



# Техника молодежи

10/94

В прошлом номере наш фотокорреспондент, впечатленный заездом "Землей динозавров", обратился к читателям с призывом: займемся производством отечественных рептилий! Тем временем его коллега побывал в Новом Свете и доставил убедительные доказательства того, что за

Америкой не угнаться:

пока наши умельцы искали чипы  
и пластик, заокеанские  
перешли на розы!

И делают из них не только  
ящеров.

Зато на российской почве  
пышно расцветают  
другие феномены.

Давний друг "ТМ" Джуна  
Давиташвили, например,  
получила патент на  
портативный экстрасенсор,  
реагирующий на все  
известные и пока еще  
неоткрытые  
физические поля.

Приборчик вот-вот  
будет запущен в  
серию.

Что делать обычным людям, не экстрасенсам?

Один из самых радикальных рецептов: в батискаф — и на дно.

Так поступил третий фотокор — и привез из бездны,  
в которой покоится атомная субмарина "Комсомолец",  
новые снимки.



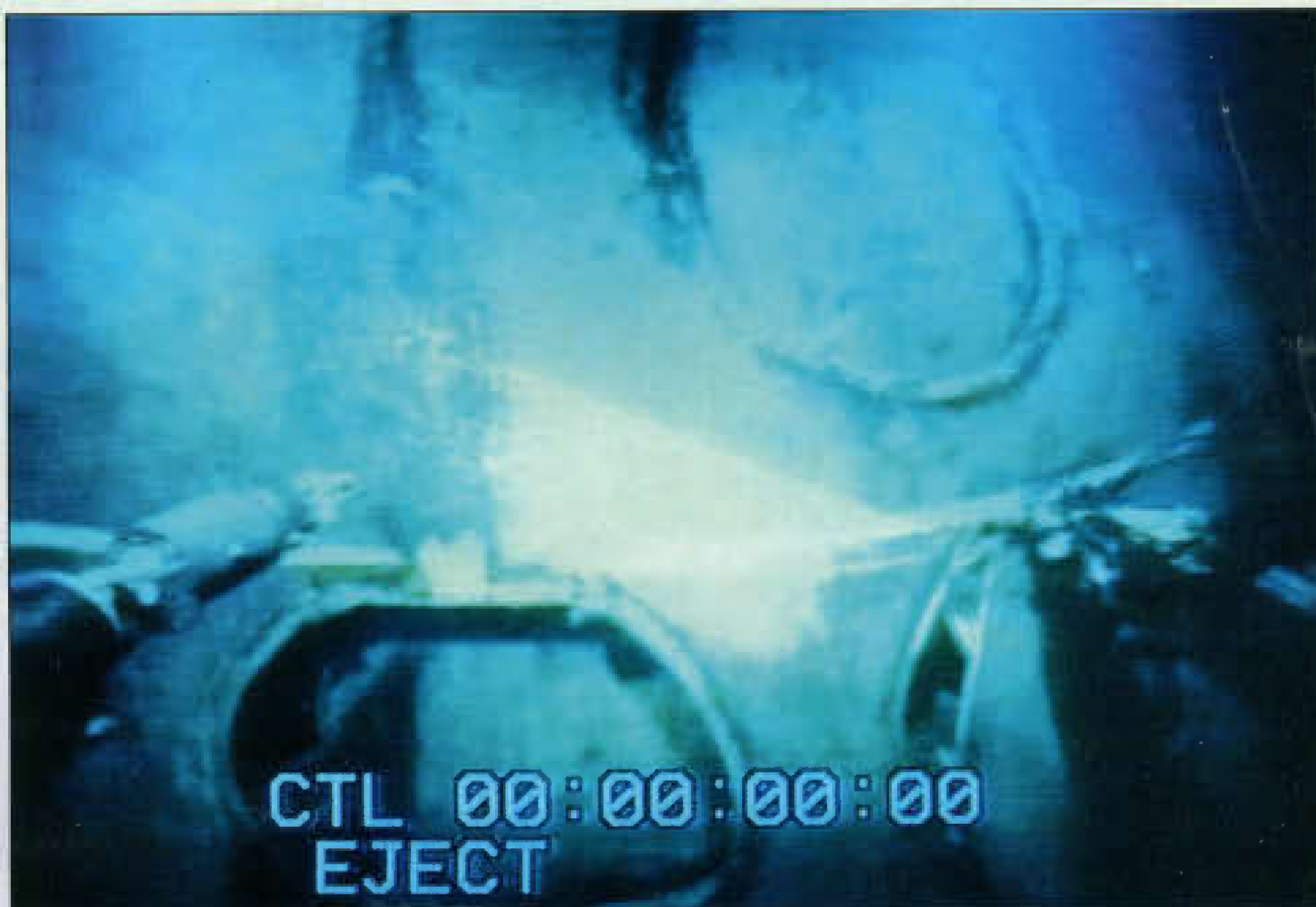


...Она

лежит на ровном киле на дне Баренцева моря в 180 км юго-западнее острова Медвежий, на глубине 1685 м, осев в грунт на 2 м. Рядом — корабельные часы, их стрелки остановились на 17.27.

Катастрофа, произошедшая с атомной подводной лодкой Северного флота К-278 "Комсомолец" 7 апреля 1989 года, принадлежит к числу событий, которые надолго остаются в коллективной памяти человечества. Главных причин две: во-первых, специалисты снова и снова возвращаются мысленно к моменту трагедии, задаваясь одним и тем же вопросом: можно ли было спасти людей? Хотя их уже не вернешь, надо сделать так, чтобы подобное никогда не повторилось. Этой теме посвящена статья нашего постоянного автора В.С.Шитарева. Во-вторых, другие специалисты снова и снова возвращаются — уже отнюдь не мысленно — на место трагедии. Их задача — сделать все, чтобы

старая катастрофа не переросла в новую, чреватую непредсказуемыми последствиями. О работе ученых по консервации подводной лодки рассказывают снимки, привезенные нашим корреспондентом Р.И.Денисовым из очередной экспедиции научно-исследовательского судна "Академик Мстислав Келдыш". ■



К носовой части подводного атомохода приближается манипулятор "Мира"...

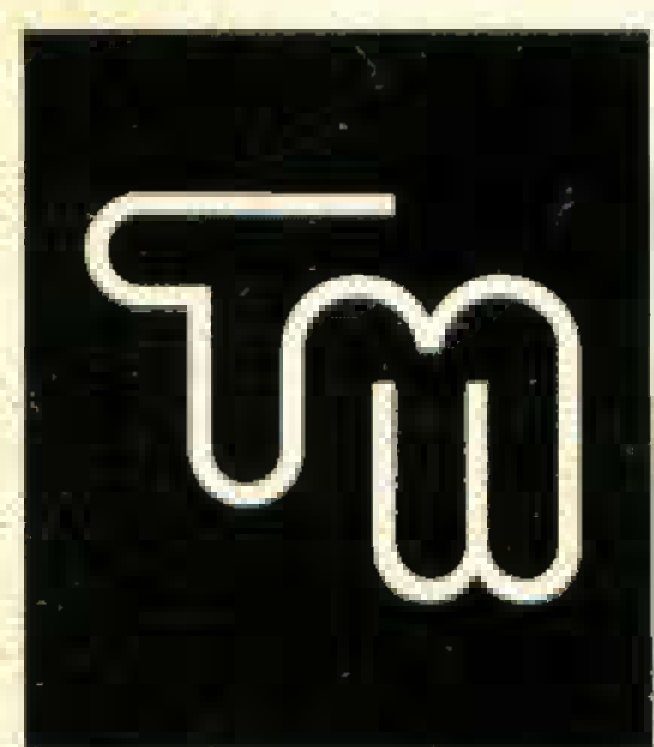


...и устанавливает заглушку на крышку торпедного аппарата.



Вот они, полуоткрытые торпедные аппараты.





# Техника молодежи 10/94

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

Главный редактор  
**Александр  
Перевозчиков**

Члены  
редколлегии:  
**Игорь  
Боечин**  
(отдел техники)  
**Анатолий  
Вершинский**  
(отв. секретарь)  
**Юрий  
Медведев**  
**Михаил Пухов**  
(отдел фантастики)  
**Юрий  
Филатов**  
(зам. главного  
редактора)

Корреспонденты:  
**Рудольф  
Баландин**  
**Александр  
Бородулин**  
**Юрий  
Егоров**  
(фоторепортер)  
**Станислав  
Зигуненко**  
**Борис  
Понкратов**  
**Николай  
Сорокин**  
**Людмила  
Щекотова**

Макет и обложка:  
**Валентин  
Примаков**  
(художник)  
**Елена  
Забелина**  
(техн. редактор)  
**Татьяна  
Короткова**  
(верстка)  
**Лидия  
Комарова**  
**Катерина  
Ходак**  
(набор)  
**Андрей  
Конюшков**  
(компьютерное  
обеспечение)

Художники:  
**Роберт  
Авотин**  
**Рауза  
Бикмухаметова**  
**Галина  
Гордеева**  
**Михаил  
Дмитриев**  
**Василий  
Лобачев**  
**Владимир  
Плужников**

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ	2	
КАТАКЛИЗМЫ	4	В.Фортов, Л.Щекотова. Юпитер, ты сердисься?
ПАТЕНТЫ	6	
А ЧТО ВНУТРИ	8	С.Зигуненко. Закопчен дочерна и покорежен огнем. На то он и "черный ящик"...
КОРОТКИЕ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ	11 62	Ю.Медведев. Рак "травят" кислородом Ю.Александров. Груз приземлится в десятку. Ю.Макаров. Космические дороги МИФИ
МЕДИЦИНА	12 13	А.Бородулин. Чемоданчик с жидкой кожей А.Унфангер. От кризов и усталости
ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК	14	А.Кулешов. Парад роз
КОМИССИОНКА	16	
КРИМИНАЛИСТИКА	18	А.Сергеев. ...И тогда заговорят портреты!
ГОСТЕВАЯ ТРИБУНА	20	Science & Vie
КНИЖНАЯ ОРБИТА	22 23	Н.Степанов. Покушение на парадигму Britannica
ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ	24	О.Курихин. Самый мощный маневровый
ПО СЛЕДАМ ЭКСПЕДИЦИЙ	26	М.Петерсон. "Живое серебро" на кладбище галеонов
	28	А.Колтыпин. Сокровища ждут!..
ЭКОЛОГИЯ	29	М.Герценштейн. Радиостопка озонной дыры
ПО СЛЕДАМ КАТАСТРОФ	30 34	И.Боечин. Саркофаг у острова Медвежий? В.Шитарев. Жестокий урок
СОВЕТЫ ЮРИСТА	35	М.Шингарев. Выбор адвоката — дело ответственное
СТАРATEЛИ	36 37	В.Ашкин. Что могут дизайнеры Г.Бобкова. По методу Миттлайдера
ПАНОРАМА	39	С.Славин. Экологическое авто будущего
КОНВЕРСИЯ	40	Ю.Медведев. Порох под капотом
МОРСКОЙ МУЗЕЙ	42	П.Веселов. Великолепная семерка
КЛУБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГР	46	М.Пухов. Анатомия анимации...
ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА	48	
ВИДЕОСАЛОН	50	А.Вершинский. Дерзость существования
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ	52	Э.Гамильтон. Как там, в небесах?
НЕВЕРОЯТЬ	58	А.Карташкин. "Я - Люцифер"
КЛУБ "ТМ"	60	
К 4-Й СТР. ОБЛОЖКИ	63	Е.Михайлова. Храм Славы
К 3-Й СТР. ОБЛОЖКИ	64	А.Бородулин. Польза, честь и слава

Фото на 1-й стр. обложки **Александра Кулешова, Юрия Егорова и Романа Денисова**  
Фото на 2-й стр. обложки **Романа Денисова**  
Фото на 3-й стр. обложки **Юрия Егорова**

Адрес редакции:  
125015, Москва, А-15,  
Новодмитровская ул., д.5а.  
Телефакс:  
(095) 285-16-87.  
Телефоны:  
для справок —  
285-16-87;  
отделов:  
науки и техники —  
285-88-24 и 285-88-95,  
фантастики —  
285-88-48,  
писем — 285-89-07,  
оформления —  
285-80-17.

С предложениями по рекламе обращаться:  
285-16-87, 285-73-94,  
285-88-79.

Подписка на "ТМ"-94  
(индекс 70973)  
по каталогу АПР;  
на приложение  
"Горные лыжи / Ski"  
(индекс 73076) —  
по каталогу "Книга-Сервис".  
Желающие могут  
подписаться по телефо-  
нам:  
(095) 285-16-87,  
285-20-18.

Редакция благодарит  
читателей и авторов,  
приславших нам пись-  
ма, статьи и другие  
материалы.  
Рукописи не возвращаются  
и не рецензируются.

Д о п о л н е н и е.  
В "ТМ" №7 за этот год  
на с. 38 — 39 помещена  
статья об услугах  
ООО ВАРС.  
По просьбе читателей сооб-  
щаем телефон:  
(095) 489-11-11.

П о п р а в к а.  
Опубликован в "ТМ" №8  
за этот год снимки  
Романа ДЕНИСОВА  
(с. 62 — 63 и 2-я с. обл.),  
редакция не указала имя  
автора, за что приносит  
извинения.

Журнал зарегистрирован  
в Мин. печати и информа-  
ции РФ.  
Reg. № 012075  
от 24.09.93 г.

Сдано в набор  
30.07.94.  
Подп. к печати  
09.09.94.

Полиграфическое исполне-  
ние Oy Novomedia Trading  
Ltd. Финляндия.

Перепечатка в любом ви-  
де, полностью или частя-  
ми, запрещена.

ISSN 0320 — 331X  
©"Техника —  
молодежи";  
1994, N 10, с. 1 — 64.



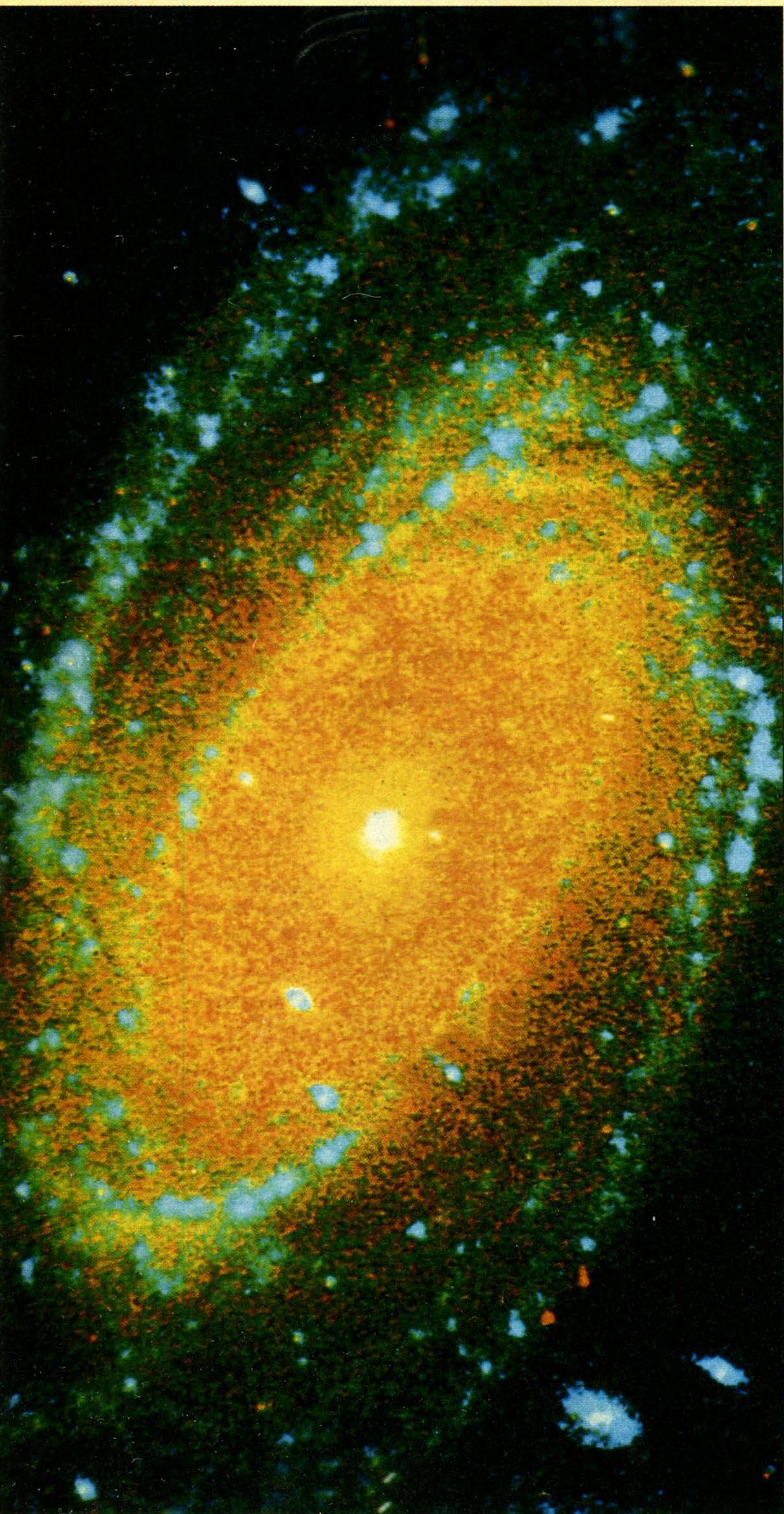
# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

**1. СВЕРХНОВАЯ** вспыхнула недавно на периферии спиральной галактики М81. Звезду обнаружил астроном-любитель Франсиско Гарсиа 28 марта прошлого года. Для человека, любующегося небом в ясную ночь, хотя бы и в телескоп, она всего лишь крошечная светящаяся точка на краю небольшой туманности, причем далеко не

самая яркая. Тем не менее за последние полвека это наиболее близкий к нам космический катаклизм, наблюдаемый с Северного полушария. ■

**2. В АКУСТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ** датского Технического университета удалось полностью устранить эхо. Проводимые в ней

исследования имеют целью создать аудиоаппаратуру, которая автоматически подстраивалась бы к акустическим условиям конкретного помещения. Человек, сидящий на возвышении в центре камеры, со всех сторон окружен динамиками, образующими сферу диаметром 6 м. Один из динамиков издает звуковой сигнал, другие





повторяют его, но с запаздыванием на несколько миллисекунд. Каждый сигнал, следовательно, передается в виде пары импульсов с заданными интервалами. Испытуемый держит руку на пульте всего с 2 клавишами — "Yes" и "No", нажимая то одну, то другую — в зависимости от того, уловил ли он эхо. Цель — подобрать такие интервалы, чтобы погасить естественное эхо от первого импульса противофазным вторым; в музыкальных центрах грядущего эта операция будет выполняться автоматически. ■

**3. ГЛАЗАСТЫЙ САМОЛЕТ, ПОХОЖИЙ НА МУХУ-ЖУРЧАЛКУ**, вскоре заменит на посту наблюдателя традиционный вертолет. Его построила британская компания FLS Aerospace. Кабина почти целиком облицована плексигласом. Поршневой двигатель мощностью 260 л.с. позволяет развивать

скорость до 260 км/ч. При 130 км/ч самолет может непрерывно находиться в воздухе 8 ч. Резиновая прокладка, отделяющая кабину от двигателя, создает надежную звукоизоляцию — телекамеры и прочее оборудование даже не надо снабжать антивибрационными приспособлениями. И что немаловажно — новый "воздушный инспектор" дешевле прежнего. ■

**4. ЭТОМУ "БОБИКУ" ШОФЕР НИ К ЧЕМУ** — движением новой американской военной конвойной машины управляет компьютер. Благодаря программному обеспечению, разработанному Институтом стандартов и технологий, он следит за дорогой, регулирует скорость, контролирует расход топлива; даже техобслуживание осуществляется автоматически. Правда, пока за всем этим для надежности "надзирает" оператор (ра-

зумеемся, дистанционно), но полагают, что скоро надобность в последнем отпадет. ■

**5. ДАБЫ ОГРАДИТЬ ВЫМИРАЮЩИХ ЧЕРНЫХ НОСОРОГОВ ОТ БРАКОНЬЕРОВ**, государство само взялось в массовом масштабе спиливать им (носорогам, конечно) рога. Предполагали, что животное с рогом, урезанным до коммерчески неприемлемого размера, станет для браконьера неинтересным. Именно такой эксперимент недавно был проведен в Зимбабве. И увенчался полным провалом: браконьеры, правда, поутихли, зато торговцы попросту перешли на легальный "урожай", а у бедных зверей от перенесенного стресса резко снизились плодovitость и жизнеспособность. За 4 года эксперимента поголовье носорогов в стране сократилось еще на полторы тысячи. Комментарии, пожалуй, неуместны... ■

3



6



## 6. ДЕНЬГИ, ДЕНЬГИ, ДЕНЬГИ!

Совсем недавно эта тема была столь же запретной, как, скажем, "химическое оружие". Или, допустим, секс, которого — помните? — "у нас вообще нет".

Сделать фотографии на Гознаке было трудней, чем на космодроме. Фамилии художников не только скрывались — им даже не придумывали звучных псевдонимов вроде "Главный Конструктор". А уж технология изготовления денег, методы их защиты от подделки — извините!

В нашем специальном выпуске "Деньги" завеса тайны будет приподнята. В этой своего рода энциклопедии денег мы проследим, как на протяжении веков в банкнотах отражалось время — идеология страны, ее культура, эстетика. Вы получите обширный справочный материал для распознавания фальшивок, включающий наборы защитных признаков отечественных банкнот, а также основных валют мира — не только доллара и марки, но и других.

Читатель воочию увидит эволюцию денег — от золотых слитков до пластиковых карточек, — познакомится с экзотическими дензнаками периода гражданской войны, удивительными монетами, ходившими в осажденных городах, кожаными "ассигнациями" Русской Америки. И, разумеется, с нынешними валютами ближнего зарубежья: их описаниям и красочным изображениям отведена 16-полосная вкладка.

Другие иллюстрации тоже уникальны: купюры с визами царей и советских руководителей; оккупационные и лагерные дензнаки; деньги, которые так и не были выпущены в обращение...

ЧИТАЙТЕ "ТМ" №11 — СПЕЦВЫПУСК "ДЕНЬГИ".

Оптовые заявки по тел. (095) 285-72-94. Телефакс (095) 285-16-87. ■



Долгожданное, наконец, произошло — осколки красавицы-кометы Шумейкера-Леви прорезали газовое тело гиганта Юпитера ("ТМ" № 6 за 1994 г.). Правда, падали они не совсем туда, куда было предписано предварительными расчетами — с подробностями мы, несомненно, познакомим читателей, но несколько позже...

А пока предлагаем беседу с председателем Фонда фундаментальных исследований РАН, академиком В.Е. ФОРТОВЫМ, которую — буквально по горячим следам — записала Людмила ЩЕКОВА.

# Юпитер,

— Владимир Евгеньевич, вы только что вернулись из Карачаево-Черкесской автономной области, где в Зеленчукской астрофизической обсерватории работает крупнейший в мире радиотелескоп. Там пристально следят за драматическим столкновением Юпитера с кометой, поэтически именуемой "космическим ожерельем"... Чем это событие примечательно?

— Во-первых, тем, что оно исключительно редкое — поскольку крупные кометы ударяются в Юпитер раз в несколько миллионов лет. Во-вторых, совершенно особенное — поскольку его ожидали заранее. Ведь как обычно бывает? Что-то происходит в астрономических масштабах, потом уж наблюдают. А этот удар был предсказан довольно давно, за несколько месяцев, и ученые всего мира имели время подготовиться. И в-третьих, уникальное — комета Шумейкера-Леви разломалась на 21 фрагмент, глыбы льда поперечником от 1 км до 3 км. И удар каждого из них можно сопоставить с энергией взрыва мощностью 10 млн. Мт. Для справки — это приблизительно в 10 тыс. раз больше, чем весь ядерный боезапас, который накопило человечество. Только от одного осколка! Колоссальный взрыв, и он дает возможность получить информацию и о самом Юпитере, и о комете. Ведь, по сути, столкнулись две неизвестные величины...

— Интересный поворот. Можно подробнее?

— Что касается кометы, то прежде всего неизвестно ее происхождение. В основном кометы проникают внутрь Солнечной системы с ее периферии, где они летают при очень низкой температуре... фактически это первичное вещество, из которого состояла наша система до формирования планет. Оно хранится там, как в холодильнике, несколько миллиардов лет, но когда возникают парадоксы планет или другие возмущения, некоторые малые тела оттуда сдвигаются, а потом их начинают притягивать планеты-гиганты... в том числе Юпитер. Он эту комету захватил и погубил.

— Выдвигалось предположение, что Юпитер сам ее и породил...

— Есть масса гипотез, никто толком не знает. Комету открыли всего полтора года назад американские астрономы супруги Шумейкер и их сотрудник Леви. Она очень плохо видна в телескоп.

— К тому времени комета уже развалилась? Потому ее и заметили?

— Да. Поскольку на предыдущем витке вокруг Юпитера, попав в мощное гравитационное поле, она просто-напросто разломалась.

— И осколки продолжают дробиться?

— Трудно сказать, они так далеки и покрыты как бы маревом, словно в тумане. Но похоже, один из осколков раздробился совсем недавно, на подлете... Вообще-то про кометы мало чего известно, тем интересней их исследовать. Вспомните, лишь в 86-м впервые удалось приблизиться к комете Галлея, тогда же провели измерения химического состава ее ядра. А что можно сказать о Шумейкер-Леви? Разве что "сде-

лана" она явно не из чистого льда, иначе была бы ярче.

— Ладно, комета — неизвестная величина. Но Юпитер?!

— Представьте, про него мы тоже мало чего знаем! Ну, самая большая планета Солнечной системы...

— Чуть-чуть не дотянувшая до звезды...

— Да, есть и такая гипотеза. Если в общих чертах, он состоит в основном из смеси водорода с гелием, и давление внутри него — на уровне нескольких десятков миллионов атмосфер.

— То есть в центре уже металл?

— Да, скорее всего, металлический водород при температуре порядка 20 тыс. градусов — такая вот плазма, сильно сжатая и сильно нагретая. А знаете, какая из загадок Юпитера самая интересная? Он излучает больше энергии, чем получает от Солнца, значит, обладает какой-то внутренней активностью. Но происхождение ее на данный момент совершенно непонятно, хотя и существуют несколько разных гипотез.

— Например?

— Это связывают с растворением гелия в водороде, с переходом плазмы в состояние кристалла Вигнера... с металлизацией... Однако до полной ясности еще далеко. У Юпитера нет атмосферы и поверхности в привычном понимании. Есть некий уровень... то есть обычно для расчетов берут ту высоту, на которой давление равно одной атмосфере. Слой выше нее считается атмосферой Юпитера, причем до 40 км вверх тянется облачный покров.

— Вернемся к столкновению...

— Происходящее достаточно хорошо согласуется с априорными моделями. Американские разработаны в лаборатории Ферми — одном из трех ядерных центров США. Наши модели, сделанные в Академии наук, несколько отличаются от американских, но ничуть не уступают им ни по точности, ни по физике. Сейчас специальная астрофизическая обсерватория на Северном Кавказе, близ станции Зеленчукская, ведет наблюдения с помощью радиотелескопа Ратан-600, диаметр его кольца 600 м... Короче, мобилизованы все средства, которыми мы располагаем, дабы попытаться понять, что там происходит.

— И что же?

— Очередной осколок подлетает снизу и ударяет с неосвещенной стороны, в Южное полушарие. Врывается в атмосферу под углом в 45 градусов на скорости 65 км/с... мы пока не можем так разгонять тела, пушки и плазменные метательные устройства дают до 50 км/с. Он гонит перед собой ударную волну, а ударно сжатая плазма, в свою очередь, его тормозит. Однако для такой громадной глыбы это торможение несущественно, фактически она пронизывает атмосферу не тормозясь — и проникает под слой облаков. Далее, по мере продвижения во все более плотную среду, сопротивление возрастает и, наконец, наступает момент, когда под воздействием давления глыба раздробляется на куски. Только 7 секунд она летит как целое.

Куски же настолько быстро тормозятся, что останавливаются практически моментально: происходит как бы взрыв, похожий на ядерный, но его гигантская энергия — от  $10^6$  до  $10^8$  Мт — выделяется за счет кинетической. Потом все идет, как при наземном ядерном взрыве: возникает область нагретого газа, которая медленно всплывает, образуя "гриб", очень похожий на ядерный. Расширяясь в радиальном направлении, она проходит облачный слой и задерживается на высоте примерно 200 — 300 км над облаками. К этому моменту "шляпка гриба" имеет диаметр в несколько сотен километров, а толщину — порядка 50 км.

Но дело, не забудем, происходит на быстро вращающейся планете — Юпитер совершает один оборот за 10 ч, поэтому через 20 минут после всех этих событий разогретый "гриб" оказывается на освещенной стороне планеты. Вот тут-то мы его и видим.

— А как насчет косвенных наблюдений? Фиксировалось ли отраженное излучение от спутников Юпитера? Американцы полагали, что в момент взрыва их яркость увеличится чуть ли не вдвое...

— Опубликована статья, в которой мы предсказали, что изменение яркости спутников в лучшем случае составит проценты... Поэтому неудивителен разноречивый среди астрономов — сейчас у меня скопилось около 100 факсов и компьютерных посланий от самых разных людей, кто-то видел, кто-то — нет. Одно понятно: не было такой яркой вспышки, чтобы можно было с уверенностью утверждать — вот в этот момент все и произошло!

Отражение от самого Юпитера слабое по двум причинам. Прежде всего, дистанция между нами как-никак более 600 млн. км... даже свет тратит на эту дорогу более 30 мин. Кроме того, основное энерговыделение происходит под облаками, то есть оно экранировано. Как я говорил, сотрудники обсерваторий наблюдают в основном удары... то есть место, куда попал осколок, разогретую область в атмосфере. Еще в момент взрыва возникают гравитационные волны: распространяясь от его центра со скоростью 200 м/с, они сотрясают атмосферу — приподнимают и опускают слой облаков с амплитудой приблизительно 100 км. Поэтому облачный покров — который, собственно, и доступен зрительному восприятию — претерпевает существенные изменения.

На месте удара появляются заметные пятна, в видимом свете темные, радиусом от 1000 до 5000 км. Размером чуть ли не с Землю эти пятнышки — ее радиус порядка 7 тыс. км, но на Юпитере смотрятся как веснушки... Почему они сохраняются? Разогретая область попадает в зону струйных течений, грубо говоря, ветров, а там вступает в действие механизм образования вихрей — как на Земле при зарождении циклонов. Гигантская закрученная воронка, по нашим расчетам, может существовать довольно долго, подпитываясь энергией юпитерианского атмосферного потока.



# ТЫ СЕРДИШЬСЯ?

На снимках: компьютерная модель показывает, как распространяются в юпитерианской атмосфере ударные волны, рожденные взрывом осколка кометы.

— **Значит, эти вихри и наблюдают в телескопы?**

— Да, в астрофизической обсерватории я своими глазами видел два из них, что возникли от ударов осколков D и E.

— **Где, в Ратане?**

— В обоих! Там есть еще БТА — Большой телескоп азимутальный, с зеркалом диаметром 6 м. Удар осколка А у нас прошел незамеченным... тут противоречивые сведения, кто видел, кто нет, но уверенности нет ни у кого. А вот удары С, D и E видны хорошо. Вихрь вообще очень сложное явление, весьма чувствительное к ситуа-

— И внутреннюю структуру, и внешнюю атмосферу... и вещество кометы по его спектру.

— **Как насчет запугивания обывателей возможным взрывом Юпитера?**

— Ему это совершенно все равно! Слоны дробина. Я слышал, что мать Тереза, пусть она и весьма уважаемая престарелая женщина, но очень резвые предсказания сделала: сие есть кара Господня за грехи, нужно немедленно прекратить пить, курить и изменять женам, тогда, может быть, ничего страшного не произойдет... а продолжат все тем же заниматься, уж тогда!

— **Что случится, если подобный метеорит врежется в Землю?**

— Что ж, Тунгуска — это 50 Мт. Столько

предполагаемого удара. Вполне серьезно говорят о создании специальной общевойсковой службы слежения — этакое космическое патруля.

— **На прошедшем недавно в Академии Генерального штаба научном симпозиуме впервые, с разрешения соответствующих ведомств, были рассекречены некоторые отечественные проработки по созданию "антиастероидного щита". При этом представитель ядерного центра Арзамас-16 посетовал, что широкая публика по-прежнему имеет весьма примитивное представление о проблеме: дескать, шарахнул термоядерной головкой — и астероид свернул в сторону! На самом же деле 90% энергии рассеется в виде рентгеновского излучения, не так ли?**

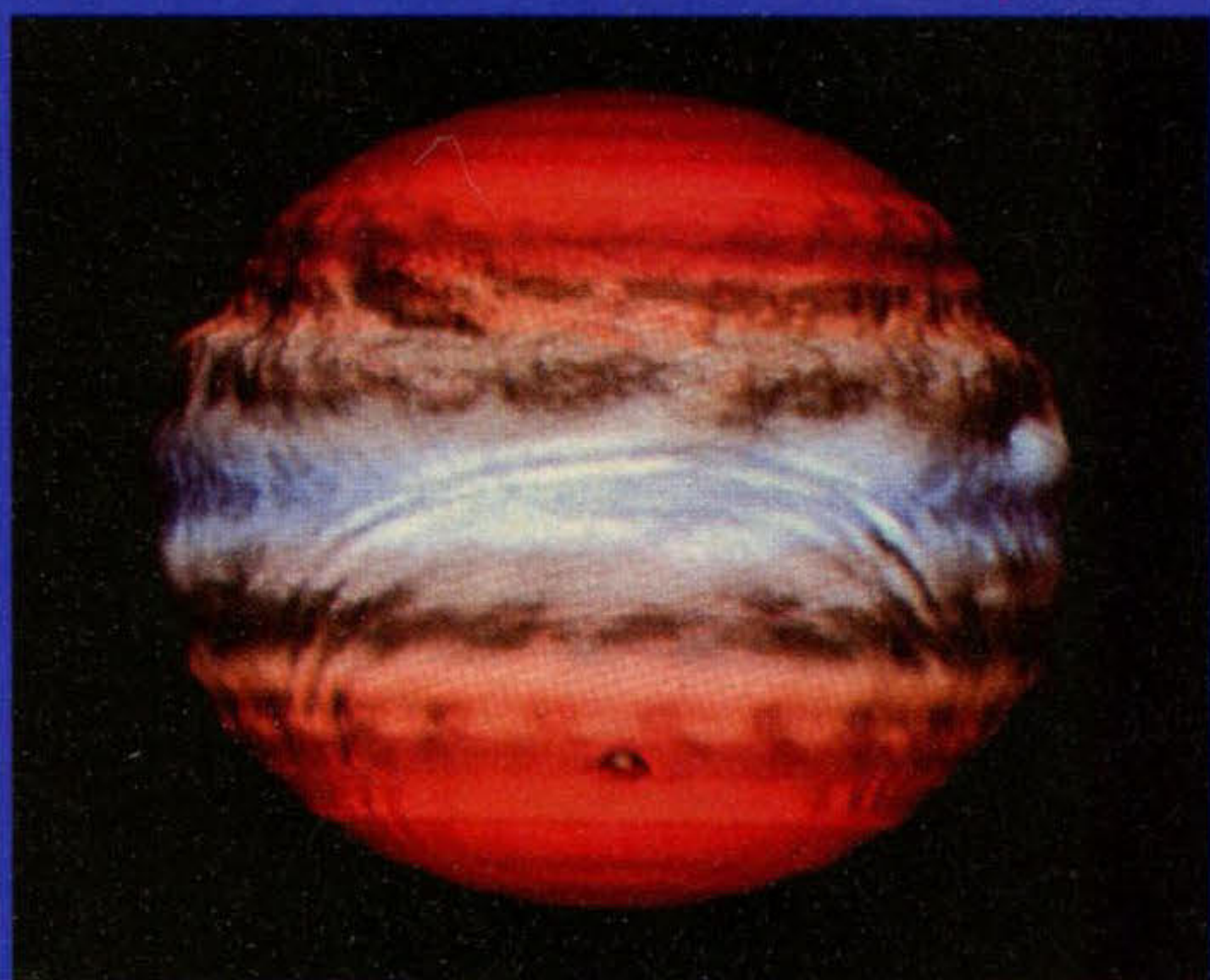
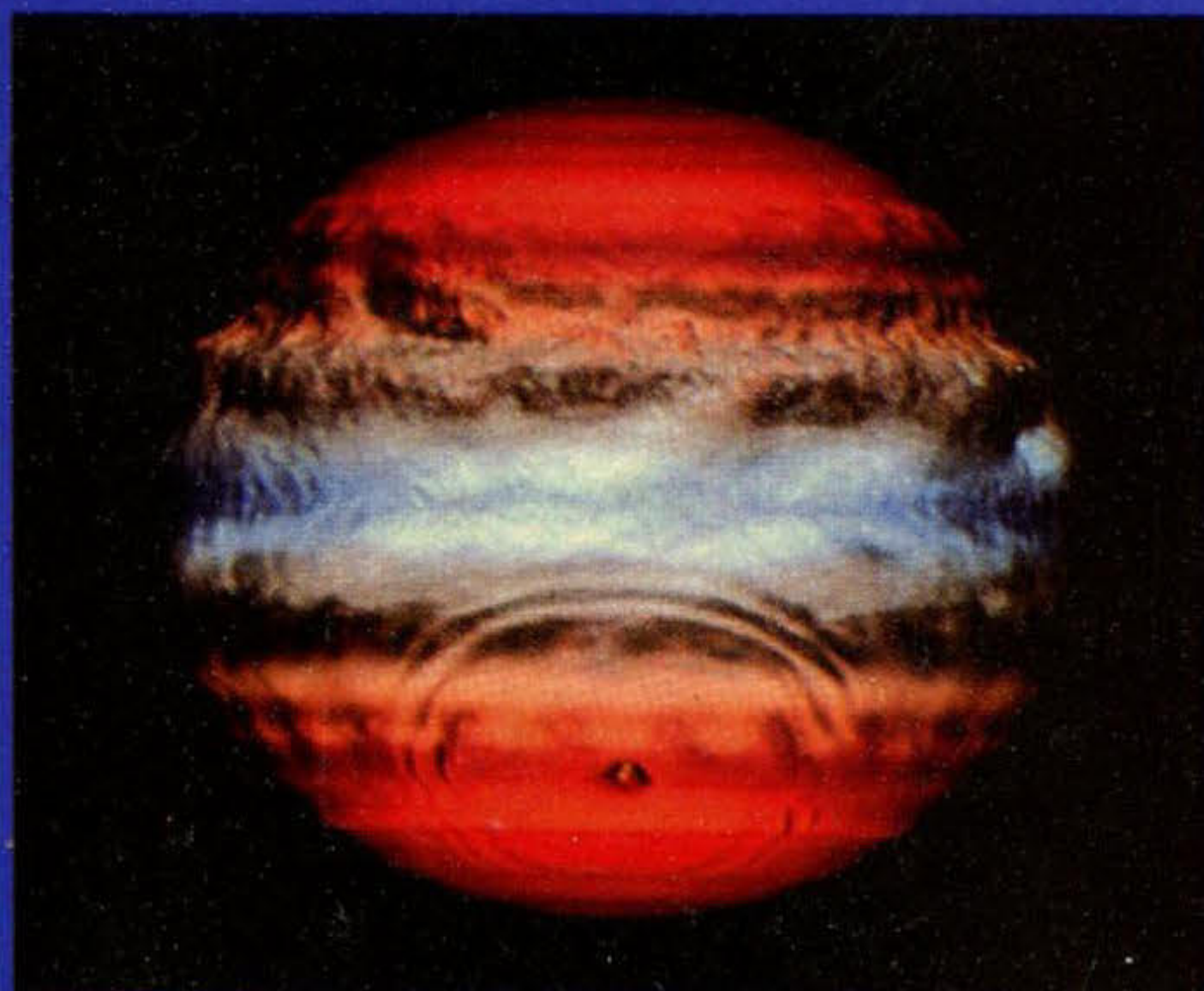
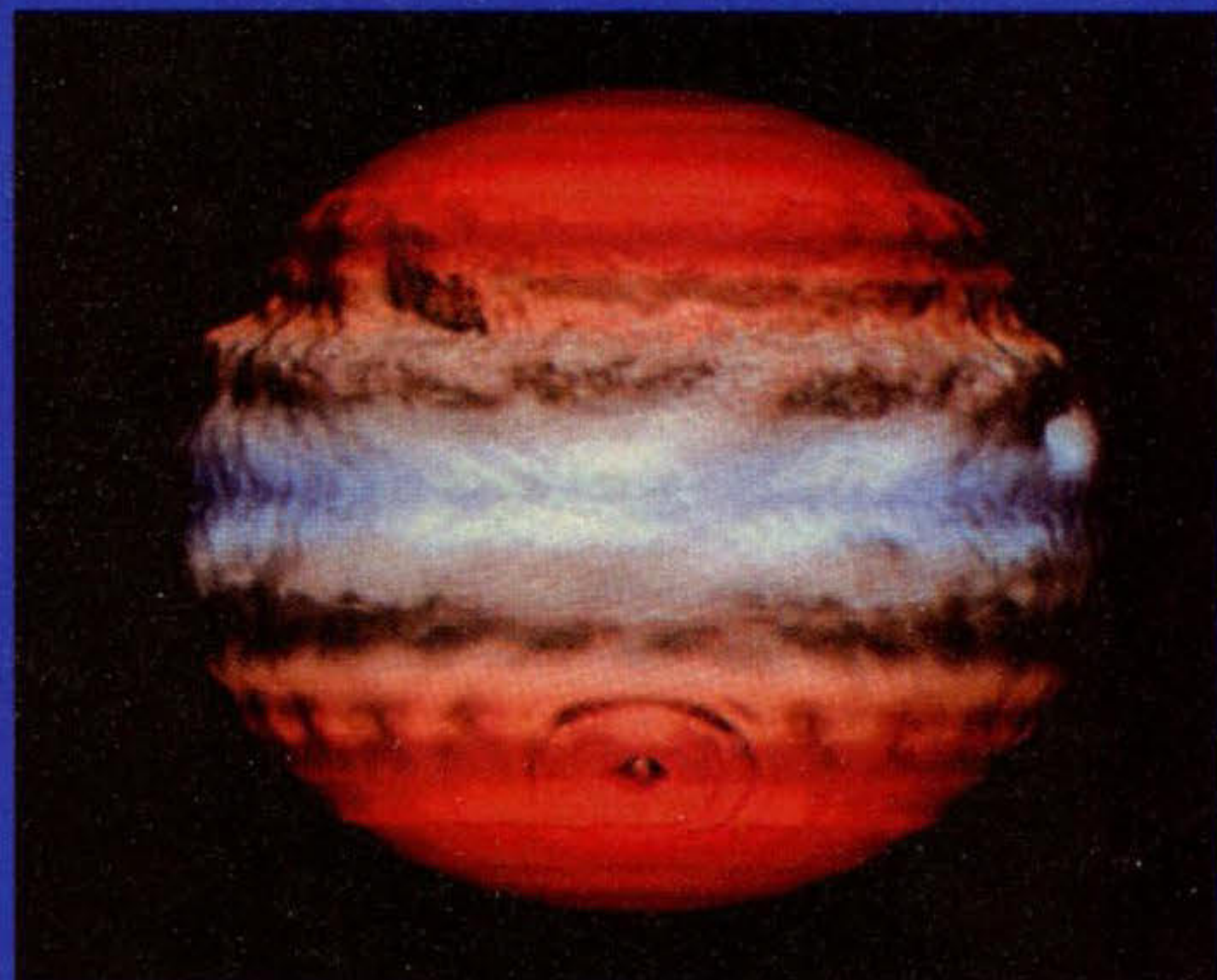
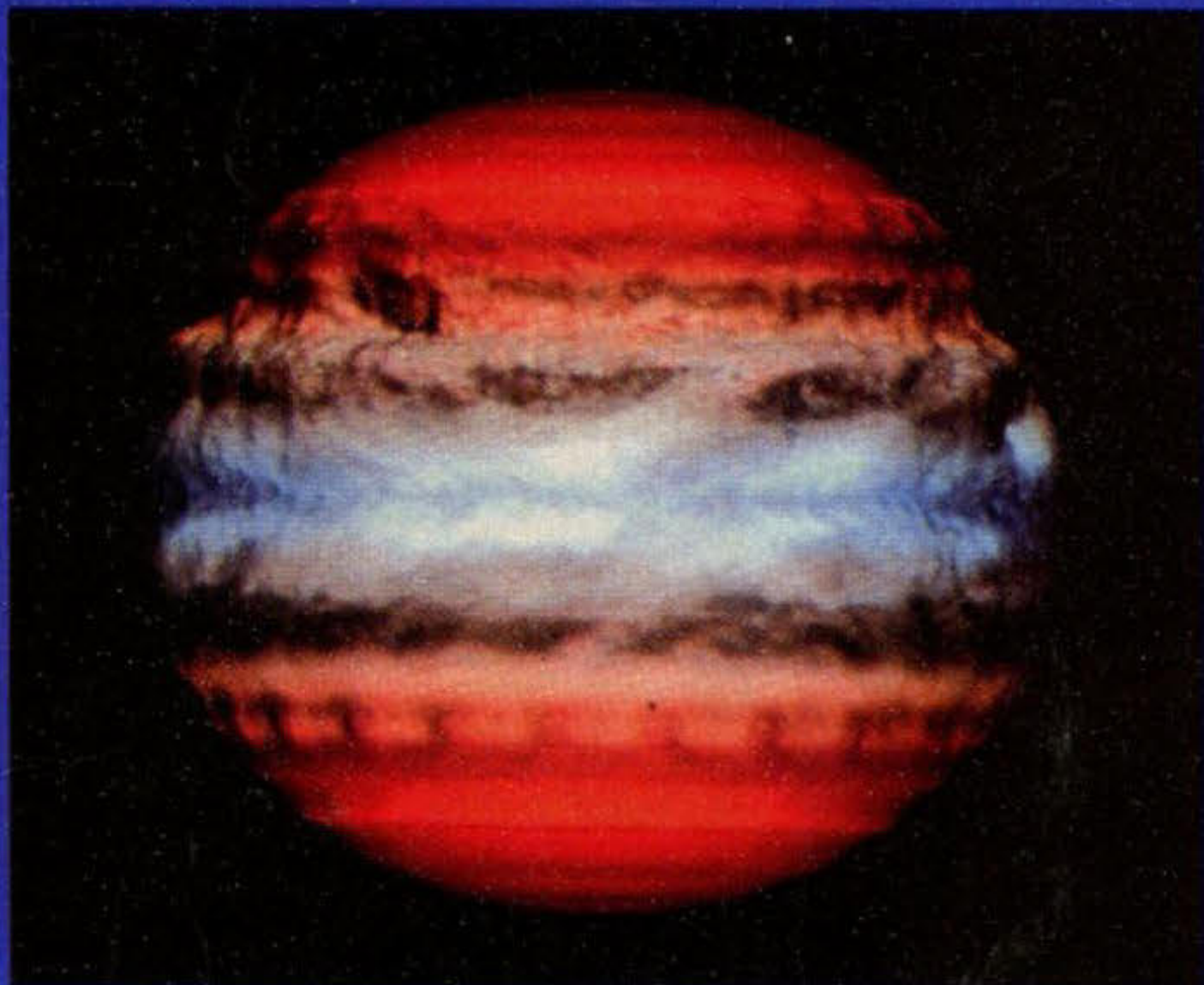
— Так.

— **Насколько я помню, наиболее эффективной в данном плане сотрудники Арзамаса-16 считают не содержащую трития модификацию нейтронной бомбы. А что предлагают за рубежом?**

— О, множество самых разных способов, от лазеров СОИ до оригинальной идеи серебрения обращенной к Солнцу стороны метеорита — дабы давление отражающихся от зеркала световых лучей постепенно изменило его орбиту. Впрочем, это тема для отдельного разговора. Но вот что я хочу добавить специально для читателей "ТМ".

Есть такая теория, не берусь ее комментировать или отстаивать... Анализ систем типа солнечной в нашей Галактике показывает, что, как правило, в них нет такого гиганта, как наш Юпитер. А он, между прочим, как раз и экранирует Землю от комет! Короче, не будь Юпитера, на Земле катастрофические явления случались бы каждые 15 — 20 тыс. лет. Значит, если бы жизнь и возникала, то регулярно уничтожалась бы этими ударами. Но поскольку кометы забирает Юпитер, катастрофы происходят где-то раз в 100 тысяч — несколько миллионов лет. А жизнь на Земле развивается как раз около 5 млн. лет... что совпадает по порядку величин. Следовательно, Юпитер — этот центральный защитник Солнечной системы — помог нам выжить в буквальном смысле слова!

...Через несколько дней, когда космическая бомбардировка закончилась, академик Фортвов сообщил, что — по предварительным данным — осколки оказались явно больше, чем им полагалось быть по расчетам. При падении самого крупного — в ночь на 21 июля — радиотелескоп Зелленчукской обсерватории получил сигнал такой силы, что все приборы попросту зашкалило. Неоспоримо доказано, что фрагменты кометы содержали в себе натрий. Образовавшиеся при их падении пятна (диаметром 2 — 5 тыс. км, самые большие — от 10 до 20 тыс. км) исчезают через 2 — 3 суток после момента взрыва. Тем не менее последствия столкновения будут сказываться много дольше, возможно, на протяжении миллионов лет.



ции, зависит от того, куда он попал, какой здесь ветер...

— **А кроме пятен было еще что-нибудь?**

— Радиоастрономы — академик Парийский и его сотрудники — видели излучение в 11-метровом диапазоне. Отчего оно происходит? Когда осколок входит в плотные слои атмосферы, образуется плазма, которая возмущает магнитосферу — возникает излучение релятивистских электронов, и на радиочастотах тоже удается его уловить. Наши ученые также определили полосы ионизованных молекул водорода, в инфракрасном излучении они наблюдаются очень уверенно. В общем, все астрономы плюс американские космические зонды и Хаббл, смотрят на Юпитер очень внимательно, пытаюсь получить как можно больше информации.

— Чтобы уточнить внутреннюю структуру планеты?

же мы взорвали в 58-м на Новой Земле — ничего не случилось. Глобальные эффекты начинаются где-то с 10 тыс. Мт, это вся ядерная "начинка" на Земле. Опасным становится метеорит диаметром около 0,5 км. Поскольку каждый осколок кометы не менее 1 км в поперечнике, то действительно ничего хорошего... Сценарий известен — выброс пыли, экранирующей солнечные лучи, словом, та же ядерная зима.

— **И на Юпитере, пишут газеты, наступает ядерная зима?**

— Глупости! Там нет поверхности и пыли не бывает!

— **Если, паче чаяния, на Землю все же соберется упасть опасный метеорит... можно ли реально, как некоторые утверждают ("ТМ" №7 за 1994 г.), отклонить его траекторию?**

— Для этого необходимо заметить подлетающий метеорит хотя бы за 1 год до



## УМЫВАЛЬНИК С ДВОЙНЫМ ДНОМ

Речь, конечно же, не о шпионском приспособлении для хранения каких-нибудь краденых секретных документов в рукомойнике. Этот умывальник (рис. 1) полифункционален в самом бытовом смысле слова — его можно использовать еще и как стиральную или моечную машину малой мощности. Помимо пластмассового резервуара (1) со сливным отверстием, он имеет перфорированное фальш-дно (2) и включаемый в электросеть активатор (3) с блоком управления (4), работающий на собственном маленьком электродвигателе. При использовании умывальника по прямому назначению фальш-дно помещают в резервуар — оно защищает активатор от механических повреждений и при этом свободно пропускает воду. Если же надо простирнуть белье или, к примеру, помыть собранные с грядки овощи, фальш-дно переворачивают, накрывают им загруженный и залитый водой резервуар, устанавливают на блоке управления время работы активатора, запускают электродвигатель — и остается только ждать, пока система отключится автоматически.

Авторы — Ю.Ю.Соломатин, И.Н.Стрелков и И.Е.Либов.

## ЧЕМОДАН — ПОНЯТИЕ РАСТЯЖИМОЕ

Точнее — раздвижное. А еще точнее — раздвижное. В наши дни всеобщего увлечения спекуляц... о ч-черт, — просим прощения, БИЗНЕСОМ сумки с адаптивным рабочим объемом (так это называется по-научному) приобрели чрезвычайную популярность. Почему бы не сделать кейс-атташе ("дипломат") таким же "адаптивным" (рис. 2)? Простенькое устройство для выдвижения и фиксации крышечной и донной секций — и компактный плоский портфельчик делового человека во мгновение ока становится пузатым баулом, который можно набить кожаными куртками, колготками с лайкрой, слаксами, баксами, тампаксами и что там сейчас еще пользуется массовым спросом... А главное, приятно: со "сдвинутым" кейсом выглядишь как солидный, вполне обеспеченный человек, никогда не унижавшийся до стояния за раскладным столиком на вещевом рынке. Так что изобретение В.В.Котова и А.А.Глазунова, безусловно, не пропадет впустую.

## МАЛЯРНЫЙ ВАЛИК С КРАСКОВЫЖИМАЛКОЙ

Единственная цель изобретения П.А.Свина и Г.Г.Копытова (рис. 3) — сэкономить краску. Они заменили обычный малярный валик несколькими эластичными дисками (1) из пористого материала. Диски насаживаются не на цельный стержень, а на полую втулку (2) с двумя длинными продольными прорезами, по которым перемещаются усики вставленного во втулку толкателя (3). Валик ограничен с обеих сторон плоскими металлическими дисками, один из которых жестко закреплен, а другой (4) может "ездить" по втулке. Несложная система тросов (5) автоматически приводится в движение при прокатывании по обрабатываемой поверхности. В результате металлический диск, перемещаемый усиками толкателя, постепенно сдвигает валик и выжимает из него краску. А поскольку валик составной, при сжатии он не будет выгибаться горбом. Просто, удобно, экономично — вполне в духе времени!

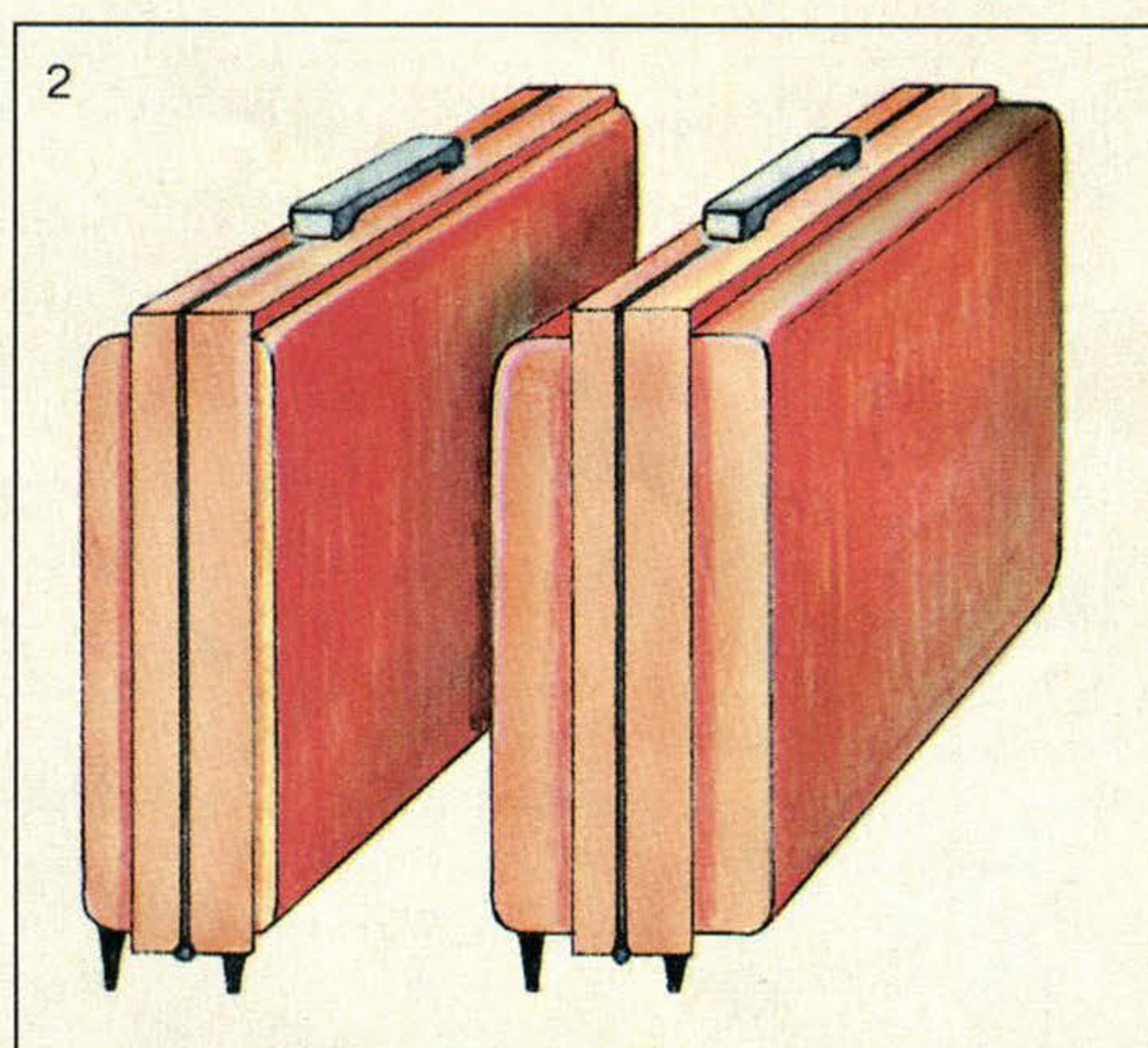
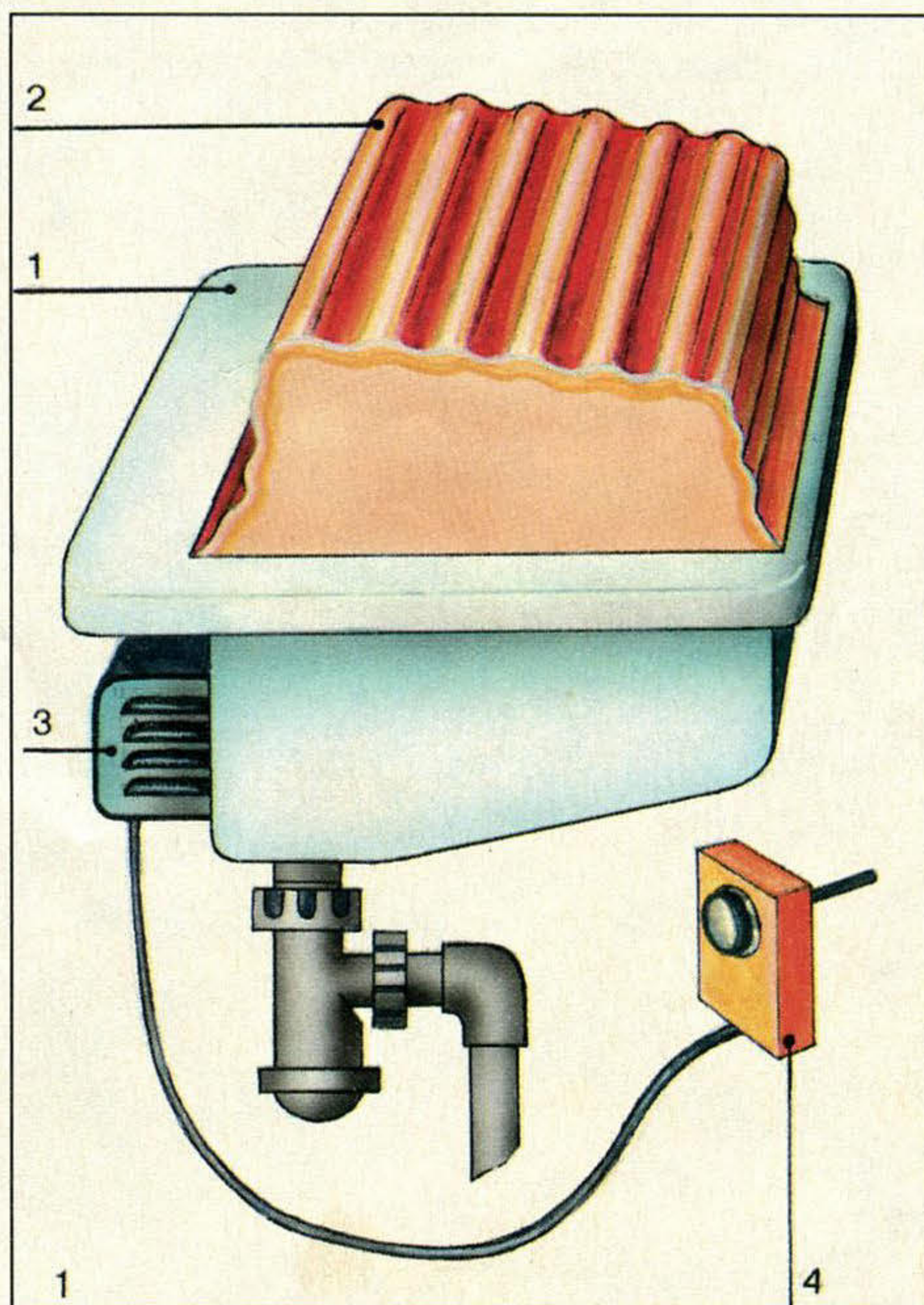
## РЫБАЦКИЕ СТРАСТИ

Симпатичный поплавок с двумя винтовыми лопастями и антенной (рис. 4), придуманный А.П.Шиловым, наверняка заинтересует рыболовов. Антенна изогнута и окрашена в контрастные цвета, сам поплавок тоже

яркий и виден издали — это помогает точно уловить момент поклевки, особенно в ветреную погоду. Автор разработал несколько вариантов конструкции для разных видов ловли. Скажем, при ловле с берега с дальним забросом в корпус поплавка (1) сверху втыкают антенну (2), снизу — стержень (3) с шарниром типа вертлуга (4). С последним соединен еще один тонкий стержень (5), другим концом вставленный в отрезок эластичной трубки (6), через которую пропущена основная леса (7). Массу грузила (8) подбирают таким образом, чтобы поплавок остался на поверхности воды или погрузился под воду — как пожелает рыболов. При поклевке поплавок, увлекаемый рыбой вниз, начинает вращаться — благодаря винтовым лопастям. Иначе говоря, если антенна завертелась — значит, клюет. Испытания модели показали, что улов вроде бы больше. Но последнее слово — за любителями посидеть с удочкой.

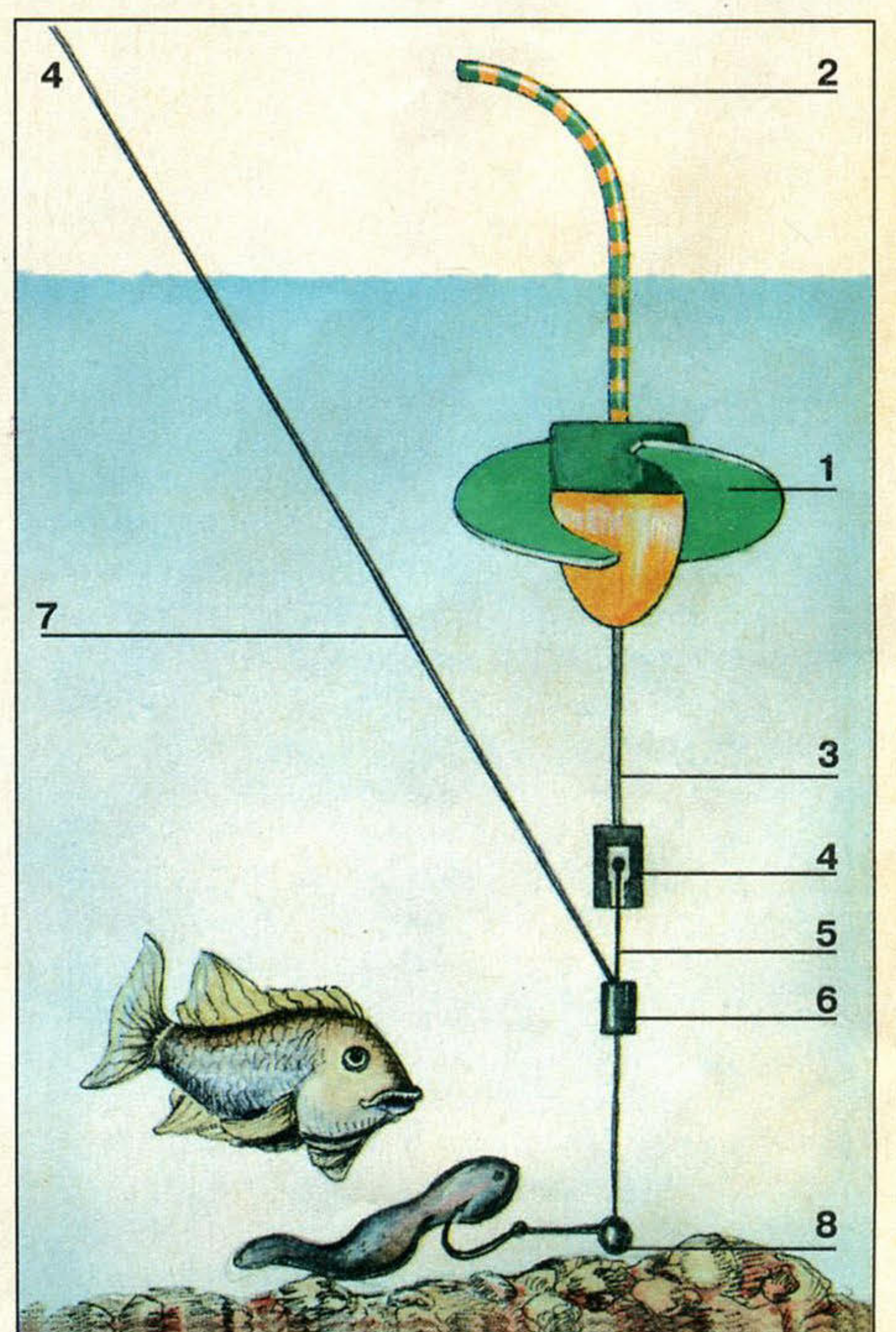
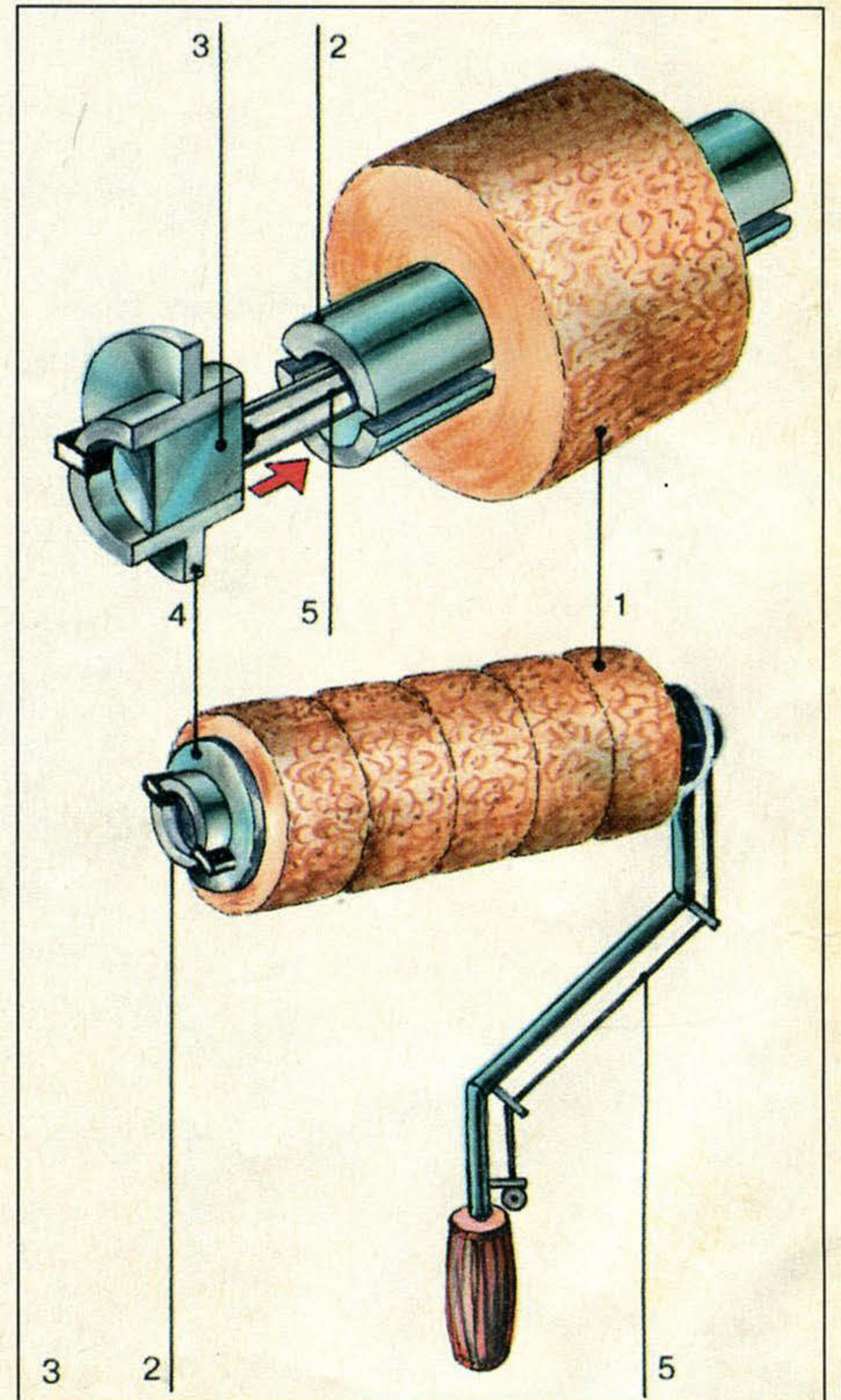
## МЫЛЬНИЦА

Всем известны некогда новомодные мылодержатели с вакуум-присосами, с



магнитами и т.д. От присосов легко отваливается любое кусковое мыло, имеющее затейливую форму, — например, турецкое или персидское. Магниты не очень удобны — как-то неприятно их трогать, когда намыливаешь руки. Есть также автоматическая мыльница с зубчато-реечной передачей — она надежна, но до того сложна, что вопрос о ее серийном производстве пока отпадает..

В.В.Броваров и В.В.Таскаев предложили более простую конструкцию (рис. 5). На подвесном кронштейне (1) шарнирно закреплены мылодержатель (2) в виде ковша, повернутого боком, и двухплечий рычаг (3) с клавишей (4). Дно мылодержателя имеет пазы (5), в которые входят длинные вертикальные зубцы (6) смонтированного на кронштейне отлипателя (7). Кусок мыла вставлен в каркас отлипателя, а снизу поддерживается дном мылодержателя — вода в нем не скапливается, а вытекает через пазы. При нажатии на клавишу тыльной стороны рычаг отводит мылодержатель вверх и в сторону, зубцы отлипателя при этом, естественно, остаются неподвижными и как бы стаскивают со дна мылодержателя мыло — и последнее благополучно соскальзывает в руку.





## ИНДУСТРИЯ ИМИТАЦИЙ: ВЫПУСК I

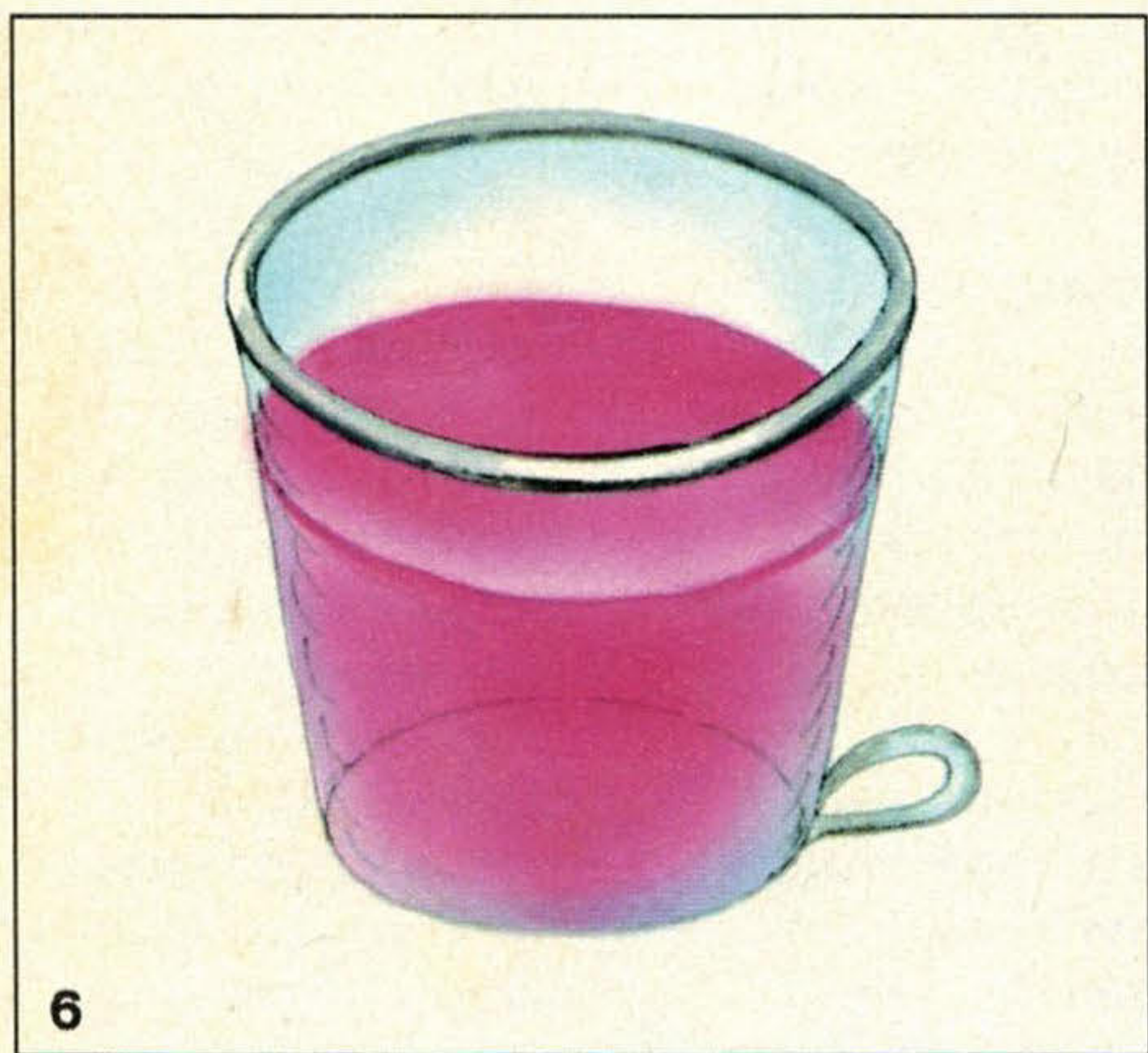
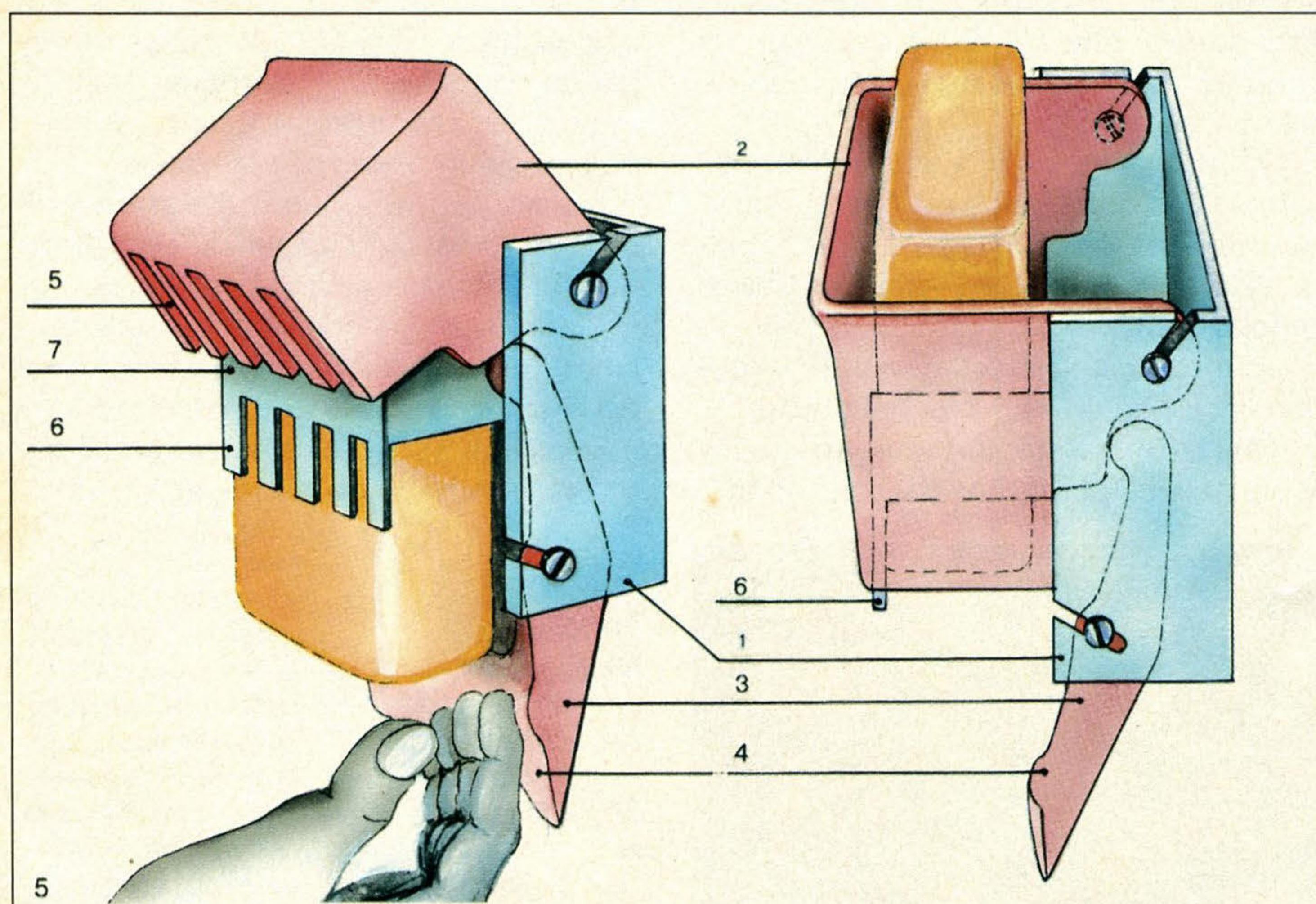
На рубеже XX и XXI веков в нас с вами воспитывают какую-то особую, извращенную неприхотливость: чтобы отдохнуть, простите за банальность, от бурного ритма жизни, незачем ехать к морю, любоваться чудесными видами, слушать шум набегавших волн и проч. Это долго, дорого и вообще ни к чему. Проще нажать на кнопку устройства для снятия стрессов, разработанного инженерами Екатеринбургского приборостроительного завода, и услышать шум прибоя у себя в комнате — а чудесные виды "доделает" фантазия. Разумеется, плеск волны, создаваемый низкочастотным генератором, отменно фальшив — но после небольшой тренировки можно совсем отучиться отличать поддельное от натурального, и тогда "липовое" море сравняется по целебному эффекту с настоящим. Добро пожаловать в XXI век — век суррогатов!..

## СКЛАДНОЙ СТАКАН

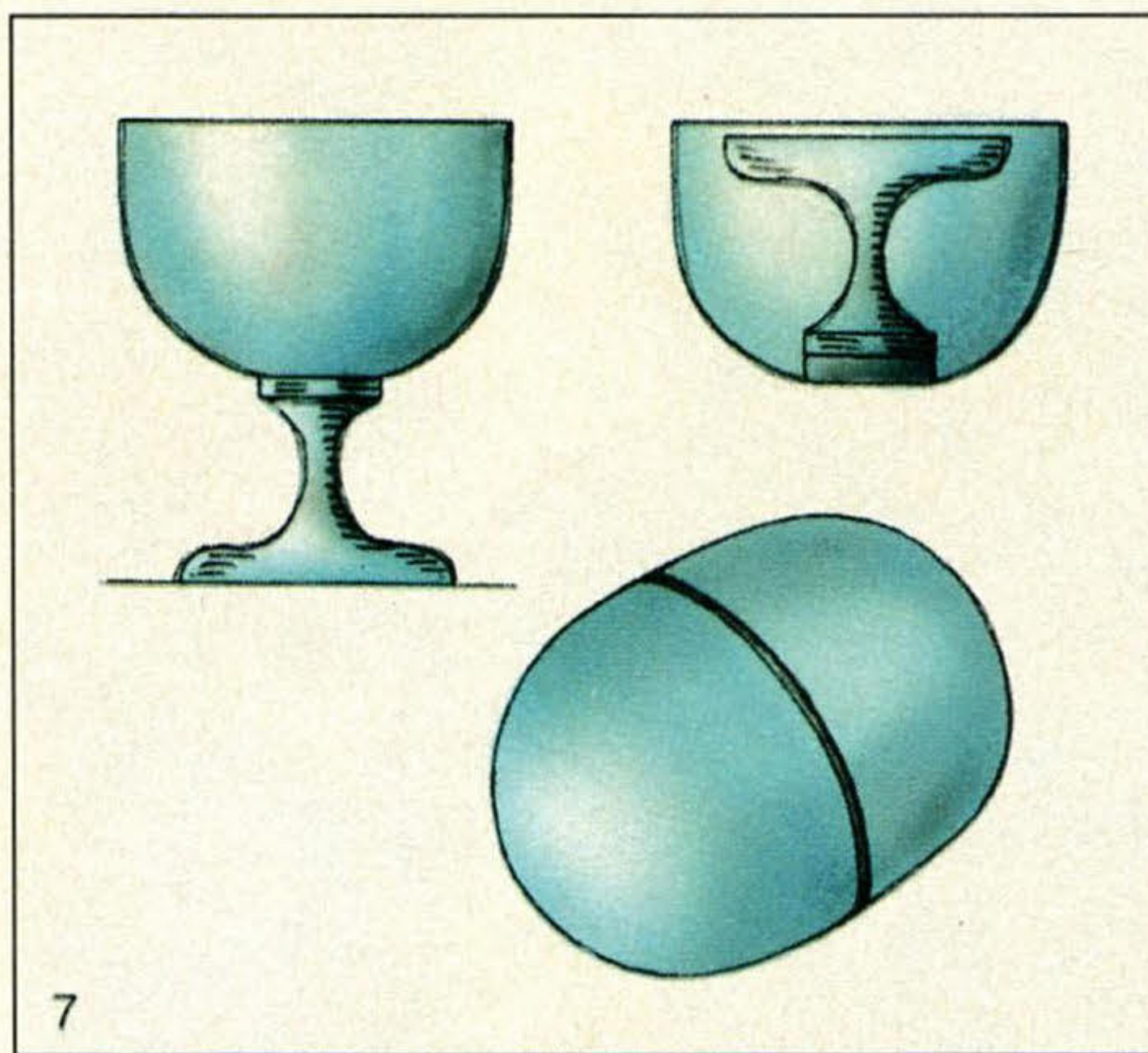
Удобная посуда для питья — давняя проблема туристов, отдыхающих-"дикарей" и

своими руками в пять минут; при необходимости ее легко запихнуть в карман, а при повреждении и выбросить не жалко.

**ЛЮБИТЕЛЯМ ВЫПИТЬ НА ЛОНЕ ПРИРОДЫ** предлагается более затейливый и изящный вариант походной посуды (рис. 7). Рюмки конструкции М.Г.Лапшина и В.М.Евсеевой имеют съемные ножки, которые можно прикрепить к днищу как с внешней, так и с внутренней стороны. Две рюмки со вставленными (или ввинченными) — варианты могут быть различны) внутрь ножками соединяются друг с другом за счет плотной посадки — в таком виде их удобно транспортировать. Остается только порадоваться, что эти "туристические бокалы" изобретены в России — иначе, чего доброго, их стали бы завозить из-за бугра и пить из них "Черного монаха" на официальных приемах. Ведь преподносят же в качестве сувенира западногерманские продуктовые наборы, используемые тамошними солдатами на марше! А американские одноразовые зонтики служат российским гражданам долгие годы...



командированных. Рекомендуем вашему вниманию вариант В.А.Воронина (рис. 6). Стенки стакана выполнены из мягкого водонепроницаемого материала — например, полиэтилена. Верхний край закреплен на жестком кольце по всему периметру, а к доньшку приделана петелька. Пользуются стаканом так: большим и указательным пальцами придерживают жесткое кольцо, а мизинец продевают в петельку. Такую "посуду" любой может изготовить



## ПЬЯНСТВУ — БОЙ, или ОТ ПОЛЕЗНОГО К ПРИЯТНОМУ

Ну и раз уж заговорили о выпивке... И вообще хотелось бы закончить на оптимистической ноте — не так много радостей в нашей жизни. Кроме того, читателям, наверное, будет приятно узнать, что изобретатели и рационализаторы России работают не только над мыльницами и оптимизацией технологических процессов. Короче: мы рады предложить вашему вниманию

несколько новых и нестандартных рецептов крепких спиртных напитков, разработанных авторским коллективом с Дальнего Востока под руководством Ю.Н.Лоенко. Количества ингредиентов приведены в расчете на 10 л готового продукта.

1. Водка особая "УССУРИЙСКАЯ КАЗАЧЬЯ". Приготавливается путем купажирования 280 — 320 мл ароматного спирта кедрового ореха, 0,015 — 0,035 г горькоминдального масла (не пугайтесь, в таком количестве оно даже полезно), 0,4 — 0,8 г карбоната натрия, 15 — 20 г натурального липового меда и водно-спиртовой жидкости (остальное). Конечный продукт имеет крепость 40 "оборотов".

2. Горькая настойка "РУССКИЙ РОМ". Приготавливается путем купажиования морсов черноплодной (50 — 70 г ягод) и обычной рябины (110 — 135 г), водно-спиртового настоя корицы (3 — 10 г), ванилина (не более 0,1 г), колера (70 — 110 г) и водно-спиртовой жидкости (остальное). Купаж перемешивают, фильтруют и выдерживают для ассимиляции. Крепость — 50 об.%.

3. Бальзам "ЮЖНО-КУРИЛЬСКИЙ". Ингредиенты, г: стебель лимонника — 55 — 65; мята курчавая — 2,5 — 3,5; Melissa лекарственная — 9 -11; лист женьшеня — 0,2 — 0,4; лист элеутерококка — 0,25 — 0,35; березовые почки — 0,3 — 0,5; семена кориандра (киндрозы) — 0,15 — 0,25; лепестки цветов шиповника — 0,25 — 0,35; чай черный байховый — 2,8 — 3,4; чай чигирский — 5 — 7; укроп пахучий — около 0,1; плоды шиповника — 50 — 60; цветы липы — 0,2 — 0,5; кофе в зернах — 4,5 — 5,5; липовый мед — 500 — 700; колер — 900 — 1100; сахар — 200 — 300; водно-спиртовая жидкость — остальное.

4. Джин "ВЛАДИВОСТОК — САН-ДИЕГО". Приготавливается путем купажиования ароматных спиртов шишко-ягоды обыкновенного можжевельника (25 — 29 мл) и семян укропа (2 — 5 мл), водно-спиртового настоя стеблей лимонника (250 — 350 мл), меда (9 — 11 г настоя), сахара в виде 65,8% сиропа (нужно 40 — 50 г сахара) и водно-спиртовой жидкости (остальное). Смесь перемешивают, выдерживают и фильтруют. Итоговая крепость — 45 градусов.

Как обычно, напоминаем, что подробности можно узнать в Российской государственной патентной библиотеке по адресу: 121857, Москва, Бережковская набережная, д. 24, телефон (095)240-2587.

**ХОТИТЕ**  
подать заявку на изобретение,  
полезную модель  
или промышленный образец?  
**Оформить товарный знак**  
и фирменный стиль?

**НУЖДАЕТЕСЬ**  
в патентной или другой информации  
в интересующей ВАС области техники?  
**ТРЕБУЕТСЯ**

консультация по вопросам патентной  
экспертизы или патентного права?  
**ОБРАЩАЙТЕСЬ**

в интеллектуально-информационный  
центр.

**ВЫ НАЙДЕТЕ**  
здесь

**ПОЛНОЕ ПОНИМАНИЕ**  
и **ГАРАНТИРОВАННО ПОЛУЧИТЕ**  
**ПРАВОВУЮ ЗАЩИТУ ВАШЕЙ**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ**  
**СОБСТВЕННОСТИ.**

Тел.: 197-18-29, 337-92-92.



Станислав  
ЗИГУНЕНКО

# ЗАКОПЧЕН ДОЧЕРНА И ПОКОРЕЖЕН ОГНЕМ. НА ТО ОН И "ЧЕРНЫЙ ЯЩИК"...

...Мне пришлось ждать встречи с ним около двух месяцев. Разговор наш состоялся лишь в первый день отпуска Александра Михайловича Горшкова, после того как начальник отдела обработки информации бортовых регистраторов вернулся из своей очередной командировки — на сей раз в Китай.

— Да, участвовал в расследовании летного происшествия по просьбе китайской стороны, — предупредил он мой вопрос. — На взлете потерпел катастрофу самолет Ту-134, некогда закупленный китайской авиакомпанией, и мы помогали разобраться, что же произошло...

Расследование выявило две ошибки, наложившиеся друг на друга. Во-первых, при предполетном осмотре техники перепутали разъемы: канал управления рулем направления оказался подключен к стабилизаторам — и наоборот. К чести наземного диспетчера, по докладу с борта он быстро по-

нял, в чем дело, и настоятельно рекомендовал командиру экипажа отключить электронику с гидравликой, перейти на ручное управление и срочно произвести посадку. Однако тот не внял совету и...

— Магнитофонные записи переговоров диспетчера с командиром были подтверждены объективными данными, извлеченными из "черного ящика" — бортового аварийного регистратора. Вот такого, как этот, — Александр Михайлович показал на один из приборов, стоявших на рабочем столе.

Тут, наверное, надо упомянуть, что комната, в которой мы беседовали, напоминает одновременно и вычислительный центр, и криминалистическую лабораторию.

— Так оно, собственно, и есть, — согласился Горшков. — Мы действительно ведем техническую экспертизу происшествий с помощью компьютеров и

другого современного оборудования...

А глядя на объект, из которого извлекают первоначальную информацию, я понял и суть названия "черный ящик". В самом деле, иной прибор закопчен дочерна и покорежен высокой температурой до неузнаваемости. И кажется просто невероятным, что в нем могла сохраниться хоть какая-то пригодная для анализа информация. Тем не менее зачастую это так. Конструкции современных регистраторов рассчитаны на пребывание в очаге огня с температурой до 1000° С в течение 15 минут, могут выдержать кратковременные перегрузки (т.е. удары) до 1000 "g" и статические — более 2 тонн. Причем сам носитель информации — металлизированная пленка — выдерживает нагрев до 150° С.

Однако далеко не сразу самописцы стали такими, прочными и жаростойкими. Как рассказал Александр Михайлович, история "черных ящиков", уже относительно давняя, насчитывает около полувека.

После окончания второй мировой войны во многих странах быстрыми темпами стала развиваться пассажирская авиация. И появилась необходимость объективного контроля за действиями экипажа в воздухе. Случается, прибыв в аэропорт назначения, некие дама или джентльмен вдруг начи-

А.М. Горшков.

"Черный ящик" и компьютер — вот основные устройства, с которыми имеют дело в своей работе Горшков и его коллеги.

На рабочем столе эксперта можно увидеть "черные ящики" разных модификаций. Некоторые из них действительно черны после выпавших на их долю испытаний, но обычно они оранжевые.

Говорят, первой жертвой воздушного происшествия стал Икар. Ныне во всем мире, по данным ИКАО, ежегодно терпят катастрофы 25 самолетов. При этом погибает 700 и остается в живых около 400 бывших на борту пассажиров. Цифры потерь не та-

кие уже большие: на автодорогах лишь нашей страны каждый год гибнет порядка 40 тыс. человек. И все-таки: только за прошлый год на территории СНГ не долетели (и никогда уж не долетят) до аэропорта назначения 350, а в этом — более 200 пассажиров... Тут есть над чем задуматься. И кадры, снятые на месте падения аэробуса А-310 в районе Междуреченска фотокорреспондентом Алексеем ДИТЯКИНЫМ, лишний раз показывают: "черные ящики" ставят на борт не напрасно.

Страшные свидетельства трагедии...

Место падения самолета.





нают жаловаться, что пилоты везли их, словно мешки с картошкой, самолет немилосердно встряхивало, а приземлился он так, что из пассажиров едва дух не вышибло... Действительно ли жалоба обоснованна или экипаж, напротив, действовал исключительно грамотно и самоотверженно в сложнейшей метеорологической обстановке? Чтобы понять это, на борт стали устанавливать самописцы, регистрирующие наиболее важные параметры полета.

— Скажем, и по сию пору в кабине Ан-2 красуется самописец-барограф, — рассказывал Горшков. — Он фиксирует перепады давления, по которому затем можно установить и динамику изменения высоты полета...

А когда контроля одного параметра оказалось недостаточно, на самолетах появились многоканальные самописцы, регистрирующие, скажем, не только высоту, но и скорость полета, вертикальные перегрузки... И записывать информацию стали уж не обыкновенными чернилами на бумажной ленте, а на магнитофонную пленку.

Однако и бумага, и лавсан, на основе которого делают обычную магнитную ленту, страдают одним недостатком — боятся высоких температур; даже если не сгорают, то обугливаются (бумага) или оплавляются (лавсан).

Чтобы как-то уберечь информацию, приобретающую первостепенную важность в особенности при авариях, которые в условиях авиации очень часто кончаются пожарами, самописцы придумали прятать в бронестаканы — специальные защитные кожухи, рассчитанные на противодействие не только высоким температурам, но и сотрясениям, ударам.

Один из таких бронестаканов (с м. ф. о. т. о) представляет собой сферу диаметром около полуметра, составленную из двух половин, выполненных из прочнейшего сплава. "Возможно, именно потому предприятие, занятое конструированием и производством таких самописцев, называется НПО "Сфера", — прокомментировал А.М. Горшков. Полусферы соединены с помощью примитивных, но достаточно надежных замков — так что при ударе они вряд ли раскроются самопроизвольно. Снаружи сфера окрашена в ярко-оранжевый цвет — так его издали видно среди обломков катастрофы, а изнутри проложена толстым, в два пальца, слоем термоизоляции — в общем, термос.

Впрочем, хотя оранжевые шары еще летают на самолетах разных типов, они вовсе не являются последним словом техники в данной области. То же санкт-петербургское НПО "Сфера" ны-

не разработало несколько новых модификаций бортовых регистраторов. Один из них по внешнему виду — низенький уплощенный цилиндр, опять-таки выполненный из прочного сплава с термоизоляцией; внутри упрятана вся записывающая аппаратура. Есть и варианты действительно в виде ящиков, точнее, это металлические коробки размером с переносной радиоприемник. Записывают они не 3, как бывало, и даже не 12, а 64 параметра; причем в случае необходимости несколько таких "ящиков" могут быть объединены в комплекс, регистрирующий одновременно до 256 параметров. Фиксируются данные, как уже говорилось, не на лавсановой, а на металлической ленте, куда более прочной и жаростойкой.

— Теперь на борту авиалайнера, например, Ил-62 или Ту-154, имеется не один, а два комплекта регистрирующей аппаратуры, — продолжал свой рассказ Александр Михайлович. — Один — эксплуатационный — ставится обычно в кабине или в другом месте с удобным доступом и используется обычно для ежедневной проверки работоспособности агрегатов, правильности действия экипажа в полете. А вот второй, аварийный комплект устанавливается, как правило, в районе киля — в том месте, которое обычно





меньше всего страдает при ударе летательного аппарата о землю. Вот этот-то комплект и становится затем основным источником информации в случае аварии или катастрофы...

Когда на место происшествия прибывает комиссия, в составе которой А.М. Горшков или кто-то из его подчиненных, а также представитель завода, что выпустил или отремонтировал самолет, двигателисты, опытные пилоты и т.д., "черный ящик" обычно уже найден. Комиссия его вскрывает, и Горшков, пользуясь привезенными с собой программами, ведет расшифровку записей тут же, в вычислительном центре местного аэропорта. Затем информация изображается в виде графиков, сюда же добавляют расшифровки "звуковиков" — службы, которая занимается прослушиванием и записью всех переговоров экипажа, а также анализом шумов, наложившихся на ту же пленку: изменением в шуме двигателей, тревожных сигналов, которые подают многие устройства при аварийных режимах... Если всего этого недостаточно, к расследованию подключаются аналитики — и на основании предоставленной информации по формулам аэродинамики, сопромата вычисляют недостающие данные, строят, если надо, математическую модель поведения летательного

аппарата в воздухе на последнем участке его траектории.

Вся эта информация плюс сведения, полученные от двигателистов, самолетчиков, сводятся в единый отчет и служат основанием для квалифицированного резюме: причиной аварии послужил отказ такого-то агрегата. Или: есть основания полагать, что корень летного происшествия кроется в неграмотных действиях экипажа...

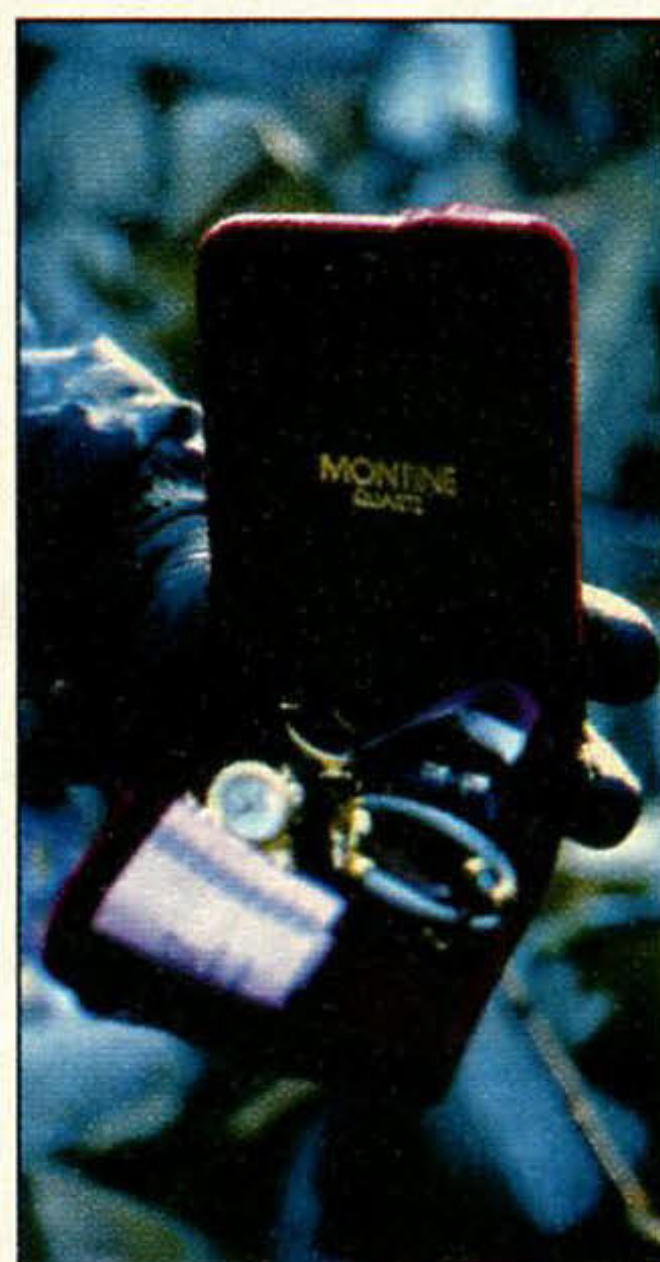
— Александр Михайлович, какие случаи из вашей практики запомнились больше всего?

Задавая вопрос, я, честно сказать, предполагал узнать, какие-то драматические подробности об авариях, которые у всех на слуху: например, о падении аэробуса А-310 в районе Меж-

*Вот он, оранжевый "черный ящик" в снегу на месте катастрофы.*

*Спасатели осматривают каждый обломок, каждый упавший фрагмент...*

*...И порой им попадаются неожиданные находки. Эти часы, упав с высоты несколько километров, все еще продолжали идти.*



дуреченска или некогда нашумевшей катастрофе Ту-144 в аэропорту Ля-Бурже... Однако выяснилось, что взгляд профессионала на проблему во многом отличается от взгляда дилетанта. Чтобы пояснить эту мысль, рискну привести такую аналогию. На операционный стол хирургу кладут девушку для срочной операции. Как вы думаете, заметит ли он, что пациентка красива? Нет, скорее он запомнит, сколько трудов ему пришлось положить, зашивая рану — нежная кожа никак не хотела держать нить...

Так и в нашем случае. Оказалось, что память Александра Михайловича цепко держит частности, которые так называемой широкой публике не слишком интересны. Или не имеют прямого отношения к самому расследованию.

— Прибыли мы как-то в Сибирь, — вспоминает Горшков. — Самолет при аварийной посадке угодил в коровник, да так неудачно, что "черный ящик" самопроизвольно раскрылся — по нему ударил сместившийся с места двигатель. Вот это была работа: по всему коровнику и его окрестностям отыскивать в навозе кусочки разлетевшейся магнитной ленты (самый маленький оказался длиной всего 1,5 см), отмыывать их, реставрировать, а потом уж дешифровать... Ничего, справились — по фрагментам смогли восстановить





всю картину происшествия...

Или вот еще. Самолет совершал рейс по маршруту Ленинград — Воронеж. Только стартовал с полосы аэропорта Пулково и тут же упал в Финский залив. А когда водолазы достали "черный ящик", оказалось, что записей на ленте практически нет — лишь отдельные всплески. И вовсе не потому, что полет только начался. Оказалось, что на магнитофон не подавалось бортовое питание — так, отдельными урывками.

Но почему? Чтобы ответить на этот вопрос, Александр Михайлович и его коллеги полтора месяца изо дня в день ездили в аэропорт Быково, где на аналогичном самолете имитировали разные ситуации, чтобы получить подобные всплески на клеммах бортового питания. И в конце концов докопались таки до первопричины аварии, выяснили, почему вышел из строя бортовой генератор...

— Или, наконец, такая история. Летали мы тут недавно в Чечню, — рассказывал Горшков. — Вертолет там в горах упал. Приземлились в Грозном, дальше путь — только автотранспортом. Так нас каждые пять километров останавливали боевики с автоматами, вытаскивали из автобуса, обыскивали, угрожали... И вдобавок ко всему предъявляли стандартное для тех мест требование: "Сливай бензин!.." Ну а расследование само по себе было обычным, ничего особенного...

...Такая вот у него работа. Хлопотная, говоря прямо. За тот час, что мы разговаривали, произошло очередное ЧП — на севере, в районе Архангельска, клюнул носом вертолет Ми-8. И заместитель моего собеседника, Олег Геннадьевич Лысенко, тут же собрал свой чемодан — настала его очередь разбираться, что случилось, расшифровывать показания "черного ящика".

Но иной деятельности ни сам Александр Михайлович, ни его коллеги себе не мыслят. Хотя по образованию, квалификации могли бы найти себе другое занятие — поспокойнее и денежнее. Но есть тут, видно, такое, чего на другой работе не сыщешь. Быть может, осознание ее важности?.. Ведь не случайно, разобрав на части "Союз нерушимый", нынешние суверенные республики оставили, по существу, в неприкосновенности одну его надстройку — Госавианадзор СССР. Теперь, правда, эта организация называется по-другому — Межгосударственная комиссия по надзору за безопасностью воздушных судов. Но работа осталась той же — сделать так, чтобы каждый полет начинался удачным стартом и заканчивался столь же благополучной посадкой.

# РАК

Юрий МЕДВЕДЕВ **"ТРАВЯТ" КИСЛОРОДОМ**

## Всего за один сеанс опухоль уничтожается лазером

С первых лет изобретения лазера его пытаются использовать для борьбы со злокачественными заболеваниями. В частности, прямо воздействуя лучом на опухоль. В экспериментах на клетках результат получается отличный. Они разрушаются. Куда сложнее обстоит дело, когда приступают к лечению человека. До сих пор не удается уничтожить патологическую ткань избирательно, не повредив здоровую.

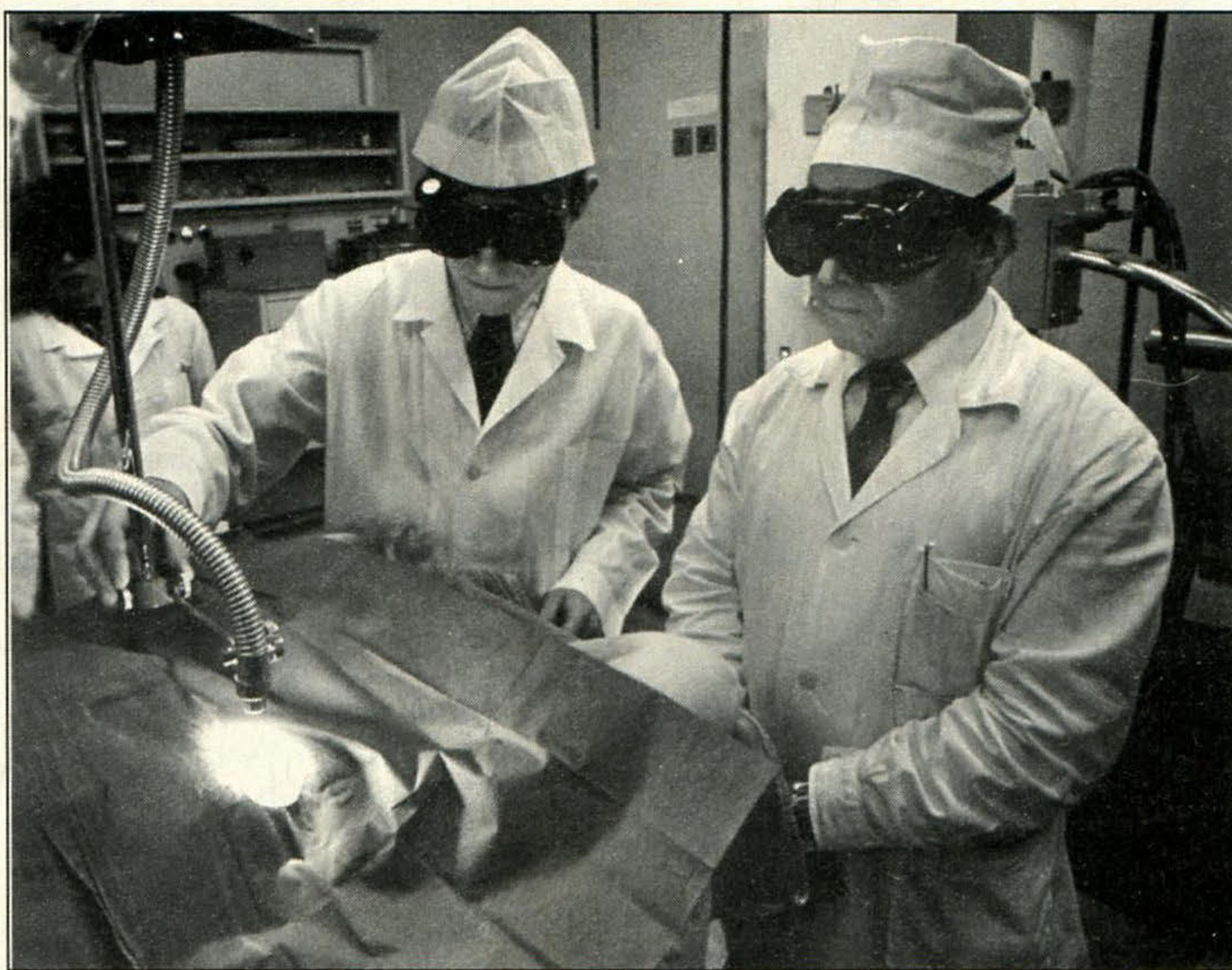
Поэтому ученые пытаются атаковать трансформированные клетки не "в лоб", а найти у них "слабые" места. Так в последнее время бурно развивается один из видов фототерапии — динамическая. В ее основе — применение изготовленных из донорской крови соединений, фотосенсибилизаторов (ФС). Они, помимо прочего, обладают свойством накапливаться в раковых клетках в концентрациях намного больших, чем в здоровых. К тому же и задерживаются здесь куда дольше. Через два дня после введения ФС остаются толь-

ванию тромбов. В итоге она лишается питания и гибнет.

Отметим, что с помощью этого метода можно не только лечить рак, но и выявлять его на ранней стадии, когда рентгенодиагностика еще бессильна. Ведь если изменить длину волны излучения так, чтобы оно не поглощалось, а отражалось от ФС, то пораженные клетки буквально засветятся. Кстати, таким образом определяют границы основной опухоли.

За рубежом фотодинамическая терапия применяется уже более 15 лет. По официальным данным, курс прошли более 70 тыс. больных. У нас же ее клиническое использование началось всего два года назад, когда в МИТХТ им.М.В. Ломоносова удалось получить отечественные ФС. В Государственном научном центре лазерной медицины Минздрава РФ метод испытан на 67 пациентах. Положительный результат — у 92%, полное рассасывание — у 50%. Когда же достигается эффект?

— Мы беремся за лечение только тех больных, у которых толщина опухоли не более 1 см, — говорит доктор медицинских наук Е.Ф.Странадко. — Дело в том, что проникаемость лазерного излучения с глубиной падает и его энергии не хватает, чтобы из ФС выделилось необходимое количество атомарного кислорода. То есть у ФС есть порог срабатывания. Принимаем людей с разными видами раковых заболеваний. Прежде всего слизистой полости рта, носа, языка, губы, кожи любой локализации, молочной железы. Помогаем даже, если безуспешной оказалась химиотерапия. Когда процесс сильно запущен, полного выздоровления не гарантируем, но облегчить состояние больного можем. Например, восстановить проходимость органов (трахеи, пищевода, прямой кишки и т.д.).



На опухоль направляется луч лазера. За счет применения фотосенсибилизаторов больные клетки "отравляются" кислородом и перестают делиться — опухоль рассасывается.

ко в опухоли. Из остальных же тканей выводятся.

Теперь, собственно, и начинается лечение. На опухоль направляют луч лазера, работающего в красном диапазоне спектра. Его мощность столь мала, что кожа даже не ощущает жжения. Зато ФС весьма чувствительны к излучению. Их молекулы распадаются с выделением атомарного кислорода, являющегося ядом для раковых клеток, которые живут в анаэробном (бескислородном) режиме. Они "отравляются" и перестают делиться — опухоль рассасывается.

Образовавшийся кислород обладает еще одним ценным качеством — вызывает в кровеносных сосудах, пронизывающих опухоль, реакции, которые ведут к образо-

Для излечения хватает всего одного сеанса. Причем не надо ложиться в больницу, вся "операция" занимает не более часа. За 2 — 3 недели пораженная ткань полностью рассасывается и замещается здоровой.

Но не следует обольщаться, предупреждает Странадко. Пока идут испытания и метод не утвержден Минздравом. Более того, и за рубежом разрешения на его массовое использование еще нет. Медики боятся, перепроверяют, прежде чем дать ему "большую" жизнь.

Кроме того, во многих лабораториях ищут такие ФС, которые бы позволили проникать лучу в ткани на глубину 7 — 10 см. Тогда возможности терапии намного расширятся.



Александр БОРОДУЛИН

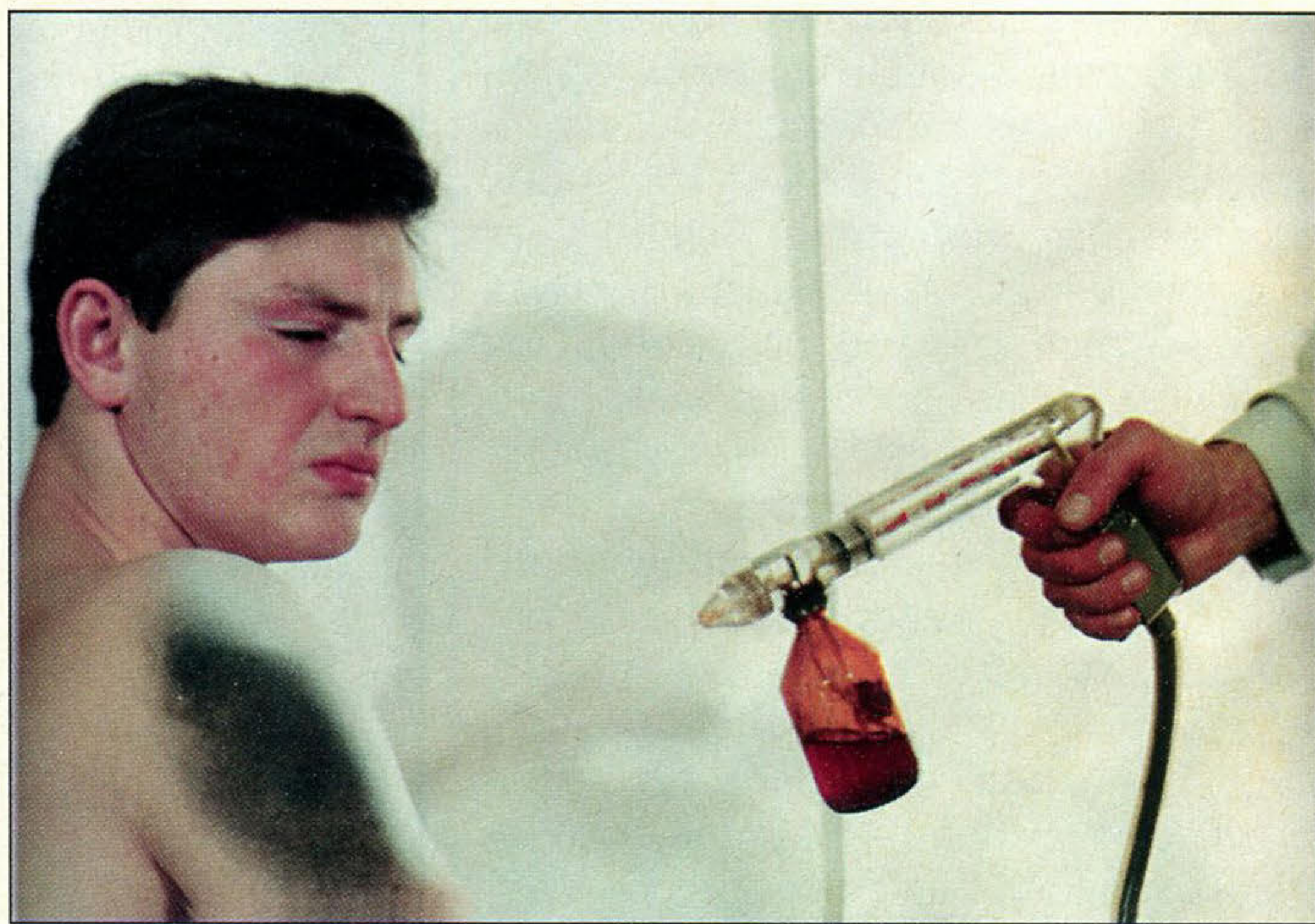
# ЧЕМОДАНЧИК С ЖИДКОЙ КОЖЕЙ

На пульте дежурного милиции по городу тревожно замигала лампочка. Пожар бензовоза, есть обгоревшие! В машине "скорой помощи", устремившейся к месту происшествия, врачи везли обычный чемодан-"дипломат" со специальным оборудованием...

К работам над перспективными противожоговыми и противораневыми препаратами сотрудники Научно-исследовательского физико-химического института имени Л.Я.Карпова (НИФХИ) и Института хирургии имени А.В.Вишневского приступили в 1991 году, когда произошли два, казалось бы, не связанных между собой события: взрыв газопровода близ железнодорожной станции Аша, повлекший гибель десятков пассажиров поездов, и начавшаяся в стране конверсия. От этого процесса пострадали многие отрасли, но, пожалуй, больше всего — атомная промышленность. Ненужными стали перспективные научно-технические разработки, в том числе — по противорадиационным фильтрам. Так вот, ученые обнаружили, что материал фильтров — сложный синтетичес-

40Б" — тот самый, который, уместаясь в портативном чемодане, весит всего 4 кг. С его помощью и наносится на рану методом напыления тончайшая (0,1 мкм) полимерная пленка. Она не падает с поврежденной конечности, ибо держится за счет слабого отрицательного электрического заряда (как известно, кожа насыщена положительным) и в отличие от бинта не прилипает к ране. Однако почему ей быть лишь однослойной? В ампулу с полимером ввели различные антисептические составы и антибиотики, способствующие быстрейшему заживлению. После обработки на ране образовывалась белесая повязка-"сэндвич" из лекарства и полимера. Дальше — больше. Исследования показали, что некоторые виды пленок саморазрушаются под воздействием тепла тела и иных факторов. Разработчикам удалось сделать этот процесс управляемым. "Мираж" перенастроили, и он начал выдавать уже многослойные повязки. Закончив свое действие, одно лекарство испарялось и уступало место другому. А сверху,

на то, что его Управление по новой технике дало благосклонное заключение. Впрочем, отдельные клиенты появляются, да не простые — например, из фирмы "Джонстон и Джонстон" (гораздо раньше начатые аналогичные работы на Западе — см. "ТМ" № 2 за 1982 г. — все еще не доведены до нужного результата). Однако они, как правило, хотят купить лицензию на изготовление или требуют поднять цену на "Мираж" до сопоставимой по западным меркам (более 2 тыс.долл.). А специалисты "Экомедсервиса" надеются сохранить производство уникальной аппаратуры в России и отказываются от валютных инвестиций, хотя остро нуждаются в средствах на патентование изобретения. В чем же дело? Может быть, они просто цену себе набивают? Вовсе нет. Несмотря на безденежье, в "Экомедсервисе" продолжают исследования. Сегодня на повестке дня — использование пленок в лечении язвы желудка. С помощью эндоскопа вводится состав, содержащий ранозаживляющее лекарство, а затем полимер прицельно "выстреливается" на слизистую



кий полимер — обладает уникальным свойством: не пропускает влагу в одном направлении, зато позволяет испаряться ей в другом. А следовательно, если наложить его на место ожога или иное повреждение кожи, то в открытые ткани человеческого тела не попадут вредные микроорганизмы, хотя сама рана будет "дышать", с ее поверхности инфильтруется влага, содержащая продукты распада, которые вызывают воспаление. Но как превратить технический материал в медицинский?

К тому времени (шел 1992 г.) было уже ясно, что у государственных научных учреждений нет денег на дальнейшие исследования уникального полимера. Из недр НИФХИ и Ожогового центра при институте хирургии выделилась группа специалистов, которая под руководством Александра Кузнецова и Владимира Федорова составила ядро научно-производственного предприятия "Экомедсервис". Чтобы выйти из финансового тупика, они добились придания НПП статуса официального дилера известного японского концерна "Мицуи". И результат не замедлил сказаться: в прошлом году появился прибор "Мираж-

подобно гипсовому бинту, располагался полимер-фиксатор. После выздоровления остатки "конструкции" легко смывались водой. Только ли заживлением ран ограничиваются плюсы изобретения? Отнюдь нет, полагают сотрудники института хирургии. По их словам, до 40% "ожоговых" смертей происходит от болевого шока при перевязке. Используя "Мираж", этот показатель можно будет снизить практически до нуля, ибо полимерная пленка наносится всего один раз и, кстати, не требует вмешательства квалифицированного врача или санитаря. Неудивительно, что московская милиция после трагического происшествия на Дмитровском шоссе, когда от столкновения бензовоза и переполненного троллейбуса пострадали многие пассажиры, буквально требует от медиков "вооружить" ГАИ аптечками с чудо-препаратом.

Казалось бы, в такой ситуации руководство "Экомедсервиса" должно отбиваться от назойливых заказчиков. Тем более что вся документация готова и можно вести подготовку к массовому производству. Но, увы, бумаги уже много месяцев лежат без движения в Минздравмедпроме, несмотря

Нанести пленочное покрытие на обожженную кожу может даже неспециалист. "Мираж-40Б" компактен и прост в обслуживании.

оболочку — в месте ее "коррозии". Ожидается, что сроки зарубцовывания сократятся в несколько раз. По той же схеме лечатся заболевания органов дыхания (туберкулез и др.) — здесь материал внутри легкого доставляется по лапроскопу. Да и в борьбе с ожогами намечаются качественные изменения. Ведь нынче для пересадки кожи требуются длительные сроки и сложное оборудование. А гарантий, что она приживется, немного. В "Экомедсервисе" близки к созданию жидкой смеси полимера и донорской кожи пациента. Через 20 — 30 дней после нанесения этой массы на рану образуется слой эпителия (его клетки как бы прорастают в ткани), а еще через некоторое время пораженное место затягивается вполне здоровым эпидермисом. Но сколько еще больных так и не дожидется остродефицитного лекарства, пока Минздравмедпром наконец снизойдет до оказания помощи в той сфере, где наши специалисты пока еще опережают западных?



Александр УНФАНГЕР, врач

# ОТ КРИЗОВ И УСТАЛОСТИ

Поэтому механическая банка поможет и тем, кто страдает так называемой "усталостной ишемией" — голоданием мышц, которые при длительной, монотонной работе начинают болью сигнализировать: "Мы устали, нам не хватает крови", — а человек тем не менее настаивает: "Давай работай..." Такой недуг знаком многостаночникам, лесорубам, проходчикам, каменщикам, парикмахерам, балеринам, машинисткам. Снадобье одно — "подпитать" мышцу, вызвав в ней усиленную циркуляцию крови.

В отличие от стеклянных новые банки можно применять, не опасаясь случайных

Э то изобретение обязано своим появлением... недугу. Летом 1992 года из-за обычного в моем возрасте сужения сосудов, у меня началась перемежающаяся хромота, сопровождаемая болями в ногах. Как врач, я понимал, что справиться с недугом удастся лишь после того, как восстановится кровообращение в капиллярах и других мелких сосудах. В свое время мне довелось пройти курс космической и подводной медицины в Военно-медицинской академии, и я знал о благотворном влиянии пониженного давления на ткани человеческого организма. Поэтому поставил три обычные стеклянные банки на икроножную мышцу, несколько раз повторил процедуру и на третьи сутки был здоров. Вот только у знакомых всем банок есть недостаток: поставив их, приходится лежать, в лучшем случае сидеть. Разумеется, не выходя из дома. А что, если придумать какой-то более удобный аналог?

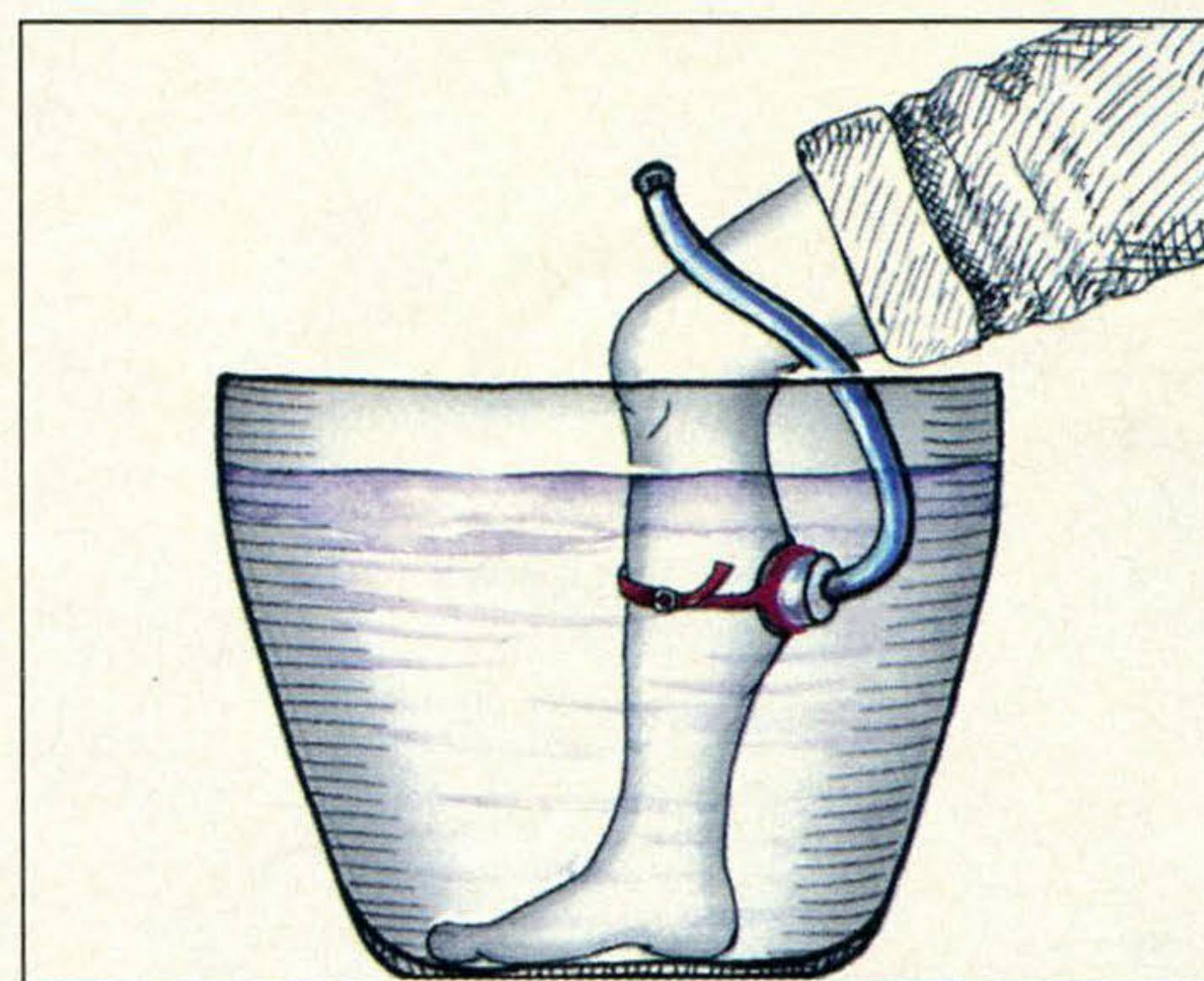
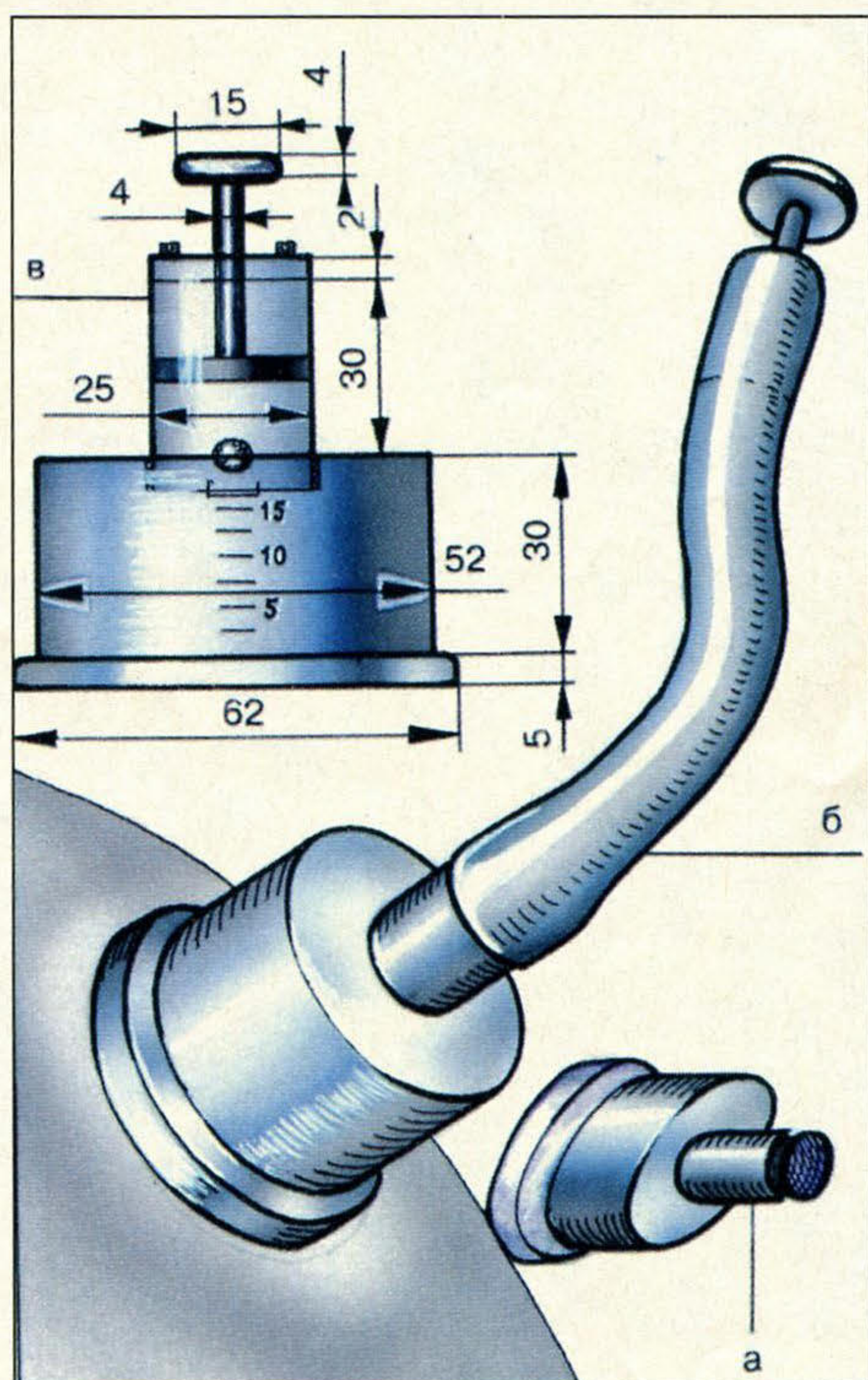
Его разработка потребовала немало труда и времени. Один из опытных образцов показал специалистам, которые пришли к выводу, что устройство достаточно эффективно и безопасно.

Механическая банка представляет собой металлический корпус (я назвал его насадкой), в верхнюю часть которого встроены поршень со штоком и клапаном, пропускающим воздух в одном направлении. Прикладываете банку к телу и, действуя поршнем, откачиваете из нее воздух до тех пор, пока не почувствуете — достаточно, и оставляете ее на 20 — 30 мин. Кстати, насадку лучше все же сделать из прозрачных полистирола или полипропилена, а на детскую нанести градуировку, чтобы наблюдать за состоянием кожи, контролировать уровень ее подъема. А главное, если банку оборудовать гибким фиксатором, например резиновой манжетой, то во время процедуры можно двигаться, работать...

Хорошо бы каждому из нас обзавестись комплектом из 10 насадок (в том числе двумя фигурными) и отдельным набором для детей, у которого для безопасности фиксирован объем (высота) банок в расчете на определенный возраст. Ведь воздействие насадки на младенцев 1 — 2 лет должно походить на... материнский поцелуй. Ребята постарше могут пользоваться "взрослым" комплектом, а людям преклонного возраста, поставив банку, неплохо час-полтора, не снимая ее, принять ванну.

Предлагаемое мною устройство годится и для массажа. Для этого на него крепится особая поршневая приставка, которая производит 50 — 60 качаний в минуту (или приравнивается к частоте вашего пульса). Четверть часа такого вибромассажа — и вы ощутите себя помолодевшим.

Еще эффективнее массаж гидровакуумный, поскольку сказывается разница давлений под банкой и подводное. Но более полезно совмещение гидровакуумного и вибрационного массажей. Впрочем, любой метод окажется целительным, ведь под банкой под воздействием разрежения мелкие и крупные сосуды расширяются и принимают вертикальное положение, в них усиливается кровообращение (микроциркуляция), образуются новые, "окольные" пути кровотока. При регулярном пользовании этим устройством произойдет своеобразное закаливание — тренинг сосудов.



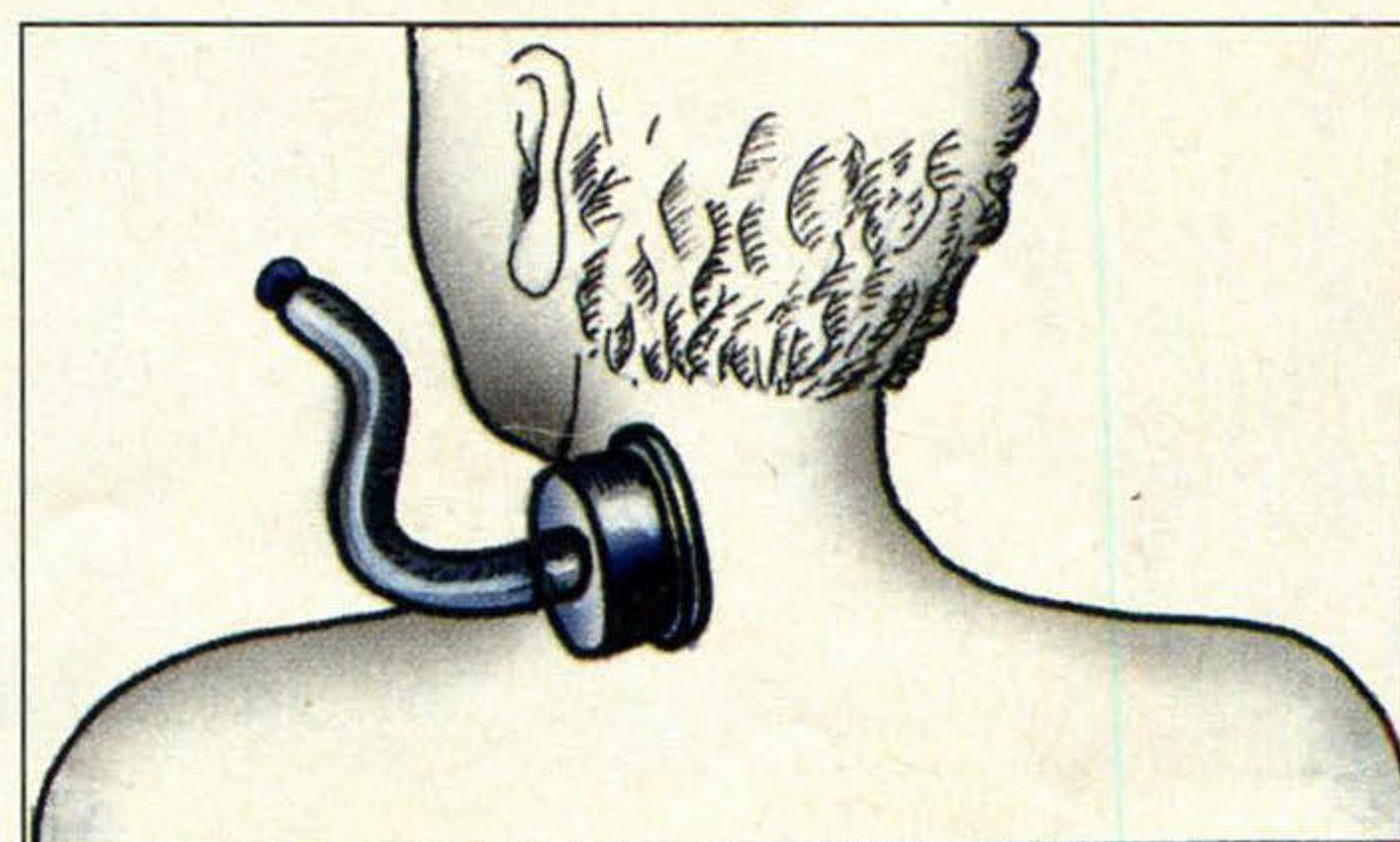
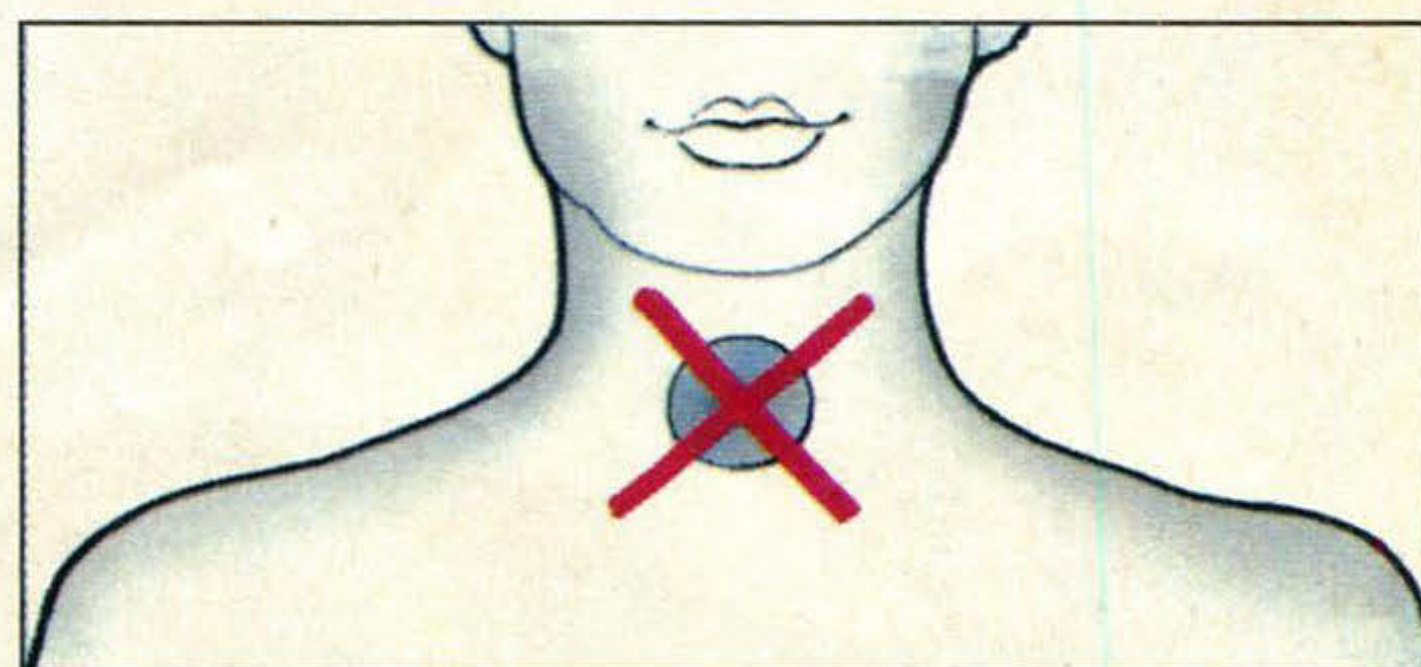
Слева вверху — общий вид механической банки, в центре (б) — банка, оборудованная удлиненным шлангом, на конце которого размещен поршень; банка для вибромассажа (а).

При гидромассаже конечность, на которую поставлена банка, на некоторое время опускают в воду.

ожогов при выжигании горячей ваткой из них воздуха, кровоподтеков, вызванных чрезмерным разрежением. Они с успехом заменяют горчичники, компрессы и растирания (особенно у детей), помогут при простудах, прострелах, бронхитах, пневмонии и других заболеваниях. Особенно будут полезны пожилым, нередко жалующимся, что у них болят, стынут или немеют конечности (причина все та же — недостаточное кровообращение). При приступах стенокардии их нетрудно самому поставить на область сердца и держать, регулируя давление. Кстати, лишь один участок является запретным — это шея, где можно случайно перекрыть жизненно важные сосуды.

Как у любого лекарства, у этого устройства есть противопоказания. Им ни в коем случае нельзя пользоваться при злокачественных опухолях, гинекологических заболеваниях, кровотечениях, даже самых незначительных (они будут инициированы, что весьма опасно!), в местах варикозного расширения вен, при язвах поджелудочной железы и 12-перстной кишки, там, где были переломы. И в тех случаях, когда полезнее холод.

Поскольку устройство невелико, его можно постоянно держать в кармане или сумке, чтобы быстро установить там, где нужно. А простота конструкции позволяет наладить производство не только на специализиро-



А это — строжайше запрещено...

Новое устройство совершенно не мешает двигаться и даже работать.

ванных заводах, но и в любой мастерской.

Так почему бы руководителям государственных и частных предприятий не помочь себе и людям! Я же готов оказать содействие при организации выпуска новых банок, которые у медиков России и Украины получили весьма высокую оценку.

P.S. Недавно мне позвонил коллега-терапевт и предложил нелишнее, по его мнению, дополнение: механическая банка понадобится и при гипертонии в качестве перераспределителя крови, отсоса какого-то ее количества от головы и сердца — депонирования. В старые годы при "апоплексическом ударе" первым делом пускали кровь — вскрывали вену и тем самым снимали давление. А мы предлагаем временно отсасывать 300 — 400 г под банку, чтобы после гипертонического криза вновь пустить ее в оборот.



Хозяин и гость: Ричард Доулинг (слева) и Александр Кулешов (справа).

Фантастический насест: птички размером с человека!

С чего начинается первый день очередного года? Только не с утра! Встанешь этак в третьей половине дня, глянешь в окно — а там, в лучшем случае, порошит снежок... и тишина. Позабытая за год, непривычная тишина объята бездельем столицы.

Но 1 января 1994 года я проснулся рано, и притом в Лос-Анджелесе: мой давний друг Доулинг, журналист и продюсер космических видеофильмов, частенько гостил у нас в Москве, и мне удалось наконец нанести ему ответный визит. Радушный хозяин тут же включил телевизор — и я, как сон наяву, увидел цветы... невероятное, ошеломляющее количество цветов! Букеты — обхватом с хорошее дерево. Гигантские бабочки и жуки, переливающиеся всеми оттенками радуги... из цветов. Индейские каноэ и космические ракеты! Драконы и великаны! С ума сойти — Эйфелева башня!

# П А Р А Д Р О З

Абсолютно фантастическое новогоднее приключение московского журналиста Александра Кулешова и его друга голливудского продюсера Ричарда Доулинга

- Что это? — ошарашенно спросил я.

- Как что? Разумеется, наш ежегодный Турнир Роз, — улыбнулся Ричард.

- ?!

Через несколько минут мы сидели в автомобиле (солнечно, 25



Экспозиция под знакомым девизом "Сделаем мечту былью".

Этот "китайский дракон", пожалуй, не ниже телеграфного столба.

градусов выше нуля — это, между прочим, и есть калифорнийская зима), а час спустя, пробившись через дорожные заторы, узрели въевшись величественно проплывающие на мотоплатформах дивные фигуры и замысловатые конструкции... Парад Роз! Как поведал по дороге Ричард, нынешний — 105-й в истории Лос-Анджелеса — проводится под девизом "Фантастическое приключение".

Начало великолепной традиции положили члены местного Охотничьего клуба, устроив 1 января 1890 года празднество, которое открылось парадом конных повозок, пышно изукрашенных разнообразнейшей флорой в подражание средневековому обычаю "фестиваля цветов". Затем юноши состязались в беге, стрельбе и старинной испанской игре — бросании колец: всадники на полном скаку мечут копье сквозь три кольца,





Грандиозное, очаровательное, загадочное создание... жук или Царевна-лягушка?

Карета из старых добрых времен под девизом "Отвори золотую калитку".

подвешенных на расстоянии 30 футов (9 м) друг от друга. Выставки цветов, турнир колец... так праздник получил имя Турнир Роз.

Скромный поначалу фестиваль местного значения (первый собрал, вместе с участниками, чуть более 2 тыс. человек) постепенно преобразился в грандиозное, потрясающее зрелище — с увитыми цветами лодками, воздушными шарами, подсвеченными фантастическими фигурами, сотнями марширующих демонстрантов из разных стран. А любят их нынче — с помощью спутниковой связи — более 450 млн. зрителей во всех уголках мира.

Вернее, почти во всех... В Москве мне такого видеть не приводилось — сами понимаете, я тут же схватился за фотоаппарат! При ближайшем рассмотрении выяснилось, что кареты, динозавры, паровозы, Белоснежки, трехметровые гномы

и прочие — восхитительные и забавные — творения рук человеческих сделаны не только из цветов: там и фрукты, и овощи, и семена; кора деревьев, тростник, лепестки роз, пальмовые листья — словом, все, что душе угодно. Ричард, с не меньшим усердием щелкая камерой, продолжал просвещать неопита.

Планированием и организацией фестиваля — а уходит на это более 65 тыс. часов ежегодно — занимаются исключительно добровольцы. Сейчас в Ассоциации Турнира Роз, объединяющей 935 энтузиастов, 30 комитетов, каждый из которых отвечает за определенные мероприятия; президент Турнира Роз нынешнего года — Майк Уард. Разумеется, ведутся подробные анналы... с самого начала? Пожалуйста!

В 1892-м снежная буря погубила розы — так что пришлось устроить Турнир Апельсинов. В 1893-м принято решение никогда не проводить фестиваль по воскресеньям — оно выполняется по сей день. В 1894-м начали устанавливать стенды с экспонатами вдоль дороги, по

А вот и фрагмент Радуги-дуги! Если приглядеться, можно определить, какие там цветочки.

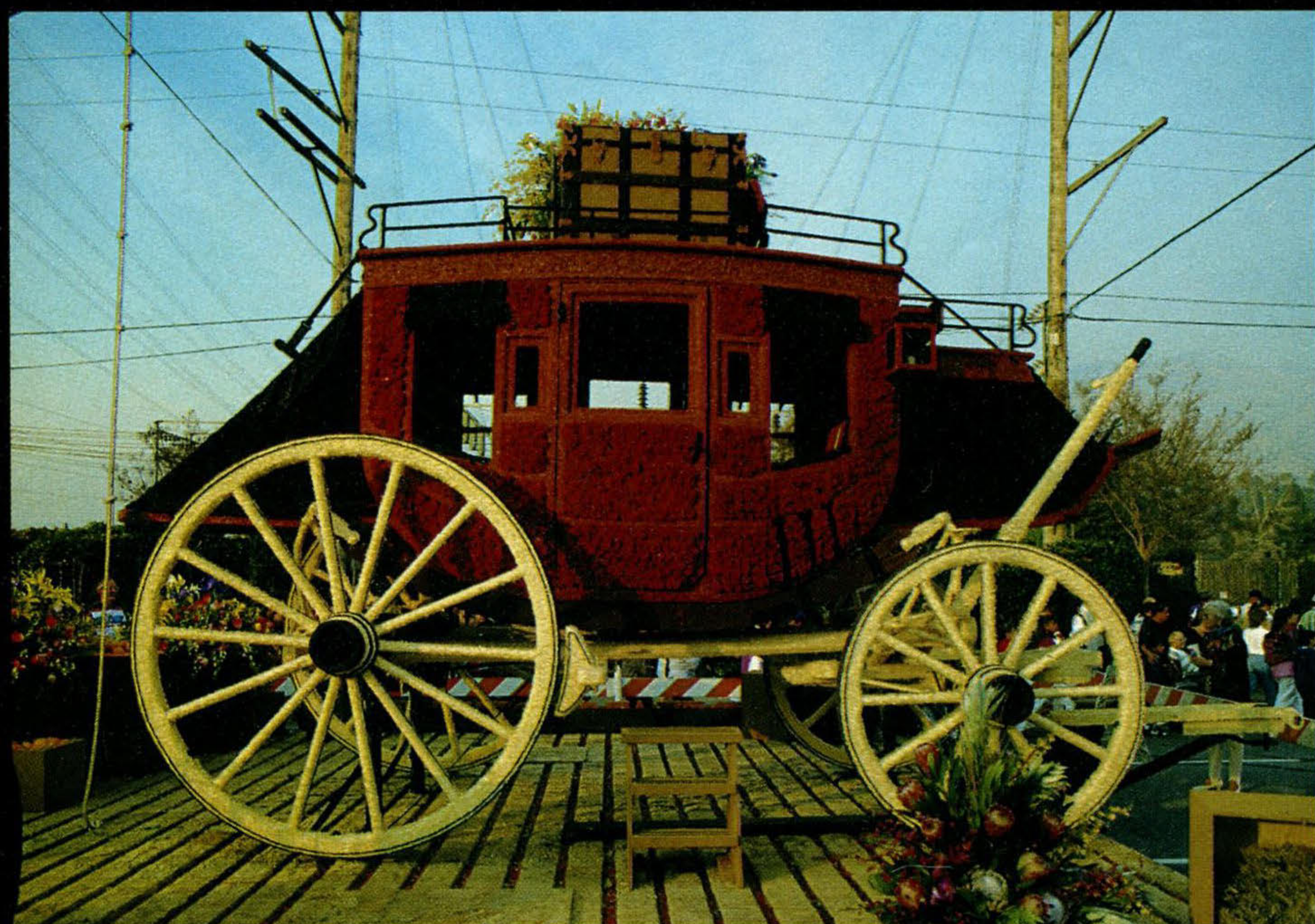
Кажется, это помесь страуса и фламинго...

которой двигалась процессия. К 1895-му парад стал весьма внушительным, и Охотничий клуб признал, что более не сможет справиться с его организацией без посторонней помощи. В 1899-м по причине бурного ливня парад начался лишь в 15.45 — однако за сто с лишним лет его ни разу из-за дождя не отменяли. В 1900-м отсняли первый кинофильм, и Парад Роз увидела вся страна. В 1901-м в процессии впервые появились автомобили... и так далее.

Теперь я твердо знаю: первый день Нового года непременно должен стать фантастическим приключением, романтическим путешествием, уводящим от повседневности... Пусть даже без парения в небесах на аэростате или долгой, неторопливой прогулки по бульвару Колорадо.

**Александр КУЛЕШОВ**

Фото автора и Ричарда ДОУЛИНГА





Спустя полгода после публикации в "ТМ" популярная программа РТВ "Крестьянский вопрос" уделила значительную часть своего эфирного времени струнному пропольщику — изобретению В.И.Иванова ("ТМ", 2/94). И что же? На телеэкране народный академик демонстрировал соху XXI века и ни словом не обмолвился о нашей "Комиссионке". А мог бы!

Ну а теперь очередная подборка сообщений. Кстати, открывая раздел на страницах журнала, мы подчеркивали, что будем давать координаты изобретателей лишь по конкретным запросам. С тем чтобы комис-



сионные, в случае заключения сделки, не миновали кассу редакции. Отныне форма публикаций становится менее жесткой: как по старой системе, так и с адресами и/или телефонами. В последнем случае, естественно, авторам придется заранее вносить символическую плату — \$ 25 (с иллюстрацией — 40) за 1 стр. машинописного текста.

#### КАРБЮРАТОР — ДРУГ ШОФЕРА

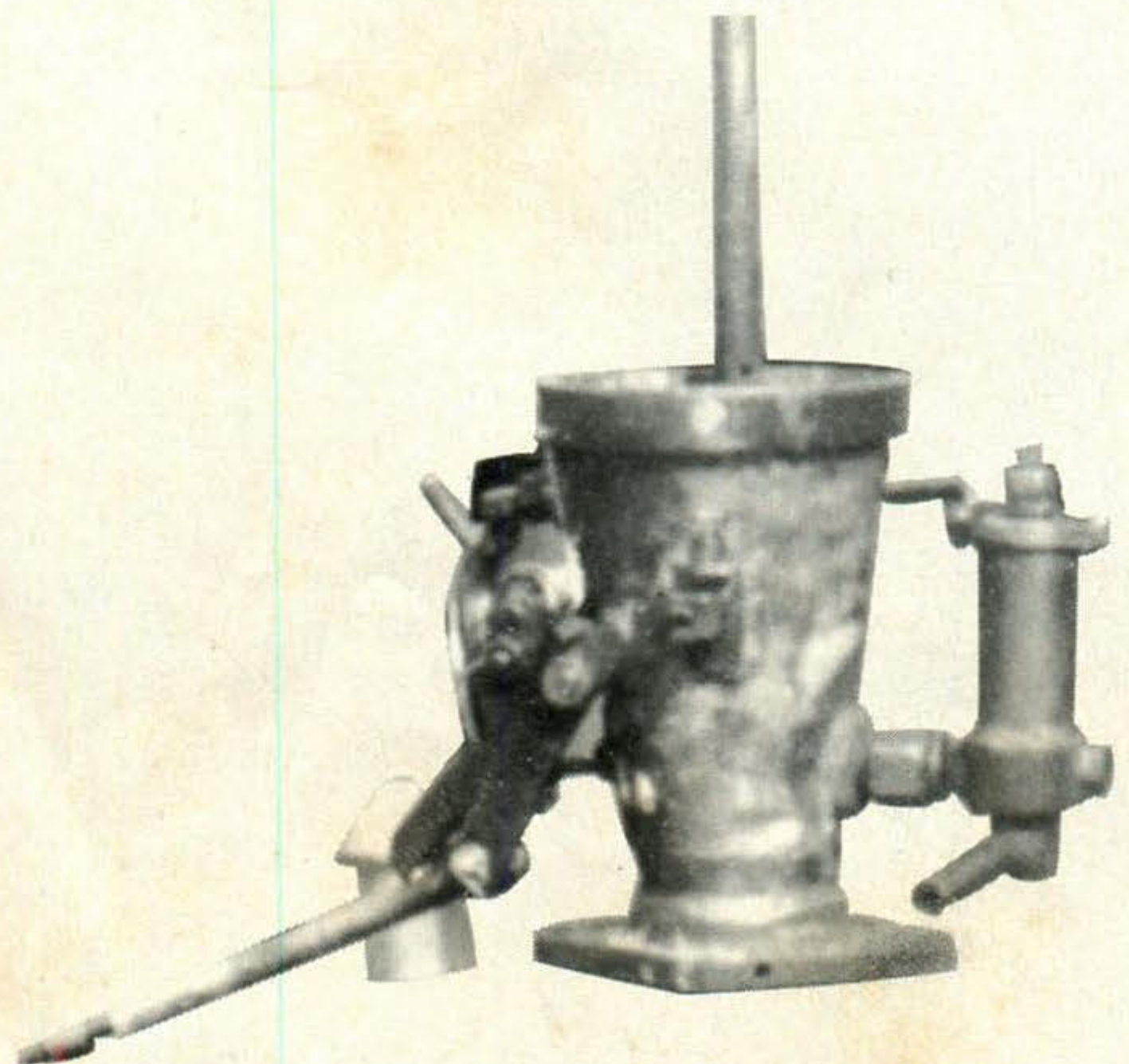
Но — капризный! В жару на затяжных подъемах топливо в поплавковой камере вскипает, мешая мотору нормально работать. Если подъем еще и крутой, то затруднен или вовсе невозможен сам запуск двигателя. Зимой же обмерзает диффузор, вызывая перерасход топлива.

Мой карбюратор лишен этих недостатков. У него один жиклер (вместо пяти-семи), обеспечивающий безотказную работу на всех режимах. Камера с топливом, не поплавковая, не контактирует с корпусом двигателя и потому надежно защищена от воздействия внешних температур.

Простейшее автоматическое устройство реагирует на все изменения рельефа: обогащает смесь на подъемах и обедняет — на спусках, а если таковой достаточно крут, совсем отключает подачу топлива — тормози двигателем, береги накладку! Приборчик стальной, весит втрое меньше обычного. Изготовить можно прямо в гараже.

Многолетняя эксплуатация на различных автомобилях подтвердила его надежность и безотказность. Образец продам за \$ 5 тыс.

В.Скрябин



#### РЕАКТИВНЫЙ ДЕЛЬТАПЛАН

Впервые в мире для дельтапланов и легких самолетов разработан малоразмерный турбовинтовой двигатель на базе серийного газотурбинного энергоузла.

Достоинств у такого ТВД масса: малый удельный вес (0,35 кг/л.с.), громадный ресурс (500 — 1000 ч до ремонта), гарантированный автоматический запуск без подогрева при температурах от минус 40 до плюс 50 градусов, всережимное регулирование выходной мощности, отсутствие вибраций...

ТВД комплектуется выходным подшип-



ником втулки винта, автоматическим редуктором управления режимом работы, блоком автоматики с пультом, контрольными приборами с датчиками, коллектором с исполнительными контакторами. Воздушный винт придается тянущий или толкающий, с требуемым числом лопастей. Основные характеристики мини-ТВД:

мощность взлетная/номинальная — 112/98 л.с.  
вес — 39 кг  
удельный расход топлива — до 500 г/л.с./ч  
стартовая тяга на статике — 240 — 320 кг  
диапазон оборотов вала — 3200 — 4500 об/мин (на малом газе — до 500)  
время полной приемистости — 4 — 5 с  
направление вращения вала — против часовой стрелки

Такой движок запросто потянет трех-четыrehместный самолет, а дельтаплан и по-давно.

#### ВСЕМ ВИНТАМ ВИНТ

В нашем авиационном клубе технического творчества освоена оригинальная техно-



логия по изготовлению 2- и 3-лопастных воздушных винтов с фиксированным шагом, прошедших всесторонние испытания у камовских вертолетчиков.

Пустотелые винты левого и правого вращения формуются из стеклопластика с одной укладки. Передняя кромка усиливается металлической окантовкой.

Винты предназначены главным образом для моторов РМЗ-640 и "Rotax". Весит пропеллер 3,3 кг, ресурс — 200 ч. Подобные винты на Западе стоят \$ 350 — 400. Наш — 220. "Ноу-хау" уступят за \$ 10 тыс.

В.Хрипков



#### КРЫЛЬЯ НА ЗАКАЗ

15-летняя практика проектирования и строительства мотodelтапланов вывела наш дельтаклуб в лидеры. Вот последняя коллективная разработка: одно-двухместная тележка — аэродинамичная, сверхлегкая, комфортная. Надежное шасси обеспечивает взлет-посадку на неподготовленных площадках.

Технические характеристики говорят сами за себя:

вес — 130 кг (крыло — 90, тележка — 40)  
полезная нагрузка — до 200 кг  
двигатель — РМЗ-640 (35 л.с.)  
размах и площадь крыла — 10 м и 14 — 20 кв.м  
скорость макс. и взлетная — 120 и 55 км/ч  
дальность — до 300 км  
разбег/пробег — 40 м  
скороподъемность — до 3,5 м/с

Строят аппараты на заказ. Цены договорные, с частичной предоплатой. Консультации по всем вопросам, связанным с постройкой и эксплуатацией, бесплатные.

М.Тетюшев



### ДЛЯ УБОРКИ УРОЖАЯ

Все современные сенокосилки и режущие аппараты зерновых комбайнов работают по принципу ножниц: по неподвижному зубчатому полотну елозит подвижное — с режущими сегментами. Это довольно сложный механизм, состоящий из кривошипно-шатунной пары.

Я знаю, как сделать режущий аппарат без полотен и кривошипа — всего из двух деталей! Есть работающий макет.

"Ноу-хау" продам крупному заводу — изготовителю сельхозтехники.

**Ф. Мулюков**, фермер



### НОВИНКА

Создан компактный, с малым удельным весом роторно-поршневой двигатель НТЦВАЗ-1188 для легких самолетов и вертолетов. Гарантирована высокая надежность, так как сработан он по жестким авиационным требованиям — имеет дублированное зажигание, оригинальную систему охлаждения масла, электростартер...

### СЛЕЖКА ЗА СВЕТИЛОМ

Широкому использованию бытовых и прочих гелиоустановок препятствует отсутствие простой, надежной и, главное, дешевой системы слежения за Солнцем, обеспечивающей постоянную фокусировку лучистой энергии.

Я разработал настолько простой механизм ориентации, что при серийном производстве его стоимость не превысит и 500 рублей в нынешних ценах!

Тому, кто возьмется выпускать самоориентирующиеся гелиоустановки серийно, недорого продам "ноу-хау" или войду в долю.

**Ю. Рунов**

### ЧЕГО ЗНАЮ

Для уменьшения снеговой нагрузки на крышу сельского дома (дачи) я использую отслужившую в теплицах полиэтиленовую пленку. Как и что делать, сообщу по получении запроса. Чертеж с объяснением вышлю наложенным платежом за \$ 15.

Сообщу также, как посредством простейшего механизма защитить генератор ветроустановки от поломок, случающихся при экстремальных порывах. Мой ветряк всегда крутит вал генератора с постоянной скоростью. Техдокументация — \$ 20.

**А. Зобачев**

## ИНСТРУКЦИЯ ПО НАМОРАЖИВАНИЮ БУДУЩЕГО

В 1994 году скромный изобретатель из Подмосковья видоизменил идею создания на ледяном основании буровой установки для морского шельфа. Предложение превратили в жизнь. С этого все и началось.

Заодно он сконструировал металлическую форму для намораживания льда. Основную работу (95%) выполняла природа: ведь при обычной для Арктики температуре  $-50^{\circ}\text{C}$  (плюс сильный ветер) лед намораживается со скоростью 5 м/ч. Ледяной плотиной были соединены берега Чукотки и Аляски в Беринговом проливе. Это сказалось на резком изменении климата: в Магадане и Петропавловске стало так же, как в Петербурге и Киеве; Охотское море превратилось в незамерзающее.

Тысячи людей сразу бросились осваивать Евразийский шельф и намораживать искусственные айсберги. Образовались две ледяные стены от Новой Земли до Аляски. А летом из получившегося замкнутого бассейна откачали воду, отчего уровень Мирового океана повысился на 2 м. Между южной стеной и побережьем остался канал, которому не давало замерзнуть течение мощных сибирских рек. Так отпала надобность в ледоколах и стала возможна круглогодичная навигация. На обнаженном шельфе соорудили буровые, отрыли шахты — богатейшие кладовые ископаемых, элементы всей таблицы Менделеева открылись для России.

Новоиспеченный канал усеяли сотни гидроэлектростанций, дававший энергию за счет его сильного течения. И опять природа пришла на помощь — плотины, с заранее предусмотренными в них помещениями, сделали из льда. Избыток энергии направили на выработку водорода. Это горючее резко улучшило экологию. Люди забыли про нефть. Дома строили из легкого и прочного пенопласта. В черте селений появились тропические растения.

Но это далеко не все. Наш изобретатель собрал миллионы тонн выброшенных автомобильных покрышек и переплавил их в резиновые листы толщиной 1 см. Из них создал непотопляемый плавающий остров с 5-метровым бортом, укрепив его метровым слоем того же пенопласта. Устал дно острова плодороднейшим илом, намытым из устьев больших рек, посадил зерновые и отправил его по океану в тропики, где потом 4 раза в год собирали урожай по 60 — 70 ц с га. Вскоре рядом встали другие острова: с заводом по переработке соломы в бумагу, по выращиванию винограда и изготовлению вина, тростника и сахара; курортного отдыха... А на освободившихся материках вновь выросли громадные леса, появились стада зубров, оленей и другие звери. Планета обрела свой изначальный вид.

Но и это еще не все. Изобретатель предложил использовать пенопласт для строительства самолетов-дирижаблей. Откачивая воздух из сферы, люди в воздух же ее и поднимали. Грузы, десятками тысяч тонн, поплыли в поднебесье как перышки — вот какова была сила новых аппаратов! Появились летающие курорты (с целебным высокогорным воздухом), кос-

модромы (из тропосферы запускать ракеты значительно легче), обсерватории (оттуда звезды наблюдать куда лучше), ветроэлектростанции (поскольку там дуют постоянные ветры до 100 м/с, по мощности они не уступают средней АЭС).

Потом над облаками воцарились дома, города и даже государства. В атмосфере было смешно проводить границы, поэтому они исчезли и на земле, а с ними и бюрократические правительства, и армии, и войны, и все зло, рожденное цивилизацией. Люди вступили в новую эру жизни, возвратились в природу, их породившую. Но...

Но все это потом, а пока что есть только десятки писем, посланные автором в министерства, правительство, академию, депутатам Госдумы и другим. Увы! Видимо, политикой сейчас заниматься выгоднее, чем человеческими нуждами.

Воистину: "Сытый голодного не разумеет".

**А. Цыкулаев**

г. Ликино-Дулево Московской обл.

## ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫПИТЬ ЧАШКУ ЧАЯ,

взгляните на устилающую его поверхность тонкую дымку пара. Она как бы состоит из отдельных кристалликов — треугольников, четырехугольников, многоугольников, бесформенных фигурок. В сущности, это межфазовое образование. У него можно выделить два слоя. Первый, наружный, распадается очень быстро. Его молекулы выбиваются более возбужденными из второго, внутреннего, слоя, которые при этом теряют энергию и становятся на их место. Самые же быстрые вылетают из горячей воды, понижая ее температуру.

Второй слой образуется как раз теми самыми молекулами воды, которые наслаиваются друг на друга, как у полимеров, и постепенно выталкиваются наружу. Здесь молекулы очень подвижные и, из-за наличия полярности, взаимно притягиваются разноименными знаками "плюс" и "минус", что и приводит к его делению на многоугольники, затем закручивающиеся в спираль и уходящие в атмосферу.

А теперь подуйте на чай. Видите: возмущается не столько вода, сколько ее очень тонкий второй, поверхностный, слой. И образуется стоячая волна, когда его внешний вид сохраняется почти неизменным, а испарение протекает в нормальном русле. Если же подуть сильнее — он исчезает, еще сильнее — возмущается уже весь верхний слой воды.

Наконец, о явлении, разыгрывающемся около стенки сосуда. Поверхностный слой отталкивается от нее из-за того, что она имеет более низкую температуру. Поэтому его толщина к центру растет и составляет величину порядка нескольких миллиметров, что немало.

Эти рассуждения показывают, что поверхностный слой воды куда сложнее, чем думали раньше. Недаром полагают, что миллионы лет назад именно в нем зародилась жизнь на Земле.

Ну а когда посторонние мысли побоку, можно приниматься и за чай.

**С. Дмитренко**  
Москва



"Это милиция? Значит, так! В метро будет взрыв. На Маяковской, ровно в 11.00. Записали? Привет!" .....

Анатолий СЕРГЕЕВ

# .....И ТОГДА ЗАГОВОРОЯТ ПОРТРЕТЫ!

**В** телефонной трубке зачастили гудки. Сбросив секундное оцепенение, дежурный сотрудник МВД поспешно дал сигнал тревоги, и поезда на Замоскворецкой линии замерли. Правда, всего на полчаса — за это время опергруппа успела убедиться в ложности сообщения. А еще через пару часов "телефонный террорист" уже давал показания! И в первую очередь благодаря сотрудникам отдела фоноскопических экспертиз и исследований Экспериментально-криминалистического центра МВД РФ. Случилось это еще в 1989-м.

## КОМПЬЮТЕР И КЕПСТРЫ

**"К**аждый человек уникален, неповторим — и как личность, и как материальное тело, — объясняет полковник милиции, кандидат технических наук Игорь Тимофеев. — Индивидуальны и человеческие голоса. Конечно, схожие попадаются, но двух абсолютно одинаковых голосов в природе просто не существует".

На чем, собственно, и базируется фоноскопическая экспертиза, цель которой — ответить на жгучий вопрос: принадлежит ли записанный голос данному конкретному человеку? А вариантов ответа только два — "да" или "нет"... На сегодняшний день задача идентификации по голосу — главная в работе звуковиков-криминалистов.

Получив носитель с акустической записью (скажем, магнитную ленту), эксперт-фоноскопист прежде всего, подобрав воспроизводящее устройство, внимательно ее прослушивает. Качество, как правило, оставляет желать много лучшего. Типичный пример: звяканье вилок, ножей и бокалов, фиоритуры ресторанной певицы в сопровождении квинтета, где главную партию ведет ударник, а за

этой могучей звуковой завесой — невнятное угрожающее бормотание предполагаемого преступника и слабенький, смазанный лепет растерянной жертвы... "Сложная помеховая обстановка", — пожимает плечами эксперт и рекомендует подавить посторонние звуки.

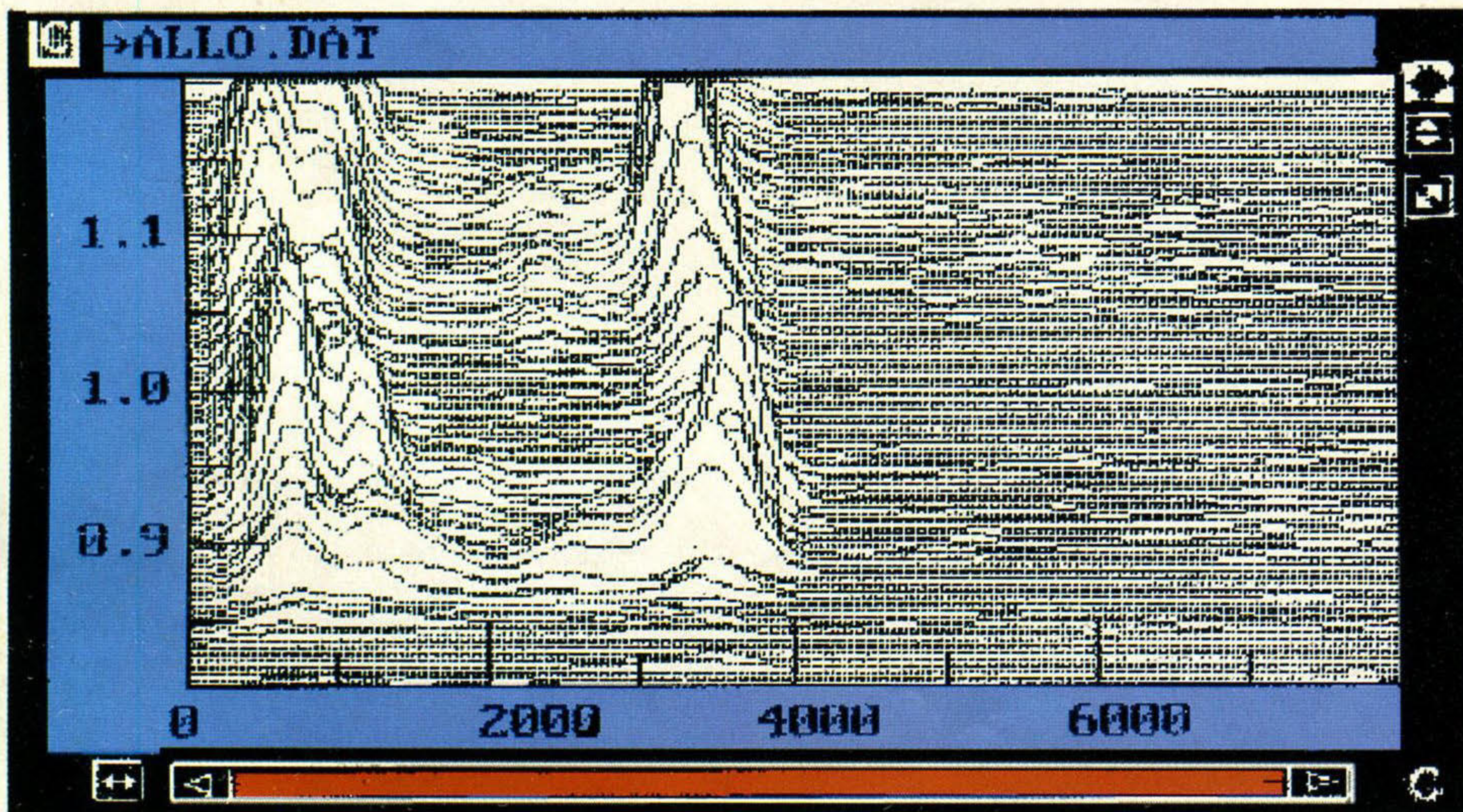
Делают это с помощью специальных шумоподавляющих устройств — от обычных бытовых эквалайзеров до мощных комплексов с цифровой обработкой сигналов. Частотный диапазон волн, воспринимаемых ухом человека, — от 20 Гц до 20 кГц, однако для практических целей вполне хватает полосы звуковых частот от 100 Гц до 6 — 7 кГц. Аппаратуру для подавления шумов обычно проектируют под тот же, более узкий диапазон, зато величины подавления весьма приличны — от 40 до 50 дБ. Это означает, что на следующем этапе персональный компьютер (который, собственно, и решает конкретную задачу идентификации) имеет дело только с голосом подозреваемой личности.

А личностей, как и подозрений, каких только не бывало... К примеру, в 1991-м тревожный телефонный звонок взбудоражил целый аэропорт.

— Остановите самолет! Там пассажир с бомбой! — истерично надрывался женский голос. — Вы знаете, что у него рак желудка? Он не хочет умирать в одиночестве!

Авиадиспетчер немедленно связался с самолетом, который уже выруливал на взлетную полосу, пилот заглушил двигатели... У задержанного гражданина глаза полезли на лоб: бомбы при нем, разумеется, не оказалось — просто некая взбалмошная бабенка решила покататься с миленком довольно нестандартным способом. Однако же, прослушав запись, потерпевший любезной не признал... и, колебавшись, предложил компетентным органам сразу пять кандидатур на роль "бесстыжей авантюристки"! Смех смехом, но перед криминалистами,

Фонограмму визуализируют на дисплее компьютера различными способами. Рельефная фонограмма слова "алло" (время — ось ординат, частота — ось абсцисс).



подключенными к сей трагикомической истории, возникла все та же проблема идентификации личности по голосу.

Процесс опознания базируется на выявлении в "речевых образцах" резонансных частот — так называемых формант, на которых звучание голоса усилено. Каждый отдельный звук речи — фонема — характеризуется собственным набором таких частот, иначе — формантной структурой.

Когда воздух из легких проходит через голосовые связки, вынуждая их колебаться, рождается всего лишь основной тон голоса, или базовая фонация. В порождении же "членораздельных" звуков речи, помимо гортани, деятельно участвует весь речевой аппарат (губы, зубы, небо, язык...), формируя резонансные полости различных объемов и конфигураций, усиливающие те или иные частоты основного тона, или преграды для потока воздуха, создающие специфические шумы. Вот так продуцируются отличные друг от друга звуки-фонемы.

Каждой фонеме свойственна собственная, типичная для нее формантная структура — но конкретные значения резонансных частот отчасти зависят от частоты основного тона; кроме того, форманты смещаются, когда человек преднамеренно изменяет голос — скажем, при пародировании. И все же "формантные отпечатки" ничуть не менее индивидуальны и информативны, чем привычные для криминалиста отпечатки пальцев.

Эксперты вводят предварительно очищенный эквалайзером акустический сигнал (в нашем случае — голос загадочной скандалистки) в компьютер IBM PC 486 DX с тактовой частотой 66 МГц, и тот выполняет преобразование Фурье — процедуру, преобразующую сигнал в его спектр. Пожалуйста — все форманты найдены: по 2 — 5 для каждого звука (но они постоянно пульсируют), что необходимо помножить на количество фонем в речевом образце (а человек способен выдавать до 200 слов в минуту). Как же конструктивно подступиться к столь внушительному массиву информации? Тут на помощь приходят неведомые житейскому миру кепстры!

Выделяют кепстр (название представляет собой анаграмму, образованную перестановкой букв слова "спектр") следующим образом. Сперва к спектру, полученному из акустического сигнала с помощью преобразования Фурье, применяется логарифмическая функция — она удачно сглаживает пульсации формант; затем еще раз выполняется преобразование Фурье. Полученный в итоге кепстр (спектр от логарифма спектра!) — в виде так называемой мелодической кривой — уже достаточно стабилен, хотя и зависит от эмоционального состояния говорящего.

Далее, как говорится, дело техники... Фоноскописты призывают пятерых возлюбленных потерпевшего продемонстрировать свои голосовые характеристики — путем цитирования зафиксированного в аэропорту текста, тут же обрабатывают акустический материал и просят одну из дам задержаться для дополнительного собеседования. Как выяснилось, и притом очень быстро, ошибки не произошло.

## ТРЕНИРОВАННОЕ ЧУТЬЕ ЭКСПЕРТА

**В** телефонной трубке — мягкий, интеллигентный голос: — Добрый вечер! Простите, можно Петра Николаевича? Здравствуйте! Скажите, ведь ваша прелестная дочурка посещает музыкальную школу? По вечерам, вторник, четверг, суббота, не правда ли? Вот и чудненько! Видите ли, Петр Николаевич... если после завтра вы не оставите 20 тысяч долларов там, где я вам укажу, живой она не вернется...

Нынче таким криминалистов не удивишь! Если семья обратилась за помощью к милиции, телефонные угрозы, записанные специальной опергруппой, непременно подвергают фоноскопическому анализу. Но вот беда — потрясенному Петру Николаевичу голос вымогателя вовсе не знаком... как, впрочем, и следовало ожидать. Что же делать в подобных случаях?

— Идентификация личности проводится по совокупности лингвистических признаков, — поясняет майор милиции, она же кандидат филологиче-



ских наук Елена Галяшина. — Кроме фонетики, привлекаются лексика, семантика и синтаксис...

Индивидуальные особенности произношения, характеризующие личность, могут объясняться либо определенными дефектами речи, либо диалектной фонетикой — что можно выявить с помощью структурного анализа. По диалектным признакам определяют, в какой области, городе или деревне человек провел детство, где учился, где прожил большую часть жизни и т.п.

К лексико-семантическим признакам относятся, к примеру, выбор и частота употребления тех или иных слов (включая жаргонные), устойчивых сочетаний и фразеологизмов. Скажем, это может быть замена нормативного "вроде" диалектным "наврод" или же назойливое повторение "ну, это самое"... или, допустим, заливчатский возглас из профессионального арго вертолетчиков "а-ат винта!" (истинный подарок криминалистам!).

— Мы придаем весьма большое значение синтаксическим признакам, отражающим особенности построения отдельных высказываний-предложений, — продолжает Елена Игоревна, — а конкретно — изучаем, как человек сочетает слова... И наконец, очень важны контекстные признаки — они характеризуют построение речи как текста.

...Когда обладателя мягкого, интеллигентного голоса наконец задержали, выяснилось, что это потомственный москвич из семьи педагогов, не жалевших сил и средств на учение любимого чада. А привел к вымогателю поиск, начатый — по рекомендации эксперта — именно с контекстного признака: грамотного построения текста, свидетельствующего о высокой образованности. В подобных случаях в ходе расследования четко прослеживается влияние личной интуиции эксперта.

Ведь компьютер отнюдь не универсальная отмычка: чем объемнее изучаемый текст, тем крупнее массив лингвистической информации, однако же по большей части она не поддается формальной обработке. Машина не умеет улавливать семантику и оттенки речи, вычленять тонкие контекстные связи — увы, совершать подобные операции над текстом способен пока только человек... В самом деле, фраза "Ну ты даешь!" не затруднит ни единого носителя русского языка, но при компьютерном анализе становится практически непреодолимым препятствием. Итак, роль эксперта по звуковой речи трудно переоценить, зато велика и ответственность: к сотрудникам фоноскопических криминальных служб предъявляются высочайшие требования, и в случае роковой ошибки аналитик ответит, как говорится, по всей строгости закона.

## ГОЛОС АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО

**П**онимаете, самый сложный из известных нам сигналов — это речевой, — делится трудностями фоноскопист. — Предугадать заранее, что именно произнесет говорящий, практически невозможно... это так называемая априорная неопределенность. Когда же эталонный, опорный сигнал в принципе отсутствует, проблема фильтрации резко осложнена.

Трудностей, понятно, хоть отбавляй... Если же прикинуть в общих чертах отдаленные перспективы фоноскопии, то весьма привлекательными представляются два важных направления.

Прежде всего это проблема "нетрадиционных" носителей звукозаписи. Поясним на примере. Скажем, не поделили что-то два подвыпивших мужичка, и один, прижав собутыльника к

ближайшей стенке, начинает энергично вербализовать различные угрозы, второй же в ответ вокализует жалобные реплики; допустим теперь, что произведенные ими звуковые волны тем или иным способом были зафиксированы звукоподатливым материалом стены... и тогда вырезанный из нее образец можно рассматривать как нестандартный носитель уличающей фонограммы! Остается лишь, просканировав лазерным или иным лучом (детали не столь существенны), считать с него картину звукового рельефа.

Идея, надо сказать, не то чтобы совершенно нова — она неоднократно обыгрывалась отечественными фантастами со времен Ивана Ефремова, однако ныне выглядит куда более реалистичной... Далекая, может быть, очень далекая, но вполне возможная перспектива!

Второе направление — совершенствование существующих и разработка новых методов принятия решений. В частности, криминалисты давно (и пылко!) мечтают о выявлении статистически достоверных корреляций между акустическими характеристиками голоса человека и характерными особенностями его внешнего облика.

В свое время в Лаборатории структурной и прикладной лингвистики МГУ провели серию весьма интересных экспериментов. Суть их такова: нескольким группам аудиторов предъявляли для прослушивания различные речевые образцы и затем просили заполнить специальную табличку, соотнеся каждому голосу те или иные предполагаемые характеристики внешности диктора (пол, возраст, рост, комплекция, цвет глаз и волос и т.п.). Надо сказать, процент "попаданий" оказался в конечном итоге значительно выше, чем при случайных совпадениях.

Там в качестве экспертов выступали люди, фоноскописты же, естественно, мечтают препоручить сию роль компьютеру и полностью автоматизировать процесс принятия решений. От звука — к портрету! Примерно так: криминалист вводит в компьютер фонограмму — и на дисплее вырисовывается облик человека, наговорившего воспроизведенный текст... К сожалению, мечты остаются мечтами — заманчивая идея все еще пребывает в области фантастики. Однако кое-какие успехи уже налицо: в частности, звуковикам-криминалистам совместно с исследователями аномальных явлений удалось-таки разгадать так называемый "Курский полтергейст" ("ТМ" №11 за 1993 г.).

Обратная задача — от портрета к звуку — уже имеет впечатляющий пример технического воплощения: японские специалисты по вычислительной лингвистике заставили заговорить саму Мону Лизу Джоконду — синтезировав голос согласно анатомическим характеристикам знаменитого портрета. Кто знает, возможно, недалек тот день, когда наши звуковики, разработав соответствующую технологию, разговаривают, скажем, Александра Невского кисти Ильи Глазунова! Правда, историческая персона с живописного портрета — это одно, а реальный человек с фотографии — несколько другое: в последнем случае синтезированный голос можно сравнить с природным, и об успешном эксперименте такого рода что-то не слышать...

И тем не менее прецеденты удачного решения проблемы "Человек и его голос" существуют, а научно-технический процесс — рано или поздно, но неизбежно — довершит дело. ■

## Info

### ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ:

IBM-совместимые, МС-0511 (УКНЦ), БК-0010(01), БК-11(М), 189510, г. Ломоносов, а/я 649, Молчанову А.В. (для получения каталога укажите на конверте тип ЭВМ и вложите конверт с марками).

Владельцам ПК Вектор-06Ц предлагается программная среда РДС 1.0, позволяющая на порядок увеличить качество и мощность программ вашего компьютера. Бесплатная информация по адресу: 184291, Мурманская обл., п. Ревда, а/я 14, Вьюнову В.А. (вложите оплаченный конверт).

Для удобства расчета стоимость предлагаемых ниже товаров и услуг приведена в долларах США. Оплата производится в рублях по курсу ЦБ РФ на момент покупки или отправления денежного перевода.

КЛУБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГР (123022, Москва, а/я 77, "Техника — молодежи"):

— ПРОДОЛЖАЕТ РАСПРОДАЖУ КОМПЬЮТЕРОВ АНГЛИЙСКОЙ СБОРКИ ENTERPRISE 128 в комплекте с магнитофоном, картриджем с интерпретатором IS-BASIC, демонстрационной и игровой кассетами. Стоимость комплекта — 130 \$. Тел.: (095) 285-16-87, 285-88-48;

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ENTERPRISE 128 В ОТДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖАХ: графические редакторы, текстовый процессор PALEX, игровые картриджи, прикладной картридж PASMOM с кассетными приложениями (игры, техническое описание операционной системы на русском языке и др.). Стоимость одного картриджа (без кассетных приложений) 10 — 15 \$. Тел.: (095) 285-88-48;

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ENTERPRISE 128 НА КОМПАКТ-КАССЕТАХ И ДИСКЕТАХ: игры; языки программирования (в том числе LISP и FORTH с подробными описаниями на русском языке); прикладные и системные программы — цветной эмулятор-конвертор Спектрума SP 2.1 с приложением игр, русификатор ABC для всех стандартных сред Enterprise, многофункциональный текстовый процессор RED 1.4, операционная система виртуального (электронного) диска RAM 0.1, эмулятор CP/M и др., а также справочник по IS-BASIC на русском языке. Тел.: (095) 285-88-01.

— ПРОИЗВОДИТ РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРОВ ENTERPRISE. Тел. (095) 285-88-48;

Компьютеры, картриджи и кассетные приложения к ним можно приобрести в редакции по адресу: Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, к. 907Б; кассеты и дискеты с программным обеспечением — к. 903. Проезд до ст. метро "Дмитровская". Пересылка по почте не производится.

— ПРЕДЛАГАЕТСЯ НА ДИСКЕТАХ КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К "ТМ" "КАК ЗАЩИТИТЬ ИНФОРМАЦИЮ (пособие по борьбе с хакерами)": дискета с текстом брошюры + дискета с программами и исходными текстами (для ПК, совместимых с IBM PC/XT/AT). Стоимость комплекта в редакции — 1,3 \$. Для получения приложения необходимо отправить перевод на сумму (с учетом почтовых расходов): для жителей России — 1,4 \$, стран СНГ — 2,0 \$ — по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшкову А.А.

По этому же адресу принимаются заявки на объявления. К тексту приложите квитанцию почтового перевода из расчета 0,5\$ за слово (для частных лиц) и 1\$ за слово для организаций. ■

Рассылается богато иллюстрированная книга-альбомы:

**"Современные истребители"**  
и **"Кукушка", или с паровозом по узкой колее**.  
Формат 60 x 90/8, твердая обложка, бумага мелованная, 192 стр.

Для получения книги вышлите почтовым переводом 12 000 руб. по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшкову А.А.  
Тел.: 285-72-94

Выходит в свет богато иллюстрированная энциклопедия **"Авиация"** — совместное издание издательства "Большая Российская Энциклопедия" и ЦАГИ. Формат 60 x 90/8, 750 стр., 2000 цветных и черно-белых илл.

Книгу можно приобрести по адресу: 140160, г. Жуковский Московской обл., ул. Жуковского, 1. ЦАГИ-АЭРОКОН.  
Тел.: (095) 556-36-28, 556-44-81  
Факс: (095) 556-43-37, 271-00-19

**Продаются  
новые земельные участки**  
в экологически чистом районе  
Тверской области  
(на границе с Московской),  
на пашнях, окруженных лесом.  
Подъезд удобный.  
Площадь участка 0,15 га,  
цена \$1350.  
Справки по телефону:  
(095) 285-88-48.

**Издательский Дом  
"Техника — молодежи"**  
принимает заказы  
на редакционно-издательские  
и полиграфические работы:  
— Плакаты  
— Буклеты  
— Книги  
— Реклама  
**Работаем без посредников!**  
Телефон: (095) 285-72-94



# SCIENCE & VIE

У нас в гостях — известный французский научно-популярный журнал "Сьянс э ви", на сей раз уделивший внимание теме "войн будущего".

## ВОЙНА БЕЗ МЕРТВЫХ

Больше двух тысяч лет назад просвещенный китайский полководец Сун-Цзы, автор знаменитого трактата о военном искусстве, сформулировал концепцию "идеальной войны", звучащую удивительно современно: до-

Каких же именно? Американские специалисты изучают самые различные возможности: ослепляющие лазеры и генераторы инфразвука, клеящие вещества, способные, например, приковать самолет ко взлетной полосе, или, напротив, смазывающие эмульсии, распыляемые над дорогами, чтобы помешать продвижению бронетехники. И даже голографические миражные образы, проецируемые на облака, чтобы обескуражить сражающихся, отвлечь их внимание.

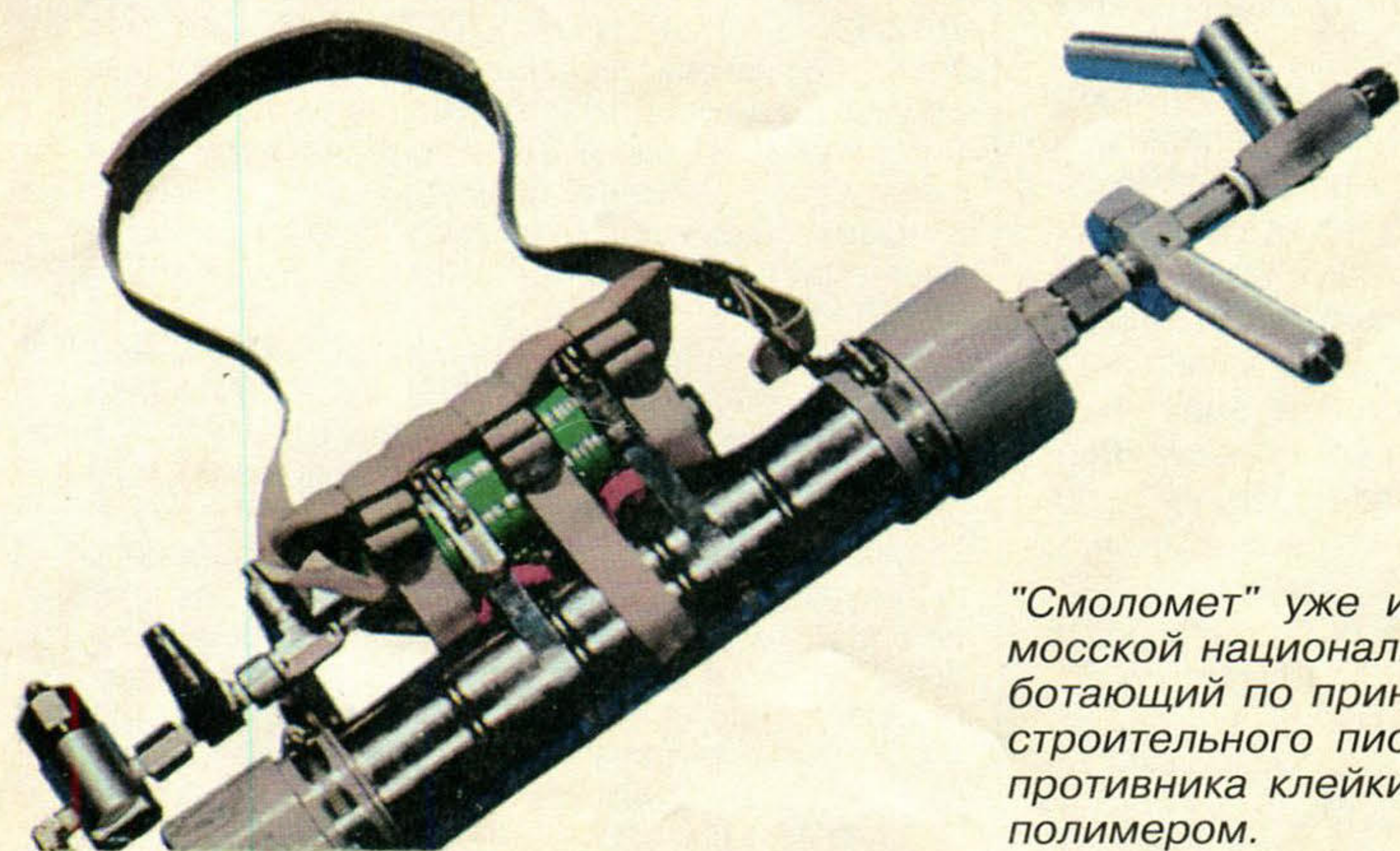
Понятно, что подобный арсенал не имеет ничего общего с обычной психологической войной, когда всеми средствами пытаются убедить население, что агрессор является другом, а захватчик — освободителем. Здесь противоборствующие стороны четко обозначены, и противник располагает самой современной техникой, управляемой вполне убежденными людьми. Именно таких людей придется нейтрализовать, не стреляя в них.

Одной из первых реальных идей было использование снотворных веществ типа хлороформа. Ассортимент их сейчас огромен, но применение связано с одной и той же трудной проблемой — создать в определенном районе оптимальную концентрацию данного вещества. Ведь если

И вот результат: вы живы, но...



нейшем росте размеров возникнут уже инфразвуковые колебания. Трудность состоит в том, что частоте порядка одного герца соответствуют очень длинные волны, а значит, и трубы длиной в десятки метров.



"Смолонет" уже изготовлен в Лос-Алamosской национальной лаборатории. Работающий по принципу пневматического строительного пистолета, он стреляет в противника клейким быстротвердеющим полимером.

биться капитуляции врага, не убивая людей. На Западе такую стратегию впервые предложил, кажется, только Макиавелли — как известно, сугубо гражданское лицо. И пришлось ждать еще пятьсот лет, прежде чем сами военные начали всерьез планировать подобные операции и разрабатывать методы и средства их проведения.

Толчок дала война в Персидском заливе: уже ее американцы стремились сделать "хирургической". Но в будущем, как заявляют специалисты Пентагона, они хотели бы добиться большего: разрушить лишь ключевые материальные объекты противника, сковать его боевую технику, вывести из строя все системы командования, контроля и коммуникаций и нейтрализовать солдат, стараясь в идеале обойтись без убитых и раненых. Короче — сделать сопротивление полностью бессмысленным. Этому и посвящен ряд секретных программ военного ведомства США.

В самом деле: все ведущие державы уже давно говорят не о войне, а лишь о поддержании мира — такого, каким в свое время был "Pax Romana" — мир и стабильность на территории огромной Римской империи. Но тот политический режим устанавливался все же традиционными средствами — "железом и кровью". И только современные технические возможности делают поставленную цель достаточно реальной.

Обеспечить мир — значит помешать любым враждующим странам или группам довести дело до драки. Задача, близкая к той, что называют поддержанием гражданского порядка. Здесь уже давно удается обойтись в основном слезоточивым газом и резиновыми дубинками. Но подобные методы против вооруженных армий, а не простых демонстрантов требуют, разумеется, принципиально иных средств.

она ниже определенного порога — снотворное практически не действует, а если выше — оно становится опасным для жизни.

В любом случае выбранное средство может применяться только в газообразном виде. А значит, эффективность его воздействия целиком зависит от ветров и вертикальных потоков воздуха, постоянно меняющих направление. В результате все равно потребуются рассеивание огромных количеств газа, со всем вытекающим отсюда риском. И если к тому же зона боевых действий ограничена — освобождение заложников, подавление бунта — применение газа может стать совершенно неприемлемым из-за множества непредсказуемых последствий.

Сходные проблемы возникают и при использовании оружия другого рода, над которым исследователи из Пентагона работали еще в 1960 — 1970 годах: инфразвуковой пушки. Речь идет о генераторе звуковых колебаний с частотой менее 20 Гц, то есть ниже порога слышимости. Как все механические колебания, они могут вызывать резонанс у любого упругого тела, имеющего ту же собственную частоту. Классический пример — вибрация стекол домов от рева проезжающего грузовика. Естественная частота колебаний внутренних органов человека, в частности пищеварительного тракта, составляет несколько герц. И при облучении звуком такой частоты они начинают резонировать со все возрастающей амплитудой. Тошнота, головокружение, рвота гарантированы, и защиты от них нет.

Построить генератор инфразвука вообще-то несложно: по сути, это нечто вроде длинной органной трубы большого диаметра. Как известно, в органе подобные трубы производят самые низкие звуки; при даль-

Кто читал "Спартак"? Помните: в числе гладиаторов, выходивших на арены античных цирков, были ретиарии — бойцы, вооруженные трезубцем и сетью? Ретиарий XX века выстреливает свою сеть, упакованную в контейнер, из специального ружья (1). Впереди контейнера (2) летит датчик (3), который, коснувшись противника (4), подает сигнал на разворачивание сети (5). И она, как видите, может накрыть даже троих (6).



Но главное — как всякая низкочастотная акустическая вибрация, инфра-

звук распространяется изотропно, то есть во всех направлениях. Значит, чтобы избежать воздействия на своих, придется приблизить громоздкие трубы вплотную к противнику. А тот, надо думать, не замедлит ответить более эффективным звуком — пушек и пулеметов. И все же, зная о миллионах долларов, вложенных в создание подобного оружия, можно полагать, что исследователям удастся построить более компактные генераторы интенсивного инфразвука, хотя бы частично направленного. А в случае наступления противник и сам приблизится к ним на нужное расстояние.

Изучаются и другие способы "тормозящего" воздействия на организм человека, в частности, оглушающие гранаты, а также радиоволны, совпадающие с частотой биоэлектрических колебаний мозга и нарушающие ориентацию. Но, похоже, более простыми и эффективными окажутся средства, способные сделать атакующих полностью неподвижными.



Представьте себе: из трубы под давлением выбрасывается некая масса, по виду напоминающая пену для бритья. Вступая в контакт с воздухом, она начинает полимеризоваться, превращается в клейкую резину и затем затвердевает. В итоге ее прочность становится такой, что сковывает попавшихся почище кандалов и наручников. Прилипающая одинаково хорошо к одежде и коже, металлу и почве, эта пена действует эффективнее паутины против мухи. Ведь тут не только полностью исключается применение оружия или сопротивление — не удастся даже просто вырваться и убежать. Литра подобного клея достаточно, чтобы и на открытой местности обездвигнуть тренированного атлета. Атакующих удастся остановить без единой потери с их стороны.

Средство отпора на большем расстоянии — лазерный луч. Тут уже речь идет о технике вполне реальной, широко известной, с хорошо изученным действием. Прежде всего, прямое попадание излучения лазера на сетчатку глаза означает мгновенное и часто необратимое ослепление. Охватить весь фронт наступления удастся путем сканирования нескольких лучей с высокой частотой. Подобрать их мощность, можно добиться лишь частичной, временной слепоты. А это, в свою очередь, позволит применить "нейтрализующие средства" для близких дистанций. Кроме клейкой пены, предполагается стрелять в противника разворачивающимися сетями, из которых практически не-

возможно выпутаться.

Теперь — о средствах воздействия на технику. Тут тоже очень пригодится лазер, способный ослепить все типы оптических датчиков, которыми сейчас в изобилии оснащены танки, самолеты, орудия, командные пункты и т.д.: приборы ночного видения, камеры внешнего наблюдения, визиры, пеленгаторы и прицелы. Фоточувствительные элементы подобных устройств рассчитаны на слабое освещение и весьма уязвимы для интенсивного направленного излучения — примерно так же, как элементы сетчатки глаза. Лишенная своего электронного зрения, современная техника становится почти беспомощной. Водители и стрелки увидят перед собой хаотически мерцающие экраны, прочерченные волнистыми линиями и "хлопьями снега".

Конечно, и тогда особенно упорные бойцы смогут повести в сражение свой танк или БТР, пытаясь ориентироваться "по старинке", без приборов. В ответ на это тоже предусмотрен целый арсенал средств: высокопрочные клеи, скользкие эмульсии, вызывающие пробуксовку колес и гусениц, кислоты, кристаллизанты, ингибиторы для горючего (препятствующие его сгоранию в двигателе) и еще ряд реагентов, остающихся пока секретными.

Уже нынешние адгезивы настолько мощны, что вполне способны приклеить танк к дороге или самолет к взлетной полосе. Но почти все подобные вещества — полимеризующиеся и требуют для "сраба-

тивания" хотя бы краткого подогрева либо фиксации скрепляемых частей в течение нескольких часов. Правда, имеется немало растворимых клеев, не требующих ни того, ни другого, например, цианакрилаты, — однако у них свои капризы: обычно эффективно действует лишь их тонкий слой между очень чистыми поверхностями.

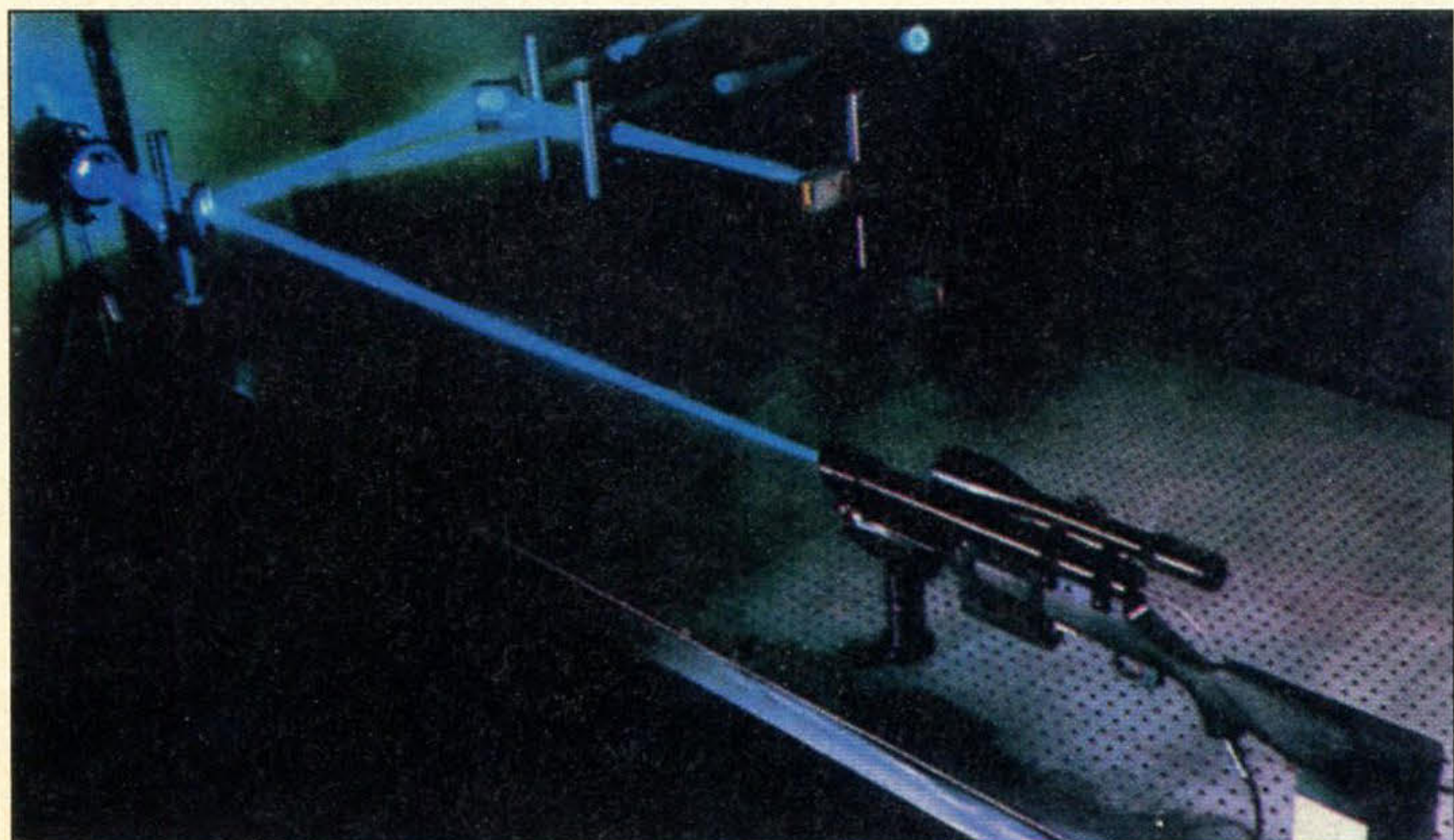
Конечно, создание более совершенных клеев вполне возможно, но пока более перспективными считаются "скользкие" вещества, создающие, так сказать, искусственный гололед. Тут американцы прежде всего занялись тефлоном, чей низкий коэффициент трения уже широко используется в промышленности. Его исходный мономер флюороэтилен нетрудно получить в форме тончайшей пудры и рассыпать на огромных площадях. Полимеризуется она менее чем за минуту. Результат впечатляет: бронетехника не может осилить даже небольшие подъемы, колеса поездов проскальзывают на рельсах, да и пехота с огромным трудом проходит по обработанной дороге. Причем такое покрытие на редкость живуче, снять его очень сложно, так что врага удастся надолго заблокировать на обширном пространстве.

Однако эффективность тефлона резко снижается в лесу или на поле. Что ж, там пойдут в ход другие средства. Смеси сложных высокоактивных кислот различного типа стремительно реагируют с любыми металлами, из которых изготовлены



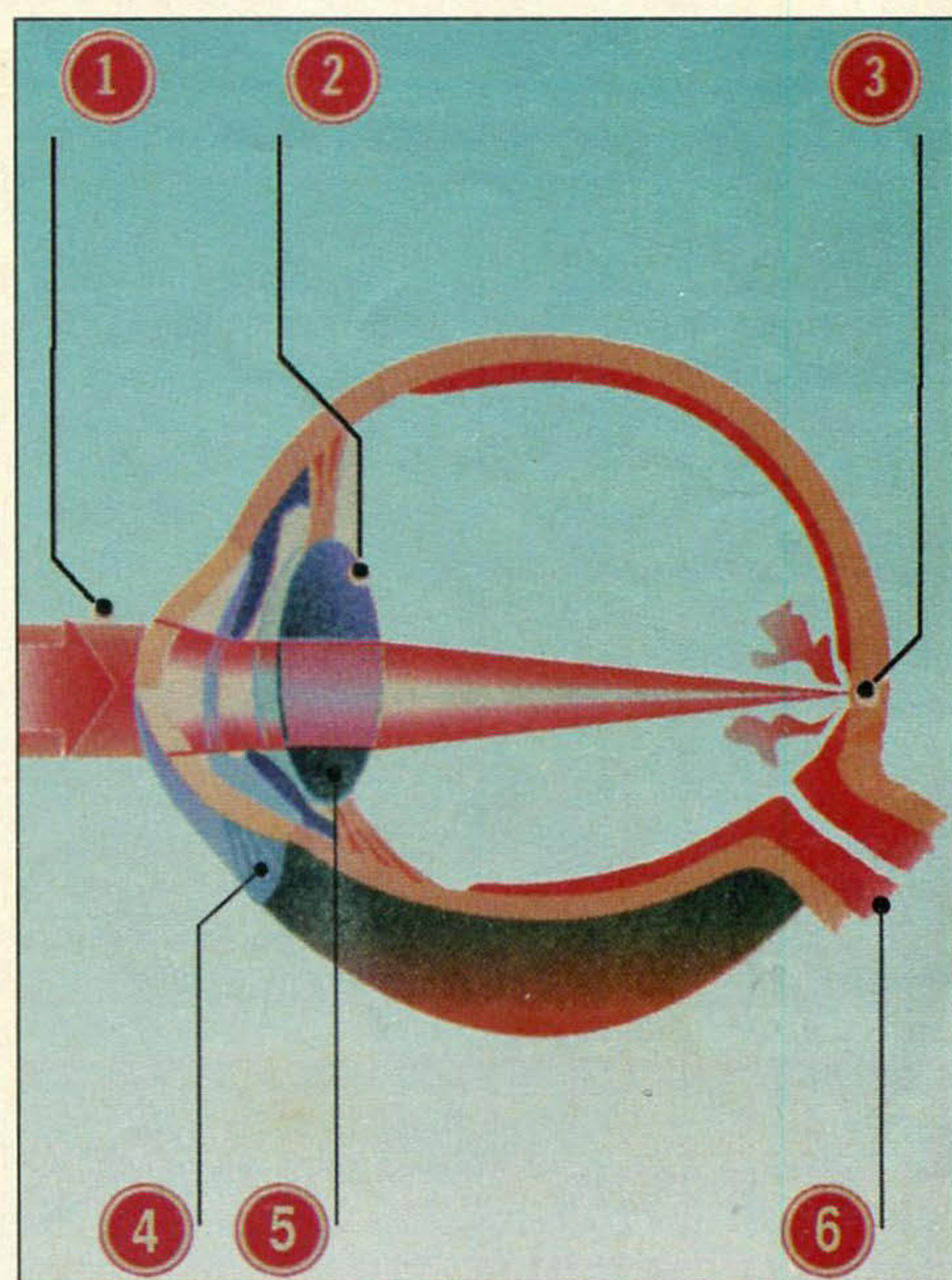
Мощность излучения этого лазерного ружья можно регулировать, чтобы временно ослепить противника или (при большой интенсивности) вывести из строя оптоэлектронные визиры, прицелы и пеленгаторы.

Механизм поражения сетчатки глаза лазерным излучением. Важно заметить, что



оно может даже выходить за пределы оптического диапазона, то есть оставаться невидимым — поражение все равно возможно.

Цифровые обозначения: 1 — когда луч достигает хрусталика, зрачок еще не успевает сократиться; 2 — раздражающее действие луча заставляет хрусталик произвольно сфокусировать его; в результате удельная плотность световой энергии на сетчатке может повыситься в 500 тыс. раз, что и вызывает временное ослепление; 3 — при достаточной интенсивности сфокусированный луч прожигает сетчатку, необратимо разрушая капилляры кровеносной системы; 4 — радужная оболочка и зрачок; 5 — хрусталик; 6 — зрительный нерв.





однако, в том, что гораздо быстрее металлов эти кислоты уничтожают все живое. И во многих случаях более приемлемыми окажутся кристаллизанты (отвердители). При простом контакте эти соединения вызывают окаменение каучука, делают его ломким и хрупким, как эбонит.

Понятно, что для окончательной победы требуется сковать любую активную деятель-

"Фотонные снаряды" вызывают шоковый эффект за счет оглушающего взрыва и вспышки, более яркой, чем Солнце. Она способна не только ослепить человека, но и послужить "накачкой" пластикового лазера, луч которого опять-таки поражает все виды фоточувствительных датчиков.



ность на всей территории противника: не только передвижения тыловых частей, но и работу заводов, энергоцентралей, теле- и радиостанций. С этой целью специалисты готовят новые средства электронного противодействия.

Сегодня осталось немного передовых предприятий, не зависящих от надежности сотен и тысяч микросхем, регулирующих весь цикл производства. Если удастся вывести их из строя, завод останется надолго парализованным. Столь же уязвимы современные электростанции всех типов, тем более — электронные коммуникации. И даже частичное лишение противной стороны важных промышленных мощностей, энергии и связи может оказаться достаточным для ее капитуляции. Продолжать сопротивление в таких условиях окажется просто нереальным.

Как известно, интегральные схемы очень чувствительны к воздействию электромагнитных волн высокой частоты. Но для создания импульса излучения нужной интенсивности на обширном пространстве есть пока только один способ: взрыв атомной бомбы, хотя создание сверхмощного импульсного передатчика для установки, например, на низкоорбитальном спутнике в принципе возможно. А в определенных случаях могли бы сработать микроволновые генераторы, сбрасываемые с самолетов или даже наземные.

Правда, появление подобных средств — еще в будущем, но кое-что удастся сделать уже сейчас. Скажем, помешать тому же производству электроэнергии. Во время войны в Персидском заливе американцы обрушили на электростанции вокруг Багдада дождь из миллионов тонких угольных волокон. Проникнув во все цепи и контакты, они вызвали многочисленные сбои и замыкания. В результате нарушилось энергоснабжение радаров и моторов систем ПВО.

...А недавно технический служащий знаменитой Лос-Аламосской лаборатории, случайно услышав обрывок разговора на эти темы, сказал: "А почему бы вам просто не сбросить с самолета на провода ЛЭП кабель подлиннее? Уж он-то все позамыкает к чертовой матери".

Science et Vie, № 920, Mai 1994

Николай  
СТЕПАНОВ

# ПОКУШЕНИЕ НА ПАРАДИГМУ

Олег ЧЕРЕПАНОВ. Где начало того конца?.. Об альтернативе законам Ньютона и постулатам Эйнштейна. — М., "Гончарь", 1994.

В любом курсе физики — от школьного до университетского — фундаментальные понятия о движении и силе вводятся на основе законов Ньютона. Между тем ограниченность последних давно стала очевидной. Не будем говорить о релятивистской механике и общей теории относительности. Ведь даже закон сохранения энергии был сформулирован после Ньютона, и в результате получил развитие вариационный принцип моделирования движений — естественно, неведомый классике... Так почему — вопрошает автор рецензируемой книги — старые представления о силах, не задумываясь, используют в новейших физических теориях?

А задуматься стоит, продолжает он. Хотя бы над тем, что определить силу "напрямую" до сих пор никак не удается. И во втором законе Ньютона, и в законе всемирного тяготения она вводится чисто формально — как произведение массы тела и его ускорения. И если эти две величины вполне объективны и наблюдаемы, то сила остается просто результатом вычислений, "вспомогательной математической конструкцией", как назвал ее Генрих Герц. Но этот продукт абстрактного мышления почему-то считают реальной, объективной причиной, скажем, свободного падения тел! Мало того: на основе силовых представлений в механику введены понятия импульса и энергии.

Выходит, важнейшая область физики базируется на "математической конструкции". О.Черепанов хочет найти более реальную основу.

По современным представлениям, единственно возможным "бессильным" движением в природе является равномерное прямолинейное движение тела по инерции. С этим-то и не в силах согласиться автор. Действительно — состояние невесомости (опять-таки инерциальное) возникает и при падении тела по параболической траектории, и в орбитальном полете. То есть криволинейное движение в гравитационном поле якобы под действием силы тяготения и прямолинейное — в ее отсутствие — в равной мере естественны, инерциальны. Ведь во всех описанных случаях никаких воздействий тело "на себе не ощущает". И потому вполне позволительно усомниться в силовой природе гравитации, постулированной Ньютоном. Да, она искривляет траектории тел, но все не за счет какой-то там "силы"...

Правда, речь пока шла о малых объектах. Иное дело — большие космические массы с разогретыми недрами. Их взаимное влияние, по мнению О.Черепанова, не исчерпывается гравитацией, о чем говорит, например, вращение перигелия Меркурия. Движения звезд и планет вокруг них тонко регулируются электромагнитными эффектами. Однако в целом и эти тела движутся по естественным (инерциальным) траекториям.

Более того: в моделировании инерциального движения взаимодействующих космических масс О.Черепанов обходится

даже без представлений... о пространстве и времени. В рамках его теории физически неразличимые инерциальная скорость и бессильное (гравитационное) ускорение количественно определяются, так сказать, без рулетки и часов. Так же ему удастся описать и распространение света в прозрачных телах и в вакууме. Этот процесс он характеризует не скоростью, а особой величиной, аналогичной квадрату скорости, которая у него получает строгое физико-математическое обоснование без опоры на пространственно-временные представления.

При этом предложенные автором математические модели многих видов движений гораздо проще общепринятых, энергосильных. Он даже полагает, что именно "его" моделями мы бессознательно и руководствуемся в повседневной жизни — когда, например, бросаем камень в цель. А все научно-технические расчеты выполняем по формальным, искусственным законам — так уж сложилось исторически... Но ведь выбор модели далеко не безразличен, продолжает автор: именно "заикленность" техники на понятиях силы и энергии в конечном счете и привела ее к разрушению окружающей среды. (Каким образом? Прочтите книгу — узнаете...) А, скажем, для теоретической биологии эти понятия оказались изначально бесполезными — в частности, совершенно непригодными для построения теории зрительного восприятия.

Предложенная О.Черепановым альтернатива традиционной физической парадигме, во всяком случае, достаточно "безумна" — и в то же время последовательна, — чтобы привлечь к себе внимание. Да так оно и произошло: книга уже исчезла с магазинных прилавков. Думается, с ней не без пользы познакомятся те, кого увлекают проблемы оснований механики, физики, биофизики. В конце концов и общепринятые постулаты современной науки не универсальны — их тоже пока не удастся распространить на все явления, с которыми мы сталкиваемся в нашей сложной жизни.

**ПОСТРОЮ**  
на персональном компьютере  
**ГЛАДКИЕ ВЫКРОЙКИ**  
для корпуса лодки  
или иного судна  
водоизмещающего, глиссирующего,  
многоскуловых обводов).  
**ТОЧНОСТЬ**  
в пределах долей миллиметра  
обеспечит бесстапельную сборку.  
**РЕКОМЕНДУЮ**  
оптимальные обводы на базе таблицы  
плазовых ординат. **ПРОДАМ**  
алгоритмы и программы с  
подробнейшим описанием.  
**УСЛОВИЯ СДЕЛКИ ВЫШЛЮ ЗА \$1**  
(оплата в рублях по курсу ЦБ РФ на  
момент отправления перевода).  
Адрес: 249020, Калужская область,  
г. Обнинск, ул. Жолио-Кюри, д. 2, кв. 11.  
**РЖЕВСКИЙ Лев Николаевич.**  
Телефон: (08439) 2-34-36.





Вы понимаете, все статьи под этой вывеской на самом деле будут статьями "Британники". В чем разница? Очень просто: чтобы прочитать их, уже не нужно звонить в редакцию по тел. (095) 285-16-87 или

285-72-94, чтобы заказать дорогостоящие фолианты (\$3329). Достаточно приобрести по доступной цене "Технику — молодежи", раскрыв вот на этой странице... и вперед!

Сегодня мы предлагаем тему, достаточно уже "набившую оскомину" и вам, и нам. Нет, это не совсем "вечный двигатель", но... И вроде как нашелся "изобретатель"... В общем, откроем Ежегодник 1994 года на стр. 227.

## МАТЕМАТИКА

Выдающимся математическим событием года, десятилетия или даже всего века стало объявление в июне 1993 о решении последней теоремы Ферма Эндрю Вайлсом — скромным, даже застенчивым англичанином из Принстонского университета. У математики, конечно, еще много нерешенных проблем, но эта загадка из области теории чисел, оставленная Пьером Ферма более 350 лет назад, — одна из самых серьезных.

Возникновение теории связано с книгой Диофанта Александрийского "Арифмети-

ка" (около 250 г. н.э.), в которой доказана теорема Пифагоровых триад: три целых числа, равные длинам сторон прямоугольного треугольника, удовлетворяют уравнению  $x^2 + y^2 = z^2$ . (Например,  $3^2 + 4^2 = 5^2$  и  $5^2 + 12^2 = 13^2$ .)

Около 1637 года Ферма заинтересовался целочисленными решениями уравнения для степеней больше двух. Единственным результатом его работы стала приписка на полях "Арифметики": "Представить куб в виде суммы двух кубов, четвертую степень как две четвертых степени или в общем любую степень больше двух в виде суммы аналогичных степеней невозможно; по этому поводу я разработал замечательное доказательство. Поля слишком малы, чтобы вместить его". Это заявление, ставшее знаменитым как "последняя" теорема Ферма, за долгие годы так и не было ни подтверждено, ни опровергнуто. В 1847 году, правда, германский математик Эрнст Куммер с помощью изобретенной им теории "идеальных чисел" доказал теорему для степеней до 100 кроме 37, 59 и 67, а к 1993 году она доказана уже до 4-миллионной степени... Но этот путь так и не привел к доказательству в общем виде.

Между тем еще в 1922 году английский математик Лео Морделл впервые провел параллель между теорией чисел и геометрией, представив все (а не только целочисленные) решения уравнения Ферма в виде поверхности. То, что получилось, было похоже на бублик, с дырками на месте целых решений. Он предположил далее, что если их число больше или равно двум, то соответствующее уравнение может иметь лишь конечное множество целых решений, т.е. существует ограниченное число наборов  $x$ ,  $y$  и  $z$ . Эта гипотеза была доказана в 1983 году молодым немецким математиком Гердом Фалтингсом.

Следующей геометрической аналогией стало применение теории чисел к эллиптическим кривым. В начале 80-х Герхард Фрэй из Саарландского университета (Саарбрюкен, Германия) предположил от противного, что решение уравнения Ферма существует и разработал для такого гипотетического решения кривую, заметив, что она имеет крайне маловероятное сочетание свойств. А в 1986 -м Кеннет Рибет из Калифорнийского университета в Беркли доказал: если справедлива гипотеза Таниямы — Вейла, что уравнение эллиптической кривой  $y^2 = x^3 + ax + b$  может быть преобразовано с помощью модулярных функций — специальных аналогов тригонометрических синусов и косинусов, — то кривая Фрея вообще не может существовать.

Таким образом, дело было за доказательством самой этой гипотезы, и Вайлс решил взять это на себя. В 200-страничном

Математик Эндрю Вайлс из Принстонского университета смотрит недовольно, несмотря на то, что ему, по-видимому, удалось одолеть одного из самых ужасных математических драконов, представив в июне 1993 года доказательство последней теоремы Ферма. Через некоторое время, после проверки 200-страничной рукописи и прояснения возможных "белых пятен", каждый школьник почувствует, что Вайлс справился с 350-летней давности теоремой, о доказательстве которой так много говорил Пьер Ферма.

труде он рассмотрел специальный случай гипотезы Таниямы — Вейла для "средне-стабильных" эллиптических кривых, подразумевающий и последнюю теорему Ферма. В конце года предварительный обзор работы обнаружил возможные препятствия, но Вайлс выразил уверенность, что их удастся преодолеть в самом ближайшем будущем. Большинство его коллег также считают преждевременным заключать, что Вайлс затруднится с доказательством.

Эта статья дополняет статьи Macropaedia "Геометрия" и "Теория чисел".

Принстонский университет;  
фото Денизы ЭППЛВАЙТ  
Перевод Катерины ХОДАК

Техника — молодежи 10'94

23

В Издательском доме "Техника — молодежи" выходит многотомная "Энциклопедия техники"

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

1. Для оформления подписки на полный комплект "ЭТ" до 1 ноября 1994 г. переведите залоговую сумму 10000 руб. на счет Издательского дома "ТМ": а) для платежей из России:

р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 201638, уч. 83, к/с 478161600 в РКЦ ГУ ЦБ РФ, Издательский дом "Техника — молодежи"; б) для жителей Москвы и Московской области:

р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 44583478, уч. 74, Издательский дом "Техника — молодежи"; 2. Подписка на отдельные тома или серии "ЭТ" отмеченные Вами в подписном талоне, предполагает залог в 5000 руб.

3. По мере выхода книг из печати Вы будете получать их по почте и оплачивать по цене, указанной на специальном талончике. Ваш залог будет учтен при оплате последних высылаемых Вам томов.

4. Оформленный подписной талон вместе с квитанцией о переводе залога на банковский счет Издательского дома "ТМ" вышлите по адресу: 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а, "Техника — молодежи".

Телефон: (095) 285-72-94

Факс: (095) 285-16-87

## ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

ФИО

Индекс и адрес

Сумма и дата отправки залога

## "ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

Серия (отметьте) Том

### 1. Стрелковое оружие:

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

### 2. Авиация:

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

### 3. Бронетанковая техника:

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

### 4. Артиллерия:

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

### 5. Флот:

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

### 6. Автомототехника, городской транспорт:

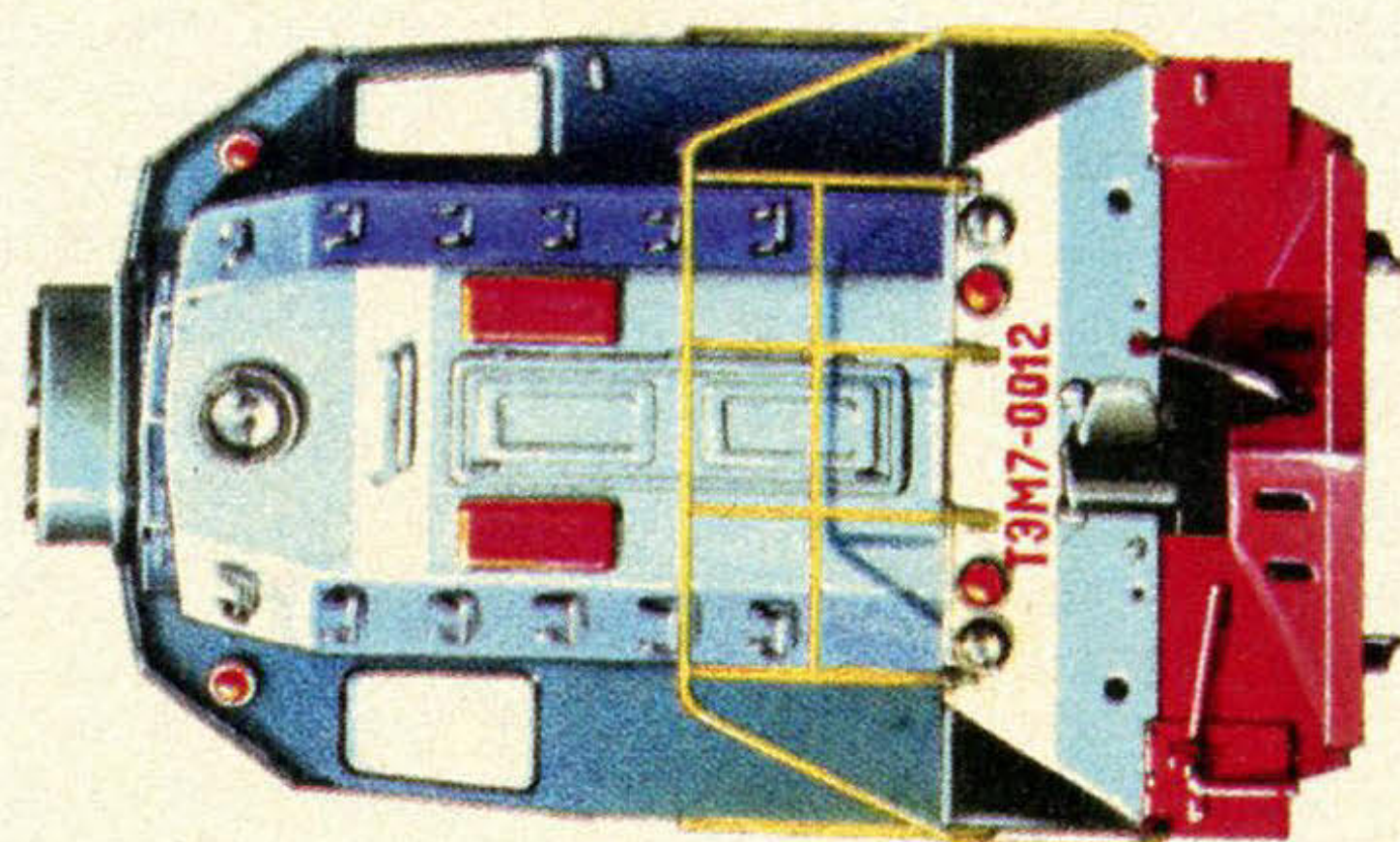
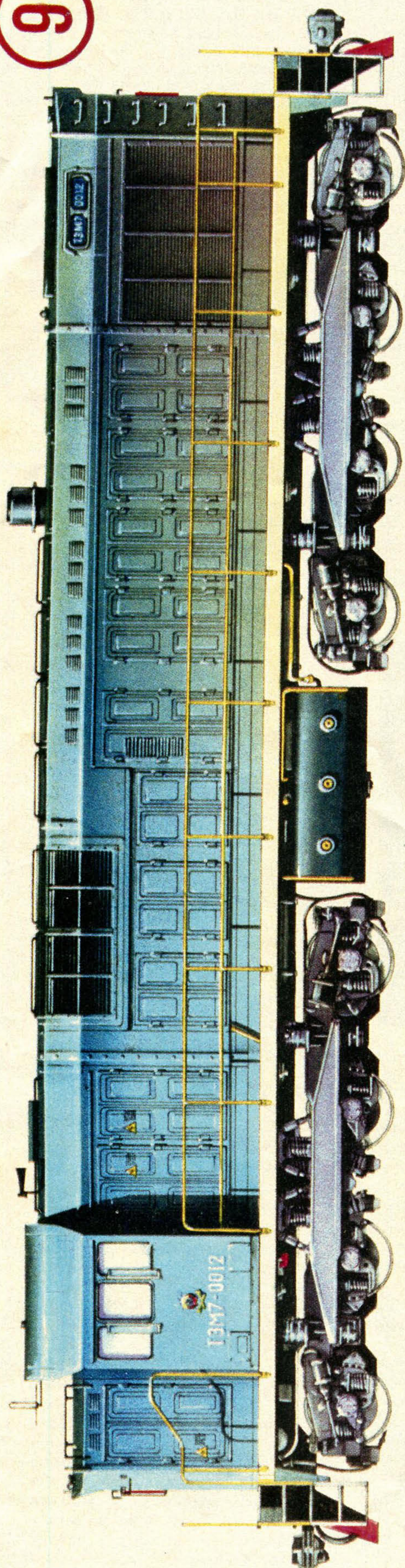
История легкового автомобиля 6 — 1  
Джипы второй мировой войны 6 — 2  
Транспорт наших городов 6 — 3

### 7. История войн, сражений, боевого искусства:

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



9

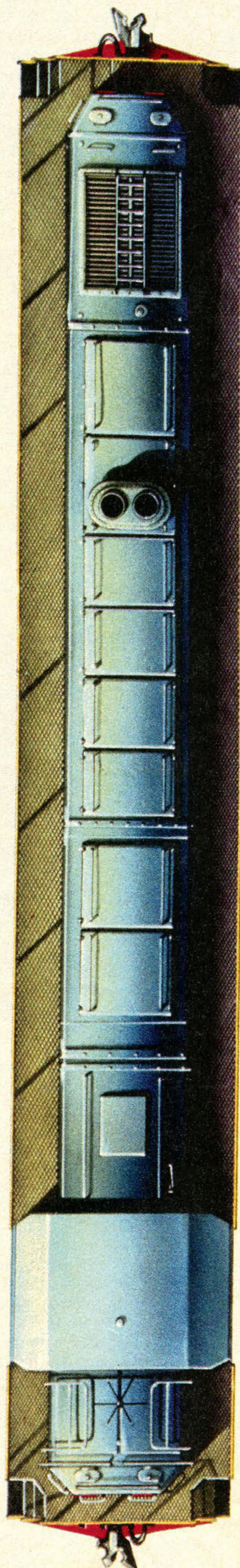
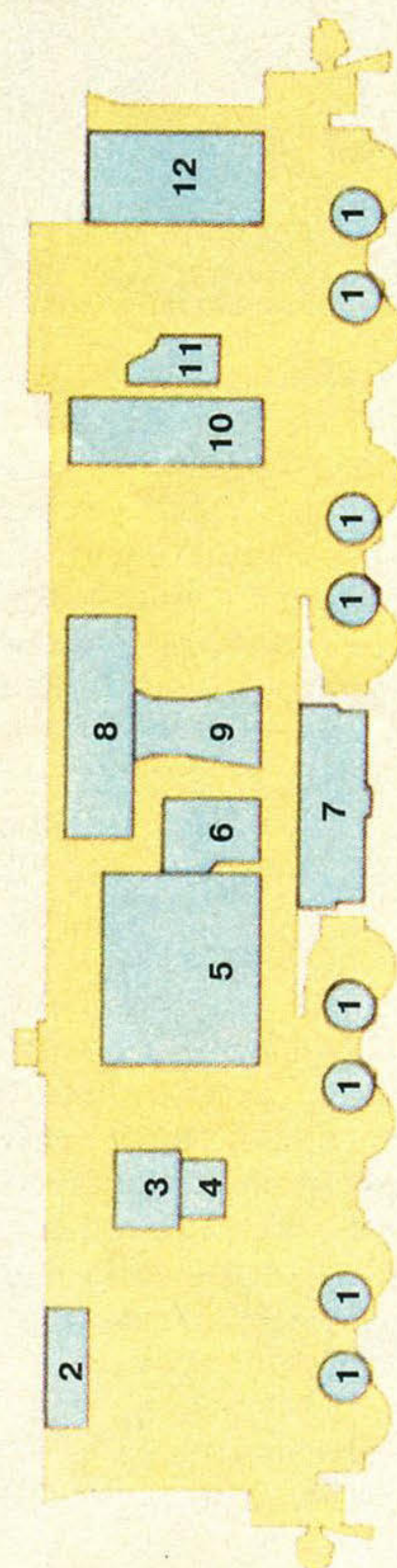


**Технические характеристики**

Осевая формула	2o+2o-2o+2o
Сцепной вес, т	180
Нагрузка от колесной пары на рельсы, т	22,5
Габариты, мм:	
длина	21 500
ширина	3280
высота	5290
Мощность дизеля при частоте вращения коленвала 1000 об/мин л.с.	2000
Параметры в длительном режиме:	
Мощность, кВт:	
тягового генератора	1400
тяговых электродвигателей	135
Сила тяги, кг	35 000
Максимальная сила тяги, кг	59 400
Скорость, км/ч	10,3
Минимальный радиус проходимых кривых путей, м	80
Конструкционная скорость, км/ч	100

На схеме ТЗМ7 цифрами обозначены: 1 — тяговые электродвигатели, 2 — вентиляторное колесо холодильника, 3 — фильтры тонкой очистки масла дизеля, 4 — редуктор, 5 — дизель, 6 — тяговый генератор, 7 — топливный бак, 8 и 9 — блок фильтров и вентилятор системы центрального воздушного снабжения, 10 — высоковольтная камера, 11 — пульт машиниста, 12 — аккумуляторная батарея.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА





# САМЫЙ МОЩНЫЙ МАНЕВРОВЫЙ

В начале 70-х годов в качестве маневровых локомотивов выступали тепловозы доброго десятка типов; спустя 10 лет их стало втрое больше, но все равно не хватало. А потому их проектирование и выпуск нередко поручали не только Брянскому, Калужскому, Людиновскому и Муромскому заводам, но и зарубежным — венгерскому "Ганц-Маваг" в Будапеште и чехословацкому "Соколово", входившему в объединение ЧКД — Прага.

Особое значение придавалось тяжелым маневровым и вывозным операциям. В крайних случаях локомотив перевозил составы весом до 5 тыс. т, причем ему следовало быстро разгоняться до 10 — 15 км/ч и резко тормозить, переходить с одного пути на другой. Однако 70% рабочего времени он простаивал в ожидании вагонов, его дизель действовал на холостых оборотах — для магистральных машин самый неэкономичный режим. Поскольку достаточно мощные маневровые были в дефиците, с 1959 года для вывоза составов, например, из карьеров Криворожского бассейна стали применять магистральные ТЭЗ. Их догрузили балластом, изменили электрическую схему, увеличили разбеги колесных пар. Весовая норма возросла на 20%, тепловозы смогли проходить кривые радиусом 70 м, и все же их так и не удалось приспособить для работы в промышленности.

В МПС и Министерстве тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения (МТЭМ) одни видели решение проблемы в заказе мощного маневрово-вывозного тепловоза отечественному заводу, другие предлагали воспользоваться услугами иностранного предприятия. Наконец, в 1972 году Людиновскому тепловозостроительному заводу (ЛТЗ) поручили разработку технического проекта. На нем еще в 1841 году изготовили первые рельсы для железной дороги Петербург — Москва, в 1857-м построили первые деревянные пароходы, через год — коммерческие, для Десны, Днепра и Волги. В 1870 году соорудили первый же в России узкоколейный товарный паровоз, спустя три года — уникальный паровой автомобиль "Сухопут". С 1883 по 1963 год предприятие было ведущим производителем сельскохозяйственных локомотивов и паросиловых установок. Выпуск маневровых локомотивов там освоили в 1958 году, они зарекомендовали себя хорошо, так что его выбор был закономерным.

В 1973 году под руководством главного конструктора ЛТЗ В.Н. Логунова завершили технический проект,

который в начале 1974 года одобрили на заседании специалистов научно-технических советов МПС и МТЭМ, а в следующем году людиновцы построили два ТЭМ7 (тепловоз с электрической передачей маневровый), применив ряд технических решений, впоследствии пригодились при создании и магистральных локомотивов.

Требование большой силы тяги, заданные вес и нагрузка на рельсы, минимальный радиус кривых путей побудили конструкторов впервые в СССР изготовить оригинальную экипажную часть. Рама ТЭМ7 опиралась на две 4-осные тележки, их промежуточные рамы — на две 2-осные, поворачивающиеся в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Что касается рам 4-осных, то они поворачивались на вертикальных шкворнях, соединенных с главной рамой локомотива; подрессоривание было двойным. Рамы же 2-осных тележек опирались на колесные пары через пружины, причем главная держалась на промежуточных мощных пружинах — это обеспечивало хорошую плавность хода. Тяговые электродвигатели ЭД-120, спроектированные и изготовленные на харьковском заводе "Электротяжмаш", с опорно-осевой подвеской располагались между колесными парами 2-осных тележек и соединялись все параллельно, или последовательно по два, а пары — параллельно. Электрическая схема обеспечивала ТЭМ7 работу двойной тягой с управлением из любой кабины. Торможение каждого колеса двумя колодками, подключение локомотива к соответствующей системе состава были весьма эффективными.

Четырехтактный V-образный, 12-цилиндровый дизель 2-2Д49 с газотурбинным наддувом и охлаждением подаваемого воздуха запусклся электростартером, после чего последний работал как генератор — подзаряжал аккумуляторы и подавал напряжение во вспомогательные цепи управления. Коленвал дизеля через эластичную муфту соединялся с валом тягового генератора ГС-515, спроектированного на "Электротяжмаше"; оба агрегата располагались на вспомогательной раме, крепившейся на резиновых амортизаторах к раме ТЭМ7.

В статоре тягового генератора переменного тока было две группы обмоток, соединенных звездами, выпрямители собрали по 6-фазной мостовой схеме; поэтому частота пульсаций напряжения, подающегося на тяговые электродвигатели, не снижалась менее 80 Гц даже при минимальной частоте вращения коленвала дизеля.

Для охлаждения моторов и аппаратуры применили централизованное воздушное снабжение, вентилятор холодильника приводился гидромуфтой. Заданные температуры воды и масла в дизеле поддерживались регулированием скорости вращения вентиляторного колеса и положением жалюзи.

На раме тепловоза разместили 25 т балласта, полovina которого могла сниматься. Кабину оборудовали основным и дополнительным пультами управления. В нее встроили калорифер для обогрева зимой, в пол — обогреватели для ног; кроме того, имелись шкаф для продуктов и одежды, бытовой холодильник, умывальник. Словом, обеспечили должный комфорт.

В 1977 — 1980 годах провели поездные испытания ТЭМ7, показавшие, что 4-осные тележки обладают высокими динамическими характеристиками, а по воздействию на путь, пожалуй, вышли едва ли не лучшими в стране.

В марте 1978 года ТЭМ7-001 поступил в опытную эксплуатацию на станцию Свердловск-Сортировочный, через три года к нему присоединилось еще шесть машин. При равной с ТЭЗ мощности производительность новых локомотивов при буксировке сформированных составов оказалась на 19% выше, а расход топлива на 21% меньше. Были и другие преимущества.

В 1982 году все занятые в Свердловске на маневрах магистральные ТЭЗ заменили ТЭМ7. Результаты опытной эксплуатации подтвердили теоретические предположения, что на крупных сортировочных станциях целесообразнее использовать более мощные и тяжелые маневровые тепловозы.

После того как людиновцы усовершенствовали конструкцию 4-осной тележки, экипажная часть ТЭМ7 по динамике и прочности стала соответствовать требованиям МПС, и после дополнительных испытаний ее рекомендовали к серийному производству. Межведомственная комиссия присвоила экипажной части высшую категорию качества и соеводала использовать в качестве прототипа при проектировании новых магистральных локомотивов.

ТЭМ7 выпускают с мая 1980 года, они служат не только по прямому назначению, но и в качестве легких магистральных. И пока остаются лучшими отечественными в своем классе.

**Олег КУРИХИН,**  
кандидат технических наук



Галеоны, кораблекрушения, золото... Именно в такой последовательности ключевых слов обычно рассматриваются события 1622 года, когда 8 испанских галеонов были отправлены королем Филиппом IV в Вест-Индию и не вернулись обратно.

Но ведь они — не единственные, что нашли свой последний приют на дне морском. И не только золото и драгоценности составляли их груз... Например, вот какие подробности на этот счет сообщил побывавший в одной из экспедиций спецкор журнала "National Geographic"

Мендель ПЕТЕРСОН.

А публикуем мы его очерк (с незначительными сокращениями) вовсе не случайно. Ведь читатели, которых заинтересует подобного рода деятельность, имеют возможность сами принять в ней участие (см. следующую статью).

## "ЖИВОЕ СЕРЕБРО" НА КЛАДБИЩЕ ГАЛЕОНОВ

...На глубине 40 футов я парил над темным остовом испанского галеона, затонувшего два с половиной века назад.

А когда опустился еще ниже, мне в глаза будто брызнули лучики света — среди корабельных обломков мерцали серебряные капли. Я прикоснулся к одной из них. Под давлением она поддалась, затем внезапно разлетелась на дюжину маленьких шариков.

Я обернулся к сопровождавшему меня Трейси Боудэну. Жестом он подтвердил: "Да, капли — остаток партии ртути, некогда перевозимой из Старого Света в Новый". А поскольку на каждом бочонке, в котором содержалась драгоценная жидкость, написано название корабля, можно было еще раз убедиться — перед нами "Конде де Толоза" — гордость Испании, гробница 600 без малого душ.

В июле 1724 года "Толоза" отплыла из испанского порта Кадис вместе с судном "Нуэстра сеньора де Гваделупе". Оба корабля направились в Мексику, в Веракрус, с королевской миссией. Они должны были доставить партию ртути, необходимой для очистки серебра и золота, добытого на мексиканских шахтах. Четыреста тонн — такого количества ртути хватило бы, чтобы обеспечить работы на целый год.

Но судам было не суждено добраться до порта назначения... Ураган налетел на галеоны в ночь на 24 августа у входа в бухту Самана-Бэй на северном побережье Испаньо-лы (так в то время назывался остров Гаити).

Дон Франциско Барреро де Пелаес — серебряный мастер, то есть старший офицер, ответственный за сохранность ценного металла, был достаточно опытным моряком, чтобы понять: настал час испытаний. Громады волн, срывавшие с места пушки, а потом унесшие и мачты, оставляли мало надежд на спасение. Однако на сей раз путешественникам повезло — корабль выбросило на мель...

— Мы все молили Бога о помощи, — писал дон Франциско впоследствии, — и он не оставил наши молитвы без внимания...

Сам груз — драгоценное "жидкое серебро" — помог спастись "Гваделупе" от полного крушения; 250 т ртути, размещенные в трюме, намного ниже ватерлинии, обеспечили кораблю дополнительную остойчивость. Сев на мель, несмотря на удары волн, он не перевернулся. И когда через двое суток шторм закончился, выяснилось, что 550 человек, из бывших на борту 650 моряков и пассажиров, благополучно добрались до берега.

С "Толозой" дела обстояли гораздо хуже. Отброшенная от "Гваделупе" в самом начале шторма, она попыталась стать на якорь в устье бухты. Однако якорный канат порвался, и ее внесло в бухту, бросая рикошетом от рифа к рифу, пока самый крупный не пропорол днище. Из 600 человек, бывших на борту, уцелели менее 40.

Никто, впрочем, не знает числа потерь точно. Многие из тех, кто достиг берега, умерли от голода и болезней, не перенесли ли-

шений долгого пути. Ведь некоторым, чтобы добраться до Санто-Доминго — единственного обетованного места на том побережье, — пришлось пройти пешком около 200 миль.

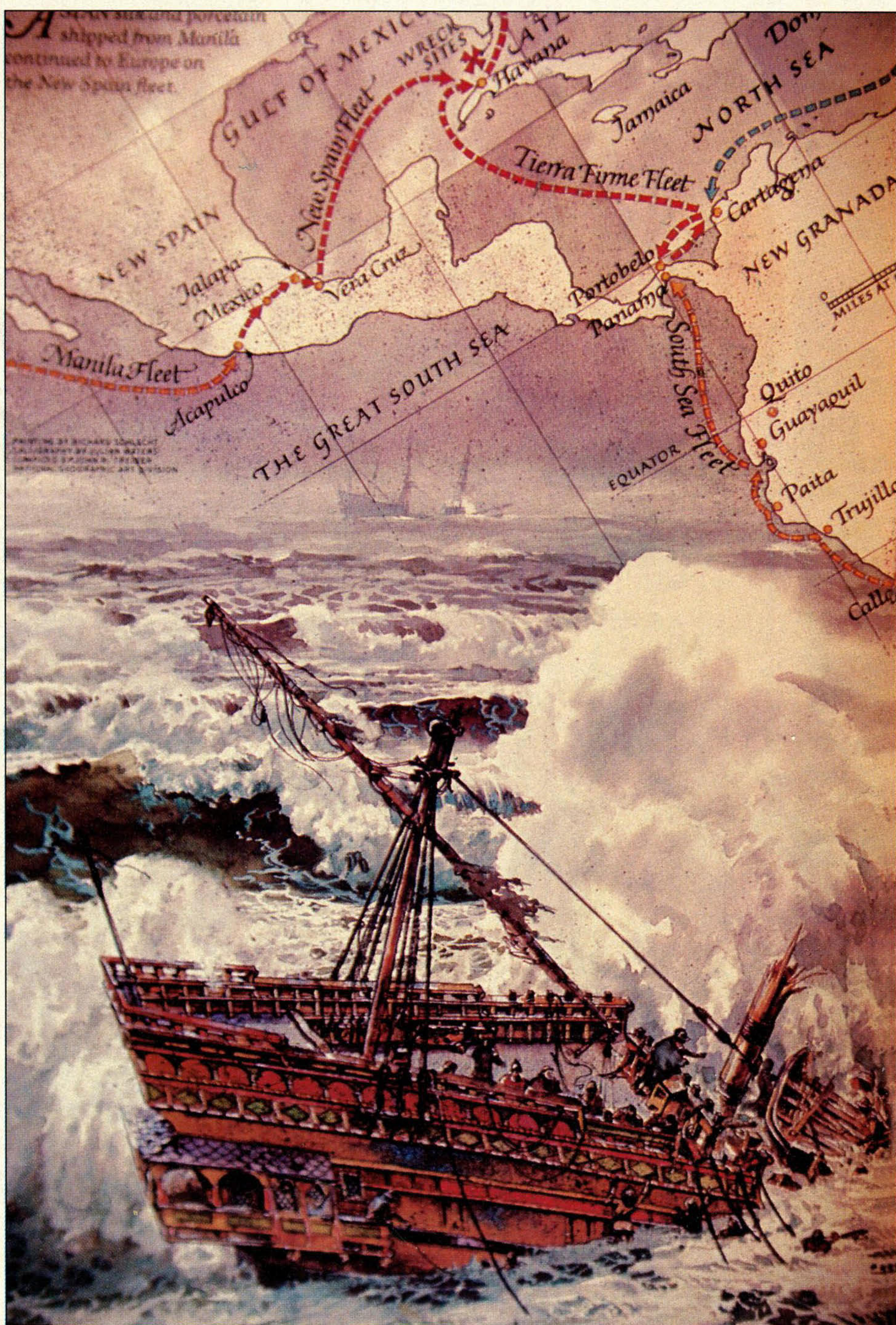
— Мы опустились до поедания улиток, пальмовых листьев и травы, которые собирали, чтобы поддержать силы, — вспоминал спасшийся-таки дон Франциско.

Получив его обстоятельный доклад, испанцы сделали несколько попыток спасти ценный груз. Однако море не захотело отдать добычу. И в конце концов люди смири-

лись, оставили "Гваделупе" и "Толозу" на дне, где они и находились два с половиной века, пока не явились водолазы Трейси Боудэна, чтобы исследовать их останки.

Однако добраться до "живого серебра" оказалось не так-то просто и при современной технике.

Поначалу исследователи провели немало времени в архивах, старались определить возможно более точно местонахождение затонувших судов. Единственной более-менее надежной зацепкой оказа-





лись координаты, указанные в отчете дона Франсиско, чудом уцелевшем в испанских колониальных архивах Севильи.

Взяв их за отправную точку, Трейси и его команда несколько лет прочесывали морское дно вокруг да около, пока наконец им не повезло. Выяснилось, что останки очередного погибшего судна, найденного экспедицией, принадлежат именно "Гваделупе".

Впрочем, первая радость вскоре померкла. Корпус был погребен под тоннами песка. И, докопавшись до второй палубы, мы обнаружили то, что помешало средневековым испанским спасателям: шпангоуты настолько массивны, а обшивка настолько прочна, что пробиться в нижний трюм, где хранилась ртуть, оказалось не легче, чем в банковский сейф. Отыскать же люк, через который некогда велась ее погрузка, не смогли: все было завалено металлическими частями, предназначенными для ремонта корабля.

Пришлось водолазам для начала довольствоваться тем, что лежало сверху.



колониями: все импортируемое ими должно было производиться только в Испании и перевозиться на испанских же судах. Так мы выяснили, что умение обходить таможенные барьеры — вовсе не изобретение XX века.

После года работы на "Гваделупе" стало понятно: этот клад постепенно истощается. Надо было либо попытаться еще раз добыть ртуть, либо искать второе судно — "Толозу". Команда Трейси решила заняться поисками.

Согласно старинному отчету оба судна затонули на расстоянии 7,5 мили друг от друга. Выйдя в предполагаемый район крушения "Толозы", исследователи начали прочесывать дно — с помощью чувствительного магнитометра, подвешенного на тросе со шлюпки.

Терпение и тщание вскоре было вознаграждено. Магнитометр показал: "Есть металл!" Контрольное погружение водолаза подтвердило: на дне виднелись корабельные пушки. Но с "Толозы" ли они?

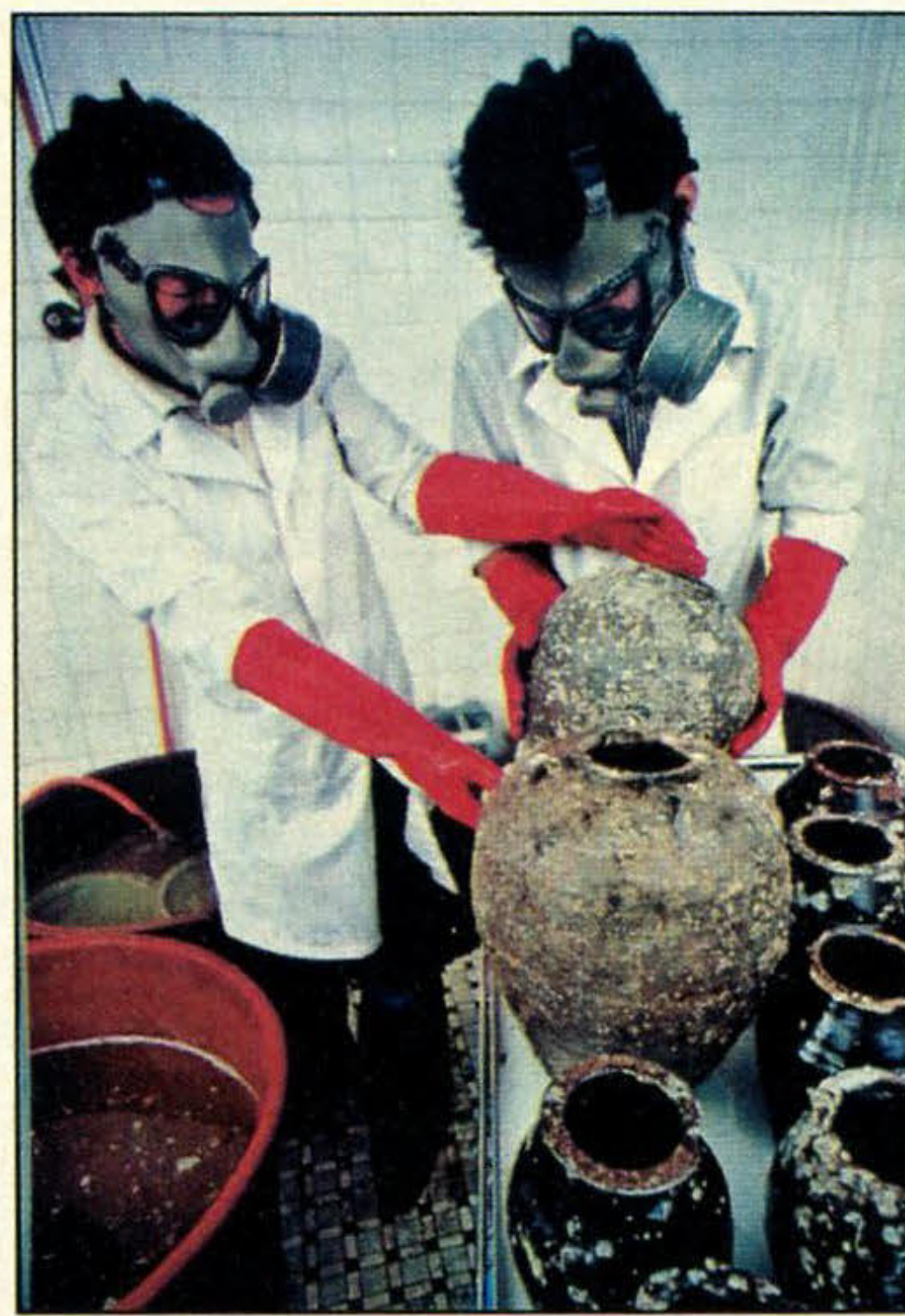
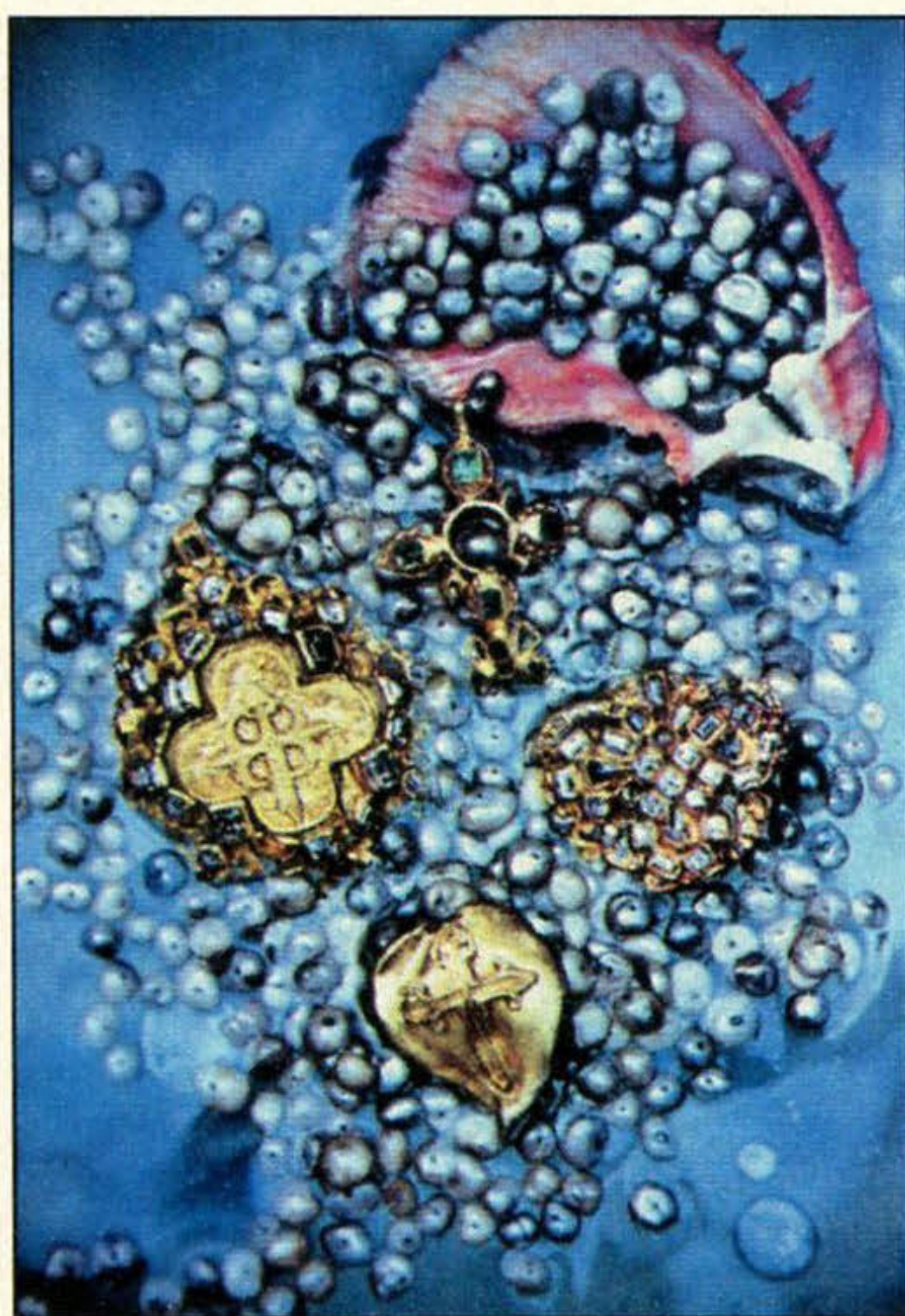
— В любом случае, это старинный корабль, — сказал Трейси. — А найдем "живое серебро", отпадут все сомнения...

Однако доказательства не давались в руки так просто: две недели водолазы обшаривали погибший корабль, находя только образцы стеклянной посуды и керамику. Лишь к концу третьей Трейси повезло. Он возился среди шпангоутов погибшего корабля с "воздушным лифтом" — огромной всасывающей трубой (этаким подводным "пылесосом"), используемой для очистки морского дна. Неожиданно из песка выскочил небольшой бочонок и тут же исчез в ее отверстии.

— Я видел только мельком, — рассказывал Трейси, — но сразу понял, что это

*Работы на дне иногда ведут даже ночью.*

*Некоторые из сокровищ, добытых водолазами...*



Впрочем, для историков куда большую ценность, чем ртуть, имеют вещи, воссоздающие детальную картину колониальной жизни XVIII века.

Поражало их разнообразие — золотые ювелирные изделия и монеты, пуговицы, глиняная посуда, серебряные и оловянные столовые приборы, кувшины для масла, латунные рукоятки ножниц (стальные лезвия превратились в пыль под действием ржавчины), игральные кости и религиозные медальоны...

Более половины груза составляла контрабанда, поскольку найденные вещи были явно изготовлены вне Испании. А по королевскому указу метрополия имела абсолютное право на торговлю со своими

такое. На старых рисунках было показано, как испанцы паковали ртуть для отправки на судах. Наливали ее в кожаные мешочки, перевязывали их ремнями и помещали, по одному в небольшие бочонки. Тот, что засосала труба, явно "не тянул" на винную бочку. Стало быть...

Трейси продолжил работу и через несколько минут увидел край другого бочонка. Он осторожно убрал из него песок. Внутри, на днище, остался полукруг маленьких серебристых шариков.

— Ни одно жемчужное ожерелье не выглядело более красиво, — прокомментировал свою находку счастливый исследователь. — Теперь я знал точно: мы нашли "Толозу"!

Спектр человеческой природы весьма обширен. На борту судна не оказалось и двух пассажиров, имевших одинаковый багаж. Порой остается только удивляться их фантазии! Ну зачем, например кому-то из колонистов понадобилось везти в Новый Свет оловянный ночной горшок? Ведь там предостаточно его глиняных собратьев...

Впрочем, на "Толозе" найдены вещи и поинтересней. Например, среди предметов, подобранных водолазами у кормы судна, оказалось устройство, отделанное пластинками слоновой кости; оно играло роль солнечных часов, компаса и лунного календаря.

Мне захотелось и самому что-либо отыскать. Стал упрашивать Трейси взять меня с собой под воду. Поначалу он отказывался, ссылаясь на подстерегающих ныряльщиков мурен, барракуд, акул и даже... землетрясения.

В самом деле, раскопки на дне океана привлекали массу голодных хищников. Вот один из визитов, с которым был вынужден считаться Гарри Шэфер.

— То была четырехфутовая барракуда, — рассказывал он за обедом. — Она плавала вокруг корабля, полагая, что является хозяйкой этих вод. Приблизившись ко мне, продемонстрировала свои огромные челюсти и устала в упор стеклянными глазами, подстерегая, когда я двинусь хотя бы на дюйм. Я тоже замер, и после безуспешного ожидания она, разочарованная, уплыла, наверное, посчитав меня недостойным ее великолепных зубов. Конечно, я слышал: барракуды не нападают на водолазов, но не уверен, что она знала об этом...

Морские окуни служили водолазамвестниками опасности.

— Это довольно большие рыбы, — пояснил мне Хосе Манчебо. — Я видел морских окуней, весивших по крайней мере 300 фунтов. И когда они вдруг смыкаются, стало быть, в окрестностях появ-

ляется кто-то более массивный и зубастый — обычно акула или рыба-молот. И тут уж нам приходится смотреть, что называется, в оба...

Сам Трейси пережил и совсем уж экзотическое приключение.

— Мне пришлось в одиночку спуститься к кораблю, — поведал он. — Остальные были наверху, очищая находки или отдыхая, а я орудовал "воздушным лифтом". И вдруг окружающий песок завибрировал прямо на глазах. И прежде, чем я успел осознать, что происходит, меня окружило облако песчаной мути. Сначала подумал, что где-то неподалеку проходит большое судно. Но вспомнил, что ни один корабль не в состоянии пробиться сквозь



частокол рифов. А тут и сам начал вибрировать с такой силой, что даже стал бояться: не отвалится ли от меня что-нибудь? Все выяснилось, лишь когда выбрался на поверхность и узнал, что с берега пришла радиограмма: "Осторожно, землетрясение!..." Тогда и сообразил: ведь мог бы догадаться о грядущих неприятностях — неспроста же вся рыба заранее куда-то исчезла.

Наслушавшись подобных страстей, я все-таки не изменил своего решения, продолжал настаивать, чтобы и мне разрешили спуститься под воду. На всякий случай, я клятвенно пообещал Трейси, что устраивать землетрясений не буду и состязаться с акулами в ловкости тоже...

И он наконец сдался. Под его наблюдением я надел снаряжение, и мы спустились под воду. Я смог собственными глазами увидеть то, о чем уж столько раз слышал. Да, шторм некогда потрудился на славу. У "Толозы" уцелел, пожалуй, только киль. Большое перо руля валялось поодаль, начисто оторванное от кормы. А перед форштевнем лежал предмет, который, по идее, должен был спасти корабль — один из двух больших станковых якорей, используемых лишь при крайней необходимости. Но когда такой якорь был отдан, этого оказалось мало — его канат тут же оборвался, "Толозу" вновь понесло по воле волн. Быть может, если сбросили бы сразу два якоря, судно уцелело?

Ответа не знаю. Могу только заметить: по моему разумению, галеон был оборудован для противостояния человеку куда лучше, чем стихии. Семьдесят тяжелых пушек должны были показать неприятелю, что связываться с кораблем небезопасно. Кроме них, внутри корпуса или рядом с ним виднелось разнообразное оружие меньшего калибра. Тут же валялся ящик ручных гранат. Боевые заряды с запалами в виде черешков весьма смахивали на фрукты, сходство с которыми и послужило основанием для названия — "гранадос".

Когда мы добрались до ртути, у меня невольно разгорелись глаза. Я тут же прикинул: ртуть нынче продается как минимум по 3 доллара 60 центов за фунт, а "Толоза" имела ее на борту 150 т — выходит, более миллиона!

Но теперь, когда пишутся эти строки, я думаю несколько иначе. Главной ценностью на борту "Толозы" было вовсе не "живое серебро". И дело даже не в том, что Тони Армстронг вскорости нашел 4 усеянных бриллиантами золотых украшения и свыше 100 неповрежденных жемчужин. Все это, конечно, стоит немалых денег...

И тем не менее мне запомнилась другая находка — гладкий серебряный браслет с гравировкой на внутренней стороне "Д. Антония Франко". Кем она была, хозяйка этого браслета, никто не знает, поскольку списки пассажиров ни "Гваделупе", ни "Толозы" не найдены. Быть может, останки доны Антонии вот уже два с лишним века покоятся на дне морском. Но мне почему-то кажется — именно она была той отважной женщиной, о которой упоминает в своих записках дон Франциско. Отдавая дань уважения стойкости "слабого пола", он пишет: "Будучи на седьмом месяце беременности, она проделала с нами весь долгий путь без стон и рыданий, спасая себя и свое еще не рожденное дитя. Редкий мужчина обладает подобным мужеством..."

Именно такие люди обживали Новый Свет. Они и были его главной живой ценностью.

Публикацию подготовил  
**С. НИКОЛАЕВ**

# СОКРОВИЩА ЖДУТ!...

В одном из иностранных журналов мне попала на глаза такая иллюстрация. Огромная, с пирамиду Хеопса, гора слитков изображала количество золота и других ценных металлов, добытых человечеством за всю историю цивилизации. Другая пирамида, втрое меньшая, отождествляла то количество золота, которое находится в обращении сегодня.

Спрашивается, куда делись остальные две трети? Вероятно, залегли кладами. И большей частью на дне морском. Ведь только в Карибском море, Мексиканском заливе известны места крушения более 300 испанских галеонов "Золотого" и "Серебряного" флотов. Причем стоимость сокровищ, до сих пор остающихся на борту "Пречистой девы", "Капитана Сан Хосе" и других судов, оценивается в 1 — 2 млрд. долларов. Всего же, по экспертным оценкам, на дне Мирового океана покоятся останки кораблей, содержащие драгоценности на общую сумму порядка 600 млрд. долларов. Это и слитки золота, серебра, платины и монеты, и ювелирные изделия, имеющие также большую историческую и художественную ценность как произведения искусства.

Поиск затонувших кораблей, перевозивших драгоценности, с давних пор привлекал кладоискателей. С XVII века до нашего времени были созданы сотни акционерных обществ с капиталом в сотни тысяч, а то и миллионы долларов, специализировавшихся на подъеме того или иного корабля. Причем в мировой практике подводного кладоискательства зарегистрированы десятки случаев, когда такие АО приносили немалую прибыль, поскольку организованные ими экспедиции действительно находили огромные сокровища. Скажем, стоимость ценностей, извлеченных с "Нуэстры Сеньоры де Аточа" — галеона, затонувшего еще в XVII веке, и с корабля "Адмирал Нахимов", погибшего в начале нашего столетия, оцениваются в 0,5 — 2 млрд. долларов.

И сейчас существуют несколько акционерных обществ, в том числе даже на правительственном уровне (в Мексике, Колумбии, Франции и т.д.), которые приносят своим учредителям солидные доходы. Одной из таких фирм является международное общество "Нептун", занимающееся промыслом подводных сокровищ уже около 100 лет.

Вы, наверное, уж поняли, к чему я клоню. Да, ныне акционерное общество открытого типа для подобных операций предполагается создать и в России. Не забывайте: наша страна обладает одним из самых крупных в мире научно-исследовательским флотом, суда которого неоднократно участвовали, по контрактам, в поисках того или иного затонувшего корабля. Однако доколе можно получать лишь крохи от чужого пирога? Создаваемое АО "Золотой галеон" намерено покончить с такой порочной практикой.

В числе его учредителей выступает Институт океанологии РАН, имеющий в своем распоряжении тот самый научно-исследовательский флот, о котором шла речь, оснащенный современной геофизической аппаратурой для исследования океанского дна, глубоководными обитаемыми аппаратами, роботами и т.д. Вклю-

чен в состав учредителей и наш Научно-исследовательский центр по изучению Земли и Вселенной, сотрудники которого имеют в своем распоряжении банк данных по затонувшим судам и методикам, использованным для подъема ценностей предыдущими экспедициями. Привлекаем мы к участию в акционерном обществе коммерческие банки и иные финансовые структуры для обеспечения материальной поддержки подобных экспедиций. И наконец, в число учредителей войдет и страховое общество, способное уменьшить риск неудачи до минимума. Акционерами "Золотого галеона" можете стать и вы, купив акции, распространение которых намечается начать в самое ближайшее время.

По замыслу организаторов АО "Золотой галеон" будет первой и, хочется верить, крупнейшей структурой со смешанной государственно-частной собственностью, специализирующейся на поиске и извлечении сокровищ с затонувших кораблей. Работы будут проводиться как на контрактной основе (с правительствами заинтересованных государств и частными фирмами), так и по инициативе самого общества за счет его собственных средств.

При этом стоит иметь в виду, что по законодательству разных стран от 50 до 100 % обнаруженных сокровищ принадлежит тому, кто их нашел. Исключение составляют разве что исторические и художественные ценности, которые могут быть признаны национальным достоянием. Но и в таком случае нашедшим и поднявшим эти вещи возмещается их аукционная стоимость.

Далее, чтобы свести до минимума финансовый риск акционеров — ведь нельзя же на самом деле, надеяться на стопроцентный успех каждого поиска, — АО "Золотой галеон" намерено проводить в жизнь следующую практику. Прежде всего необходимо создать уставной капитал, величина которого, согласно расчетам, должна составить порядка 20 млрд. рублей. Эти финансовые средства, собранные учредителями, вырученные за счет продажи акций, будут использованы для деятельности на рынке ценных бумаг, а также для вложения в другие операции с целью получения прибыли. Причем акционерам и учредителям гарантируются ежеквартальные дивиденды на уровне выплачиваемых наиболее надежными банками (120 — 150% годовых и более). Кроме того, вклады акционеров будут дополнительно защищены страховой компанией, и у каждого не отнимается право свободного выхода из общества в любое время.

Та прибыль, которая останется на счетах АО после выплаты дивидендов, будет использована как для дальнейшего наращивания капитала обычными средствами, так и для организации экспедиций по подъему затонувших судов. В случае удачной предпринятой операции акционеры получат дополнительные дивиденды в валюте, смогут они участвовать и в специальной лотерее, в качестве выигрышей которой — путевки в экзотические места отдыха (на Флориду, Багамские острова и т.д.), а также в места проведения подъемных работ, чтобы они собственными глазами убедились в их эффективности.

Если вас заинтересовало наше начинание, за дополнительной информацией, с деловыми предложениями просим обращаться по адресу: 117296, Москва, а/я 730, АО "Золотой галеон". ■

**Александр КОЛТЫПИН,**  
директор Научно-исследовательского центра по изучению Земли и Вселенной, кандидат геолого-минералогических наук



Михаил ГЕРЦЕНТШТЕЙН,  
доктор физико-  
математических наук

Позволит ли конверсия "оборонки"  
решить сложную экологическую  
проблему Земли?

# РАДИОШТОПКА ОЗОННОЙ ДЫРЫ



Об опасности, которую несут дыры в озонном слое, знает каждый. Известен и основной виновник — фреон, используемый прежде всего в холодильниках и кондиционерах. Его молекулы распадаются под действием ультрафиолетового излучения Солнца, и выделяется хлор, который и отрывает от озона ( $O_3$ ) один атом, образуя обычный кислород. Причем делает это много раз.

Но почему дыры возникают у полюсов? А не там, где живет человек и загрязняет воздух? Все дело в оксидах азота, обладающих способностью связывать хлор и тем самым спасать озон. Однако при низких температурах ( $-80^\circ C$ ) они вымораживаются, участвуя в образовании облаков. И тогда хлор резвится вовсю.

Многие экологи видят единственный и, как им кажется, очевидный выход: прекратить отравление природы. Но выясняется: мы зашли слишком далеко. Даже если совсем не выбрасывать в воздух новые порции фреона, то он еще долго будет поступать на высоты, где расположен озон, из нижних слоев атмосферы. Там его немало накопилось за предыдущие годы.

Надо срочно принимать меры. Но какие? Например, предлагается вымораживать фреон в специальных установках на поверхности Земли. Пропускать через них огромные количества воздуха — весьма дорогое удовольствие. Или доставлять в озоновый слой самолетами, ракетами пропан либо этан, которые тоже связывают хлор. Однако выхлопные газы двигателей сами по себе опасны для озона, и вред может намного превысить пользу.

Рассматривается и такой вариант, как наработка озона. Если, допустим, "обстрелять" верхнюю часть атмосферы ультрафиолетовым лазером, разрушающим кислород. Поскольку "пушку" придется разместить на борту космического аппарата (луч не пройдет через плотные слои воздуха), где взять для нее столько энергии?

Отличный производитель озона в нижней части атмосферы — молния.

Однако повторить природу непросто. Опять же: как подать энергию на нужную высоту (15 — 30 км), причем с минимальными потерями?

На мой взгляд, сегодня технически наиболее реально создание разряда в верхней части атмосферы с помощью радиоволн сверхвысоких частот. Излучающие их системы уже довольно давно применяются для радиолокационного обнаружения целей. Но набирать ими озон сложно. Ведь для точной фокусировки луча (чтобы добиться необходимой интенсивности) требуется выполнить условие: отношение диаметра антенны к длине волны должно быть как можно больше. Значит, размер излучающей антенной тарелки составит сотни метров (таких пока нет нигде). Доставка подобной машины к полюсам Земли — труднейшая задача. И еще: поворот (для сканирования) антенны. Здесь без супермощных двигателей, систем слежения не обойдешься. А самое главное, при таких поворотах она прогнется и луч расфокусируется.

В корне меняют ситуацию фазированная антенная решетка (ФАР), которая у нас выпускается оборонными предприятиями. Как же применить ее для борьбы с озоновой дырой? Представьте: на площадке размером в сотни метров, расположены небольшие антенны с передатчиками. Фазы посылаемых ими волн связаны между собой. То есть источники когерентны. Чтобы направить луч в нужном направлении, ФАР не надо поворачивать, достаточно менять фазы излучений каждого передатчика. Мало того, управляя фазами, можно сфокусировать лучи на нужном расстоянии, там, где расположен озоновый слой. А значит, сложить волны таким образом, что они усилят друг друга. И таким образом получить высокую концентрацию энергии в данной точке. ФАР фактически работает как увеличительное стекло, которое прожигает бумажку.

Именно возможности быстрого управления лучом, его фокусировкой, а также

режимом плазмохимических реакций в разряде делают радиотехнический вариант предпочтительней других.

Сколько же понадобится энергии, чтобы производить озон? Минимальная "цена" наработки одной молекулы — 2,5 эВ. По прикидкам американских специалистов, восполнение теряемой сегодня им массы (она сопоставима с массой всего человечества) требует затрачивать в год 1% энергопотребления США.

Но даже этот расход можно сократить. Учтем, что при образовании озона увеличивается поглощение солнечного излучения. Значит, воздух прогреется и станут испаряться находящиеся в облаках замерзшие капельки, содержащие оксиды азота. А мы уже говорили об их благотворной роли.

Могут возразить: ФАР будут производить озон только весной и зимой, когда и появляются дыры. А остальное время — простаивать? Это же накладно!

Нет, аппаратуре найдется дело и летом, и осенью. Надо только систему перефокусировать и разряд зажигать ниже озонового слоя, там, где имеется фреон. Его можно разрушить, если подобрать соответствующий режим работы радиосистемы. Образовавшийся же хлор вместе с потоками воздуха уйдет к поверхности, не успев погубить озон.

Итак, радиотехника открыла возможность решить экологическую проблему, которую создало само человечество. Подчеркнем, что оба проекта, основанные на использовании радиоволн, предложены в России. Все, о чем рассказано, вполне выполнимо. Но, конечно, на пути реализации проекта еще существует немало трудностей, научных и технических. Они связаны с тем, что мы пока плохо представляем все процессы в озоновом слое. Чтобы их узнать, необходимы измерения со спутников и самолетов, обработка измерений на ЭВМ, согласованная работа многих организаций. И здесь как нигде пригодится широкая программа международного сотрудничества. ■



# САРКОФАГ У ОСТРОВА МЕДВЕЖИЙ?

После экспедиции 1992 года (в ней, кроме "Академика Мстислава Келдыша" и подводных аппаратов "Мир", участвовало океанографическое судно ВМФ "Иван Крузенштерн") специалисты окончательно убедились: извлечение всего "Комсомольца" на поверхность связано с чрезмерным риском. И приступили к рассмотрению иных вариантов нейтрализации торпед и реактора.

В частности, "радикалы" предлагали вырезать опасные отсеки — носовой, с торпедными аппаратами, и реакторный, с последующей утилизацией, что, в свою очередь, представляет серьезную и пока никем не решенную проблему.

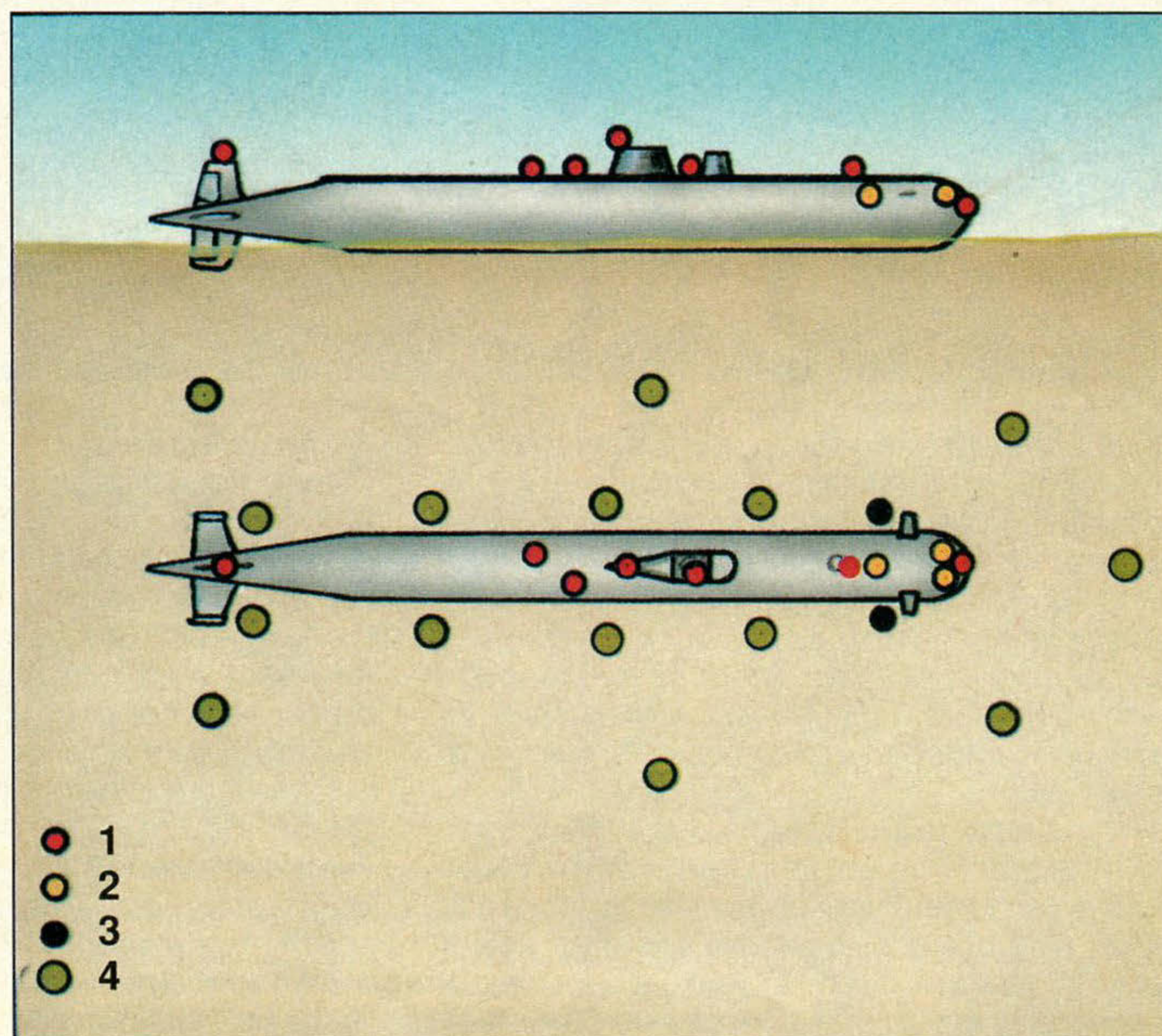
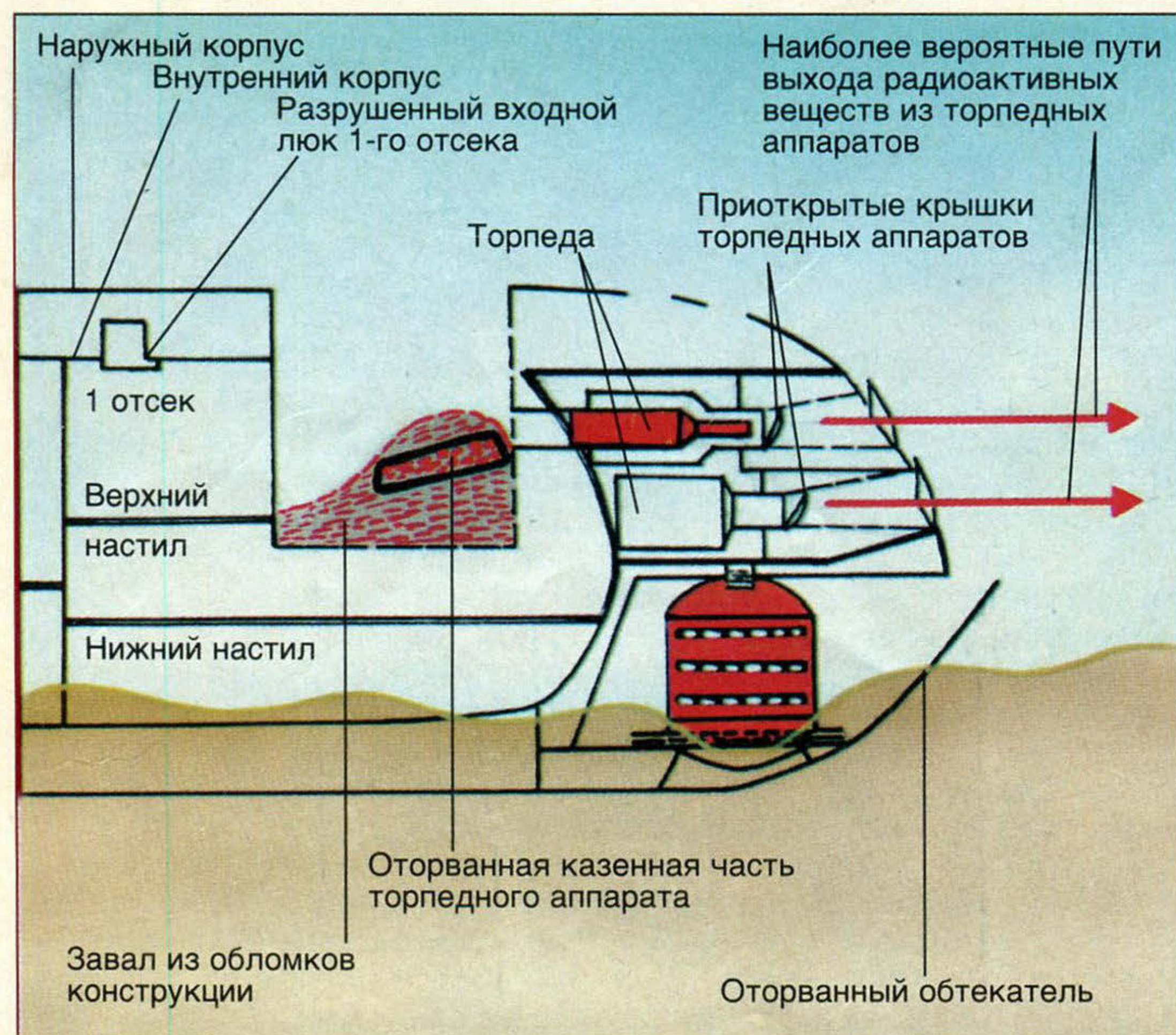
"Консерваторы" считали достаточным ограничиться регулярным контролем за радиационной обстановкой на погибшем корабле, а экстренные меры предпринять лишь при ее осложнении. Вопрос заключался в том, какие именно...

Наконец, "центристы" настаивали на герметизации всего подводного атомохода на месте гибели — внутри своеобразного саркофага, подобно тому, как поступили с аварийным реактором на Чернобыльской атомной электростанции.

Остановились, видимо, на последнем, но несколько сокращенном варианте. В 1994 году "Академик Мстислав Келдыш" вновь зафиксировался над субмариной, к ней опустили "Миры". Их экипажи, действуя манипуляторами, установили на наружных крышках торпедных аппаратов заглушки, разработанные в Центральном конструкторском бюро морской техники "Рубин". Сначала около крышек закрепили особые струбины, на них аккуратно надели сами заглушки, снабженные резиновыми прокладками, которые должны обеспечить аппаратам полную герметизацию, и в заключение прижали баллас-

том. Операция была сложной и крайне тяжелой — экипажи "Миров" работали при сильных течениях, то и дело норовивших навалить миниатюрные аппараты на огромную субмарину, гребные винты поднимали муть, а видимость и без того была неважной. Глубоководникам большей частью приходилось действовать наощупь (если подобный термин подходит к дистанционно управляемым устройствам). Тем не менее они справились. Торпедные аппараты, в том числе и с ядерными "самодвижущимися минами", блокированы от морской воды. Правда, осталось неизвестным состояние "казенников" торпедных аппаратов и каким окажется взаимодействие проникающей в их трубы морской воды с боевыми частями... Теперь предстоит обезопасить атомное сердце трагически погибшего "Комсомольца".

Игорь БОЕЧИН



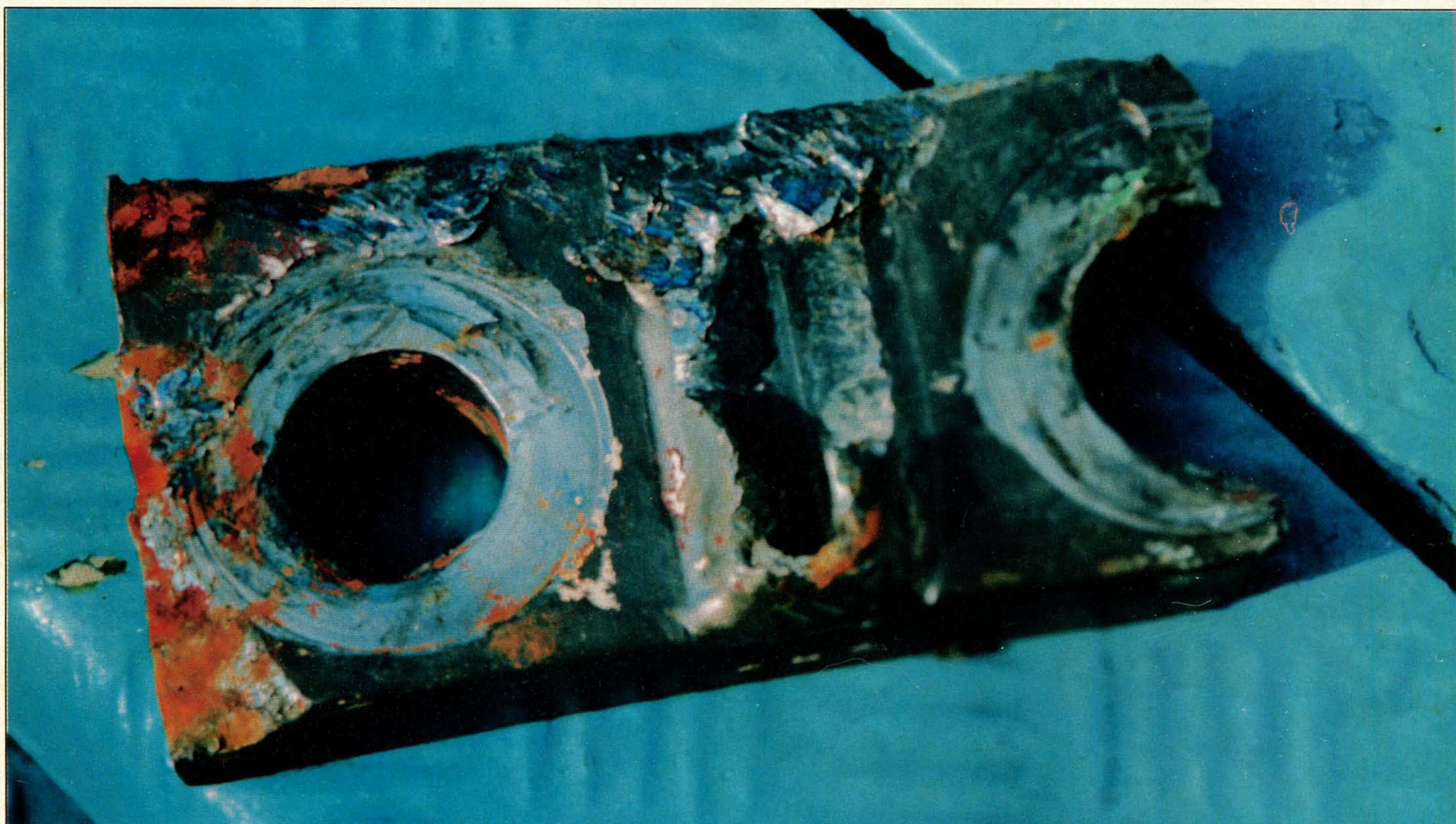
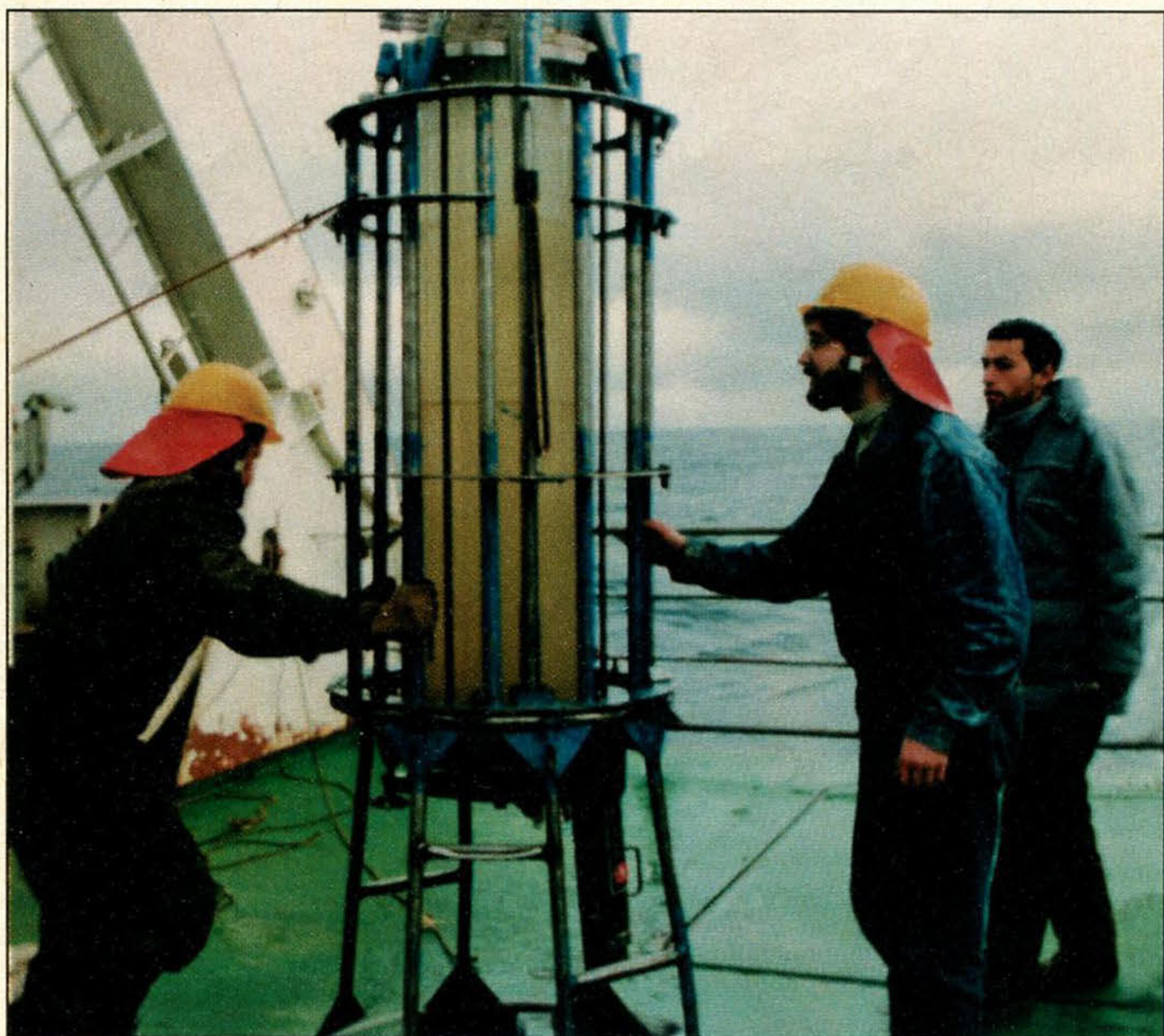
Разрушения, обнаруженные в 1-ом отсеке носовой части атомной подводной лодки "Комсомолец".

Схема размещения химических детекторов на корпусе "Комсомольца". Цифрами обозначены: 1 — датчики типа "Трепанг", 2 — датчики типа "Ламинария-ПС", 3 — датчики типа "Копье-ПВ". Цифрой 4 обозначены места, где производился отбор проб грунта, — там осаждение радионуклидов наиболее вероятно.

Этих морских звезд собрали около корпуса лодки, чтобы провести биологический анализ.







Производится проба воды на радиоактивность. И так круглосуточно...

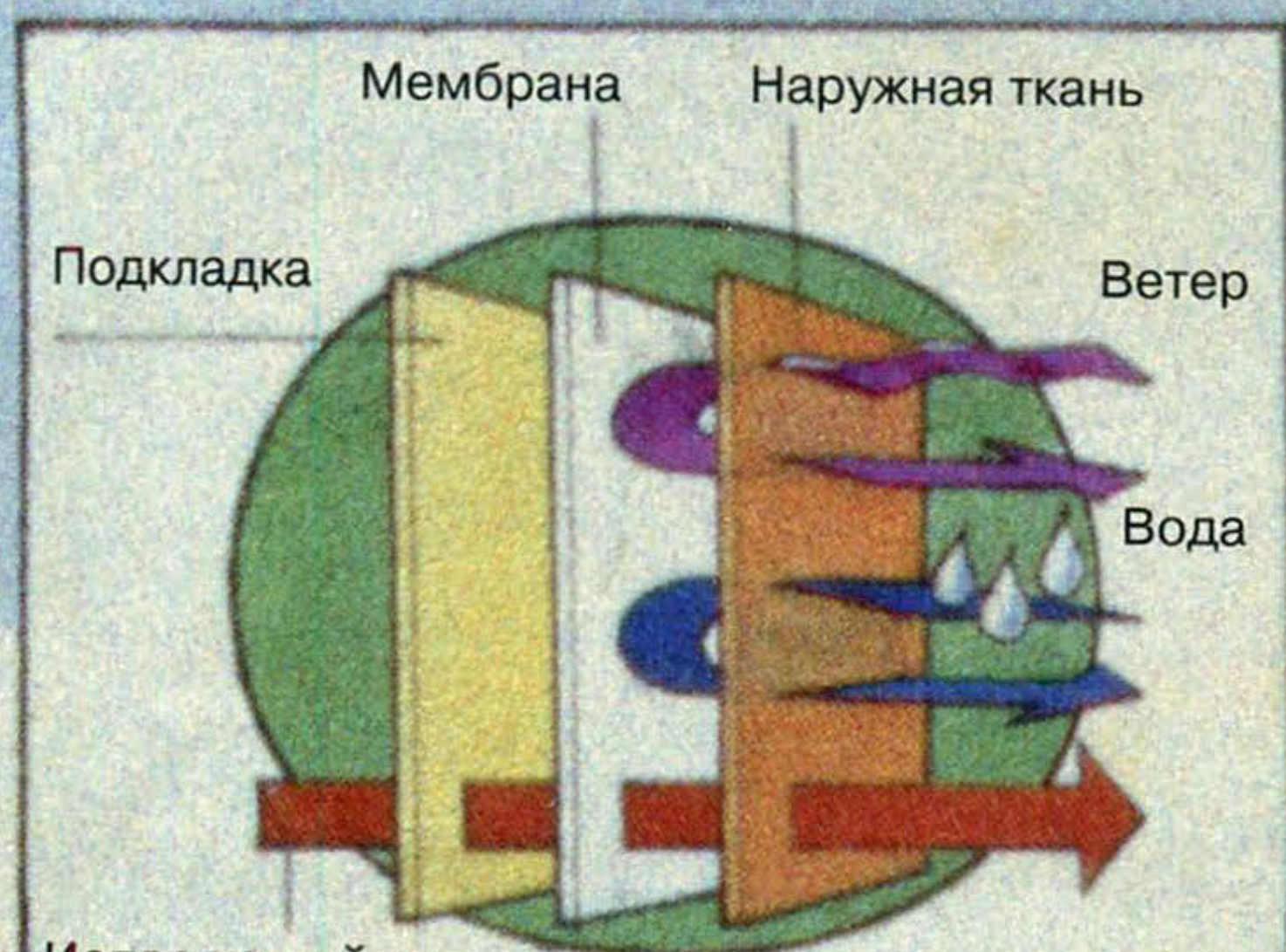
Близ корпуса лодки найден чайник. Его радиационный фон в пределах нормы.

Обломок легкого корпуса "Комсомольца", выполненного из титана, был поднят 4 июля 1994 года.

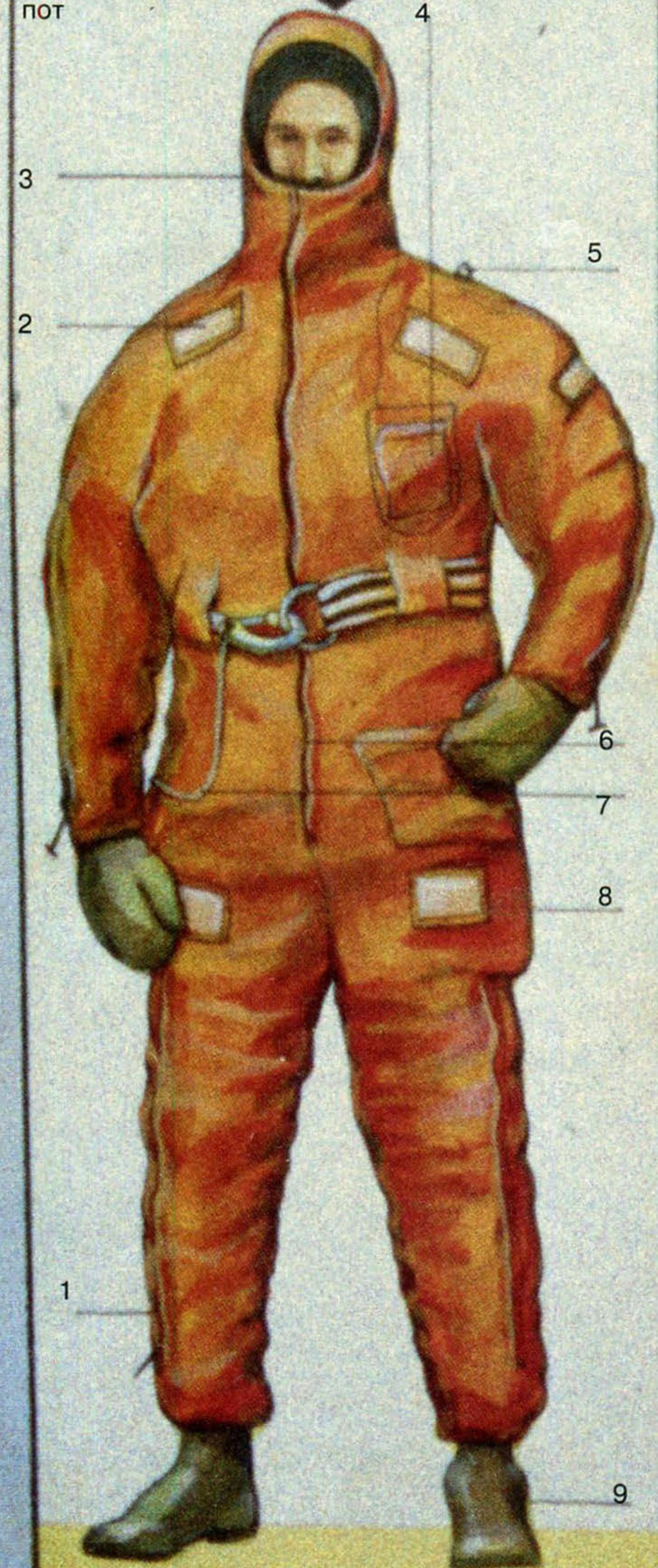
На борту "Мира" устанавливается гамма-спектрометр, который должен фиксировать возможную утечку радионуклидов из погибшей субмарины.

Фоторепортаж **Романа ДЕНИСОВА**





Испаряющийся пот



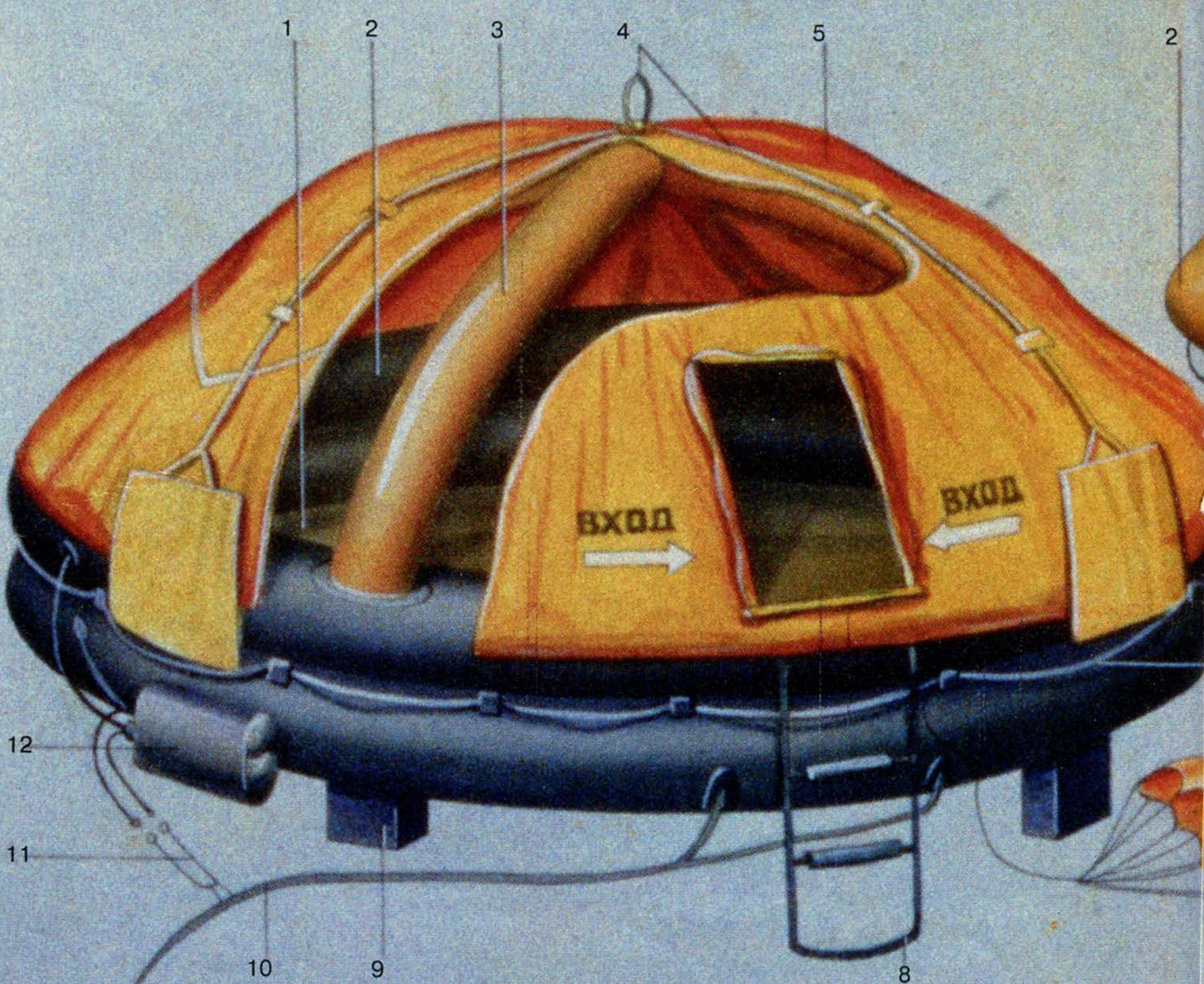
1 — "молния" для изменения ширины штанин; 2 — рефлекторы; 3 — плавучий материал; 4 — свисток; 5 — сигнальная лампочка; 6 — водонепроницаемая застежка; 7 — встроенная "сбруя безопасности"; 8 — карман для батарейки; 9 — сапоги.

## РАЗМЕЩЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ И СБРОС ПЛОТА В ВОДУ

1 — всплывающая спасательная камера; 2 — нижняя часть контейнера с плотом; 3 — крышка контейнера; 4 — пусковой линь; 5 — плот в сложенном состоянии.

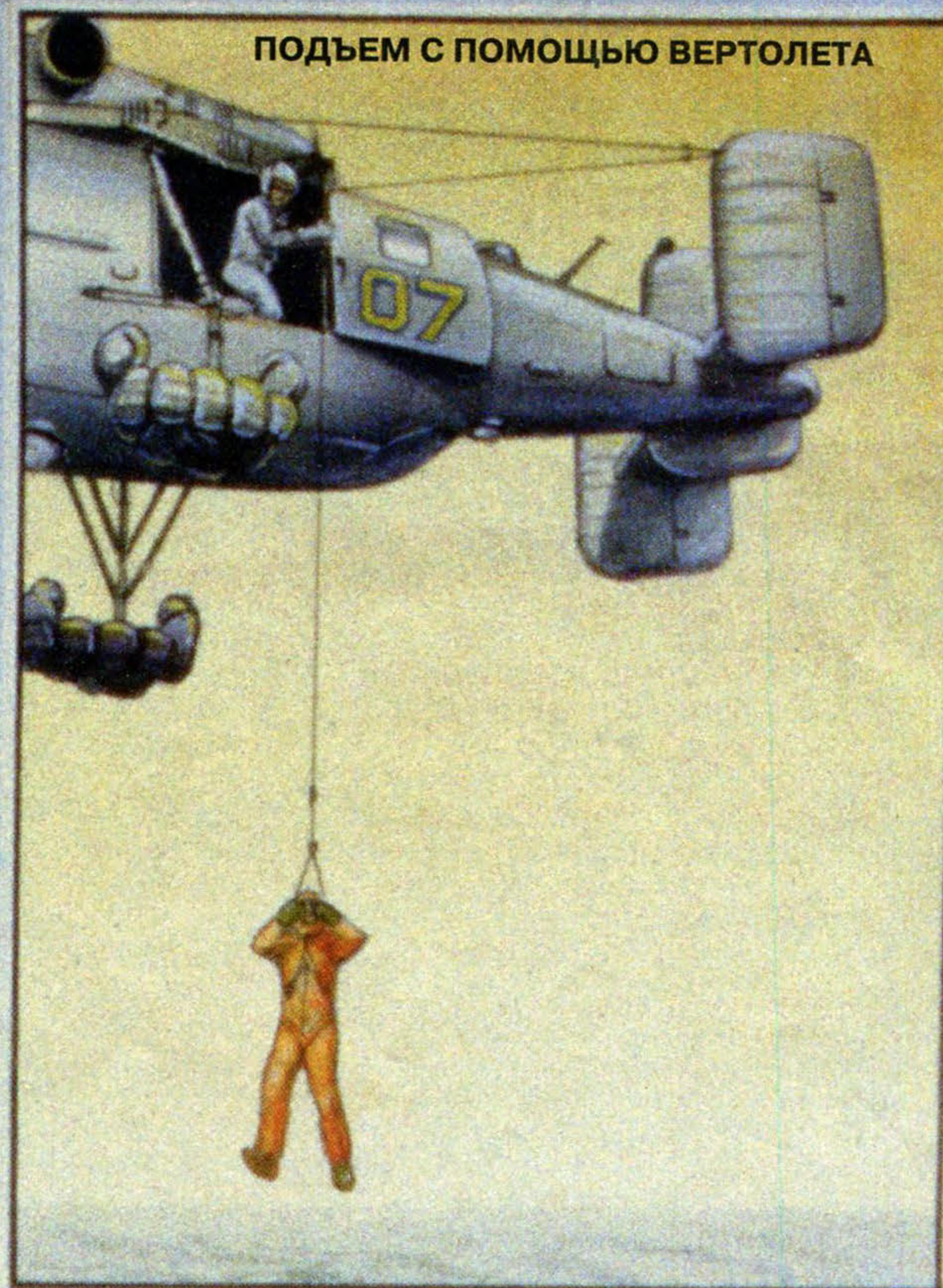
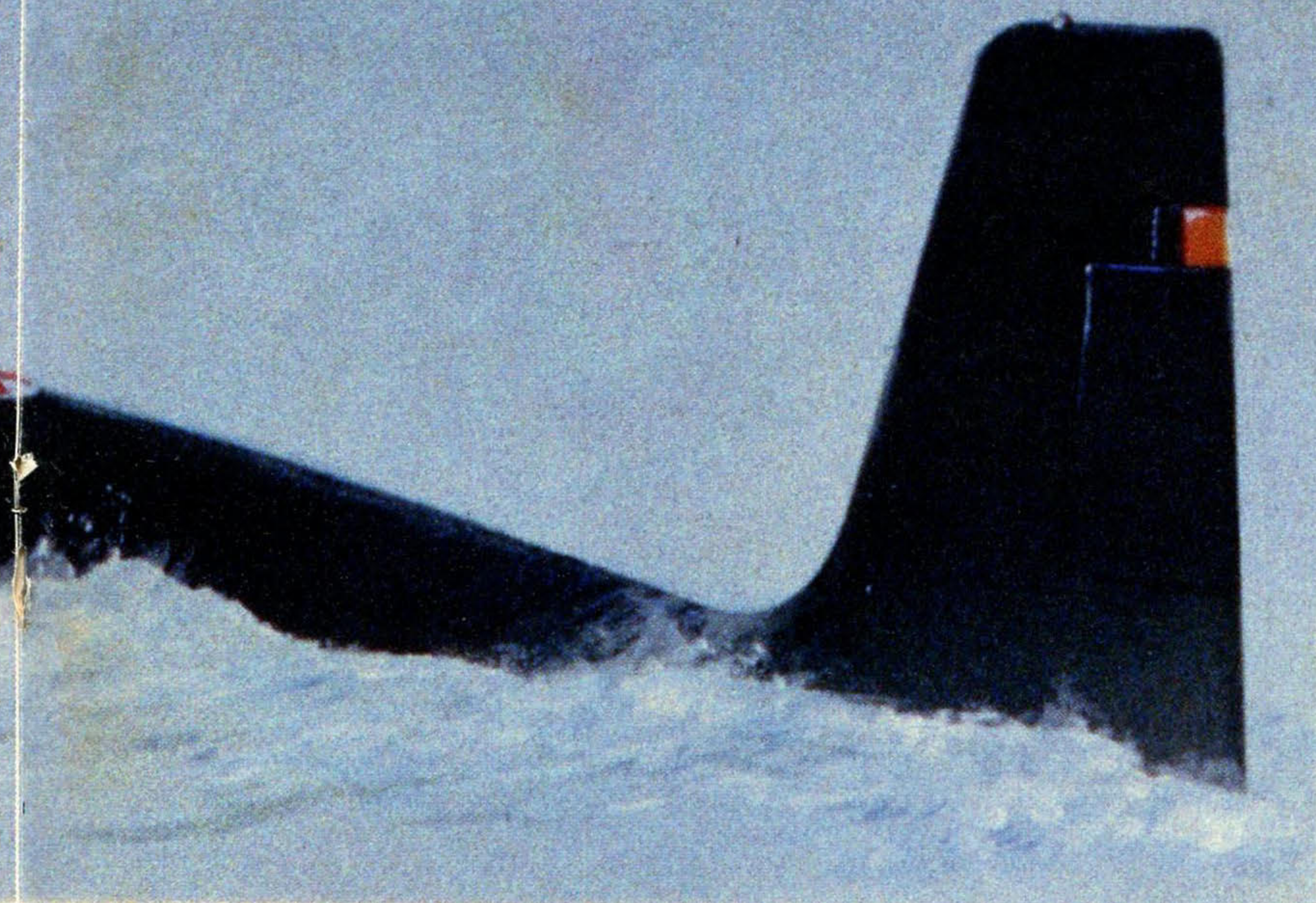


## ПЛОТ СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПСНЛ — 20





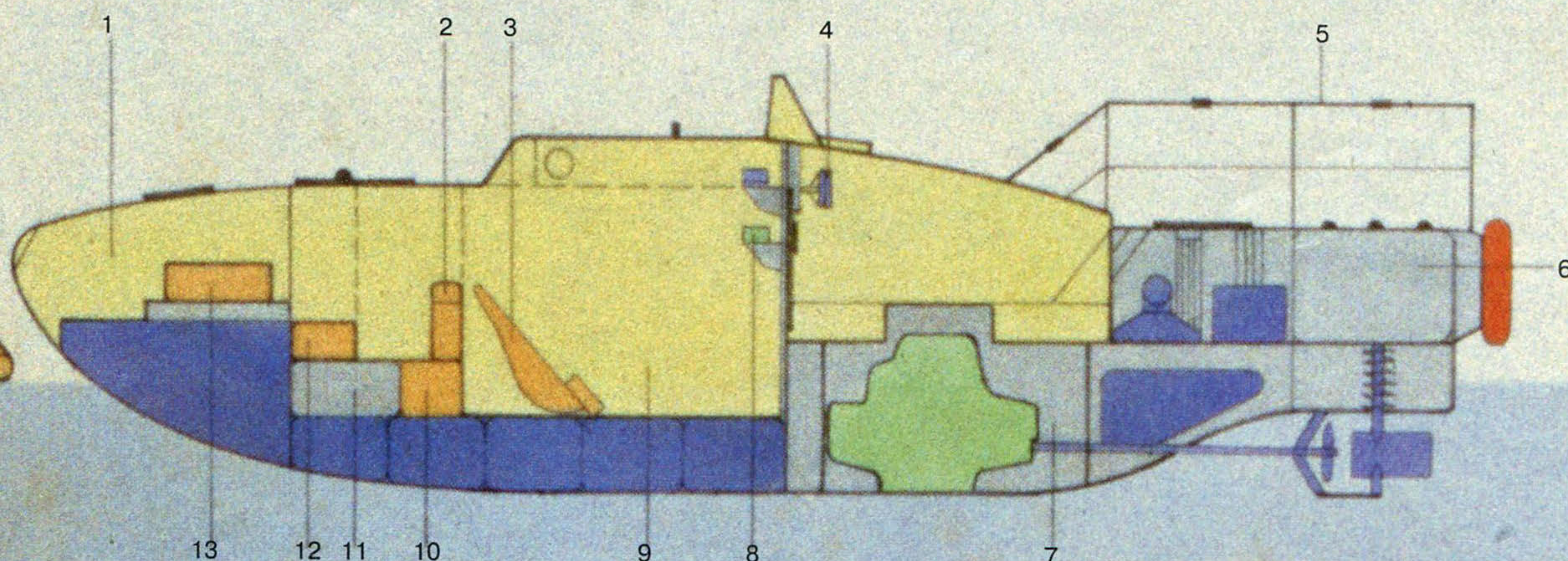
# СПАСАТЕЛЬ



ПОДЪЕМ С ПОМОЩЬЮ ВЕРТОЛЕТА

## ДЕСАНТНЫЙ СПАСАТЕЛЬНЫЙ КАТЕР

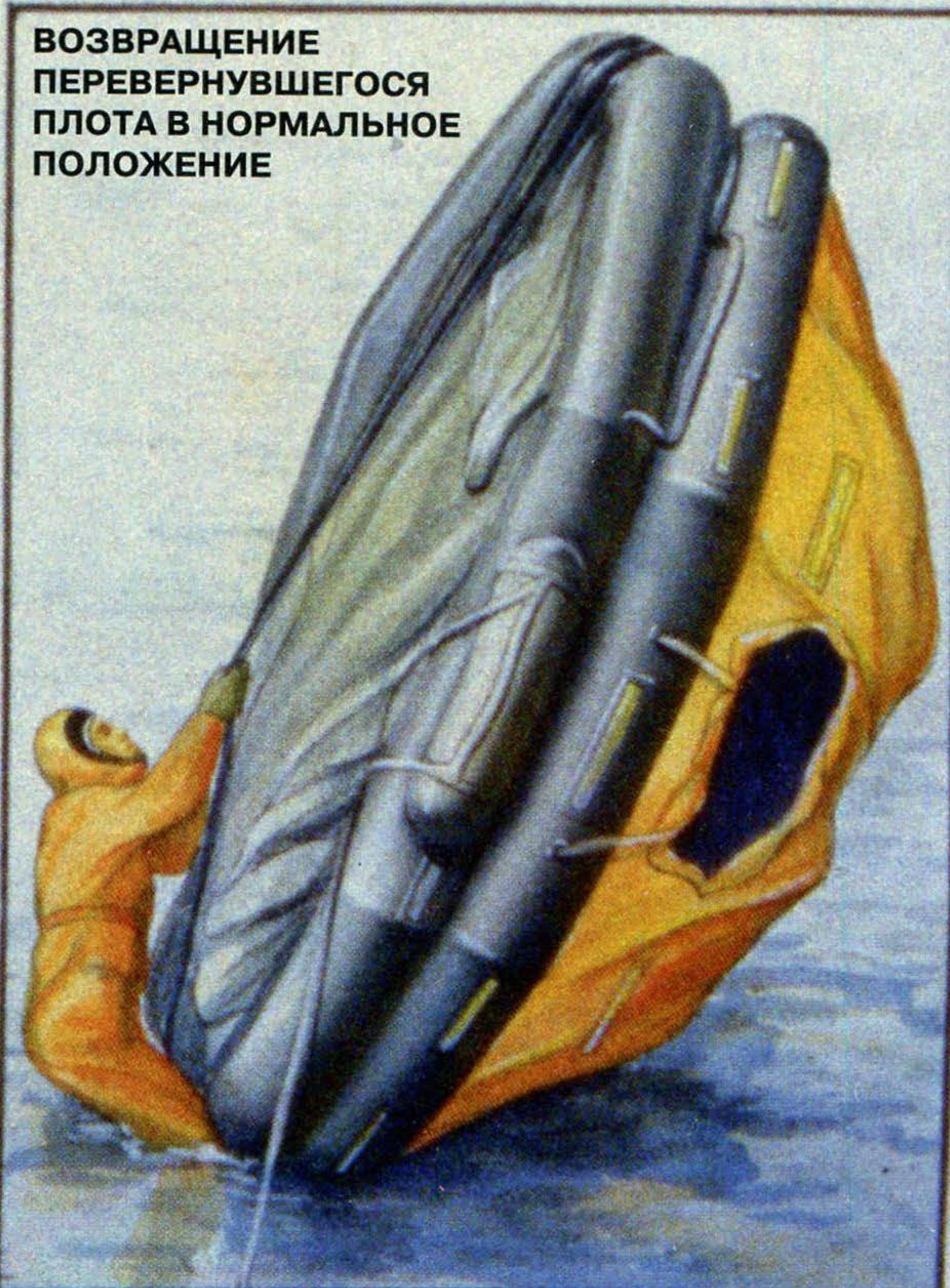
1 — форпик; 2 — спасательные жилеты; 3 — кресло "Казбек"; 4 — штурвал; 5 — леерное ограждение; 6 — актерпик; 7 — моторный отсек; 8 — радиостанция УКВ; 9 — каюта; 10 — плот ПСНЛ-20; 11 — бак для пресной воды; 12 — контейнер со снабжением для плота; 13 — лодка ЛАС-5М-3.



ЛОДКА АВИАЦИОННАЯ СПАСАТЕЛЬНАЯ  
ЛАС — 5М — 3



1 — надувное днище;  
2 — камеры плавучести;  
3 — надувные дуги;  
4 — подъемное устройство;  
5 — тент;  
6 — леер;  
7 — плавучий якорь;  
8 — трап;  
9 — балластный карман;  
10 — пусковой линь;  
11 — пусковые тросики;  
12 — баллон системы газонаполнения.



ВОЗВРАЩЕНИЕ  
ПЕРЕВЕРНУВШЕГОСЯ  
ПЛОТА В НОРМАЛЬНОЕ  
ПОЛОЖЕНИЕ

Рис. Михаила ДМИТРЕЕВА



# ЖЕСТОКИЙ УРОК

Виктор ШИТАРЕВ,  
капитан дальнего плавания

Старая шутка — "Спасение утопающих есть дело рук самих утопающих" — для моряков -подводников полна глубокого смысла. Действительно, какие бы повреждения ни получил корабль, но, пока он держится на плаву, более надежного спасательного средства нет. Поэтому основной упор при подготовке экипажа для работы в аварийных условиях делался на борьбу за живучесть судна.

Однако, анализируя последствия крупных катастроф, произошедших в разное время, приходишь к неутешительному выводу: получившие приказ "Покинуть судно!" не знали, как себя вести. Их гибель зачастую была абсолютно неоправданной. И это несмотря на четкую работу спасателей, регламентированную поныне действующими нормативными документами.

Еще в 1965 г. появилась "Инструкция о взаимодействии аварийно-спасательных служб Министерства морского флота (ММФ), Государственного производственного комитета по рыбному хозяйству СССР и Военно-Морского флота (ВМФ) при оказании помощи судам, терпящим бедствие на море". В 1975 г. круг участников взаимодействия расширила "Инструкция по взаимодействию аварийно-спасательных служб и судов Министерства морского флота (МИНМОФЛОТ), Министерства рыбного хозяйства СССР (МИНРЫБХОЗ СССР), Министерства гражданской авиации (МГА), Военно-Морского флота (ВМФ) и Военно-воздушных сил (ВВС) при оказании помощи людям, морским и воздушным судам, терпящим бедствие на море".

В дальнейшем документ совершенствовался. В 1988 г. увидела свет "Инструкция по взаимодействию спасательных служб, подразделений, сил и средств министерств и ведомств СССР при оказании помощи людям, терпящим бедствие на море". Ее подписали Минморфлот СССР, Минобороны СССР, МГА СССР, Минрыбхоз СССР, Миннефтепром СССР и Минречфлот РСФСР. Были налажены связи с аналогичными службами зарубежных государств, проводились совместные учения...

Все эти события разворачивались на моих глазах, так как мне довелось поплавать на морских спасательных судах Минрыбхоза СССР, а позже работать в аппарате Главной государственной инспекции безопасности мореплавания портового надзора того же министерства. Я вел Северный и Южный бассейны и заодно курировал все отряды спасательных судов — их было четыре. Особенно слаженно — пусть это и покажется кому-то удивительным — наши службы действовали при гибели атомной подводной лодки (АПЛ) "Комсомолец".

Как только оперативный дежурный Северного Флота запросил коллегу из Севрыбы оказать помощь АПЛ, последний связался по радио с начальником промысла в Баренцевом море. К лодке тут же была направлена огромная — длиной 169 м — плавбаза "Алексей Хлобыстов". С момента обмена информацией между оперативными дежурными прошло всего 37 мин, а она уже шла самым полным ходом к месту аварии. По инструкции нужно предварительно погонять машину на средних оборотах полтора часа, иначе она может выйти из строя. Но рыбаки оказались на высоте.

В общем, продержись "Комсомолец" на воде еще 2 — 3 ч, можно было бы и людей

спаси, и выгрузить злополучные торпеды, и секретную документацию не растерять. Но судьба распорядилась иначе.

Есть понятие "хорошая морская практика". Это способность любого члена экипажа в конкретной ситуации принимать правильные решения. В инструкциях их может и не быть, но опыт и знания подскажут, как надо действовать. После команды "Приготовиться к эвакуации!" моряки "Комсомольца" должны были тепло одеться. В Баренцевом море и летом холодно. Но так повелось, что некоторые проверяющие, проигрывая на корабле тревогу, обращают мало внимания на то, как одевается экипаж, занимая места согласно расписанию. Постепенно небрежность перерастает в привычку, и когда наступает ответственный момент, моряки по инерции одеваются небрежно, что и произошло на АПЛ.

В море нет мелочей: любая учебная тревога чревата боевой, маленький пожар неожиданно перерастает в катастрофический... Тяжелее всех командиру. Он обязан безошибочно определить момент, когда дальнейшая борьба за живучесть становится бесполезной, и приказать экипажу покинуть корабль.

Некоторые называют спасательные жилеты и нагрудники "паникерками". Честное слово, не заслуживает эта принадлежность такого пренебрежения. Имея яркую оранжевую окраску, она в дневное время различима на большом расстоянии. И ночью то-

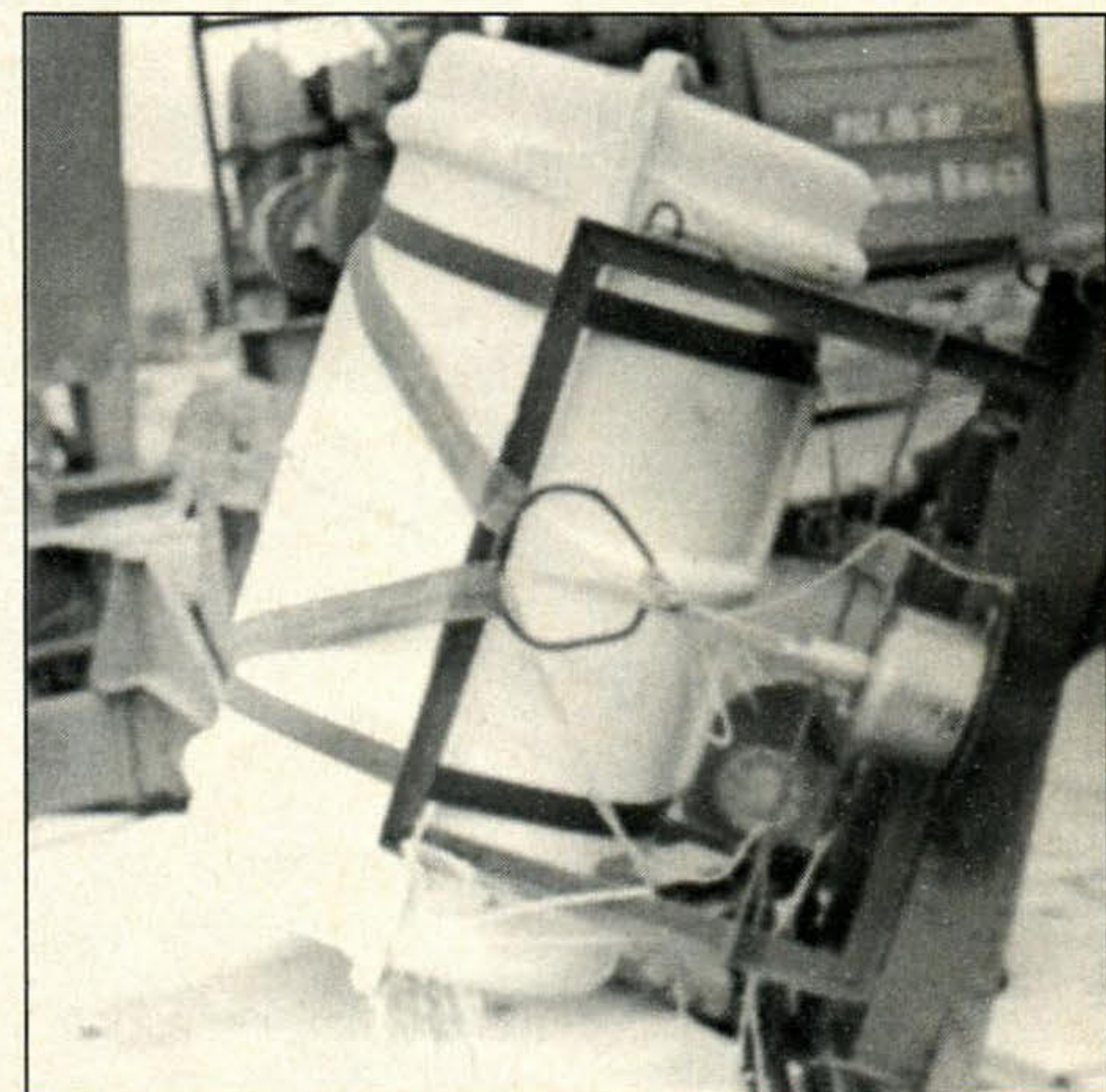
же: нагрудник оборудован "маячком" — батареей, которая срабатывает от соприкосновения с морской водой, и лампочкой от карманного фонарика. Этот маячок должен непрерывно светить не менее трех с половиной часов. В специальном кармашке имеется свисток типа милицейского: свист слышен на значительно большем расстоянии, нежели человеческий голос. Еще на нагрудник нашиты специальные отражатели из особой ткани. Словом, человека, оказавшегося в воде, гораздо легче обнаружить, если он правильно воспользовался этим средством. Оно всегда должно быть под рукой, чтобы не искал моряк по всему кораблю, а прибыл к месту посадки в шлюпку вовремя и уже в нагруднике.

И обязательно тепло одетым: спасательный нагрудник, как и жилет, от холода не спасает. Существует так называемый график выживаемости: допустимое время нахождения в воде в зависимости от температуры. Некоторые моряки "Комсомольца" погибли именно от переохлаждения в ледяных водах Баренцева моря. По графику выживаемости человек при такой температуре может находиться в воде около пяти минут, потом в организме начинаются необратимые изменения, и моряк, даже если его поднимут на борт, через некоторое время погибает. Конечно, все это зависит и от индивидуальных особенностей организма...

Спаси от переохлаждения должен гидрокостюм, его так и называют: спасательным. Необходимость иметь такие костюмы для экипажа и пассажиров морского

Спасательный плот ПСН-10 в контейнере.

Кому не хватило места в шлюпке, может разместиться на надувном плоту, условия вполне комфортны.



ПСН-20 на испытательном стенде.





судна регламентирована международной конвенцией по охране человеческой жизни на море. Их изготавливают в Германии, Японии, США, Финляндии и других странах. Самая сложная деталь — водонепроницаемая застежка-молния, первыми освоили их выпуск японцы. Делают гидрокостюмы из гортекса — ткани, непроницаемой для воды, но не препятствующей выводу из костюма продуктов жизнедеятельности. Изнутри он снабжен несколькими слоями теплоизоляции и надежно предохраняет от холода.

Костюм обеспечивает положительную плавучесть, поэтому делает излишними и нагрудник, и спасательный круг. Поролоновый воротник удерживает голову над водой. С наружной стороны к ткани пришиты полоски — отражатели света (такие же, как на нагрудниках). Есть и свисток, и кармашек с отверстиями для проникновения воды, куда укладывается батарейка "маячка". Костюм имеет "ременную сбрую" с выведенными чуть выше пояса кольцами и карабином, за которые легко зацепить выпущенный с борта судна или вертолета тросик.

Чтобы ноги из-за скопления воздуха не всплывали выше головы, ширина штанин регулируется подвязками либо застежками-молниями. Внизу костюм заканчивается сапогами с фрикционной подошвой, не разъедаемой нефтепродуктами. Голову защищает водонепроницаемый капюшон.

На "Комсомольце" гидрокомбинезоны были, почему экипаж ими не воспользовался — загадка. Мне неизвестна их конструкция, но уберечь человека от холода, пусть даже на малое время, способен, видимо, любой гидрокостюм.

Пойдем дальше. ПСН — плот спасательный надувной, следующая в аббревиатуре цифра — 10, 20, 24 — означает количество пассажиров, на которое он рассчитан. Впервые ПСН появился в морской авиации еще во вторую мировую войну. Конструкция постепенно совершенствовалась, ею заинтересовались моряки. Сегодня это основное коллективное спасательное средство на морских судах. Наибольшее распространение в настоящее время получил ПСН-20. Он компактен, надежен, вместителен и занимает мало места на шлюпочной палубе. На рисунке, изображающем его на испытательном стенде, под плотом виден цилиндр — это кожух гидростата. На глубине 10 м тот рассоединит крепление контейнера к палубе; всплывая, контейнер включит устройство надувания ПСН. Достигнув поверхности, плот полностью готов к приему пассажиров.

Так произойдет в случае, когда люди с тонущего судна по каким-либо причинам не используют ПСН: ко дну вместе с судном он не пойдет. Вернее, пойдет, но дойдет только до 10 м. И — пожалуйста на борт. Условия вполне приличные — над головой тент, защищающий от палящих лучей солнца, брызг, холодного ветра; в специальной емкости банки с пресной водой, кое-что из продовольствия... Есть и средства для подачи сигнала бедствия.

Пользоваться ПСН очень просто. Надо лишь расстегнуть замок на ремнях, крепящих контейнер с плотом к ложементу, а сам контейнер столкнуть за борт, пусть падает в воду. Из контейнера выходит капроновый шнур, конец которого крепится к палубе. Когда ПСН надулся, с его помощью плот подтягивают к борту и начинают посадку. Вот теперь шнур можно и обрезать. На АПЛ "Комсомолец" конструкция контейнеров ПСН-20 была несколько иной, но принцип тот же.

Теперь посмотрим, как действовал экипаж субмарины. (Объяснительные записки цитируются по книге Д.А. Романова

"Трагедия подводной лодки "Комсомолец".)

Мичман С.Р. Григорян: "Наверху уже было много людей... Капитан I ранга Коляда пытался вытянуть спасательный плот, но у него не хватало сил. Я помог выдернуть плот. После чего начал вытаскивать второй плот". А вот магнитофонная запись опроса мичмана В.В. Геращенко: "Слева плотик вытащили, пытались открыть. Справа стояли начальник политотдела Буркулаков и мичман Григорян. Пытались вытащить второй плотик. Я стал помогать тащить наверх. Не понял юмора. Там должна быть педаль. Ее нажимаешь — плотик падает и раскрывается. А тут тащили наверх".

Стоп! Вот где "собака зарыта": надо было просто нажать педаль! Но почему-то вытаскивали сам плот из контейнера. Дальше — больше. Один плот оказался перевернутым. Как вернуть его в нормальное положение, показано на наших рисунках. Как бы ни было, в распоряжении экипажа осталось два ПСН-20, один из них перевернут вверх дном. Для некоторых моряков мест не хватило. Что делать? Должен сказать, что ситуация не была безвыходной: ведь ПСН выдерживает нагрузку, вдвое превышающую проектную. То есть не 20, а 40 человек. Знали ли об этом подводники? Использовали ли в полной мере возможности последнего ПСН?

К сожалению, точных ответов на эти вопросы у меня нет. Зато есть еще одно любопытное свидетельство. Помощник командира АПЛ капитан-лейтенант А.Г. Вerezгов (магнитофонная запись опроса) сообщил: "У меня были только два паспорта на плоты с небольшой инструкцией. А как эксплуатировать плотики в наших ВСК, я не читал и не видел. Два раза я проверял плоты на спасательной станции, снимая верхнюю крышку и доставая плотики сверху вручную".

Вот и вторая причина неэффективного использования подводниками ПСН-20. Кстати, в Минморфлоте и Минрыбхозе СССР все морские суда имели на борту по одному учебному ПСН, который в каждом рейсе при проведении учений моряки спускали на воду, а потом учились правильно его укладывать. Поэтому на флотах этих министерств не было ни одного случая, когда ПСН применялись неверно.

Случаи неправильного использования спасательных средств встречаются при всех катастрофах. Так было, скажем, и при гибели "Нахимова". Минморфлот издал карманную книжечку, где наглядно показано, к чему приведут ошибочные действия моряка при оставлении судна, и тут же описаны действия правильные. Расходы на издание невелики, такую книжечку можно выдать каждому.

Надо сказать, что применение на флотах ПСН и гидрокостюмов значительно повысило безопасность. Если бы весь экипаж "Комсомольца" был обеспечен гидрокостюмами, то людям достаточно было, покидая лодку, надеть их и прыгнуть за борт. Все они были бы спасены подошедшей плавбазой.

Больно, что погибли люди, которым бы еще жить и жить. Но все-таки главное — извлечь из случившегося уроки. Нужно уметь не только бороться за живучесть корабля, но и правильно покидать гибнущее судно. Будем надеяться, что в ВМФ появятся и учебные ПСН на каждом корабле, и гидрокостюмы для каждого моряка. А те, в свою очередь, будут знать, как, когда и что применять.

...Нет уже Минрыбхоза СССР, а отряды спасательных судов вынуждены заниматься коммерческой буксировкой, чтобы хоть как-то существовать. Остается надежда, что правительство России не выпустит из своего поля зрения и охрану человеческих жизней на море.

## ВЫБОР АДВОКАТА— ДЕЛО ОТВЕТСТВЕННОЕ

**Куда лучше обратиться, чтобы заключить договор на юридическое обслуживание: в коллегия адвокатов или в возникшие в последнее время юридические товарищества и акционерные общества?**

По законодательству адвокатом имеет право называть себя только член коллегии адвокатов, действующей на основании "Положения об адвокатуре". Чтобы представлять интересы доверителя в суде, ему достаточно ордера, выписываемого юридической консультацией.

Юридические же товарищества и акционерные общества действуют на основании Закона "О предприятиях и предпринимательской деятельности". Для представления интересов доверителя им требуется специально оформляемая, причем для каждого конкретного случая, доверенность руководителя предприятия. (Заметим, в таких товариществах и обществах, нередко с очень громкими названиями, к сожалению, работают и люди без высшего образования, так что клиент рискует попасть, мягко говоря, к непрофессионалу.)

В странах с развитой правовой традицией вообще нет предприятий, оказывающих юридические услуги, но не входящих в состав коллегии адвокатов или не имеющих лицензии на адвокатскую деятельность.

Другой важный вопрос — конфиденциальность полученной информации. Здесь надо учитывать, что "Положение об адвокатуре" прямо возлагает на адвоката обязанность сохранять в тайне сведения, полученные при оказании правовой помощи. А для юридических предприятий, действующих на основании Закона "О предприятиях и предпринимательской деятельности", таких условий не существует.

**Если по каким-либо причинам вы все же обратились в одно из них, да еще не по рекомендации, то как минимум попросите сотрудников показать дипломы о высшем юридическом образовании и список должностей, которые они занимали до создания своей фирмы.**

По роду деятельности нашего предприятия приходится быть преимущественно в разъездах. Поэтому находиться в офисе в течение всего рабочего дня нет необходимости. Мы решили скооперироваться с другими фирмами и использовать площади по графику (четные или нечетные числа, первая или вторая половина дня). Какие здесь поджидают проблемы?

Вам могут предложить аренду площадей на основании широко распространенного "Договора о совместной деятельности". Его следует тщательно проверять. Дело в том, что подобные договоры часто предлагают организации, сами арендующие площади без права сдачи их в субаренду. Подписав такой документ, ваша фирма реально не приобретает никаких прав. Первая же серьезная проверка контролирующих органов либо ссора с арендодателями приведет к тому, что вы, затратив, как правило, большие средства на ремонт и обустройство, окажетесь на улице без малейшей возможности опротестовать это в арбитражном суде.

**М.В. ШИНГАРЕВ,**

адвокат группы арбитража и правового обеспечения бизнеса ЮК № 6 Московской городской коллегии адвокатов  
Тел. (095) 214-28-83, 254-40-98



Владимир АШКИН,  
главный дизайнер  
Тульского комбайнового завода

# ЧТО МОГУТ ДИЗАЙНЕРЫ

Увы, эта профессия все еще не получила полного признания: иные кадровики, узнав, что имеют дело с дизайнером, тут же спешат уточнить: "А по специальности вы кто?" Одно утешает — к нашему брату так же относились и за рубежом, пока не убедились, что на вложенный в дизайн доллар можно получить полторы тысячи прибыли...

Еще в 1969 году заместитель министра автомобильной промышленности В.Н. Поляков дал задание разработать микроавтомобиль. Группа молодых дизайнеров, отгородив в вестибюле дирекции ВАЗа часть гардероба, засела за работу и быстро представила натурную пластилиновую модель, которая была на 15 см короче нынешней "Оки", но имела салон как у "Жигулей" и то, что модно сейчас — утопленную светотехнику и ручки, спойлеры, капот-радиатор. Однако нам заявили: "Так никто не делает!" — и протащили комбинацию "Запорожца" и "Мини-Минора", которую сами

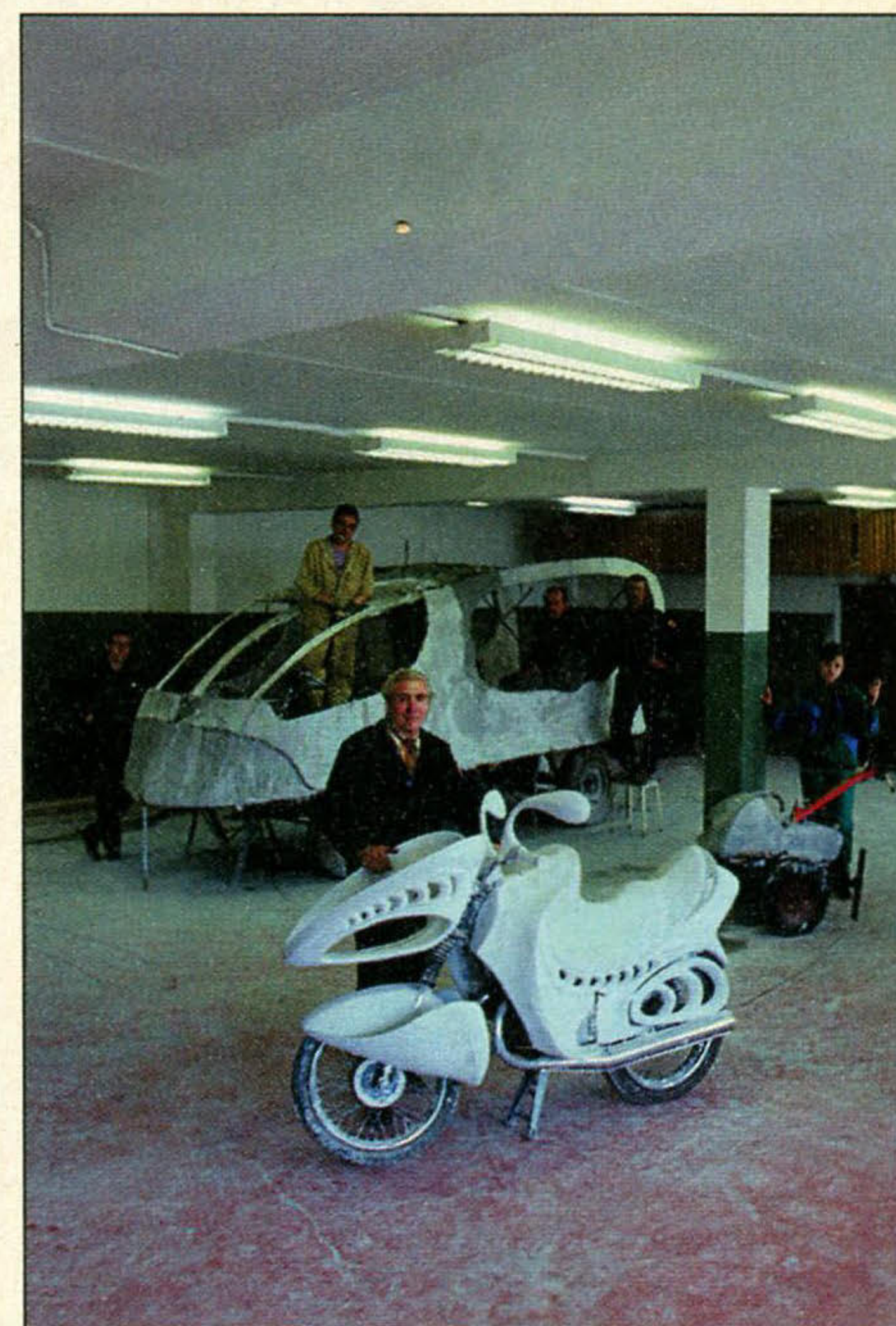
авторы, бывшие сотрудники ГАЗа и ВАЗа, прозвали "мини-попером". В столь же незавидном положении пребывали дизайнеры на остальных автомобилестроительных предприятиях, причем никакого просвета не предвиделось, и, когда директор Тульского комбайнового завода В.Д. Дронов предложил поработать у него, я согласился.

Надо сказать, ТукЗ специализировался на производстве жаток и запчастей для самоходных комбайнов, выпускавшихся другими. Однако наступившие смутные времена заставили перейти на изготовление собственных машин, чтобы гарантированно иметь своего покупателя. Естественно, они должны быть конкурентоспособными и привлекательными. Вот почему на заводе появились дизайнеры.

В июле 1994 года исполнился всего год, как на ТукЗе образовали Отдел главного дизайнера, определили программу "Жизнедеятельность и жизнеобеспечение фермера". Успели же сделать немало. В разных стадиях готовности находятся: прицепной зерноуборочный комбайн АДКМ-1; полевая машина "Гном" с 4-метровой жаткой; натурный образец саморазгружающегося дизельного автомобиля полной массой 12 т, низким полом и 2-метровыми боковыми дверьми, предназначенного для перевозки сыпучих грузов, скота, мебели и прочего; фермерский грузопассажирский пикап; фермерские мотоциклы — один с

коляской; мини-мопик для садоводов и огородников; 3-колесный хозяйственный велосипед с багажником, вмещающим 100 кг; складной велосипед; оригинальная дачная мебель из проволоки и оплетки. Вскоре через дизайн-проект пройдут ветроэнергетические установки, мини-тракторы, вакуумные насосы, микромолокозавод, крупорушки, работающий за счет разложения воды сварочный аппарат, ленточно-пильный станок, жатки, подборщики и иная продукция. А теперь — подробнее, как создавались некоторые из этих новинок.

На ТукЗе, накануне появления нашего отдела, сделали комбайн КПр-2000. Его-то и поручили усовершенствовать. Одну из таких машин мы отвели на площадку для макетирования и через месяц выкатили оттуда АДКМ-1. Основные узлы и механизмы оставили прежними, зато колею уменьшили с 3,2 до 1,9 м, убрали встроенный бункер емкостью 1,5 куб. м, заменив его саморазгружающимся прицепом, вмещающим втрое больше. Уменьшилась нагрузка на колеса — машина стала работать и на слабых грунтах. Вместо ненадежных и дорогостоящих ременных передач применили цепные, заодно вдвое сократив общую длину приводов. С корпуса убрали большую часть кожухов — они неудобны, занимают много места, то и дело загрязняются. Комбайнеры их просто выкидывают, но заводы упорно продолжают ставить,





ибо так предписывают требования ГОСТов. В итоге, фермеры, покупая комбайн, приобретают не только его, но и прицеп, выкатной мост, молотильную часть, используемую стационарно.

Теперь фермеры могут собирать урожай и в одиночку. Раньше нередко бывало: бункер полон, а грузовик, принимающий зерно, задерживается — волей-неволей объявляют перекур. Владельцу АДКМ-1 незачем делать вынужденный перерыв — он оставит комбайн, возьмет на буксир прицеп, отвезет куда нужно, опорожнит и вернется. Раньше, при урожайности 2 т/га, две машины — комбайн ПК-3М и самосвал — за 8-часовой рабочий день вывозили до 7,5 т зерна. Столько же получается и на АДКМ-1, а если задействовать второй прицеп, то выйдут и все 12 т. Наглядный пример непосредственной связи дизайна с экономикой!

Еще одно обстоятельство. На прототипе АДКМ-1 имелись трубчатые ограждения. После того как мы избавились от бункера, нужда в них отпала — из освободившихся труб изготовили черенки для лопат, граблей и даже модель детского велосипеда. Крупные литые детали удалось заменить штампованными — из сэкономленного металла отлили настольные тиски к верстаку.

В связи с чем напомним важнейшие принципы дизайна: получать несколько предметов из одного и того же количества материала; и затем — применять имеющи-

*Таков комбайн АДКМ-1, изделие тульских дизайнеров (на снимке — в центре). Справа — грузовой прицеп, которым заменили встроенный в машину бункер; слева — жатка. Как заметил Ашкин, "сельскохозяйственную технику подобных мягких, пластичных форм вы нигде не увидите".*

*В лаборатории главного дизайнера ТукЗа. На первом плане — заново оформленный серийный мотоцикл, у которого изменена форма руля, перед ним установлен багажник, удобнее стало заднее сиденье. Справа — мотоблок с улучшенным кожухом. На втором плане макет фермерского многоцелевого автомобиля.*

*Сотрудница отдела главного дизайнера демонстрирует усовершенствованные образцы инвентаря: слева направо — культиватор, грабли и лопата.*

*Владимир Ашкин демонстрирует работу "Удальца": нажав на рамку, он вгоняет вилы в почву и резким движением вываливает ее слой наружу. На ТукЗе провели эксперимент — за одно и то же время лопатой удалось вскопать 0,2 кв. м земли, а "Удальцом" — в 5 раз больше!*

еся детали и узлы для новых изделий. Так, в освоенном производстве мотоблоке есть все для мини-мопеда, а он пользуется повышенным спросом среди населения. Ведь эксплуатация личного автомобиля, что скрывать, обходится недешево: мопед же расходует на 100 км пробега всего 2 л бензина, водительских прав не требуется, содержать его можно и дома. Поэтому мы занимаемся и такой машиной, разумеется, оригинальной конструкции.

Для людей преклонного возраста придумали 3-колесный велосипед с багажником, вмещающим 100 кг груза. Управляют им не руками, а всем корпусом (своего рода физзарядка), главное же заключается в том, что на нем можно въехать в лифт, потом и в квартиру.

Многих посетителей выставки продукции нашего завода удивляет устройство тачек. Вот одна из них, с округлым кузов-

ком, выкроенным из листа стали — значит, практически без отходов, а при производстве не понадобятся сложные штампы. Колесо, как и положено, одно, но какое? По твердой почве оно катится на центральный резиновый ребре, на рыхлом же грунте, например в огороде, опирается еще и на выступающие (в стороны от него) уширители, а потому не проваливается, и тачка не застревает.

У другой два колеса; кузовок, в котором перевозят корм для скота, удобрения и т.п., выполнен съемным. Если вместо него на раму установить двигатель и ножи, тачка превратится в косилку, подобным образом можно получить и иной агрегат.

В нашей лаборатории стоит полномасштабная модель фермерского пикапа. За основу взяли серийное шасси, но полностью перекомпоновали кузов. Впереди кабина для водителя и пассажиров, сзади — платформа, на которой размещаются любые грузы, от мебели или кадушек до домашних животных. Интерес к таким автомобилям велик, отечественные предприятия их все еще не выпускают, а импортные сельским труженикам не по карману.

Помимо дизайнерской модернизации комбайнов, мотоблоков и прочей сельскохозяйственной техники, мы занимаемся разработкой и садово-огородного инвентаря. Вещь вроде бы привычная, устройство которой складывалось веками и достигло совершенства. А мы спроектировали культиваторы, лопаты и грабли с изогнутыми, "эргометрическими черенками", оснащенными двумя утолщенными рукоятками — одна наверху, другая в центре. Таким инвентарем гораздо удобнее пользоваться, держать его можно и справа, и слева, при длительной работе не болит спина, а на ладонях не вспухают мозольные волдыри. Поскольку черенку из дерева трудно придать столь сложную форму, мы воспользовались легкими металлическими трубками. Сделать такие лопаты или грабли не составит сложности для любой мастерской, не говоря уже о солидных производствах.

Раз уж речь зашла об инвентаре, то, видимо, нелишне напоминать, какие ассоциации вызывает у огородника предстоящее вскапывание участка. Вот мы и предлагаем воспользоваться не лопатой, а изготовленной нашими дизайнерами тележкой-копалкой "Удальец". Она состоит из двух удлиненных ручек, к нижней части которых прикреплена рамка, к той — прямые вилы, удерживаемые пружиной в верхнем положении. Вы ставите копалку перед собой, направляете вилы в почву, нажимаете на рамку ногой, чтобы вдавить их на нужную глубину, потом резко поворачиваете ручки вниз и назад — почти метровый слой земли оказывается перевернутым или отваленным вперед, а рамка с вилами мгновенно возвращается в исходное положение. Если же грунт слишком тверд, можно снять один или несколько штырей вил, чтобы облегчить работу. И опять — ни усталости, ни мозолей! Кстати, на базе копалки нетрудно получить небольшую тележку — достаточно снять вилы.

Недавно мне попался журнал, в котором помещен снимок американского фермера, обрабатывающего землю подобным устройством. Автор заметки подчеркивал уникальность этого механизма (замечу, не подпружиненного). А наши "Удальцы" давно уже производятся серийно.

...В будущем мы намерены создать школу дизайна, обучать в ней молодежь началам этой увлекательной профессии, а взрослых — нетрадиционным приемам проектирования. И, конечно, создавать перспективные модели комбайнов, сельскохозяйственных и легковых автомобилей и другие столь нужные товары. ■

Галина БОБКОВА,  
инженер-инструктор  
по овощеводству ТукЗа

## ОГОРОД ПО МИТТЛАЙДЕРУ

Уже шестой год при Заокской духовной семинарии американец Джэкоб Миттлайдер ведет демонстрационную программу, обучая наших соотечественников разработанному им способу выращивать экологически чистые овощи на любых почвах. У читателей может возникнуть вопрос — а зачем, собственно, нам иностранный опыт, ведь в стране давно сложилась специфическая культура сельского хозяйства, приноравленная к российским условиям? Что ж, резонно, но в последние десятилетия одной из важнейших стала проблема экологии, во многих местностях разрушен верхний, плодородный слой земли, а навоз превратился в скопище вредных веществ, которые вместе с растениями поступали в организм животных. Это — тяжелые металлы, радионуклиды и другие микрорезультаты, в той или иной степени опасные для человека.

Доктор Миттлайдер на основе многолетней практики разработал системы ра-



*Так выглядит короб с искусственной почвой. В них выращивают томаты, огурцы, а капусту, свеклу и другие овощи пересаживают на грядки.*

циональной подкормки растений минеральными удобрениями. Он выявил их потребности, определил пропорции макро- и микроэлементов, научился безошибочно определять по внешнему виду овощей, в чем они нуждаются.

Созданную им методику внедрили и на подсобном хозяйстве нашего предприятия. Ведь оно, помимо основной продукции, выпускает лопаты, грабли, тяпки и прочий инвентарь, даже небольшие теплицы, так что производственная база у нас была.

Прослышав о Миттлайдере, руководство ТукЗа отправило к нему на обучение бригаду овощеводов, а потом организова-



ло изготовление комплексного минерального удобрения для садоводов и огородников. Кстати, в прошлом году он взялся курировать наше хозяйство, разрешил нам обучать других его методам, для чего предоставил курс лекций и учебные видеофильмы...

Два года мы работаем по Миттлайдеру. Об эффективности судите сами: в выращиваемых продуктах нитратов в 23 раза меньше разрешенной нормы, радионуклидов — в 46 раз, а тяжелых металлов вообще нет!

Теперь же подробнее о подсобном хозяйстве ТукЗа. Сначала овощи выращиваются в теплицах, в деревянных коробах с искусственной почвой. Это всего лишь смесь речного песка, опилок и удобрений. Она легко прогревается, хорошо удерживает влагу, не спрессовывается, корни в ней нормально дышат. Одни растения так и остаются в коробах, другие, как только окрепнут, переносят на грядки под открытым небом. Довольно необычные, длиной 9 м и шириной 45 см, разделенные почти метровыми проходами. Иные посетители

*Показывая теплицу, где выращивают огурцы, Галина Александровна Бобкова заметила: "Утром, перед вашим приездом, собрали 54 кг. Позавчера было поменьше, а обычно мы снимаем урожай*

недоумевают — почему мы столь нерационально используем землю, но именно в такой кажущейся расточительности и заключен определенный расчет.

Грядки выполнены с земляными бортиками по периметру, поэтому с них не стекает, сохраняется, дождевая вода, а заодно и удобрения. Кроме того, бортики защищают молодые растения от ветра, что приводит к их 100-процентной выживаемости. Причем их корни устремляются к центру грядки, где больше влаги и питательных веществ, "вершки" же вываливаются на просторный проход, где больше света. О результатах лучше всего поведают сухие цифры.

Итак, площадь нашей грядки вместе с проходом составляет 13,5 кв. м. Капуста высаживается на ней в два ряда с интервалом 30 см — всего 64 растения. Минимальный вес среднеспелых сортов белокочанной капусты достигает 2 кг. Выходит, 128 кг с 13 кв. м, или 4 с лишним кочана с одного кв. м, тогда как в обычных хозяйствах этот показатель редко достигает 3.

А вот свеклу мы сажаем в 5 — 7 см друг от друга, фасоль — в 10 см, в коробах огур-

*дважды в неделю..."*

*Когда помидоры вырастут, их стебли поднимутся к самой крыше — по наклонным нитям, не мешая друг другу.*

цы отстоят на 18 см, томаты — 20 см. Такая посадка хороша тем, что сильные, здоровые растения не мешают развиваться соседям, одновременно не позволяя делать это сорнякам, а с широких проходов удобнее ухаживать за ними и вести прополку.

Высокая урожайность в нашем хозяйстве объясняется еще и тем, что метод Миттлайдера заставляет учитывать все мелочи. Недаром он подчеркивает: "Результат оказывается неизменно превосходным только потому, что случайностям нет места".

Собранные овощи мы в первую очередь предназначаем работникам ТукЗа — неплохое подспорье в нынешние времена, особенно для тех, у кого нет индивидуальных участков. А излишки поставляем в городские магазины.

Если кто-то из читателей заинтересуется нашим опытом, то советуем сначала проштудировать книги Дж. Миттлайдера (уже переведено и издано четыре). А у нас всегда можно получить практический совет, инструменты, удобрения и оборудование для теплиц.

**Фото Юрия ЕГОРОВА**

*А это грядка с капустой. Через некоторое время кочаны покрупнеют и как бы вывалятся на проходы, где больше света.*

*Ящики с искусственной почвой.*





# ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ АВТО БУДУЩЕГО

Так шведские автостроители назвали экспериментальную модель "Вольво ЕСС". Последние буквы расшифровываются "Environmental Conecit Car", что можно перевести как "Концепция экологического автомобиля".

В отличие от многочисленных конкурентов, конструкторы "Вольво" пошли своим путем. Как сказал шеф одного из подразделений фирмы Хокон Веттер, этот автомобиль-гибрид способен ездить без регулярной подзарядки батарей.

У него два двигателя — электрический, питаемый от аккумулятора, и газотурбинный, потребляющий дизельное топливо. На городских улицах "Вольво ЕСС" будет использовать электричество, а на загородных шоссе перейдет на солярку. Причем водитель в случае нужды может использовать и смешанную тягу: бортовой компьютер включает газотурбинную установку, как только запас энергии в аккумуляторе упадет до 20%. А поскольку с турбиной соединен мощный электрогенератор, он тотчас начинает подзаряжать батарею. Для той же цели можно использовать энергию, получаемую при торможении авто или при движении под уклон.

Таким образом, при одной заправке бака 35 л солярки "Вольво ЕСС" способен преодолеть 670 км. Максимальная скорость — 175 км/ч; причем разгон с места до 100 км/ч занимает 13 с. Понятное дело, если использовать лишь электромотор, динамика и прочие показатели получаются несколько хуже. Так, пробег без подзарядки аккумулятора составляет 150 км. Но эффективность новой конструкции ее создатели видят как раз в гибридности.

## СЕКРЕТ ЗАРЯДКИ — В РАЗРЯДКЕ...

Мало кому известная компания "Электроник Пауэр Текнолоджи" (штат Джорджия) продемонстрировала электромобиль, особое устройство которого позволяет перезаряжать аккумуляторы за считанные минуты. При испытаниях он за 24 ч пробежал 1340 км, перезарядив батареи 12 раз. Тем самым мировой рекорд суточного пробега, установленный в 1993 году в Лос-Анджелесе, превзойден сразу на 320 км.

Самое удивительное, что сенсационный результат был достигнут с помощью стандартных аккумуляторной батареи и электронного устройства для зарядки. Словом, ничего не нужно было изобретать. Секрет успеха скрыт в разработанном компанией алгоритме самой зарядки, который не только быстрее восстанавливает электропотенциал, но и позволяет меньше изнашивать батареи. "Теперь электромобили можно заряжать электричеством столь же просто и быстро, как автомобили заправляют бензином", — заявляют сотрудники компании.

Действительно, во время демонстрации свинцово-кислотные аккумуляторы небольшого грузовичка перезаряжались всего за 19 мин, причем запасенной энергии хватало на 105 км пробега. Это, конечно, меньше, чем при заправке бензином, но вполне достаточно для многих транспортных операций. Причем учтите, заправка электричеством обходится намного дешевле.

Суть же нового способа состоит в том,

что электронная аппаратура за счет системы обратной связи непрерывно следит за режимом заряжаемой батареи, чередуя через несколько миллисекунд циклы зарядки с крошечными интервалами отдыха и даже некоторой разрядки. Таким образом, удалось оптимизировать энергетический к.п.д. аккумулятора с обычных 65% до 95%.

К сказанному остается добавить, что состав группы изобретателей может вызвать у нас чувство сожаления и досады. Бывшие российские специалисты Юрий Подоржанский, Тамара Гейндлина и Ефим Кушарский предпочли использовать свой богатый опыт во благо нового отечества. И финансировало их исследования не Министерство обороны СССР, как бывало в застойные времена, когда, например, кандидат физико-математических наук Т.Гейндлина занималась источниками электропитания для "Бурана", а Пентагон.

## А МЫ КОГДА РАСКРУТИМСЯ?

"Концептуальный автомобиль", изготовленный фирмой "Американ Флайхил Системз", интересен тем, что в нем используется не аккумулятор, а маховик. Такое нововведение позволило обойтись без дви-

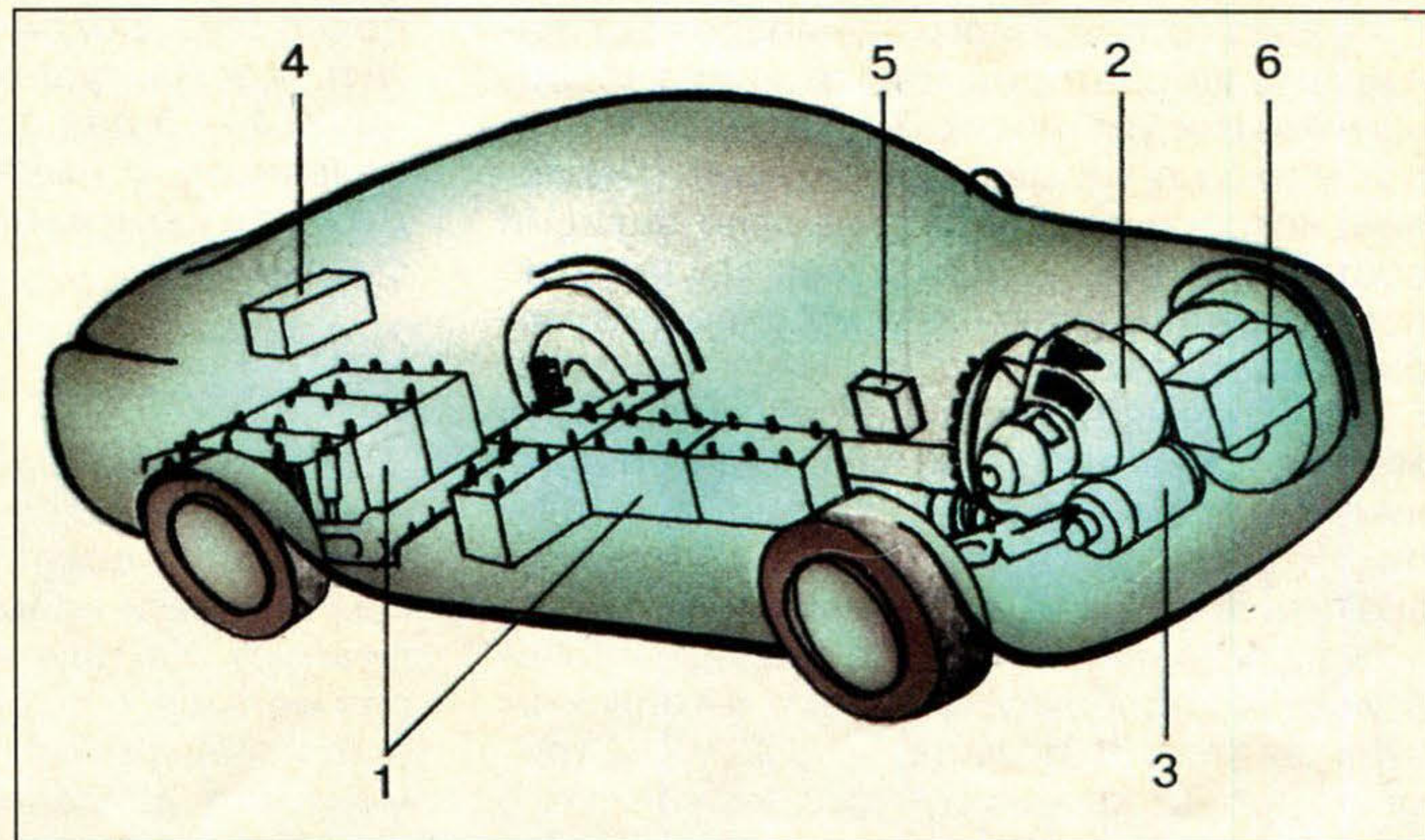
гателя, коробки скоростей, радиатора, стартера и уж, конечно, без выхлопной трубы.

Основа замысла конструкторов такова. Электроток от стационарного источника используется для раскрутки супермаховика из легких, но прочных на разрыв углеродных волокон. Когда он наберет обороты, напряжение отключается. Однако вращение продолжается несколько часов, поскольку супермаховик заключен в герметичную капсулу, из которой выкачан сопротивляющийся воздух, а магнитный подвес устраняет трение в подшипниках.

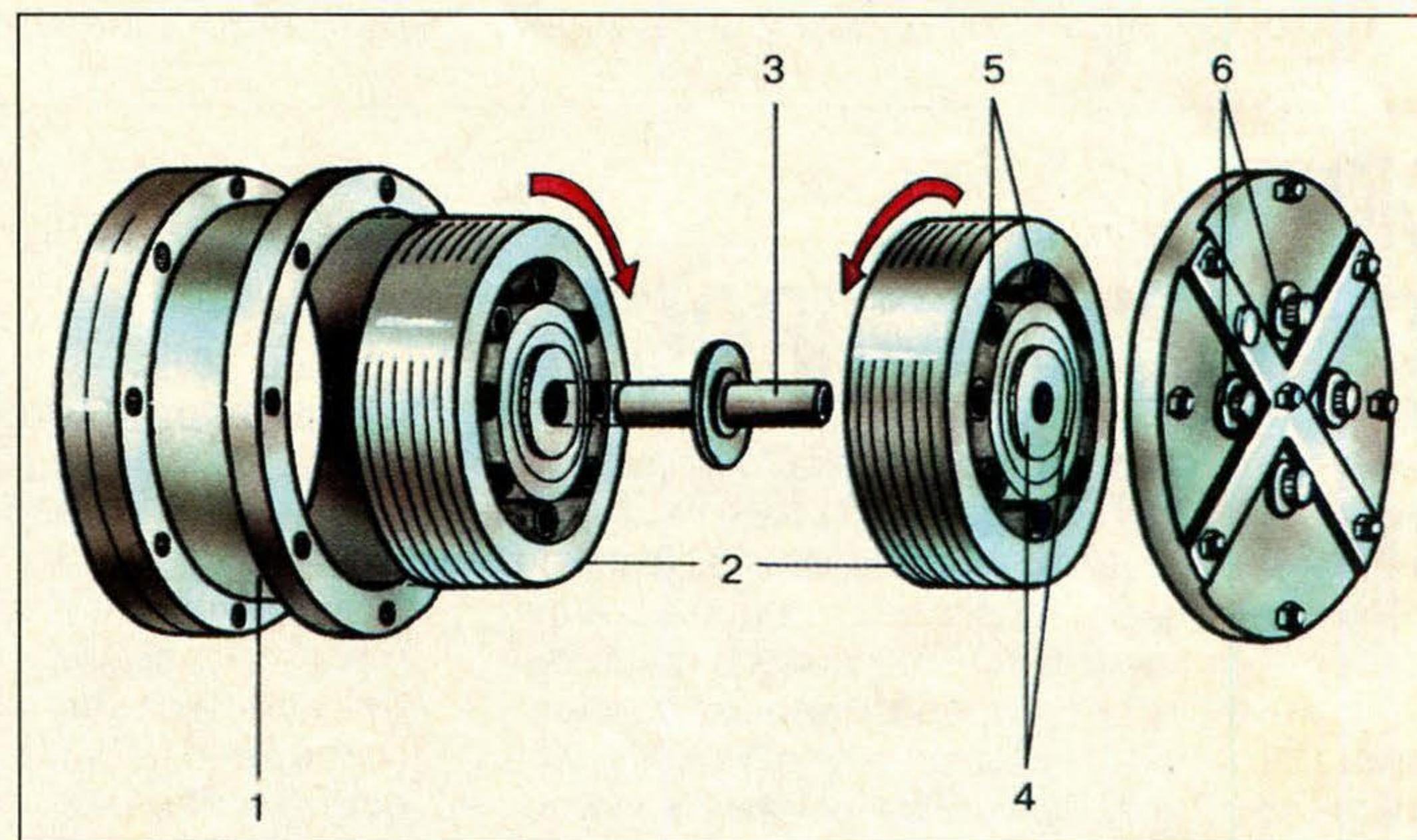
В результате, как полагает один из создателей проекта Ал Коккони, автомобиль с супермаховиком способен разогнаться до 96,5 км/ч всего за 6,5 с. Пробег без подзарядки также обещает быть впечатляющим — 597 км. Названа и цена авто — 30 тыс. долларов.

Пока, правда, имеется прототип батареи с маховиком, мощности которого хватает лишь для того, чтобы питать цветной телевизор и видеомаягнитофон; с их помощью компания показывает рекламный ролик о своем детище. Но при этом стоит, видимо, учесть, что проект "концептуального авто" был задуман и выполнен всего за три года.

Схема "Вольво ЕСС": 1 — никель-кадмиевые батареи; 2 — газотурбинная установка с генератором; 3 — электродвигатель; 4 — выпрямитель; 5 — электронный блок управления; 6 — преобразователь тока.



Так при первом приближении выглядит супермаховик: 1 — вакуумонепроницаемый корпус; 2 — маховичные колеса, вращающиеся в разные стороны для компенсации гироскопического эффекта; 3 — неподвижная ось; 4 — магнитный подвес; 5 — магниты в полостях маховика, используемые для создания электромагнитной индукции при разгоне; 6 — обмотки электрогенератора, которые вырабатывают ток в процессе рекуперации,



когда супермаховик начинает отдавать запасенную энергию. Именно от этого генератора и питается тяговый электромотор.

У нас же финансирования подобных разработок профессор Н.В. Гулиа безуспешно добивается уже четверть века. Так что впору снова кидаться вдогонку, раскручивая маховик собственной инертности.

Публикацию по иностранным источникам подготовил С.Славин



# ПОРОХ ПОД КАПОТОМ

Юрий  
МЕДВЕДЕВ

Помните впечатляющие кадры гонок "Формулы -1"? Из охваченной пламенем машины как ошпаренный выскакивает гонщик, а через поле несутся, размахивая огнетушителями, пожарные.

Все эти страсти исключаются, если прямо под капотом и в других пожароопасных местах установить пламегаситель новой конструкции "Мангуст-Ал", разработанный в Центральном научно-исследовательском институте химии и механики. Как только появляется пламя размером в 2 см в поперечнике, оптико-распознающий датчик его регистрирует и выдает сигнал специальному устройству. Оно выбрасывает на двигатель порошковый ингибитор — состав, гасящий огонь. С момента загорания проходит всего 0,2 с.

Благодаря чему достигается такое быстрое действие? Пороховому заряду. Принцип действия "Мангуста" можно сравнить с поджиганием спичкой дров, облитых бензином.

Зафиксировав появление пожара, ИК-датчик дает электрический сигнал. Он вызывает в пиропатроне огонь (спичка), который поджигает воспламенительный заряд (бензин). А от него загорается пороховой (дрова). В результате образуются газы с высоким давлением. Они-то и выбрасывают ингибитор.

Кто-то скажет: позвольте — это же взрыв! Как же можно размещать такой огнетушитель на автомобиле, его же разнесет в клочья?

— Ничего подобного, — возражает начальник лаборатории конструкций газодинамических установок В.А.Леонов. — Порох у нас не взрывается, а горит. Давление, которое разбрасывает огнетушащий состав, всего 3 — 30 атм. Так что никакие повреждения мотору, а тем более автомобилю не грозят.

Итак, пламя гасится в доли секунды. Но звуковой и световой сигналы о его появлении водителю все равно выдаются, чтобы он мог устранить неисправность и предотвратить повторное загорание.

Масса "Мангуста" 1,5 кг, размер — с небольшую коробочку, а объем, который им защищается от пожара, — 1,2 м<sup>3</sup>. Стоимость не выше, чем ручного зарубежного автомобильного огнетушителя.

На том же принципе действует комплекс

автоматического предотвращения аварийных ситуаций (КАПАС). Он предназначен для борьбы с пожарами в шахтах, а также на предприятиях, где могут произойти взрывы газо- и пылевоздушных смесей.

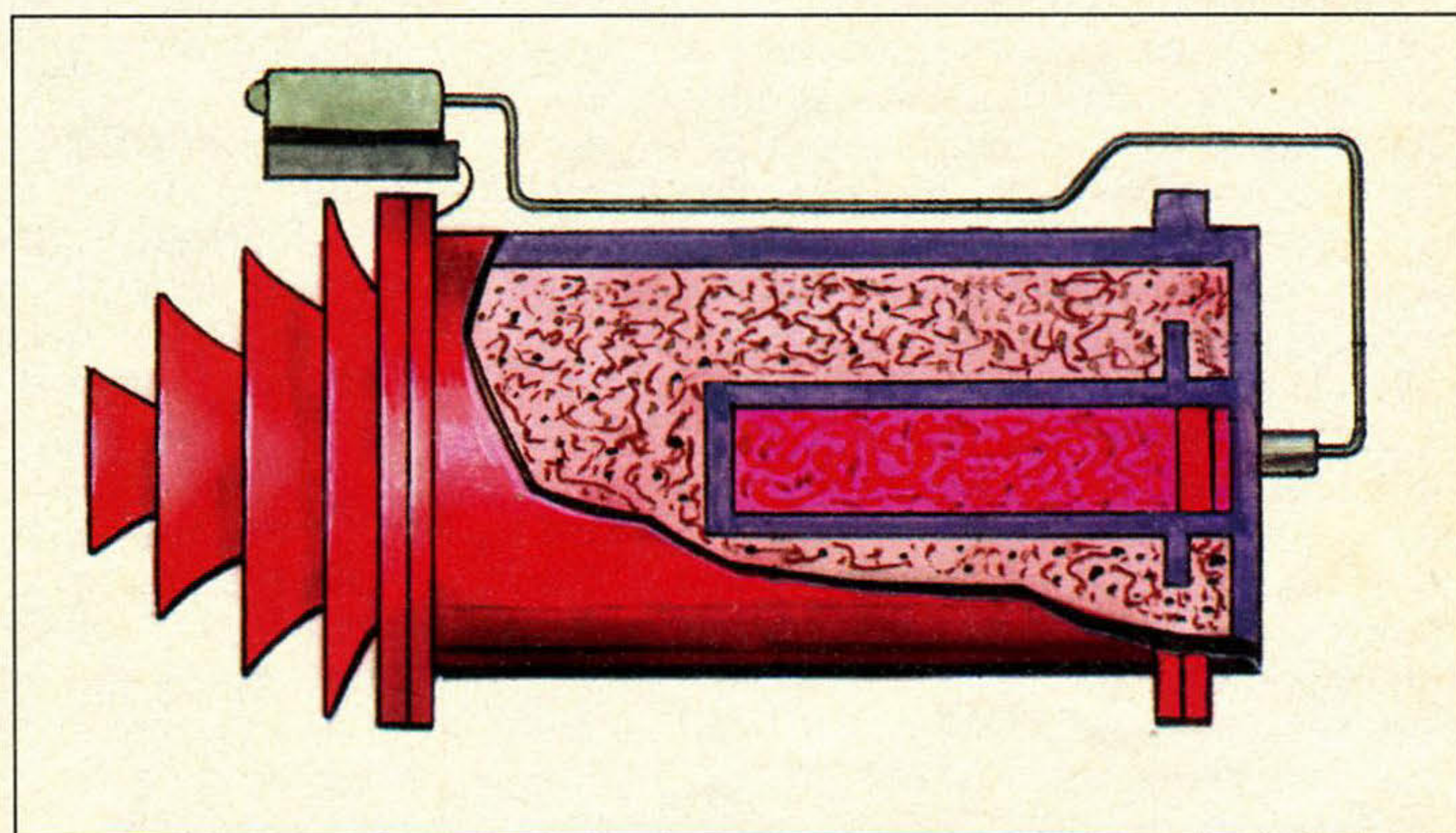
Сегодня быстрое подавление пламени, скажем, в подземной выработке, осуществляется с помощью взрывов детонирующих ВВ, за счет которых выбрасываются на квадратный метр сечения 20 — 40 л воды. Неудивительно, что масса таких систем достигает 2 — 4 т!

Время тушения — более 0,2 с. Это много! Ведь опасные смеси взрываются почти сразу после появления огня (особенно, если богаты метаном).

Устройство, выбрасывающее воду, развивает давление до 20 — 30 тыс. атм. Как следствие, распространение фронта огнезащитной среды — до 120 м/с. Она может травмировать людей, оказавшихся между ней и очагом пожара.

А теперь обратимся к КАПАСу, используемому не ВВ, а порох. Максимальное

*Комплекс автоматического предотвращения аварийных ситуаций (КАПАС). Огнетушащий ингибитор разбрасывается с помощью порохового заряда, что позволяет сократить время тушения в 4 — 5 раз по сравнению с ныне действующими системами.*



давление, разбрасывающее порошковый ингибитор, в 500 — 1000 раз ниже, чем для устройств с водой. Но, казалось бы, в таком случае и время тушения должно увеличиться. На деле все наоборот, оно в 4 — 5 раз меньше.

Все зависит от того, как во времени изменяется давление, воздействующее на огнезащитную среду. При использовании детонирующих ВВ оно вначале очень ве-

лико, но почти мгновенно спадает. Поэтому среда распространяется с высокой скоростью лишь на небольшом расстоянии от устройства.

У КАПАСа все иначе. Уровень давления растянут во времени, то есть имеет примерно одно и то же значение. Следовательно, хотя максимальное значение скорости меньше, зато средняя выше, чем у систем с детонирующими ВВ.

Отсюда и остальные плюсы КАПАСа. Его применение безопасно для людей, находящихся в шахте. Весит он всего 100 кг, устанавливается непосредственно на контейнере с гасящим составом (в зарубежных устройствах расстояние между датчиком пламени и контейнером 20 — 80 м).

Пока "Мангуст" и КАПАС существуют в опытных образцах. До серийного внедрения дело не доходит. Считается, что пожары бывают нечасто и вполне можно обойтись имеющимися средствами, которые дешевле. Но это верно, пока не загорелось, не произошел взрыв. А тогда мелочная экономия обернется куда большими потерями.

У систем, использующих порох, есть и другие амплуа. Скажем, обработка почвы и рыхление мерзлого грунта. А корчевка пней? Ведь при нынешних способах, когда прибегают к ВВ, корневища вместе с почвой разлетаются метров на 100 и более.

Причина все та же — детонация.

— Мы на территории института, в нескольких метрах от окон здания, корчевали пень рябины диаметром около 20 см, — вспоминает В.Леонов. — И все стекла целы! Рядом, в метре, стояла ель, так иголки с нее не упало. И что интересно: на месте корчевки остались живыми черви, муравьи, ящерица.

Технология применения пороховых систем такова. В почву загоняются несколько труб с отверстиями (газовый инжектор). Внизу они заглушены, сверху — соединены с камерой сгорания. По команде оператора порох загорается, и газы под высоким давлением вылетают через отверстия, воздействуя на почву. Режим выбирается в зависимости от цели.

Бригада из трех человек справляется с пнем любого размера и возраста не более чем за 20 мин. Хорош способ и для обработки почвы в условиях, когда не воспользуешься трактором — скажем, в парках, скверах, вдоль дорог, в непосредственной близости от зданий и т.д. Процесс воздействия регулируется: можно рыхлить землю без перемешивания, а можно ее слои полностью смешать. Или образовать воронки заданного диаметра.

Развитие описанных технологий позволяет утилизировать порох, который по тем или иным причинам надо уничтожать. То есть производить вместо "пушек" устройства, работающие на гражданские нужды. Что, собственно, и есть нормальная, а не "кастрюльная" конверсия. ■

## ЖУТЬ СКОЛЬКО ВОПРОСОВ!

Во-первых, почему вы так мало пишете о ветроустановках А. Масликова? Только в одном номере "ТМ" (№ 12/91) было конкретное — о разработках кооператива "Воздух". Я бы хотел узнать подробнее о подобных аппаратах — от простейших до самых сложных! — и уточнить адреса предприятий-изготовителей. Нет ли у нас (в бывшем Союзе) литературы на этот счет? Если нет — вот вам и повод...

Дальше. Сколько уже материалов про гелиоустановки, а где они с толком используются, кроме как в электромобиле — непонятно. А как насчет освещения домов? Я бы не отказался приобрести пару-тройку таких, чтобы не платить за электричество, ведь еще неизвестно, что дешевле. Вот и ответьте на это, а заодно и у кого купить, и чтоб мощность была не меньше 4 кВт!

Если уж речь зашла о бытовом устройстве, то не мешало бы заполучить и солнечный душ. В "ТМ" (6/90) говорилось, что он разработан французской фирмой "Тоталь". Думаю, у нас тоже не лыком шиты и давно догадались, как изготовить его. И, наверное, всю торговлю — узнать бы только, где? Вот и подскажите.

Поведайте тогда уж и о биоустановках для получения газа, и о легких и сверхлегких летательных аппаратах, и о малогабаритной сельскохозяйственной технике (особенно о дизельных тракторах)... Обо всем, конечно, подробно, с адресами фирм-изготовителей! Да, чуть не забыл: как сложилась судьба двигателя сгорания нового типа, изобретенного в свое время кооператором Юрием Федорчуком ("ТМ" № 10/90)?

Что ж, думаю, у вас теперь достаточно тем для статей. ■

Николаас Плэчинтэ  
г. Вукэнешть, Молдавия



# ВЗРЫВЫ В "ДОЛИНЕ СМЕРТИ"

Если верить легендам, лет где-то 800 назад, а может, и много раньше, на северо-западе Якутии произошла космическая катастрофа, связанная, по всей вероятности, с близким прохождением кометы, поскольку сопровождалась обильными песчано-грязевыми дождями и мощным потоком ледяных "игл".

Но вместе с ними упали и еще какие-то объекты. Угодив на мари и болота, они на протяжении 5 — 6 веков один за другим взрывались, и каждый раз являли собой настоящее стихийное бедствие, после чего окрестности надолго оставались безжизненными.

Потом поднималась буйная молодая поросль, привлекающая зверя. А где зверь — там и охотник. Действительно, кочевники постепенно обживали эти места... Однако взрывы повторялись. И так раз за разом.

Когда же все вдруг прекратилось, "Долина смерти", за которой прочно закрепилась дурная слава, по-прежнему оставалась довольно безлюдной: ведь где гарантия того, что наступившее затишье — не пауза лишь более длительная?

В 1990 году "Немецкая волна" передала любопытное сообщение. Когда 40 лет назад на северо-западе Якутии начались ядерные испытания, одно из них по мощности оказалось несравнимо ни с каким другим (20 — 30 Мт вместо "расчетных" 10 кт!). Его зарегистрировали все сейсмические станции мира. Причина столь существенного расхождения так и осталась неизвестной. Предполагали, правда, что в летном режиме испытали компактную водородную бомбу небывалой по тем временам мощности, однако эксперты выяснили, что подобное устройство в СССР разработали позже.

Но если это не водородная бомба, то не один ли из наших объектов, для которого испытательный взрыв стал подходящим детонатором? Кто знает, сколько их еще таится в здешних местах.

А они есть — во всяком случае, если верить слухам. Вот характерный эпизод. Как-то охотник, блуждая в засушливый период по тайге, попытался добыть льда из булгуны<sup>1</sup>, но под тонким слоем почвы обнаружил красноватую металлическую поверхность очень большого, уходящего в мерзлоту купола. Ему стало не по себе, и он поспешил удалиться. Другой подобный случай: обнаружился то ли край, то ли выступ сантиметров в десять толщиной; на этот раз охотник просто не стал дальше копать — ему нужен был лед. Булгуны, по его словам, был с метр высотой и около 5 — 6 м в диаметре.

Рядом с рекой Олгуйдах<sup>2</sup> видели вонзившуюся в землю гладкую металлическую полусферу красноватого цвета и с таким ровным краем, что "режет ноготь". Толщина ее стенки — около 2 см. Стоит она накренившись, так что под нее можно въехать верхом на олене. Ее обнаружил в 1936 году геолог, но в послевоенное время следы затерялись. В 1979 году ее попыталась отыскать небольшая археологическая экспедиция из Якутска. Проводник — старый охотник, в молодости неоднократно видевший сооружение, — не смог ничего вспомнить, поскольку, по его словам, местность сильно изменилась. Так они и уехали ни с чем.

Здесь проходит древний эвенкий кочевой путь — от Бодайбо до Анныбара и далее, до побережья. Вплоть до 1936 года на нем торговал купец Савинов, а когда он

отошел от дел, жители постепенно покинули те места. Наконец, престарелый купец и его внучка Зина тоже решили переехать в Слюдянка. Где-то в районе междуречья Хэльдью<sup>3</sup> дед привел ее к небольшой, слегка приплюснутой красноватой арке<sup>4</sup>, где за винтообразным проходом оказалось много металлических комнат, в которых они и заночевали. Как уверял дед, даже в самые сильные морозы в них тепло словно летом. Об этом припоминали и другие старожилы еще в послевоенные годы. Сейчас же на том месте огромный насыпной холм, в нескольких местах обнесенный крашеными камнями и обозначенный знаком радиоактивности.

Один из объектов, судя по всему, был "похоронен" при возведении плотины на реке Вилюй — немного ниже порога Эрбий<sup>5</sup>. По рассказу строителя Вилюйской ГЭС, когда соорудили отводной канал и осушили основное русло, в нем обнаружилась выпуклая металлическая "плешина". Вызвали начальство, но тогда было не до исследований — горел план. Наскоро осмотрев находку и придя к выводу, что это ерунда, оно отдало распоряжение продолжать работу.

Нам довелось познакомиться со старым охотником-эвенком, предки которого кочевали по этим местам не одну сотню лет. Кое-что он слышал и о взрывах: будто сначала из-под земли вырывается до самого неба огненный столб вместе с облаками пыли, затем пыль сгущается в плотную тучу, сквозь которую виден только ослепительный огненный шар. Это сопровождается ужасным гулом и пронзительным свистом, и после нескольких громов подряд следует ослепительная вспышка, буквально испепеляющая все вокруг, раздается оглушительный взрыв, и в радиусе более 100 км валятся деревья, рушатся и трескаются скалы!.. Потом становится очень темно и холодно, так что гаснут даже пожары, а обугленные ветки покрываются инеем.

Еще он рассказывал, что где-то в районе междуречья Нюргун Боотур<sup>6</sup> и Атарак<sup>7</sup> из земли выглядывает "шибко большая" трехгранная железная острога, а на междуречье Хэлюгир<sup>8</sup> есть железная нора, и в ней лежат "худые черные одноглазые люди в железных одеждах", а невдалеке по урочищу Тонг Дуурай<sup>9</sup> протекает ручей Оттоамох<sup>10</sup>, где находятся "три хохочущие бездны", в которых все исчезает бесследно. По предположению геологов, это карстовые провалы. Они имеют несколько метров в

диаметре и огромную глубину.

В заключение отметим, что мы еще не предприняли серьезных попыток найти какой-либо объект, поскольку данная местность обширна даже по якутским масштабам и на редкость труднопроходима — сплошные завалы, мари, болота... С задачей отыскать в таком "стоге сена" иголку, думается, лучше справились бы специалисты. И мы обращаемся к вам в надежде, что единый координационный совет по проведению научно-фантастических экспедиций, заявленный в "ТМ" (№ 7 за 1990 г.), уже начал работу и его заинтересует описанная аномалия, уникальная и почтенным возрастом, и энергетической мощью.

**Ю.Н. Михайловский, А.Т. Тутелев,**  
пос. Чернышевский (Якутия)

## Примечания:

<sup>1</sup>Булгуны — поверхностное ледяное образование (линза), покрытое землей. Может быть значительной высоты — до 20 м и выше.

<sup>2</sup>Переводится как "место с котлом" (здесь и далее с эвенк.).

<sup>3</sup>Эвенки, обитавшие здесь раньше якутов и от которых пошла большая часть местных названий, часто давали имена междуречьям.

<sup>4</sup>"Хэльдью" переводится как "железный дом". Он очень большой, круглый и покоится на 30 боковых опорах, у него нет ни окон, ни дверей — лишь на вершине высокого купола просторный "лаз" с ведущими внутрь "уступами". Возможно, этот объект постепенно погрузился в мерзлоту, оставив на поверхности лишь еле приметную арочку.

<sup>5</sup>"Быстрый воздушный гонец".

<sup>6</sup>"Огненный удалец". В более древнем наречии Нэрги Б о о т э р г — быстролетящий огненный шар: н э р г и — ослепительный огонь, энергия; б о о т — большой шар; э р, э р г — быстрая воздушная струя.

<sup>7</sup>"Место с трехгранной острогой".

<sup>8</sup>"Железные люди, путники".

<sup>9</sup>"Закоченевшее пепелище, пожарище".

<sup>10</sup>"Продырявленный, дыры в земле".

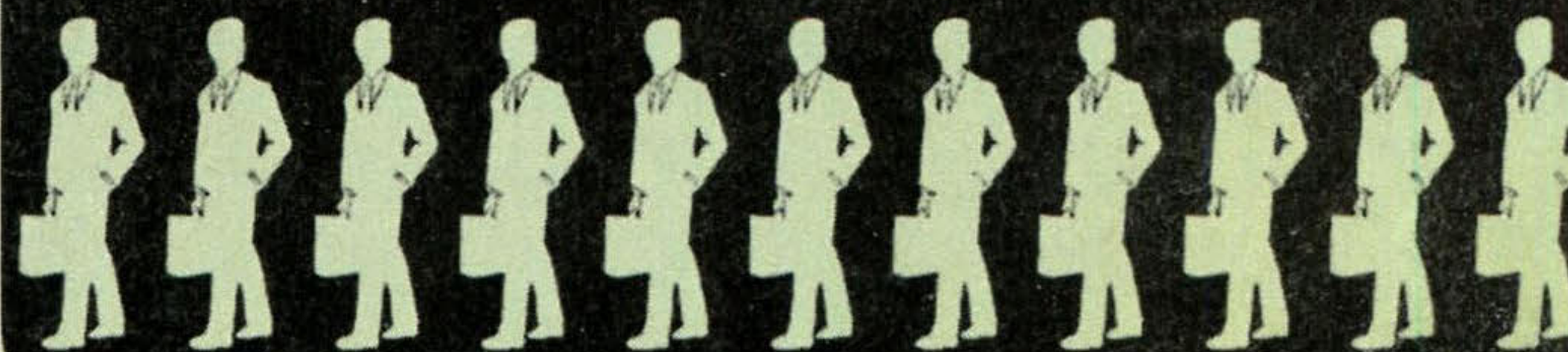


*"Мало знать себе цену,  
надо еще пользоваться спросом"*

**В этом вам поможет  
самая массовая областная газета**

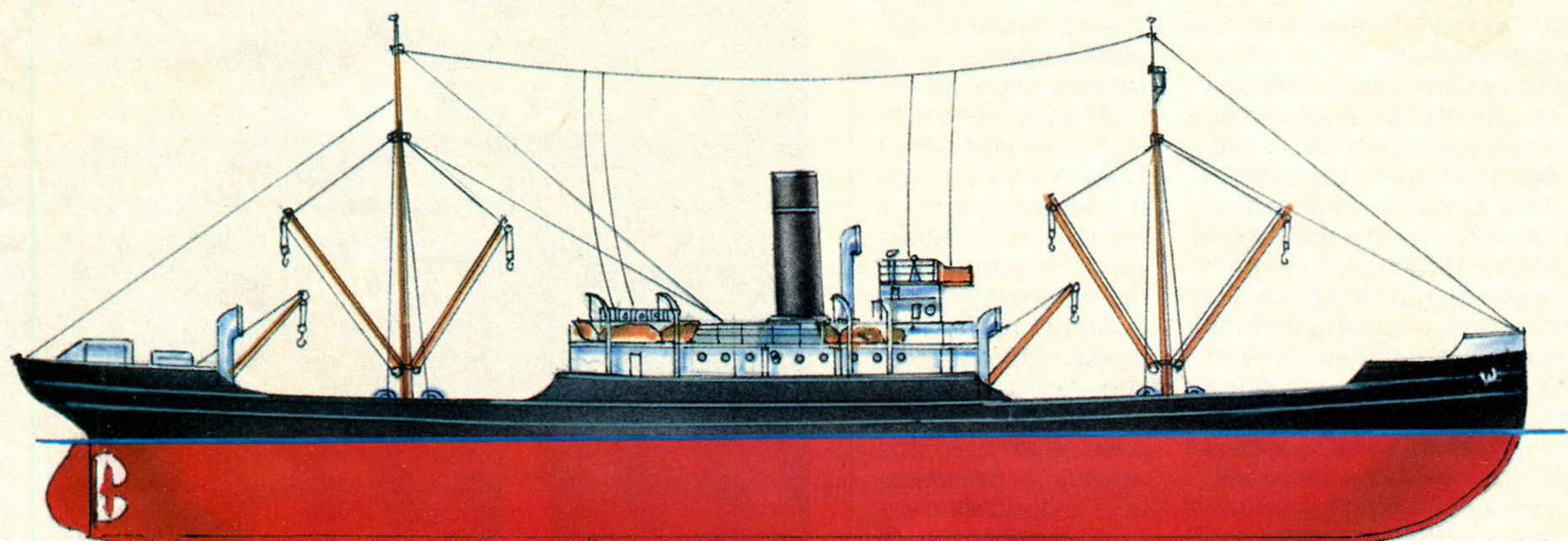
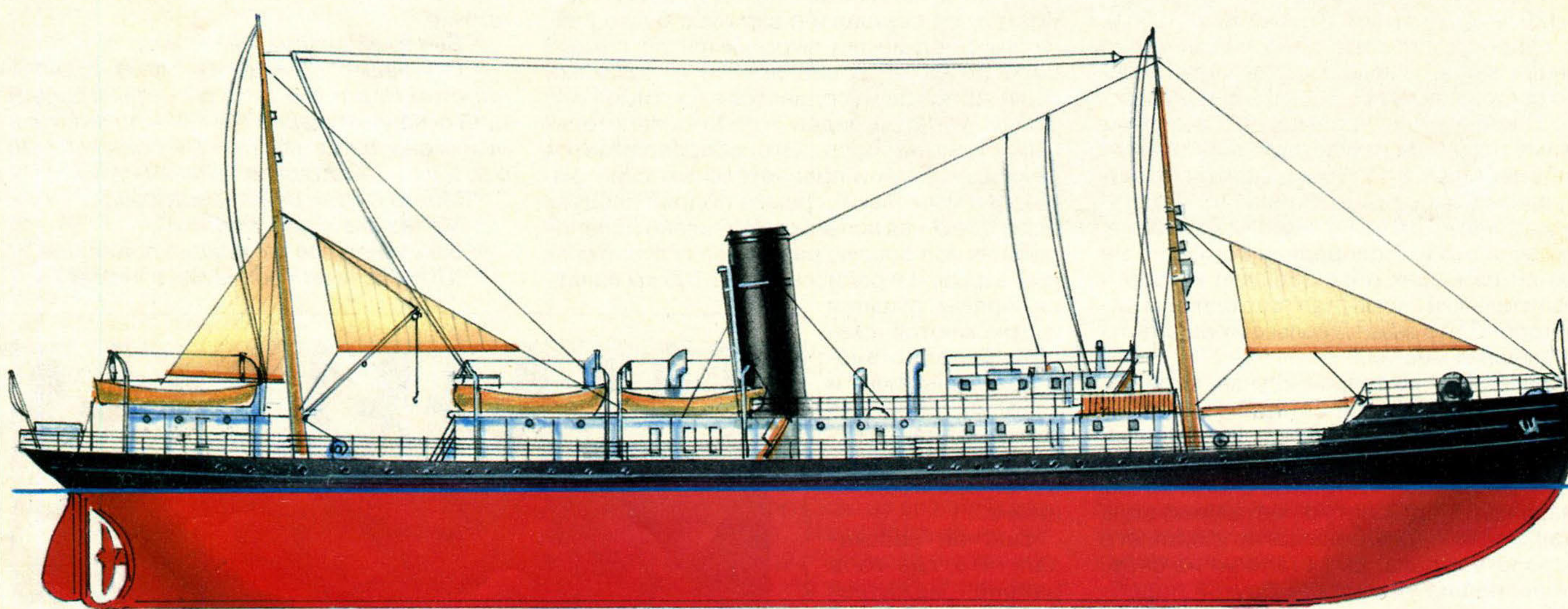
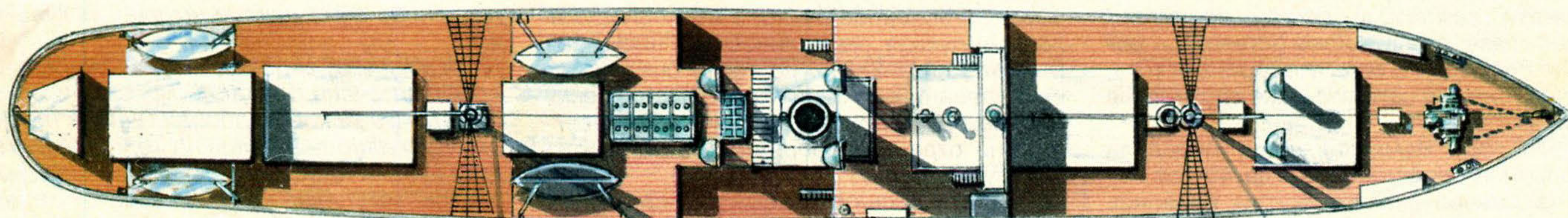
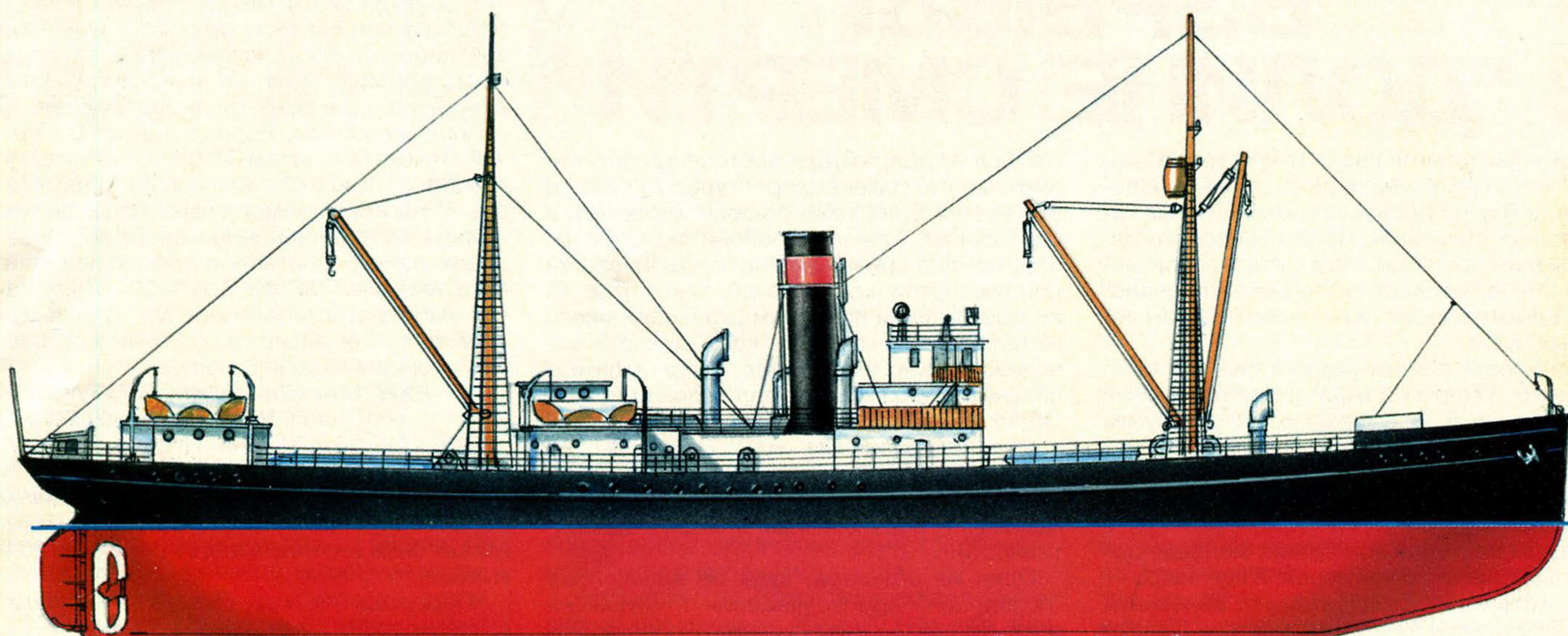
**ТЮМЕНСКАЯ ПРАВДА**

**Тюменский регион - это нефть, газ,  
лес, это - самая высокая зарплата  
в стране.**



**т. 26 - 16 - 65 24 - 03 - 40 [факс]**







# ВЕЛИКОЛЕПНАЯ СЕМЕРКА

С началом первой мировой войны военные грузы, поставляемые России союзниками, в основном прибывали в Архангельск, что на замерзающем Белом море. Однако транспортный флот там не развит, не было и ледоколов, которые могли бы продлить навигацию с наступлением холодов. Поэтому уже в 1914 году Министерство торговли и промышленности и военное ведомство приобрели суда, спроектированные для работы в арктических водах. Главным образом английской постройки, предназначавшиеся для Канады. Хотя форма их корпусов была близка к обычной, но обшивка прямостенных бортов с упрочненными шпангоутами и днища была примерно на треть толще обычной, по ватерлинии проходил ледовый пояс толщиной 20 - 30 мм и шириной до 3,6 м, нижняя часть форштевня была закруглена - как у ледоколов. Все суда оснащались паровыми машинами тройного расширения мощностью 2200 - 3500 л.с., руль и гребные винты были повышенной прочности. Благодаря сравнительно небольшой длине эти пароходы свободно маневрировали в разводьях и каналах, сделанных для них ледоколами.

"Брюс", построенный в 1912 году в Глазго для канадской компании "Рейд Ньюфаундленд", у нас переименовали в "Соловья Будимировича", а затем, в 1921 году, - в честь полярного исследователя, капитана-командора С.Г. Малыгина. При вместимости 3200 т он имел длину 78,9 м, ширину 11,3 м, осадку 6,8 м, паровая машина в 2800 л.с. обеспечивала скорость до 15 узлов. Толщина обшивки днища достигала 13,5 - 14,2 мм, борта - 10,2 - 12,2 мм, ледового пояса (шириной 3,5 м) в носовой части - 31,8 мм, в центре и корме - 23,4 мм. В начале 1920 года судно отправили из Архангельска в Мурманск, но оно попало в тяжелые льды и было вынесено ими в Карское море. Белое "правительство Севера" не смогло оказать помощи экипажу и пассажирам, и только после установления на Мурмане Советской власти на выручку "Соловью Будимировичу" направили ледоколы "Святогор" и "Канада". Позже "Малыгин" участвовал в рейсах за хлебом к устьям сибирских рек, в 1928 году - в поисках команды потерпевшего аварию дирижабля "Италия". Обеспечивал и зверобойные промыслы в Белом море. В 1937 - 1938 годах совершил вынужденный дрейф вместе с "Георгием Седовым" и "Садко". 25 октября 1940 года "Малыгин", на борту которого находилась научная экспедиция, попал в ураган у побережья Камчатки и погиб. Спасти не удалось никому...

"Айсленд" (вместимость около 8000 т, длина 103,6 м, ширина 15,4 м, осадка 5,8 м, мощность силовой установки 3200 л.с., скорость 13,5 узла) построили в 1906 году, тоже в Глазго; в Архангельске он, названный в память капитана 3-го ранга С.И. Челюскина (ок. 1700 - после 1760), ошвартовался 4 ноября 1915 года и сразу же приступил к перевозкам военных грузов. Как вспоминал капитан дальнего плавания А.П. Бочек, "16 декабря 1916 года "Семен Челюскин" принял в Кольском заливе с французского транспорта "Св. Фома" 900 бочек с мелинитом, более 5 тыс. ящиков с синкритом, около 1 тыс. ящиков со снарядами, бертолетову соль, медикаменты и несколько десятков грузовых и легковых автомобилей. 12 января 1917 года он встал на разгрузку к причалу Экономии, а в 10 ч одна из выгружаемых бочек загорелась, огонь перекинулся на соседние, и пароход взорвался. После полудня взлетел на воздух стоявший перед ним английский транспорт "Байропия", а через 4 ч груженный тетрилом железнодорожный состав... Вероятнее всего, несчастье было вызвано горением угля в бункерах, из-за которого нагрелась переборка, за которой находился трюм с взрывчаткой, или небрежностью, допущенной при перегрузке столь опасных предметов с французского судна. Впрочем, не исключали и вероятность диверсии. Однако истинную причину катастрофы в Архангельске установить так и не удалось.

"Георгий Седов" (бывший "Беотик", построен в Глазго в 1908 году для канадской компании; вместимость 3056 т, длина 80,6 м, ширина 10,9 м, осадка 5,6 м, мощность силовой установки 2360 л.с., скорость 13 узлов, толщина 3,6-метрового ледового пояса в носу 25,4 мм, далее, до кормы - 21,2 мм) прибыл в Россию вместе с "Че-

люскиным" и до 1920 года пребывал во флотилии Северного Ледовитого океана, а потом советских Морских сил Северного моря (МССМ). До 1941 года участвовал во многих экспедиционных плаваниях, когда были открыты острова и произведена опись побережья, обеспечивал народнохозяйственные перевозки и зверобойные промыслы. В 1938 - 1940 годах, после зимовки вместе с "Садко" и "Малыгиным", его в отличие от последних не смогли вывести из льдов, и он совершил 812-суточный дрейф, в ходе которого добровольно оставшиеся 15 моряков и ученых собрали уникальные материалы о Ледовитом океане, за что были удостоены звания Героев Советского Союза. В 1941 - 1942 годах "Седов" состоял в Беломорской военной флотилии, а потом его передали Наркомату морского флота. Только в 1967 году ветерана Арктики вывели из эксплуатации и продали на слом иностранной фирме...

"Семен Дежнев" (бывший "Адвенчер", вместимость 3400 т, длина 80,8 м, ширина 11,7 м, осадка 5,6 м, мощность паровой машины 2850 л.с., скорость 12 узлов), построенный в 1906 году в Глазго, пришел в Архангельск 20 декабря 1915 года, а через 3 года погиб при невыясненных обстоятельствах со всем экипажем при очередном рейсе с военными грузами из Англии в Мурманск.

"Бонавенчер" (вместимость 2800 т, длина 73,1 м, ширина 10,9 м, осадка 5,2 м, мощность силовой установки 2200 л.с., скорость 13 узлов), построенный в Глазго в 1908 году, переименованный в честь полярного исследователя В.А. Русанова (1875 - 1913), ошвартовался в Архангельске одновременно с "Дежневым" и попал в ведение Управления Беломорско-Мурманским районом. Через два года его зачислили во флотилию Северного Ледовитого океана, потом в МССМ. Демобилизованный после гражданской войны, "Владимир Русанов" долго трудился в Арктике, осваивая Северный морской путь и снабжая полярные станции и зимовки. С началом Великой Отечественной войны он был взят в ледокольный отряд Беломорской флотилии, после чего вновь работал в полярных морях, и только 17 февраля 1957 года был сдан на слом.

"Беллавенчер" (вместимость 2650 т, длина 76,5 м, ширина 10,8 м, осадка 5,1 м, мощность силовой установки 2200 л.с., скорость 13 узлов), тоже английской постройки, был назван в память золотопромышленника и мецената А.М. Сибирякова (1849 - 1933). Он прибыл в Россию вместе с "Дежневым" и "Русановым" и вошел в состав судов Беломорско-Мурманского района, через два года - флотилии Северного Ледовитого океана. В 20-е годы, подобно собратьям, осваивал Северный морской путь. А когда в начале 1932 года на правительственном уровне приняли решение пройти эту трассу в одну навигацию на транспорте ледового плавания (дабы в дальнейшем наладить здесь регулярное судоходство), выбор пал именно на него. Капитаном судна назначили В.И. Воронина, начальником экспедиции - О.Ю. Шмидта, руководителем ее научной части - профессора В.Ю. Визе. 28 июля "Александр Сибиряков" вышел из Архангельска, на четвертый день миновал пролив Маточкин Шар и 3 августа отдал якорь у острова Диксон. Поскольку до тех пор плавание проходило в благоприятных условиях, руководство экспедиции рискнуло впервые обойти Северную Землю с норда, что представляло исключительный интерес для науки и практического мореплавания. Судно достигло 81° 28' северной широты, но выше подняться помешали тяжелые льды.

27 августа оно отдало якорь в бухте Тикси, а выйдя оттуда, повело на буксире речные пароходы "Якут" и "Партизан", из-за которых пришлось изрядно сбросить ход. Тем не менее удалось довести их до устья Колымы и двинуться дальше. В Чукотском море "Сибиряков" потерял поочередно два гребных винта и под импровизированными парусами выбрался на чистую воду, где его встретил траулер "Уссуриец". Итог - впервые в истории Северный морской путь был пройден без зимовки, точнее, за 2 месяца и 5 дней. После ремонта "Сибиряков" продолжил службу в Арктике. С началом Великой Отечественной войны вооружили двумя 76-мм и таким же количеством 45-мм

пушек, зенитными пулеметами и зачислили в ледокольный отряд Беломорской флотилии. Там он пробыл до мая 1942 года, после чего вернулся в распоряжение Главного управления СМП. 25 августа в районе острова Белуха ледокольный пароход был перехвачен немецким тяжелым крейсером "Адмирал Шеер". Несмотря на подавляющее неравенство сил, "сибиряковцы" отвергли предложение сдаться и вступили в бой, успев по радио предупредить командование о появлении в Карском море крупного неприятельского рейдера. Судно затонуло, уцелевшие моряки и пассажиры попали в плен и вернулись на Родину лишь после войны.

"Садко" (бывший "Линтроз", вместимость 3800 т, длина 77,7 м, ширина 11,4 м, осадка 6,4 м, мощность паровой машины 3200 л.с., скорость 15,3 узла, запас угля 250 т, ледовый пояс шириной 3,6 м имел толщину в оконечностях 32 мм, в центральной части корпуса - 21,6 мм) построили британские корабельные верфи в Ньюкасле в 1913 году. Через два года российское правительство купило его для ледокольного отряда флотилии Северного Ледовитого океана. Летом следующего года, на переходе из Архангельска в Канда拉克шу, пароход, на котором находились среди прочих пассажиров архангельские губернатор, прокурор, начальник жандармерии и другие чины, наскочил на подводную скалу, пропорол днище на 15 м и затонул. В начале 30-х годов водолазы обследовали пароход, покоившийся на глубине более 20 м, нашли его в хорошем состоянии и приступили к подъему. 14 октября 1933 года "Садко" всплыл на поверхность, его отвели на архангельский судоремонтный завод "Красная кузница" и к следующей навигации ввели в строй. В 1935 году "Садко" принял на борт участников высокоширотной экспедиции, а спустя два года вместе с "Седовым" и "Малыгиным" был затерт в Северном Ледовитом океане. Вынужденную зимовку возглавил видный исследователь Арктики Р.Л. Самойлович. Он сумел так наладить быт 217 человек, что никто не пострадал от болезней и несчастных случаев, не было среди зимовщиков ссор и склок. Моряки и ученые (на "Садко" находилась группа практикантов Ленинградского гидрографического института) постоянно исследовали океан и атмосферу, собрав немало ценнейших материалов. Летом 1938 года ледокол "Ермак" вывел "Садко" и "Малыгина" из ледового плена. Вот только "Садко" еще раз не повезло - 13 сентября 1941 года напоролся на не отмеченный на карте Карского моря подводный камень и опять затонул. После войны его вновь подняли, починили и он проплавал до 1964 года.

Суда английской постройки, приобретенные царским правительством для обеспечения навигации на русском Севере, оказались очень удачными. Добротно сработанные корпуса выдерживали самые сильные сжатия льдов, сравнительно небольшая осадка позволяла разгружаться у необорудованного побережья, к примеру, там, где создавались метео- или радиостанции, вместимость трюмов делали их весьма рентабельными при народнохозяйственных перевозках, паровые машины не требовали особо высококачественного угля.

Не случайно же конструкция "англичан" была положена в основу проектов ледокольных судов советской постройки, вместе с которыми ветераны еще долго и добросовестно трудились в арктических морях.

**Павел ВЕСЕЛОВ, историк  
Рис. Василия ЛОБАЧЕВА**

*"Георгий Седов" был назван в честь участника русско-японской войны, видного гидрографа, лейтенанта Г.Я. Седова (1877 - 1914), трагически погибшего при попытке достичь пешком Северного полюса.*

*"Садко" получил имя знаменитого героя новгородских былин, гусяря, певца и удачливого гостя торгового.*

*"Семен Дежнев" назван в память о землепроходце С.И. Дежневе (ок. 1605 - 1673), который проплыл от устья Колымы в Тихий океан, обогнул Чукотский полуостров, открыв пролив между Азией и Америкой.*



# Подписка ПРОДОЛЖАЕТСЯ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ

MOSCOW · МОСКВА  
**COMPUTERWORLD**  
КОМПЬЮТЕРУОЛД

в мир без границы,

Подписной индекс  
**50247**  
тематического каталога  
ЦРПА Роспечати



РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКИЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК  
ДЛЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

# COMPUTER WORLD

MOSCOW • МОСКВА

КОМПЬЮТЕРУОЛД

Что  
такое?

«ComputerWorld»

Что  
такое?

«ComputerWorld» — еженедельная газета для предпринимателей и специалистов, занятых компьютерным бизнесом. Начала издаваться издательской компанией IDG четверть века назад в г. Бостоне (США).

В то время это была первая в мире газета, посвященная компьютерному бизнесу. С тех пор

Японии и др. С 1991 г. издается российская газета «CW-Moscow». Кроме «CW» американская компания IDG издает свыше 180 газет и журналов в 60 странах мира.

Таким образом, редакция московской газеты «CW-Moscow» имеет возможность публиковать наиболее интересные новости из 180 газет и журналов, издаваемых в 60 ведущих в промышленном отношении странах мира.

Ни одна из газет, издаваемых в России, не имеет такого «информационного базиса».

Основная

IDG  
INTERNATIONAL DATA GROUP  
WHO ARE WE STATEMENT

«CW» прочно удерживает позиции лидера и остается наиболее авторитетной из около 2000 издаваемых ныне по этой тематике во всем мире газет и журналов.

«CW» имеет 25 национальных изданий в ведущих промышленно развитых странах мира: ФРГ, Франции, Италии,

«CW-Moscow» is a publication of International Data Group, the world's largest publisher of computer-related information and the leading global provider of information services on information technology. International Data Group publishes over 150 computer publications in more than 50 countries. Thirty million people read one or more International Data Group publications each month. International Data Group's publications: ARGENTINA'S Computerworld Argentina, Infoworld Argentina; ASIA'S Computerworld Hong Kong, Computerworld Southeast Asia, Computerworld Malaysia; AUSTRALIA'S Computerworld Australia, Australian PC World, Australian Macworld, Profit, Information Decisions, Reseller; AUSTRIA'S Computerwelt Oesterreich; BRAZIL'S DataNews, PC Mundo, Mundo IBM, Mundo Data, Direct Access, Graduate Computerworld Czechoslovakia, PC World Czechoslovakia, Ne Macworld Danmark, Computerworld Focus, Lo LAND'S Micro PC, Tietovikko, Tietotekniikka, T InfoPC, Telecoms International, Le Guide du M erwoche Karriere, Information Management, Ma GARY'S Computerworld SZT, Mikrovilag Magazin Italia, PC World Italia, Macworld Italia, Network Korea; MEXICO'S Computerworld Mexico, PC Totaal; NEW ZEALAND'S Computerworld, PC World Ekspress, IDG Direct Response, Multin world Norge; PERU'S PC World; PEOPLE'S PHILIPPINE'S Computerworld, PC World; World, Networks, PC World; SPAIN'S CI Autoedicion, Amiga World, Publish; S ka PC World, Lokala Natverk/LAN, Data, Digital/Varlden, Unix; SW wan, PC World Taiwan; THA Lotus, Macworld; UNITE Electronic News, Feder World, NeXTW Run, Su

Эти издания объединены лицензионными соглашениями (и техническими средствами) в единый «информационный пул».

особенность газет «CW» — уникальная концентрация в 64-страничном еженедельном издании (формат А3) важнейших российских, а также общемировых технологических новостей и экономических тенденций, оперативно поступающих в редакцию «CW» из 60 стран мира.

Подписной индекс ЦРПА 50247



**П**отребительское качество игры, загружаемой с дискеты/кассеты, либо вшитой в ПЗУ картриджа телевизионной приставки, определяет в первую очередь графика. С точки же зрения программиста, она — это главный пожиратель машинной памяти, аппетиты которого следует умерять всеми дозволенными путями. Разумеется, разные компьютеры располагают неодинаковым арсеналом изобразительных средств.

Простейшее из них и самое лаконичное — псевдографика: мозаичная картинка, как в детском конструкторе, составляется из стандартных "кубиков". Машина распознает их по раз и навсегда приписанным номерам и обращается точно так же, как с буквами или цифрами. Хотя псевдографикой вооружены в основном самые простые машины, унаследованный от нее блочный принцип, как мы скоро увидим, используют и другие.

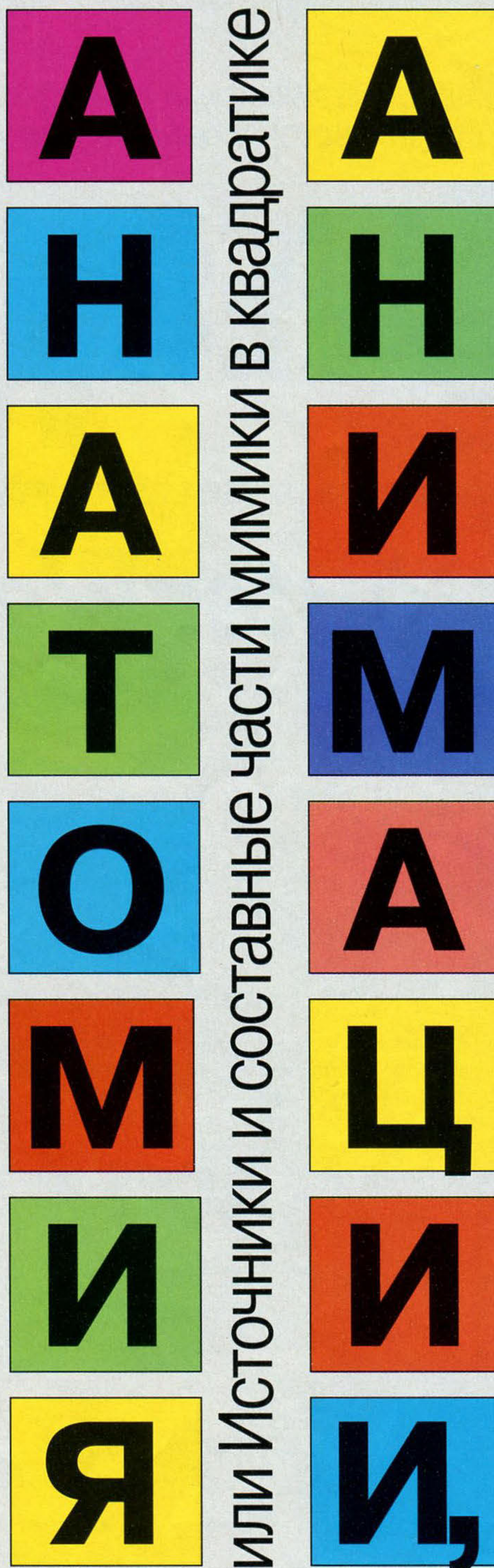
Чтобы построить на экране изображение, надо всего-навсего иметь возможность, подобно пуантилисту, придать каждой его точке желаемый цвет. Ее обеспечивают системы точечной графики, входящие в инструментарий более совершенных компьютеров. Цвет точки определяет группа битов — один для монохромного режима, два для че-



**CYRUS CHESS II.** Для построения любой ситуации на шахматной доске достаточно набора из 26 стандартных элементов.

тырехцветного и т.д. Поэтому, чем изображение красочнее, тем больше памяти занимает, а она отнюдь не бесконечна. Проблему решают различными способами, суть которых одна: ограничение числа цветов, существующих на малых участках экрана. Можно, скажем, выбирать для каждой строки или линии сканирования усеченную, допустим, 16-цветную палитру из всего доступного спектра. На том же основана и атрибутивная графика: изображение на протяжении байта или нескольких считается монохромным, а еще один байт — атрибут — задает для данного интервала соответствующие два цвета: фона (paper — "бумага") и собственно рисунка (ink — "чернила").

И все равно изображения поглощают изрядные объемы памяти: полный экран — это многие килобайты или даже десятки их, а сколько сменяющихся картинок бывает в игре? Но программисты, сталкиваясь с такого рода трудностями, неизменно одерживают победу. Широко распространен своеобразный гибрид псевдо- и точечной графики: каждое полноразмерное "панно" конструируется из заранее созданного набора блоков. В некоторых играх, часто довольно сложных, этим все и кончается. Как, к примеру, отобразить шахматную позицию? Фигур шесть: король, ферзь, слон, конь, ладья и пешка. Бывают они черные и белые, каждая может стоять на черном или на белом поле. Кроме того, нужны пустые черное и белое поля. Получается "таблица Менделе-



или Источники и составные части мимики в квадратике

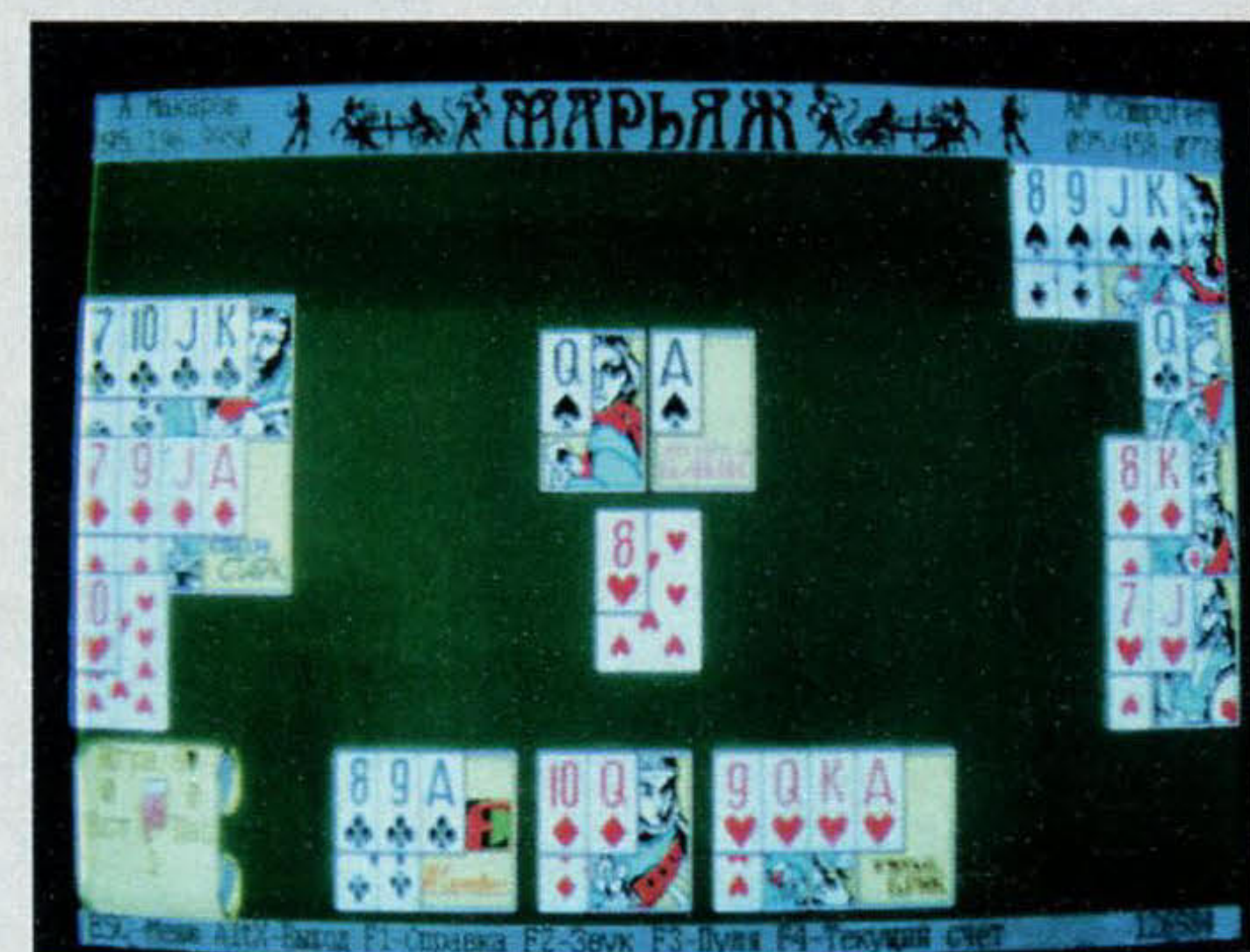
ева" всего из 26 элементов. Ничего больше для шахматной программы любой силы, с точки зрения изобразительного искусства, не требуется. Так же строится графика и многих других игр, в том числе динамических.

Принцип компьютерной анимации — создания движущихся изображений — ничем не отличается от кино: статичные кадры последовательно сменяют друг друга, а глаз воспринимает это как движение. Но каждый новый кинокадр всегда выводится на экран целиком (иное было бы затруднительно), компьютерный же, как правило, только частично. Ведь он занимает не жалкие квадратные сантиметры пленки, а полноценные килобайты памяти. Да и время, необходимое для смены изображения, пропорционально его объему: очень быстрое чередование очень больших картинок затруднительно. Эти ограничения особо существенны для 8-разрядных компьютеров и игровых приста-

вок — у них и память послабее, да и быстродействие не то.

Здесь усматривается еще одна аналогия с кино, точнее, с мультипликацией: если бы художник выписывал каждый кадр целиком, на фильм не хватило бы ни сил, ни времени. Он идет на ухищрение: рисует отдельно пейзаж и отдельно — все, что бежит, ползает и летает. Потом накладывает одно на другое — и порядок.

Создатели компьютерных игр не стали изобретать велосипед: тоже создают по отдельности фон (рисуют целиком или собирают из "кубиков") и движущиеся объекты — так называемые спрайты. Но здесь возникают дополнительные сложности. В конце концов, когда зритель смотрит мультик, его не слишком волнует, сколько часов затратил, допустим, Уолт Дисней на сотворение того или иного гениального кадра. Иное дело — пользователь компьютера. Ведь каждое изображение рождается буквально на глазах; желательно, чтобы "роды" не затягивались. Есть и еще один нюанс. Спрайт имеет обычно прямоугольную форму — так с ним удобнее работать, проще декартовых координат еще ничего не придумано, — и в этот прямоугольник, помимо непосредственно изображения, входят и совершенно ненужные краевые байты — собственный фон спрайта. Представьте



**МАРЬЯЖ.** Чтобы отобразить на экране карточные расклады, тоже требуется ограниченное число элементов.

себе, что мультипликатор начертил "спрайт" какого-нибудь Винни-Пуха на листке и прямо в таком виде наложил на лесной пейзаж. Бумага, естественно, частично заслонит деревья. Поэтому художник вырезает "спрайт" ножницами или сразу рисует на прозрачной пленке. Как проделать подобное в компьютере?

Самый тривиальный способ — дублирование глобального фона на полях спрайта. Наш мультипликатор мог поступить так же, изображая, скажем, полет самолета в чистом голубом небе. Ему не обязательно прибегать к ножницам или тратить на пленку: достаточно покрасить бумагу в небесно-голубые тона.

Есть целый ряд ситуаций, когда этот метод вполне эффективен. Например, при перемещающемся, хотя и "оживленном" спрайте. Так, в отечественной игре "Поле чудес" ведущий с выразительной мимикой блистает остроумием, но его голова остается в одном и том же выделенном квадратике. Эффект анимации достигается элементарно: лицо Л. Якубовича в разных фазах последовательно выводится на экран, остальное вообще не меняется.

Ничуть не сложнее показать движение спрайта на нейтральном фоне (именно этим занимался наш мультипликатор в последнем примере). В игре Tetris и ее аналогах геометрические фигурки падают внутри одноцветного стакана; в космических "стрелялках" грандиозные звездные



битвы вершатся в бездонном мраке галактических пространств... Спрайт "вклеивается" в картинку целиком, и его собственный фон совпадает с глобальным. Столь же легко изображаются и перемещения на простых орнаментах — примеров тому не счесть.

Совсем другое дело — движение на произвольном, сколь угодно сложном фоне. Вот, например, обыденная игровая ситуация. Холл, над лифтами надписи PLAY (игра), EDIT (редактирование игры), EXIT (выход). Герою предстоит перебежать от одного лифта к другому, нажимать кнопку вызова, входить в кабины и выходить из них. Фон достаточно разнообразен. Как организуется анимация?

В отличие от прежних случаев, программа должна прежде всего запоминать фон, чтобы он возобновлялся в первоначальном виде после прохода спрайтов. Он размещается

**ПОЛЕ ЧУДЕС.** Л. Якубович хорош и без маски. Причина проста: ведущему не надо перемещаться по игровому полю, его выразительное лицо все время остается в одном и том же зеленом квадратике.

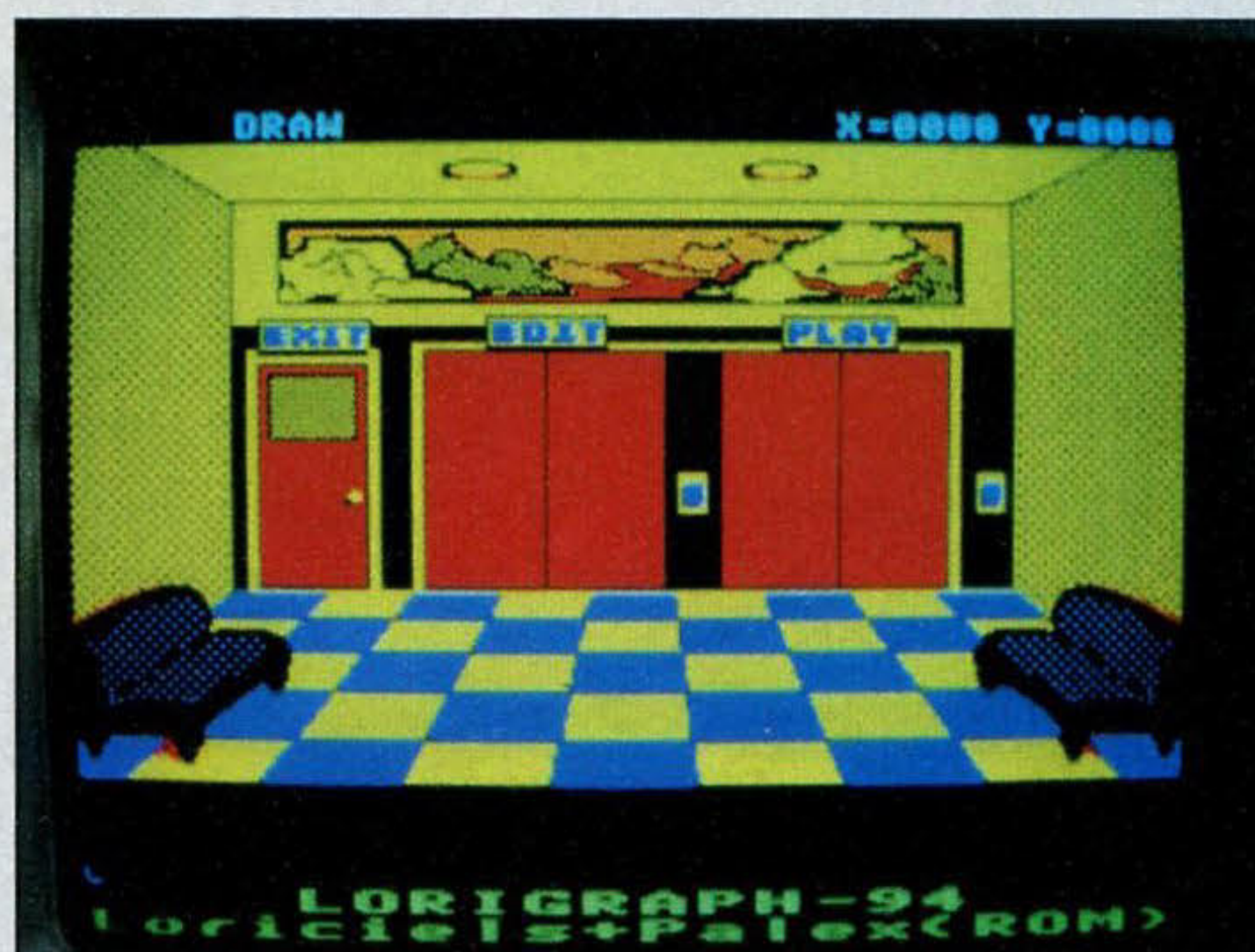
**STACK-UP.** Как и во многих других аналогах игры Tetris, спрайты падают на черном фоне стакана — им тоже не нужна маска.

построения совмещенного образа из фона, а когда — из спрайта.

Здесь тоже мыслимы разные способы, но наиболее употребительный пришел опять-таки из кино. На сей раз не из мультипликации, а из практики комбинированных съемок: сначала снимают объект на черном фоне, затем его силуэт используют в качестве подвижной (блуждающей) маски, закрывающей часть кадра при съемке нужного фона.

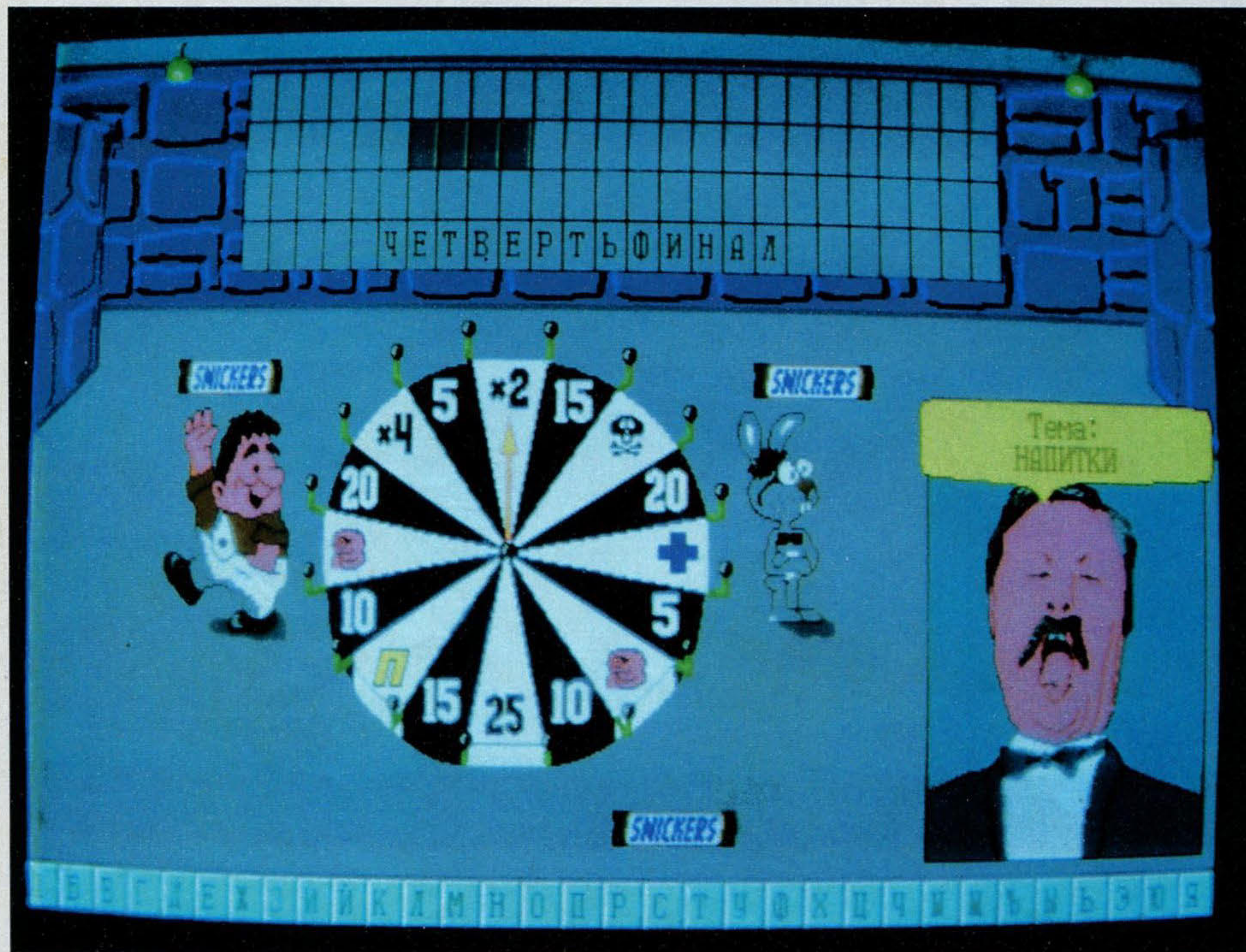
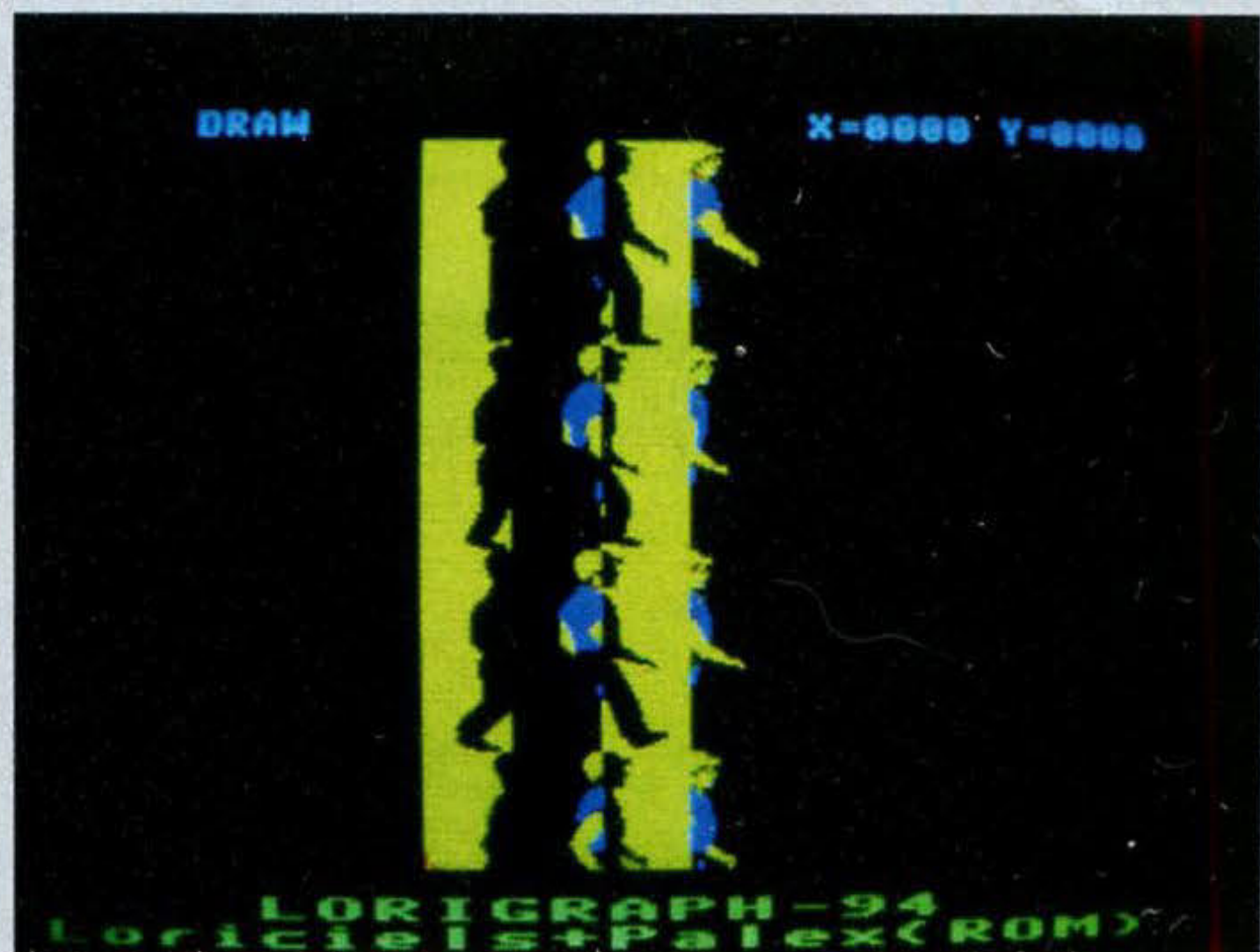
Компьютерные аниматоры поступают

**SOKO-BAN.** Лифтовый холл и серия маскированных спрайтов для перемещения персонажа игры.



как уже отмечалось, отвечает несколько битов, а для решения вопроса, откуда их брать, достаточно одного. Черное — белое, ноль — единица, да — нет, всего два возможных ответа. Во-вторых, при архивации графики — а к таковой в целях экономии памяти прибегают не то чтобы часто, а почти всегда, — максимальные сокращения терпеливают как раз маски спрайтов, поскольку содержат наибольшее число повторяющихся байтов.

Как бы то ни было, метод блуждающей маски используют практически все. Не последнюю роль, очевидно, играет "человеческий фактор": компьютерной анимацией занима-



Выбор сделан. Сейчас дверцы откроются, и программе придется совмещать сразу четыре изображения: общий фон, раздвигающиеся створки, внутренность лифта и фигуру героя.

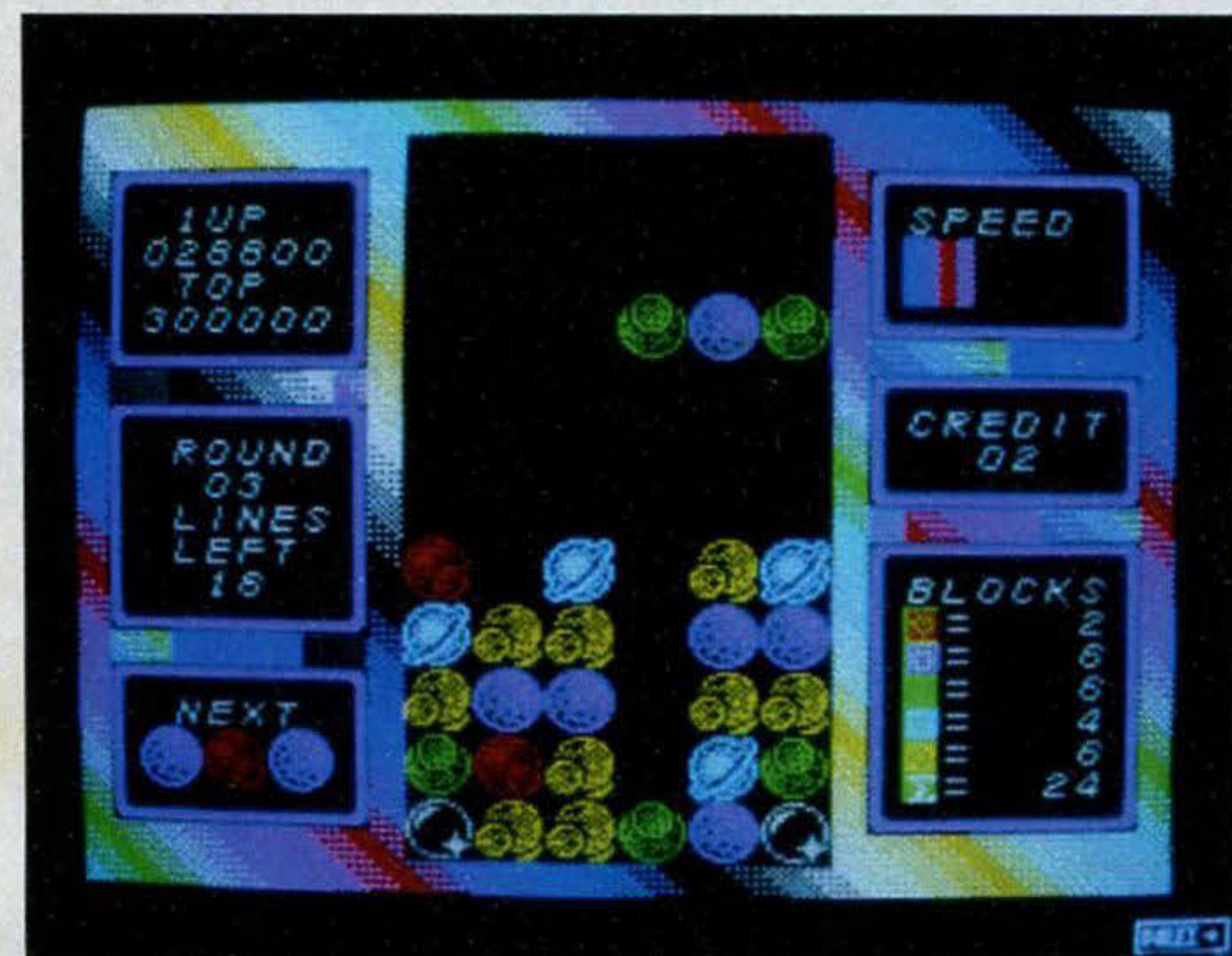
ются, как правило, те же художники-мультипликаторы, а им приятнее иметь дело с привычными рисунком и силуэтом, чем с хаотическим набором байтов, расставить которые в нужном порядке способен только компьютер.

В заключение для любителей программирования: фрагмент в кодах процессора Z80, реализующий построение совмещенного образа.

7E	ld a, (HL)
FD A6 00	and (IY)
DD B6 00	or (IX)
12	ld (DE), a
23	inc HL
FD 23	inc IY
DD 23	inc IX
13	inc DE

В регистровых парах HL, IX, IY и DE размещаются соответственно адреса маски, самого спрайта, фона и буфера, в котором строится совмещенное изображение. Если маска располагается в памяти по соседству со "своим" спрайтом, то можно обойтись и тремя регистровыми парами, а если к тому же результат вписывается непосредственно в фон — всего двумя. Установленные биты маски соответствуют фону, снятые — спрайту. На полях спрайта биты сняты. Процедуру надо циклически повторить сначала по ширине спрайта, затем по его высоте. Как видим, проще простого.

Михаил ПУХОВ



ется в одной зоне памяти, спрайты — в другой, а комплексное изображение строится или сразу на экране, или в промежуточном буфере. Но это, как говорится, детали. Главное — от программы требуется умение определять, когда черпать информацию для

точно так же. К каждому спрайту прилагается маска — его точная силуэтная копия. Сканируя маску, программа решает, откуда считывать данные для очередной точки экрана: если находит ноль, значит, из фона, если единицу — из спрайта (или наоборот).

Возможно, метод маски — чисто кинематографический — и не самый оптимальный. Главный, и довольно существенный недостаток — удвоение объема спрайтов. Есть, конечно, и другие пути. Почему, скажем, спрайту обязательно быть прямоугольным? Нетрудно представить его и в виде совокупности линий развертки разной длины, в начале каждой из которых один или несколько байтов отведены под информацию о том, куда в относительных координатах кадра помещать последующие. Получится гораздо рациональнее...

Но, с другой стороны, маску нетрудно, во-первых, сделать компактнее: за цвет точки,



**ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПОДСОЗНАНИЕ** становится модой конца XX столетия. Научно доказано: мозг, находящийся в состоянии глубокого отключения, легче воспринимает новую информацию и гораздо лучше ее усваивает. Это похоже на гипноз, только в легкой форме и без примеси эстрадности. Особенно заманчиво то, что для подсознательного усвоения учебного материала не нужно прилагать практические никаких усилий — все происходит как бы само собой. Недавно в Австрии разработали систему SITA, помогающую овладеть новым языком в заторможенном состоянии. Ее можно использовать дома, по дороге на работу, на работе, если там больше заняться нечем, — словом, когда и где

называемые фильмоигры, в которых передвижениями и действиями персонажей "мультиков", а то и живых актеров, управляет зритель, используя клавиатуру персонального компьютера. Едва ли стоит сомневаться, что в недалеком будущем эта волна докатится и до нас. Интересно, что думают на сей счет в Останкине?..

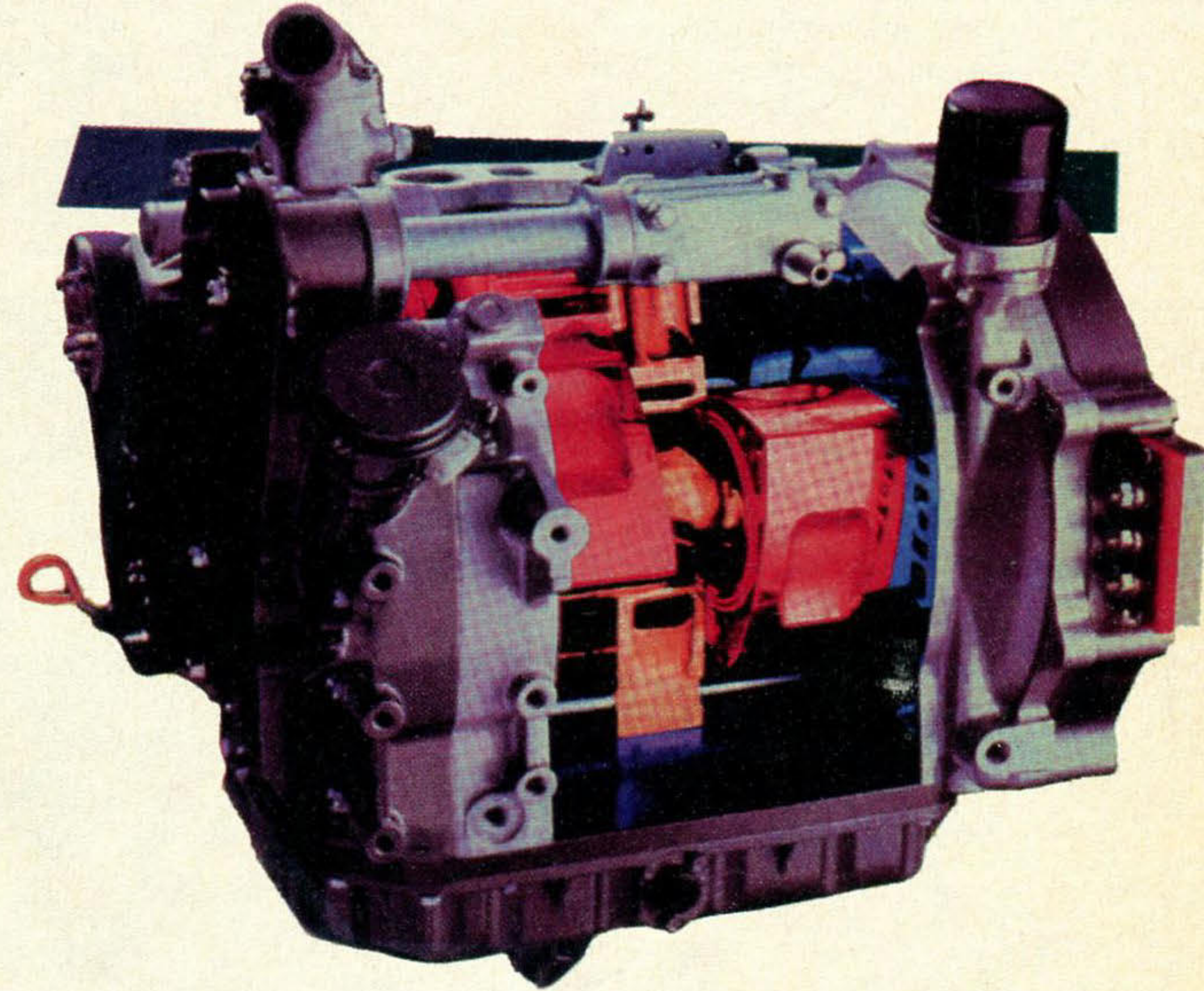
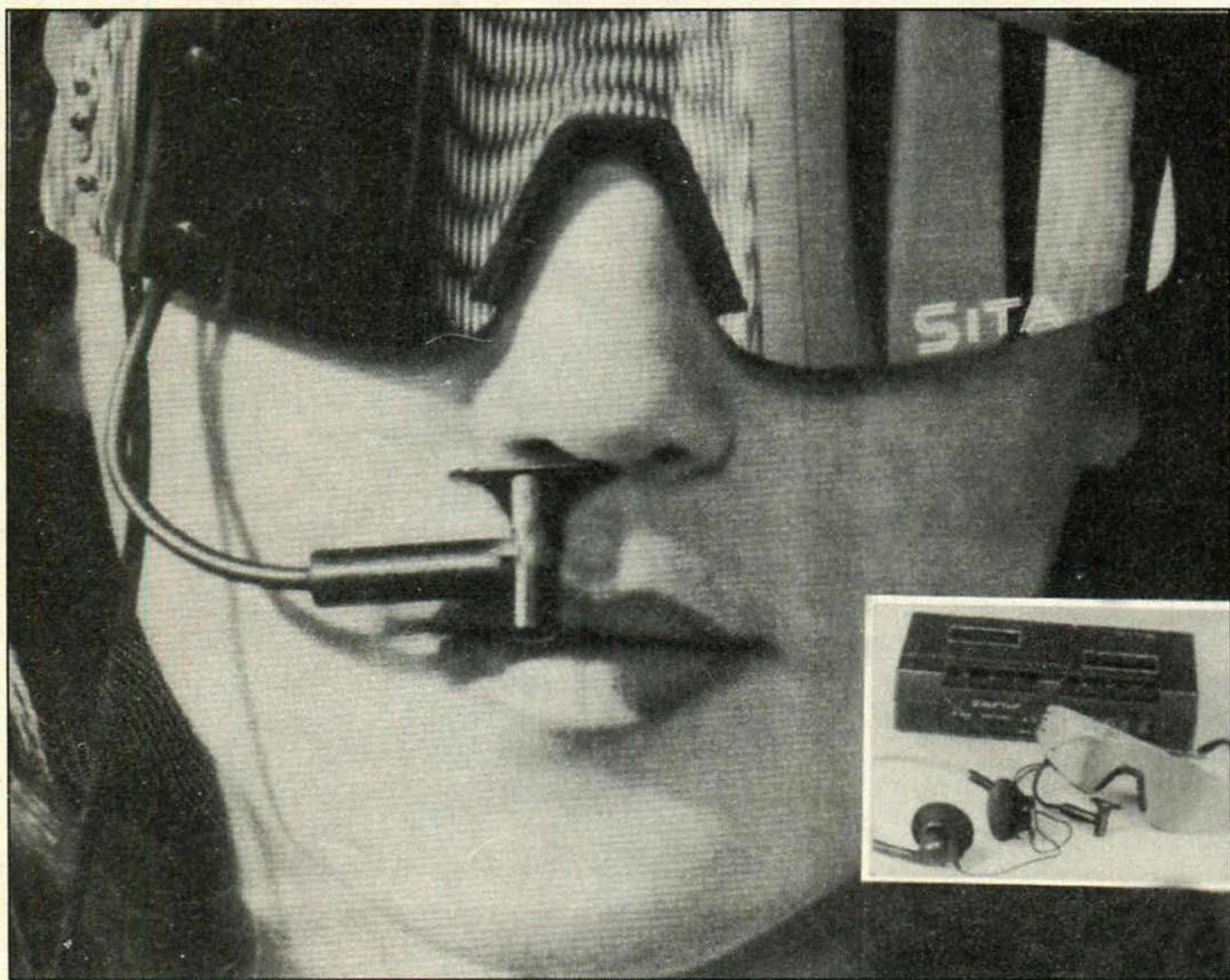
**МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ "КИЗЯК".** "Bar-B-Brics" — так называются американские топливные брикеты, предлагаемые для кухонных печей. Они изготовлены из высококачественного антрацитового угля и содержат тонкий слой воспламеняющего агента, благодаря чему быстро вспыхивают и за какие-нибудь три

ими флуктуациями плотности воздуха), что позволяет определить скорость их прохождения на высотах до 2,5 км. А скорость распространения звука, в свою очередь, позволяет судить о температуре воздуха — как известно, между ними прямая зависимость. Одно плохо: подобная радиолокационно-акустическая система работает в слышимом диапазоне и, конечно же, орет так, что разместить ее вблизи от населенного пункта нечего и думать.

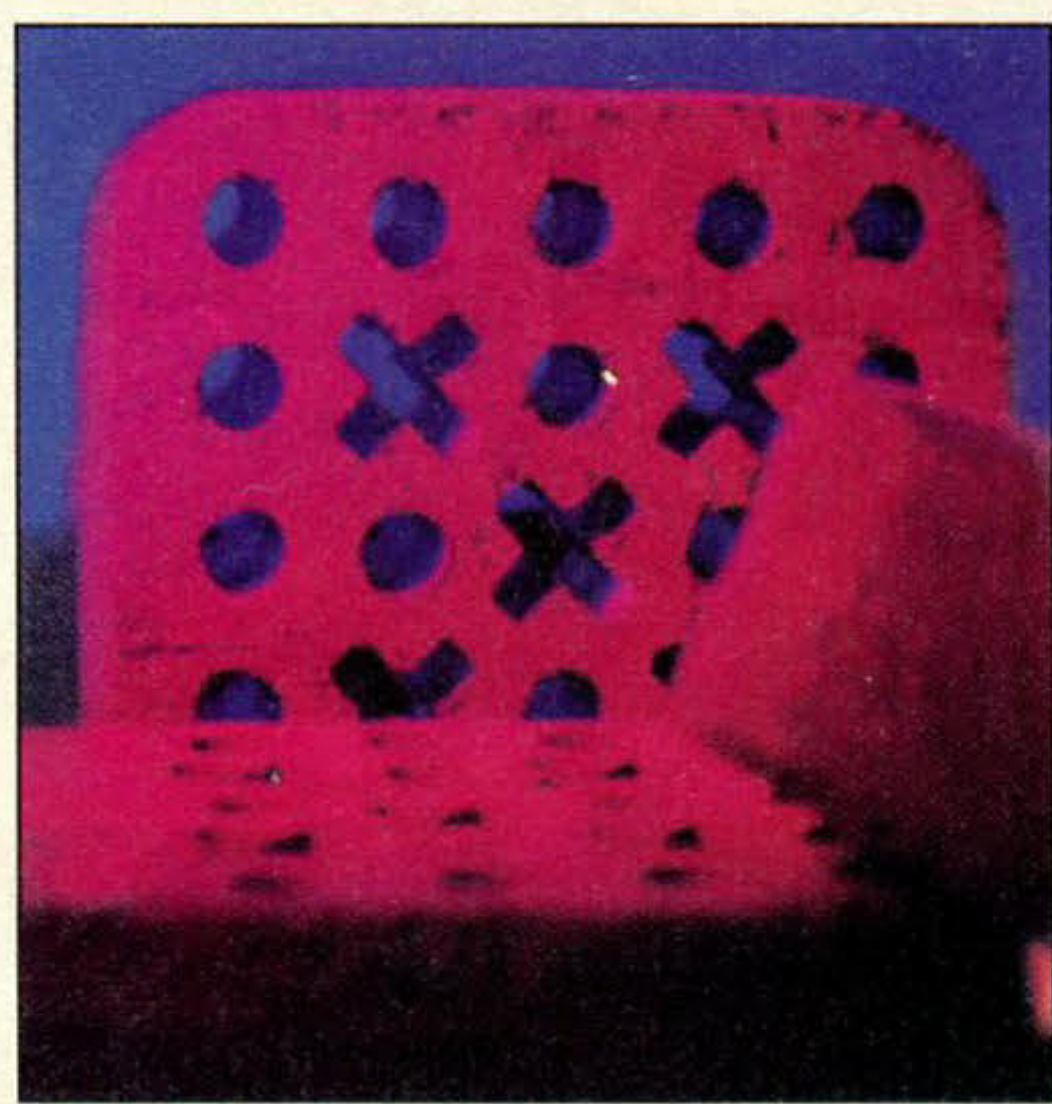
**НАЗНАЧЕНИЕ "ДЖЕЙМСА-ЧИСТИЛЬЩИКА"** — новейшего французского робота "James le cireur" — за монетку в 10 франков отдраить клиенту обувь до блеска. Он занимает всего 1 кв. м площади и "съем"

ентом обувной крем, цветной или бесцветный, выпрыскивается из многочисленных отверстий. "Джимми" неприхотлив, удобен в обращении, физически устойчив (благодаря металлической плите в основании) и довольно приятной наружности. Правда, немного дороговат — 30 000 франков, зато работает без прогулов и перекуров. Остается завидовать французам и скорбеть о наших автоматах для чистки обуви, некогда так распространенных в общественных учреждениях.

**МАНИПУЛЯТОР-ПЕРВОПРОХОДЕЦ**, сконструированный Национальным институтом стандартов и технологий (США), наверное, может быть отнесен к технике будущего.



удовно. Нужно сесть поудобнее, расслабиться, как на радиосеансе Чумака, — и, когда ваше дыхание, контролируемое микропроцессором, станет ровным и спокойным, автоматически включится кассета с записью лекции по языку. В высокой эффективности SITA убедились на собственном опыте уже более 50 тыс. человек. По словам профессора Райнера Дитериха, в рамках одного эксперимента клиент с помощью SITA усваивает 1138 новых слов, что соответствует программе целого учебного года.



минуты развивают температуру, при которой уже можно готовить. Каждый брикет горит около 2 ч, причем пища не приобретает никакого постороннего привкуса или запаха.

дает" лишь 2,5 кВт.ч. Как только монетка проваливается в его чрево, сразу три волосные щетки — две боковые и одна центральная — начинают священнодействовать над подставленными башмаками. Вся операция продолжается полминуты. Выбранный кли-

Нет спору, вид у него немного нелепый, но эта новейшая многоцелевая машина окажется незаменима при прокладке подземных трасс, освоении местностей с пересеченным рельефом, в космических исследованиях — в зависимости от того, какими инструментами ее оснастить. Треугольная платформа манипулятора позволяет выдерживать грузы, впятеро большие его собственной массы. А шесть кабельных приводов сообщают машине маневренность — она способна "работать руками" в любом направлении.

**ВИДЕОИГРЫ ПО ТЕЛЕВИЗОРУ.** Всесветная экспансия видеопродукции принимает новые формы. Скоро фанатика, часами сидящего у экрана компьютера с бессмысленными глазами и автоматически бегающими по клавишам пальцами, оттеснит такой же фанатик, но у телеэкрана. Видеоигры — новая отрасль, возникшая на стыке видеобизнеса и компьютерной технологии; теперь их передают по ТВ. Пионерами стали американцы — их телевидение уже всю транслирует так

**РЕВУЩИЙ ГРАДУСНИК.** Измерять температуру воздуха с помощью звуковых колебаний научились специалисты лабораторий Национального управления по изучению океана и атмосферы в Боулдере (штат Колорадо, США). Новый метод состоит в следующем: вверх посылают радиосигнал, он взаимодействует с направленными туда же акустическими волнами (вернее, вызванными



**"НАШИ КАБИНЫ СПОСОБНЫ К ОБУЧЕНИЮ",** — заявил Джон С. Кендалл, специалист из Otis Elevator Company в Коннектикуте, один из разработчиков лифтовой системы с искусственным интеллектом. Она уже монтируется в 28-этажном отеле Hyatt Regency (Осака, Япония) и войдет в строй в 1995 году. Работать же будет по принципу нечеткой логики: когда на каком-либо этаже нажимают кнопку вызова, компьютер составляет уравнение с несколькими переменными, которое учитыва-



ет не только расстояние от каждой кабины до нужного этажа, но и ее загруженность и некоторые другие факторы. Брюс А. Пауэлл, главный инженер-исследователь компании Otis, считает, что среднее время ожидания лифта даже в небоскребах не должно превышать 20 с. Поразительные слова — не правда ли, обитатели отечественных девятиэтажек?

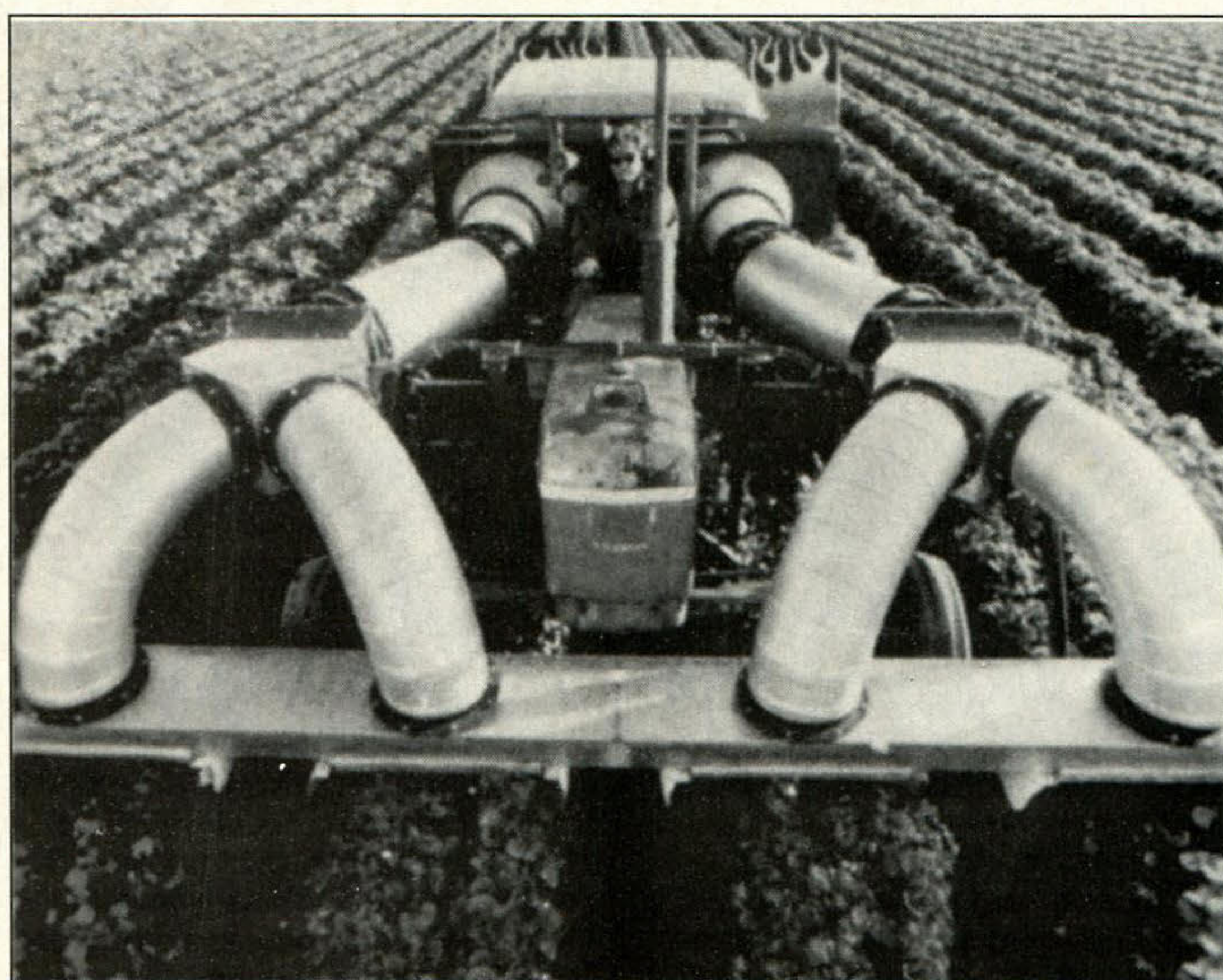
**ЧЕЛОВЕК ОБРЕЛ ОЧЕРЕДНОГО МЛАДШЕГО БРАТА ПО РАЗУМУ:** его отыскивали в Амазонии. Сегодня пополнение мировой фауны — точнее, наших знаний о ней — происходит главным образом за счет насекомых, ракообразных, всевозможных одноклеточных и тому подобного примитива. Но, оказывается, это не един-



ственный резерв: под пологом труднопроходимых и слабо изученных экваториальных дождевых лесов Африки и Южной Америки встречаются и неизвестные дотоле виды высших животных, в том числе самых высших, то есть ближайших родственников Homo sapiens. Моэшская мармозетка — так называли обезьяну, обнаруженную неподалеку от реки Моэш. Невинная и слегка удивленная мордашка, едва намечающиеся по всему волосяному покрову тела поперечные полосы, как у зебры, мохнатые уши торчком. Это третий вид приматов, открытый в бассейне Амазонки с 1990 года.

**СКОРО СТО ЛЕТ,** как мы позабыли вкус экологически чистых овощей и фруктов. Сельскохозяйственные угодья сплошь загрязнены продуктами распада пресловутого ДДТ, несмотря на то что во всем мире давно перешли на менее стойкие и более эффективные карбаматы, фосфорорганику и пиретроиды — которые, кстати, тоже далеко не безобидны. Опрыскивают все подряд, даже клубнику — хотя научно доказано, что ее нельзя обрабатывать вообще никакими химикатами: настолько легко ягоды их ассимилируют. Энтомологический эффект обработок, как правило, смехотворно ничтожен — новые, устойчивые к ядохими-

катам поколения вредителей плодятся и размножаются, не обращая внимания на наши жалкие потуги. При таком положении дел любая удачная попытка заменить опозорившиеся инсектициды чем-нибудь экологически безопасным становится поистине бесценной. На салатных, земляничных и прочих плантациях США в последние годы применяют своего рода сельскохозяйственные пылесосы: проходя по грядкам, они собирают с растений всех вредителей, оставляя сами растения в целости и сохранности. Скверно, правда, что в "общий котел" с вредителями попадают и насекомые-опылители — но, вероятно, эта проблема решаема. Сегодня в Штатах 98% продукции сельского хозяйства выра-



щается без применения ядохимикатов — прекрасный пример, которому следует учиться.

**В ЭТОМ КОМПЬЮТЕРЕ ИНФОРМАЦИЯ НИКОГДА НЕ ХРАНИТСЯ** в определенных областях памяти — она непрерывно курсирует по оптическим циклическим волокнам в виде вспышек света. Первый в мире действующий оптический компьютер — плод совместных усилий сотрудников Оптико-электронного центра вычислительных систем при Колорадском университете под руководством Гарри Ф. Джордана и Винсента Ф. Хойринга. Блоком памяти машины служит свернутая 5-километровая сеть оптических волокон; в нескольких сотнях тысяч световых вспышек закодированы инструкции и исходные данные. Последние извлекаются при обработке информации инфракрасными лазерными лучами, воздействующими на 66 оптических переключателей. Пока что прибор несколько громоздок — он занимает целый стол — и обладает ограниченными возможностями: по объему памяти он сравним с мини-компьютером

60-х годов, способным осилить лишь простенькие программы. Но первый блин есть первый блин — тем более что в данном случае он не вышел комом, а просто получился очень маленьким. Самое главное — удалось создать вычислительную машину, использующую свет вместо электричества. Какие перспективы открывает этот принцип — неизвестно, и вовсе не исключено, что в компьютерной технологии наконец-то начнется новая эра.

**КАРМАННЫЙ ВРАЧ.** Сколько проблем возникает у бедных обывателей из-за их страсти к самолечению! Просто диву даешься, как любят люди, перевалившие за определенный возраст, пичкать себя лекарствами — начиная с панацей, вроде но-



шпа, мумие и экстракта корня родиолы розовой и кончая сульфаниламидами. Никакие предписания врачей и пропагандистские статьи о вреде самолечения не помогают. Что ж, если нельзя отвадить от этой пагубной страсти непослушных пациентов, остается пойти у них на поводу. Так и поступили американские специалисты: заложили полный текст "Настольной книги врача" в крошечный компьютер — и теперь клиенту, взявшему с собой, например, в дорогу кучу таблеток и не имеющему понятия, на что они годятся, достаточно нажать на клавиатуре код или тривиальное название препарата. Секунда ожидания — и на экране появляется подробная инструкция по применению лекарства: когда, при каких симптомах, сколько раз на дню, в ка-

ких дозировках. В блоке памяти содержатся сведения о 1500 препаратах.

**А ЭКСПОНАТИК-ТО ФАЛЬШИВЫЙ...** С 1922 года внимание посетителей лондонского Исторического музея неизменно привлекала муха, замурованная в капле янтаря. Эксперты оценивали ее возраст в 38 млн. лет. Но энтомолог Вилли Хенниг усомнился: что-то ему здесь показалось не так. Его недавние исследования с применением точных современных методов увенчались хотя и отрицательным, но все же результатом: муха действительно оказалась липовой. То есть муха-то настоящая, и янтарь настоящий, а вот возраст... Всего-навсего сто с небольшим. Подделка была изготовлена в прошлом веке — и, надо признать, получилась на славу: как-никак на протяжении многих десятилетий даже маститые ученые ничего не подозревали. Теперь обман раскрылся — право же, лучше поздно, чем никогда.

**ГИГАНТСКИЙ МАГНИТ В КОСМОСЕ.** Группа сотрудников Калифорнийского университета во главе с Маргарет Кивелсон опубликовала результаты магнитных измерений, выполненных еще в октябре 1991 г. во время сближения американского космического аппарата "Галилей" с астероидом Гаспра. За минуту до того, как расстояние между ними стало минимальным (около 1600 км), бортовой магнетометр внезапно зарегистрировал мгновенное изменение направленности магнитного поля окружающего пространства. Спустя еще 3 минуты — корабль успел за это время пролететь примерно 1300 км — поле вновь стало "нормальным". Само по себе явление искажения структуры магнитного поля любыми физическими телами, обращающимися вокруг Солнца, не ново: последние нарушают солнечный ветер — поток истекающих от светила заряженных частиц. Но, по расчетам, Гаспра с ее ничтожным диаметром в 14 км способна исказить поле лишь в радиусе нескольких десятков километров. А тут — полторы тысячи... В чем дело — пока точно не известно, но полагают, что этот напичканный железом астероид обладает... собственной магнитосферой. Вероятно, он остывал в условиях мощного магнитного потока, шедшего либо от Солнца, либо — как знать? — от гипотетического Фаэтона, только что развалившегося... Может, "помогло" столкновение с неким другим космическим объектом, от которого Гаспра и подзарядилась? Как говорил комиссар Мегра: "Следствие продолжается!" ■



## ДЕРЗОСТЬ

Анатолий ВЕРШИНСКИЙ

Неизлечимая болезнь, которой страдает мировой кинематограф, — дефицит сюжетов. Мало-мальски требовательный зритель, просмотрев сотню образчиков экранного ширпотреба, на сто первом начнет зевать — фабулы повторяются, ситуации узнаются. При прочих равных: если сюжет оригинален, если в образах дышит жизнь, — десять против одного, что фильм поставлен по талантливому литературному произведению, каковым может оказаться и специально сочиненный для того сценарий, но чаще — книга.

Надо сказать, что сочинители средней руки, прежде всего детективщики и фантасты, ради коммерческого успеха, недостижимого изданием книг, изначально ориентируются на предполагаемую экранизацию, строя их, по сути, как развернутые киносценарии. Тут уж не до самобытности: киношные каноны диктуют свое.

Разумеется, и шедевр литературы сам по себе не гарантирует качества снятого по нему фильма: замахнувшийся на интерпретацию классики режиссер напоминает дерзкого мальчишку, балансирующего на кромке бревенчатой запруды: с одной стороны — завораживающий омут безликой иллюстративности, с другой — каменистое дно рискованного "авторского переосмысления", обозначаемого в титрах лукавой оговоркой "по мотивам...". И все же, если кинохудожник честен и одарен, одарен и честен, ему трудно испортить фильм, в основу которого легла талантливо написанная книга.

О двух некоммерческих экранизациях, украсивших видеорынок в последние годы, и пойдет речь.

## ПРОЦЕСС (The Trial).

Великобритания, BBC Films & Europa Entertainment B.V., 1992 г. 118 мин., (в).

**Режиссер** Дэвид Джоунс.

**В ролях:** Кайл Маклахлан, Энтони Хопкинс, Джейсон Робардс, Джульетт Стивенсон, Полли Уокер, Альфред Молина, Майкл Китчен.

Картина создана по одноименному роману Франца Кафки (1883 — 1924). Достаточная причина, чтобы читатели постарались увидеть эту ленту. А любителей кино привлекут, помимо прочего, имена актеров.

Кайл Маклахлан известен большинству наших соотечественников по знаменитому телесериалу Дэвида Линча — "мыльной опере для интеллектуалов" "Твин Пикс", где он сыграл роль специального агента ФБР Купера, завоевав, судя по опросам, сердца многих любителей подобного рода зрелищ. Впрочем, знатоки видео наверняка запомнили его по более ранним работам — главным ролям в картинах того же режиссера: научно-фантастическом фильме "Дюна" и детективе "Голубой бархат". В кинопостановке "Процесса" образ прокурора крупного банка Йозефа К. (в фильме, в соответствии с англоязычным произношением, — Джозефа) удался Маклахлану как нельзя лучше.

Вряд ли нужно представлять и Энтони Хопкинса. Вот лишь некоторые ленты с его участием: триллер "Молчание ягнят" (по роману Томаса Гарриса), драма "Война одного", фантастический боевик "Беглец" (кино-

версия романа Роберта Шекли "Корпорация бессмертия"). В "Процессе" он сыграл эпизодическую роль тюремного священника, но это тот случай, о котором сказано: "мал золотник, да дорог".

Авторы фильма избрали строго классический путь экранизации литературного произведения, сохранив основные сюжетные линии и образы и отказавшись от дикторского текста. Многие оттенки, естественно, стерлись; что-то удалось восполнить специфическими средствами кинематографа — хорошо, например, эпизод прощания Йозефа К. с сопровождавшими его чиновниками в округлом вестибюле банка: снятое с верхней точки коловращение служащих и их клиентов, осью которого на несколько мгновений становится К., зримо отображает концентрическую структуру произведения с центральной фигурой — героем и жертвой начатого против него таинственного процесса.

Пространство и время в романе (и, соответственно, в его экранной версии) требуют особого исследования — они связаны с главным героем и вне его ощущений подчас как бы не существуют. В оригинале наиболее ярко это обозначено в главе "Экзекутор": оставив провинившихся стражей и их палача с розгами в кладовке банка (то, что наказание вершится в столь неожиданном месте, вполне отвечает концепции данного произведения в частности и логике абсурда, свойственной притчам Кафки, в целом), К. на следующий день приоткрыл дверь и, ошеломленный, "увидел то же самое, что и вчера... — и снова стражи застонали, закричали: "Сударь!"..." (цитируется по художественному переводу книги). В фильме, где эпизод с повторным заглядыванием в кладовку отсутствует, цикличность, замкнутость времени отражена не столь явно, чего не скажешь о пространстве: так, за чердачной дверью художника Титорелли (Молина), вопреки всем законам архитектуры, оказываются вместительные помещения судебного присутствия. В ленте, представившей зрителю колоритные картины пражского быта начала века, отлично передано свойственное роману парадоксальное сочетание внешней неправдоподобности ситуаций и скрупулезной достоверности обстановки, в которой разворачиваются события. Такова особенность всех произведений Кафки.

Он был малоизвестен при жизни. Посмертная публикация рукописей, в том числе трех незавершенных романов-притч: "Процесс", "Замок" и "Америка", — принесла австрийскому писателю, выходцу из обеспеченной семьи пражских евреев, всемирную славу. После второй мировой войны в США и Европе воцарился подлинный культ Кафки, названного пророком современного дегуманизированного мира, упреждаемого бюрократией.

Существуют различные трактовки "Процесса".

Одни видят в вездесущем суде предугаданные автором черты грядущих тоталитарных режимов (писалась книга до их становления, в 1915 — 1918 годах, а была опубликована в 1925-м). Весомый довод в пользу такого толкования — разоблачительная речь Йозефа К. в ходе слушания дела: "...Нет никакого сомнения в том, что за этими действиями судебных властей стоит огромная организация. И эта организация не только содержит продажных тюремщиков, глупых инспекторов, совершенно бестолковых следователей, но использует также высших судебных чиновников и бесконеч-

ную цепочку их слуг, клерков, полицейских и прочих. Возможно, даже палачей, да-да, я не побоюсь этого слова" (цитируется по синхронному переводу).

Другие усматривают в конфликте романа суд человека над самим собой — инсказательность произведения это вполне допускает. Уже то, что символический арест героя (как знак тяготеющего над ним неназванного обвинения) приходится на день его рождения, более того, на круглую дату — тридцатилетие, косвенно свидетельствует: под "процессом" понимается определенный этап человеческой жизни, мучительный период самоанализа и переоценки ценностей. Для каждого он начинается в свой срок — или не наступает вовсе. Прямой довод в пользу такой трактовки — заключительные слова тюремного священника: "Суду ничего от тебя не нужно. Суд принимает тебя, когда ты приходишь, и отпускает, когда ты уходишь".

Есть и более экзотическая версия: в фабуле и образной структуре произведения причудливо преломились непростые обстоятельства личной жизни писателя.

Но социально-политическими, морально-этическими и даже сугубо интимными авторскими проблемами содержание "Процесса", похоже, не исчерпывается. В его замысле прочитывается извечный архетип, ставший сюжетом множества мифов и религий — мотив заклания, искупительной жертвы. Герой повествования на словах восстает против существующего миропорядка (отказываясь признать навязываемые судом правила поведения), но внутренне, по сути своей, принадлежит ему. Формально ни в каком преступлении он не повинен — молодой, красивый, умный, преуспевающий благодаря своему труду, а не связям чиновник, но ведь именно лучших в роду (невинных детей, непорочных юношей и девушек) и приносили в жертву божеству, стремясь его задобрить. В этом фатализме, покорности судьбе, неизбежности расплаты за дерзость самого существования грешного человека, несомненно, сказались и особенности биографии Кафки, подавленного деспотизмом



КАЙЛ МАКЛАХЛАН

отца-коммерсанта, и сущность ветхозаветного монотеизма, не признающего мессианской роли Христа.

Переключка с библейской и античной символикой ненавязчива, но вполне ощутима: стражи забирают белье арестованных; в алтаре

темного собора К. фонариком неожиданно высвечивает картину, являющую "положение во гроб тела Христова" (в экранизации эта важная деталь заменена распятием, висющим на стене за спиной присевшего на скамью героя); в финале палачи мясницким ножом закалывают Йозефа К., уложив его на камне (как бы пригвозждают к кресту). Не случайно имя персонажа Йозеф созвучно Иезус (к тому же Иосифом звали земного отца Иисуса), инициал же К. — первая буква фамилии автора. Да и возраст героя-жертвы знаменателен: ему тридцать в день ареста и тридцать один в день казни (Кафке, начавшему работу над романом, — около тридцати двух, Христос распят в тридцать три). Конечно, прямое



# СУЩЕСТВОВАНИЯ

сопоставление романного образа с евангелическим неправомерно: то, что происходит с К., — сюжет иного, отнюдь не богдохновенного, завета.

Кстати, то, что процесс длится ровно год, — не очередной ли намек на мистериальный характер действия, усиленный образом неунывающего художника Титорелли, вечно окруженного беспутными девчонками, как Дионис вакханками? И последний эпизод, текстуально точно воспроизведенный в фильме, — не о воскрешении ли он говорит? "Взгляд его упал на верхний этаж дома, примыкавшего к каменоломне. И как вспыхивает свет, так вдруг распахнулось окно там, наверху, и человек, казавшийся издали, в высоте, слабым и тонким, порывисто наклонился вперед и протянул руки еще дальше".

Но через несколько секунд нож палача пронзит сердце героя и последними его словами будет сдавленный взглас: "Как собака". И эта каменоломня, и палачи в черном, и предсмертный всхрип бумерангом возвращают к началу фильма, выявляя новый смысловой пласт "Процесса", усиленный в его экранной версии. Стражи, арестовавшие К., требуют, чтобы он явился к инспектору непременно в черном. Когда К. идет на первое заседание суда и позже — к судебному художнику Титорелли, то среди других звуков города слышится собачий лай. В обличительной речи во время слушания дела герой заявляет: "Такие законы могли бы быть уместны где-нибудь в порту среди собак" (кстати, в книге упоминание о лае и данное сравнение отсутствуют). Банковским курьерам, пришедшим на стоны в чулане, где порют стражей, К. поясняет: "Собака завывает". И наконец — завершающий взглас...

Символика легко читаема: черный цвет — атрибут князя тьмы; собака — одно из его воплощений (вспомним, что Мефистофель является Фаусту в облике пса); огромная впадина ночной каменоломни — метафора ада; камень, на котором вершится гнусный ритуал черных палачей, — алтарь сатаны... Гсворят, что "дьявол — обезьяна Бога". Иисуса Христа распинают принародно, на вершине горы — в преддверии неба, на деревянном кресте — символе жизни. Йозефа К. закалывают в глубокой безлюдной яме — на пороге преисподней, на мертвом бездушном камне. Его бессмысленное животное заклятие — страшная пародия на искупительную жертву Спасителя.

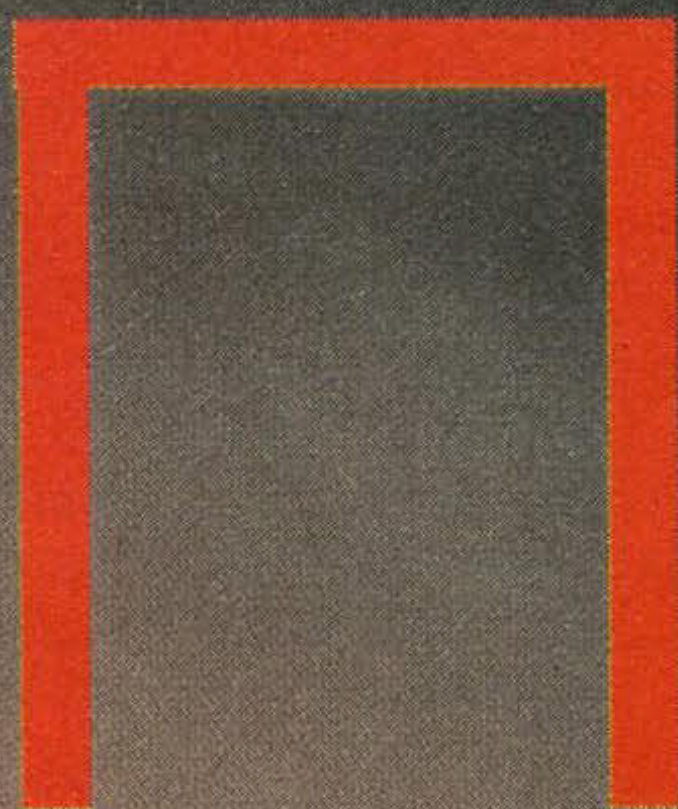
Итак, окружающий героя мир, безымянный и всепроникающий суд, в чьи блудливые присутствия можно попасть с чердака обычного жилого дома, — в мистическом плане не что иное, как царство сатаны. В этом контексте и невинные смеющиеся малыши в окошке напротив, куда смотрит К. перед тем, как его уведут на казнь, и светлая фигура в распахнутом окне здания над каменоломней — скорее не знак надежды, но символ невосполнимой утраты человеком его изначального образа и призвания. В житейском плане на эту измену себе намекает неслучайная деталь: преуспевающий банковский чиновник Йозеф К. владеет итальянским (языком Данте и Петрарки, Рафаэля и Микеланджело) и разбирается в искусстве...

Усиливают пессимизм повествования мрачно-строгая тональность картины и безысходно тревожная сквозная мелодия с ведущей партией аккордеона —

лейтмотив психологически и этнически точного музыкального сопровождения фильма.

Тоскливым напевом открывается и экранизация другого знаменитого романа.

Непостижимо глубокий образ Спасителя издревле волнует художников, писателей, а в последние десятилетия и кинематографистов. Весной этого года, на Пасху, отечественные телезрители посмотрели добротную четырехчастную ленту Франко Дзеффирелли "Иисус из Назарета". Менее известен в России фильм



**ПОСЛЕДНЕЕ ИСКУШЕНИЕ ХРИСТА (The Last Temptation of Christ).** США — Канада,, Universal Pictures and Cineplex Odeon Films, 1988 г. 164 мин., (в).

**Режиссер** Мартин Скорсезе.

**В ролях:** Уиллем

Дэфо, Харви Кейтел, Пол Греко, Стивен Шил, Верна Блум, Барбара Херши, Робертс Блоссом, Барри Миллер.

Лента снята по соименной книге греческого писателя Никоса Казандзакиса (1883 — 1957). Русскоязычные читатели знают его по блистательному роману-притче "Христа распинают вновь", изданному в Швеции в 1950-м, в Греции — 1954-м и в Москве — 1962 году. В числе произведений, принесших автору мировую известность, и знаменитый апокриф XX века "Последнее искушение" (1952) — книга, в 1954 году занесенная папой римским в индекс запрещенных. Стоит ли удивляться, что и поставленный по ней фильм вызвал в ортодоксальной Европе ожесточенную полемику?

Американец итальянского происхождения, Скорсезе в душе остался европейцем. И после картин, рисующих трагическую судьбу переселенцев-соотечественников в Нью-Йорке, после гангстерских боевиков и музыкальных комедий обратился к одному из самых значительных произведений собрата по Средиземноморью — бунтаря и философа.

Фильм решен в золотисто-серых тонах — цвет пустыни, цвет дерева, из которого терзаемый видениями герой вытесывает очередное распятие, цвет камня, пошедшего на бедные жилища простолюдинов и стены величественного Храма в Иерусалиме. Детально воссозданы обстановка, быт и нравы населения древней Палестины. Звуковая гамма экранизации — также одна из ее удач (партитуру сочинил хорошо известный отечественным меломанам Питер Габриел).

В центре картины — ярко выписанные фигуры Иисуса (Дэфо) и Иуды (Кейтел). Пружина действия — напряженный диалог мятежника Назаретянина и прямодушного Искривота. Первый полагает, что освободить нужно не плоть, но дух человека. Второй — сторонник неотложных революционных действий по свержению господства Рима. Казандзакис отказался от новозаветной трактовки предательства Иуды. Сам Учитель молит вернейшего из апостолов указать его убежище римлянам: он Мессия, он должен быть распят, чтобы смертью своей искупить грехи человеческие и затем воскреснуть, знаменуя уверовавшим в него жизнь вечную.

Другой, главный конфликт постановки — противостояние человека, ощутившего в се-

бе божественное начало, и дьявола. Канонические благовествования свидетельствуют о трех искушениях Христа. "Евангелие от Казандзакиса" говорит и о четвертом, последнем, самом страшном — о соблазне прожить обыкновенную земную жизнь, сбросив ношу, которая оказалась (или показалась?) непосильной. Распятому Христу является его ангел-хранитель — так себя называет милое юное существо, уводящее Сына Человеческого прочь с Голгофы. "Господь испытывал тебя... Ему не нужна кровь твоя... Больше ты не будешь страдать..." — "Значит, я не Мессия?" — "Нет, ты не Мессия".

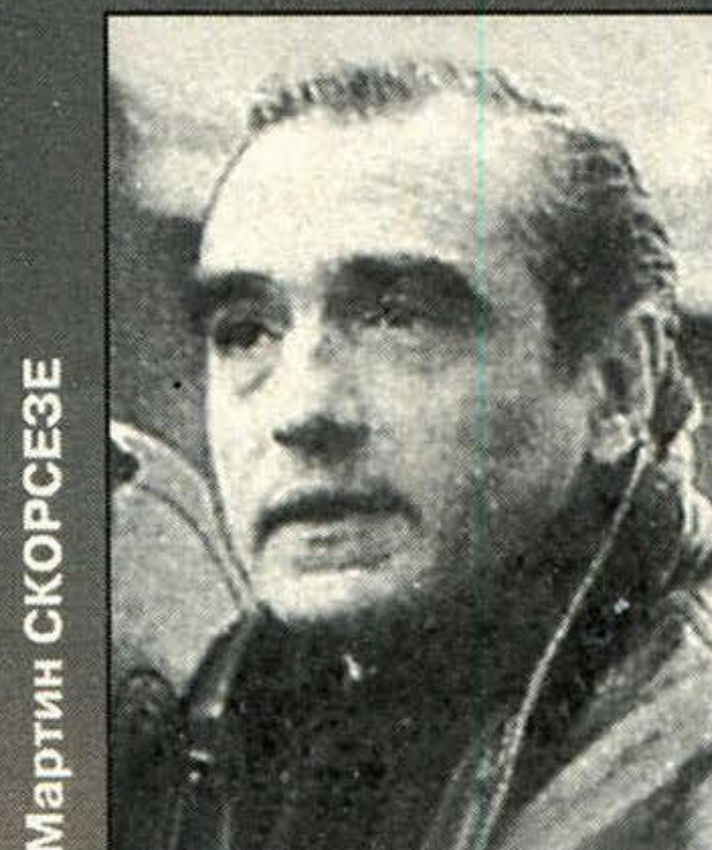
Быстротечны сцены заурядно счастливой жизни Иисуса, которую ненадолго омрачает скоростная смерть Марии Магдалины (Херши)... И вот уже выросли дети, рожденные от него другой Марией и ее сестрой Марфой, а сам он состарился и занемог, и у смертного его ложа сидят увядшие жены и вечно юный ангел. Он только что уверял Иисуса: "Ты все сделал хорошо. И все будет хорошо". Но в тишину мирного жилища врываются отчаянные вопли: горит Иерусалим, разрушен Храм Господень. К бывшему Учителю пришли апостолы: Петр, Нафанаил, Иоанн. За ними входит Иуда. Тяжкое обвинение бросает он в лицо Иисусу: "Предатель!.. Твое место на кресте, туда поместил тебя Господь. Но когда ты подошел слишком близко, ты испугался и сбежал. Ты выбрал жизнь обычного человека. Мы шли за тобой, а ты?.. Помнишь, что говорил ты мне?.. Ты умолял: "Предай меня, приведи стражников, я должен быть распят, я должен воскреснуть, чтобы спасти мир..." И я помогал тебе, я даже предал тебя, как ты просил. А ты? Ты?.." Иисус оправдывается: "Господь послал ангела-хранителя мне". — "Какого ангела? Посмотри! — На месте, где только что стоял мнимый вестник Бога, вспыхивает факел дьявольского пламени. — Сатана!" И прозревший Иисус слышит знакомый надменный голос: "Я говорил тебе: мы еще встретимся. Ты умираешь как человек... — продолжает Иуда. — Нет жертвы, стало быть, нет и спасения". И тогда седовласый старик сползает со смертного одра и карабкается на Голгофу. "Отец!.. Прими меня снова... я хочу принести спасение, я хочу принести жертву..."

На экране — прежняя сцена распятия. Искушение преодолено: небесное начало — дух, уязвленный горестями людскими, взяло верх над земным — страдающей собственными болями плотью. "Свершилось!" — восклицает Иисус. Отныне, и теперь уже навеки, он — Спаситель.

Понятно, почему негодовал первосвященник из Ватикана: в буквальном понимании ортодокса т а к и е страсти Господни, т а к о е борение Христа с дьяволом — ересь, если не кощунство. Хотя иносказательность, всеобщность столь неканонического образа весьма прозрачны: у каждого свой крестный путь. И свои резоны сойти на обочину.

Не "как собака", но как творение, несущее в себе образ Божий (по-своему трактуемый в различных верованиях, включая атеистические) призван свершить этот путь сын человеческий.

С какой бы буквы он ни писался.



Мартин СКОРСЕЗЕ



Эдмонд  
ГАМИЛЬТОН

# КАК ТАМ, В НЕБЕСАХ?

1

Я не хотел надевать форму астронавта, когда выписался из госпиталя. Но другой одежды с собой не было, и я слишком торопился унести оттуда ноги.

Погрузившись в лайнер на Лос-Анджелес, я пожалел об этом.

Пассажиры глазели на меня, словно на диовинку, и оживленно перешептывались. Стюардесса одарила особо пленительной улыбкой и, должно быть, насплетничала пилоту, потому что тот вышел в салон, с чувством пожал мне руку и произнес: "Я полагаю, мистер, этот перелет для вас не больше, чем детская забава".

Чуть позже рядом остановился невысокий мужчина, озираясь в поисках места. Найдя его прямо перед своим носом, он уселся со вздохом облегчения. Это был суетливый очкарик лет под шестьдесят. Ему потребовалось несколько минут, чтобы справиться с ремнем безопасности. Только затем он заметил мою форму и медные буквы на груди, означавшие "Вторая экспедиция".

— Погодите... — пробормотал он, моргая подслеповатыми глазками. — Да вы же один из тех парней, что недавно вернулись. Выходит, были на Марсе!

— Был, — мрачно подтвердил я.

Очкарик поглядел на меня с восхищением.

— Скажите, ну и как там, в небесах?

Самолет уже поднялся в воздух, и я видел в иллюминатор, как аризонская пустыня быстро уходит вниз.

— По-разному. Там все иначе.

Ответ, казалось, полностью его удовлетворил.

— Ясное дело, иначе, — кивнул он. — Вы, наверное, теперь возвращаетесь домой, мистер...

— Хаддон. Сержант Фрэнк Хаддон.

— Так вы домой, сержант?

— Нет, я живу в Огайо, а этот самолет летит в Лос-Анджелес, — объяснил я. — Надо встретиться кое с кем, прежде чем вернуться в свой городок.

— Замечательно! Надеюсь, вы славно проведете время, сержант!

— просиял очкарик и подмигнул, словно желая мне обойти все калифорнийские бордели и выпустить пар после долгого марсианского воздержания. — Вы отлично потрудились и заслужили нашу любовь и уважение. Я читал, что когда ООН пошлет на Марс еще пару экспедиций, мы построим там города, наладим регулярные пассажирские рейсы и тому подобное.

Я усмехнулся.

— Вам вешают лапшу на уши, мистер. Мы можем с таким же успехом превратить в цветущий сад пустыню Мохаве, это куда ближе, да и обойдется дешевле. Есть только одна причина, по которой нам все-таки стоит осваивать Марс, — это уран.

Похоже, очкарик не совсем поверил мне, но спорить не стал.

— О да, конечно, — сказал он с напускным энтузиазмом. — Я слышал, что уран очень нужен для наших атомных станций, но... но это не все, верно?

— Это все, — сухо отрезал я. — Во всяком случае, на долгое, — долгое время.

— Но, сержант, в газетах писали...

Я закрыл глаза и слегка вздремнул, пока мой неугомонный сосед пересказывал газетные бредни. А когда проснулся, лайнер уже заходил на посадку.

Мы спустились по трапу, и очкарик прочувственно потряс мне руку на прощанье.

— Рад был познакомиться с вами, сержант! Вам здорово досталось там, на Марсе. Я слышал, что многие парни из Второй экспедиции не вернулись на Землю.

— Да, — сказал я. — Я тоже слышал об этом.

На меня вновь нахлынул холод ледяных марсианских пустынь. Я поспешил в ближайший бар, опрокинул двойной бурбон и только после этого почувствовал себя лучше.

Выйдя на улицу, я поймал такси и назвал водителю Сан-Габриэль. За рулем сидел толстяк с широким красным лицом.

— Будь спок, — сказал он. — Ты небось один из тех парней, что летали на Марс?

— Точно. — Я уселся рядом с ним.

— Здорово! — воскликнул он, с радостным изумлением глядя на меня. — Ну и как там, в небесах?

— Не поверите, но в полете мы просто дохли от скуки, — усмехнулся я.

— Понятное дело. — Он вырулил на переполненную машинами улицу. — Когда мне было двадцать лет, я воевал в Европе с немцами, во вторую мировую войну. Нас встречали в сорок пятом как героев, но, честно говоря, девять десятых времени мы валялись дурака, ни черта не делали. Похоже, в армии мало что изменилось с тех времен.

— Вообще-то экспедиция на Марс не была армейской, — объяснил я. — Организовала ее ООН, но нами командовали офицеры, и дисциплина строилась по военному образцу.

— Конечно, там ни черта не изменилось, — упрямо повторил води-

тель. — Не надо объяснять мне, приятель, что это такое. Вспоминаю, как мы с ребятами в сорок втором...

Я откинулся на спинку сиденья и из-под прикрытых век лениво смотрел, как мимо мелькают дома, утопающие в зелени. Солнце било в переднее стекло и казалось раскаленным, а дышать в салоне было почти нечем. Не так, конечно, как в Аризоне, но все-таки.

Таксист спросил, куда мне надо в Сан-Габриэле. Я достал из кармана пакет, выбрал письмо с надписью "Джо Валинез" и прочел водителю обратный адрес. И вновь спрятал письма в карман.

Хотел бы я никогда не получать их!

Но что делать, если родители Джо Валинеза написали мне прямо в госпиталь? И девушка Джима, и семья Уолтера. Пришлось пообещать повидаться с ними. Я всю жизнь считал бы себя последним мерзавцем, если бы плюнул на все и махнул домой в Огайо.

Теперь, в машине, я предпочел бы оказаться мерзавцем, но ехать домой, в Хармонвилл.

Валинезы жили в южной части Сан-Габриэля, в квартале, носившем заметный отпечаток мексиканского стиля. Здесь располагалось множество лавок и одно-двухэтажных домишек с огороженными дворами. Все выглядело очень мило и аккуратно, особенно после намозоливших мне глаза калифорнийских коробок.

Я попросил таксиста подождать, а сам вошел в магазинчик. За прилавком стоял высокий смуглый человек со спокойными, немного печальными глазами. Увидев меня, он на мгновение замер, потом басистым голосом позвал жену. Обойдя прилавок, он с трогательной улыбкой пожал мне руку.

— Вы, конечно, сержант Хаддон, — сказал он. — Мы так вас ждали.

Из подсобки появилась его жена, на первый взгляд слишком старая, чтобы быть матерью такого безусого мальчишки. Приглядевшись, я понял — она постарела от горя.

— Принеси стул, — сказала она мужу. — Что стоишь — видишь, гость устал с дороги? Он же прямо из госпиталя...

Я сел и тупо уставился на ящик с консервированным перцем. Валинезы стали расспрашивать меня обо всем: и как я себя чувствую, и рад ли вернуться на Землю, и что там с моей семьей, и прочее.

Они были воспитанными людьми и даже не заикнулись о своем Джо, но по глазам чувствовалось — они жаждали моих воспоминаний о своем погибшем сыне, как манны небесной. Мне было чертовски неловко, поскольку я мало знал Джо. Его ввели в состав экспедиции только за пару недель до отлета. А погиб он первым — откуда мне было его знать?

Я не нашел ничего лучше, чем спросить:

— Командование написало вам об обстоятельствах его смерти?

Валинез печально кивнул.

— Да — что он умер от перегрузок, спустя сутки после взлета. Очень трогательное письмо, сержант.

Его жена вздохнула:

— Да, сочувственное и, нам кажется, искреннее.

Она пылливо взглянула на меня и добавила:

— Но вы можете рассказать нам остальное, мистер Хаддон. Все подробности. Не бойтесь причинить нам боль.

Да, я мог — если бы захотел, конечно. Все происшедшее сразу после старта настолько сильно впечаталось в память, что я мог бы хоть ежедневно прокручивать это, словно кинокадры.

Я мог бы рассказать этой милой чете все о взлете, который убил их сына. Длинной колонной мы подошли к ракете-4, печатая шаг, и без спешки поднялись по пандусу внутрь. То же самое происходило и у 19 остальных ракет, входивших в состав Второй экспедиции.

Я чуть "перемотал" пленку моей памяти вперед и увидел себя в отсеке 14, вместе с десятью другими парнями. Мы лежали, спеленутые, в гамаках, окруженные со всех сторон металлическими стенами, в которых не было даже крошечного иллюминатора. Каждый раз, когда на плато рядом с нами стартовала очередная ракета, нас подбрасывало, словно на спине необъезженного мустанга. Наконец очередь дошла и до нас. Раздался оглушительный грохот, и чья-то невидимая рука вдавила нас в гамаки так, что мы не могли вздохнуть. Кровь гудела в ушах, в желудке плясали таблетки, которыми нас напичкали перед стартом, а из-за металлических стен доносился чей-то громоподобный вой: "Б-р-рум! Б-р-рум! Б-р-р-рум!..."

Удар за ударом сотрясали наши внутренности, не давая передохнуть. Кто-то стонал от боли, кто-то всхлипывал, но все эти звуки заглушало ужасное: "Б-р-рум! Б-р-р-рум!" Наконец дьявольский хохот гиганта стал утихать, вибрация уменьшилась, и мы вновь почувствовали наши бедные, вывернутые наизнанку тела, удивляясь, что остались живы.

Мой сосед справа Уолтер Миллис разразился отборной руганью. Брейк Джерден со стоном выкарабкался из своего кокона, чтобы поглядеть, что осталось от его отряда, и тогда мы услышали чей-то тонкий, срывающийся голос:

— Брейк, я, похоже, ранен...

Это был Джо. На его губах запеклась кровь, дыхание было натужным, хриплым, но главное было в другом — с первого взгляда мы поняли, что он не жилец. Лицо его приобрело восковой оттенок. Сложив руки на груди, Джо поглядел на нас тоскливым взглядом. Он все понимал, как и мы. Первая экспедиция показала, что определенный процент экипажа при старте непременно получит повреждения внутренних органов, и с этим ничего нельзя было поделать. В нашем отсеке несчастливый билет вытащил Джо.

Всем, и ему в том числе, было бы куда легче, если бы он умер во время взлета. Увы, ему не повезло. Пришли врачи, заковали его грудь в гипсовый жилет, накачали наркотиками и продлили агонию на многие часы. А у нас, остальных, все так болело и ныло, что сочувствия на



беднягу Джо попросту не хватало.

Наконец парень совсем дошел до ручки. Он стал громко стонать, умоляя снять с него гипс. Уолтер Миллис был единственным, кто отозвался на эту просьбу, но Брейк не согласился. Они начали спорить, не стесняясь в выражениях, а мы лежали в своих гамаках и слушали. Все это тянулось довольно долго, пока один из соседей Валинеза не заметил, что парень подозрительно затих. Ему уже ничего не было нужно.

Мы позвали врачей, и они унесли беднягу на носилках.

Да, я мог рассказать Валинезам, как умер их единственный сын, — почему бы и нет?

— Пожалуйста, мистер Хаддон, расскажите нам все, как было... — прошептала миссис Валинез, со слезами глядя на меня. Ее муж нахмурился и коротко кивнул.

Тогда я наконец решился.

— Вы знаете, что Джо умер в космосе, — начал я. — Он получил во время старта серьезные повреждения внутренних органов и сразу же потерял сознание. К счастью, ему не пришлось страдать — очнувшись, он почти сразу же скончался. И боли, похоже, не ощущал. Он лежал и глядел в иллюминатор на звезды. Они были прекрасны, эти далекие солнца, словно ангелы. Джо смотрел на них спокойным взглядом, а затем что-то прошептал, повернулся на бок и заснул навеки.

Миссис Валинез, обливаясь слезами, тихо запричитала:

— Боже, спасибо за твою милость. Мой сын умер, глядя на звезды, что летели в космосе, словно ангелы...

Я не мог смотреть на это. Поднявшись, я пошел к выходу, а Валинезы даже не взглянули мне вслед. Они сидели, держась за руки, как дети, и плакали.

Выйдя из лавки, я достал сигареты. Но не успел закурить, как на пороге позник Валинез. Он растроганно потряс мне руку:

— Спасибо, сержант Хаддон. Мы вам очень благодарны.

— Я просто выполнил свой долг, — сказал я и поспешил к такси. Захлопнув дверцу, достал конверт с надписью "Джо Валинез" и разорвал его в мелкие клочья. Я возблагодарил бы Господа, если бы никогда не получал этого письма — и других, что лежали у меня в кармане, тяжелые, словно могильные плиты.

## 2

Я сел на утренний самолет, направляющийся в Омаху. Сразу же после взлета заснул, и ко мне вернулись кошмары...

Чей-то голос прокричал:

— Идем на посадку!

И ракета начала опускаться. Мы вновь лежали в гамаках, спеленутые ремнями безопасности, и мечтали, чтобы в стенах были иллюминаторы, и мы бы видели, что происходит снаружи. Но еще больше хотели, чтобы при посадке ни одна ракета не разбилась — или хотя бы не НАША ракета...

— Спуск продолжается...

Двигатель гремел под нами словно молот, но не постоянно, как при старте, а взрывными сериями: "Бом-бом-бом-бом", затем пауза и снова: "Бом-бом-бом-бом". Сержант Брейк кричал что-то, но слова терялись в реве, доносящемся из-за стенок — ракета уже вошла в атмосферу.

Грохот двигателя стал иным — теперь откуда-то снизу доносилось непрерывное: "Краш-краш-краш!" Нам оставалось только молиться: "Господи, спаси, спаси, спаси!..."

Последовал последний, самый сильный удар, и отсек погрузился во тьму. Лампы, даже аварийные, разом погасли. Все заорали одновременно. Потом кто-то склонился надо мной в темноте и голосом Брейка Джердена приказал:

— Фрэнк, снимай ремни и вылезай! И все остальные — вылезайте немедленно!

Мы сели на Марс и остались живы. Но мы были полумертвы от усталости, а начальству не терпелось начать действовать.

Загорелся тусклый аварийный свет. Брейк орал не переставая:

— Надеть дыхательные маски! Немедленно! Надо срочно выходить наружу!

— Мой Бог, мы только что сели, разобраны на части, так что и пальцем не пошевелить... мы просто не в силах!

— А я говорю, надо выходить! Несколько ракет разбилось при посадке! Мы должны помочь раненым! Надеть маски! Быстро, сукины дети!

Пришлось оставить свои гамаки. Месяцы муштры в Центре подготовки не прошли даром. Джим Клаймер был уже на ногах, Уолтер пытался распутать ремни в гамаке подо мной. Кто-то отчаянно ругался в полутьме, и ему вторили несколько других голосов.

Когда я наконец прыгнул на пол, мои колени подогнулись. Рядом приземлился юный Лассен и тут же завалился на бок. Джим было склонился над ним, но Брейк, стоя у распахнутого люка, орал без передышки:

— Выходите, парни! Выходите, черт бы вас побрал!

Мы побежали вниз по трапу. Зажим маски так давил мне на нос, что я не мог толком вздохнуть. Внизу, у спущенного пандуса, стоял офицер и кричал, чтобы мы выходили наружу и присоединялись к пятому отряду.

Холод. Ледяной холод, и бледное сияние маленького сморщенно-го Солнца в медном небе, и волнистая, охряно-красная песчаная равнина до самого горизонта... Песок скрипел под башмаками, когда наш отряд проследовал за капитаном Веллом к далекой металлической глыбе, которая лежала, непривычно наклоненная носом вниз, на склоне высокой дюны.

— Торопитесь, парни! Быстрее!

У груди металла, что когда-то была ракетой-7, нас ожидало кошмарное зрелище. Корпус был смят в гармошку, словно бумажный. Через трещины выползали окровавленные люди, взывая о помощи. Из лопнувших топливных баков доносилось громкое бульканье...

Но нет, все это случилось позже. Сейчас я был еще на борту ракеты-4, и мы еще не сели на Марс, а только подлетали к загадочной красной планете...

— Внимание, заходим на посадку...

Нет, я не хотел вновь пережить этот проклятый сон! Я орал что было мочи и отчаянно боролся с ремнями безопасности — и наконец очнулся. Оказалось, я сижу в кресле самолета и перепуганная стюардесса стоит рядом. Увидев, что я пришел в себя, она пролепетала:

— Это Омаха, сержант! Мы идем на посадку.

Глаза пассажиров были устремлены на меня, и я понял, что опять кричал во сне. Спина была мокрой, как каждую ночь в госпитале, когда я просыпался от собственных воплей.

Я дрожащими руками застегнул ремень. Пассажиры уже смотрели в иллюминаторы.

Был полдень, и горячее солнце Небраски грело мне спину, когда я достиг здания аэропорта. Мне повезло — оказалось, что автобус в Куффингтон отправляется с минуты на минуту.

Рядом со мной сел фермер — крупный парень с короткой стрижкой и мясистым лицом. Он сразу же предложил сигарету и поведал, что до Куффингтона всего несколько часов езды.

— Вы живете там? — поинтересовался он, с любопытством разглядывая мою форму.

— Нет, в Огайо, — ответил я. — Мой друг Клаймер из этих мест.

Фермер не знал его, но вспомнил, что будто бы один из городских ребят на самом деле был включен в состав Второй экспедиции.

— Да, — кивнул я. — Это и был Джим.

Он ухмыльнулся и задал мне все тот же дурацкий вопрос:

— Ну и как там, в небесах, мистер?

— Сухо, — ответил я. — Чертовски сухо. Ни капли воды.

— Я так и думал, — сказал он. — По правде говоря, у нас тоже нынче засуха будь здоров. А вот в прошлом году было отлично. В прошлом году...

Куффингтон оказался небольшим городком, окруженным золотистыми полями пшеницы, тянувшимися до самого горизонта. Центральная улица была заставлена по обеим сторонам магазинами и лавками, остальные густо заросли кустарником и больше напоминали аллеи старого парка.

Было жарко, и я не спешил покидать автостанцию. Пролистав тонкий телефонный справочник, я обнаружил три фамилии Грэхем. Первая же из них принадлежала мисс Илле Грэхем — той, которую я искал. Узнав, что с ней разговаривает по телефону друг Джима, она взволнованно воскликнула, что немедленно приедет и просит подождать.

Я стоял под навесом, смотрел на тенистую улочку, по которой за просто разгуливали индюки, и думал — вот почему Джим Клаймер был тихим и спокойным. Точно таким же, как это место.

Подъехал двухместный автомобиль, и мисс Грэхем приглашающе открыла дверцу. Она оказалась миловидной шатенкой, выглядевшей так, словно перенесла длительную болезнь.

Видимо, я тоже был не в форме, поскольку она сочувственно взглянула на меня и сказала:

— Наверное, вы очень устали с дороги, мистер Хаддон. Я чувствую угрызения совести, что не предложила остановиться у меня на день-два.

— Я в полном порядке, мисс Грэхем, — заверил я. — И очень тороплюсь домой, в Огайо, а мне надо перед этим еще побывать в паре мест...

Когда мы неспешно ехали по улицам города, я спросил, нет ли у Джима здесь других родственников.

— Увы, нет, — ответила мисс Грэхем. — Его родители погибли в автомобильной катастрофе несколько лет назад. Джим некоторое время жил с дядей на ферме в окрестностях Грандвейта, но они не ладили. Тогда Джим переехал к нам и стал работать на местной электростанции.

Свернув на соседнюю улочку, она добавила:

— Моя мама сдавала Джиму квартиру. Об этом все знают.

— Понимаю, — сказал я.

Грэхемы жили в большом квадратном доме с просторной верандой. Во дворе росли старые липы. Мы вошли в дом, и девушка предложила мне сесть в плетеное кресло около окна. Чуть позже она привела свою мать — маленькую, сгорбленную старушку. Мы немного поговорили, и старая миссис Грэхем поведала мне, что Джим был для нее словно родной сын. Она настолько разволновалась, увидев меня, что дочь вскоре увела ее обратно в соседнюю комнату.

Вернувшись, она уселась в кресле рядом со мной и показала небольшую связку голубых конвертов.

— Это письма, которые я получила от Джима, — сказала она грустно. — Их немного, и они такие короткие...

— Нам разрешали посылать только тридцать слов каждые две недели, — объяснил я. — На Марсе нас было около двух тысяч, и передатчик не мог работать на нас все время.

— Удивительно, как много вкладывал Джим в эти несколько слов, — сказала она и протянула мне несколько писем.

Я прочитал парочку. Одно гласило: "Порой я пытаюсь ущипнуть себя, не веря, что я один из первых землян, ступивших на чужую планету. По ночам я часто выхожу наружу, смотрю на зеленую звезду Зем-



ли и говорю себе — а ведь я помог осуществить вековую мечту человечества!"

В другом послании Джим писал: "Этот мир угрюмый, пустынный и таинственный. Мы мало знаем о нем. До сих пор никто не видел здесь ничего живого, за исключением лишайников, открытых Первой экспедицией, но на Марсе наверняка есть и другие формы жизни". Мисс Грэхем спросила:

— Вы нашли что-нибудь, кроме лишайников, мистер Хаддон?

— Да, два или три вида растений, напоминающих земные кактусы, — сказал я. — И еще много, очень много песка и скал. Это все.

Когда я читал эти маленькие письма, я стал лучше понимать Джима. В них открылось кое-что, о чем я раньше не подозревал. Оказалось, в душе он был романтиком — этот тихий, медлительный парень, сторонившийся шумных компаний. Он относился к Марсу и к нашей экспедиции далеко не так прагматично, как многие другие.

Марс обманул нас. После того, как мы насытились планетой по горло, иначе, как Дыра, ее никто и не называл. А вот Джима наше поспешное разочарование огорчило, и он замкнулся в себе, словно улитка, дабы не дай Бог не проговориться, что он до сих пор без ума от марсианских закатов.

— А вот последнее письмо, которое я получила от Джима, — мисс Грэхем натянуто улыбнулась и протянула еще один конверт.

Текст гласил: "Я отправляюсь завтра в пустыню с картографической экспедицией. Мы будем путешествовать по местам, где не ступала нога человека".

— Я тоже был там, — сказал я. — Мы с ним ехали в одном краулере.

— Джим, наверное, был счастлив до глубины души?

Я задумался. Этот поход оказался сущим адом. Нам предстояло

так уж и тяжело, неприятны были только жар и дурнота.

— Надеюсь, за Джимом ухаживали как следует? — спросила девушка. Ее губы немного дрожали.

— Конечно, за ним хорошо ухаживали, — заверил я. — Для него сделали все, что только было в наших силах.

Все, что было в наших силах? Это звучало смешно. Первая помощь, может, и была оказана. Никто не ожидал, что так много людей заболеет. Мест в нашем госпитале не хватало, и большинство больных оставалось на своих койках. Все наши врачи, кроме одного, тоже заболели, а двое даже скончались.

Эпидемия обрушилась на нас месяцев через шесть после прибытия. От тоски мы начинали уже потихоньку сходить с ума. Все ракеты, кроме четырех, уже вернулись на Землю. В нашем лагере, окруженном скалами и песчаным морем, под осточертевшим медным тазом неба оставалось всего несколько сот человек...

Первый энтузиазм давно исчез. Мы устали и тосковали по дому, по зеленой траве, восходу Солнца — настоящего Солнца, а не того бледного пятна, от которого просто тошнило. Мы жаждали вновь увидеть лица женщин, услышать плеск волн — но все это было недоступно, пока нам на смену не прилетит Третья экспедиция. Все насытились Марсом по горло. И тогда нагрянула лихорадка.

— Уверю вас, мисс Грэхем, мы сделали для Джима все возможное, — повторил я.

Конечно, так оно и было. Я вспомнил, как мы с Уолтером топали через ледяную ночь к госпиталю, чтобы позвать на помощь врача. Брейк остался дежурить рядом с Джимом. Но мы не нашли никого.

Когда мы плелись обратно, Уолтер поднял голову к небу и погрозил кулаком зеленой звезде Земли.

— Ты только подумай, Фрэнк, пока мы здесь помираем, там парни танцуют с девочками, пьют пиво с друзьями и ржут, как мустанги!



сделать не так много — провести предварительную топографическую разведку, а также сделать замеры радиоактивности с целью определения возможных залежей урана.

Все это было чертовски трудно, но вполне терпимо. Но нам не повезло — вскоре после нашего отъезда из лагеря началась песчаная буря.

Марсианский песок, чтоб ему было неладно, непохож на земной. За миллиарды лет он превратился в тончайшую пыль, которую ветер гонял взад-вперед над мертвой, сухой пустыней. Песок с легкостью проникал везде — под дыхательные маски, защитные очки, в двигатели краулеров, в пищу, в воду и даже в практически герметичные комбинезоны. В течение трех дней пути вокруг нас не было ничего, кроме лютого холода, ветра и песка.

Был ли Джим счастлив при виде этой красной преисподней? Еще недавно я только посмеялся бы над столь нелепым предположением, но сейчас уже не был так уверен. Кто его знает. Джим был очень вынослив и терпелив, даже больше, чем я. Может быть, он и на самом деле воспринимал этот кошмар как самое восхитительное и увлекательное приключение.

— Да, конечно же, он был счастлив, — сказал я, честными глазами глядя на мисс Грэхем. — Все мы были в восторге. Да и любой на нашем месте испытывал бы те же самые чувства.

Мисс Грэхем слегка улыбнулась и забрала письма Джима.

— Вы тоже переболели марсианской лихорадкой, мистер Хаддон? — спросила она.

Я сказал, что да, но в более легкой форме, чем Джим. И продолжил:

— Врачи так и не разобрались, вызывают ли ее какие-то вирусы, или это просто реакция на непривычные условия. Сорок процентов наших ребят переболело этой лихорадкой. Обычно она протекала не

Почему мы должны здесьдохнуть, как мухи? Чтобы найти уран для их драгоценных атомных станций?

— Брось, — устало возразил я. — Джим не умрет. И другие тоже.

"Сделали все возможное"? Да. Все, что мы могли, — это вымыть Джиму лицо, дать ему успокоительные таблетки и беспомощно наблюдать, как он умирает.

— Никто не смог бы сделать больше на нашем месте, — уверил я мисс Грэхем, на этот раз вполне искренне.

— Рада слышать это... — прошептала девушка. Ее губы дрожали. Казалось, она вот-вот разрыдается.

Когда я собрался уходить, мисс Грэхем неожиданно спросила, не хочу ли я взглянуть на комнату Джима. Она с матерью сохранили ее такой, как до его отъезда в Центр подготовки.

Я не хотел задерживаться, но как признаешься? Изобразив на лице горячий интерес, поплелся за девушкой. Комната была тесной и скудно обставленной, впрочем, иного я и не ожидал. Мисс Грэхем открыла шкаф, до половины заставленный аккуратными рядами старых журналов.

— Здесь собраны все научно-фантастические журналы, которые Джим читал еще мальчишкой, — с трогательной улыбкой сказала девушка. — Он хранил их, словно сокровища.

Я взял один в руки. На яркой обложке был изображен космический корабль, совершенно непохожий на наши угловатые сигары, а за ним — сияющие кольца Сатурна. Рядом не хватало только зеленокожей, едва одетой красавицы с бластером в руке. Но все равно это выглядело очень романтично.

Полистав пожелтевшие страницы, я поставил журнал на место. Мисс Грэхем немедленно поправила его так, чтобы он не выбивался из общего ряда. Казалось, она опасалась, что Джим может вот-вот прийти, и ему не понравится такой вопиющий беспорядок.



Она настояла на том, чтобы подвезти меня до аэропорта. Казалось, она очень огорчена моим отъездом. И все потому, что я последний видел ее Джима живым.

Когда мы расстались, я вздохнул с облегчением. По пути к кассам я размышлял, скоро ли пройдет ее горе. Видимо, да. Люди умеют забывать, и это правильно, иначе жизнь превратилась бы в сущий ад. Со временем она выйдет замуж за какого-нибудь симпатичного молодого человека и думать забудет о Джиме.

И тогда скорее всего она просто выбросит старые журналы, которые так много значили для паренька, заснувшего вечным сном на планете своей мечты.

### 3

Будь моя воля, я бы ни за что не полетел в Чикаго. Но отец Уолтера Миллиса позвонил мне в госпиталь дважды, и в последний раз сообщил, что пригласил родителей Брейка приехать из Висконсина, дабы они также имели счастье лицезреть "героя космоса и друга их сыновей". Как я мог возразить?

Мистер Миллис встретил меня в аэропорту. Энергично пожав мне руку, он сказал, что очень благодарен и весьма ценит мой порыв — ведь я, судя по всему, тороплюсь домой, к родителям.

— Верно, — сказал я. — Но они навещали меня в госпитале, так что могу немного и потерпеть.

Это был крупный, приятного вида мужчина, одетый в тщательно выглаженные брюки и рубашку с короткими рукавами, аккуратно заправленную за пояс. От него веяло солидностью преуспевающего бизнесмена. Он казался очень дружелюбно настроенным, но порой я ловил его косые взгляды, в которых светилось удивление, словно он не мог понять, почему это я вернулся на Землю, а его Уолтер — нет. И я не мог обвинять его.

Нас ждал лимузин с водителем. Мы поехали через город, направляясь в северные кварталы. По пути мистер Миллис с гордостью продемонстрировал местные достопримечательности, в том числе атомную электростанцию.

— Это одна из многих тысяч подобных станций, рассеянных по всему миру, — с видом знатока объяснил он. — Они дают огромную экономию природных энергоносителей: нефти, газа и угля. Марсианский уран — великая вещь, сержант.

— Да, — сказал я, — само собой разумеется.

Меня прошибал пот при мысли, что он вот-вот начнет расспрашивать о сыне. Я понятия не имел, что ему рассказать. Слишком широко разевать пасть не следовало, ибо кое-что из происшедшего было отнесено к строящим секретам. Всех нас заставили дать подписку о неразглашении, а это не шутка.

Но мистер Миллис не давал мне собраться с мыслями. Он болтал без умолку. Я узнал, что его жене нездоровится, что Уолтер был их единственным ребенком, а сам он — крупной шишкой в строительном бизнесе и прочее, и прочее.

Мне он не понравился. Уолтер был отличным парнем, но папаша выглядел надутым индюком, только и знающим, что распространяться об акциях, биржевых сделках, ценах на недвижимость и тому подобное.

Он желал знать, как скоро, по моему мнению, добыча марсианского урана станет рентабельной. Я честно признался, что очень не скоро.

— Видите ли, Первая экспедиция провела лишь рекогносцировку, — объяснил я. — Вторая занималась картографическими работами и подыскивала место для будущей базы. Конечно, дело будет продолжено. Я слышал, что в Третьей стартует добрая сотня ракет. Но Марс — это далеко не подарок.

Мистер Миллис, конечно же, не согласился. Земля испытывает энергетический голод, и потому дела пойдут куда быстрее, чем я думаю.

Внезапно он спросил:

— Кто был лучшим другом Уолтера в вашей экспедиции, мистер Хаддон? Ведь у него были там друзья?

Он спросил это извиняющимся, почти жалобным голосом, и хотя он и был надутым индюком, моя неприязнь к нему мгновенно улетучилась.

— Брейк Джерден, — сказал я. — Брейк был сержантом в нашем отряде, и они с Уолтером с самого начала держались вместе.

Мистер Миллис кивнул и больше не возвращался к этой теме. Он указал в сторону далекого озера и сообщил, что мы почти приехали.

Это оказался не просто дом, а большой особняк. В гостиной нас ожидала миссис Миллис. Она была бледной, молодящейся особой из числа тех, кто вечно занят только собой. Она изобразила на лице вселенскую скорбь и простонала, что очень рада видеть друга ее бедного Уолта. И хотя ее супруг был индюком, мне показалось, что он переживает потерю сына куда больше, чем эта дамочка.

Он проводил меня в одну из спален и предложил немного передохнуть перед обедом, тем более что родители Брейка еще не приехали.

Я сидел на диване, оглядывая комнату. Она была куда шикарнее всех, что мне доводилось видеть. Теперь, когда я познакомился с обитателями этого роскошного особняка, мне стало понятно, почему Уолтер свихнулся.

Он был хорошим парнем, но слишком темпераментным и, как я понимаю теперь, немного избалованным. Дисциплина тренировочной базы оказалась для него чересчур жесткой, и пережитый надлом должен был рано или поздно сказаться. Так и произошло.

Я глядел из окна на бассейн и теннисный корт и задавался вопросом: кому это нужно теперь, когда Уолтера нет. Даже странно — имея все

это, он кончил фактически самоубийством.

Я прилег на кровать, отогнув покрывало, чтобы не испачкать его ботинками — снимать их было неохота. От мысли о предстоящем обеде "в тесном семейном кругу" было тошно. Что хуже всего, я понятия не имел, какова официальная версия случившегося.

"Командование Второй экспедиции с глубоким прискорбием сообщает, что Ваш сын умер героем — его пристрелили как бешеную собаку..."

Чушь, конечно, они придумали что-то другое. Но что?

Дьявол, рассердился вдруг я, почему эти совершенно посторонние люди не хотят оставить меня в покое? Почему я должен отдуваться один? Врач-психолог в госпитале посоветовал мне поскорее забыть обо всем, а они заставляют меня вновь и вновь переживать случившееся. Черт бы их всех побрал, почему бы не поехать спокойно домой и послать всех подальше?..

Но я не мог.

Не исключено, что лучше всего рассказать правду. Ведь Уолтер был далеко не единственным, кто свихнулся в марсианской пустыне. В последние два особенно жутких месяца у многих поехала крыша. И было с чего!

"Третья экспедиция не прилетит!"

"Мы завязли в этом дерьме по уши, а эти сволочи не хотят послать нам помощь!"

Только об этом и говорили в те дни на нашей базе. И тому были веские причины. Четверо из нас загнулись от лихорадки, припасы кончились, медикаменты тоже. Все чаще по вечерам мы поднимались на соседние холмы и глядели в небо, ожидая ракет, которые все не прилетали.

На Земле произошла небольшая заминка. Чисто техническая — не уставал объяснять нам полковник Николс (он стал нашим командующим после смерти генерала Райена). Все проблемы уже решены, толковал он, и ракеты, вероятно, в пути. Надо еще чуть-чуть продержаться...

Держаться? Этим мы только и занимались, поскольку работники из нас были уже никакие. По ночам мы лежали на койках в одном из металлических барачков и слушали, как заходится кашлем бедняга Лассен. А там, за стенами, выл и хохотал ветер, несясь через ледяную пустыню.

Однажды вечером Уолтер сказал, с тоской глядя в окно:

— А если Третья не прилетит, а? Неужто мы будем здесь сидеть и гнить? У нас есть четыре ракеты — места хватит для всех.

Лицо Брейка помрачнело.

— Уолт, сколько можно болтать? Лучше поспи.

— А ты мне рот не затыкай! Мы тебе не герои из вшивого боевика. Если о нас забыли на Земле, почему мы должны сидеть сложа руки?

— Мы должны ждать, — терпеливо ответил Брейк. — По нашим сведениям, три ракеты вот-вот придут.

Мне кажется, всего этого кошмара не случилось бы, если б однажды ночью один из парней не ворвался в барак с воплем: "Они здесь! Они сели на запад от гряды скал!"

Когда мы сломя голову прибежали туда, ракетами там и не пахло. Вместо них мы обнаружили лишь воронки от небольших метеоритов.

Думаю, наших ребят это потрясло. Сам я в это время лежал без сознания с острым приступом лихорадки. И только спустя пару часов узнал, что на базе вспыхнул бунт.

Когда надо мной склонился Брейк, я увидел, что на его плече висит винтовка, а на рукаве красуется повязка "Военная полиция". Я спросил, что случилось. Он объяснил: речь идет о захвате ракет.

— Уолтер? — догадался я, и Брейк с мрачным видом кивнул.

— Да, возглавляет бунтовщиков. Чертов идиот!

— Даже не верится, — пробормотал я. — Для таких дел у него вроде бы кишка тонка.

— С дисциплиной этот парень был всегда не в ладах, — процедил Брейк. — Нам повезло, что у заговорщиков такой дерьмовый лидер... Пока, Фрэнк, увидимся позже.

Мы увиделись позже, но не совсем так, как я ожидал. До этого целый день я слышал выстрелы за стенами барака, а затем прозвучал вой сирены, по коридору пронесся топот, и краулеры куда-то укатили.

Собравшись с силами, я оделся и с трудом дотащился до выхода из барака. Машины направлялись в сторону ракет. Рядом остановился джип, и капрал втащил меня внутрь.

— Эти чертовы глупцы украли ружья! — заорал он. — И теперь пытаются захватить ракеты, чтобы улететь на Землю!

Я смутно помню бешеную тряску по дороге к месту боя. Когда мы подоспели, все, к счастью, было кончено. Несколько парней суежились рядом с опорами ракеты, копая в земле яму. Стоящий неподалеку майор Вейлер хрипло выкрикивал приказ за приказом. Но никто его не слушал.

На краю ямы лежали восемь человек, и большинство из них были мертвы. Уолтер был застрелен прямо в сердце. Как вождь бунтовщиков, он первым бросился в атаку и был почти сразу же убит. Один из наших полицейских также скончался от ран, а на кителе другого расплывалось красное пятно. Это был Брейк.

Он умер этой же ночью, не приходя в сознание, и чуть позже отдал концы бедолага Лассен. Я сам едва дотянул до утра, уже почти не надеясь выкарабкаться.

Когда рассвело, выяснилось, что от нашего отряда в четырнадцать человек осталось всего пятеро...

Ну как могло руководство NASA обнародовать такие факты? Впрочем, и нам самим не очень-то хотелось вспоминать о марсианском бунте. Но сейчас я попал в нелепое положение. Придется беседовать



одновременно с родителями и Брейка, и Уолтера. Конечно же, они захотят узнать, как погибли их сыновья. А правда в том, что они попросту убили друг друга.

Так что же им сказать? Я знал только, что командование официально сообщило о некоем "несчастном случае". Но как он расшифровывался в извещениях, направленных родственникам, я и понятия не имел.

К двум часам я неохотно спустился в гостиную. Здесь меня уже ждали родители Брейка. Мистер Джерден оказался высоким костлявым мужчиной со спокойными голубыми глазами — такими же, как у его сына. Он не сказал и двух слов, но его миниатюрная, склонная к полноте супруга говорила за обоих.

Она сообщила, что я выгляжу точно так же, как на фотографиях, которые Брейк присылал из Центра подготовки, и что у нее, слава Богу, остались три дочери, две из них вышли замуж, одна живет в Милуоки, другая — на побережье, а Брейка она назвала в честь героя одной из книг Стивенсона.

Чтобы остановить этот словесный поток, я соврал, что читал эту книгу, и высказал мнение, что Брейк — прекрасное имя.

Миссис Джерден посмотрела на меня сияющими глазами и согласилась:

— Да, чудесное имя.

Обед прошел замечательно. Хозяйка усталили стол всеми возможными яствами, о которых на Марсе я и думать забыл. Затем мы уехали на веранде, мужчины достали сигары — и все дружно посмотрели на меня.

Вздыхнув поглубже, я спросил, известно ли им, что случилось с их сыновьями. Мистер Миллис ответил — нет, им сообщили только о несчастном случае.

Это облегчило мою задачу. Я уселся поудобнее, буквально пронзаемый взволнованными взглядами.

— Это была та самая случайность, что происходит раз в сто лет. Вы знаете, что на Марс метеориты падают куда чаще, чем на Землю. Его атмосфера очень разрежена, и камни из космоса не успевают сгореть до подлета к поверхности. Так случилось, что один из метеоров попал в цистерну с горючим, и она взорвалась. Я был в это время болен, сам ничего не видел, но мне рассказали товарищи.

Бедняги-родители слушали затаив дыхание, и я продолжил свою небылицу:

— Двое наших парней потеряли сознание и могли сгореть, если бы не подоспели остальные и не залили их пеной из огнетушителей. Пострадавших быстро оттащили от цистерн, но внезапно рядом взорвался еще один бак. Двое спасателей погибли на месте. Это и были Брейк и Уолтер. Они умерли мгновенно и без мучений.

История звучала настолько нелепо, что я опасался, что мне не поверят. Но никто не сказал ни слова, пока мистер Миллис не выдавил:

— Так вот что произошло... Выходит, Господь был милостлив к нашим мальчикам и подарил им безболезненную смерть?

— Да, — сказал я. — Они умерли очень быстро.

— Но тогда я не понимаю, почему командование не рассказало нам правду. Странно...

У меня был готов ответ и на это:

— Все засекречено, потому что руководство NASA не хочет, чтобы люди знали о метеоритной опасности на Марсе.

Миссис Миллис поднялась и сказала, что она дурно чувствует себя и просит извинить — ей надо отдохнуть. Она надеется еще раз увидеться со мной завтра утром.

Вопросов ко мне больше не было, и после обмена ничего не значащими фразами я с огромным облегчением поднялся и, попрощавшись с четой Джерденов, вернулся в свою комнату.

Внезапно в дверь постучали. Это был отец Брейка. Он пытливо посмотрел на меня.

— Вы все это придумали, мистер Хаддон?

От этих глаз некуда было скрыться, и я признался.

— Да, — сказал я. — Все придумал, от первого слова до последнего.

— Я понимаю, у вас наверняка есть серьезные поводы для этого, — глухо сказал он. — Скажите мне только одну вещь. Как бы там ни происходило на самом деле, Брейк вел себя правильно?

— Он вел себя как мужчина, — искренне ответил я. — Он был лучшим из нас, с самого начала и до самого конца.

Мистер Джерден долго испытывающе смотрел на меня, а потом слегка кивнул. Я понял, что он поверил.

На прощанье он еще раз пожал мне руку.

— Все правильно, сынок. Так и должно было быть. Брейк прожил хорошую жизнь.

Закрыв за ним дверь, я едва не взвыл от отчаяния. Все, я сыт этим по горло!

Я написал записку — благодарил хозяев и просил простить, — а затем торопливо спустился вниз и тихонько выскользнул наружу. К счастью, меня никто не заметил.

Было уже довольно поздно, и на шоссе было мало машин, но один из грузовиков остановился на мою поднятую руку. Водитель сказал, что едет в сторону аэропорта. Он спросил меня, на что он похож, этот Марс, и я ответил, что там чертовски одиноко.

Ночь я провел в кресле в зале ожидания, и впервые за долгое время кошмары не посетили меня. А днем я уже был дома, в Огайо, и полагал, что мучения мои кончились.

Дело шло к вечеру, когда я въехал в Хармонвилл. Мои родители не знали, что я прилечу в Кливленд ранним рейсом, и потому мне при-

шлось их долго ждать в аэропорту.

При въезде в поселок я увидел большой транспарант над Маркет-стрит:

"Хармонвилл приветствует героев космоса!"

Герой космоса — это был, по-видимому, я. Все газеты пестрели подобными заголовками. Забавно. Мы сидели, втиснутые в тюремную клетку нашего отсека, и ни черта не делали, а вот теперь стали "героями".

Под транспарантом стояли молодые люди в красивой униформе — оркестр местного колледжа. Я не сказал ничего, но отец, похоже, заметил ненависть в моих глазах.

— Фрэнк, понимаю, что ты устал, но эти ребята — твои друзья, и они горят желанием выказать тебе гостеприимство!

А мне только что было так хорошо! Я ехал в машине по своей стране с милым мне названием Огайо, с ее аккуратными деревеньками, пшеничными полями и многочисленными фермами. При виде этой патриархальной глубинки слезы навернулись мне на глаза и я почти успокоился. Но теперь с ужасом понял, что мне вновь придется говорить о Марсе, чтобы ему гореть в адском огне!

Отец остановил автомобиль, и оркестр грянул марш. Мистер Робинсон, наш мэр, а по совместительству дилер фирмы "Шевроле", пошел нам навстречу.

Он прочувственно потряс мне руку:

— Приветствую тебя дома, Фрэнк! Ну и как там было, в небесах?

— Там было чертовски холодно, — сказал я. — Ужасно холодно.

Мистер Робинсон понимающе кивнул. Он разбирался в таких вещах — ведь у него дома был отличный холодильник.

— В последний раз ты был здесь в феврале, — сказал он. — Восемнадцать месяцев прошло, а это не шутка!

Он благословляюще махнул рукой, и мы неспешно поехали дальше, а оркестр шествовал впереди и играл марш за маршем. Мимо проплывали раскидистые клены, церкви и старые дома, многие из которых были построены еще в прошлом веке. Вскоре мы подъехали к самому крупному зданию в поселке — местному кинотеатру.

У входа нас ждала небольшая толпа, которая сразу же разразилась аплодисментами — не очень громкими, как бывает только тогда, когда люди искренне счастливы. Я вышел из машины и стал пожимать десятки рук, толком не успевая разглядеть в толкучке лица моих земляков. Здесь бы я завяз надолго, но мистер Робинсон взял меня за локоть и повел в здание, призывая толпу расступиться.

В зале было того хуже. Все места заняты, проходы тоже. На маленькой сцене стоял стол, а стену за ним украшала впечатляющая картина, созданная из живых цветов. Под шаром из красных роз виднелась надпись "Марс", а под таким же шаром из белых роз — "Земля". Между ними, опять же из цветов, очень искусно была изображена ракета.

— Наш клуб цветоводов сделал это панно в твою честь, — гордо сказал мэр. — Почти все жители Хармонвилла принесли цветы из своих садов.

— Очень тронут, — искренне сказал я.

Мы с мэром поднялись на сцену, и тогда все встали и зааплодировали. Я увидел множество знакомых лиц — учителей колледжа, домохозяек, фермеров из округи, местную ребятню.

Я сел за стол, растроганный и смущенный, а мэр вышел вперед и произнес небольшую речь. Он напомнил, что большинство наших парней, повзрослев, как правило, покидали эти места и уходили в большой мир. Так было во время войны 1812 года, и в гражданскую войну, и во время обеих мировых войн. А вот теперь один из нас побывал на самом Марсе!

Он сказал:

— Люди всегда размышляли, на что он похож, этот таинственный Марс, и теперь один из наших хармонвилльских парней вернулся, чтобы рассказать человечеству об этом!

И он жестом пригласил меня занять его место. Весь зал бурно зааплодировал. Я встал из-за стола и на негнущихся ногах подошел к краю сцены, лихорадочно размышляя, что же сказать своим землякам.

Внезапно я понял, почему участники Первой экспедиции не предупредили, что ожидает нас на этой проклятой планете. Они не хотели выглядеть нытиками, убоявшимися трудностей. И теперь я был точно в таком же положении.

Я взглянул на сияющие лица людей, на горящие глаза ребятни и подумал — нет, я не имею права обмануть их ожидания. Они начитались газетных историй о "таинственной красной планете" и "героических астронавтах" и не приняли бы правду о том, как это было на самом деле. Они ждали от меня совсем другого...

И я, запинаясь, начал:

— Наш путь был долгий, друзья. Долгий и утомительный. Но это удивительное, ни с чем не сравнимое чувство — сидеть около иллюминатора и провожать взглядом Землю, следить за проплывающими мимо звездами, видеть, как с каждым днем красная искорка растет и становится все ближе и ближе.

Но еще более удивительное ощущение вы испытываете, когда выходите из ракеты и ступаете в иной мир, видите в медном небе незнакомое маленькое Солнце... А вокруг — нескончаемая, полная загадок пустыня, среди которой, быть может, затеряны древние марсианские города.

Да, мы перенесли немало лишений, но мы знали, на что идем. Нам предстояло начать освоение нового мира, открыть новые горизонты для человечества. Это была трудная, по-настоящему мужская рабо-



та, но нам помогало то, что мы работали плечом к плечу, деля с товарищами все радости и печали.

Мы только начали великое дело освоения Марса, но эта работа будет продолжена. Сейчас, когда я стою перед вами, парни из Третьей экспедиции уже строят первый марсианский городок. Надеюсь, что он будет таким же уютным, как наш Хармонвилл. Четвертая экспедиция готовится к отлету. За ней, не сомневаюсь, последуют Пятая, Шестая, Седьмая... И тогда мы получим много урана, много дешевой энергии для Земли!

Сказав все это, я остановился, чтобы передохнуть. Мне чертовски хотелось разбавить эту бочку меда ложечкой дегтя, сказать землякам, что вся эта радужная перспектива не стоит и цента и, уж во всяком случае, не стоит того ада, через который нам пришлось пройти, и жизней тех, кого мы потеряли и еще потеряем. Ради чего умерли Джим, Брайен, Уолтер и многие другие? Чтобы мистер Робинсон мог поджарить лишнюю пару тостов или купить еще один холодильник?..

Но как сказать такое людям, которых знаешь с детства, которые любят тебя и гордятся тобой? Да и кто я такой, чтобы судить, что такое хорошо, а что такое плохо? Я мог и ошибаться. Ни одно большое дело не обходится без коктейля из пота, крови и дерьма, только об этом не принято особенно распространяться.

Так или иначе, я больше ничего не сказал, а только вернулся на свое место. Зал вновь захлестнула волна аплодисментов. И тогда я понял, что сделал все правильно. Я сказал именно то, что люди ХОТЕЛИ УСЛЫШАТЬ, и они остались довольны.

Затем мои земляки ринулись на сцену, и началась кутерьма с пожиманием рук, поцелуями, похлопыванием по плечу, бесконечными вопросами, радостными восклицаниями...

Когда я наконец выбрался наружу, оказалось, что уже наступила мягкая летняя ночь. О такой я мечтал с первого же дня полета, но сейчас у меня не было сил, чтобы наслаждаться этим обволакивающим, возбуждающим теплом.

Отец хотел отвезти меня домой на автомобиле, но я сказал:

— Нет, папа, поезжай один, я пройду пешком.

Наша ферма располагалась в паре миль от поселка, но в детстве я всегда ходил в школу более коротким путем, через ферму старика Хеллера. И сейчас мне захотелось вновь вернуться этой дорогой.

Отец не стал возражать — он, как всегда, понял меня.

Я неспешно шел по Маркет-стрит, и по обеим сторонам мимо проплывали старые вязы и клены. Пахло цветами, растущими на газонах вдоль дороги.

Когда я проходил мимо дома ветеранов, то встретил Хода Эванса, механика из гаража мэрии. Как всегда в субботнюю ночь, он здорово наклюкался и выписывал широкие зигзаги, что-то напевая себе под нос. На одном из его виражей мы едва не столкнулись. Ход, казалось, ничуть не удивился.

— Привет, Фрэнк, — заплетающимся языком сказал он. — Слышал, что ты вернулся.

Я опасался, что он задаст мне все тот же вопрос — как там было, в небесах? Но вместо этого он протянул початую бутылку.

— Парень, ты выглядишь паршиво, — сказал он сочувственно. — Не хочешь выпить?

Я сделал хороший глоток, а затем Ход разом выдул чуть не полбутылки и заявил, что заметил меня еще издалека, но ноги его почему-то шли не в ту сторону. Он был в прекрасном расположении духа, и ему в голову не пришло спросить, где же я пропадал столько времени.

Распрощавшись с Ходом, я свернул налево и пошел в темноте знакомой дорогой через выгон Хеллера. Дойдя до неширокого ручья, заросшего старыми ивами, я остановился на знакомом месте, куда ребенком часто приходил по ночам. Здесь все было по-прежнему — дружное кваканье лягушек, звон цикад в траве, густой запах водорослей.

Тогда я сделал одну вещь — впервые после возвращения на Землю. Я взглянул на звездное небо и нашел на нем маленькую красную искорку. В детстве я часто вглядывался в нее, начитавшись историй о жукообразных марсианах, хрустальных храмах и синекожих красавицах. Много позже, в Центре подготовки, мы с Брейком, Джимом и Уолтером тоже порой выходили в степь по ночам и негромко разговаривали на одну и ту же тему: неужели мы когда-нибудь окажемся там?

Да, мы оказались там, и мои друзья остались там навеки. Им не будет одиноко — ведь с каждой новой экспедицией рядом с их могильными холмиками появятся другие. Их будет все больше и больше...

Мне показалось, что ребята смотрят на меня оттуда, с расстояния сорока миллионов миль. Захотелось объяснить им, почему я не расказал правду всем этим людям — во всяком случае, не всю правду.

— Парни, я не собирался никого обманывать, — сказал я. — Но мне казалось, что так будет лучше...

И замолчал. Это было безумие — разговаривать с теми, кто спит сейчас в марсианских песках вечным сном.

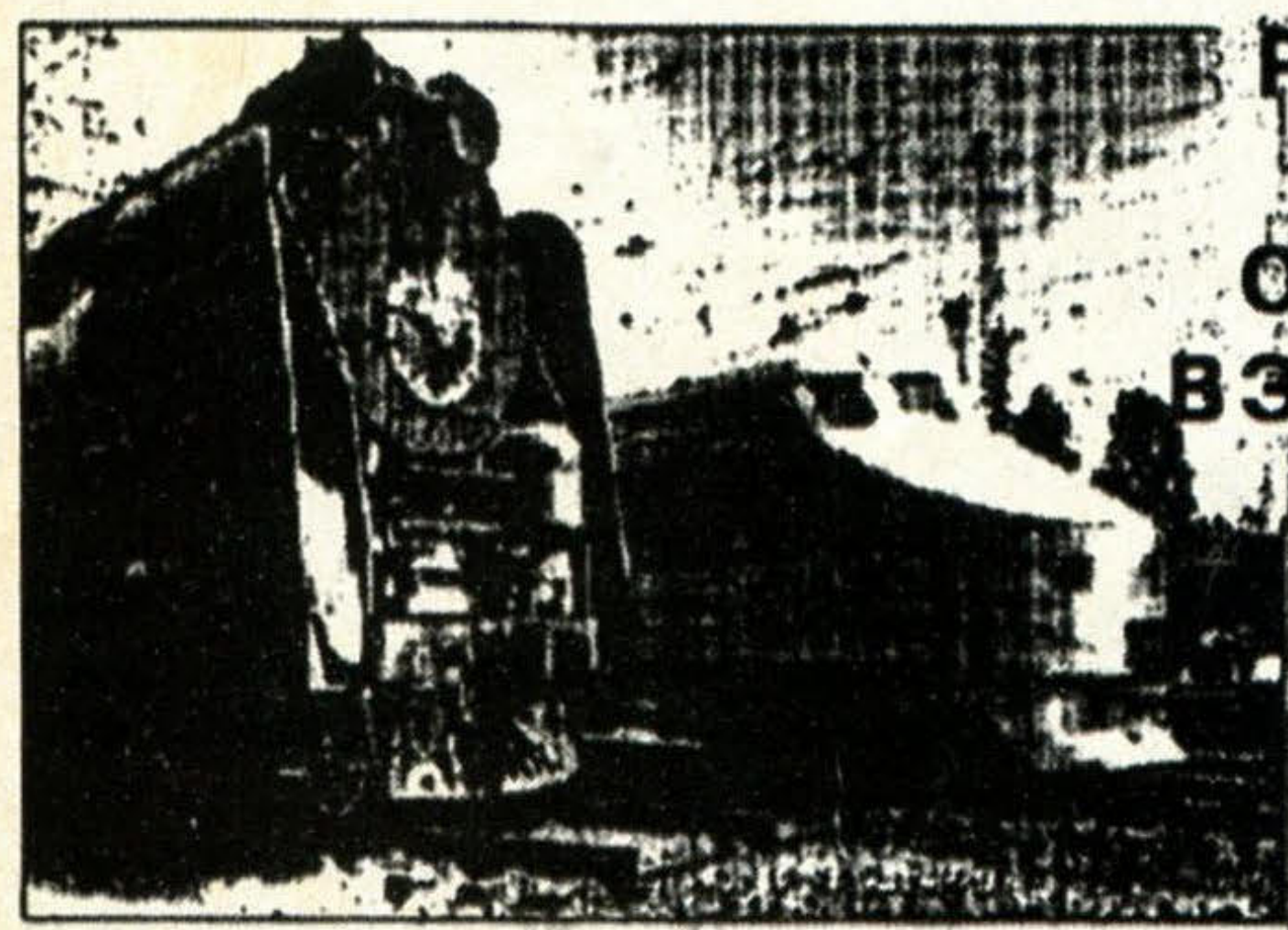
Еще долго я смотрел на красную искорку в небе, потом пошел к дому.

Перевел с английского **Сергей СУХИНОВ**  
Рис. **Роберта АВОТИНА**

СОЛИДНОЕ ИЗДАНИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

# Гудок

## ТОЛЬКО МЫ



РАССКАЖЕМ  
ВАМ  
О НОВОСТЯХ  
В ЭКОНОМИКЕ  
ТРАНСПОРТА  
И ЕГО  
БОГАТОЙ  
ИСТОРИИ

ЭТО  
ВЫСОКО-  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ГАЗЕТА  
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ;

ЭТО ЛИТЕРАТУРНЫЕ  
ТРАДИЦИИ;

МЫ ПИШЕМО ТОМ,  
О ЧЕМ НЕ ПИШЕТ  
НИКТО

ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ  
50019

"Гудок"  
распространяется  
только  
по подписке

Размещение  
рекламы  
и объявлений

Москва, ул. Герцена,  
Хлыновский тупик, д. 8

Телефоны:  
(095) 290-4181,  
290-4352

Факс:  
(095) 290-4086

"Гудок" — одна из старейших центральных газет России, выходит с декабря 1917 года. Основанная железнодорожниками, она стала неотъемлемой частью российской прессы. С самого начала издания газета стремилась быть близкой и понятной миллионам людей. В ней находили отклики как профессиональные вопросы, так и события повседневной жизни. Не случайно поэтому в "Гудке" работали такие знаменитые литераторы как Ю.Олеша, В.Петров, И.Ильф, Н.Булгаков — которые составляют гордость русской и советской литературы. И сейчас среди множества новых современных газет и журналов "Гудок" сохраняет свое "лицо", свои особенности. "Гудок" — это газета многомиллионной армии железнодорожников и работников транспортного строительства. "Гудок" — пожалуй, единственная из современных российских газет, которая не знает новых границ, поскольку представляет единую транспортную систему на шестой части земного шара. На сети дорог нет предприятий, где бы не выпускали эту газету. Аналитические статьи, информация, мнения специалистов, рекламные объявления в "Гудке" всегда находят своего читателя. С мнением и комментариями "Гудка" нельзя не считаться, они подкреплены знаниями, здравым смыслом, давними традициями. "Гудок" не замыкается на узкоотраслевых проблемах, на его страницах можно найти обзор международных сообщений, спортивные новости, хронику политических событий страны, литературные и исторические исследования, рассказы, стихи, юмор. В часы досуга из "Гудка" можно узнать множество полезных советов по саду, огороду, рыбалке, охоте. Подписывайтесь на "Гудок" — и вы будете обеспечены достоверной информацией и компетентной помощью в решении ваших жизненных, профессиональных и коммерческих проблем.



Анатолий КАРТАШКИН,  
эксперт ассоциации  
"Экология непознанного"

Читанное когда-то в школьные годы стихотворение М.Ю. Лермонтова "Тростник" всплыло в памяти. Оно о некоем веселом рыбаке, сидевшем на берегу и решившем от скуки сделать дудочку из срезанной тростинки. А дудочка вдруг голосом человека и голосом ветра поведала печальную историю о девушке, погибшей от руки сводного брата.

Интерес Лермонтова к тем явлениям, которые сейчас традиционно называют аномальными, известен. Вот и в "Тростнике" — удивительная подробность: тростинка-то выросла на могиле той самой девушки!

— И что? — удивится скептик. — Просто поэтическая метафора. В реальной жизни звуки дудочки-тростинки вряд ли сложились бы в связный и осмысленный текст.

Не стану спорить. Конечно, тростинку можно и выдумать. Но что, если не дудочка пела, а сам рыбак обладал чуткостью особого рода?

Нет, не случайно вспомнился мне лермонтовский "Тростник". Еще раз задуматься о феномене "мысленного видения" заставила история, которую я узнал от Анатолия Андреевича Кононенко, преподающего в Московском учебно-производственном электромеханическом комплексе "Техникум" дисциплины по механическому оборудованию и техническому обслуживанию АСУ.

— Весной 1976 года, в апреле, умер один наш коллега. И мы, человек пятнадцать, приехали на Николо-Архангельское кладбище проводить его в последний путь. Поскольку до кремации оставалось время, решили сходить в магазин за живыми цветами. Двинулись через кладбище. Я шел последним.

Погода, помню, стояла — чудо. Сины! Солнце! Проталины! Пахнет прелой листвой, свежей землей, дымком потягивает. Иду, дышу, млею...

Неожиданно возникло странное ощущение — удивления на грани с едва уловимым испугом. Знаю: так обычно бывает со мной в начале сеанса. Значит, сейчас установится связь. О чем пойдет беседа? Да, видимо, о житье-бытье. Вот, Галка (тогдашняя жена Анатолия Андреевича. — А.К.) больна... Не повезло с первой, не везет и со второй. А жизнь проходит.

Передние остановились неподалеку от могилы юной Аси Селивановой, о чем-то бурно заговорили. Подходить не стал: мне все равно. Спрашиваю себя: "Почему же тебе это неинтересно?" И сам автоматически отвечаю: "Потому что тебя интересует... другая могила". Чья? Почудилось: сейчас, прямо сейчас узнаю что-то сокровенное про себя. Но — от кого? Как? Закрываю глаза, слегка приподнимаю руки, начинаю медленно поворачиваться, следя за ощущением на ладонях, — совсем как радиолокатор. Исчезли голоса сослуживцев, воробьиное щебетание... Открываю глаза. Прямо передо мной — могила. Подумалось: "Уж не здесь ли я буду похоронен?" И тут же: "Нет, с какой стати?" Подхожу к ограде. Железо холодное. Овальный портрет женщины на надгробье: "Михайлова Евдокия Ивановна. 1912 — 1965". Вдруг как закричу: "Идите сюда!" Приятели обернулись: "Чего тебе?" Между нами сугробы, кому охота в снег лезть? И тогда у меня непроизвольно вырвалось: "Наверно... женью... на одной из дочерей... этой женщины". В ответ — недоуменное молчание. Потом кто-то проронил: "Э! Брось, Андрейч... Уже приложиться успел?" Обиделся. Погрузился в размышления. "На одной из дочерей..." Сколько же их всего? В голове возникло: "Три... две..." Отчетливо помню, что не без иронии подумал: "Что же, у моей невесты одни только сестры? Пусть будут и



## ЛЮЦИФЕР

Услышать будущего зов...

Б. Пастернак

братья! Скажем... трое".

Все это стало напоминать какую-то игру. Так, пожалуй, и связь прервется. Ощущение удивления исчезло. Тем не менее мысленно задаю вопрос: "Сколько ей будет лет?"

Стараюсь ни на что не отвлекаться, не спугнуть состояние созерцательности. Через несколько секунд в сознании возникает: "Тридцать девять".

"Надо же!.. Старуха какая". Тут же сообщаю, что самому сорок два.

"Как ее зовут?" И тут же вспоминается Людмила Ивановна — староста группы вечернего отделения, а мысленному взору предстает светящееся неонов название магазина "Людмила".

"Отчество? — нараспев начинаю произносить про себя: — Людмила И...-ва-новна. Звучит? Звучит".

— Вы слышали свой собственный голос? — перебил я рассказчика.

— Да, да, именно, — кивнул Кононенко. — Только беззвучный, внутренний. Я слышал его не ушами, а сознанием.

— И потом все кончилось?

— Не-ет, — улыбнулся Анатолий Андреевич. — Как же — я узнал имя ее отца! Иван. И пожелал выяснить его отчество. В голове снова протяжно прозвучало "Иван Михайлович". Да не просто прозвучало, одновременно всплыло лицо бывшего коллеги, тоже Ивана Михайловича.

— Ну а братья? Ведь вы, кажется, "заказали" троих...

— Верно! Мне явились и их имена: Володя, Саша и Женя. Так звали моих друзей детства... И все же интереснее вышло с ее отцом. Поначалу я засомневался: почему именно Иван Михайлович? Мать — Ивановна, и дочь — Ивановна? Странно... И тут поймал себя на том, что в голове назойливо вертелась прибаутка: "Афанасий, семь на восемь, восемь на семь..." Может, Афанасий? Вдруг внутренний голос строго одернул: "Не Афанасий, а Афанасьевич". Я был поражен. Когда вновь обрел способность сопоставлять, подумал: "И правда,

не с именем, а с отчеством что-то не то. Михайлович, и фамилия — Михайлов..." В это время меня окликнули друзья: "Мы пошли. Догоняй!"

Слушая рассказ Кононенко, я вспомнил случай с американским писателем Ричардом Бахом. Он услышал текст своей знаменитой повести-притчи, когда прохаживался в одиночестве вдоль калифорнийского канала Белмонт Шор. Причем непонятный Голос начал с названия — "Чайка Джонатан Ливингстон", и Бах, сев за письменный стол, добросовестно изложил на бумаге то, что продиктовал ему Некто. "Я вовсе не автор, скорее медиум, — признавался он, — идея этого произведения принадлежит не мне".

А как объяснить происшедшее с Анатолием Кононенко?

Можно сослаться на древнеиндийский эпос, в котором встречается понятие "Джива". Оно обозначает невидимый океан отзвучавших жизней и отошедших в прошлое интеллектов, пульсирующий вокруг Земли.

Идею воскрешения предков проповедовал русский философ Н.Ф. Федоров. Ему был очень близок, в частности, взгляд немецкого физика В.Фохта на природу мысли: последняя истекает из мозга, подобно желчи из печени, в виде некоего летуче-тягучего образования.

Подходят ли эти объяснения к случаю с Кононенко, который, возможно, воспринял информацию с энергетического фантома, оказавшегося над могилой Евдокии Ивановны Михайловой?

— Вы умеете угадывать чужие мысли? — спросил я Анатолия Андреевича.

— Судите сами, — ответил Кононенко. — Однажды мне довелось встретиться с Вольфом Мессингом. — Мои сокурсники по Московскому энергетическому, где я тогда учился, договорились с ним об эксперименте. Мессинг, которого я не видел, стоя за перегородкой, попросил меня сосредоточиться и задал вопрос: "Что я написал в своей книжке? Я ответил контрвопросом: "Не про меня ли?" — "Точнее!" — резко приказал Мессинг. "Мою фамилию?" — "Нет, неправильно!" — "Значит, имя. Вы написали: Анатолий". Я маленько промахнулся. В книжечке Мессинга значилось: "Анатолий".

— Вернемся к эпизоду на Николо-Архангельском кладбище, — предложил я. — Не было ли это предзнаменованием близкой смерти вашей жены Галины Егоровны?

— Не думаю... Пожалуй, нет. Она действительно плохо себя чувствовала тогда, но скончалась через полтора года... А я, знаете ли, человек семейный, домашний. Люблю уют, тепло. Люблю, когда меня кто-нибудь ждет. Без этого — пустота в жизни. Возвращаться с работы нужно обязательно в семью. Одиночества не терплю. Через год — небольшой, в общем, срок — я познакомился с симпатичной женщиной. Она к нам в техникум комендантом устроилась. То да се... Но и ушедших забывать негоже, верно? Решил заказать мраморную плиту на могилу Галины Егоровны. И вот мы с Люсей отправились на Николо-Архангельское кладбище.

— А что, и Галина Егоровна там похоронена?

— Да, — кивнул Анатолий Андреевич. — Там... Приехали. Люся решила: "Закажем плиту, а потом зайдем к моей маме, поправим могилку. Ладно?" Я согласился. Не успели сделать и несколько шагов, как у меня по спине пробежал холодок. Я остановился, резко повернулся к Люсе и, глядя ей в глаза, спросил: — Ты, случайно, не Ивановна?

— Ивановна, — улыбнулась она.





Анатолий Андреевич Кононенко и Людмила Ивановна Михайлова около могилы Евдокии Ивановны Михайловой.

Фото Юрия ЕГОРОВА

— Хм... И фамилия — Михайлова...

— Ну да. А почему это так тебя удивляет?

— Подожди... В каком году ты родилась?

— В 1939-м. Ой, ты как в отделе кадров...

— Значит, тебе сейчас 39... И маму твою звали Евдокией Ивановной?!

— Правильно. Ты хоть скажи, в чем дело-то?

— Хочешь, я покажу тебе, где ее могила? Вон — в той стороне.

— Откуда знаешь? Ты что, на похоронах был?

Я не ответил, продолжал как в горячке:

— Твоего отца звали Иван... все же Михайлович?

— Иван Михайлович.

— Вот это да! Такого со мной еще не бывало... Слушай, а почему у меня в голове вертелось — Афанасьевич?

— Афанасий — мой прадед. Когда папа уезжал из деревни на заработки, его в паспорт ошибочно по деду, а не по отцу записали...

Тут я совершенно перестал волноваться и, к удивлению моей знакомой, принялся прямо-таки вещать:

— Значит, так! У тебя было три брата: Владимир, Александр, Евгений. Правильно?

— Да.

— И две сестры!

Люся закивала:

— Одна умерла, а Валюшка, слава Богу, жива-здоровая... Когда ж ты все про меня успел узнать?!

Тут я все ей и рассказал...

— Потрясающе! — вырвалось у меня. — Если, конечно, не выдуманно.

— Выдуманно?! — возмущился Кононенко. — У меня больше десятка свидетелей! И главный — Люся, моя жена!

За окном сгустился вечер. Анатолий Андреевич оказался прекрасным рассказчиком — хотелось слушать его еще и еще. Я

поинтересовался:

— А как вы сами все это объясняете? Вы считаете, что наделены какой-то необычной способностью?

— У меня своя точка зрения, — с гордостью отозвался Кононенко. — Системно-процессное образование "Люцифер" — в нем все дело.

Я насторожился. Взглянул на Анатолия Андреевича — он был серьезен.

— Образование? К тому же системно-процессное? Да еще "Люцифер"? — переспросил я. — Поясните, пожалуйста.

— Терминология моя... Суть, кратко, такова: это — информационно-кибернетическая система, рассматриваемая в диалектической взаимосвязи с информационно-кибернетическими процессами, происходящими в ней.

Признаюсь, я немного оторопел. Анатолий Андреевич глянул на меня, улыбнулся и продолжал:

— Видите ли, я замахнулся на крупную, даже глобальную проблему. Хочу осознать, что такое бытие, раскрыть это понятие. Я определяю его как всеобщий всесвязный информационно-кибернетический процесс упреждающего согласования жизнедеятельности всякого сущего во всем.

Начинать на ночь глядя философскую беседу не входило в мои намерения. Меня занимали вещи конкретные.

— Но при чем здесь Люцифер? — вымолвил я.

— О, тут целая история, — оживился Кононенко. — Моя способность на самом деле — не моя. Она лишь идет через меня. Все от того самого системно-процессного образования... Так вот, однажды, оставшись дома один, я достал игровой кубик, закрыл глаза и стал кидать. Каждый раз пытался угадать, чет выпал или нечет. Совпало — ставлю плюс (потом я заменил его на точку), ошибся — пишу минус (тире). Мысленно вопрошаю: "Кто ты?" — бросаю кубик снова и снова. Вдруг заметил: сложились три одинаковые строки из плюсов-минусов. Удивился. Дай, думаю, перепровер-

рю — повторю серию опытов, посмотрю, какой окажется четвертая строка. Вышло то же самое! Осталось расшифровать запись, применив азбуку Морзе. Результат оказался поразительным: четырежды повторилась фраза "Я — Люцифер"! Заметьте, не Бог! Люцифер! Падший ангел — по одному толкованию, носитель света — по другому. А ведь это — диалектическое единство противоположностей!

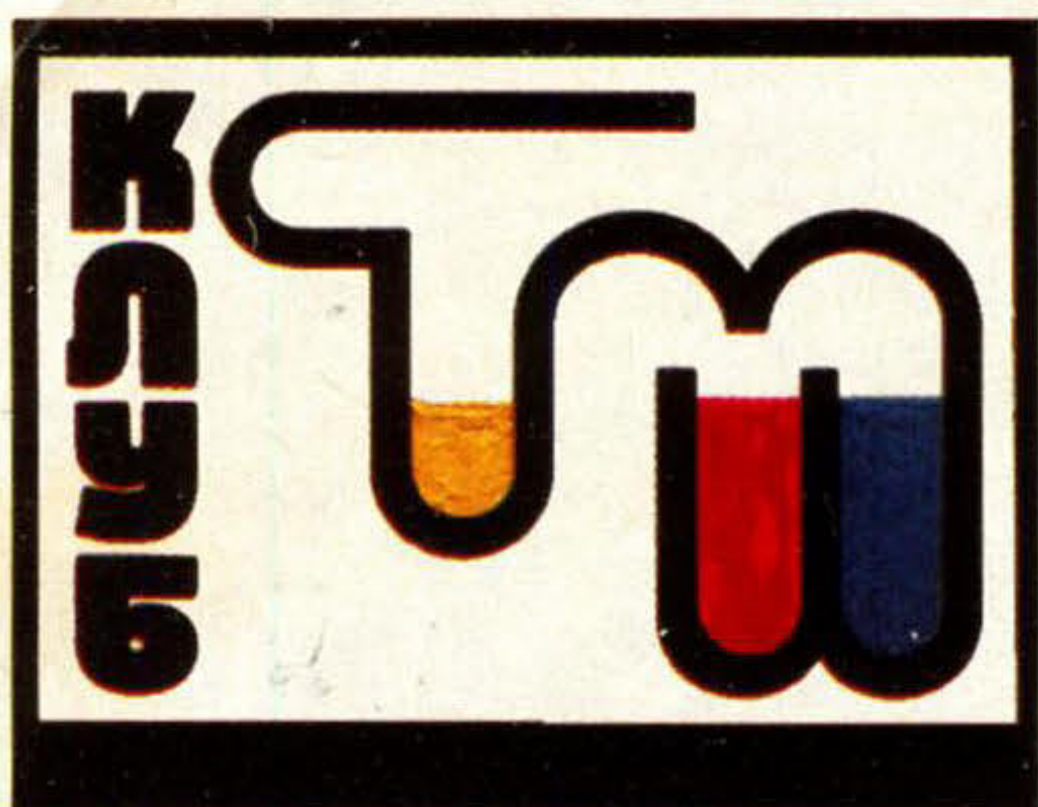
Свою гипотезу Анатолий Кононенко изложил на симпозиуме Международного координационного центра "Космос созидания" (Москва, 16 — 18 октября 1989 года). Доклад вызвал интерес — привлекла диалектика в построениях Кононенко. Что до меня, то я расцениваю его версию лишь как материал для философского диспута — она же ни словом не касается механизмов, управляющих бытием.

Более интересной представляется мне разработка московских исследователей аномальных явлений кандидата физико-математических наук Нины Сотин и кандидата технических наук Людмилы Болдыревой. Они полагают, что взаимодействие экстрасенса и некоего физического объекта может быть описано соотношениями, используемыми при анализе взаимодействия квантово-коррелированных систем (статистическая взаимозависимость отдельных параметров в них осуществляется на квантовом уровне). Правда, Сотина и Болдырева не рассматривают воздействие послежизненного (если оно сохранилось) энергетического пси-поля на полевую структуру живого и достаточно (экстра!) чувствительного человека. Однако такой подход может прямо опираться на их работу, основные результаты которой были сообщены 20 — 21 июня 1990 года на Всесоюзном семинаре по изучению аномальных явлений "Остоженка-90".

Еще в 1957 году американский физик-теоретик Д.Бом предположил: информационное пси-поле описывается волновой функцией системы. Следовательно, при структурно-подобных волновых функциях систем допустимо возникновение взаимопередачи изменений (редукций) этих функций. В нашем случае пси-поле Евдокии Михайловой, озабоченной будущим еще незамужней дочери, по воле случая вошло в контакт с пси-полем Анатолия Андреевича, и тот, восприняв редукцию ее волновой функции Михайловой, фактически оказался проинформированным о родственниках будущей жены. Угадывая чет и нечет, он, человек достаточно тонкой психической организации (умелый рассказчик, автор живых литературных зарисовок), сумел хорошо настроиться — и его чуткое пси-поле оказалось квантово-коррелированным с информационным полем материального объекта (кубика), в силу чего улавливание редукции волновой функции кубика прошло успешно. Подчеркнем активное начало в инцидентах с Кононенко — в обоих случаях именно он задавал вопрос, формируя тем самым соответствующую редукцию для волновой функции другой, пассивной стороны. Улавливая же эту редукцию, он фактически организовал однонаправленную систему "вопрос — ответ" на квантовом уровне.

И все же такое толкование — не более чем предположение. "Загадка Кононенко" остается. Вот мнение директора Института трансплантологии и искусственных органов, академика Валерия Ивановича Шумакова: "Анатолия Андреевича я знаю много лет — мы с ним давние хорошие приятели. Да, его способность задолго предвидеть различные ситуации всегда удивляла меня. В "феномене Кононенко" я вижу сложную и пока таинственную загадку природы. Это необычное явление нуждается в специальном научном исследовании".





Однажды...

## НЕПОНЯТЛИВЫЙ НАБОРЩИК

Французский географ конца XVIII века Мальт-Брюн включил в рукопись своего труда описание некоего горного плато, высоту которого он определил в 36 тыс. шагов. Получив же корректуру, обнаружил, что наборщик ошибся — прибавил к этому числу ноль, отчего появилась нелепая цифра: 360 тыс. шагов. Ученый жирно и размашисто зачеркнул лишний ноль, но в следующей корректуре вместо исправленной была поставлена новая величина — 36 млн. шагов. Разгневанный автор на полях гранок написал: "36 миллионов шагов! Требую, чтобы было 36 тысяч! Скоты!"

Наконец, книга вышла, и Мальт-Брюн прочитал: "Плато, где живет 36 тысяч коров, достигает в высоту 36 миллионов шагов"...

P.S. Сколько раз, подготавливая заметки в "Клуб "ТМ", приходится убеждаться: видимо, есть ситуации, которых не касается время. Вот и в данном случае: ведь и мы неоднократно сталкивались с такими наборщиками. Среди них особенно запомнился один — недавний десятиклассник, склонный к пикантному юмору. В верстке журнала, вплоть до последней корректуры, он упорно вставлял вместо "антискосовской" люминесценции "антисоветскую", а "самоделку" заменял "самоцелкой". Только после сурового, мужского разговора он наконец-то осознал, что его шутка грозила редактору немедленным увольнением с "волчьим билетом" (дело было в разгар застойного периода).

## ЛУЧШЕ УЖ ПЕРОМ!

После того, как оружейный завод Фило Ремингтона освоил серийное производство первых пишущих машинок, его владелец презентовал новинку, для рекламы, знаменитому Марку Твену, который опробовал ее при работе над бессмертными "Приключениями Тома Сойера". Но рекламы не получилось: писатель поспешил вернуть подарок. Когда репортеры заинтересовались у Твена, чем вызван такой странный шаг, он признался:

— Печатала машинка отлично и споро, но все друзья и знакомые задавали столько вопросов о принципе ее действия и преимуществах перед пером, что я испугался — у меня же не будет времени для работы над следующим романом!

P.S. В подобной ситуации оказались и наши редакторы, когда перешли на набор текстов и их редактирование с помощью предоставленных, в порядке рекламных образцов, компьютеров "Энтерпрайз". Вернее, те, которые первыми освоили невиданную дотоле технику, — коллеги просто не давали им работать, беспрес-



танно выпрашивая какую и вслед за какой кнопку нажимать. Однако мы не вернулись к пишущим машинкам — просто наняли специалиста, который и взялся за компьютерный ликбез любопытствующих.

## Сочинение на тему...

### ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ ИЗОБРЕТАТЕЛИ-ПИОНЕРЫ

В числе благодетелей человечества, одаривших его чудесами техники, особенно высоко вознесены изобретатели-пионеры — люди, чьи творения были не мелкими усовершенствованиями в уже существующих областях, а невиданными дотоле устройствами, положившими начало новым отраслям промышленности. Среди таких благодетелей называют обычно автора более 1000 патентов Т.Эдисона, изобретателей самолета братьев Райт, создателей кино братьев Люмьер, разработчика безопасной бритвы Жиллета и др.

Знакомясь с биографиями столь выдающихся деятелей, нельзя не заметить: многие из них не имели технического образования или трудились в областях, далеких от их изобретательских интересов. Тем удивительнее, что они достигли успехов и славы, которые и не снились профессиональным инженерам и конструкторам. Это породило даже теорию, будто техническое образование и специализация зашоривают человека, препятствуют раскрытию его творческих способностей и, в известном смысле, приносят едва ли не вред!

Однако, присматриваясь к детислам изобретателей-пионеров, нельзя не заметить: они весьма быстро заменяются другими, более совершенными устройствами. Возьмем того же Эдисона. Век назад его имя гремело по всему свету. Но что осталось, что дошло до

нас от его многочисленных придумок? Смешно сказать, только полукруглая резьба на цоколях электроламп! Скажут: это естественно; ведь техника шагнула далеко вперед, появились новые материалы, новые методы обработки, новые технологии. Могу возразить: несмотря на стремительный прогресс в той же электротех-



нике, есть немало изобретений, которые, сделанные при Эдисоне, практически в неизменном виде сохранились и поныне. Например, всем известный электросчетчик, угольные щетки для электромашин и наборные сердечники трансформаторов из тонких железных пластин (для снижения потерь на токи Фуко) были разработаны современниками Эдисона — талантливыми инженерами Элиху Томсоном, ван Деполе и Аптоном.

Схема самолета братьев Райт оказалась неспособной к дальнейшей эволюции, и ей на смену почти сразу же пришли более удачные конструктивные решения, наиболее перспективным из которых оказался моноплан инженера-механика Блерио. Именно его схема смогла развиваться, дойти до наших дней!

Изобретение Жиллета — коммивояжера, любительски занявшегося изобретательством, — почти 10 лет провалялось никому не нужное, пока за дело не взялся инженер-технолог Никерсон: разработал конструкцию станка, провел опыты по выявлению наилучшего размера и формы лезвия, создал приспособления для массового производства лезвий. Лишь тогда безопасная бритва завоевала мир, а имя Жиллета вот уже несколько десятилетий красуется на рекламных щитах и журнальных обложках.

Эти да и многие другие примеры наводят на мысль, что механизм продвижения изобретений в жизнь гораздо сложнее, чем сие живописуется в нравоучительных книгах о жизни замечательных людей. Оказывается, мало выдвинуть техническую идею. Она может быть "потреблена", использована практически, только после того, как будет воплощена в доступную для производства конструкцию. И сделать такое не может никто, кроме про-

фессионального конструктора, от таланта, опытности и квалификации которого судьба новинки зависит не меньше, а то и больше, чем от самого изобретателя-пионера.

Но как последний может побудить профессионала заняться разработкой чужой идеи? Тот ведь никогда не сидит без дела, ему всегда найдется работа в уже существующих, солидно поставленных областях техники. А поэтому он не очень-то расположен бросить проектирование, допустим, паровозов ради самолетов, которые еще не известно, способны ли летать. Увы, изобретателю-пионеру ничего не остается, как начать конструировать самому. И поскольку он всегда плохой конструктор (иначе не был бы пионером!), из его рук выходят нелепые, безграмотные машины. Они не взлетают, часто бьются, громят пилотов, но вот, наконец, одна из них кое-как преодолевает несколько десятков метров над землей. В прессе поднимается шум, который привлекает внимание профессионала. Увидев самолет-каракатицу, сделанную в нарушение всех правил, он удивляется: "Кто же так делает? Надо по-другому!"...

И тогда в результате второго приступа появляется добротная конструкция, пригодная к дальнейшей эволюции и совершенствованию. Таким образом, роль изобретателей-пионеров не техническая, а социальная: они нужны только для того, чтобы привлечь к новому делу внимание конструкторов!

Г. Смирнов, инженер

## Параллели

### ЛЫСТЕЦЫ И ВЛАСТИТЕЛИ

При дворе французского короля Людовика XIV — того самого, который изрек незабываемое: "Государство — это я", — искусство лести достигло высокой утонченности. Например, когда начальник кадетской школы проведal о предстоящем посещении его заведения монархом, он проявил завидную смекалку. Зная о странной привычке Людовика XIV при любой возможности примерять очки, он как бы случайно оставил их на видном месте рядом с затейливо исписанной бумагой. Ожидания начальника вполне оправдались. Венценосец клюнул на приманку — тут же стал проверять, не лучше ли лежавшие очки его собственных, для чего принялся читать оказавшуюся к стати бумагу. А на ней был не простой текст — очередной панегирик "королю-солнцу". Что послужило тому причиной, мы можем только догадываться, но на сей раз он скептически отнесся к чрезмерной угодливости. "Нет, такие очки мне не подходят, — сказал Людовик XIV, — они слишком увеличивают!"

Достойную отповедь лyste-



цу дал и российский император Александр I. После вступления наших солдат в Париж в 1814 году, кто-то из придворных предложил ему взорвать Аустерлицкий мост, который уже самым своим существованием напоминал о тяжелом поражении 1805 года, понесенном русско-австрийскими войсками от французов. "Не следует делать этого, — возразил он. — Достаточно того, что русская армия и я прошли через него!"

Искусство лести отнюдь не топталось на месте, прогрессировало вместе с иными искусствами и ныне стало столь совершенным, что могло бы вызвать отчаянную зависть прожженных придворных-интриганов. Рядясь в те или иные маскировочные одежды благопристойной деятельности, оно дает о себе знать с самых разных сторон: будь то социологи, предоставляющие удобные результаты общественного опроса; телевизионщики, организуемые конъюнктурные выступления; политики, восторгающиеся решительностью своего лидера; литераторы, готовые инкогнито изложить его очередные размышления; чиновничья рать, подобострастно выполняющая даже нелепые указания; и т.п. И надо иметь весьма трезвую голову, немалое самообладание, чтобы распознать плодящийся сонм льстецов, устоять перед их сладкоголосым и ядовитым величием.

**М. Чекфил, инженер.**

### Неизвестное об известном САМОЛЕТ НЕОБЫКНОВЕННОЙ СУДЬБЫ

С этой уникальной машиной связан одновременно и блистательный, и трагический эпизод из творческой жизни знаменитого авиаконструктора И.И. Сикорского. Именно на нее сделала ставку небольшая группа русских эмигрантов-авиастроителей, в марте 1923 года образовавшая компанию "Сикорский-Аэроинжиниринг Корпорейшн". Один из участников компании предоставил для сборки двухмоторного транспортного самолета S-29A (Сикорский-29 американский) свою ферму на острове Лонг Айленд: работали там за гроши под протекавшим навесом, материалы добывали на свалках, инструмент и разную мелочь покупали по дешевке. Энтузиазм был такой, что рассчитывали закончить постройку к осени, но не уложились. Наступили холода, подошли к концу деньги, так что трудиться приходилось бесплатно, только за еду. К счастью, подоспела неожиданная помощь: выдающийся композитор С.В. Рахманинов купил на 5 тыс. долларов акций и согласился для рекламы стать вице-президентом компании.

Благодаря этой поддержке

удалось арендовать деревянный ангар, и работа вновь закипела. К апрелю 1924 года S-29A был готов, дело оставалось за моторами. За 500 долларов раздобыли два списанных из военного имущества двигателя мощностью по 200 л.с., их быстро смонтировали, и 3 мая самолет выкатили из ангара. Последние деньги уш-



ли на бензин и масло, Сикорский лично опробовал двигатель и выполнил несколько пробежек. Все шло нормально.

На следующий день состоялся первый полет, который, увы, закончился аварией. Авиастроители набились в кабину, мощности моторов не хватило, и, опасаясь врезаться в телеграфную линию, пилот был вынужден резко подпрыгнуть перед ней и без скорости плюхнуться на площадку для гольфа. Шасси выдержало удар, но колесо попало на пробежку в канаву, и машина скапотировала. Хотя никто не пострадал, она получила серьезные повреждения, на устранение которых ушло около трех месяцев. Сикорский же с немалыми усилиями выколотил из акционеров еще 2500 долларов на приобретение двух более мощных моторов.

В августе все было отремонтировано и приведено в порядок, и 24 сентября 1924 года состоялся первый удачный полет. При весе около 5 т, S-29A поднимал 14 человек и развивал скорость до 185 км/ч. И сразу же последовал первый заказ — доставить из Рузвельтфильда в Вашингтон два пианино за 500 долларов. Его удачное выполнение послужило неплохой рекламой, S-29A стал широко использоваться в чартерных перевозках, сделав за несколько месяцев сотни рейсов с пассажирами и грузами. В 1926 году фирма продала самолет некоему Турнеру. Тот, проэксплуатировав его два года, заключил выгодную сделку — уступил известному авиаконструктору и кинопродюсеру Говарду Хьюзу, который в это время снимал фильм "Адские ангелы". В нем самолету Сикорского отводилась роль немецкого бомбардировщика, сбиваемого американскими асами. Машину нагрузили горючим, на нужной высоте экипаж поджег ее и

выбросился с парашютами. S-29A начал падать по спирали и, весь охваченный пламенем, рухнул на землю. Взрыв разметал обломки — и детище Сикорского перестало существовать.

**Г. Котлов, инженер**

### Фразы

#### НА ЗЛОБУ ДНЯ...

Время выхода из лабиринта зависит от количества извилин.

Себя не обманешь — не проживешь.

Знать бы, в каком стогу искать иголку.

Затмевает ли Солнце свои пятна?

Культурная почва унавожена загубленными талантами.

Солдатами не рождаются, а умирают.

Счастье — это когда не понимаешь, что тебя не понимают.

Зарегистрирована новая гильдия — разгильдяев.

Верх низости да еще сверху донизу?

Ненавязчиво можно навязать что угодно.

**Евг. Виноградов**

### Узелок на память

#### ПОД ЧУЖИМ ИМЕНЕМ

Любопытные материалы по истории химических элементов, регулярно публикуемые в "ТМ", мне хотелось бы дополнить драматическими подробностями открытия и наименования ниобия. Еще в начале XVIII века один из наследников британского губернатора штата Коннектикут Дж. Уинтропа-младшего прислал в дар Лондонскому Королевскому обществу ящик с американскими минералами. В 1753 году, после смерти президента общества Г.Слоана, этот ящик был передан в Британский Музей под инвентарным номером "BM 60309". Здесь он пролежал несколько десятилетий, пока не попал в руки блестящего химика-аналитика Ч.Хатчетта (1756 — 1847).

В одном из образцов коллекции Хатчетт обнаружил окисел неизвестного металла, который нарек колумбием в честь старинного названия Америки, так что впоследствии и самый минерал стали именовать колумбитом. Хотя ему не удалось получить новый элемент в чистом виде, он выделил из его окисла ряд выпадающих в осадок соединений, два из которых — оливково-зеленый и оранжевый — могли, по мнению практичного Хатчетта, представить коммерческий интерес, как красители.

Вскоре шведский химик А.Экеберг (1767 — 1813) в одной из финских руд обнаружил новый необычайно стойкий элемент, названный им танталом в честь мифического Тантала, который в наказание был обречен стоять по горло в воде и видеть свисающие с дерева

плоды, терзаясь жаждой и голодом, будучи не в силах удовлетворить их. Минерал же, из которого был получен этот элемент, прозвали танталитом.

В 1809 году английский естествоиспытатель У.Волластон (1766 — 1828) заявил, что колумбит Хатчетта и танталит Экеберга — одно и то же. И



споры по поводу этого тянулись до 1844 года, пока немецкий химик Г.Розе (1795 — 1864) не доказал, что в обоих содержатся два металла: тантал и другой, близкий ему по свойствам, который он назвал ниобием по имени Ниобы — дочери мифического Тантала. Так что колумбий Хатчетта — не что иное, как смесь тантала и ниобия.

После столь обескураживающего старта начались растянувшиеся на полвека попытки выделить металлический ниобий. Первый сильно загрязненный образец нового металла получил в 1864 году шведский химик К.Бломстранд (1826 — 1897), который нагревал хлорид ниобия в атмосфере водорода. В 1901 году французский химик А.Муассан (1852 — 1907) восстановил в своей электродуговой печи окисел ниобия, нагревая его в смеси с углеродом; но получившийся король ниобия был настолько сильно насыщен углеродом, что совершенно не поддавался действию химических реактивов.

Лишь через пять лет специалист немецкой фирмы "Сименс-Гальске" В. фон Болтон, который занимался поиском стойких нитей для быстро совершенствовавшихся тогда электрических ламп накаливания, получил первые образцы чистого металлического ниобия. Его работы интересны тем, что именно он создал методы получения стержней-заготовок из ниобия и тантала с помощью порошковой металлургии.

Металл, открытие которого растянулось на сто с лишним лет, оказался весьма стойким к действию атмосферы и агрессивных сред. Он широко применяется в электровакуумных приборах, а в виде карбидов и сплавов — в инструментальной промышленности, химическом машиностроении, сверхпроводниковой технике и т.д.

**В. Прядильщиков, инженер**



# ГРУЗ ПРИЗЕМЛИТСЯ В "ДЕСЯТКУ"

Американцам было обидно: значительная часть сброшенных на парашютах грузов, предназначенных в югославском конфликте для одних, попала к другим, их противникам.

И подобные ситуации случаются сплошь и рядом. Помощь для полярников, геологов, рыбаков, людей, оказавшихся в экстремальных ситуациях при авариях, природных катаклизмах, эпидемиях, — просто падает в воду или столь далеко от цели, что найти не удастся.

Поэтому неудивителен тот интерес, который проявляют на различных отечественных и международных выставках к системам, позволяющим грузу уложиться в "десятку". Они разрабатываются коллективами, в которые входят сотрудники Центрального научно-исследовательского института химии и механики, Института парашютостроения, КБ машиностроения и др.

Принцип действия, заложенный в них, в общем-то, очевидный. Самонаводящееся устройство, установленное на парашюте, отыскивает расположенный на земле маяк — источник информации. И управляя спуском, приземляет груз в заданную точку.

Но легко сказать, а как осуществить? Ведь меняется ветер, действуют различные воздушные потоки, мешают ложные сигналы. И все это надо учесть, причем быстро (падение длится чуть более минуты), принять решение и скорректировать движение парашюта. Нет, без "бортового" компьютера здесь не обойтись.

Он получает сведения от датчиков и дает команды двум двигателям, которые "дергают" за стропы. Укорачивают их или удлиняют.

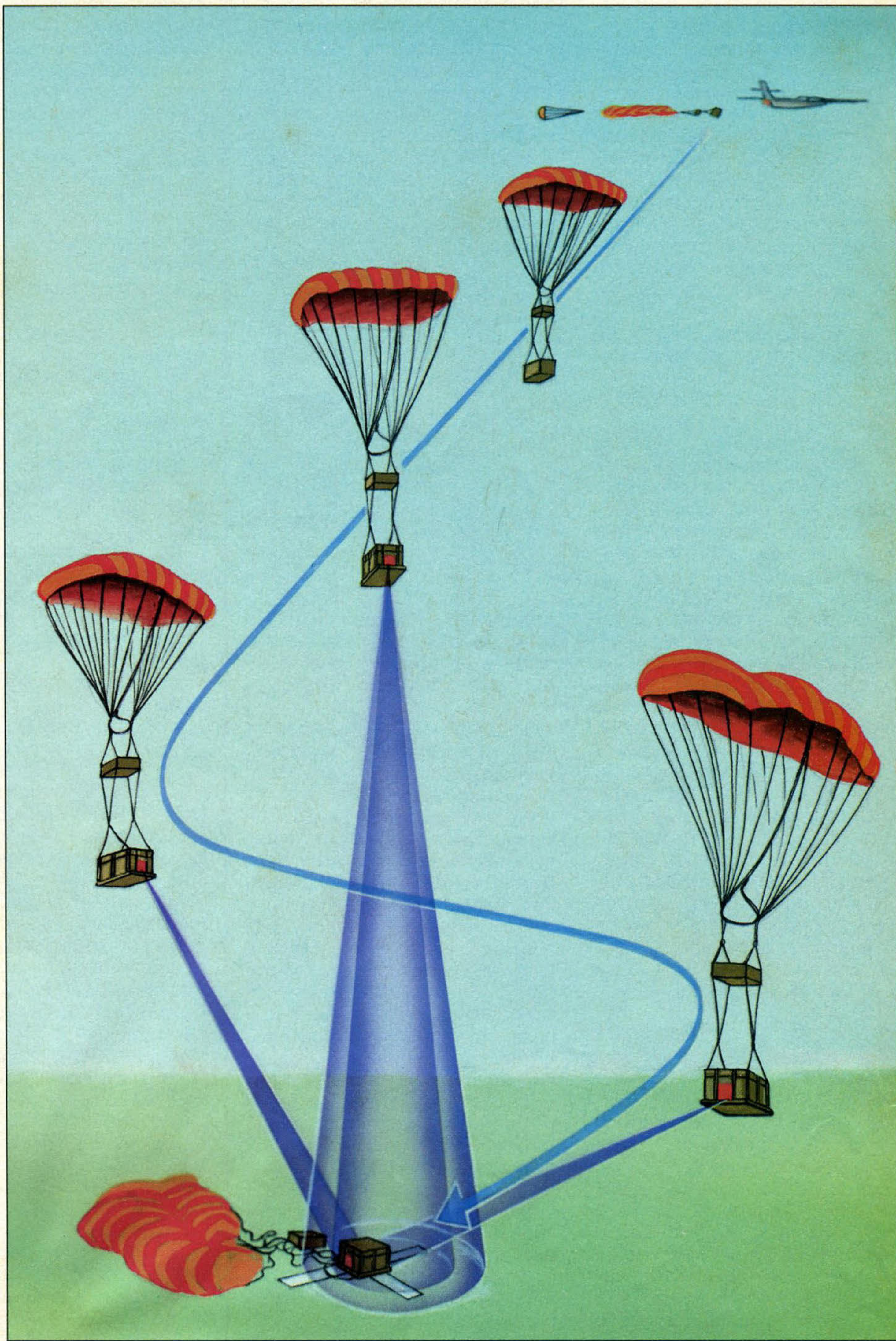
Информация с земли улавливается по инфракрасному (допустим, развели костры) или радиоволновому (работает передатчик) каналам. Если необходима повышенная точность, их можно применить совместно.

Поскольку груз в воздухе зачастую крутится, мотается в разные стороны, главное — во-первых, найти именно маяк, во-вторых, его не потерять. Для этого предусмотрены три режима работы. Датчики ведут постоянное сканирование местности, и компьютер сравнивает полученную картину с эталоном, заложенным в его памяти. Здесь возможны варианты. Если пришедший сигнал намного больше "порогового", то сразу дается команда "на посадку".

Сложней, если их величины близки. Тогда возникает сомнение, не "клюнули" ли датчики на ложный объект, скажем, солнечный блик с водной поверхности? В таком случае парашют делает вираж, развернувшись на 180 градусов, повторяет поиск и ловит второй сигнал. Маяком "признается" то, от чего поступивший импульс больше.

Третий режим — собственно приземление в выбранную точку. Чтобы теперь не потерять маяк, вступает в действие гироскопическая система. Даже при силе ветра больше 15 — 17 м/с она выдерживает нужное направление.

Точность, с которой опускается груз (вернее, платформа с грузом), выбирается в зависимости от конкретной ситуации. Это может быть 30 — 200 м при массе груза 0,5 — 10 т, когда организуются спасательные работы на местах землетрясений, крупных эпидемий, железнодорожных катастроф, на



*Приземление грузов с помощью самонаводящейся системы. Датчики отслеживают цель и дают команды двигателям, которые "дергают" за стропы. Процессом управляет "бортовой" компьютер.*

аварийных электростанциях, заводах и т.д.

Спасение людей при кораблекрушениях, доставка грузов на палубу судов, техники и продовольствия альпинистам в горах требует точности 5 — 7 м, при общей массе платформы 0,1 — 2 т.

Такая же точность приземления, но куда большего груза (до 10 т) нужна при его транспортировке в труднодоступные районы к геологам, полярникам на дрейфующих льдинах.

Сейчас создается опытный образец самонаводящейся парашютной системы. Все научные и технические вопросы в основном ясны. За исключением одного, финансового — не известно, кто выделит деньги на дальнейшие работы.

**Юрий МЕДВЕДЕВ**

## КОСМИЧЕСКИЕ ДОРОГИ МИФИ

"Космическая программа России" — так она именуется вполне официально — предусматривает создание приборных комплексов для фундаментальных исследований Солнца и солнечно-земных связей. Головной организацией определен Московский инженерно-физический институт. На его базе создана лаборатория "Астрофизика", работающая в тесном контакте с Физическим институтом РАН, НИИ ядерной физики МГУ и Институтом космических исследований.

Полгода назад запущен первый спутник "солнечной" серии — "Коронос И". На нем



Недавно в Московском Кремле открылась выставка "Старинные часы и шпалеры". Среди ее экспонатов центральное место заняли напольные часы-автомат "Храм Славы", механизм которых позволяет не только показывать время, но и двигать разнообразные фигурки, исполнять мелодии.

Их создатель, Михаил Егорович Медокс, талантливый механик и известный театральный деятель, задумал и начал их в 1793 — 1794 годах для Екатерины II. Смерть императрицы затормозила работу, завершившуюся лишь в 1805 году. Тогда же сгорел построенный на деньги Медокса Петровский театр, а сам хозяин задолжал кредиторам 76 тыс. рублей, и все его имущество пошло с молотка.

После торгов часы оказались на Лубянке, в доме известного антиквара Лухманова, где их спустя несколько лет приобрел за 8000 рублей владелец провинциального крепостного театра граф С.М. Каменский.

Каждый день слуга заводил механизм металлофона и спускал его дважды: в 11 минут третьего пополудни звучало "Со святыми упокой...", а в 4 часа — "Славься, славься, храбрый росс". Первый бой отмечал время, когда было найдено тело отца графа, сподвижника Суворова фельдмаршала Каменского, убитого крепостными; второй — рождение самого графа.

К началу 40-х годов Каменский израсходовал на театры все свое огромное состояние — деньги, поместья, десятки тысяч крепостных, — и часы, опять покинув разорившегося владельца, на десятилетия канули в небытие.

Публика увидела шедевр Медокса лишь в 1872 г., когда его представил на Московскую политехническую выставку некий Тарлецкий. Экспозиция размещалась в кремлевских садах вокруг крепостных стен. "Храм Славы" демонстрировался в отделе прикладной физики среди научных приборов и аппаратов вместе с другими "курьезами" (как, например, часы-подсолнух на гибком стебле).

Уже после октябрьского переворота, в 1923 г., таможня пресекла попытку вывоза этих часов за границу. Около шести лет они, разобранные и упакованные в ящики, хранились в запасниках, а в 1928 г. были доставлены в Большой Кремлевский Дворец для украшения интерьера. Однако уже в марте 1929 г. комендант Кремля распорядился передать их для ремонта в Оружейную палату как "непригодные для дворца ввиду поломок и утраты частей".

Сборку корпуса осуществил талантливый реставратор Ф.Я. Мишуков. Но восстановительные работы оказались слож-

**Елена МИХАЙЛОВА,**  
старший научный сотрудник  
Государственного историко-культурного музея-заповедника  
"Московский Кремль"

# ХРАМ СЛАВЫ

ным делом. Исправить механизм не бралась ни одна иностранная фирма. Заключение заведующего опытным отделом 1-го Государственного часового завода В.О.Прусса и сотрудничавшего с ним немецкого профессора Э.Кульмса гласило, что на реставрацию потребуется более года и 25 000 рублей. Денег, увы, не нашлось.

Лишь когда в 1993 году восстановлением часов занялось предприятие "Стройэкология" (с финансовой помощью Всероссийского биржевого банка), мастера под руководством кандидата технических наук Ю.К.Жебелева вернули им первоначальный вид. И часы стали работать.

Такова вкратце история "Храма Славы". Ну а теперь о его оформлении и работе.

Медоксу удалось соблюсти выработанный задолго до него критерий: механический автомат должен быть настолько мал, чтоб внутри не мог спрятаться человек, незаметно управляющий механизмами. Действительно, при полной высоте часов 2,5 м размеры ящика-четверика с механизмом, органом и металлофоном невелики: 118x102x93 см. Он покоится на женских фигурах, олицетворяющих четыре части света: Европу, Азию, Африку и Америку. Скульптуры темной бронзы прочно стоят на ступенчатом основании из зеленого мрамора.

Верхняя площадка с трех сторон обрамлена бронзовой балюстрадой, вдоль которой примостились изящные фигурки 13 амуров. Четвертая — передняя — сторона ограничена фигурами Аполлона и Минервы, в ее центре — бронзовое изваяние Геркулеса с палицей, одной рукой поддерживающего огромный солнечный диск за его спиной. Как и в настоящем античном храме, скульптура водружена между трех коринфских колонн, на капителях которых свили гнезда бронзовые орлицы; ее можно трактовать как символическое изображение "монарха-солнце".

Ключевая идея "Храма Славы", посвященного Екатерине, — победа над турками и завоевание Черного моря. Поэтому на всех восьми дверцах на фоне голубого муара изображены Тритон и Нептун — боги моря, покоровшиеся российской императрице. В основании часов на передний план вынесены аллегорические фигуры Европы и Азии, отражающие расширение границ России от Польши до Крыма.

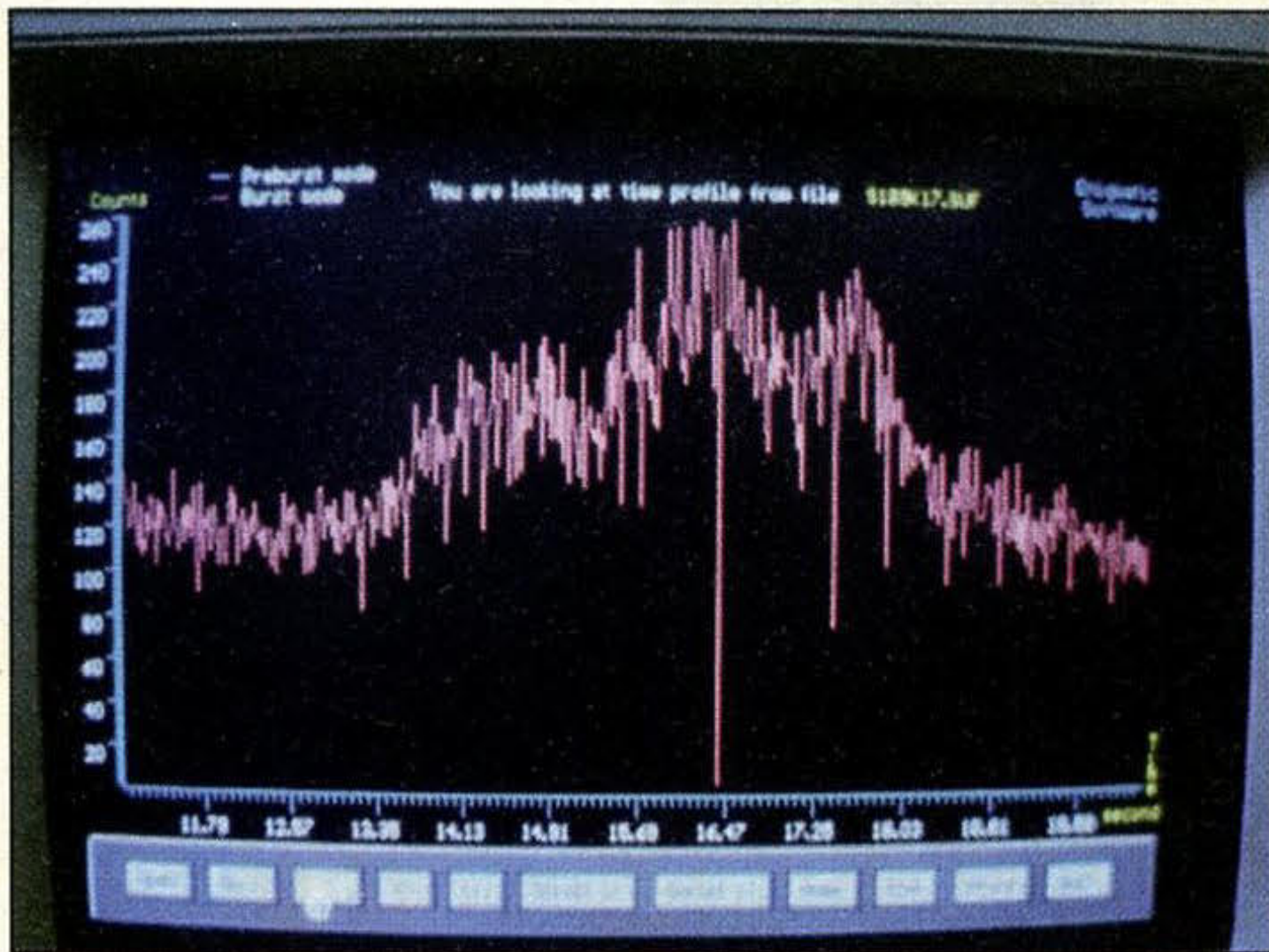
С трех сторон ящика укреплены барельефы: слева — вступление Екатерины на престол, корону и скипетр подносит ей коленопреклоненная фигура России; на задней стенке — Аполлон и 9 муз на горе Парнас; справа — императрица в окружении богинь Правосудия, Науки, Мореплавания и бога времени Сатурна дает стране новые законы.

Основания трех коринфских колонн усыпаны стразами, украшены миниатюрами. Усиливая параллель между двумя великими правителями — Екатериной и Петром I, — Медокс на левой колонне помещает изображение Медного всадника, на правой — карту России с летящей над ней Славой, держащей щит с шифром Екатерины и надписью: "Теперь просвещение идет с севера". На двух миниатюрах имеется подпись автора — петербургского эмайлера Де Мейса.

Чрезвычайно сложна механика часов. После обычного боя орган исполняет гимн в честь русской императрицы. Два ряда витых хрустальных трубочек, расположенных на фоне желтой и оранжевой фольги, вращаются вокруг белого циферблата, имитируя солнечное сияние. В тот же момент раздвигаются передние створки ящика, открывая декорацию искусно сделанного водопада, в котором такие же трубочки вращаются вокруг своей оси и двигаются по вертикали, производя впечатление струящейся воды.

Крупные бронзовые тюльпаны открывают лепестки, усыпанные стразами, и на пирамидальных пестиках можно рассмотреть живописного двухглавого орла и знаки русских орденов. И над всей этой феерией каждые пять секунд заботливые орлицы роняют жемчужины в раскрытые клювы птенцов. Металлофон, располагающийся рядом с органом, способен воспроизводить фрагменты 12 мелодий.

Теперь, как и два века назад, москвичи и гости столицы могут увидеть "Храм Славы" в действии: да, это скорее театральное действо, чем банальный отсчет времени. Посетите Оружейную палату — убедитесь сами...



Научный сотрудник "Астрофизики" Александр Гриненко демонстрирует дубликат "коронного" спектрометра.

Так выглядит солнечная вспышка глазами МИФИческого прибора с борта спутника "Коронос И".

стоит (и одновременно обращается вокруг Земли) "коронный" прибор МИФИ — амплитудно-временной спектрометр (АВС), предназначенный для исследований рентгеновского и гамма-излучения Солнца. Для "Астрофизики", приборы которой прежде летали только на высотных аэростатах, космическое "крещение" — время тревог и ожиданий.

Со спутника поступает и телеметрическая информация. Прибор работает нормально, несмотря на низкую температуру (—13 градусов) в зоне электронных блоков. Руководитель проекта Ю.Котов возглавил группу обработки материалов, в которую приглашены студенты и дипломники.

В ближайшей перспективе — подготовка прибора "Таурис" для станции "Мир". Затем старт спутника "Коронос Ф". Наконец, запуск "Фотона", в разработке которого принимают участие исследователи из Индии и Германии.

**Юрий МАКАРОВ**  
Фото **Юрия ЕГОРОВА**



# ПОЛЬЗА, ЧЕСТЬ И СЛАВА

Король был очарован. Бал только разжег его страсть, и он с нетерпением дожидался конца танца. Но что это? Какой конфуз! С ноги его партнерши упала кружевная подвязка! Его Величество мгновенно принял решение — как ни в чем не бывало поднял интимную деталь дамского туалета, приколот ее себе, словно государственную награду, на грудь и хладнокровно продолжил танец. Репутация женщины была спасена, а спустя несколько лет в Англии появился орден Подвязки...

В нашей стране утверждение государственных наград обошлось без подобных придворно-альковных страстей. И первые медали были вручены воинам за ратные труды: крымские походы князя В.В.Голицына 1687 — 1689 годов, хотя и закончились неудачей, показали, что надо поощрить отличившихся солдат и офицеров. Им вручили "золотые" — памятные монеты, не принимаемые в денежном обращении. Через 10 лет Петр Первый задумал и первый российский орден — в честь святого Андрея Первозванного. Его получил ближайший сподвижник царя-реформатора Федор Головин.

В XVIII — XIX веках была разработана стройная наградная система — "Георгии", "Анны", "Владимиры", "Станиславы" различных степеней ("ТМ" № 10 за 1993 г.). Российские ордена отличала не только строгая иерархичность, но эстетичность и высокая культура изготовления. И неудивительно, что многое из прошлого опыта переняли в советское время — наши ордена и медали, славившиеся богатой отделкой и тщательно продуманным капитулом, с благодарностью принимали Д.Эйзенхауэр, Ш.де Голль, И.Броз Тито и другие крупнейшие государственные деятели.

После распада СССР Россия взяла "на вооружение" старую, проверенную веками символику — Андреевский флаг, двуглавого орла, думу и т.п. Наконец, дошло дело и до наград. И здесь оказалось, что новое может быть не только хорошо забытое старое. 2 марта 1994 года президент РФ утвердил "Положение", согласно которому высшей степенью отличия является Золотая Звезда Героя. Она носится на левой стороне груди над остальными наградами и практически повторяет медаль "Золотая Звезда", вручающуюся вместе с орденом Ленина при присвоении звания Героя Советского Союза. "Номер 2" в наградной "Табели о рангах" занимает орден "За заслуги перед Отечеством" четырех степеней. Кавалерам I и II вручается серебряная восьмилучевая звезда, центральная часть которой (медальон) — позолоченный двуглавый орел — содержит девиз: "Польза, честь и слава" (рис.2). Кроме нее — еще и золотой четырехконечный знак: крест, покрытый рубиновой эмалью и украшенный опять же двуглавым орлом — на лицевой стороне, и с девизом — на оборотной (рис.1). Кавалерам же III и IV степеней звезда не полагается. Если орденом награждается военный служащий, то крест — с двумя перекрещенными позолоченными мечами (рис.3). Эта награда, весьма напоминающая по форме царского "Андрея" (еще одна дань традициям!), дается "за особо выдающиеся заслуги перед народом, связанные с развитием российской государственности, достижениями в труде, укреплении мира, дружбы и сотрудничества между народами, значительный вклад в дело защиты Отечества". Орден носят на левой стороне груди (правая — для советских и зарубежных наград) над остальными, но под

Золотой Звездой Героя, а знаки — на красных шелковых или муаровых лентах: I и II степеней — плечевой, III и IV — шейной.

Следом идет орден Мужества, которого удостоиваются военные и гражданские за связанный с риском для жизни героизм, проявленный как в чрезвычайных ситуациях, так и при исполнении повседневного служебного долга. Серебряный крест — с двуглавым орлом на лицевой стороне и надписью "Мужество" на оборотной — схож по форме с "Георгием" и носится на колодке, обтянутой пурпурной с белыми полосками лентой (рис.4). За ним (по старшинству) — серебряный орден "За военные заслуги" (рис.5). Он выполнен в виде восьмиконечной звезды, часть лучей которой окрашены в цвета государственного флага. На медальоне — тот же орел, венки из дубовых и лавровых ветвей и надпись "За военные заслуги", а колодка обтянута шелковой или муаровой синей лентой с красными и белыми полосками. Как нетрудно догадаться, награждаются им исключительно военные. Далее — орден Почета (рис.6). Он кардинально отличается от привычного "Знака Почета" по форме, но схож с ним по статусу: "За высокие достижения в государственной, производственной, социально-культурной, общественной и благотворительной деятельности". Восьмиконечный медно-никелевый крест с белым круглым эмалевым медальоном-орлом, окаймленным лавровым венком, носится на синей с белыми полосками колодке. Затем — орден Дружбы (рис.8) — пятиконечная звезда (совсем как у советской "Дружбы народов") из позолоченного томпака с эмалевой сердцевинкой. На ней довольно сложный рисунок: земной шар, лавровые ветки, красные точки. Колодка — сине-зеленая, оборотная сторона орде-

на украшена девизом "Мир и дружба".

Теперь перейдем к медалям. Их ряд возглавляет томпаковая "За заслуги перед Отечеством" двух степеней. Сходство назований, а также рисунка и колодки с орденом "номер 2" не случайно — награжденные ею "за осуществление конкретных и полезных для страны дел" имеют право при новых заслугах на внеочередное присвоение ордена IV степени. Медаль первой степени — позолоченная (рис.7), второй — посеребренная. Несколько выделяются так называемые медали родов войск, сделанные из медно-никелевого сплава. Бойцы сухопутных и ракетных войск, частей ПВО, десантники награждаются медалью Суворова, крепящейся к мундиру с помощью красно-зеленой колодки (рис.9). А вот лента медали Нестерова (рис.12) — сине-желтая, как и знамя ВВС, воины которых наряду с гражданскими авиаторами отмечаются ею "за личное мужество и отвагу". Любопытна оборотная сторона — неизменный двуглавый орел, но уже с мечом, пропеллером и пылающей гранатой. Флотская же медаль Ушакова (рис.11), на бело-синеголубой колодке, сохранилась неизменной с 1944 г., равно как и медаль "За отвагу" (рис.13). Ее моральный статус оказался настолько непоколебим, что на лицевой стороне оставили ныне уже архаичные танк "КВ-1" и истребители периода Великой Отечественной, а также серо-синюю колодку, убрав, правда, аббревиатуру СССР. Среди других медалей — она согласно "Положению" вторая по значимости.

От советских времен уцелела и медаль "За отличие в охране государственной границы" (рис.10), но, опять же, без букв СССР. Она тоже медно-никелевая, и колодка у нее, как и у "предшественницы", обтянута зеленой лентой с красными полосками.

Ну а что же служащие внутренних войск и сотрудники МВД? Им тоже оставили прежнюю медаль "За отличие в охране общественного порядка" — из медно-никелевого сплава, с колодкой сине-красного цвета (рис.14). Зато вместо нескольких наград за спасение утопавших, отвагу на пожаре и прочие доблести ввели одну — "За спасение погибавших" (рис.15). Ее рисунок повторяет орден Мужества, колодка — белая с пурпуром. Особняком стоят знаки "За безупречную службу". Их вручают ветеранам, честно прослужившим на военной или гражданской службе более 15 лет. По форме это скорее значок (медно-никелевый прямоугольник крепится к одежде булавкой), а по сути — полноценная награда. Знаки имеют номер на обороте, а на лицевой стороне — римские цифры по числу лет службы. Гражданские отличаются венком из лавровых ветвей и красной лентой (рис.16), военные — венком из дубовых листьев и георгиевской лентой (рис.17).

Как видим, большая часть новых орденов и медалей донесла те или иные традиции наград Российской империи и СССР. Эта "генетическая" связь особенно важна потому, что для Отечества равно ценны граждане, проливавшие кровь как на Бородинском поле, так и под Сталинградом, героически трудившиеся на его благо. Ведь и в старой доброй Англии сохраняется по сей день капитул ордена Подвязки, хотя награждение им давно не производится. Хотя, как знать, может быть уже подрастает будущий король-реформатор, который вздумает возобновить это отличие...

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА  
Александр БОРОДУЛИН

Центр  
«Здоровье народа»  
и МАБИ  
«Шоу Дао»  
представляет серию  
видеофильмов  
«Боевые искусства мира»:

Фильм 1 «Коготь каменной птицы»

Фильм 2 «Самооборона и нападение в УНИБОС»

Фильм 3 «БУДО»

Фильм 4 «Уловки и техника боя шпионов Средневековья и наших дней»

Для приобретения одного видеофильма в двух частях (180 мин) необходимо перевести почтовым переводом сумму в рублях эквивалентную 20 долларам США на р/с: 467274 МКБ «Экспресс-кредит» к/с: 161779 в Измайловском РКЦ г. Москвы, МФО 201423 с обязательной припиской — Центр «Здоровье народа»

Телефоны для справок:  
165-75-31, 965-26-29.





1



3



5



6



7



2



4



8



14



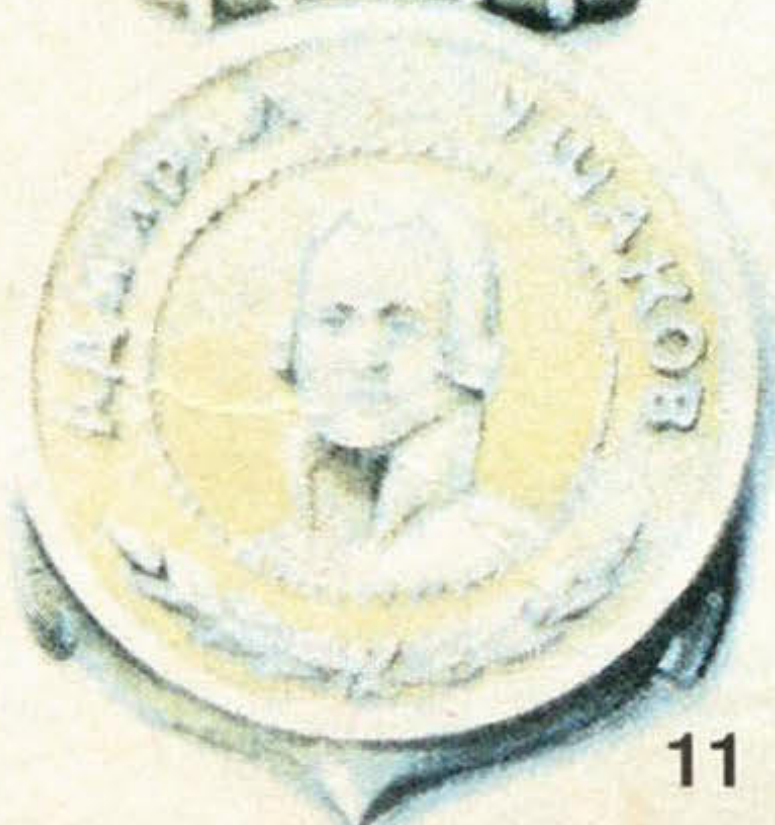
9



15



10



11



12



13 17



16



17



# ЧАСЫ, ДОСТОЙНЫЕ ЦАРИЦЫ

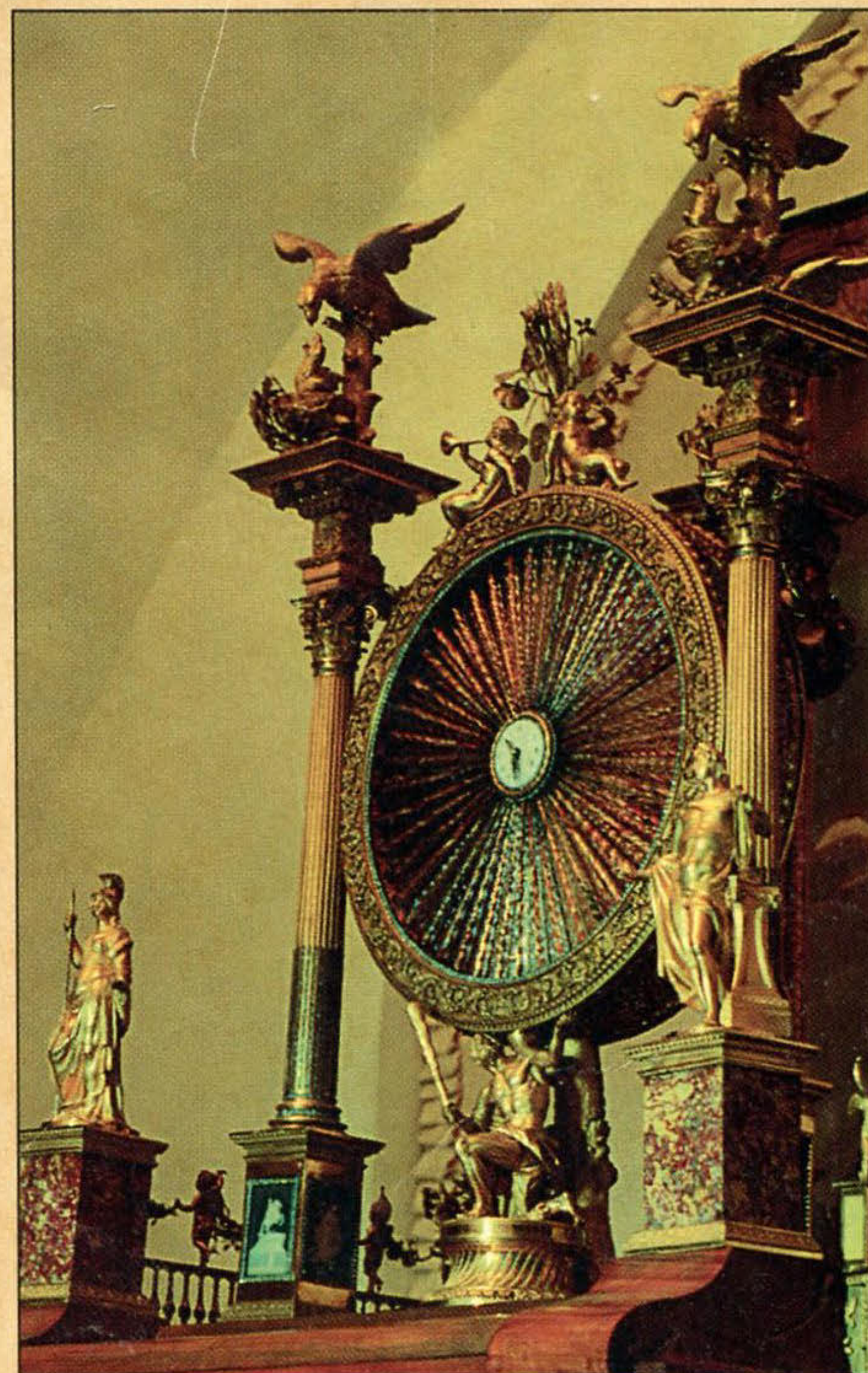


Россия подносит  
Екатерине II коро-  
ну и скипетр.

Орлицы роняют  
жемчужины в клю-  
вы орлят.



Движущиеся хрус-  
тальные трубочки  
имитируют струя-  
щуюся воду.



Геркулес, подде-  
рживающий солне-  
чный  
диск.