

Золотой ключик
изобретателя Бугайца 2

«Летающая тарелка»—
изделие штучное 4

Нейрокомпьютер
мыслит ассоциативно 6

Воздухоплавание...
вразмашку:
от орнитоптера да Вин-
чи — к махолету Топо-
рова 8

«Бронтозавры» вермахта 10

Всевидающая электроника
для ночной охоты.
Преимущественно — на
людей 13

Тысяча враз окрылен-
ных: суперлайнер без
фюзеляжа 18

Не принц, но датский.
Новая родословная Рю-
рика 22

Храните деньги в банке,
возите деньги в танке.
Или —
в бронеавтомобиле 28

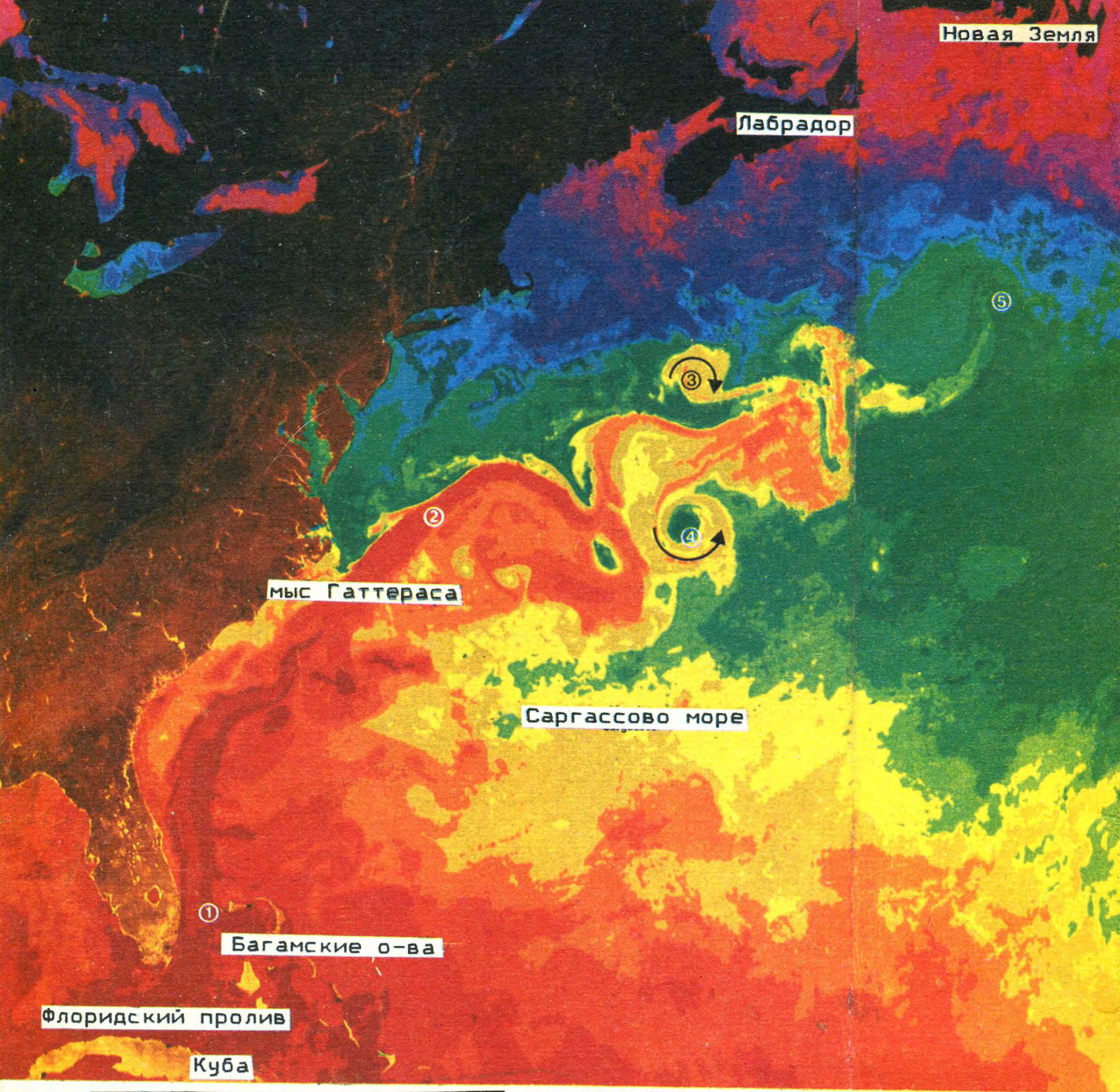
Комиссионка «ТМ»:
ноу-хау в широком вы-
боре 34

Парапсихология
в ФРГ 38

Насыть собою динозавра
(Влияние Спилберга
на развитие робототех-
ники) 42



ТЕХНИКА — 1993
ОЛОДЕЖКИ



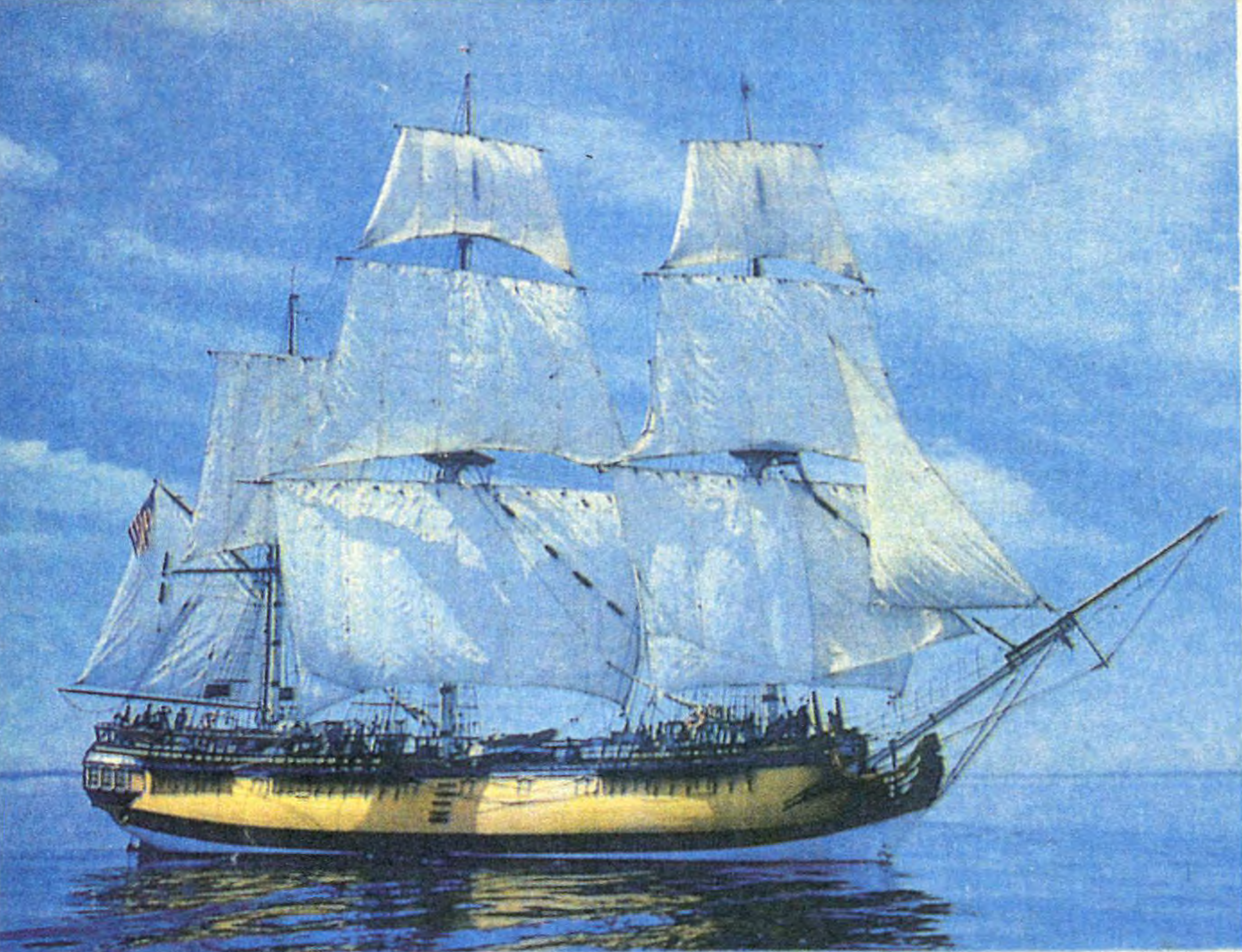
1. ПОЛЮБУЙТЕСЬ: ПОРТРЕТ ГОЛЬФСТРИМА работы спутниковой аппаратуры инфракрасного слежения. Потребовалось 35 снимков, чтобы охватить великое теплое течение, вольно раскинувшееся на 13 млн кв. км океана — от Флориды до Новой Земли (10 тыс. км по прямой). Южные воды, прогретые до $24 - 28^{\circ}\text{C}$ (красно-оранжевый цвет), слегка охлаждаются в Саргассовом море (23°C , желтый) при соприкосновении с северными ($10 - 16^{\circ}\text{C}$, зелено-голубой). Поворачивая к Европе,

Гольфстрим рождает — по обе стороны главного потока — знаменитые кольца: с «горячим сердцем» (3), которые вращаются по часовой стрелке (устойчивость до 6 месяцев) и с «холодным сердцем» (4) — они вращаются против часовой стрелки (срок жизни до 2 лет). Кольца — их число может доходить до полутора-двух десятков — перемещаются за сутки примерно на 2 км, тогда как скоростью самого течения — от 3 до 10 км/ч. Под конец столь долгого путешествия его

воды остывают при контакте с полярными ($2 - 9^{\circ}\text{C}$, фиолетовый) и... растворяются: разрешающая способность приборов недостаточно велика, чтобы проследить их дальнейший путь... ВОТ ОН КАКОЙ!

2. ПАРУСА БУДУЩЕГО

не из романтического алого шелка, а из прозаических бытовых отходов: пластиковых бутылок из-под содовой и старых автомобильных бамперов... 17 полотнищ, произведенных корпо-



рацией Du Pont, несет трехмачтовый HMS Rose — самый большой учебный парусник США. Чтобы соткать укрепленное металлической нитью полиэстерное полотно, не уступающее дакрону высшего качества, на городских свалках по всей стране было собрано более 126 000 бутылок, к которым присовокупили 12 бамперов. Парусное снаряжение гордости нации обошлось в сущую безделицу (\$250 000). Так химики корпорации доказали, что дешевые вторичные пластики при надлежащей обработке не уступают первичным.

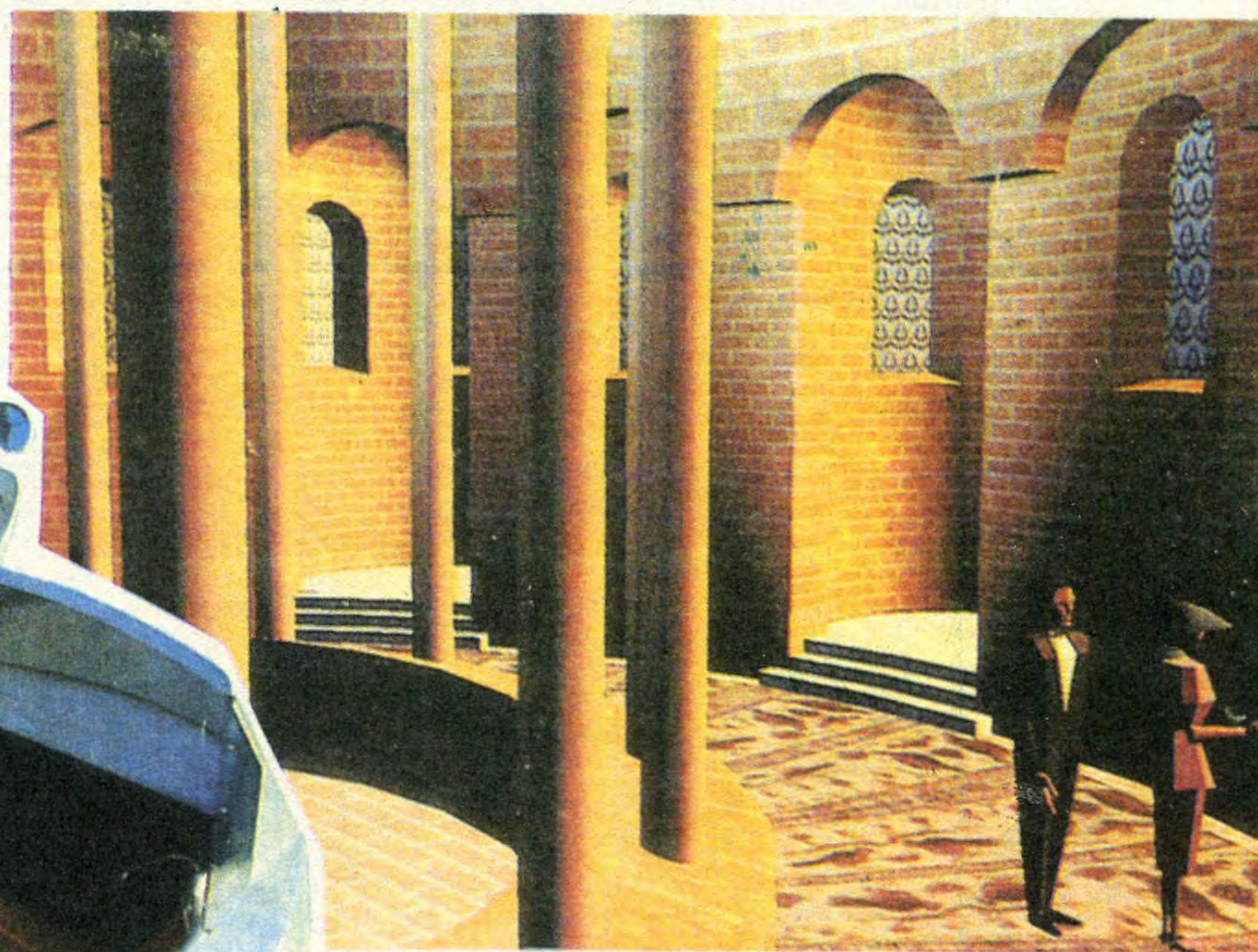
3. ПОСЕТИТЬ АББАТСТВО КЛУНИ?

Нет проблем! Говорите, сожжено и разрушено более двух веков назад? А Виртуальная Реальность на что! Под руководством американского архитектора К. Дж. Конанта студенты парижской Школы искусств и ремесел восстановили исторический памятник (что называется, из пепла) с помощью системы IBM.



Время
Искать
и удивляться

1 2 3
4



4. DOMAN — СОВРЕМЕННАЯ ВЕРСИЯ МОТОКОЛЯСКИ,

и оригинальная. Подвески колес мотоцикла и коляски соединены штангой, что позволяет проходить повороты «плашмя» — коляска не отрывается от земли. Общий центр тяжести — всего в 30 см от поверхности земли (повышенная устойчивость). Объединены и тормозные системы: они срабатывают одновременно от одной педали. Дисковые тормоза, для предотвращения быстрого износа, связаны с подвеской дополнительным шарнирным сочленением — дорожные толчки и качка на них не передаются. Максимальная скорость машины, по утверждению конструкторов, 182 км/ч.

A potentia ad actum
*От возможного —
к действительному*



Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный
журнал

Выходит с июля 1933 года
Учредитель — редакция

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Номер готовили:

члены редколлегии — Рудольф
Баландин, Игорь Боечин, Анатолий
Вершинский, Борис Понкратов,
Михаил Пухов, Юрий Филатов;
корреспонденты — Александр
Бородулин, Станислав Зигуненко,
Игорь Лебедев, Юрий Медведев,
Вадим Орлов, Людмила Щекотова;
фоторепортер — Юрий Егоров.
Макет — Нина Коноплева,
Елена Забелина (техн.ред.).
Оператор — Лидия Комарова.
Художники — Роберт Авотин, Рауза
Бикмухаметова, Галина Гордеева,
Сергей Елизаров, Владимир Иванов,
Василий Лобачев, Михаил Маяков,
Владимир Плужников, Николай
Рожнов, Андрей Симаков.

Фото на 1-й стр. обл. 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, 285-88-95, научной 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 — по каталогу
«Известий». Желающие могут
подписаться по телефонам:
(095) 285-16-87, 285-20-18.

Редакция благодарит читателей и
авторов, приславших нам письма, статьи
и другие материалы, и приносит извинения,
что не может ответить каждому лично.
Рукописи не возвращаются и не
рецензируются.

Перепечатка в любом виде, полностью или
частями, запрещена.

Сдано в набор 14.10.93. Подп. к печати
26.10.93. Т07034. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная № 2 Сыктывкарского

ЛПК, тел. (82122) 120-09, 124-30, 121-82,

123-83. Печать офсетная. Усл.печ.л. 6,72.

Усл.кр.-отт. 28,56. Уч.-изд.л. 10,4. Заказ

32147. Типография АО «Молодая гвардия».

Адрес типографии: 125015, Москва, А-15,

Новодмитровская ул., д.5а.

При подготовке номера использованы
материалы международных и российских
выставок, проводимых ВВЦ, СП
«Московская ярмарка», АО «Совинцентр» и
АО «Экспоцентр».

Юрий МЕДВЕДЕВ,
наш спец. корр.

«МОГУ РЕШИТЬ ЛЮБУЮ ЗАДАЧУ» —

*утверждает канди-
дат технических наук
Евгений Бугаец*

Он совершил революцию в двигателе-
строении. По крайней мере, так оцени-
вают многие специалисты автомобиль-
ный мотор, разработанный Бугайцом. А
что вы скажете о двигателе, который ра-
ботает без фазы сжатия?..

Расчеты показывают, что он должен
стать втрое легче, его К. П. Д. втрое вы-
ше, температура сгорания снижается в
2,5 раза, все это намного увеличивает ре-
сурс. Двигатель бесшумен и экологи-
чен.

Раскрывать суть пока не время. Сей-
час в Германии оформляются патен-
тные заявки как на способ работы, так и
на конструкцию.

Как автор относится к своему де-
тищу? Спокойно. Называет его не
целью, а средством. Достижения чего?
Об этом ниже.

Почему радиоэлектронщик взялся за
двигатель? Хобби? Несбывшиеся
мечты молодости? Нет. Бугаец всегда
был далек от автомобилей.

Вопрос стоял так: продолжать изо-
бретать или все бросить и уйти в ком-
мерцию? Однажды он уже запретил
себе творить. Когда запатентованная в
ФРГ, США и Японии технология мон-
тажа полупроводниковых кристаллов, в
которой, кстати, было 17 изобретений, в
собственной стране после долгих мы-
тарств, заседаний, нервотрепки и даже
приказов министра так и не была реали-
зована. А фактически просто отбро-
шена — якобы за ненадобностью.

Он подался в чиновники. Пройдя не-
сколько отборочных комиссий и тести-
рований, стал членом Инновационного
Совета, созданного при председателе
Совмина России (И.Силаеве). Замысли-
валось это учреждение как своего рода
мозговой центр, чтобы выявлять, в ка-
кие проекты выгодней всего вкладыва-
ть деньги.

Взялся с энтузиазмом, но время шло,
горы папок с «золотыми» идеями росли,
а дальше дело не двигалось. Смотреть в



глаза их авторов было невыносимо. И
он ушел, даже не обзаведясь джен-
тльменским при «хождении во власть»
набором: машиной, квартирой, дачей.
Приобрел нечто большее — узнал уди-
вительно талантливых людей. К сожа-
лению, большинство, помыкавшись,
двинулись в коммерцию. Решили зара-
ботать деньги, чтобы потом вложить их
в собственные проекты.

Бугаец это уже проходил. Основал
первый в Литве научно-технический
кооператив, который создавал различ-
ные электронные системы. Фирма пре-
успевала. С развалом СССР основные
заказчики очутились за границей, и
дело повалилось.

Начинать вновь? Но сколько уйдет
сил и времени на сколачивание капи-
тала? Ждать он не мог. Не давала покоя
осенившая недавно догадка. Ему каза-
лось, что нашел универсальный ключ,
открывающий любой замок.

Загадка творчества его интересовала
всегда. Даже читал лекции по изобре-
тательству. Однако нарастало чувство не-
удовлетворенности: предлагавшиеся
приемы — как создавать новинки —
стали казаться слишком сложными. И
он придумал свой: метод предельных
решений. Вот как он его объясняет.

— У любого изделия несколько основ-
ных параметров. Скажем, у утюга — вес,
цена, экономичность, надежность, малая
инерционность и т.д. Они, как правило,
«тянут» в разные стороны. Например,
стремление повысить безопасность за-
ставляет применять больше различных
изоляций, отсюда большой вес. Или
выше экономичность, но и выше цена.
Поэтому конструкторы ищут оптималь-
ные варианты, которые бы наилучшим

образом сглаживали противоречия. Их может быть много, в зависимости от критериев оптимизации.

Я же поставил задачу: найти единственное решение, в котором все характеристики достигают своих теоретических пределов одновременно. Вроде бы нереально? Ведь навывдумывать можно что угодно, но на любом заводе вам скажут — бред! иди, парень, куда подалее... Изобретатель практически всегда вынужден подстраиваться под изготовителя.

С другой стороны, есть же примеры предельных решений, допустим, круг или шар. Фигуры столь совершенной формы имеют минимум устойчивости, напряженности, сопротивления качению, износа. В шаре при минимальном объеме — максимальная масса, а у круга при фиксированном периметре — максимальная площадь. Может, просто никто не заметил, что здесь особый вид решений?

Он стал тренировать себя на «предельность». Это превратилось почти в страсть. И мир техники начал преображаться.

— Я вдруг увидел вокруг множество неразумных решений, — рассказывает Бугаец. — Как их исправить? Вначале казалось: стоит начать их перебирать — и сразу утону в большом количестве вариантов. Ведь как только один из параметров ухудшается, его надо отбросить. Но случилось удивительное: заниматься перебором фактически не пришлось, ибо слишком часто и слишком очевидно было нарушение принципа предельности. Трудно поверить: шел, что называется, напрямую. Конечно, нередко упирался в стену. Вроде бы нет предельного и пора сворачивать. Здесь главное — верить: оно есть! И обязательно находится.

Где же применен метод? С его помощью разработана групповая технология монтажа полупроводниковых плат без использования очень дорогой и сложной фотолитографии. Надежность изделия повышается в несколько раз. Создан усилитель звука, потребляющий минимум энергии и по качеству превосходящий лучшие мировые образцы. Еще новинка — система зажигания автомобильного двигателя, позволяющая повысить его мощность на 40%, в несколько раз снизить выбросы углекислого газа, намного увеличить ресурс свечей. Она уже реализуется совместно с московским предприятием АТЭ-2.

Фантастика? Неужели вот так сразу удастся создать «предельное» изделие? Конечно, нет. В разработке появляется обычно два-три «белых пятна». Но это не тупики, а рождение новых задач. Просто никто не задумывался об их существовании. Например, для традиционного двигателя многие годы придумывают добавки, снижающие дето-

нацию бензина. В конструкции же Бугайца требование противоположное: нужны добавки, ее повышающие. Возникла необходимость — появилось новое направление поиска. И сейчас специалисты взялись за решение этой проблемы.

* * *

Находка его буквально захватила. Свой метод он стал применять не только в технике. По-новому взглянул на историю, экономику, образование. И конечно, было бы удивительно, если бы Бугаец не «полез» в человека. Поставил цель — достичь предела в его интеллектуальном развитии.

Наши несовершенства просто удручали. Почему мозг, с его колоссальными возможностями, используется лишь на несколько процентов? Как подключить миллиарды дремлющих клеток? Почему лишь один подмечает то, что ускользает от внимания сотен миллионов?

Постепенно сформулировался главный вопрос: если личность — это Тело, Разум и Дух, что именно в ней совершает акт творения? Явно не Тело. Тогда Разум? Рациональное логическое мышление? Но подлинно революционные идеи, открытия всегда алогичны. Они взрывают общепринятое. И только потом увязываются с предыдущими знаниями и становятся ясны даже школьникам. Так, может, Дух? Духовность? Но что это такое? Говорят — способность сострадать. Недаром музу поэтов вдохновляло несчастье, а, кажется, Шиллер заметил, что лучшие песни рождаются в тюрьме. Может, так. А что вдохновляет на научные открытия и философские учения? В старину мудрецы, чтобы постичь истину, удалялись подалее от людей, жили в пещерах, обходились хлебом да водой, носили рубище, и на них нисходило озарение.

Есть множество историй о том, как ученый, измучившись над какой-то проблемой, проведя несколько бессонных ночей, наконец засыпал и ему снилась разгадка. Классический пример — Менделеев, увидевший во сне свою периодическую таблицу.

Так, может, она существует — «энергия страдания»? Накопившись, она как бы «прожигает» стену, преграду, подключая ту часть мозга, которая не используется. И именно там Разум находит разгадку!

В итоге родилась гипотеза: акт творения обязан эмоциям, чувствам. Они поднимают энергетику человека до высочайшего уровня, где и открываются новые знания. Проверить ее Бугаец решил на себе.

— Оказалось, мои чувства притуплены, каналы, проводящие их, словно зашлакованы. Потребовалась очистка. Я заново учился ощущать вкус воды, хлеба, дуновение ветра, запах травы. Пытался стать листком, деревом, рекой,

молекулой и даже, не смейтесь, коленвалом. И как-то само собой произошло — я увидел людей. Почувствовал их боль. Мне стало плохо. Но мозг раскрылся. И это, в сочетании с методом предельных решений, дало ожидаемый прорыв. Природа доверила мне ключ, открывающий любой замок.

Иному все это покажется кощунством. Выходит, надо выдать идею, решить проблему — посети дом престарелых или больницу? Разве это не какая-то дьявольская насмешка над человеком, превращающая его в своеобразного вампира, питающегося для создания своих гениальных творений страданиями людей? Или робота, который, отработав смену «в страданиях», отключается от них, «чехлит» нервы и спокойно возвращается в уютную жизнь?

А не странно ли другое? Человек уверен, что нашел способ решить любую задачу. Ну так изобретай, делай открытия. Не внедряют здесь — пустяки, продавай патенты на Запад. Зарабатывай деньги и живи сыто и вольготно. А доставшийся тебе ключ спрячь. Это ведь и «ноу-хау», и коммерческая тайна. Наш же герой делает все наоборот, стремится растрюбить всюду о своей находке. Зачем?

— Если метод предельных решений открыл мне несовершенство техники, «железа», то теперь я увидел несовершенство мира. Ощутил его почти физически, — говорит Бугаец. — Знаю, как изменить его и сделать людей счастливыми. Потому что нашел формулу счастья, а также решение «предельного» государства, то есть каким оно должно быть, каковы его главные функции. Но кто меня послушает? Значит, необходим авторитет, имя. А для этого создать нечто, чтобы поразить людей. Вот и взялся за двигатель. Трачу массу времени и сил на его внедрение, хотя, признаться, несколько охладел к технике.

Подобное случалось. И не раз. Немало известных ученых были убеждены, что их метод научного познания универсален. И подходили с ним к законам построения человеческого общества. В итоге получались стройные, красивые утопии, где всюду добро и все счастливы. Последняя утопия — коммунизм. Хорошо, если они остаются на бумаге, страшней, когда кто-то рьяно берется за их реализацию.

Потому что счастье — изделие не серийное. Его нельзя выдать всем. Да и нельзя сделать человека счастливее, чем он ощущает это внутри себя. Таковую работу за него не выполнит никто. Даже гений.

А вообще-то здорово, что у Бугайца такая сверхзадача есть. Это стимул творить. Без нее скорей всего появился бы еще один миллионер. С ней же, вполне вероятно, получится изобретатель нового автомобиля. Или других диковинок, которые еще поразят мир.

В № 8 за 1992 г. вы опубликовали фотографию специалиста, занимающегося наладкой «летающей тарелки» диаметром около 2 м. В подписи сказано, что это беспилотный автоматический разведчик «Сайфер», сконструированный сотрудниками известной фирмы «Сикорский». С помощью двух соосно вращающихся винтов он способен провисеть несколько часов на высоте до 2,5 км, наблюдая за каким-либо районом, а когда нужно — развивает скорость до 130 км/ч. Интересно, а существуют ли подобные летательные аппараты — пилотируемые?

Михаил СИМАКОВ,
г. Харьков, Украина

Станислав НИКОЛАЕВ,
инженер

Недавно профессор аэронавтики одного из американских университетов Пол Моллер стал бизнесменом. Он организовал предприятие по конструированию и изготовлению экспериментальных летательных аппаратов.

— Воздушный транспорт в нынешнем его виде не очень эффективен, — поясняет профессор свою концепцию. — Что толку в высокой скорости современных авиалайнеров, когда вы теряете массу времени по дороге в аэропорт и обратно, то и дело застревающая в бесчисленных транспортных «пробках»...

Обойти эти затруднения и предлагается с помощью создаваемых им летательных аппаратов. Наиболее рациональным средством доставки пассажиров из одного города в другой на расстояние в несколько сот, а то и тысяч километров Моллер считает «воздушный автомобиль». Так он именует гибридный вид транспорта, который будет сочетать в себе качества спортивного авто и истребителя.

Для осуществления своей мечты профессор разработал серию летающих гибридов. Несколько лет назад он прославился тем, что создал настоящую «летающую тарелку». Аппарат, названный им «Волонтер-М200Ф», используется исключительно в демонстрационных целях: Моллер просто хотел доказать, что такая форма воздушного корабля действительно реальна. Подъемную силу создают восемь небольших двигателей с пропеллерами, заключенные в кольцевые шахты.

Следующая модель — «Мерлин-300» — уже ближе к «воздушному автомобилю». Летательный аппарат даже внешне представляет собой нечто среднее между автомобилем и самолетом. Шесть двигателей 2-местной машины обеспечивают исключительно

В небе — «летающие тарелки» Пола Моллера.

Для сравнения — рядом «М-200» и «М-300». Таким будет «М-400». Пока эта машина существует лишь в виде макета.

высокую надежность полета; отказ даже трех из них позволяет тем не менее благополучно совершить посадку.

Несмотря на необычность формы, «М-300» имеет неплохие летные характеристики. Он может пролететь с одной заправки около 1500 км со средней скоростью 250 км/ч на высоте до 9 км. В немалой степени тому способствуют достаточно экономичные двигатели, потребляющие всего литр дизельного горючего на 7 км пути.

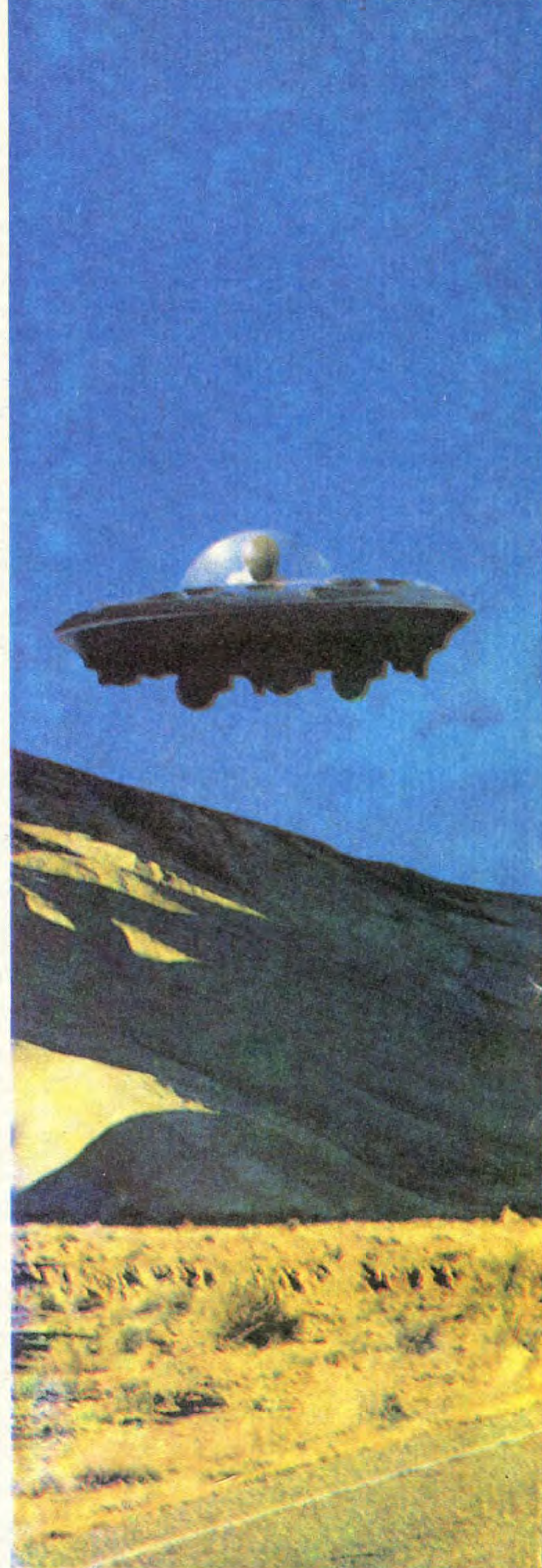
Наилучшим из своих творений профессор считает «Волонтер-М400». Этот гибрид вертолета, самолета и автомобиля существует пока что в чертежах и макетах. Взлетать он должен почти вертикально за счет подъемной силы, образующейся благодаря отклонению реактивных струй четырех двигателей вниз специальными заслонками. Затем заслонки убираются, и аэромобиль летит горизонтально.

— Двадцать лет жизни я отдал этим моделям, их расчету и испытаниям в аэродинамической трубе, — говорит профессор. — Полагаю, что время не потрачено даром. Уже в 2010 году подобные гибриды станут рядовым средством городского транспорта.

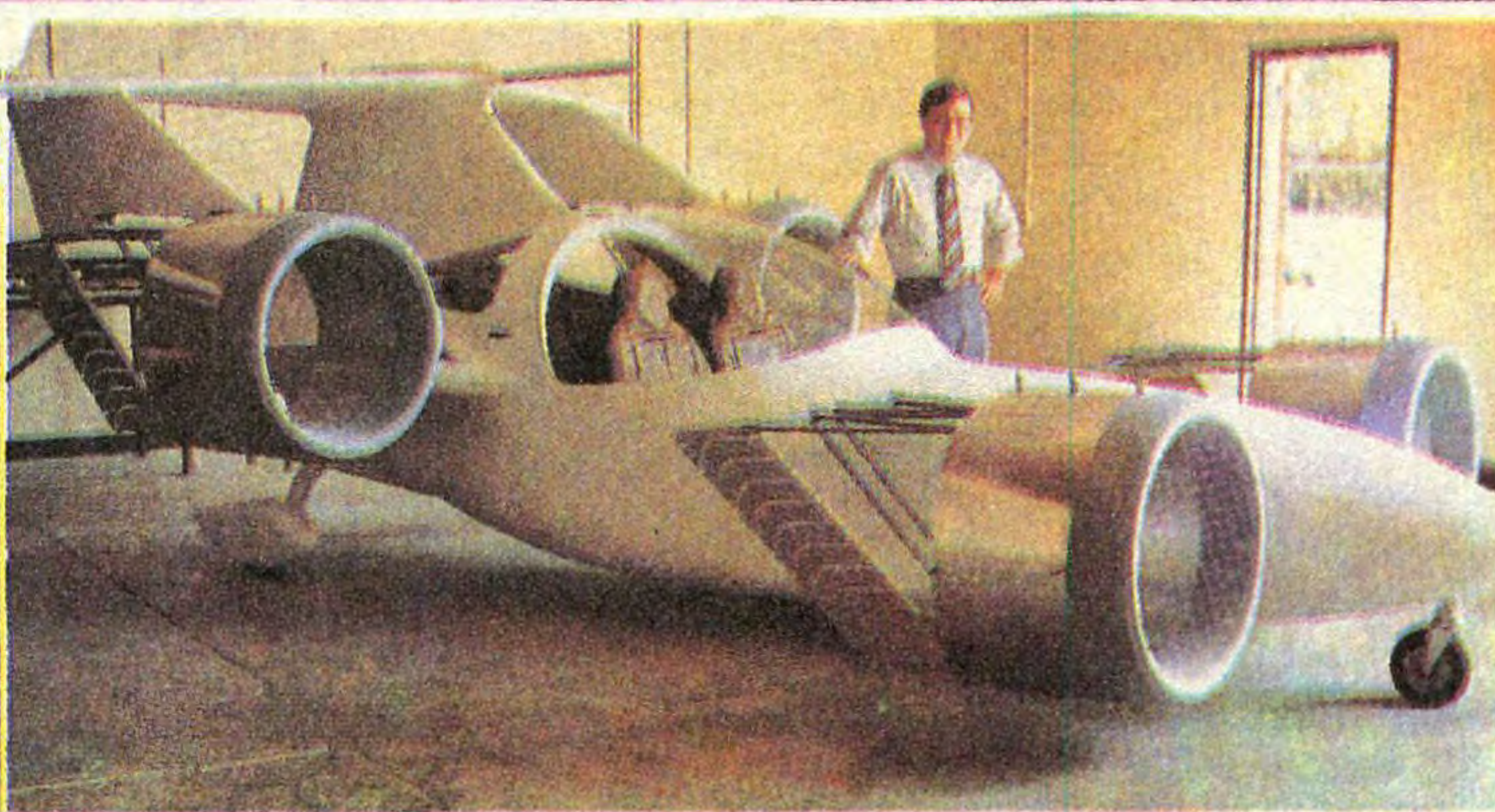
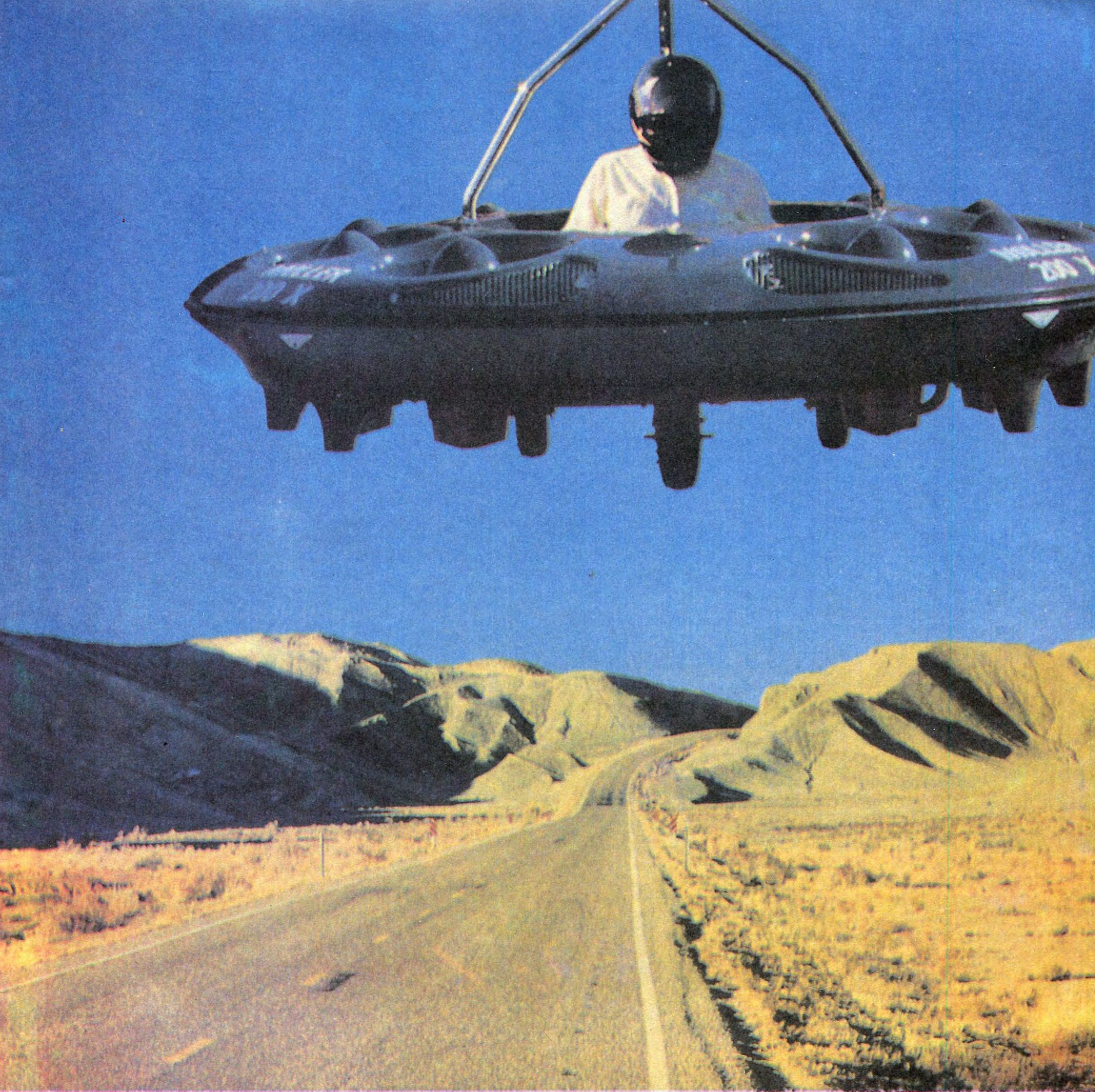
Оптимизм профессора разделяет и другой изобретатель «воздушных автомобилей». Подобно Моллеру, Фред Баркер также организовал собственную компанию — «Флайт инновейшн», расположенную в городке Арлингтон (штат Вашингтон). Этой фирмой разработан и построен 2-местный гибрид самолета с вертикальным взлетом и автомобиля. По расчетам изобретателя, три турбовентиляторных двигателя смогут нести полезную нагрузку до 270 кг. Дальность полета 400 км при крейсерской скорости 136 км/ч.

Сам аппарат без двигателей весит всего 90 кг. Столь малой массы фюзеляжа длиной 4,2 м удалось добиться, используя композиционные материалы на основе графита и кевлара, которые не только очень легки, но и в 8 раз прочнее стали.

Кроме того, в «Скай коммютер» — так окрестил свой аппарат Баркер — сосредоточен целый ряд новшеств. Например, для одной из его модификаций он использовал вместо реактивных турбин электродвигатели, энергия для которых вырабатывалась двумя генераторами, приводимыми во вращение турбиной фирмы «Тесслер». Данная турбина эффективнее обычной



**ЛУЧШЕ
ХОРОШО
ЛЕТАТЬ,
ЧЕМ
ПЛОХО
ЕЗДИТЬ**



авиационной благодаря плоским лопаткам. Те не только дешевле в изготовлении, но и могут быть сделаны из более жаропрочных сплавов, чем обычно применяющиеся для таких целей титановые, технология изготовления которых сложна. Это, в свою очередь, позволило не охлаждать горячие газы, образующиеся при сгорании керосинового топлива при температуре свыше 2000°C, как делается обычно, чтобы лопатки не нагревались выше 650 — 815°C. В результате эффективность силовой установки весьма высока; суммарный КПД турбины, генератора и ротора достигает 85%.

Электродистанционная автоматизированная система управления преобразует команды летчика, передаваемые с ручки управления и двух резиновых педалей. Компьютер регулирует скорость вращения ротора, выходную мощность турбины, мощность генератора и положение элеронов, а также предотвращает сваливание машины набок. Если все же в полете возникают какие-то неразрешимые проблемы, угрожающие жизни пилота и пассажира, автоматически срабатывают парашютные спасательные системы.

Баркер полагает, что вскоре ему удастся наладить серийное производство своего летательного аппарата и получить разрешение на продажу его в виде конструкторского набора (стоимостью около 50 тыс. долларов) для самостоятельной сборки. Хотя он и полагает, что аппарат прост в управлении, как автомобиль, покупателям все же потребуется лицензия пилота.

Моллер, Баркер и другие их единомышленники надеются, что их конструкции будут надлежащим образом сертифицированы Федеральным управлением гражданской авиации и дорожной полицией США. Однако оба ведомства не торопятся с выдачей необходимых разрешений. «Нам вполне хватает хлопот на земле, а тут еще, чего доброго, придется смотреть и в небо», — пояснил ситуацию один из чинов дорожной полиции Вашингтона. Представители же Федерального управления гражданской авиации опасаются, что появление в небесах изрядного количества летательных аппаратов в дополнение к нынешним военным, пассажирским и частным самолетам чрезмерно увеличит нагрузку и так уже работающих на пределе авиационных диспетчеров.

В общем, служебные инстанции «тянут резину», пока это возможно. Но проблему, видимо, все равно решать придется. Если не в нынешнем веке, то в следующем — наверняка.

«Умеет ли машина мыслить?» Вот уже полвека над этим вопросом английского математика Алана Тьюринга размышляют ученые и инженеры многих стран. Среди них — Евгений ЛИТВИНОВ, генеральный директор малого предприятия «Нейрома», что расшифровывается как «Нейронные машины». Недавно там побывал наш специальный корреспондент Станислав ЗИГУНЕНКО — и вот что узнал.

ЧТО МОЖЕТ «НЕЙРОМА» ДЛЯ ВАШЕГО ДОМА,

а также для лаборатории, офиса или даже секретного арсенала.

По-моему, Литвинов — человек, оказавшийся в подходящем месте в нужное время. Судите сами. Поступил учиться на факультет биофизики МФТИ, а закончил биофак МГУ. Кандидат биологических наук, но имеет навыки инженерного мышления, разбирается в электронике, физике и математике.

Впрочем, начинал он, как и многие специалисты, интересующиеся высшей нервной деятельностью, с опытов на... виноградных улитках. «У них наиболее крупные нейроны», — пояснил Литвинов. — На брюхоногих моллюсках ставят эксперименты биологи всего мира, когда хотят понять какие-то тонкости процессов, происходящих в нейронных сетях...»

Итогом серии исследований, проведенных Литвиновым вместе с коллегами в Институте высшей нервной деятельности и физиологии АН СССР, куда он был распределен после МГУ, стал такой факт: память — это не изменение проводимости синапса (область контакта нейронов), как тогда полагали многие. Нет, при запоминании какой-либо информации происходит непосредственное изменение заряда в самом нейроне...

Незначительный вроде бы факт привел к важным последствиям. Поняв, как обстоит дело с запоминанием в природе, Литвинов вспомнил, что когда-то учился в физтехе. И с благословения завлаба, доктора биологических наук А.А. Фролова привлек к работе своих приятелей — инженеров Владимира Таубкина и Сергея Гусейнова. Вместе они сумели создать технический аналог природного устройства. Была оформлена соответствующая заявка на изобретение, в которой описывалось ассоциативное устройство памяти, отличающееся тем, что для запоминания какой-либо информации оно создает некий наглядный образ.

Представьте: в пилотской кабине около 200 различных приборов. Следить за каждым — нужно как минимум две сотни глаз. Как летчик выходит из положения? Да очень просто: мысленно создает некий образ нормального положения всех стрелок, переключателей, лампочек в кабине и реагирует лишь на его изменения. Именно так оператору удается соперничать в скорости реакции с ЭВМ. Та хоть и способна выполнять миллионы операций в секунду, но пока последовательно и тупо считывает показания приборов, сравнивая с эталонами, оператор (в нашем случае — летчик) успе-

вает не только заметить неполадку, но и принять меры по исправлению ситуации.

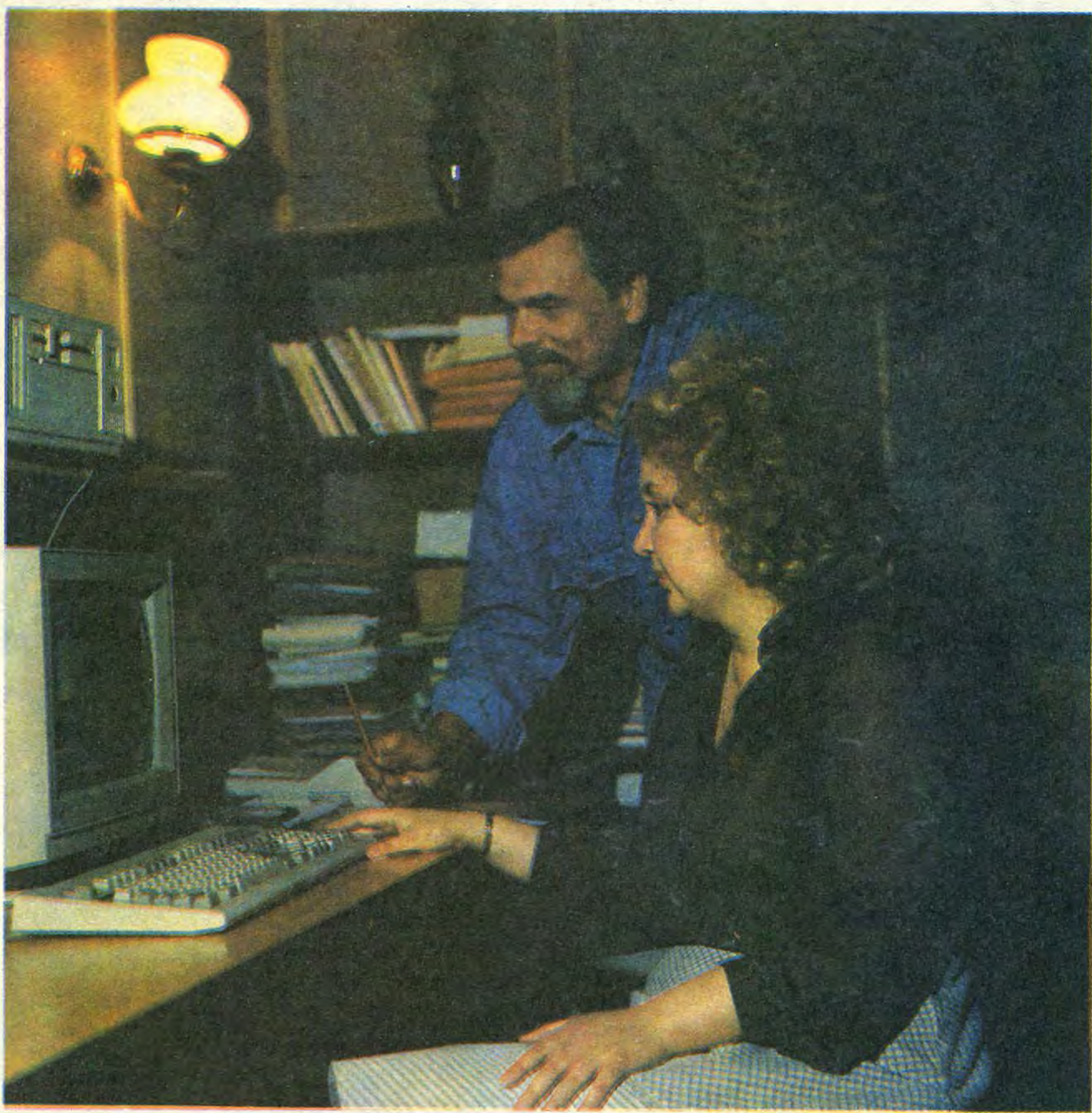
Ассоциативная память в техническом варианте, сказал Литвинов, отличается от обычной компьютерной примерно как житейский сленг от высокой поэзии. Допустим, фраза «Мой дядя — честный человек» вряд ли вызовет у вас какие-либо ассоциации. Разве что с уголовным кодексом и моральными принципами, которые он чтит. Иное дело, если фраза переиначена, хотя бы: «Мой дядя самых честных правил...» Одна строка потянет за собой другую, третью... И человек эрудированный прочтет наизусть роман А.С. Пушкина «Евгений Онегин».

Для выуживания нужной информации из устройства ассоциативной памяти вовсе не надо знать точные координаты ячейки, где она хранится. Достаточно ключевого слова или символа: ориентируясь на него, машина выберет из своей памяти все сведения, касающиеся данного понятия.

Более того, сами сведения вовсе не обязательно заносить таким же образом, как они помещаются в обычный компьютер. Просто покажите машине нечто с помощью телекамеры, и она запомнит этот образ. Промаркируйте его каким-то символом, и она выдаст полученное по первому требованию. А если к сему добавить, что данный образ правильный, а остальные нет, нейронная система превратится в лучшего в мире контролера.

Чтобы реализовать идею на практике, Литвинов поступил вполне по-современному. Он не стал через свой НИИ связываться с каким-либо заводом, проталкивать свои разработки — все равно разваливающейся промышленности не до новшеств. Просто ушел с насиженного места, на собственный страх и риск организовал малое предприятие «Нейрома». Поначалу оно существовало на паях с итальянцами. Однако вскоре выяснилось, что такое сотрудничество не столь уж безоблачно... «Зарубежные партнеры повели себя не совсем корректно, пришлось с ними расстаться», — дипломатично выразился Литвинов.

Ныне в названии фирмы добавились две буквы. «Нейрома-РД» означает: нейронные машины теперь конструируются при содействии «Российского Дома» — государственной ассоциации научно-технического творчества. Как видите, на хорошую науку деньги находятся даже в наше трудное время.



У персонального компьютера, на дисплее которого можно увидеть все интересующие вас данные по проектам «Нейромы», — генеральный директор Е.Г. Литвинов и ведущий специалист М.В. Долженко.

Но что же такое сделали Литвинов и его коллеги?

По их мнению, нейрокомпьютер — вовсе не ЭВМ для скоростных вычислений и даже не машина в привычном понимании. Если хотите — некий агрегат, и хорош он в тех случаях, когда исследователю нужно получить не абсолютное, а примерное решение «в допуске здравого смысла», применяя пусть и слабо изученную, неформализованную среду, но зато позволяющую решить данную проблему за приемлемое время.

Строго говоря, нейрокомпьютер вообще ничего не вычисляет. Он выдает не числа, а решения, принимаемые «по ассоциации» с теми сведениями, тем опытом, которые накоплены при обучении и самообучении. То есть нейрокомпьютер, считает Литвинов (не забывая, по образованию он все-таки биолог!), должен быть созданием бионическим, в какой-то мере воспроизводить работу реальных нейронных структур.

Сказанное уже воплощено в нескольких проектах. Один из них носит название «Нейроимитатор» и действительно способен имитировать работу нейронных структур. Теперь не нужно мучить бедных улиток; процессы, происходящие в их нейронах, можно смоделировать.

Причем модель поддается совершенствованию. И лучше, если это делает не один человек. Литвинов раздал образцы

«Нейроимитатора» ведущим нашим физиологам, которые часто выезжают на международные конгрессы. Они там представляют и собственные научные результаты, и устройство, с помощью которого они получены. Заинтересовался кто-то из коллег — что ж, пожалуйста, вносите в компьютерную модель свои изменения и дополнения; таким образом она будет модернизирована, даст новые научные результаты. А там, глядишь, подключится и третий специалист...

Подобные системы годятся не только для научных исследований, но и для чисто практических целей. Скажем, системы «Уником» и «Консилиум» после обучения могут стать консультантами врачей при диагностике и анализе состояния человека по электрофизиологическим и иным показателям.

Еще одна система исполняет роль «электронного ключа». Существует она в двух вариантах. В первом — отзывается лишь на голос хозяина и ни за что не откроет чужому дверь автомобиля, квартиры или офиса. Во втором — использует для идентификации личности не голос, а рисунок папиллярных линий пальца. То есть тот самый дактилоскопический отпечаток, без которого ныне немыслима криминалистика.

Даже если положение пальца смещено, он повернут, а на его поверхности появился

шрам, система, действуя, как эксперт, который и по части отпечатка уверенно судит, кому он принадлежит, проводит идентификацию с высокой точностью. Более того, ее нельзя обмануть, скажем, с помощью пленки, на которую нанесен отпечаток пальца, — требуется объемное, трехмерное изображение. А потому, значит, она вполне пригодна для защиты от несанкционированного посещения и весьма деликатных объектов — арсеналов, секретных лабораторий и т.д.

Интересная деталь. Сегодня этот «перфикатор отпечатков» занимает объем коробки из-под обуви. Однако Литвинов полагает: применение последних достижений мировой микроэлектроники позволит уменьшить устройство до такой степени, что его можно вмонтировать, допустим, в кредитную карточку. И не паникуйте, если она потерялась или ее украли, — все равно никто, кроме вас, не сумеет снять деньги со счета.

Перечисленные разработки имеют, по крайней мере, свои прототипы «в железе», их можно увидеть и опробовать на практике. Куда с большим беспокойством Литвинов говорил о «спящих проектах» — тех, для которых нет денег, чтобы сделать хотя бы предварительные макеты. А ведь идеи в их основу положены, ей-ей, неплохие.

Вот, к примеру, «Роботы и манипуляторы». Сегодня, как известно, механическая рука во многом уступает по гибкости и точности движений человеческой. Добавление в систему нейрокомпьютера позволило бы расширить область применения роботов вплоть до хирургии, тончайших сборочных операций. Причем они, подобно человеку, по ходу дела соображали бы, что и как нужно делать, не действовали бы, как сейчас, практически вслепую, по жесткой, наперед заданной программе.

Другой проект — аппарат, который позволяет прогнозировать создание тех или иных кластеров, то есть объединений. Эта проблема важна не только для химии, где к кластерам относится, скажем, недавно открытый класс веществ, названных бакиболлами или фуллеренами, но даже для обычной жизни. «Кластеризатор» выделяет в любой группе общие признаки, может добавлять, исходя из них, новые персонажи. Ну, допустим, он способен проанализировать характерные черты моделей Вячеслава Зайцева, а после подсказать ему их вариации в том же стиле.

И наконец, проект «Некси» предусматривает создание нейросетевой среды, которую можно использовать для моделирования чего угодно, что вам заблагорассудится...

Вот только — когда это будет?.. Все упирается, повторяю, в средства; с деньгами у «Нейромы» не густо. За три с лишним года существования предприятия единственное, чего здесь в избытке, так это энтузиазма руководителя и его немногочисленного персонала. Но на голом энтузиазме, как говорится, далеко не уедешь. Это понимал еще великий комбинатор Остап Бендер, выдвинувший, помнится, лозунг: «Бензин — ваш, идеи — наши». А в «Нейроме» работают отнюдь не авантюристы. Тем нужнее, значит, им деловая, финансовая помощь. Уверяю: вклад этот через некоторое время окупится с лихвой.



ЧЕЛОВЕК-СТРЕКОЗА

В 1987 году на авиационном празднике в Москве Владимир Топоров демонстрировал «Истину» — полноразмерный махолет с мотоциклетным двигателем. Машина разгонялась по бетонке Тушинского аэродрома, задирала нос... но не подлетывала. Конструктор же, естественно, носа не задирает, а обещал ее доработать и в следующий раз полететь по-стрекозиному.

Через два года Владимир привез в Ригу на СЛА-89 солидную модель махолета. 7-килограммовая стрекоза с игрушечным моторчиком взлетала с рук, поднималась на 50-метровую высоту и порхала до тех пор, пока был бензин. Она по всем параметрам превосходила модели, о которых шумела западная пресса. Зарегистрирован почти 5-минутный полет махолета.

И вот недавно, когда я уже подзабыл о настырном махолетчике, раздался звонок: — Это Топоров из Воткинска. Машина готова. Облетана. Приезжайте смотреть.

Два дня спустя я уже восхищался миниатюрным зеленым городком с сапфировым озером посередине. Это родина Петра Ильича Чайковского. Вокруг — дивные пейзажи Предуралья, вдохновлявшие великого композитора. Здесь, казалось бы, не махолеты придумывать, а сочинять музыку да стихи.

Впрочем, теперь уже все знают, что именно здесь расположен завод, выпускающий самые совершенные ракетные комплексы средней дальности — предмет черной зависти западных инженеров. Клуб «Алые паруса», которым руководит Топоров, до недавних пор действовал при этом заводе. Да и сам Владимир работал на нем конструктором и расчетчиком. На лето клуб переехал за город. На опушке берендеевского леса Топоров и 12 его юных помощ-

ников разбили лагерь, построили ангар. Жили, сочетая приятное с полезным, но главным занятием оставался махолет. Прогоня по тихому шоссе, ставшему взлетно-посадочной полосой, доработки, снова прогоны...

Четыре дня я провел в лагере, среди мальчишек. Им от 11 до 16 лет, каждый — мастер на все руки. А полеты для них — праздник.

...В тихое солнечное утро машину вывели из ангара, донесли до шоссе, покатали на соседнее поле. Пилотирует махолет только сам конструктор, а разгоняют всей командой с помощью лебедки. Взявшись за пропущенный через нее трос, ребята дружно мчатся по полю. Лебедка утраивает скорость. Пилот пускает в ход крылья. Скорость возрастает, и после короткого разбега машина взмывает в воздух. Топоров начинает яростно махать крыльями, и гигантская стрекоза какое-то время набирает высоту. Она летит сто, двести метров, но силы пилота небеспределельны. Махолет снижается и плавно садится на край поля.

Победа!



Конечно, победа, но Топоров не очень доволен. Подлеты, считает он, только начало.

— Я спиной чувствую, что махолет можно поднимать с земли без буксировки и даже знаю направление поиска. Надо рабо-

тать, много работать. Думаю, с такой командой добьюсь успеха.

Еще до моего отъезда Владимир изменил схему хвостового оперения — вместо коробчатой конструкции сделал классические киль и стабилизатор. Взялся за переделку устройства подкрутки концов крыльев — чтобы работали как элероны...

В добрый час, генеральный! Жду звонка.

Юрий ЕГОРОВ, наш спец. корр.



АВТОКОММЕНТАРИЙ

Среди технических шедевров в наследстве Леонардо да Винчи значатся довольно подробные чертежи орнитоптера — летательного аппарата с машущими крыльями. С тех пор, если не раньше, человеческая мысль бьется над решением этой технической задачи. Модели птиц-парителей строили и изучали пионеры авиации А.Ф. Можайский, О. Лилиенталь, Н.Е. Жуковский. Еще в прошлом веке лейтенант В. Спицын измерял подъемную силу построенной им машущей модели с пружинным приводом. В 1908 году русский летчик А. Лиуков испытывал — безуспешно — в Тифлисе мускулолет своей конструкции с ножным приводом, а спустя 25 лет совместно с В. Андреевым построил моторный орнитоптер АШ-1. Но машущее крыло не помогло поднять машину в воздух.

Тогда же постройкой мускулолетов занимались известные инженеры В. Татлин, Б. Черановский, П. Смирнов, П. Грабовский... Потом — затишье на 20 лет.



Сенсации наших дней

С середины 50-х у «махолетчиков» начался новый бум. Инженер А. Монацков подрессорил крылья антоновского планера А-9. «Кашук» летал в Тушино на параде, качая крыльями с амплитудой в 4 м. Благодаря этому аэродинамическое качество планера достигало 50. Стали строить орнитоптеры и в Германии, Франции, но более всего — в США.

Инженер-исследователь Мемориального института в г. Колумбусе (штат Огайо) Т. Харрис и преподаватель авиакосмического машиностроения Принстонского университета Д. Деларье создали 2-метровую радиоуправляемую модель, но каких-либо выдающихся результатов не добились. Попробовали построить пилотируемый аппарат с размахом крыла 18 м, однако проект так и не был реализован. В конце концов Деларье заявил, что изучение аэродинамики малых скоростей, характерных для махолетов, может само по себе дать богатую информацию по целому ряду дисциплин, а в коммерческое применение ор-



нитоптеров он не верит.

Параллельно над проблемой машущего полета работал руководитель летно-исследовательской лаборатории имени Распета при университете штата Миссисипи Д. Беннет. Он испытывал радиоуправляемые орнитоптеры, поднимавшиеся на тросе за автомобилем. Беннет также пришел к невеселому выводу: «Должно быть, существует веская причина, объясняющая, почему братья Райт не построили махолет».

Уже в наше время за дело взялись профессионалы из британских ВВС во главе с Роем Андервудом. Используя лучшие материалы и технологии, воссоздали птицу Леонардо, но она так и не полетела.

Идею машущего полета пытались реализовать группа американских инженеров под руководством Д. Фицпатрика. После очередной неудачи он подвел печальный итог: истрачено полмиллиона долларов, а «сухого остатка» — кот наплакал.

Самые серьезные попытки создать махолет предпринял известный ученый Пол Маккриди. Профессор, успешно работавший в NASA, вдруг отошел от ракетных дел и организовал лабораторию, где для начала построил мускулолет, на котором Брайн Аллен перелетел Ла-Манш. Затем создал небольшую модель летающего ящера-птеродактиля. Она успешно прошла испытания в планирующем полете, и это вдохновило ученого на строительство большого махолета. И вот...

И вот четыре года назад на авиабазе Эндрюс под Вашингтоном состоялся первый демонстрационный полет. Спустя несколько секунд после отделения буксиро-

вочного троса отчаянно хлопающий крыльями птеродактиль перевернулся несколько раз и начал камнем падать на землю. Замешкавшиеся операторы слишком поздно передали команду выпустить парашют, и напичканная электроникой пластиковая модель стоимостью 700 тыс. долларов распласталась на бетоне взлетно-посадочной полосы.

— Теперь мы знаем, почему вымерли птеродактили, — шутили журналисты.

Совершенно непонятно, почему блестящая демонстрация топоровской модели в Риге не стала мировой сенсацией. Тандем с минимальным разнесом крыльев и классическим хвостовым оперением при планировании с зафиксированными крыльями показал аэродинамическое качество около 6. Двигателя МКД-0,25 оказалось достаточно, чтобы машина с 3-метровыми крыльями летела со скоростью 32 км/ч. 24 кг на лошадиную силу — фантастическая нагрузка на единицу мощности. Для сравнения: у транспортного самолета этот показатель составляет 4 — 5, у сверхлегкого мотопланера — 12...

С учетом хорды машущего крыла и его скорости движения полет осуществлялся при числах Рейнольдса, характерных для легких планеров, то есть в диапазоне пилотируемых аппаратов с классической аэро-

динамикой. К особенностям модели можно отнести и автоматическую осевую подкрутку крыла под действием аэродинамических сил.

Подлеты Топорова на полноразмерном махолете с мускульным приводом — это, конечно, большая победа. Талантливый конструктор почти довел до логического конца идеи, реализованные в модели.

Махолет спроектирован по-самолетному: аэродинамический фюзеляж вместе с хвостовым оперением и 12-метровыми крыльями весит 60 кг. Используются материалы, применяемые в авиамоделизме: лонжероны — из тончайших дюралюминиевых труб, стрингеры и нервюры — из бамбука. Каркас обтянут перкалью, бязью и лавсановой пленкой. Самые тяжелые элементы — детали систем управления. «Июминкой» является оригинальный механизм, обеспечивающий автоматическую подкрутку концов крыльев.

Махолет сделан по наитию, доведен до «летучести» методом проб и ошибок. И где? В клубе технического творчества при нулевом финансировании.

Одно можно сказать: молодец, Топоров! Прославил Отчизну.

Фото Юрия ЕГОРОВА и Владимира КРЫЛОВА



Недавно отмечалось 50-летие Курской битвы. Историки и журналисты больше писали о советской боевой технике, оказавшей влияние на ход сражения. А вот о потерях, понесенных нашими войсками в оборонительных боях, а затем и в наступательных операциях, умалчивали. Потери же — в частности, танков и самоходных артиллерийских установок — объяснялись, помимо прочего, тем, что против новейших немецких «тигров», «пантер» и самоходок сражались преимущественно танки с несколько устаревшим вооружением, а также тем, что модернизированная с учетом боевого опыта отечественная техника опоздала к началу операции, в которую противник бросил не только новые танки и самоходки, но и модификации прежних.

Игорь ШМЕЛЕВ

«ПАНТЕРЫ», «ТИГРЫ» И «СЛОНЫ»

5 июля 1943 года нацистский вермахт предпринял наступление на Курском выступе советско-германского фронта. Крупнейшая в истории войны операция носила кодовое название «Цитадель». Для нашего командования она не была неожиданной, разведка своевременно разузнала планы противника, и войска основательно подготовились к отпору.

Курская битва вошла в историю как сражение невиданных доселе танковых армий. Рассчитывая вновь овладеть стратегической инициативой, немцы сосредоточили на этом относительно узком участке фронта около 900 тыс. солдат, до 2700 танков (в основном средних — Т-III и Т-IV последних модификаций) и штурмовых орудий StuGIII, воевавших на Восточном фронте с лета 1941 года. Однако немалая ставка делалась и на новую технику.

Впрочем, и вермахт, и РККА бросили в бой последние образцы авиационного, артиллерийского и бронетанкового вооружения. Именно тогда рядовые красноармейцы и командиры впервые встретились со средними танками Т-V «Пантера», ставшими как бы ответом противника на нашу «тридцатьчетверку», а также тяжелыми Т-VI «Тигр». Однако в последнем случае расчет на внезапность не сработал — к этому времени уязвимые места Т-VI были известны: захваченный в январе 1943 года под Ленинградом, в районе Синявино, «Тигр» был подвергнут обстрелу из орудий разного калибра. Оказалось, что снаряды 76,2-мм пушек и 122-мм гаубиц на дистанции 1000 м малоэффективны, наилучшие результаты получили при стрельбе из 85-мм зенитки и 122-мм корпусной пушки. После этого зенитное орудие образца 1939 года, с начала войны уже применявшееся против бронетехники, решили установить на шасси танка Т-34/76. В августе 43-го эта самоходка Су-85 была принята на вооружение, но к битве на Курской дуге не успела. Так вышло, что Т-34, да и тяжелые КВ пошли в бой с довольно слабой 76,2-мм пушкой, которая не годилась для борьбы с новыми немецкими танками. Те же, равно как и самоходки вермахта, получили отличные противотанковые пушки, в том числе длинноствольную, самую мощную — 88-миллиметровую. А ведь начинали они войну с артсистемами, чьи снаряды зачи-

стую не пробивали броню Т-34 и КВ. Немцы своевременно сделали выводы...

В результате за 50 дней сражения в ходе трех операций — оборонительной Курской (5 — 23 июля) и наступательных Орловской (12 июля — 18 августа) и Белгородско-Харьковской (3 — 23 августа) — Красная Армия потеряла 6 тыс. танков и самоходок, противник — вчетверо меньше. Основную роль в танковых поединках сыграли немецкие пушки 88/71 и 75/70 (первая цифра — калибр в мм, вторая — длина ствола в калибрах).

...Каждая из 12 танковых дивизий вермахта насчитывала от 75 до 136 машин (а не 300 и более, как в 1940 — 1941 годах). Главным образом это были средние Т-IV и, в меньшей степени, Т-III, причем около трети — а именно танки с 50- и 75-мм короткоствольными пушками — считались устаревшими.

Новинками явились: истребитель танков «Фердинанд» (его настоящее название «Элефант» — «слон»); штурмовое 150-мм орудие «Брумбэр» на базе Т-IV; противотанковая самоходка «Мардер-III» на базе чешского танка TNHР; 88-мм «Насхорн»; самоходки с полевыми артсистемами калибра 150 мм — гаубица «Веспе», орудие на базе TNHР и гаубица на базе «Насхорн»; а также модификации основных танков Т-IIIМ и Т-IVG.

Однако в памяти ветеранов Курская битва ассоциируется с именами трех грозных боевых машин: «Тигр», «Пантера» и «Фердинанд». Каково было их число? Какими были они?

На южном фланге Курского выступа, в группе армий «Юг», на позиции Воронежского фронта наступала 10-я танковая бригада в составе трех батальонов: 51-го и 52-го (204 «пантеры») и 503-го тяжелого (45 «тигров»). Еще 46 «тигров» вошли в состав моторизованной дивизии «Гроссдойчланд», а 42 — поротно, по 13 — 15 танков, распределили по эсэсовским дивизиям «Лейбштандарт СС Адольф Гитлер», «Дас Райх» и «Тётенкопф». Всего на этом фланге немцы имели 6 танковых и 5 моторизованных дивизий, насчитывавших 1493 танка и 253 штурмовых орудия. «Элефантов» здесь не было.

На северном фланге против Центрального фронта действовали части группы армий «Центр»: 6 танковых дивизий, 21-я танковая бригада в составе двух батальонов — 216-го и 505-го тяжелого, а

также 656-й танкоистребительный полк (90 «элефантов» 653-го и 654-го дивизионов). Всего на этом направлении противник выставил 746 танков (из них 45 «тигров») и 280 штурмовых орудий. «Пантеры» на этом участке не были задействованы.

Теперь познакомимся с немецкой бронетанковой техникой подробнее.

Т-III и Т-IV

Еще в начале 30-х годов создатель танковых войск вермахта Г. Гудериан предложил оснащать их двумя типами танков: сравнительно легким, с противотанковой пушкой, и средним, предназначенным для своего рода непосредственной артиллерийской поддержки. Специалисты считали, что эффективное поражение противопехотных и противотанковых средств противника обеспечит 37-мм пушка. Гудериан настаивал на калибре 50 мм.

Т-III заказали фирме «Даймлер-Бенц», и в 1937 году та выпустила 10 предсерийных машин; затем 2 небольшие серии. С декабря 1938 года началось массовое производство. Первые образцы, с 30-мм броней спереди, по бортам и на башне, весили 19,5 т. Двигатель «Майбах» мощностью 300 л.с. обеспечивал скорость 40 км/ч. Опыт боев в Польше в сентябре 39-го показал явную слабость вооружения, и с апреля следующего года Т-III стали оснащать 50-мм пушкой со стволом длиной в 42 калибра. Но против советских танков и она оказалась бессильной. С декабря 1941 года войска стали получать Т-III с 50-миллиметровой со стволом в 50 калибров, ею же вооружали модификации L и M (последняя выпускалась вплоть до февраля 1943 года). В Курской битве участвовало 1342 Т-III с такой пушкой, однако и она не годилась для борьбы с Т-34 и КВ. Чтобы не прекращать производство конструктивно удачной и недорогой машины, с июня 1942 года на Т-III устанавливали 75-мм пушку со стволом длиной 24 калибра; именно она применялась в ранних модификациях Т-IV. Танку Т-IIIН отводилась задача артиллерийского сопровождения — на роту «тигров» полагалось 10 таких машин. Всего же в Курской битве их участвовало 155.

Средний, 18 — 20-тонный, Т-IV разработали в 1937 году на фирме «Крупп-Грузон», а его производство (ставшее самым массовым — всего выпустили 8,5 тыс.) продолжалось до конца войны. Поначалу эти танки оснащали 75-мм короткоствольной пушкой, защищали 15-мм, а затем 30- и 20-мм броней в лобовых и бортовых частях. Но на советско-германском фронте выявилась их беспомощность в боях с советскими танками, и в марте 1942 года появился Т-IVF₂ с пушкой, у которой длина ствола достигала 43 калибров, а с мая — Т-IVG со стволом в 48 калибров. Методом экранировки толщину лобовой брони довели до 80 мм. Таким образом удалось уравнивать Т-IV с его основным противником Т-34 по вооружению и защите. Новая немецкая танковая пушка, к тому же с разработанным

специально для нее подкалиберным снарядом, по бронестойкости превосходила 76,2-мм орудия Ф-32, Ф-34 ЗИС-5 и ЗИС-3, которыми были вооружены наши «тридцатьчетверки», КВ, КВ-ИС и Су-76. К началу «Цитадели» у немцев было 841 Т-IV с такой длинноствольной пушкой.

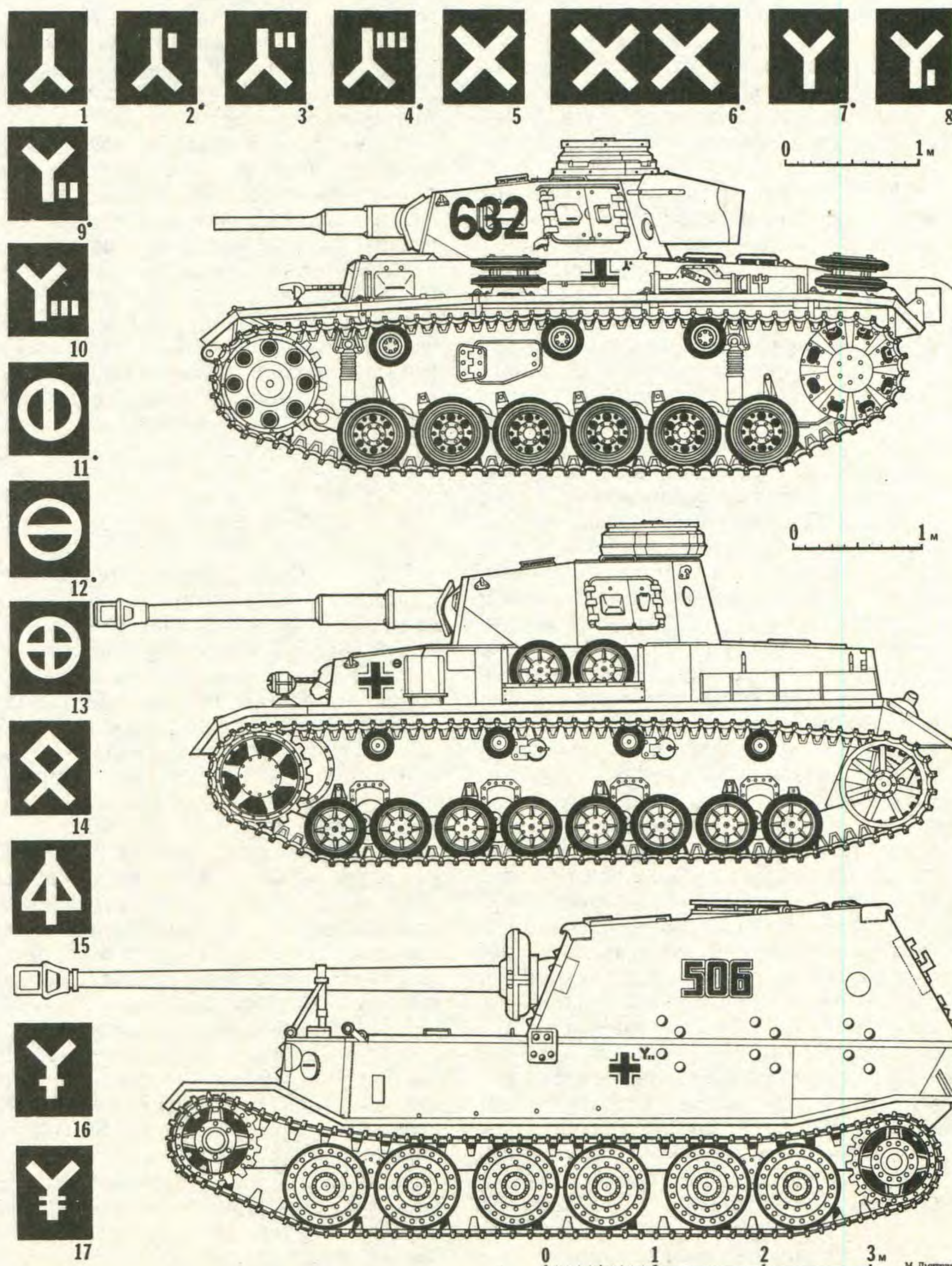
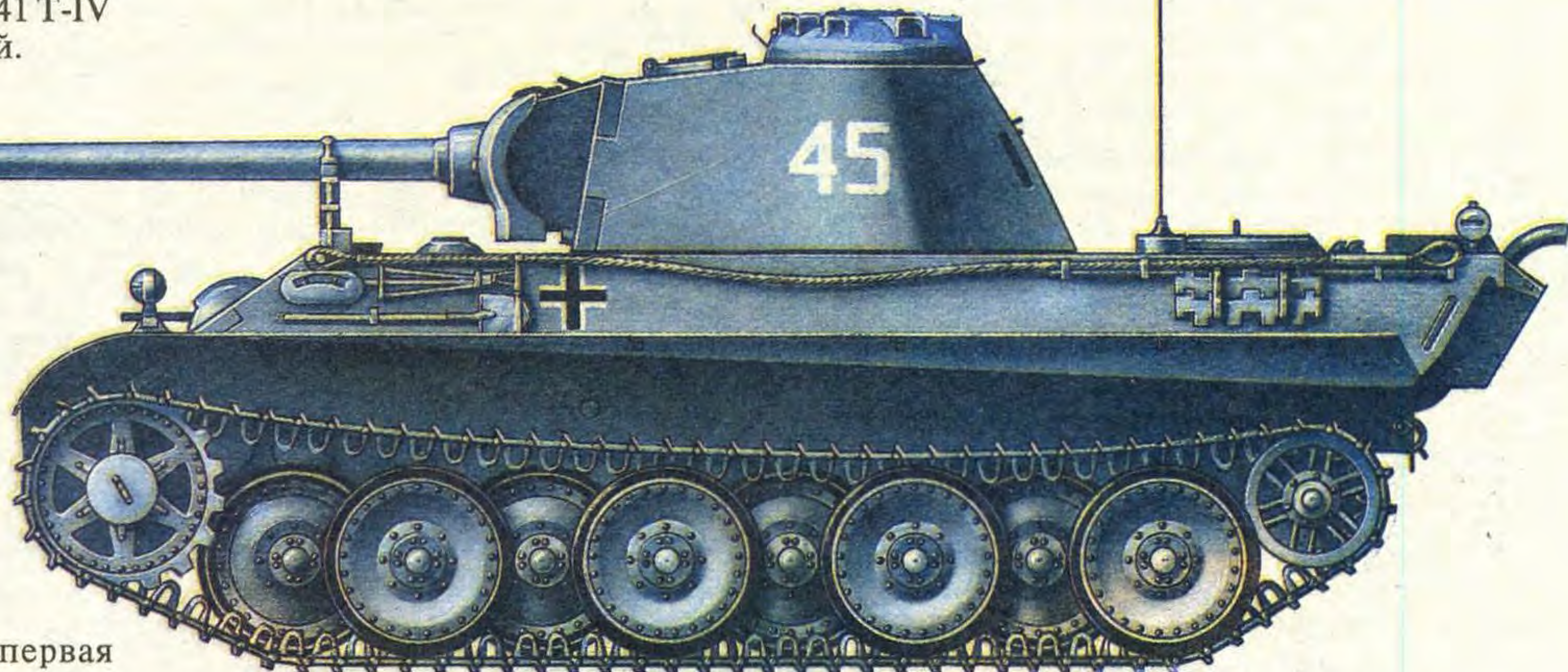
«Пантера» (Т-V) по праву считалась лучшим танком вермахта.

Т-V «Пантера»

Оценив достоинства Т-34, немецкие генералы предложили скопировать его, однако конструкторы пошли своим путем, взяв за основу форму корпуса с большими углами наклона бронелистов. Над новым танком трудились специалисты фирм «Даймлер-Бенц» и МАН, но если первая предложила машину, напоминавшую Т-34 и внешне, и компоновкой, то вторая осталась верной немецкой модели — двигатель сзади, трансмиссия спереди, башня с вооружением — между ними. Ходовая часть состояла из 8 больших опорных катков с двойной торсионной подвеской, расположенных в шахматном порядке, что обеспечивало равномерное распределение давления на гусеницы. Специально разработанная фирмой «Райнметалл» пушка со стволом длиной 70 калибров и большой начальной скоростью бронестойкого снаряда была шедевром артиллерийского дела; у башни был вращающийся с ней полукруг, что облегчало работу заряжающего. После выстрела, перед открыванием затвора, ствол продували сжатым воздухом, стреляная гильза попадала в закрывающийся пенал, где из нее удалялись пороховые газы. На «Пантере» применили двухпоточный механизм передач и поворота, гидроприводы заметно облегчили управление.

С августа 1943 года выпускали Т-VA с улучшенной командирской башенкой, усиленной ходовой частью и 110-мм броней на башне. С марта 1944 года и до конца войны производили Т-VG, на котором толщину верхней бортовой брони довели до 50 мм и убрали смотровой лючок механика-водителя из лобового листа. Благодаря мощной пушке с

На Курской дуге сражались и модифицированные средние танки Т-IIIФ. Т-IVG — пример танка, тактико-технические свойства которого были улучшены систематической модернизацией. Самоходная установка «Элефант» обычно именуется в нашей литературе «Фердинандом» — в честь ее создателя Ф. Порше. Условные обозначения немецких танковых дивизий, которые наносились на боевые машины. Точками на схеме показаны соединения, участвовавшие в операции «Цитадель». 1 и 2 соответственно — знаки 1-й и 2-й танковых дивизий СС.



отличным оптическим прибором «Пантера» успешно вела бои с танками на дистанции 1500 — 2000 м.

Это был лучший танк вермахта. Всего изготовили около 6000 «пантер», в том числе 850 T-VD с января по сентябрь 1943 года. Выпускался командирский вариант, на котором, сократив боекомплект до 64 выстрелов, поместили вторую радиостанцию. На базе «Пантеры» делали и ремонтно-эвакуационные машины, у которых вместо башни монтировались грузовая платформа и лебедка.

На Курской дуге сражались «пантеры» T-VD боевой массой 43 т.

T-VIИ «Тигр»

В июне 1941 года у Германии не было тяжелых танков, хотя работы над ними начались в 1938 году. «Познакомившись» с KB, фирма «Хеншель и сын» (ведущий конструктор Э. Адерс) и известный конструктор Ф. Порше ускорили разработки и в апреле 1942 года представили на испытания свои изделия. Машина Адерса была признана лучшей, и завод «Хеншеля» начал выпуск T-VIИ «Тигр», изготовив до конца года 84, а в следующем году — 647 танков.

«Тигр» вооружили новой мощной 88-мм пушкой, переделанной из зенитки. Бронирование также было весьма солидным, но лобовые бронелисты не имели рациональных углов наклона. Впрочем, корпус с вертикальными стенками быстрее собирали. В ходовой части применили опорные катки большого диаметра с индивидуальной торсионной подвеской, расположенные, как и у «Пантеры», в шахматном порядке для улучшения проходимости. С той же целью гусеницы сделали очень широкими — 720 мм. Танк оказался перетяжеленным, но благодаря коробке передач безвального типа, планетарным механизмам поворота с двойным подводом мощности и полуавтоматическому гидросервоприводу управлялся легко: от водителя не требовалось ни усилий, ни высокой квалификации. Несколько сот первых машин оснастили оборудованием для преодоления по дну водных преград на глубине до 4 м. Недостатком «Тигра» были сравнительно малые скорость и запас хода.

В августе 1944 года выпуск T-VIИ завершился. Всего изготовили 1354 машины. В процессе производства унифицировали командирскую башенку с той, что была на «Пантере», применили катки с внутренней амортизацией, новый двигатель. Выпускался и командирский вариант — с дополнительной радиостанцией и уменьшенным до 66 выстрелов боекомплект.

До участия в «Цитадели» «тигры» несколько раз побывали в боях: 8 января 1943 года рота из 9 машин была послана в наступление на реке Куберле при попытке деблокировать окруженную в Сталинграде 6-ю армию; в феврале того же года с 30 «тиграми» познакомились в Тунисе англичане; в марте три роты побывали в бою под Изюмом.

Истребитель танков «Элефант» («Фердинанд»)

Не дожидаясь решения комиссии по испытаниям новых образцов, Порше добился изготовления 90 шасси своего тяжелого танка, а когда предпочтение отдали Адерсу, их решили применить как базу самоходки. На ней установили рубку с 88-мм пушкой (ствол длиной 71 калибр), примененную на самоходке «Насхорн». Ее практическая скорострельность составляла 10 выстрелов в минуту, дальность стрельбы фугасным снарядом достигала 15 300 м, подкалиберным — 3000 м. Толщину брони в лобовых деталях довели до 200 мм. «Элефант» оснащался двумя двигателями, каждый работал на электрогенератор, а вырабатываемый теми ток поступал на тяговые электромоторы правого и левого бортов. Для облегчения управления 68-тонной машиной применили гидравлические усилители. «Элефант» имел торсионную подвеску тележек на два катка, ведущее колесо размещалось сзади. Командир, наводчик и два заряжающих сидели в рубке, водитель и радист — в передней части корпуса.

Несмотря на большую массу, малую скорость, низкую проходимость и невысокую механическую надежность, «эlefанты» явились грозным оружием: известны случаи, когда они эффективно вели бои с танками на расстоянии 5 км. Но, не имея пулемета, были уязвимы в ближнем бою. После того, как «эlefанты» понесли большие потери на Курской дуге и были применены под Житомиром в октябре 1943 года, их вывезли в Италию, где и завершилась карьера «танков-слонов».

Штурмовые орудия

Идея снабдить пехоту поддержкой подвижной артиллерии была реализована в 1940 году созданием штурмовых орудий StuG75. Они выпускались на базе T-III и T-IV и, по существу, представляли собой полностью бронированные 19,6-тонные безбашенные танки с установленной в рубке короткоствольной 75-мм пушкой, как на T-IV ранних модификаций. Однако вскоре их пришлось перевооружить длинноствольными пушками того же калибра для борьбы с танками противника. Хотя новые орудия сохранили название и принадлежность к артиллерии, их все чаще применяли как противотанковые. По мере модернизации увеличивали бронезащиту, машины становились тяжелее.

С октября 1942 года на той же базе выпускали 105-мм штурмовые орудия StuH42 боевой массой 24 т, скомпонованные как StuG75. Остальные характеристики были примерно те же. StuH42 участвовали в Курской битве.

На базе T-IV наладили выпуск штурмовых танков «Брумбэр». 44 таких машины в составе 216-го батальона штурмовых танков пошли в бой на «огненной дуге».

Самоходные артиллерийские установки открытого типа

Первыми специальными противотанковыми стали самоходки «Мардер-II» и «-III». Их изготавливали с весны 1942 года на базе T-II и трофейных чешских танков 38(t) и оснащали 75-мм или 76,2-мм трофейными советскими пушками, которые монтировались в открытой сверху и с кормы тонкобронной рубке и поэтому напоминали наши СУ-76.

С февраля 1943 года на базе T-II выпускали похожую на «мардеры» 105-мм гаубичную самоходку «Веспе».

«Насхорн» и «Хуммель»

В 1940 — 1941 годах для штурмовых орудий фирма «Алкетт» разработала шасси на несколько удлиненной базе T-IV (ходовая часть, ведущее колесо, ленивец) с использованием трансмиссии, бортовых передач и траков T-III. На нем решили установить противотанковую 88-мм пушку, как на «Элефанте», или 150-мм гаубицу со стволом длиной 30 калибров. Двигатель в блоке с коробкой передач перенесли вперед, боевое отделение сместили к корме. Прислугу орудия спереди, с бортов и частично сзади защищали 10-мм бронешиты. Водитель располагался в бронерубке слева впереди.

88-миллиметровая самоходка «Насхорн» («носорог») поступала в войска с февраля 1943 года; до конца войны сдали 494 единицы. Для противотанковой же борьбы ее бронирование было недостаточным, к тому же машина была излишне высокой. На южном фланге Курского выступа в составе 655-го тяжелого дивизиона истребителей танков воевали 46 «нахорнов».

150-мм самоходка «Хуммель» («шмель») производилась в 1943 — 1944 годах. Всего выпустили 714 машин. Ее фугасный снаряд весом 43,5 кг поражал цели на дистанции до 13 300 м.

Самоходки числились в артиллерийских полках танковых дивизий, по 6 в тяжелой батарее самоходных гаубиц.

Кроме них, на вооружении вермахта имелись 12-тонные пехотные орудия калибра 150 мм на базе 38(t).

Весной 1943 года на базе T-III построили 100 машин, у которых пушку заменили огнеметом, выбрасывавшим горючую смесь на расстояние до 60 м. 41 из них действовала на южном фланге Курской дуги.

К сказанному добавим, что в войсках находилось незначительное количество легких танков T-II и 38(t).

И последнее. В «Цитадели» немцы применили новое боевое средство — управляемые по проводам миниатюрные гусеничные машины «Голиаф», в задачу которых входило подвозить и сбрасывать на советские минные поля подрывные заряды весом 60 — 75 кг. Свою «миссию» они выполнили, проложив дорогу танкам, но понесли немалые потери. Впрочем, на сей раз — бескровные...

Многие месяцы американские и боливийские спецслужбы тщетно охотились за партизанским отрядом знаменитого Эрнесто (Че) Гевары, покинувшего пост министра национальной промышленности Кубы и перебравшегося в леса Анд для участия в революционном движении народов Латинской Америки. Но в 1967 году неуловимый боец все же был выслежен, схвачен и убит. Мало кто, даже сегодня, знает, что успех ЦРУ обеспечили засекреченные оптические приборы.

Семен ФЕДОСЕЕВ,
инженер

СУПЕРГЛАЗ

Современные боевые действия должны вестись непрерывно. А если ночь и плохая видимость? Прожекторы, осветительные ракеты и снаряды, светящиеся метки не решают проблемы. Еще в 1912 году пытались крепить мощный фонарь к боевой винтовке. Эта идея предлагалась и позже. Но настоящий путь развития ночных прицелов «высветился» совсем в другой области спектра.

Немного теории. Для обеспечения ночного видения наиболее интересно инфракрасное (ИК) излучение с длинами волн от 0,7 до 3 мкм и от 3 до 5 мкм. Дело в том, что в их пределах расположено несколько «окон прозрачности», где пропускание лучей атмосферой выше. В основу конструкции большинства приборов положен электронно-оптический преобразователь (ЭОП) не воспринимаемого глазом ИК-изображения в видимое. На переднем торце его трубки с внутренней стороны нанесен полупрозрачный фотокатод, на заднем, тоже изнутри, — люминесцентный экран. Щелочное покрытие первого имеет наибольшую чувствительность именно в ИК-диапазоне длин волн. Падающие кванты света выбивают с его поверхности электроны, которые под действием электрического поля устремляются к экрану. Пучок фокусируют с помощью электростатического устройства, создающего эффект «линзы». Взаимодействие электронов с люминофором вызывает зеленоватое свечение экрана. Таким образом, ИК-изображение и преобразуется в довольно четкое видимое.

Однако для получения достаточной яркости требуется каким-то образом подсвечивать местность. К чему и прибегли еще во вторую мировую войну в американском «Снайперскопе» и немецком «прицеле ночного снайпера». Оба прибора представляли собой крепящийся на оружии «телескоп» с ЭОП, ИК-прожектор и носимый за спиной блок питания напряжением около 30 кВ. Они действовали на дальности до 60 м и обеспечивали увеличение в 4 — 6 раз. Поэтому устанавливались в основном на автоматах — «Гаранд» М1 (М2) и МР-44. Кстати, «Снайперскоп» продержался на вооружении армии США и ряда других стран — включая и ФРГ — до 60-х годов, послужив примером для многих подражаний. К подобным же приборам актив-



Лазерный «осветитель» ITM (Швейцария) на пистолете AE-84 и способ его применения.



ного типа относились и советские «подсветочные» ночные прицелы типа стрелкового НСП-2, пулеметных ППН-1 и -2. Однако они имели недостатки — значительные размеры, демаскирующее действие ИК-прожектора, помехи от пыли или тумана. Для обнаружения ИК-прожекторов противник вводил в обычные оптические приборы люминесцентные пластины (читатели, служившие в армии, сразу вспомнят оптические прицелы ПСО-1 и бинокли БИ-8). Эти эксплуатационные неудобства и привели к тому, что появились пассивные (бесподсветочные) устройства.

В первом их поколении применялось многокаскадное усиление яркости изображения. Правда, добавление каскадов увеличило осевую длину ночных прицелов, зато позволило обойтись без прожектора. Что при миниатюризации источников питания, в свою очередь, дало возможность уместить весь комплекс (оптическая система, многокаскадный ЭОП, источники питания) в од-

ном корпусе. Ну а осевую длину можно уменьшить за счет зеркально-линзового объектива (как, скажем, в германском прицеле «Орион-80»).

Один из образцов такой техники — отечественный ночной универсальный стрелковый прицел (НСПУ). Его ЭОП имеет два дополнительных каскада, причем экраны первого и второго являются фотокатодами соответственно для второго и третьего. Благодаря подфокусирующим электродам на выходе получается достаточно отчетливое и яркое изображение.

Все элементы НСПУ собраны в одном корпусе. В его верхней цилиндрической части размещены ЭОП, сменные объектив и окуляр; в нижней, коробчатой, — преобразователь напряжения, высоковольтный блок, аккумуляторная батарея... Чтобы предохранить прицел от засветки при сильной освещенности, на него надета ирисовая (лепестковая) диафрагма. Для повышения контрастности изображения служит красный светофильтр. Механизм, которым выверяют направление и высоту цели, сделан довольно хитроумно: изображение прицельной сетки проецируется в поле зрения прицела через подвижную зеркальную призму AP-90. С ее помощью можно достаточно точно смещать изображение сетки относительно оптической оси прицела. Предусмотрены две шкалы выверки — по направлению (насечена в угловых величинах) и, сменная, углов прицеливания (насечена в сотнях метров в зависимости от прицельной дальности оружия). В комплект НСПУ входят шкалы углов прицеливания для автоматов АКМН и АКН-74, ручных пулеметов РПКН и РПКН-74, пулемета ПКМН, снайперской винтовки СВДН, гранатомета РПГН-7.

В лунную ночь или при внешней подсветке дальность возрастает, при низкой облачности и задымлении — сокращается. При разрешающей способности 1,8 град., на расстоянии 400 м можно различить объект размером около 22 см. В приборах второго поколения усиление идет на микроканальной пластине (МКП), устанавливаемой после фотокатода. Это плоский диск из полупроводникового материала с множеством каналов диаметром 10 — 12 мкм, между осями которых — не более 10 — 15 мкм. При разности потенциалов на поверхностях МКП около 1 кВ каждый микроканал работает как фотоумножитель. Первичный электрон, вылетевший из фотокатода, попав на стенку канала, выбивает из нее несколько вторичных. Те выбивают новые. Поток электронов лавинообразно нарастает. В результате яркость свечения экрана в десятки тысяч раз превосходит яркость ИК-излучения на фотокатоде. Важным преимуществом усилителя яркости на МКП перед многокаскадным является малая чувствительность к засветкам вспышками выстрелов, сигнальными огнями и т.п. Кроме того, применение МКП позволяет уменьшить габариты прибора.

В качестве примера приведем отечест-

венный ночной прицел НСПУ-3, вошедший с недавних времен в милицейские хроники. У трубки разные входной и выходной диаметры, подсвечиваемая прицельная сетка. Его масса — 2,1 кг, длина — 259 мм. При кратности увеличения 3,46 и поле зрения 9,5 град., он обеспечивает стрельбу на дальности 300 — 600 м.

Ну а что же используют в армиях и спецслужбах за рубежом? К прицелам с трехкаскадным усилителем на ЭОП (1-е поколение) относится, в частности, американский AN/PVS-2 образца 1967 г. При массе 2,6 кг и длине 440 мм он обеспечивает дальность стрельбы 300 — 400 м, 4-кратное увеличение; поле зрения — 10,7 град. Причем в нем применена волоконная оптика, а 6,75-вольтовая батарея рассчитана на непрерывную работу до 100 ч. Германский «Орион-80» того же типа имеет массу 1,8 кг, длину 290 мм, такое же увеличение, поле зрения 8 град. и обеспечивает стрельбу на дальности до 300 м. В итальянском M166 (масса — 2 кг, длина — 410 мм) увеличение уменьшено до 3, но поле зрения увеличено до 11,7 град. Так что им можно пользоваться и как прибором наблюдения на расстоянии до 500 м. А к прицелам с МКП (2-е поколение) относится, скажем, американский AN/PVS-3A (США, образца 1974 г.; увеличение в 4 раза, поле зрения — 10 град., масса 1,45 кг и длина 330 мм, дальность до 150 — 200 м). Английский M1500 (при увеличении в 3 раза, массе 1 кг и длине 265 мм) действует на дальности до 500 м. Оба крепятся на оружии по т.н. «стандарту НАТО». Израильский же ORT-T-2 имеет кронштейн крепления по типу наших прицелов. Его масса — 1,9 кг, увеличение — 3,5, дальность действия 450 — 700 м.

Ведутся работы и над созданием интегрированных стрелковых приборов «день/ночь». Так, в прицеле французской фирмы «Сопиен», где изображение проецируется на окуляр через зеркало и призму, дневная ветвь расположена над ночной, в роли которой может использоваться ночная трубка 2-го поколения.

Однако в нашу эпоху все быстро меняется. Высокоэффективные фотокатоды из арсенида галлия уже позволили создать пассивные приборы 3-го поколения на МКП. Их отличает не только лучшее разрешение и надежная работа при меньших уровнях освещенности, но и большая компактность. А вслед за ними появились тепловизионные приборы, переводящие в видимую область спектра не отраженный свет звезд, Луны или лучей подсветки (как у пассивных приборов 2-го поколения), а собственное (причем избирательно) тепловое излучение объектов — людей, техники, активных приборов. Скажем, в 80-е годы Центр разработки приборов ночного видения армии США провел испытания по программе SRTS («тепловизионный прицел малой дальности»). Продукцию представили такие лидеры электронной промышленности, как «Тексас Инструментс», «Хонуэл», «Магнавокс». В прицеле последнего ИК-лучи, испускаемые



Пистолет «Дезерт Игл» (Израиль) с лазерным осветителем LS-45.



Миниатюрный «осветитель» LS-25 «Лэзерсайт» с батарейкой питания.



Пистолет-пулемет MP5A2 с прицелом «Орион 80» (ФРГ).

объектом, собираются кремниевой линзой и через подвижное (сканирующее) зеркало направляются на линейку из 64 детекторов (на основе селенида свинца). Те преобразуют их в электрические сигналы, которые в предварительном усилителе перемножаются и — с помощью логической схемы — преобразуются в сложный видеосигнал. Он же подается на трубку типа телевизионной, формирующей изображение в окуляре. Чувствительность детекторов поддерживает термоэлектрический холодильник. SRTS «Магнавокс» работает в полосе длин волн 3,7 — 5 мкм, имеет массу 1,8 кг и размеры 300x120x86 мм, поле зрения — 6 град. по горизонтали и 4 по вертикали. Крохотной литиевой батареи хватает на 10 ч работы. Выполнен он из модулей, что позволяет его крепить на любой вид оружия. Однако по цене пока превосходит само оружие, по меньшей мере, на порядок. Поэтому такие тепловизоры применяют ныне лишь в переносных противотанковых комплексах и на бронетанковой технике. И, конечно же, ими оснащают и «бойцов невидимого фронта».

Не успела промышленность освоить тепловидение, как уже появились промышленно изготовленные лазеры, работающие в ИК-области спектра. Например, на основе арсенида галлия испускают луч с длиной волны 0,82 — 0,85 мкм, телесный угол которого составляет всего около од-

ной тысячной. Малогабаритный полупроводниковый или гелий-неоновый лазер крепят на корпусе прицела или под стволом оружия. И возвращение к подсветке здесь отнюдь не является шагом назад: обнаружить ее сложно из-за чрезвычайно малой расходимости высококогерентного луча. Впрочем, его все чаще используют, кроме подсветки цели, и для проверки точности наводки. Стрелку, оснащенному пассивным ИК-прибором, достаточно лишь совместить пятно луча с целью и нажать на спуск. А если, регулируя расходимость луча, он приведет диаметр пятна в некоторое соответствие с рассеиванием самого оружия, то и заранее оценит, насколько надежно сумеет ее поразить. Вместо ночного прицела, крепящегося на оружии, можно использовать ночные очки на ЭОП или МКП, типа AN/PVS-7 (США), TN2-1 (Франция), BIG-2 (Швейцария). Сочетание их с лазером дает ряд преимуществ, в частности, при использовании пистолета в ближнем ночном бою. Скажем, выпущенный швейцарской фирмой «I.T.M. AG» («Золотурн») «осветитель», размером всего 80x85x50 мм и массой 255 г, легко крепится к пистолету за спусковую скобу. Две литиевые батарейки 3,4 и 5 В или пять по 1,2 В обеспечивают излучаемую мощность 8 мВт. Пятно хорошо просматривается в ночные очки на расстоянии до 500 м, причем оттеняется темная линия,

помогающая определить дальность.

Такой активно-пассивный способ наводки грозит сделать гораздо динамичнее не только ночной, но и дневной бой — ведь в паре с обычным прицелом могут работать излучатели в видимой части спектра. Пример? Английский LAS-111 с гелий-неоновым лазером (длина волны 0,638 мкм). А фирма «Иматроникс» (США) выбросила на рынок малогабаритные LS-25 и LS-45 «Лэзерсайт», пригодные для всех типов оружия. В американской программе перспективного «штурмового» пистолета для «сил специальных операций» предусмотрено использование крепящегося к раме и спусковой скобе «прицельного блока», действующего на двух длинах волн — видимой и ИК — с регулировкой угла расходимости. Между прочим, лазерные «осветители», при некоторой доработке, могут облегчить и прицеливание с упреждением. Недаром сейчас они (как и ночные прицелы) находят широкий спрос и у полицейских, и даже у охотников.

Применяются лазерные «осветители» и для тренировок спортсменов. Они либо крепятся на корпус оружия, либо вставляются в его ствол, а меткость фиксируют датчики на фотодиодах. Есть также лазерные дальномеры для установки на оптические прицелы. Но это уже — тема отдельного разговора.

Короткие корреспонденции

Юрий МЕДВЕДЕВ, наш спец. корр.

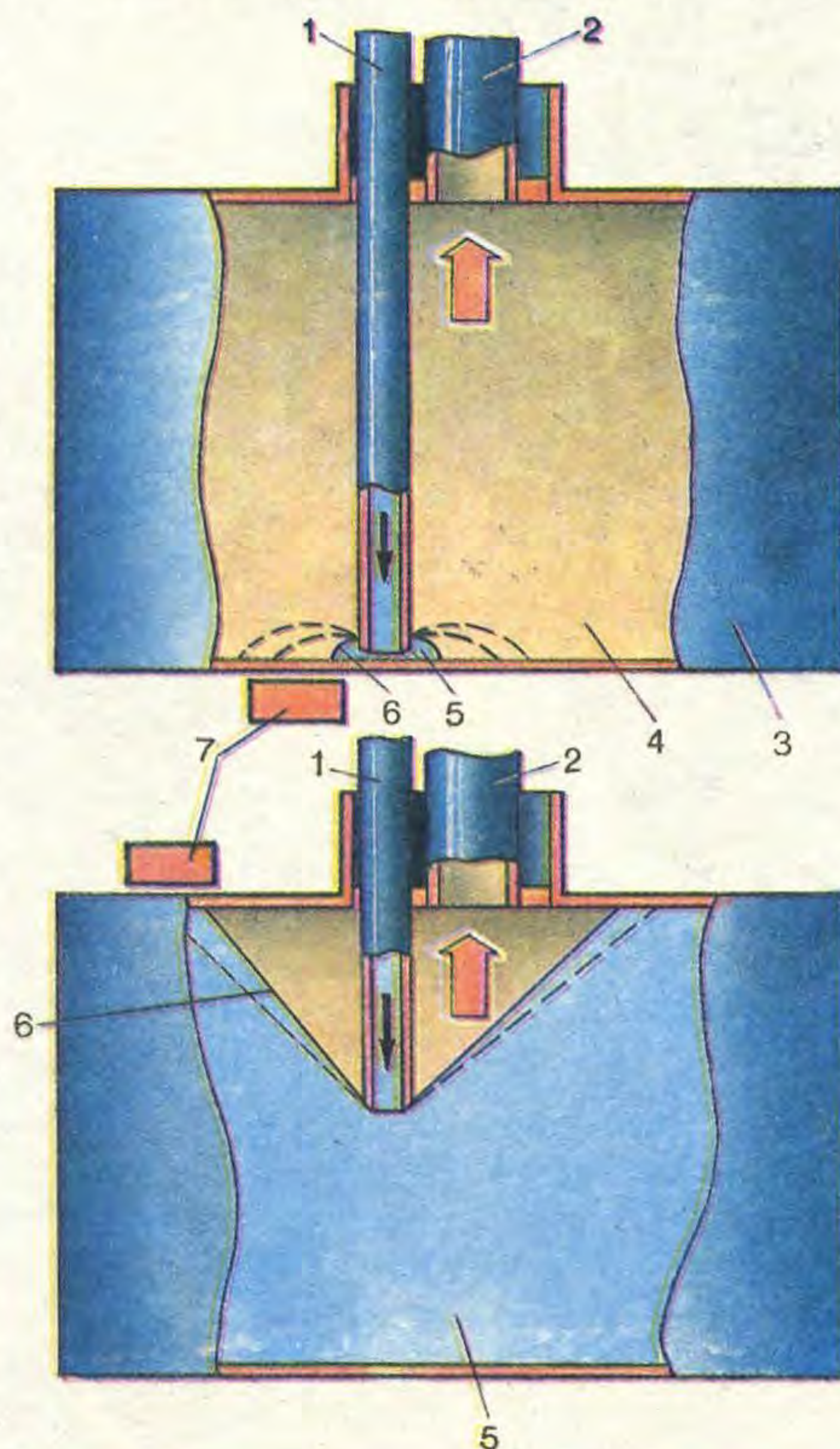
При аварии танкера природа не пострадает

Телевидение время от времени выдает нам жуткие кадры: из выброшенного на рифы танкера хлещет в океан маслянистая жидкость, загрязняя километровые пляжи, губя все живое...

Но почему она вообще выливается? Поскольку нефть довольно густа, то для быстрой закачки в судовые цистерны ее предварительно разогревают до 70 — 200°C (в зависимости от вязкости). Так, справляясь с одной трудностью, порождают новые. Высокая температура способствует испарению, что резко увеличивает вероятность пожара, а главное — вытеканию нефти при повреждении корпуса танкера.

При плавании она, естественно, остывает, а потому по прибытии в пункт назначения нагрев повторяют. Впрочем, на многих судах, чтобы не простаивать на разгрузке, ее греют прямо в пути. Убыстрение слива нефти, уменьшение ее остатков в танках — все это сокращает транспортные расходы. Если учесть, что они составляют 5 — 10% стоимости топлива, то станет ясно — экономия достигается значительная.

Схема холодного слива. Цифрами обозначены: 1 — патрубок для подачи газа; 2 — патрубок слива топлива; 3 — газ; 4 — твердая оболочка нефти; 5 — источник тепла.



Выходит, вязкость — зло, с которым надо бороться. И в то же время благо — с точки зрения экологии. Ведь если нефть содержать, допустим, при 0°C, то при аварии она никуда не выльется.

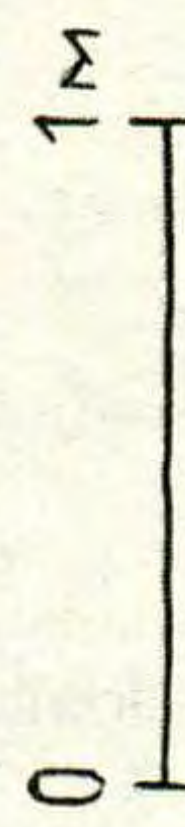
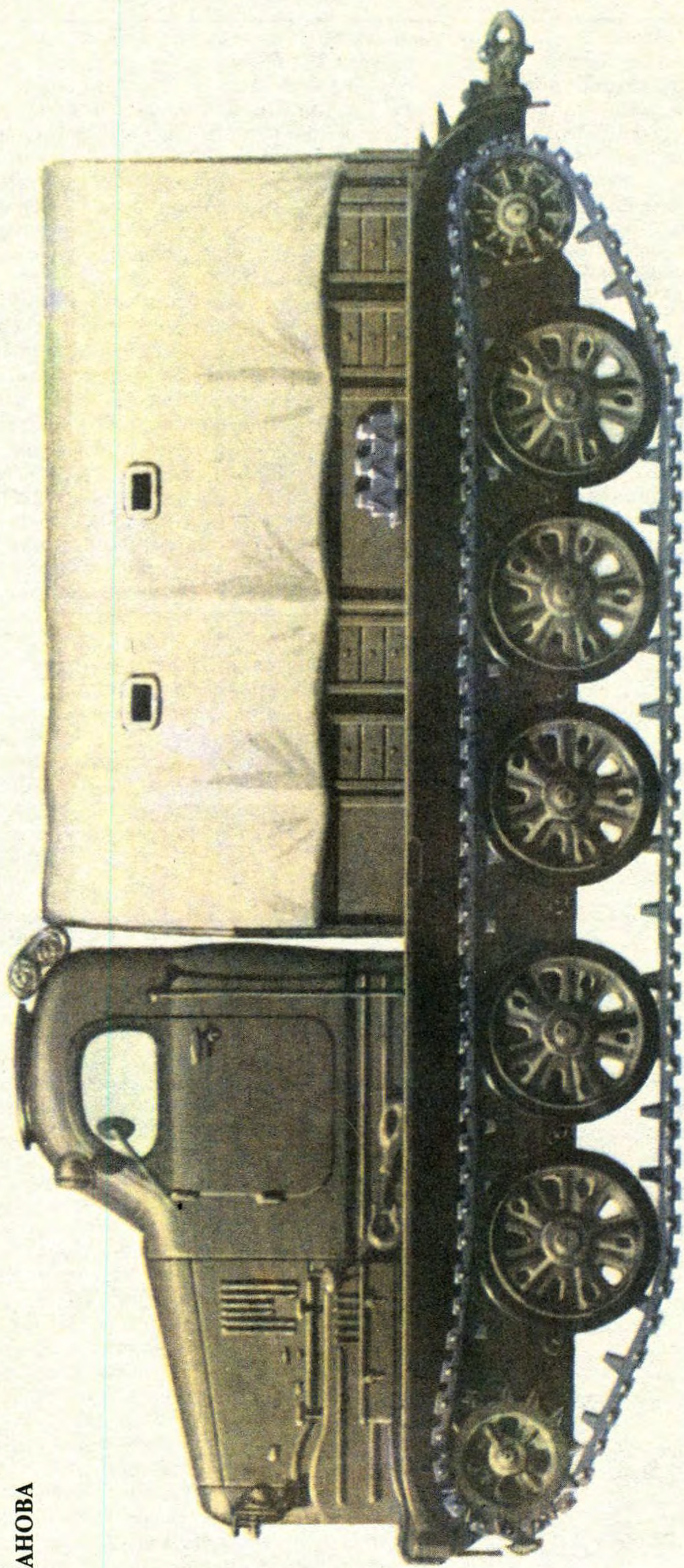
Изобретатель из Донецка А.Бурлака предложил оригинальный способ, позволяющий сливать топливо холодным (патент № 1790537 от 1993 г.). В герметически закрытую цистерну опускают, до касания с днищем, патрубок (см. рис.). По нему под давлением подают сжиженный газ, имеющий температуру кипения. Образующийся у горловины патрубка пузырь, охлаждая нефть, формирует вокруг себя твердую оболочку. Сцепляясь со стенкой цистерны, она препятствует его разрастанию.

Далее, тот участок стенки, где контактирует оболочка, начинают греть (снаружи). В результате сила сцепления ее с металлом резко уменьшается. А так как источник тепла постепенно перемещают вверх — пузырь увеличивается в объеме.

Одновременно нагревают и патрубок для слива топлива, куда оно, вытесняемое избыточным давлением газа, и устремляется. За границей контакта твердой оболочки и стенки нетрудно проследить с помощью датчика температур.

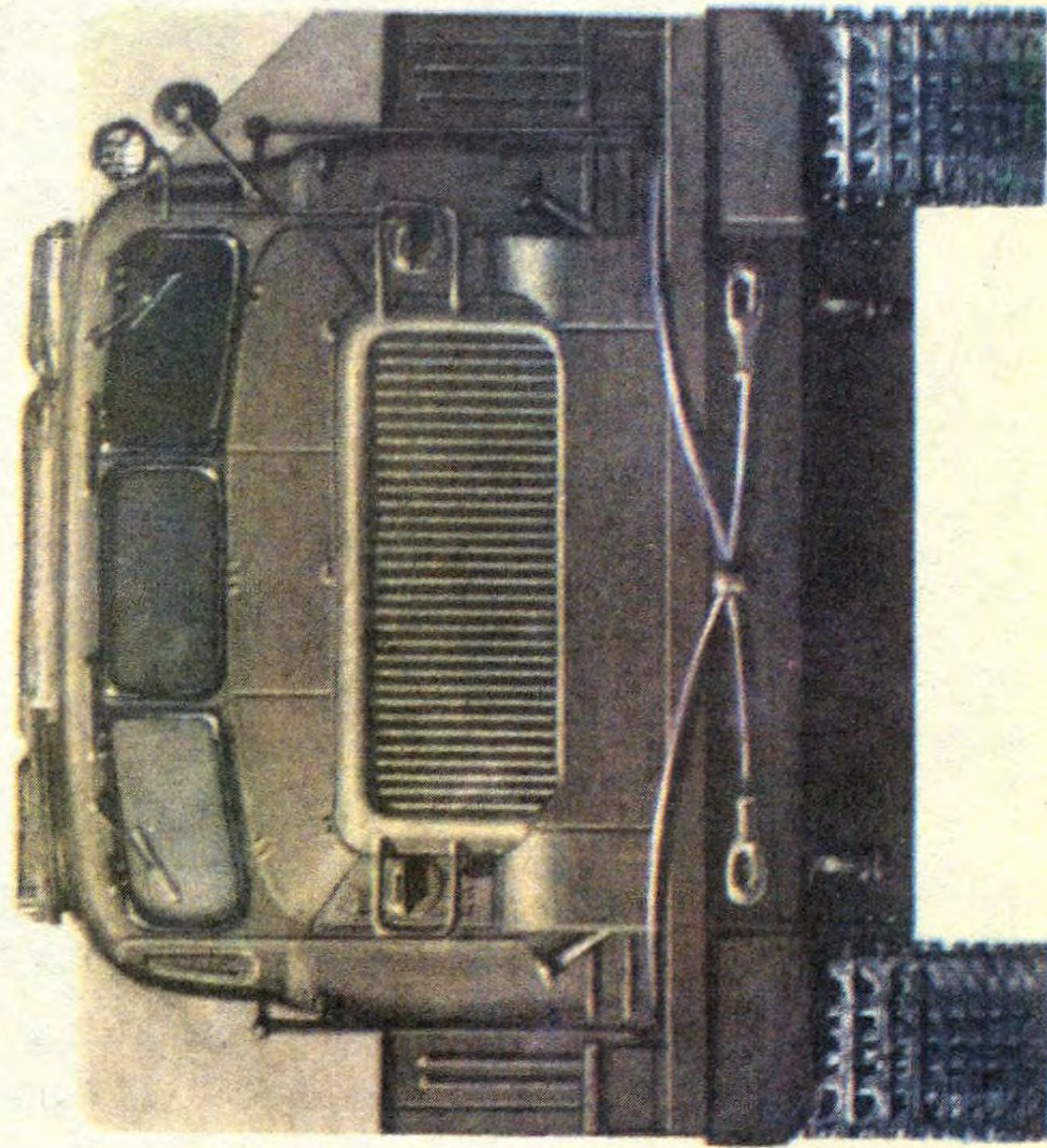
Нефть сливается без остатка. Экономятся время, энергия, трудозатраты.

Рис. Владимира ИВАНОВА



Тактико-техническая характеристика артиллерийского тягача АТ-Т

Масса в снаряженном состоянии без груза, кг	20 000
Грузоподъемность платформы, кг	5000
Масса буксируемого прицепа, кг	25 000
Мест в кабине	4
Мест в кузове для сидения	16
Габариты, мм:	
длина	7043
ширина по гусеницам	3154
ширина по съемным щиткам	3170
высота по кабине	2845
высота по люку кабины	3000
База опорных катков, мм	3748
Колея (по середине гусениц), мм	2640
Ширина гусениц, мм	500
Дорожный просвет, мм	425
Среднее удельное давление на грунт с грузом на платформе, кгс/см ²	0,652
Максимальная мощность двигателя, л.с.	415
при частоте вращения, мин ⁻¹	1600
Максимальная скорость с нагрузкой по шоссе, км/ч	38
Запас хода по шоссе с прицепом, км	1100
Предельный преодолеваемый подъем по твердому грунту с нагрузкой без прицепа при 1 положении ПМП, град.	40



АТ-Т

Создав перед войной тяжелый артиллерийский тягач «Ворошиловец» на оригинальном, но быстро устаревшем шасси, конструкторы ХПЗ пришли в процессе освоения танка Т-34 к выводу — близость их тягово-весовых показателей, мощности и подвижности позволит создавать тягачи и на основе танков, что было выгодно и для промышленности. Поэтому следующим тяжелым артиллерийским тягачом стал АТ-42 с дизелем В-2 (500 л.с.), трансмиссией и ходовой частью от Т-34, технический проект которого утвердили в августе 1940 года. При снаряженной массе 17 т и грузоподъемности 3 т он должен был развивать тягу в 15 т и скорость до 33 км/ч. В 1941 году построили опытные образцы, однако их испытания и освоение прекратили из-за эвакуации завода. Вернулись к этой проблеме в конце войны, подтвердившей необходимость в тягачах такого рода.

В 1944 году на заводе № 183 в Нижнем Тагиле создали новый тяжелый тягач АТ-45, тоже на базе Т-34. При собственной массе 19 т и с грузом 6 т он мог буксировать артсистемы массой до 22 т. Дефорсированный (350 л.с.) танковый двигатель В-2 позволял развивать скорость до 35 км/ч. Запас хода достигал 720 км, имелась лебедка с тяговым усилием 27 тс.

К лету на заводе № 75 (бывший ХПЗ) построили 6 опытных АТ-45, два отправили для боевой проверки на фронт, другие — для испытаний на Кубань. Однако в августе в связи с выпуском нового танка Т-44 работы над АТ-45 прекратили.

Занялись же тяжелым тягачом, теперь на базе новейшего танка Т-54, в 1946 году — при формировании системы артиллерийского вооружения на послевоенный период, в отделе «200» Харьковского завода транспортного машиностроения (ХЗТМ), восстановленного на месте ХПЗ.

Основные требования к нему были следующими: буксировка в любых условиях артсистем и прицепов массой до 25 т (203-мм гаубицы Б-4, 130-мм зенитные пушки КС-30, орудия особо большой мощности) со скоростью до 35 км/ч, грузоподъемность платформы 5 т, лебедка с тяговым усилием не менее 25 тс. Под руководством главного конструктора ХЗТМ М.Н. Шукина и его заместителя Ф.А. Мостового компоновкой «изделия 401» занимался А.И. Автономов (с 1954 года — главный конструктор по тягачам), ведущим по машине был В.М. Дорошенко, который вместе с В.М. Кричевским разрабатывал трансмиссию, раму вел А.К. Архипов, систему управления — Е.А. Борщевский, оборудование — А.Ф. Горбатов, лебедку — А.Д. Мокрич. Работа над тяга-

чом находилась под неослабным вниманием ГАУ и ЦАВТУ.

В конце 1947 года опытные «401» успешно совершили пробег Харьков — Москва. Заводские и межведомственные испытания совместили, ускорив освоение производства. Создатели мощной, выносливой, подвижной машины были удостоены Сталинской премии.

В 3-м квартале 1949 года сдали первые 50 АТ-Т (этот армейский индекс расшифровывается как «артиллерийский тягач тяжелый»). Их успешная эксплуатация в тяжелоартиллерийских и танковых частях облегчалась унификацией элементов трансмиссии, опорных катков, ведущих и направляющих колес, траков гусениц с основным танком Т-54.

Основу АТ-Т составляла закрытая коробчатая рама с днищем, сваренная из стальных листов толщиной 5 — 30 мм; в передней части, под полом кабины, был 4-тактный, 12-цилиндровый, V-образный дизель В-401, дефорсированный и приспособленный для работы на тягаче (вариант танкового В-2).

АТ-Т оснастили оборудованием, ставшим штатным на послевоенных боевых гусеничных машинах, — системой запасного воздушного запуска, 2-ступенчатыми комбинированными воздухоочистителями, маслозакачивающим насосом, пародинамическим предпусковым подогревателем, компрессором пневмотормозов. Мощный радиатор во всю ширину капота с охлаждающей поверхностью 58 кв. м и два 12-лопастных вентилятора с независимым приводом гарантировали работу двигателя с полной нагрузкой без перегрева и в жару. Топливных баков было 5, общей емкостью 1364 л, что хватало для непрерывного пробега с грузом и прицепом в самых трудных условиях в течение суток.

Перед двигателем располагались сухой многодисковый главный фрикцион с сервоуправлением и 5-ступенчатая (силовой диапазон — 6,6) коробка передач с двумя поперечными валами, с постоянным зацеплением шестерен и синхронизаторами, с реверсивным отбором мощности на лебедку. Бортовые механизмы поворота (ПМП) — планетарные, 2-ступенчатые — обеспечивали устойчивое движение по прямой и два фиксированных поворота радиусом 2,64 и 6,3 м, допускали кратковременное, но плавное повышение тягового усилия на гусеницах в 1,42 раза (до 18 750 кгс). В этом случае общий силовой диапазон трансмиссии увеличивался до 9,37.

Передние ведущие колеса имели два съемных (при износе) зубчатых венца с цевочным зацеплением толкающего типа. Гусеничная цепь — с мелкозвенчатыми траками, на которые могли надеваться дополнительные грунтозацепы. Сдвоенные опор-

ные катки с резиновыми бандажами диаметром 830 мм оснащались индивидуальной торсионной подвеской.

Цельнометаллический кузов, площадью 10,55 кв.м, составлял вместе с платформой и боковыми бортами одно целое с рамой; задний борт и внутренние сиденья были откидными, закрывались тентом. Совершенно уникальной, вызвавшей впоследствии многочисленные подражания, была конструкция тяговой лебедки с максимальным усилием 25,5 тс. Размещенная под платформой, в задней части рамы, она позволяла без вмешательства водителя принудительно выдавать трос назад и подтягивать его через очиститель от грязи с помощью кинематически связанных 2 тяговых роликов и сборного барабана, снабженного тросоукладчиком. Привод имел автоматический тормоз с электромагнитным управлением и механизм отключения при перегрузке и в конце выдачи троса. Поворотное устройство с блоками, установленное на конце рамы, позволяло отклонить трос в любое положение без его схода с роликов. Упругий тягово-цепной прибор мог поворачиваться в горизонтальной плоскости и выдвигаться назад для обеспечения надежного соединения с артсистемой. Тягач оснащался бортовой пневмосистемой для привода тормозов, как своих, так и прицепа, и вспомогательных устройств.

АТ-Т получил всеобщее признание и нашел широкое применение в армии, при этом он непрерывно совершенствовался. Его средняя скорость с прицепом по бездорожью достигала 24 км/ч.

На основе тягача на заводах Киева, Краматорска и Дмитрова выпускали тяжелые бульдозеры-путьекладчики БАТ-1 и БАТ-1М (изделия «405у» и «405му»), а также роторный экскаватор — быстроходную траншейную машину БТМ (изделие «409»).

Для буксировки санных прицепов, применяемых в антарктических экспедициях, построили полярную модификацию АТ-ТА с 750-мм гусеницами, которые снизили удельное давление 24-тонной машины на грунт до 0,24 кгс/кв.см, и знаменитую «Харьковчанку» — 35-тонный «снежный крейсер» с 7 опорными катками, способный совершать с прицепом переходы в 1500 км при сверхнизкой температуре, развивая максимальную скорость 30 км/ч. Форсированный двигатель с нагнетателем сохранял мощность в 995 л.с. до высоты 3 тыс. м и мог безостановочно работать сутками.

Производство АТ-Т устойчиво продолжалось 30 лет(!) до середины 1979 года, когда на смену ему пришел многоцелевой тяжелый МТ-Т (изделие «429»).

Евгений ПРОЧКО,
инженер

РАВНОБЕДРЕННЫЙ, ТРЕУГОЛЬНЫЙ И... ЛЕТАЕТ

Невольно удивляешься, когда в отделе перспективных разработок ЦАГИ видишь эту плоскую, без фюзеляжа, модель летательного аппарата.

— Эффект масштаба, — поясняет заместитель начальника отдела Владимир Денисов, один из авторов новой конструкции. — Модель чуть больше метра, сам аппарат будет в сто раз крупнее. Хватит и для пассажиров, их можно разместить даже на двух этажах — в общей сложности 936 человек...

Во всем мире объем перевозок людей и грузов, в том числе и по воздуху, возрастает: к 2000 году планируется их повышение в 2,5 раза. Ни одна страна в мире не может позволить себе во столько же раз увеличить количество аэропортов и самолетов — для этого не достанет ни территории, ни средств, ни производственных мощностей. Остается идти по пути, намеченному уже сегодня, когда на смену обычным самолетам, вмещающим 100 — 150 пассажиров, приходят широкофюзеляжные аэробусы, берущие на борт более 300 человек.

Впрочем, проект специалистов Центрального аэрогидродинамического института имени Н.Е. Жуковского интересен не только большой «пассажироемкостью». Рассмотрев на предварительном этапе все возможные варианты, А.Л. Болсуновский, Б.И. Гуревич, В.Е. Денисов, Л.М. Шкадов и Г.И. Загайнов решили использовать в

своей разработке так называемое «летающее крыло». Расчеты показывают, что такое решение обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными схемами.

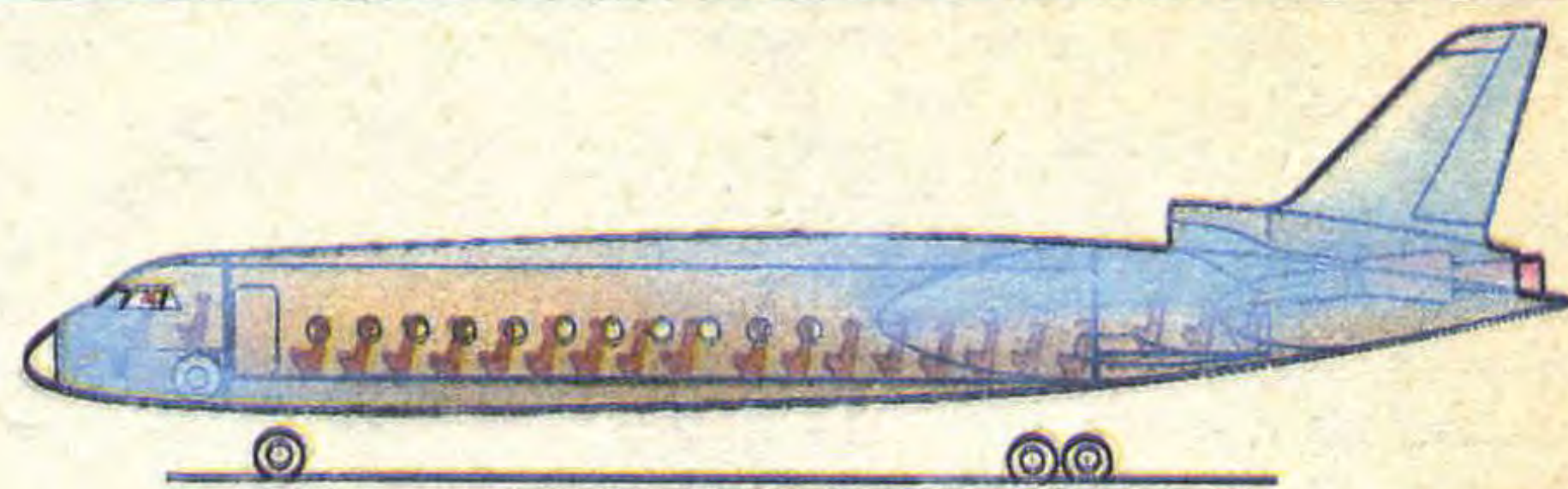
Без хвостового оперения и конструкторы, и пилоты летательных аппаратов давно научились обходиться, управляя ими с помощью элеронов. Примерами могут послужить наш

сверхзвуковой авиалайнер Ту-144, зарубежные самолеты «Конкорд» и «Мираж».

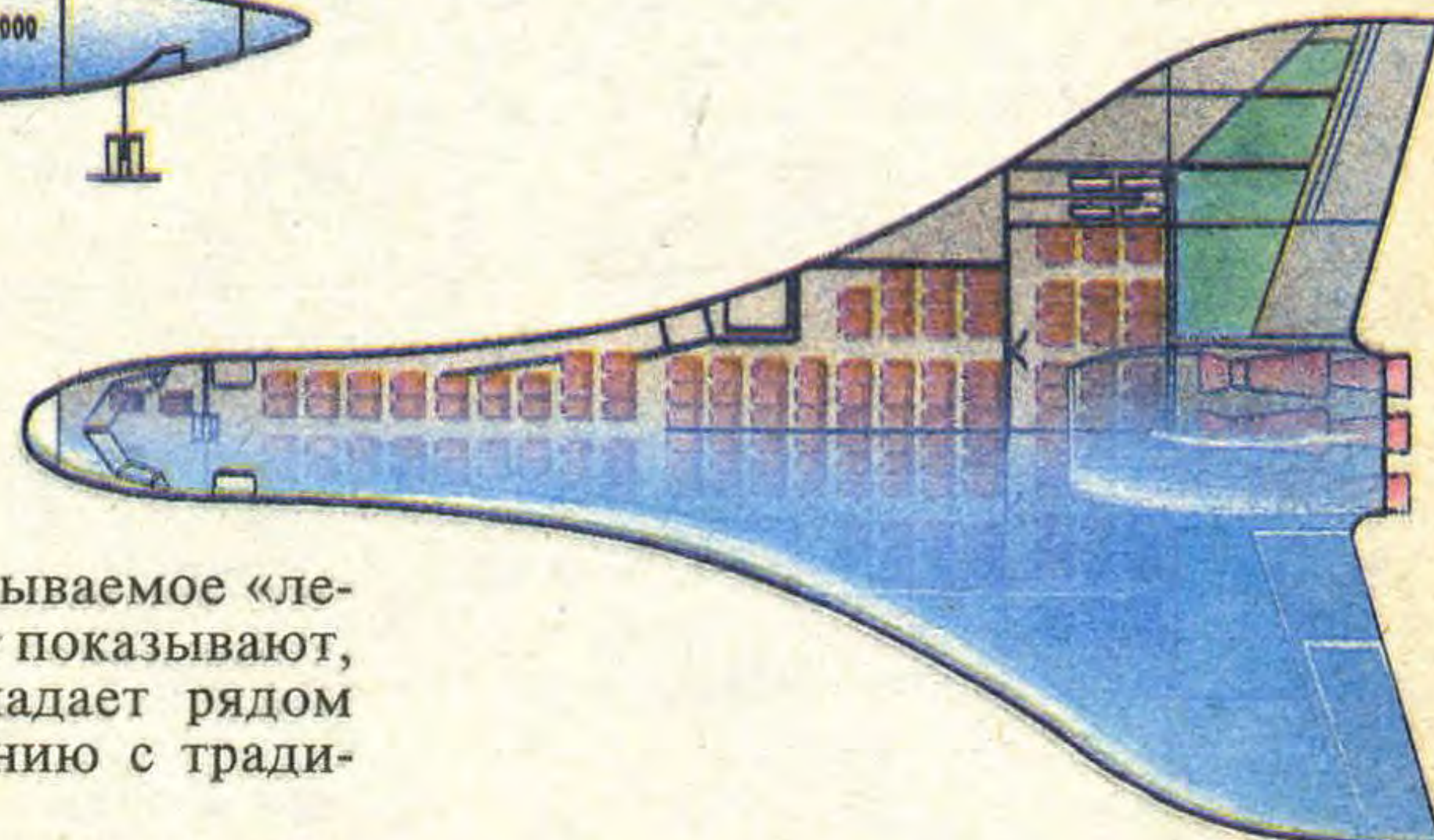
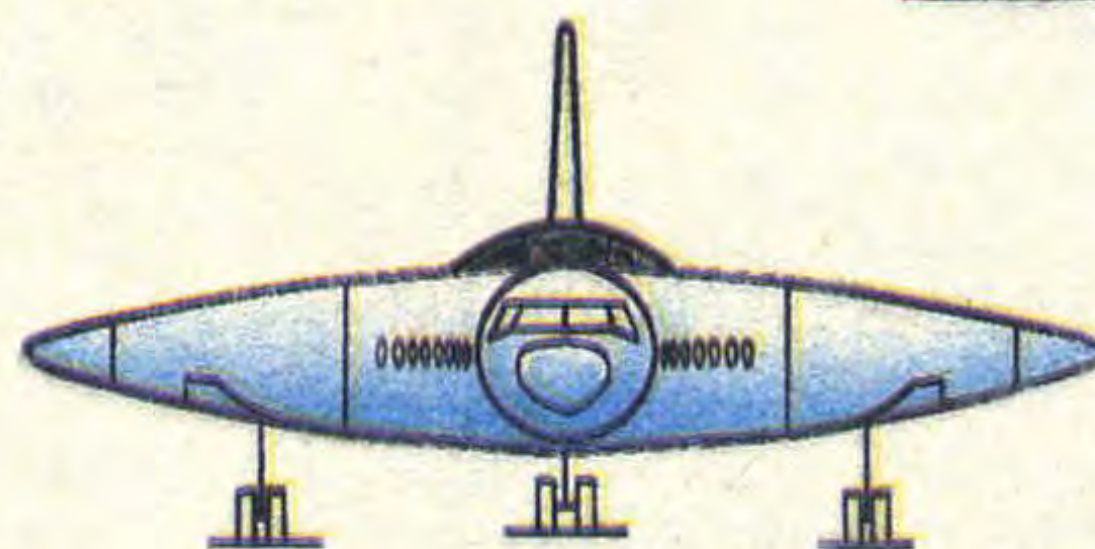
Что же касается фюзеляжа, то он, с точки зрения аэродинамиков, лишь ухудшает летные характеристики машины. Но где же еще размещать экипаж, пассажиров и груз?... И только

когда внутри крыла нашлось для этого достаточно места, конструкторы поспешили избавиться от опостылевшего «довеска».

— Срабатывает так называемый закон «квадрата-куба», — пояснил Денисов. — При увеличении самолета площадь его крыла растет пропорционально квадрату, скажем, длины, объем — кубу. При определенных размерах необходимость в фюзеляже как таковом отпадает.



Проект дозвукового пассажирского самолета типа «летающее крыло», предложенный английскими конструкторами.



Технические данные «летающего крыла-900»:

количество пассажиров — 936;
дальность полета — 10 000 км;
крейсерская скорость — 0,8 М (порядка 900 км/ч);
взлетный вес — 560 т;
двигатели — 4 x 40 Т (PW — 4082 или НК — 44).



Это, в свою очередь, позволяет примерно на четверть повысить аэродинамическое качество летательного аппарата: теперь фюзеляж не создает излишнего сопротивления набегающему потоку. Улучшаются и эксплуатационные расходы: если сегодняшние авиалайнеры расходуют примерно 20 г условного горючего на «пассажиро-километр», то «летающее крыло» способно снизить этот показатель до 15.

Свою работу конструкторы начинали не на пустом месте. Еще на заре авиации, в 1876 году, французы А. Пено и Э. Гошо получили патент на летательный аппарат, имевший все характерные признаки «летающего крыла», или «бесхвостки»: отсутствовало хвостовое оперение, центр масс был смещен вперед (на 20% хорды крыла), профиль крыла имел S-образную форму, обеспечивающую нор-

Эволюция «летающего крыла»: конструкция Отто Лилиентала (1891 г.); БИЧ-3 конструкции Б. Черановского (1934 г.); YRB-49 конструкции Д. Нортропа (1948 г.); его же бомбардировщик В-2, построенный по технологии «стелс» (1989 г.); «летающее крыло-900» конструкции ЦАГИ (к 2000 г.).



мальную устойчивость и балансировку. Однако из-за финансовых затруднений проект осуществлен не был. Первый самолет «Эол» с паровым двигателем построил в 1890 году другой французский изобретатель К. Адер.

В нашей стране теоретические разработки подобной конструкции были начаты В.В. Котовым, о чем в мае 1896 года он сделал доклад на заседании воздухоплавательного отдела Рус-

ского технического общества. В дальнейшем идеи Котова, а также опыт авиаконструкторов Франции, Австрии, Англии использовал в своей работе советский конструктор и изобретатель Б.И. Черановский. Начиная с 1921 года, он конструирует и строит ряд экспериментальных планеров и самолетов данной схемы. Последний из них — одноместный спортивный самолет БИЧ-21 — был представлен к испытаниям в январе 1941 года и совершил несколько вылетов, причем в одном из них достиг рекордной для того времени скорости полета на небольшой высоте с выпущенным шасси — 320 км/ч.

Вторая мировая война затормозила дальнейшие работы у нас, но, как ни странно, подстегнула немецкого ученого и конструктора А. Липпиша. Начав свои исследования в 1926 году, к концу войны он сумел довести одно из своих детищ до серийного производства. К январю 1945 года на секретных заводах третьего рейха изготовили 370 самолетов-истребителей Me-163В схемы «бесхвостка». Правда, из-за непомерно большого расхода топлива жидкостными ракетными двигателями дальность полета составляла всего 90 км, и сколько-нибудь серьезного участия в боевых действиях «наисекретнейшее оружие люфтваффе» так и не приняло.

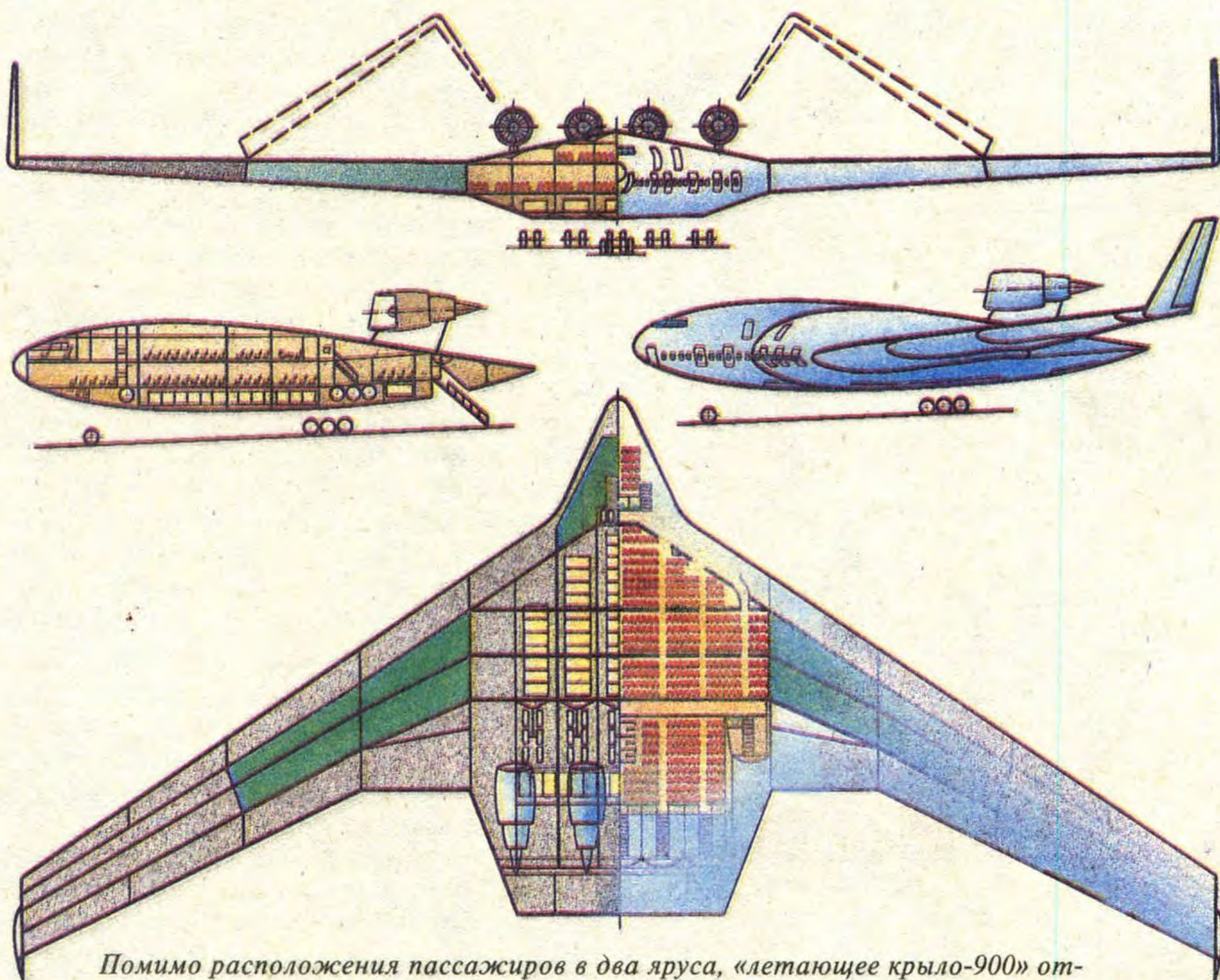
После войны центр тяжести разработок переместился за океан. В 1946

году американский конструктор Д. Нортроп подводит черту под своими многолетними экспериментами, отправив в первый полет тяжелый четырехмоторный бомбардировщик XB-35.

Это цельнометаллическое летающее крыло с размахом более 50 м весило около 100 т. Четыре двигателя, по 2200 кВт (3000 л.с.) каждый, вращали по два четырехлопастных воздушных винта противоположного вращения. 9 членов экипажа размещались в двух герметичных кабинах.

В дальнейшем накопленный опыт пригодился Нортропу при проектировании бомбардировщика В-2, выполненного по технологии «стеллс».

Наконец, в конце 80-х конструкторы



Помимо расположения пассажиров в два яруса, «летающее крыло-900» отличается еще одной конструктивной особенностью: на стоянке его плоскости могут складываться в консолях, экономя таким образом место в аэропорту.

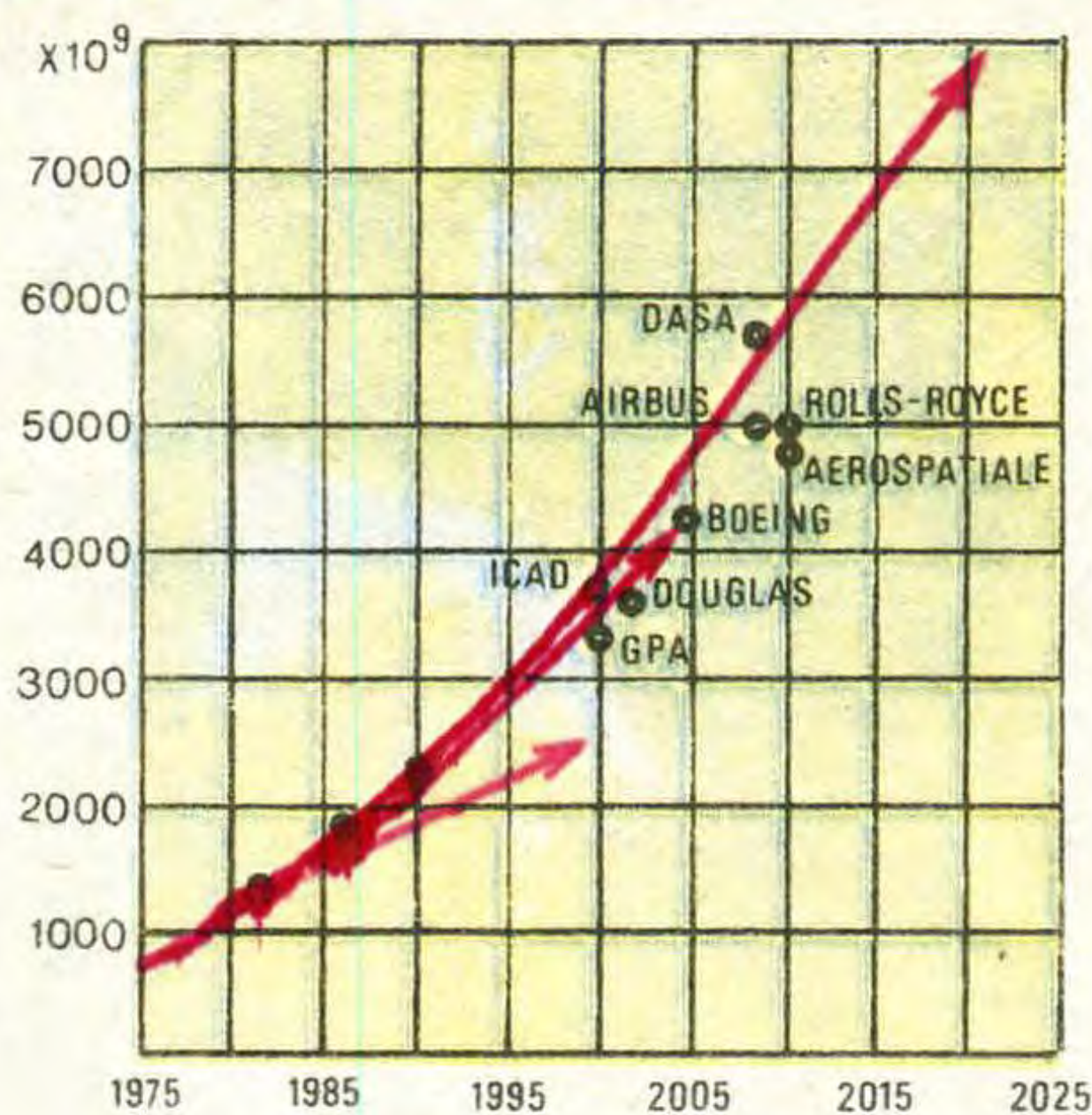


График прогнозируемого роста пассажирских перевозок к концу XX — началу XXI столетия по данным известных авиакомпаний мира.

разных стран осуществили несколько перспективных проектов типа «летающее крыло». Среди них стоит, пожалуй, отметить английский «стрельчатый аэробус», рассчитанный на 154 пассажира. Он предназначен для работы на коротких авиалиниях (до 800 км) и позволяет на 20% снизить транспортно-эксплуатационные расходы. Другой пример — американский проект сверхтяжелого грузового самолета с 8 двигателями, способного поднять 250 т груза.

— Однако почему давно опробованная схема так, по существу, и не пошла дальше экспериментов?

— Несмотря на очевидные преимущества, «летающее крыло» имеет и ряд недостатков. Испытания многих из перечисленных выше летательных аппаратов заканчивались аварией. Камень преткновения — малая устойчивость на определенных режимах полета.

Преодолеть этот недостаток удалось лишь В-2. Каким образом? Во-первых, применение быстродействующих ЭВМ в ходе аэродинамических расчетов позволило теперь

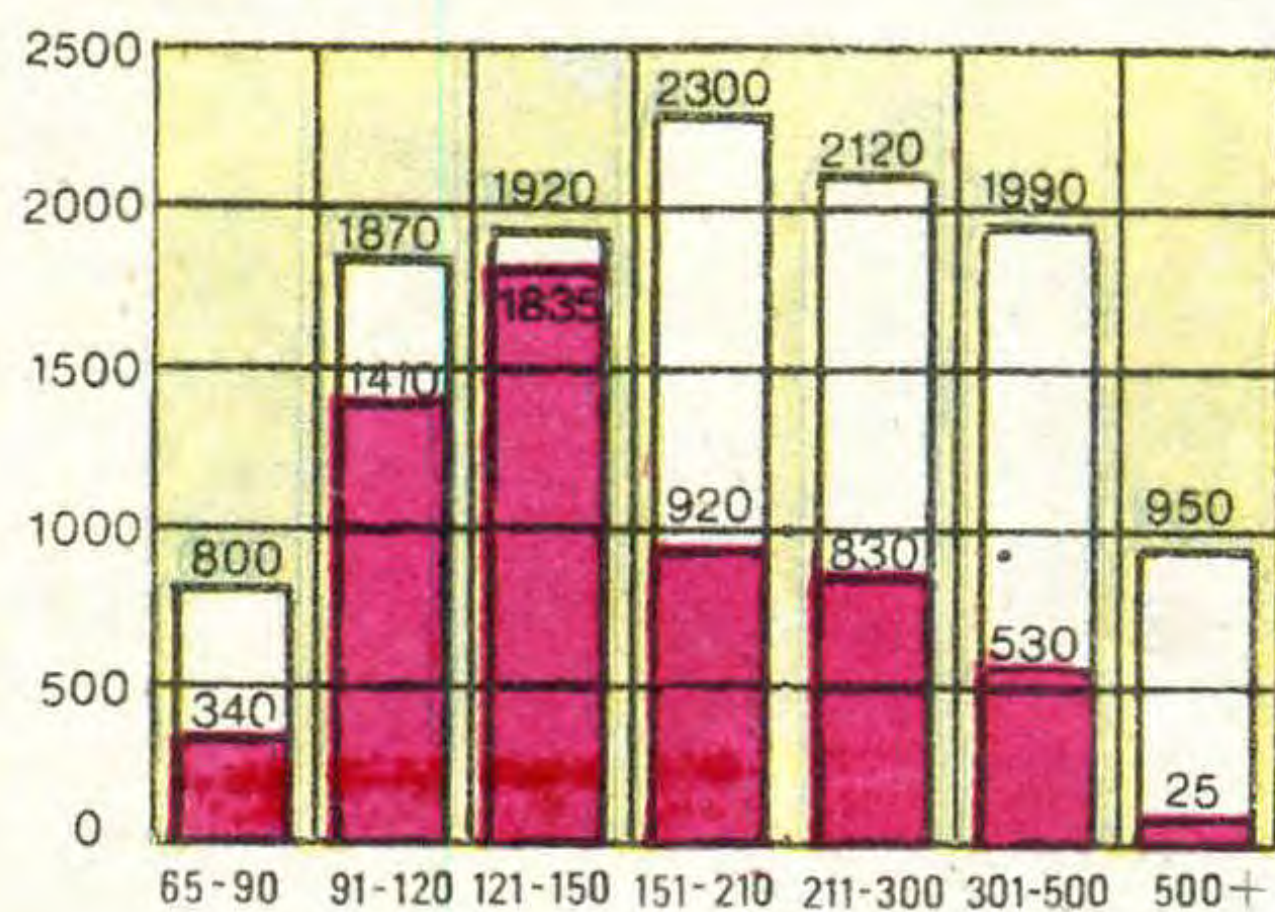
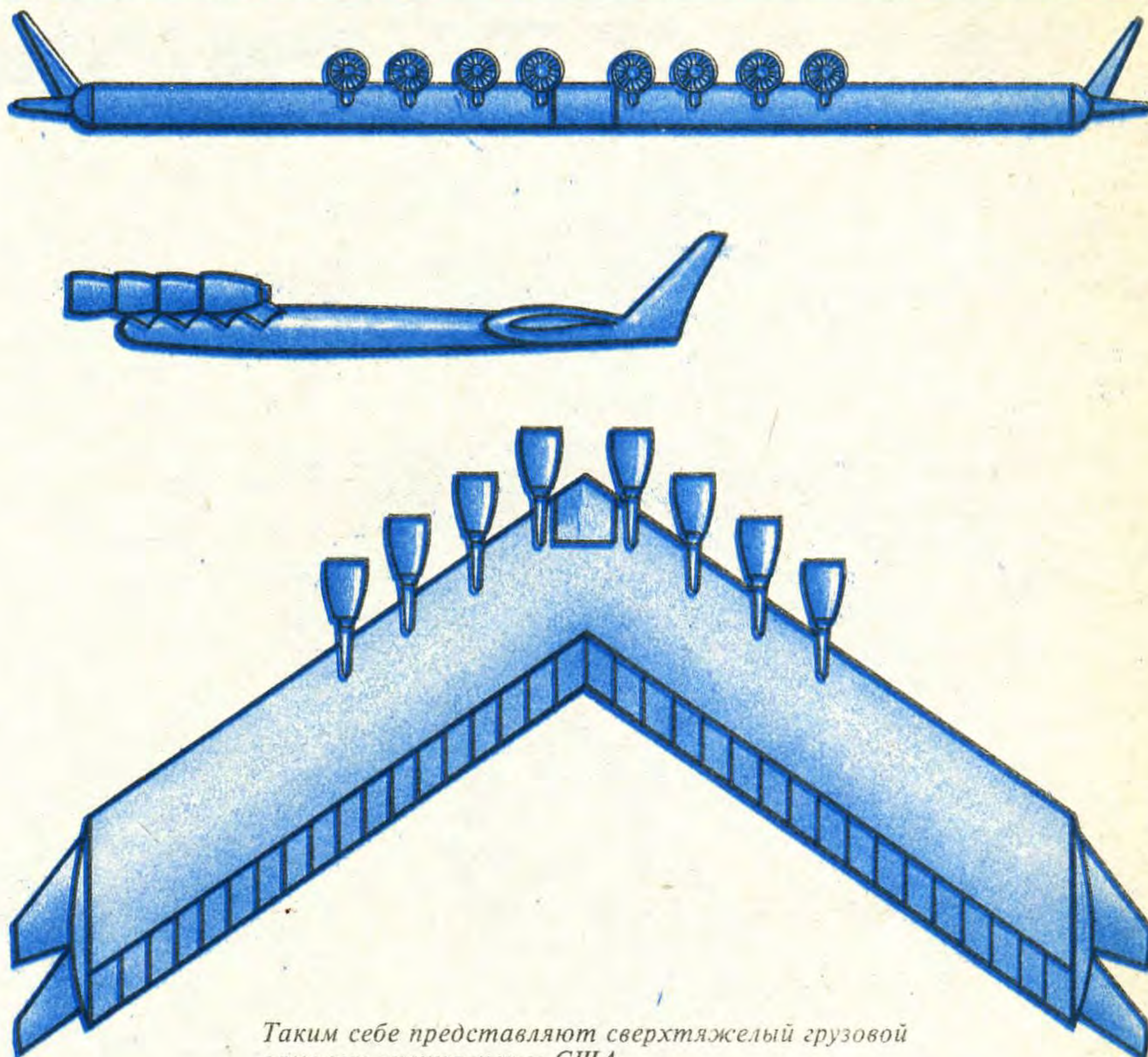


Диаграмма роста потребности в самолетах различной вместимости в период с 1989 по 2009 год (заштрихованная часть колонки показывает потребность в данном виде авиалайнеров в настоящее время).



Таким себе представляют сверхтяжелый грузовой самолет специалисты США.

рассчитать оптимальные формы летательного аппарата, обеспечивающие ему наилучшую устойчивость и управляемость. Во-вторых, та же вычислительная техника позволяет оборудовать нынешние летательные аппараты активными системами обеспечения устойчивости. Компьютер, соединенный с органами управления, самостоятельно, независимо от пилота, поддерживает устойчивость машины на всех режимах полета.

Все это и возродило интерес к схеме «летающее крыло». Проведенные в ЦАГИ исследования показывают, что перспективный летательный аппарат может использовать новые высокоэффективные типы турбореактивных и турбовентиляторных двигателей, которые уже сегодня готовятся к выпуску: в нашей стране — ОКБ Н.Д. Кузнецова, за рубежом — знаменитой фирмой «Пратт энд Уитни». Конфигурация крыла такова, что характер его обтекания позволяет установить эти двигатели над ним в задней части самолета. Таким образом, двигатели будут работать в оптимальном режиме и не станут досаживать своим грохотом ни пассажирам (большая часть акустических колебаний сносится набегающими потоками воздуха назад), ни тем, кто находится на земле, поскольку крыло частично экранирует источники

шума от ее поверхности.

— Конечно, проект чрезвычайно трудоемкий и дорогой, — отметил в заключение В. Денисов. — Осуществить его в одной стране, даже в такой, как США, трудно. Необходима международная кооперация. Она тем более выгодна, что самолетов сверхвысокой вместимости нужно не так уж много и делать их по принципу «каждый для себя» не имеет смысла. А вот все вместе конструкторы и авиастроители мира вполне могут наладить серийный выпуск таких машин к 2010 — 2015 годам. То есть как раз к тому времени, когда нынешние новинки успеют устареть...

К сказанному добавим: проект отечественных конструкторов был с интересом встречен участниками международного конгресса во французском городе Страсбурге. А американские конструкторы подумывают, как запустить подобное «крыло», только еще больших размеров и состоящее из нескольких секций, в беспосадочный полет вокруг Земли. Доставлять пассажиров на его борт и снимать долетевших до места назначения будут небольшие «челноки», базирующиеся на обычных аэродромах. Но это уже следующий шаг. В авиацию XXI века.



СУПЕРКАДР С ТОРОСА

Командировка на Северный полюс заставила уверовать в истину: если делаешь благое дело — Бог на твоей стороне.

Тогда, в 1976 году, в высоких широтах кружили две наши станции — СП-22 и СП-23. Первая из них была уже «на финише», а 23-я — только-только обживалась. Располагалась она на огромной льдине площадью в несколько квадратных километров, сползшей в океан с побережья Канады. Все здесь устраивало полярников, кроме ВПП (взлетно-посадочной полосы) — достаточно ровный участок был в длину менее километра и в ширину метров 50. А вокруг — ропаки (оплавленные солнцем торосы), трещины и ямы. На такую ВПП могли садиться только Ли-2 и Ил-14, а хотелось принимать тяжелые Аны — прочность льда позволяла.

По заказу Научно-исследовательского института Арктики и Антарктики в ОКБ «Ралснемг» Горьковского политехнического института под руководством профессора А.Ф.Николаева была сконструирована и построена ледово-фрезерная машина (ЛФМ) на базе легкого трактора Т-54. Этот своеобразный комбайн мог фрезеровать лед и отбрасывать его в стороны, бурить в льдине скважины и, засасывая океанскую воду, заливать трещины и неровности, сгребать бульдозерным ножом снег и лед в бурты, поднимать кран-балкой ледяные блоки весом до тонны...

Вместе с конструкторами я и полетел на испытания, чтобы разделить с ними нелегкий труд и достоверно



рассказать о перипетиях, которые случаются с изобретателями даже на полюсе.

Каких только передряг не пережила наша команда! Ведущие инженеры ОКБ Андрей Николаев и Александр Семенышев, бывалый полярник, специалист на все руки Николай Боровской и я с утра до ночи торчали на о-о-очень свежем воздухе, приучая молдавский виноградный трактор работать в экстремальных условиях.

Строгать ропаки научились быстро. А бурение освоили, применив хитрость: чтобы бур не примерзал в «мокрый» лед, плескали в скважину солянку. Много неприятностей доставило некачественное уплотнение в гидросистеме. На материке, где рядом КБ, завод, любые специалисты, отказов не было, а тут — то шланг вырвет из заделки, то сальник потечет. Не выдерживали обычные материалы постоянного звонкого мороза и горько-соленой воды, которая и на 40-градусном холоде замерзает с трудом.

Огромными усилиями приводили мы в чувство ЛФМ, и в конце концов она заработала. Ежедневно ВПП удлинялась — сначала на 2-3 десятка метров, потом работа пошла совсем споро.

Командировка завершалась. Через день-другой должен был прилететь самолет из Черского и взять меня на борт. К тому времени я уже придумал снимок, который претендовал бы на первую обложку журнала, командировавшего меня на СП.

На краю льдины отыскал большой участок нетронутой снежной целины и гусеницами нашего трактора «написал» аббревиатуру названия журнала. В лучах закатного солнца буквы высвечивались очень рельефно, и вся картина выглядела впечатляюще. Достал свой боевой «Пентакон» и хотел уже заснять картину, но, глядя в видоискатель, обнаружил, что буквы не читаются — слишком острый угол. Требовалось подняться выше, но куда? Льдина ровная как стол.

Мы с Андреем и Сашей подкатили от станции три бочки из-под солянки и водрузили одна на другую. Залез наверх, поднял аппарат над головой и убедился, что и этой высоты не хватает. А уже вечер. Солнце садится в океан. Решил на следующий день прикатить еще пару бочек и соорудить пирамиду — другого выхода не видел. С тем и пошел спать.

И вдруг ночью началась «стрельба»: будто кто-то ведет канонаду из разнокалиберных пушек. Такими звуками сопровождается мощная подвижка льда. Наш айсберг не сломать: он прочен как скала, а молодой лед лопается с треском, встает на дыбы, торосится. Явление, как мне объяснили, обычное, но с непривычки холодеешь.

Наутро, проснувшись, первым делом поспешил на край льдины и — о Боже — на том месте, где стояли наши бочки, вырос торос высотой метров десять. Я с легкостью взобрался наверх и увидел то, о чем можно было только мечтать. Аббревиатура как на ладони. Ребята подогнали трактор, и я снял суперкадр.

А кое-кто утверждает, что Бога нет.

Юрий ЕГОРОВ,
фотокорреспондент



Максим ВОЙЛОШНИКОВ,
историк

Старая Ладога. Здесь Рюрик впервые ступил на Русскую землю.

РЮРИК:

ЛЕГЕНДА ПОЛУЧАЕТ ПРОПISКУ

Загадочных персонажей в тысячелетней русской истории накопилось более чем достаточно. Среди них вечные «любимцы публики» — скажем, автор «Слова о полку Игореве», Лжедмитрий или Распутин: о каждом существует целая литература. Но прочно забыт едва ли не первый наш таинственный исторический герой. А ведь с его именем связан один из коренных вопросов отечественной историографии, которым сам Нестор-летописец начал свои «Повести временных лет» —

ОТКУДА ЕСТЬ ПОШЛА РУССКАЯ ЗЕМЛЯ

Кстати, только эта несторовская хроника (в составе двух древнейших летописей — Лаврентьевской и Ипатьевской) и донесла до нас то немногое, что вообще известно о князе Рюрике. Думается, нам вполне по силам одолеть его короткую историю в оригинале, на нашем с вами древнем языке.

«Въ лето 6367 (859 по Р.Х.). Имаху дань варязи изъ заморья на чюди, на словенехъ, на мери и на всехъ кривичехъ. А козари (хазары) имаху на полянех, и на северехъ, и на вятичехъ...

Въ лето 6370. Изъгнаша варязи за море, и не даша имъ дани, и почаша сами в себе володети. И не бе в нихъ правды, и въста родъ на родъ, и быша в нихъ усобице, и воевати почаша сами на ся. И реша сами в себе: поищем себе князя, иже бы володелъ нами и судилъ по праву. И идоша за море к варягомъ, к руси. Сиче бо зваху ся тѣи варязи русь, яко се друзии зовутся свие (шведы), урмане (норманны), англыне,

гъте (готландцы), тако и си.

Реша руси чюдь, словене и кривичи и вси: земля наша велика и обильна, а наряда в ней нетъ. Да поидете княжить и володети нами. И избърашася 3 брѣтья с роды своими, пояша по собе всю русь и придоша. Старейший Рюрикъ седе Новогороде, а другой Синеусъ на Беле Озере, а третий Изборсте Труворъ.

И от техъ варягъ прозвася Руская земля.

По двою же лету Синеусъ умре и брѣтья его Труворъ. И прия власть Рюрикъ и раздая мужемъ своимъ грады... А перьвии насельници в Новогороде словене, в Полоцъски (Полоцке) кривичи, в Ростове меря, в Беле Озере весь, в Муроме мурома.

И теми всеми обладаше Рюрикъ.»

Ипатьевский список сохранил еще два факта. Рюрик «первее срубиша город Ладогу» — в низовье Волхова, у Онежского озера, на северной окраине славянских земель. Но уже на следующий год перебрался, так сказать, в центр: «придоша к Ильмерю и сруби город над Волховым и прозваша и (его, то есть город) Новгород.» Итак, картина предельно ясна: первым законным государем на Руси стал скандинавский конунг. Заметим, что аж до XVIII в., при самом горячем патриотизме наших предков, мало кому приходило в голову усомниться в правдивости летописного сюжета. Равно как и в реальности его главного героя.

ВАРЯЖСКИЕ СПОРЫ

Но вот в недавно созданную Петербургскую Академию наук прибыли историки Г.З.Байер и Г.Ф.Миллер. Ничего особен-

ного с традиционным сюжетом они не сделали. По сути, лишь изложили его языком науки. Эффект, однако, оказался сильным. С летописью не спорили: она еще виделась чем-то почти священным; совсем другое — писания всяких там немцев! И у «норманнской теории» (такое название ей дали позже) сразу появились противники: один из первых — М.В.Ломоносов, далее историки Д.И.Иловайский, С.А.Геодеонов и другие. Большинство, как Михаил Васильевич, оспаривали лишь варяжское происхождение Рюрика, но кое-кто счел его и вовсе легендарным.

Правда, вплоть до 1917 г. «норманисты» оставались в твердом большинстве. Зато потом... Ну, еще первые лет двадцать советским историкам было не до норманнов. Но уж когда о них вспомнили, то быстро стало ясно: реакционная теория, явный продукт низкопоклонства перед Западом, подлежит решительной и полной отмене. Какую роль могли сыграть варяги в создании великого Русского государства? Бродяги, пираты, вероломные наемники, случайное подспорье в усобицах! И полумифический Рюрик, если он даже существовал — того же поля ягода...

Понятно, что о таких авторах, как, например, профессор Дерптского (ныне Тартуского) университета Ф.Крузе, и помянуть стало неудобно. В дремучем 1836 г. ученый немец, видите ли, что-то вычитал в западных хрониках о каком-то датском викинге. Ну, правда, звали его Рерик. Годы жизни, положим, действительно соответствуют летописным сказаниям о Рюрике. Даже есть пробел в биографии, когда он пропал непонятно где, хотя до того все о нем известно. И годы опять те же, прямо с подозрительной точностью. Короче, сплошная цепь совпадений! Так что беспочвенны всякие попытки реанимировать абсурдную гипотезу.

Но попробовать очень хочется.

САГА О РЕРИКЕ ДАТСКОМ

На рубеже VIII — IX вв. напор франкской империи Каролингов на север и восток сменился обратным натиском норманнов — датчан, норвежцев, шведов. В 810-е гг. умер грозный противник франков — первый король Дании Годфред. Трон у его сыновей пытались оспорить четыре брата из знатного рода Скъельдунгов, но были разбиты. Двое уцелевших, Гаральд и Хемминг, бежали к врагу своего врага — императору и получили от него большие лены во Фрисландии (нынешняя Голландия). В 837 г. младший — Хемминг — погиб, и сын его Рерик перебрался к дяде в Дорестадт, крупный порт фризов в устье Рейна. В 841 г. умер и Гаральд, а через два года империя распалась. Перед новым императором Лотарем Рерика обвинили в измене и схватили. Он сумел бежать к брату Лотаря — королю Людовику, получившему при разделе германские земли.

Королевская служба быстро надоела честолюбивому конунгу. Несколько лет он удачно пиратствовал во главе большой дружины, а в 850 г., помня старые обиды, захватил Дорестадт. Ослабевший в то время Лотарь счел за лучшее отдать на-

халу город в обмен на защиту побережья от других викингов.

Но и на этом Рерик не успокоился. В 852 г. он примкнул к претенденту на шведский престол Амунду и участвовал в осаде Бирки, главного торгового центра шведов. А после взятия города пошел дальше на восток и разграбил земли поморских славян.

Опять разгорелась усобица в Дании, и наш герой поспешил на родину. Но не сбылась новая надежда обрести королевский трон: он достался потомку Годфреда Хорику. В 857 г. Рерик повторил попытку, на этот раз сумев получить от Хорика важный датский порт Хедебю. Вскоре он уже повел датчан на Бремен, успешно разграбил его, но в конце концов не ужился в новом владении. А в 860 г., едва вернувшись в Дорестадт, потерпел величайшую в своей жизни неудачу: внезапный набег сильного отряда викингов, который он не смог отразить, вынудил его покинуть город.

В солидном по тем меркам возрасте — уже за сорок — потомок знатного рода, претендент на датский трон лишился всех владений и большей части дружины. Вот тогда-то Рерик и исчез. Так не на Руси ли решил он начать все заново? Став князем в богатых мехами отдаленных землях, он мог рассчитывать спокойно пересидеть полосу неудач — накопить серебра, пополнить дружину, поднять пошатнувшийся авторитет — и вернуться со славой.

Так и вышло: в 870-х гг. Рерик вновь появился на Западе, помирился с преемником Лотаря Карлом Лысым и получил старый лен во Фрисландии. А вскоре присоединил к нему удел и от Карла Немецкого, владевшего тогда частью фризских земель. Последний раз наш герой упомянут в записях 882 г. — но уже в прошедшем времени... Напомним: по русской летописи Рюрик умер в 879 г.

ЗА МОРЯМИ — ЗЕМЛИ ВЕЛИКИЕ

Насколько же реальна «датская версия»? Попробуем понять. И начнем с вопроса: что вообще представляли собой викинги в

Восточной Европе, какую роль играли?

Бурная жизнь Рерика в его времена была вполне типичной. История Дании, Норвегии, Швеции той эпохи — сплошная череда междоусобиц и набегов. Побежденным часто оставалась дорога лишь в море. А жертвы родовой вражды и кровной мести, младшие сыновья, не имевшие права на отеческий надел (тоже обычное тогда явление), охотно шли в дружины изгоев.

Так что с начала VIII в. к восточным берегам Балтики все чаще приставали ладьи воинственных «северных мужей» — викингов. Поднимаясь по рекам, проходя волоки, они проникали все дальше в глубь финских и славянских земель. Здесь, на огромных, редко заселенных пространствах еще не сложились сильные центры власти, способные перекрыть водные пути. А пожить было чем и тогда: меха и рабы, мед и воск.

...Вот, вогнав носы просмоленных драккаров в прибрежный песок, срывая с бортов круглые расписные щиты, татуированные с ног до головы бородатые морские бродяги прыгают по обе стороны прямо в воду, с хриплым боевым кличем высыпают на сушу — и пошла сеча... Что ж, случилось и такое. Но реальность сложнее и богаче этой романтической картинке.

Отряды викингов, даже небольшие, были профессиональной и сплоченной военной силой. Вооружение их по тем временам можно считать тяжелым: секира, копьё, кожаный доспех с железными бляхами, клепаный шлем. У франков они переняли боевые ножи — скрамасаксы («убийцы саксов») и знаменитые каролингские мечи с округленным концом, наследники римской кавалерийской спафы и прямые предтечи русских дружинных мечей. Где удавалось достать лошадей — могли сражаться и в конном строю.

А в умелых наемниках нуждались тогда многие: бились с арабами хазары, не вылезала из войн Византия. Пришельцы быстро поняли выгоды привычного ремесла. И столь же быстро освоили два главных водных пути к «работодателям»: по

Волге — в Каспий (а дальше сушей до Багдада) и по Днепру — в Константинополь. По дороге же не только (а часто и не столько) воевали и грабили: все-таки окрестное население было отнюдь не беззащитным. Они по совместительству стали еще и активными купцами (помните былинные «варяжских гостей»?). Да при случае охотно принимали дипломатические поручения местных князей — шли послами в ту же Византию или халифат, и здесь умея не ударить в грязь лицом. Так что когда в начале IX в. войны на время прекратились, оба пути полностью сохранили торговое и политическое значение.

СТРАНА ГОРОДОВ

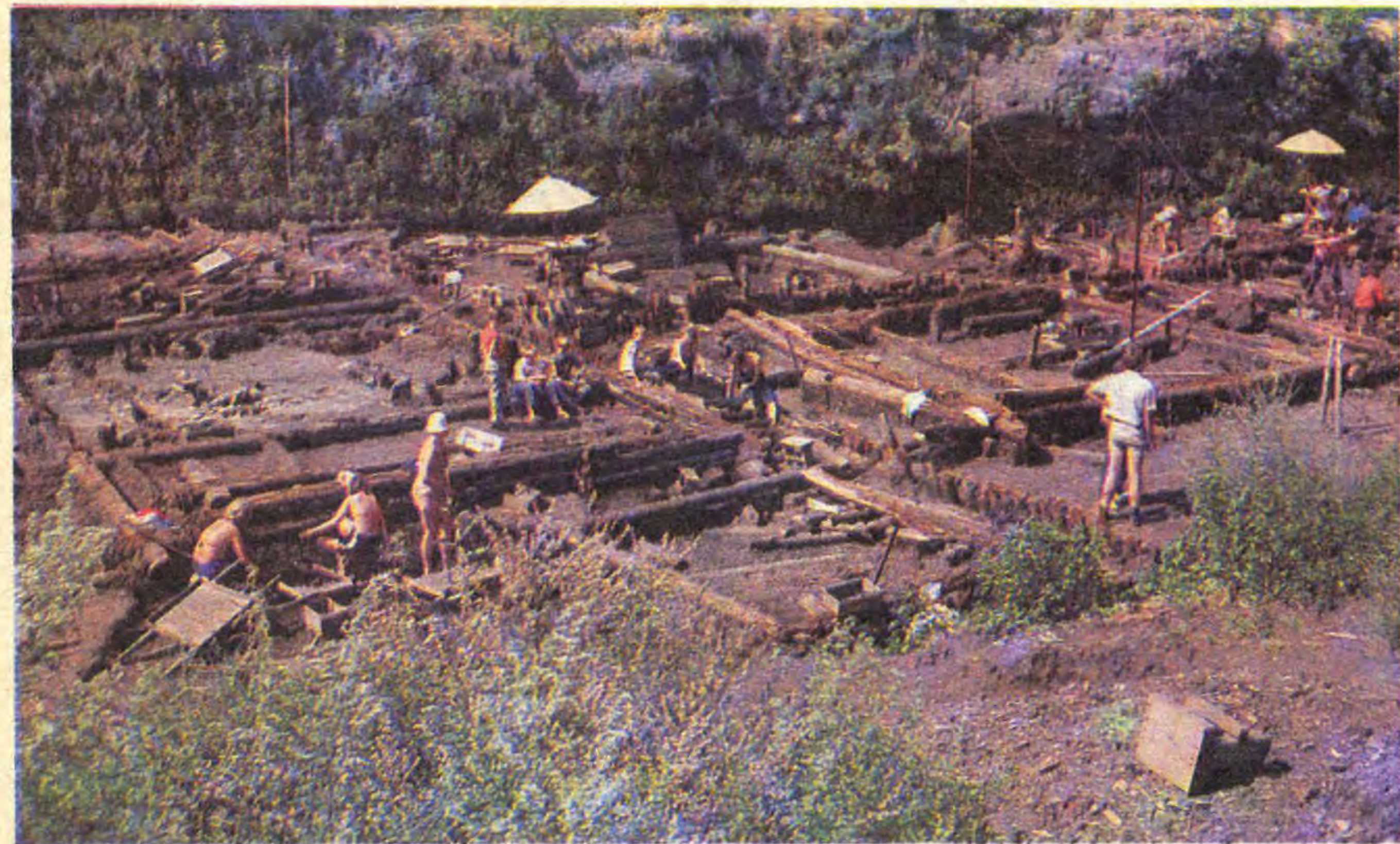
Недаром ведь именно тогда возникают в Северной Руси первые поселения городского типа — торговые и племенные центры, резко превышавшие по размерам обычные деревни (7 — 10 домов). Жили там, конечно, в основном местные уроженцы. Но варяги немало помогли росту этих протогородов. Сбывали тут товары и добычу, держали склады, чинили суда, пополняли команду, не особо разбирая, финн или славянин, был бы боец. А заодно начинали ассимилироваться.

Так в начале VIII в. (по последним данным раскопок) в землях славян-кривичей, близ нынешнего Пскова, куда вел с моря путь через Нарву и Чудское озеро, возник древний Изборск. Полувеком позже — на Невском пути, в низовьях Волхова, на северной окраине земель словен ильменских — Старая Ладога.

Еще в XIX в. русские археологи начали исследовать три крупнейших восточносла-



Только опытный глаз археолога сразу видит в этом живописном холме древний курган. Возможно, под такими же курганами в окрестностях Новгорода погребено немало соратников Рюрика — датчан и шведов, славян и финнов...



Раскопки в Новгороде не дают находок древнее X в. Рюриково Городище — предполагаемый «Перво-Новгород» — на 80 лет старше.

вянских курганных могильника: в Гнездове под Смоленском, а также Михайловский и Тимиревский около Ярославля. В XX в. ученые убедились, что имеют дело с крупными торгово-ремесленными поселениями IX — XI вв. — предшественниками упомянутых близлежащих городов. И в них опять-таки найдены многочисленные скандинавские вещи и погребения. Вот они, перевалочные пункты на великих военно-торговых путях!

К тому времени варяги окончательно поняли ценность этих путей. Разбойничать тут по берегам — только портить коммерцию. Связи с пышным Константинополем или сказочным Багдадом (где они были тогда чуть не единственными купцами из

Европы!) неизмеримо дороже пиратской добычи. Так что это на Западе во всех соборах взывали: «Заступи и избави нас, Боже, от ярости норманнов». А у нас они все же больше налегали на торговлю. Вот и запомнились как «гости». О том же говорит невероятное количество арабских серебряных дирхемов, найденных на Руси и в Скандинавии в сотнях кладов. Или еще показательный факт: в Швеции раскопаны погребения воинов с восточнославянским оружием.

В общем, по своей роли в Восточной Европе варяги вполне могли стать опорой, связующим началом единой политической власти. Разумеется, и речи нет о том, что до их прихода наши предки жили в полном безвластии. Несомненно, у племен были свои князья, а у многих — и наследственные, притом весьма древние династии (скажем, в Киеве или Изборске). Но тут имеется в виду нечто новое: создание единого, огромного даже по нынешним меркам, а главное, надплеменного государства, включавшего и славян, и финнов, и скандинавов.

ПОРА ПЕРЕХОДИТЬ НА ЛИЧНОСТИ

Какую же роль в общерусском государственном строительстве можно отвести Рюрику Хемминговичу лично? Объединил ли он Русь? Нет, это сделал его преемник Олег, когда объявил занятый им Киев «матерью городов русских». Может быть, он первым из заморских гостей попытался стать у нас князем? Тоже нет — здесь у него были предшественники. Ведь прогнали же за море каких-то варягов, бравших дань еще до его призвания.

...Но вот я стою близ Новгорода над широким истоком серого Волхова — и на правом, противном берегу вижу покрытые зеленью холмы. Эту возвышенность (а в древности — остров среди речек и болот) с незапамятных времен зовут Рюриковым Городищем. Долгое время название считалось легендарным. Однако не так давно свое слово сказали археологи. Они открыли остатки укрепленного поселка середины IX в. — с пристанями у реки, с торговыми амбарами. Имеются следы пребывания скандинавских купцов, воинов и даже мастеров — типичные украшения, весы, оружие. Много, конечно, и славянских вещей, да и все дома — славянского типа.

Особенно важно, что в самом Новгороде столь древних слоев вообще нет. Там самые ранние — лет на 80 позже. Но летописи-то упоминают Новгород именно со времен Рюрика Городища?! Скорее всего археологи нашли «Перво-Новгород» — предтечу нынешнего. И если не Рюрик его заложил, то кто? Время совпадает, имя тоже, связи со Скандинавией обнаружены. Причем это, по сути, столица только родившегося государства. Стратегический пункт на водном пути из Балтики в славянские земли. В общем, роль Рюрика давно раскрыл Александр Сергеевич Пушкин: и город заложен на берегу пустынных волн, и окно, отколь грозить мы будем шведу!

ПЯТЫЙ ПУНКТ АНКЕТЫ

Вот именно — шведу. А швед в нашем исследовании — явная неувязка с фигурой Рерика датского. Дело в том, что «наши» варяги, насколько было известно, и впрямь приходили из Швеции, а не из Да-

нии. Датчане, как и норвежцы, устремлялись в Англию, Францию, Германию, шведы же — на восток. Так вроде бы диктовала и география. Действительно: в Швеции найдены десятки камней с руническими надписями, поставленных в память о родичах, погибших в землях эстов и ливов, на днепровских порогах и в Греции, в Валахии и у мусульман. Наконец, само слово «русь» возводят к «руотси» — так финны до сих пор называют шведов.

...С другой стороны, как раз всем этим можно, наоборот, подкрепить идею о датском происхождении Рюрика! Почему не предположить, что шведов-то и прогнали союзные приильменские племена? А князя пригласили, естественно, из враждовавшего с ними народа — вполне возможно, из датчан. Могли учесть, что тот же Рерик хаживал на Бирку.

И все же: Дания и Русь — была ли между ними реальная связь в то время? Кажется невероятным, что именно датчанина призвали стать служилым князем в далеком Приильменье... Но, во-первых, посмотрим на карту. Полуостров Ютландия буквально примыкает к Скандинавии, отделяясь от нее лишь узеньким проливом. Что отсюда, что отсюда до Новгорода морем и реками добирались круглым счетом за месяц.

Во-вторых, как известно из хроник, путь в славянские земли Рерик Датский знал не понаслышке. И кстати — если уж он искал любой возможности поправить свои дела, то мог сначала и без приглашений двинуться знакомой дорогой на восток.

И в-третьих — мы просто-напросто переносим в прошлое сегодняшние реалии. «Эпоха викингов» — IX — X вв. — время активного роста первых городов не только на Руси, но по всей Балтике: шведской Бирки, датских Хедебю и Риббе, Ральсвика на острове Рюген и других. И на всем пространстве от Норвегии до Приильменья сложилось тогда балтийское экономическое единство, скрепленное именно плаваниями викингов. Не было здесь резкой разницы и в политическом развитии — лишь колебания между состоянием начала государственности или пока ее отсутствием.

Короче, Европа тогда гораздо резче делилась не на Запад и Восток, а на Север и Юг — еще почти как в римскую эпоху. Более цивилизованный мир едва начинал выходить за пределы бывшего римского лимеса — укрепленной границы по Рейну и Дунаю. И этот рубеж Европа «помнила» потом многие века. Недаром, например, династические связи киевских князей тянулись в Швецию, Данию, Англию. И, скажем, Ярослав Мудрый прекрасно известен в сагах под именем «конунга Ярицлейва».

Вот только не было до недавнего времени прямых подтверждений восточнославянско-датских связей, например, свидетельств торговли датчан на Восточной Балтике.

ПОСЛЕДНИЕ ДОВОДЫ

Поищем их севернее, в низовье Волхова. Передо мною высятся стены и башни Старой Ладого, средневековой крепости, сложенной при Иване III. Но под ними — камни более древние, вплоть до X в. Это ворота на Русь. Здесь, по летописи, Рюрик ступил на русскую землю. Скорее всего сюда же, а не в Данию, к нему пришли и

послы. А может быть, предприимчивый конунг вообще сам предложил свою кандидатуру.

Земляное городище рядом с крепостью, чуть выше по реке, по данным раскопок, датируется VIII в. Там постоянно проживало около тысячи человек — славян, финнов и скандинавов. А весной население увеличивалось в несколько раз за счет пришельцев со всей Балтики — точно так же, как в Бирке или Хедебю.

Мой собеседник — черноволосый, щербатый крепыш, бородач, в руках которого одинаково уместна и лопата археолога, и боевая секира — один из начальников Староладожской археологической экспедиции В.А. Назаренко.

— Рюрика считали легендарным, потому что связанные с ним летописные события не имели археологических подтверждений. Следов того времени не находили ни в Новгороде, ни в Пскове, ни в Смоленске, ни в Муроме. Но вот при раскопках в Ладоге выявлен горизонт E2, со следами страшного пожара, охватившего городище. Датируется он примерно 860 годом, который можно связать с известным изгнанием варягов.

И наконец, самое главное. Находки говорят о культурных связях не столько со Швецией, сколько с Фрисландией и Ютландией: вся планировка поселения, устройство домов, вещи — скажем, широко распространенные костяные фрисландские гребни, кувшины. Теперь окончательно ясно, что из знакомых земель, постоянно торговавших с Ладогой, вполне могли призвать князя.

Рерик владел Дорестадтом, из которого везли сюда украшения, изделия из стекла, сукно и оружие. Выше по Рейну находились знаменитые оружейные мастерские Ульфберта. Его мечи привозили на Русь с IX по XI в. Похоже, вообще первые мечи в Северной Руси появились как раз оттуда.

Остается вопрос, почему почти целый век варяги появлялись у нас, торговали, пытались брать дань, а династию основал только Рюрик. Но ведь у себя, владея чуть не всей Голландией, он должен был постоянно думать об обороне побережья от набегов. В его действиях на Руси сказался и этот опыт, и стратегическая, государственная мысль. Он посадил своих людей в Изборске и на Белом озере, а сам сел в Ладоге. А сколько было водных путей из Балтики к славянам? Три. На западе — через Нарву и Чудское озеро: там Изборск. Дальше на восток — через Ладожское озеро, по Волхову: там Ладога. Еще дальше — через Онежское озеро и Вытегру в Белое озеро. Рюрик, в согласии с местной знатью, перекрывает все эти пути как представитель единой земли и тем организует и удерживает власть. Кстати, именно датчане имели старейшую государственную традицию среди всех скандинавов.

В заключение добавим последний аргумент. Наверное, недаром Рюриковичи, а потом Романовы всегда поддерживали дружественные связи с датским королевским домом. Вражды с Данией у нас не было за всю историю. А шведы вплоть до XIX в. числились врагами.

Что ж, пожалуй, неплохого князя выбрали наши предки. А ведь для этого тоже нужна государственная мудрость...

А БЫЛ ЛИ РЕРИК?

Прежде чем поверить, что вам явился призрак, ну, скажем, Гришки Распутина, а не Гришки Отрепьева, вы должны решить для себя — существуют ли призраки как таковые. Прежде чем думать, был ли Рюрик (Рерик) датчанин или швед, надо понять — могли ли вообще оказаться скандинавами первые устроители Русского государства. Норманнская теория уверенно отвечает «да». Но вот самой норманнской теории у нас в последние десятилетия не менее уверенно говорили «нет»...

Пройдемся по советским энциклопедиям. Второе издание БСЭ, 1954 год: «Н.т. (норманнская теория) используется буржуазными историками империалистического лагеря, чтобы опорочить прошлое русского народа, принизить его роль в истории и оправдать политику агрессии против СССР». Третье издание БСЭ, 1974 год: «Политический смысл Н.т. заключался в том, чтобы представить Древнюю Русь отсталой страной, неспособной к самостоятельному государственному творчеству, а норманнов — силой, которая с самого начала русской истории влияла на развитие России, ее экономику и культуру». Наконец — Советский энциклопедический словарь, 1990 год: «...антинауч. направление в рус. и заруб. бурж. историографии, сторонники к-рого считали норманнов (варягов) основателями гос-ва в Древней Руси... Несостоятельность Н.т. окончательно доказана сов. историографией».

В общем, шли годы, эпоха волюнтаризма сменялась периодом застоя, застой — перестройкой, но «антинаучность Н.т.» пребывала незыблемой. И в школьных учебниках, вплоть до самых последних лет, злобедная теория попросту не упомянута.

Антинорманистами были и остаются известнейшие советские историки и археологи, возглавлявшие целые научные школы, — скажем, академики Б.Д. Греков, М.Н. Тихомиров, Б.А. Рыбаков. Но надо отдать им должное. Несмотря на их огромные административные возможности, почти монополию, аргументация норманистов не оказалась под запретом. Она содержится в публикациях исторических источников, в специальной, а отчасти и научно-популярной литературе (хотя, как правило — с соответствующими комментариями и толкованиями). Так что доводы тех и других можно сопоставить. Правда, иногда при этом возникает впечатление диалога глухих...

Пожалуй, одной из ключевых спорных проблем является принадлежность имени «русь»: кем изначально были его носители — скандинавами или славянами?

Как считают антинорманисты, древние русы впервые упомянуты в хронике сирийского писателя VI — VII вв. Захарии Ритора (также именуемого Псевдо-Захарией): «...булгары, аланы, куртаргуры, авары, хазары... живут в шатрах, питаются мясом скота, рыб и диких зверей... Дальше

от них обитают карлики и собакоподобные люди. На северо-запад от них находятся амазонки... Рядом с ними живущий народ — еросы (Hros), мужчины которых имеют большие и длинные конечности. У них нет оружия, и кони не могут носить их из-за (такой) величины их конечностей. Дальше на северо-восток есть еще три черных народа». Конечно, надо правильно толковать эти сведения. Амазонками, скажем, часто называли сарматов...

По мнению же норманистов, еросов следует считать иранским племенем южно-русских степей: корень «рохс» («светлый») типичен для их здешних названий — роксоланы, росомоны, аорсы. К ним относят и «народ Рос», упомянутый у соотечественника и современника Захарии — святого Ефрема Сирина.

Но тот же Б.А. Рыбаков, подтверждая родство еросов с более ранними росомонами (IV в.), настаивает, что и те и другие — вовсе не иранское, а славяноязычное племя, жившее по реке Рос в Поднепровье. Близ ее устья позже возник один из древнейших городов восточных славян — Родень. Скорее всего он и стал (к началу VI в.) центром племенного союза полян, северян и русов во главе с последними. С тех пор их общая территория получила название Русской земли; здесь и возникла восточнославянская государственность. А столицей вскоре сделался Киев.

Доказывая, что «настоящая» русь — именно скандинавы, норманисты привлекают ряд лингвистических данных.

Например, и до сих пор финны, эстонцы, а также соседние с ними малые финноязычные народности ливы и водь именуют шведов *rots, routsi, rotsi*. Возможно — по выходцам из исторической области Рослаген («пристань гребцов») в Швеции, которые первыми из норманнов появились здесь, на восточных берегах Балтики. А отсюда имя перешло в северные славянские земли.

Можно оглядеться и пошире. Вспомним названия племен Восточной Европы тех веков и обратим внимание на их типичные грамматические формы. Вот сами славяне: поляне, древляне, словене новгородские; или вятичи, кривичи, дреговичи... Вот южные и восточные соседи — кочевники: авары, болгары, хазары, позже — татары и башкиры. Наконец, угро-финны: восточные — мещора, меря, мурома, мордва и северо-западные — весь, чудь, водь, сумь (суоми, то есть собственно финны). Сюда же попадает и племя голядь, хотя и обитавшее на стыке нынешних Московской, Смоленской и Калужской областей, но бесспорно относимое к балтийской языковой группе, то есть тяготеющее опять-таки к северо-западу. А теперь решайте сами — откуда пришла «русь»?

Перейдем к письменным источникам. Наши летописи дружно утверждают: русью назывались именно приглашенные

княжить варяги. Больше того — «от тех варяг прозвася Руская земля!» Однако Б.А. Рыбаков предостерегает от не критического подхода к этим сведениям. Окончательное редактирование «Повести временных лет», говорит он, производилось, по мнению А.А. Шахматова, около 1118 года под наблюдением князя Мстислава Владимировича, сына Мономаха. Внук (по матери) английского короля, муж варяжской принцессы, тесть норвежского и датского королей, 20 лет проводивший на севере Руси, в Новгороде, Мстислав родственными узами и воспитанием был прочно связан со всей Северной Европой и именно с этих позиций смотрел на историю Руси, преувеличивая роль северян-варягов в ее судьбах. При редактировании летописи везде, где только можно было, Мстислав вставлял легенды о варягах, о призвании варяжских князей и отождествлял варягов с русами, становясь тем самым родоначальником ошибочной и тенденциозной норманнской теории.

Но вот текст сохраненного летописью мирного договора Олега с греками, заключенного его послами: «Мы от рода русаго Карлы, Инегелд, Фарлоф, Велмуд, Рулав, Гуды... иже послани от Олга велиаго князя русаго и от всех иже суть под рукою его светлых и великих князь и его великих бояр...» От рода русского — и ни одного славянского имени! Неужели и тут тенденциозность?

Можно обратиться и к зарубежным хроникам — надо думать, не столь тенденциозным (по крайней мере в IX — X вв. к тому вроде бы еще не было оснований). Здесь одно из самых ранних и четких свидетельств о русах — «Бертинские анналы» французского монаха Пруденция. Под 839 годом (за четверть века до Рюрика!) он описал прибытие ко двору короля Людовика Благочестивого послов византийского императора Феофила. А с ними император направил «также неких людей, которые говорили, что народ их зовут Рос, и царь их, именуемый хаканом, послал их к Феофилу ради дружбы». Вернуться же из Константинополя прямо к себе они опасались: этот путь перекрыли «весьма бесчеловечные и дикие племена». Такое объяснение показалось Людовику сомнительным, и он учинил «тщательное расследование», показавшее, что люди хакана «принадлежат к народности шведской (ex gente Sveorum)».

Нельзя пропустить и большое сочинение византийского императора Константина Багрянородного «Об управлении империей» (X в.). Подробно описывая водный путь русов в Константинополь, дотошный монарх перечисляет все днепровские пороги, причем большинство их названий передает (хотя и не избежав искажений) на двух языках — «по-русски» и «по-славянски»!

РОССКИЕ:	СЛАВЯНСКИЕ:
1.	Эссупи
2. Ульфorsi	Островунипраг
3. Геландри	
4. Аифор	Неясыть
5. Варуфор	Вульнипраг
6. Леантри	Варучи
7. Струкун	Напрези

Переводы, которые дает Константин, вполне подходят по смыслу к пяти из ше-

сти славянских названий (с учетом искаженной передачи первого слова): 1 — «не спи!», 2 — островной, 4 — гнездовище удов, 5 — большая заводь, 6 — кипящий, 7 — малый. Правда, «росские» названия толком не анализировались.

А вот что пишет Кремонский епископ Лиутпранд, дважды ходивший послом в Византию (X в.): «на север от Константинополя живут угры, печенеги, хазары, русы, которых мы иначе называем норманнами»; и еще: «греки именуют их русиос, то есть светлые, по особенностям их тела, а мы зовем их по местоположению и норманнами, ибо на тевтонском языке это значит северные люди».

Антинорманисты в ответ ссылаются на сообщения арабских источников. Прежде всего, сами варяги или норманны им почти неизвестны. «Что же касается... русов, — читаем у Ибн Хордадбеа (IX в.), — то они суть племя из славян». И далее: «Рабы-славяне бывают здесь (в Багдаде) у них за переводчиков». Притом это писалось за столетие до Константина и Лиутпранда!

По поводу «Бертинских анналов» обращают внимание на титул царя русов — хакан, совершенно чуждый норманнам-викингам. Зато известно, что позже так именovali Владимира Святого и Ярослава Мудрого — дабы подчеркнуть их полную независимость и единовластие, сравнимые с положением хазарских каганов. Вообще, словом хакан (каган) на востоке означался государь более высокого ранга, чем просто князь (малик, падишах). Значит, заключают антинорманисты, шведы, опознанные Людовиком, служили некоему сильному славянскому правителю, видимо, киевскому — так же, как затем Владимиру с Ярославом. О «хакане русов» в этот период (IX в.) писал и арабский географ Ибн Рустэ.

То же самое относится к послам Олега. Несмотря на их личное происхождение, они явились «от рода русского», как его представители. И по той же причине, кстати, при заключении договора клялись не скандинавскими богами Одином и Тором, а славянскими Перуном и Велесом.

Аналогичный договор Игоря еще показательнее. Там названы имена уже не только послов, но и «светлых и великих князей» под рукою Игоря, которых представляют послы. И среди княжеских имен имеются Владислав, Предслава, Войко. Есть славяне и в самом посольстве: Искусеви (от княгини Ольги), Синько, Борич.

...Так где же истина? Можно ли хоть как-то обобщить пеструю и противоречивую картину, понять, что происходило на самом деле? Кажется, можно. Изучив всю массу источников, некоторые наши исследователи сделали важный вывод. Откуда бы ни пришло имя «русь» и как бы ни толковали его сами летописцы, под этим именем, по сути, с самого начала действует не столько национальная, сколько социально-политическая группировка, связанная с возникшим государством. То есть его военно-дипломатическая и торговая верхушка. Таков контекст большинства сообщений, где русы противопоставляются славянам вообще или отдельным славянским племенам. Множество авторов, в том числе те же арабы или Константин Багря-

нородный, пишут, что последние дают первым дань. То же читаем и в нашей летописи: «Радимиче платять дань Руси, повозъ везуть и до сего дни».

И верхушка эта сразу стала многонациональной. Пришлый скандинавский элемент, видимо, какое-то время преобладал численно. Зато такие важнейшие признаки, как язык и религия, изначально были славянскими (хотя варяги, конечно, пользовались и родным наречием, были двуязычными). Возможно даже, само принятие общего имени стало как бы символическим актом смены форм власти: с традиционной племенной на государственную.

Итак, варяжский вопрос не решается по принципу «или — или». Крайности норманизма и антинорманизма одинаково уязвимы, ибо односторонни. В создании единой, общерусской политической власти участвовали и славянские племена вместе с их соседями финнами, и пришельцы-варяги. Последние ускорили централизацию, влились в состав правящего класса, усилили дружинное начало, повлияли на внешнюю политику. Но создать государство на пустом месте, «с нуля», они, конечно, не могли.

Об этом же, кстати, черным по белому написано и в «Повести временных лет». Надо только читать ее как полагается — в оригинале. И тогда с первых же строк выясняется: мы просто не понимаем подлинного смысла знаменитой, облетевшей весь мир фразы. Земля, мол, велика и обильна, а порядка в ней якобы нет. Неверно! Не порядка в ней нет, а «наряда». А у этого старинного слова здесь совсем иное значение! Вовсе не анархия царит среди наших предков — в их земле еще нет централизованного управления, общеплеменной государственности. И они приступают к ее созданию — притом весьма основательно и здраво. Неудобную власть, захватчиков, сообща прогоняют. Чтобы исключить недовольство отдельных племен, решают призвать князя со стороны. И тогда, и много позже подобный способ политической консолидации был хорошо известным и вполне оправдывал себя. Да и пригласили не абы кого, а настоящего «спеца» в государственном устройстве (если говорить о Рерике Датском).

Понятно, что можно сомневаться в достоверности летописной версии (или, допустим, в происхождении ее главного героя), подходить к ней научно-критически. Но есть ли поводы считать ее оскорбительной для патристических чувств? Действительно — вплоть до революции норманнская теория принималась у нас в целом спокойно. Больше того, здесь наблюдалось редкое, удивительное единодушие по всему «политическому спектру»: среди либералов и консерваторов, официальных историографов и революционных демократов. Даже многих славянофилов привлекала идея о мирном и согласном призвании князя со стороны и добровольной передаче ему всей полноты власти. Тут они усмотрели резко самобытную черту, наше выгодное отличие от Запада, где новые державы на развалинах Римской империи создава-

лись якобы лишь путем вооруженных захватов.

Но, как видим, отнюдь не здесь коренится подлинное своеобразие государственного устройства Руси. Не в смиренной передаче верховной власти от народа призванному князю. А в том, что уже у самых истоков она не была моноэтнической, чисто национальной. Особенно важно понять это сейчас, когда кстати и некстати клянут «имперское наследие» бывшего СССР, в котором, дескать, русские угнетали всех остальных.

Что касается способа утверждения власти — мирный или вооруженный, — то и здесь вероятнее, так сказать, смешанный, «добровольно-принудительный» вариант. Вспомним хотя бы, как тот же Рерик получил от Лотаря город Дорестадт. Для его эпохи подобный способ еще типичнее, чем «приглашение». Об этом писал и известный исследователь варяжского вопроса А. Стендер-Петерсен (кстати, датчанин): появление норманнов на Руси не следует представлять «ни как насильственное завоевание, ни как добровольное призвание».

Да, но в свете сказанного летописная история Рюрика с братьями ставится под сомнение: более вероятно, что явились они на Русь не так уж тихо и мирно. К тому же именно в связи с братьями возникает новая проблема. Дело в том, что легендарные сюжеты о трех братьях-родоначальниках, общих предках народа, основателях города или государства буквально неисчислимы. Сразу вспоминаются те же Кий, Шек и Хорив, западнославянские Лех, Чех и Рус; известны ирландские Амелаус, Ситтаракус и Ивору, скифские Арпоксай, Липоксай и Колоксай. А за ними маячат фигуры библейских прародителей народов земли — Сима, Хама, Иафета. Увы, на этом фоне Рюрик, Трувор и Синеус, пожалуй, тоже начинают терять конкретно-историческую реальность. Да и умерли двое последних подозрительно быстро...

Итак, версия о Рерике Датском терпит крах? Наоборот — получает новое подтверждение! Ведь согласно западным хроникам наш конунг никаких братьев не имел; их наличие в летописи ему как раз только «мешало». Причем еще в XVIII веке по этому поводу возникла остроумная гипотеза. Возможно, Трувор и Синеус, как некие поручики Киже, «родились» из неверно понятых русским летописцем слов, дошедших из какого-то скандинавского предания. Оно могло сообщать о переселении Рюрика со «своим домом» («сине хус») и «верной дружиной» («тру воринг»). Опять-таки, почти то же читаем в самой летописи: приглашенные собрались «с роды своими, пояша по собе всю русь и придоша».

Сам же Рюрик пока нисколько не «опровергнут». Так оценим же, наконец, вероятность его датского происхождения.

Для начала решим еще одно маленькое недоразумение: о датчанах якобы ничего не знает «Повесть временных лет». Объясняя, какие бывают варяги, Нестор называет шведов, норманнов, готландцев — и все. Правда, в их компанию почему-то затесались «англыне». Но

англичане сроду не числились в варягах, наоборот, сами терпели от них. «Неграмотность» летописца? Нет, опять наша. Он-то здесь имеет в виду вовсе не жителей Туманного Альбиона, а... именно датчан! Вспомним, что в V—VI веках Британию завоевали англы, саксы и юты. Родина последних — северная часть полуострова Ютландия, именно от них получившего свое имя. Англы же обитали рядом — на его юге (позднейший Ангальт). Итак, варяги из Дании все же упомянуты в летописи — уже кое-что.

А теперь — ключевые для нас факты. Первый из них долго вызывал недоумение историков. Описывая историю Кордовского халифата в Испании, арабский писатель ал-Якуби (90-е гг. IX в.) сообщает о набеге на Севилью... русов! «В этот город вошли язычники ал-маджус, называемые ар-рус, и пленяли, и грабили, и жгли, и умертвляли». Понадобился целый ряд сопоставлений, чтобы разобраться, о ком тут речь. Ал-маджус — арабское написание имени библейского народа Магог, считавшегося обитателем крайних северных стран. Так вот, из более поздних арабских источников мы узнаем, что это имя закрепилось за датчанами. Далее — в норвежской Эгл-саге говорится об обитающих на Руси (Гардарики) датчанах, называемых также кильфингар или магог. Наконец, об их проживании в Киеве упоминает немецкий хронист и епископ Титмар Мерзебургский (975—1018). Так стало понятно, почему представители этого народа могли именоваться еще и русами.

Второй же факт, как ни странно, снова возвращает нас к теме трех братьев. Причем теперь она не только не мешает, но начинает работать на «датскую версию»! Согласно средневековому преданию, первыми саксонскими правителями на Британских островах, основателями династии стали приплывшие туда три брата — Вихтгизель, Хенигст и Горза. Ну и что? Еще один вариант «бродячего сюжета»? Но тут все дело в особом сходстве деталей, а именно — мотиве добровольного призвания. Мало того: чуть не буквально совпадают формулировки. В Саксонской хронике Видукинда Корвейского под 967 годом рассказано о посольстве бриттов к саксам с предложением «владеть их обширной землей, изобилующей всякими благами». Ведь это же почти дословно: «земля наша велика и обильна... придите володеть нами!» И если учесть тесную связь саксов с «нашими» ютами-англичанами, то можно думать, что именно через них рассказ о Рюрике с братьями дошел до Нестора.

Ну, сколько еще надо доказывать русско-датские связи? Однако связи связями, а вопрос о личности Рюрика-Рерика пока нельзя считать решенным. Между его русской и датской «ипостасями» немало противоречий. Например, согласно нашей летописи умер он как будто на Руси, а западные хронисты пишут о его возвращении... Так что работы историкам осталось немало. И хочется надеяться — уже без деления на «измы» и «анти-измы».

HELP

ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ:

IBM-совместимые (каталог бесплатно), ZX-Spectrum (каталог — описание — 50 р. н/п). Заявка + конверт. 400026, г. Волгоград, а/я 2878.

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

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 (123481, Москва, а/я 82, «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: профессиональный графический редактор ARTS (встроенный конвертор файлов Spectrum, встроенные шрифты — 6 русских, 6 латинских, греческий, — управляемая печать на различных принтерах, кассетное приложение — сборники графических файлов); профессиональный текстовый редактор PALEX (шахматная программа CYRUS и IS-BASIC в том же картридже, автономный 256-символьный знакогенератор, встроенные редакторы алфавита и псевдографики, двухпанельный дисковый монитор, кассетный копировщик на 90 Кбайт, управляемая печать на различных принтерах, развернутая подсказка на русском языке, встроенный музыкальный блок; кассетное приложение — описание операционной системы компьютера, отдельных драйверов, листинги программ на Бейсике, игры с описаниями и т.д.); игровой картридж SPECTRUM DIGEST (7 игр в одной упаковке, до 40 цветовых оттенков; кассетное приложение — другие игры); прикладной картридж PASMOMON (Ассемблер, дизассемблер, Паскаль, Бейсик, редакторы спрайтов и алфавита, конвертор файлов Spectrum), профессиональный музыкальный синтезатор и редактор EMI (исполнение, запись, воспроизведение, редактирование мелодий в трех тоновых и шумовом каналах, оформление результатов в виде отдельных файлов и модулей для подгрузки в другие программы; кассетное приложение — сборники звуковых файлов). Стоимость одного картриджа (без кассетных приложений) 10 — 20\$, при обмене на картридж с Бейсиком скидка до 30%. Тел. (095) 285-88-48;

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ENTERPRISE 128 НА КОМПАКТ-КАССЕТАХ И ДИСКЕТАХ: игры; языки программирования (в том числе LISP — эффективный инструмент для разработки искусственного интеллекта и FORTH — язык высокого уровня и среда программирования; резидентный эмулятор-конвертор Спектрума — SP 2.1 (16 цветов, высокоэффективная эмуляция ZX Spectrum 48K, конвертация его программ в формат Enterprise 128); приложение к SP 2.1 — сборники игр; русификатор для всех стандартных сред Энтерпрайза; графический редактор с высоким разрешением и распечаткой графики; профессиональный текст-процессор (загружаемое системное расширение, поддерживающее как дисководы, так и магнитофон; объем редактируемого текста до 57 000 зн.; русский и латинский шрифт в кодировке IBM PC; псевдографика; многофункциональная обработка и управляемая распечатка текстовых документов с длиной строк до 152 знаков; «автогашение» экрана при паузе в работе; подсказка и текущие сообщения на русском языке; другие удобства). 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 его получения необходимо отправить перевод на сумму (с учетом почтовых расходов): для жителей России — 1.4\$, стран СНГ — 1.5\$ — по адресу: 123481, Москва, а/я 82, 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.



«Бронер» — автомобиль ШЗСА-3939, разработанный сотрудниками НАМИ на базе автомобиля УАЗ-31512.

Среди экспонатов I-го Московского международного автосалона (см. «ТМ» № 10 за 1993 г.) нашего корреспондента Станислава Николаева заинтересовали

СЕЙФЫ С МОТОРАМИ

В инкассаторских целях (приема и сдачи денег) обычно используются небольшие маневренные автомобили-фургоны на полутордвухтонном шасси. Типичные их представители — «Фон-тауто-ИВЕКО Дейли», «Форд Транзит» и виденные уже многими на улицах Москвы и крупных городов «Лаббе-РАФ».

Предыстория появления последних такова. Рассказывают, когда решили закупить спецтехнику за рубежом, то, чтобы вышло подешевле, предложили «посадить» импортный бронированный кузов на шасси «рафика». Но с непременным условием: в машину должно входить 300 кг груза и 3 человека. Шесть фирм: французские «Лаббе» и «Манюфруа», «Тиле» и «Акерман Фрюхоф» из ФРГ, английская «Бедвас» и итальянская «Фонтауто» в назначен-

ный срок представили образцы на испытания. Причем сотрудники «Фонтауто» без особых обиняков заявили, что на столь слабом шасси хорошую машину не сделаешь. Остальные дипломатично промолчали.

Победителем признали «Лаббе-РАФ». Он, дескать, превзошел остальных по показателям массы, набрав «всего» 2950 кг при трех тоннах с лишним у конкурентов. Однако сегодня известно и другое: специалисты, осматривавшие машину, дали тогда отрицательную оценку. А выбрали все-таки ее. Почему? По одной из версий — предстоял визит премьер-министра Франции; отсюда и «французский выбор». По другой — победителя определили размеры личной заинтересованности заказчиков...

Так или иначе, но в 1987 году

свыше шести десятков «Лаббе-РАФ», 4,5-мм броня которых защищает даже от автомата Калашникова, прибыли в СССР. Увы, прекрасная защита лишила машину скорости, маневренности и проходимости. Плохо держат тормоза, в чем убедились владельцы покореженных авто, имевшие несчастье при красном свете светофора оказаться перед этим мастодонтом.

Кузов, правда, сварен на совесть. Во всяком случае, когда тормоза одного броневилика отказали перед бетонной оградой, то куда больше пострадала последняя. А вот днище у него из... фанеры! Конечно, усиленное дюралевым листом, но все-таки... И пол — не единственная ахиллесова пята. Из передней амбразуры можно палить лишь в белый свет, как в копеечку, — направить ствол горизонтально, а тем более вниз не удастся. У машины также частенько отваливается передний мост, выдирая лонжероны «с мясом»... Однако нет худа без добра: «наколовшись» на «Лаббе», наши финансисты обратили наконец свои взоры на отечественные конструкции.

На той же выставке мне довелось посидеть в бронеавтомобиле, разработанном на шасси УАЗ-31512 сотрудниками НАМИ. Как заверили представители института А. Вержбицкий и С. Костин, он вполне может соперничать с американским, демонстрировавшимся по соседству, — на базе «Форда Транзита 190 Д».

«У них мотоотсек не бронирован, а наш двигатель и автоматной пулей не достанешь», — пояснили они.

У этой машины и пуленепробиваемый кузов, и бронестекла. «Чтобы российское стекло устояло перед знаменитым российским автоматом? Такое невозможно!» — усомнились представители упоминавшейся фирмы «Фонтауто». И оказались не правы. Еще в 70-е годы в Саратове начали выпускать для нужд КГБ пуленепробиваемые стекла толщиной 17,5 мм «под Калашникова». (Мировой стандарт, кстати, 28 — 36 мм.)

Впрочем, стекло — не единственное, чем может удивить «Бронер» (так прозвали машину). Система микроклимата, отопитель повышенной мощности создают нормальные условия обитания для трех членов экипажа при температурах снаружи от минус 45°C до плюс 40°C. Пулестойкие бескамерные шины позво-

ляют даже после многочисленных пробоин проехать (с четвертью тонны груза!) несколько десятков километров со скоростью 50 км/ч. А вообще-то, благодаря 90-сильному двигателю развивается до 105 км/ч. Причем маневренность, проходимость автомобиля, надежность его тормозов такие же, как у небронированного «уазика». Броня спроектирована столь рационально, что масса автомобиля после переделки осталась по-прежнему равномерно распределенной по осям.

Набор спецсредств «Бронер» имеет самый что ни на есть современный. При опасности мгновенно блокируются запоры всех дверей, и сделать это можно с места как водителя, так и инкассатора. Тут же включается звуковая и световая сигнализация, экипаж занимает круговую оборону, используя средства активной и пассивной защиты...

Представленный экземпляр

купили чуть ли не в первый день. Опоздавшие недоверчиво спрашивали: где заказать такие автомобили? Оказалось, серийное производство «Бронеров» налаживается уже в этом году на Шумерлинском заводе спецавтомобилей. Официальное наименование машины — ШЗСА-3939. Цена в наиболее простом варианте — примерно вдвое выше, чем обычного «уазика». (Для сравнения: зарубежный автомобиль такого класса стоит порядка 50 — 100 тыс. долларов, а то и дороже.)

На том же Шумерлинском заводе, занимавшемся ранее производством военной бронетехники, собираются выпускать и «крейсерские» автомобили, предназначенные для перевозок больших партий



А этот броневик, говорят, заказал американцам один из арабских шейхов для перевозки самой большой ценности — собственной персоны и многочисленных домочадцев из гарема. Пожалуй, сей «членовоз» — самый длинный в мире: от бампера до бампера более 8 м.



Американский броневик на базе «Форда Транзита 190 Д». На дальнем плане справа — одна из разновидностей броневика фирмы «Лаббе».

ценностей. Они базируются уже на шасси грузовиков, а не легковушек. В частности, предложено использовать КамАЗ-5320 или КамАЗ-4301 (повышенной проходимости). Его-то фирма «Фонтауто» и предлагает превратить в неприступную крепость на колесах.

Впрочем, наученные горьким опытом «Лаббе-РАФ»,

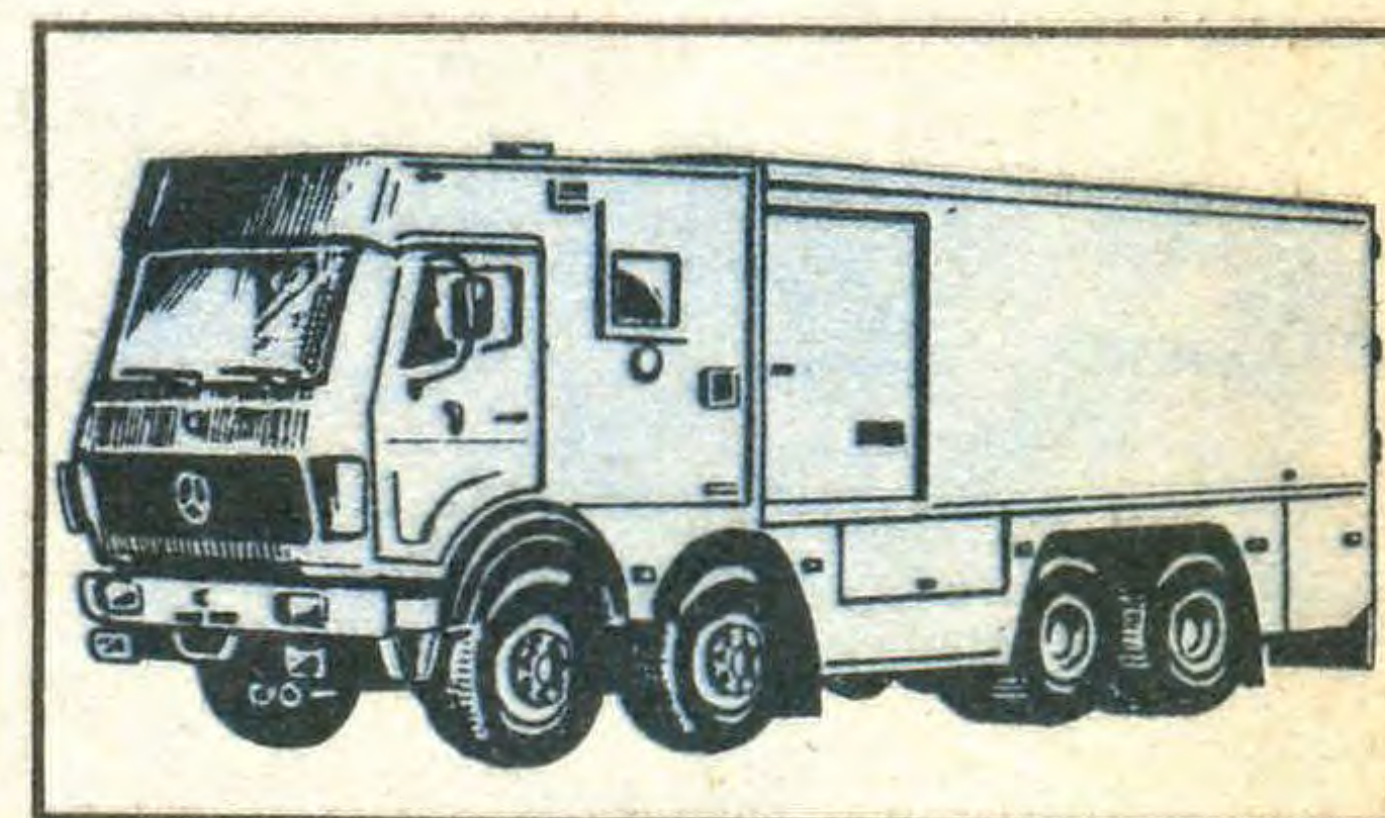
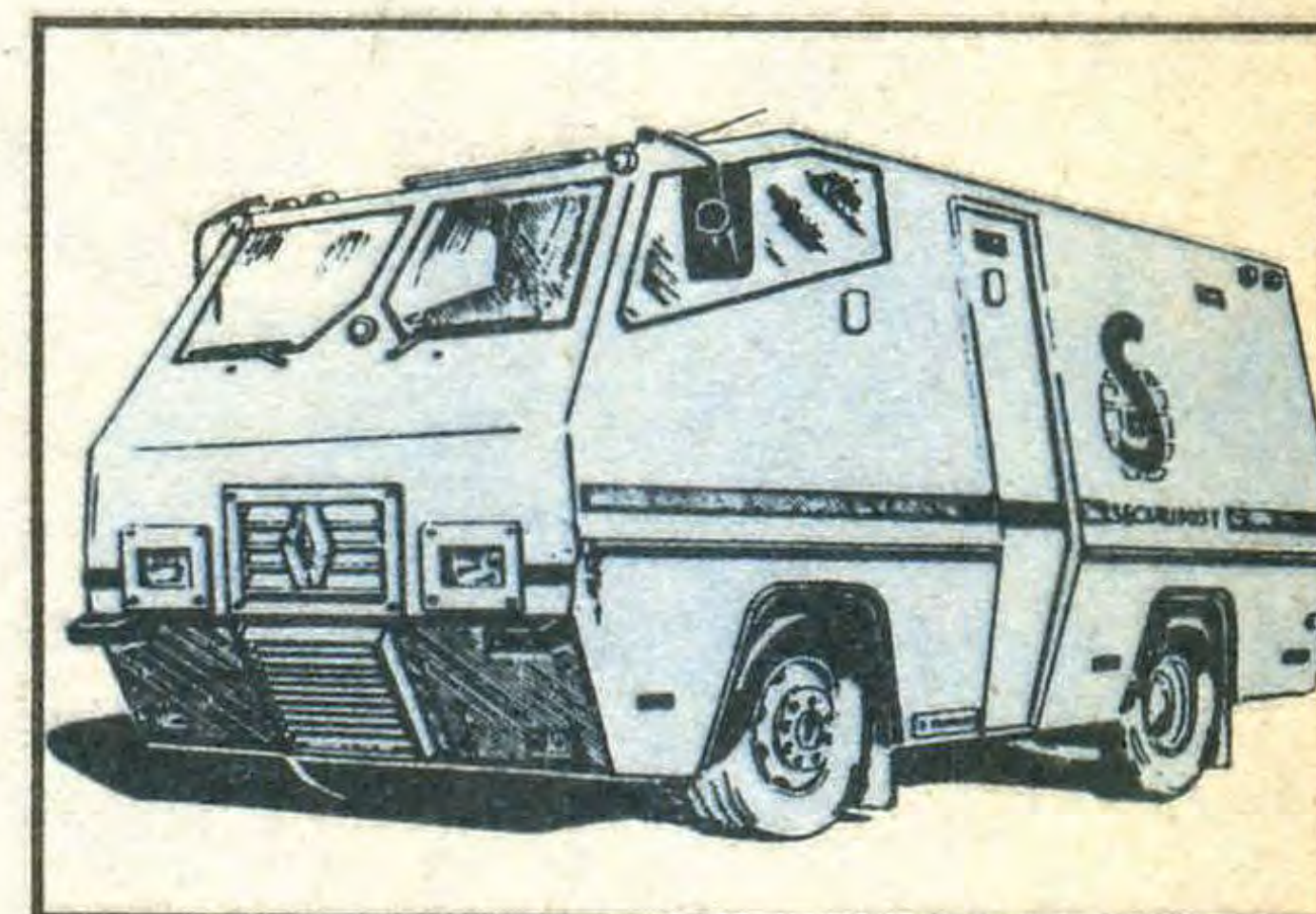
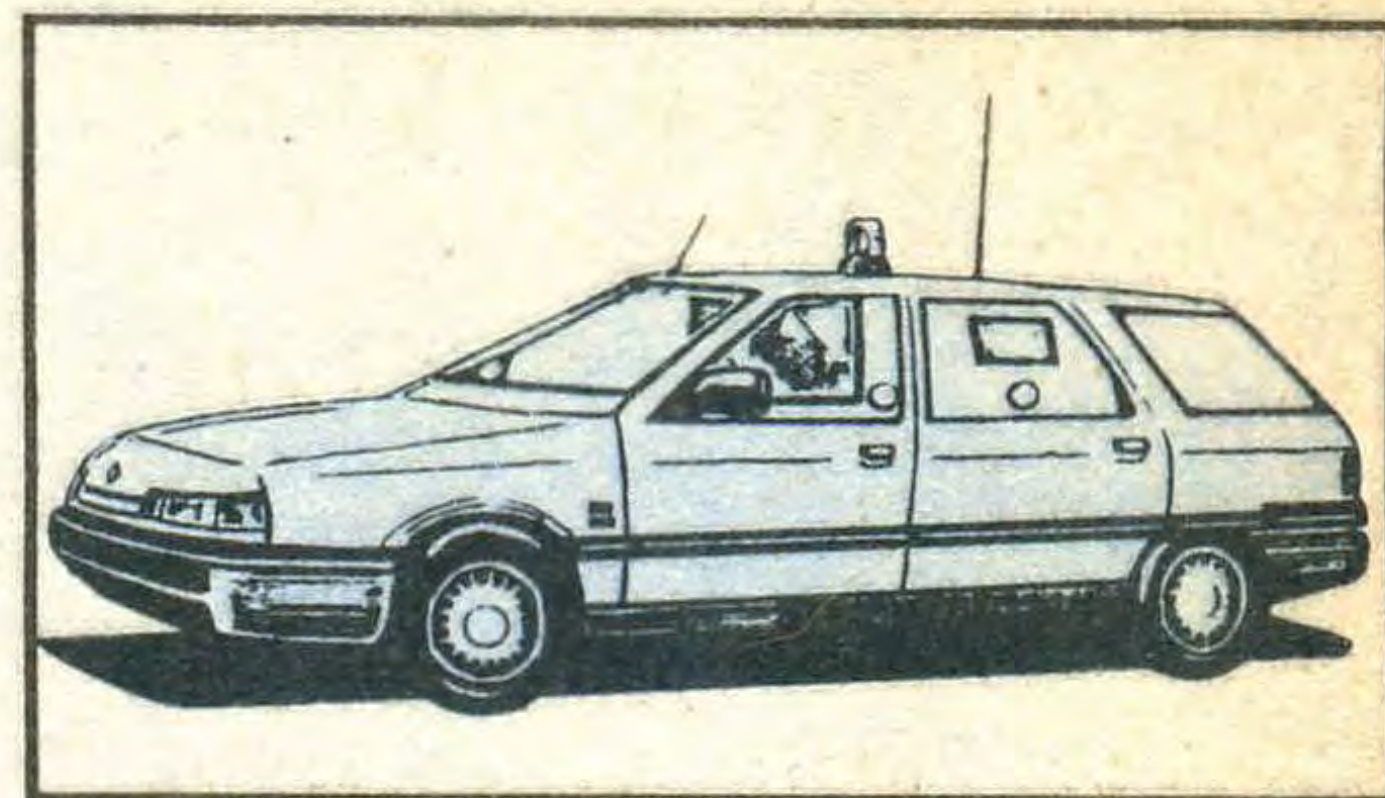
наши финансисты, кстати, вспомнили, что и специалисты ВНИИ стали вкуче с ИЖмашем начиная с 1985 года тоже работают над созданием машин такого рода. Одна из них будет базироваться на шасси ЗИЛ-431С. Расчет хорош уже тем, что автозавод имени Лихачева расположен в Москве, а не в Набережных Челнах, в Татарии, которая очень уж печется о своей независимости.

При этом, однако, стоило бы учесть и лучший зарубежный опыт. Масса модернизированного ЗИЛ-4331С планируется в 2 т, а ведь «крейсерам» порой приходится возить и золото — металл весьма тяжелый. Не-

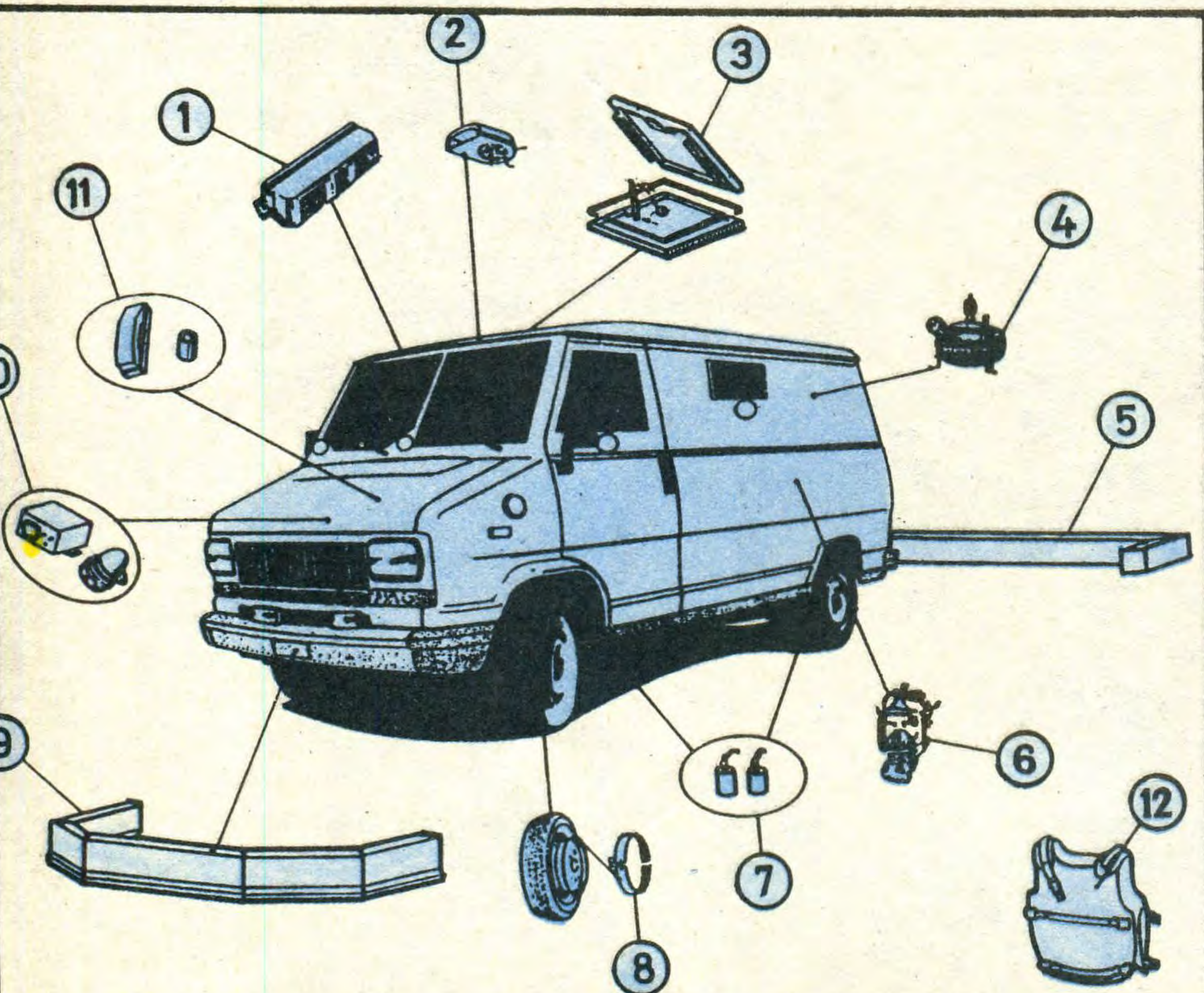
даром же «Тиле Бремерхафен» (на базе «Мерседес-Бенц 3538») имеет четырехосное шасси, и при грузоподъемности 16 т общая масса достигает 35 т! Танк, а не автомобиль!

Для приема столь уникального груза у таких авто предусмотрена подъемная платформа с гидроприводом; у них усиленный пол и специальные стеллажи с кассетами для размещения ценностей. Если кто-то посторонний попытается снять с полки кассету, она по команде микросхемы начнет выделять усыпляющий газ, а заключенные в ней банноты окрашиваются и разрушаются.

Кузов спроектирован в рас-



Специальное оборудование автомобиля фирмы «Фонтауто»: 1 — кондиционер; 2 — вентилятор; 3 — люк на крыше; 4 — огнетушитель; 5 и 9 — усиленные бамперы; 6 — противогазы; 7 — система дымовой завесы; 8 — безопасные обода; 10 — система сигнализации и блокировки; 11 — интерфон для наружной связи; 12 — бронежилеты для экипажа.



Некоторые разновидности банковских машин (сверху вниз): легко бронированный «Рено 21 Невада» фирмы «Лаббе»; броневик «Труйе» на базе «Рено-пикапа»; «крейсерский» транспорт «Тиле Бремерхафен» на базе грузовика «Мерседес-Бенц 3538».

чете на длительную осаду. Причем автоматически или вручную блокируются не только двери, но и зажигание; включаются сирена, проблесковый маяк, а также наружные микрофоны и радиопередатчик, который непрерывно передает и сигнал тревоги, и все переговоры, звуки, раздающиеся внутри и снаружи кузова.

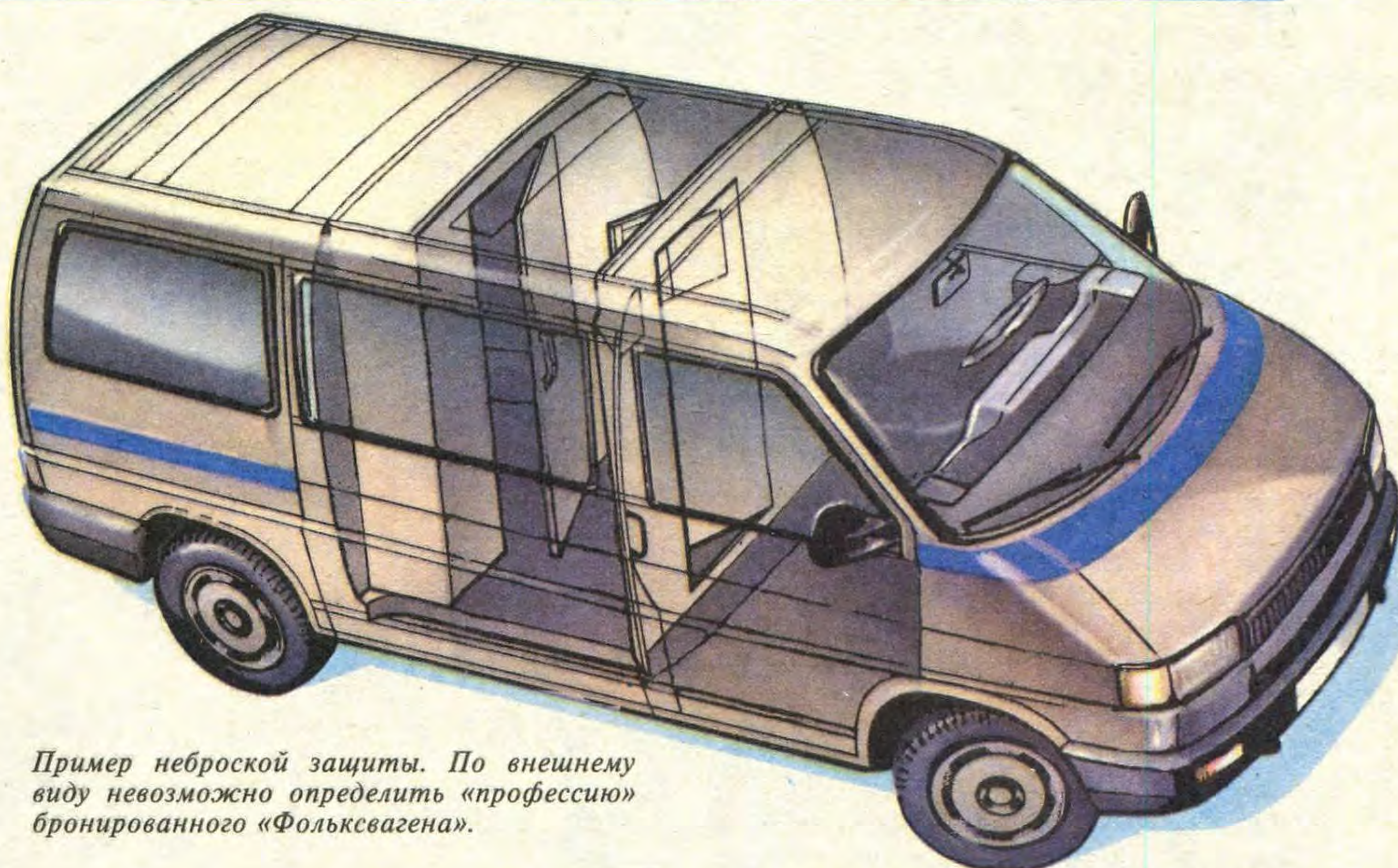
Члены экипажа могут отстреливаться через бойницы; если возникло подозрение, что применяют отравляющие газы, они наденут противогазы. Надежно изолировавшись от враждебного внеш-

него мира, хранители ценностей станут ждать помощи — хоть несколько суток. Ведь в кузове есть и удобные сиденья, и вместительные термосы с питьевой водой, и даже мини-туалет.

На выставке я подметил еще одну разницу между отечественными и зарубежными спецавтомобилями. Если первые подчеркивали свое назначение нарочитой угловатостью форм, зримой тяжестью бронированных дверей, выставленными напоказ бойницами, то вторые нельзя было отличить от обычных.

И то и другое, оказывается, делается вполне продуманно.

Отечественные конструкторы рассуждают примерно так. Спецавтомобиль должен бросаться в глаза окружающим. Тогда ему будут уступать дорогу другие машины, а при попытке захвата найдется больше свидетелей чрезвычайного происшествия, привлеченных необычным видом объекта нападения. Зарубежные же коллеги вообще стараются исключить ЧП. Они полагают, что злоумышленникам куда труднее проследить маршруты спецавтомобилей, если те замаскированы под серийные. А чтобы свести риск до



Пример неброской защиты. По внешнему виду невозможно определить «профессию» бронированного «Фольксвагена».

минимума, принимают дополнительные меры. Допустим, делают двери сдвижными, что позволяет подъехать вплотную ко входу в магазин или банк, а инкассатору не вылезать из салона — ценности передают ему прямо туда. Ну а если грабители все-таки объявятся, их ждут весьма неприятные сюрпризы. Помимо вышеперечисленных «спецэффектов», может работать и скрытая видеокамера, фиксируя каждое их движение.

Какой подход правильнее?

Специалисты продолжают спорить, каждая сторона имеет свои резоны. Последнее слово, как известно, за заказчиками. Они же иногда выдвигают требования непредсказуемые. Вот свежий пример. Представители одной частной фирмы попросили наших специалистов сделать броню на спецмашине... съемной. «Зачем?» — удивились те. «Ценности мы возим далеко не каждый день, — последовал ответ. — А сняв броню, и на рыбалку закатиться можно...»

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

вот уже более 30 лет

ПОЛЬЗУЕТСЯ НЕИЗМЕННОЙ ПОПУЛЯРНОСТЬЮ

у энтузиастов технического творчества, любителей техники, умельцев, предпочитающих все делать своими руками.

«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР» — ЕДИНСТВЕННЫЙ В РОССИИ ЖУРНАЛ,

в каждом номере которого публикуются

ЧЕРТЕЖИ, СХЕМЫ, ОПИСАНИЯ

самых разных самодельных конструкций, доступных для изготовления силами самих читателей журнала.

МИКРОАВТОМОБИЛИ И СНЕГОХОДЫ, АЭРОСАНИ, ВЕЗДЕХОДЫ И ДАЖЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ САМОЛЕТЫ;

настольные и спортивные модели; историческая и современная техника; радиоустройства и программное обеспечение компьютеров;

САМОДЕЛЬНАЯ МЕБЕЛЬ И БЫТОВЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ;

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ДЛЯ ОГОРОДНИКОВ И САДОВЫЙ ИЛИ ДАЧНЫЙ ДОМИК —

много интересного найдут в журнале читатели

как в номерах за 1993 г., так и в 1994 году.

Своевременная подписка гарантирует регулярное получение журнала «Моделист-конструктор». Подписной индекс — 70558.

Кроме того, в редакции можно заказать

ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ «ЭВРИКА» —

описания и чертежи наиболее интересных конструкций, как опубликованных в журнале в прошлые годы, так и новых, еще не публиковавшихся: «Самодельные автомобили», «Мотопомощник садовода», «Всесезонный вездеход», «Домашняя мельница», «Путь вверх» (лестница), «На помощь приходит «Электран» (электропривод инвалидного кресла), «Советы со всего света», «Стеклянный инкубатор».

Адрес для заявок: 125016, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а, журнал «Моделист-конструктор» («Эврика»).

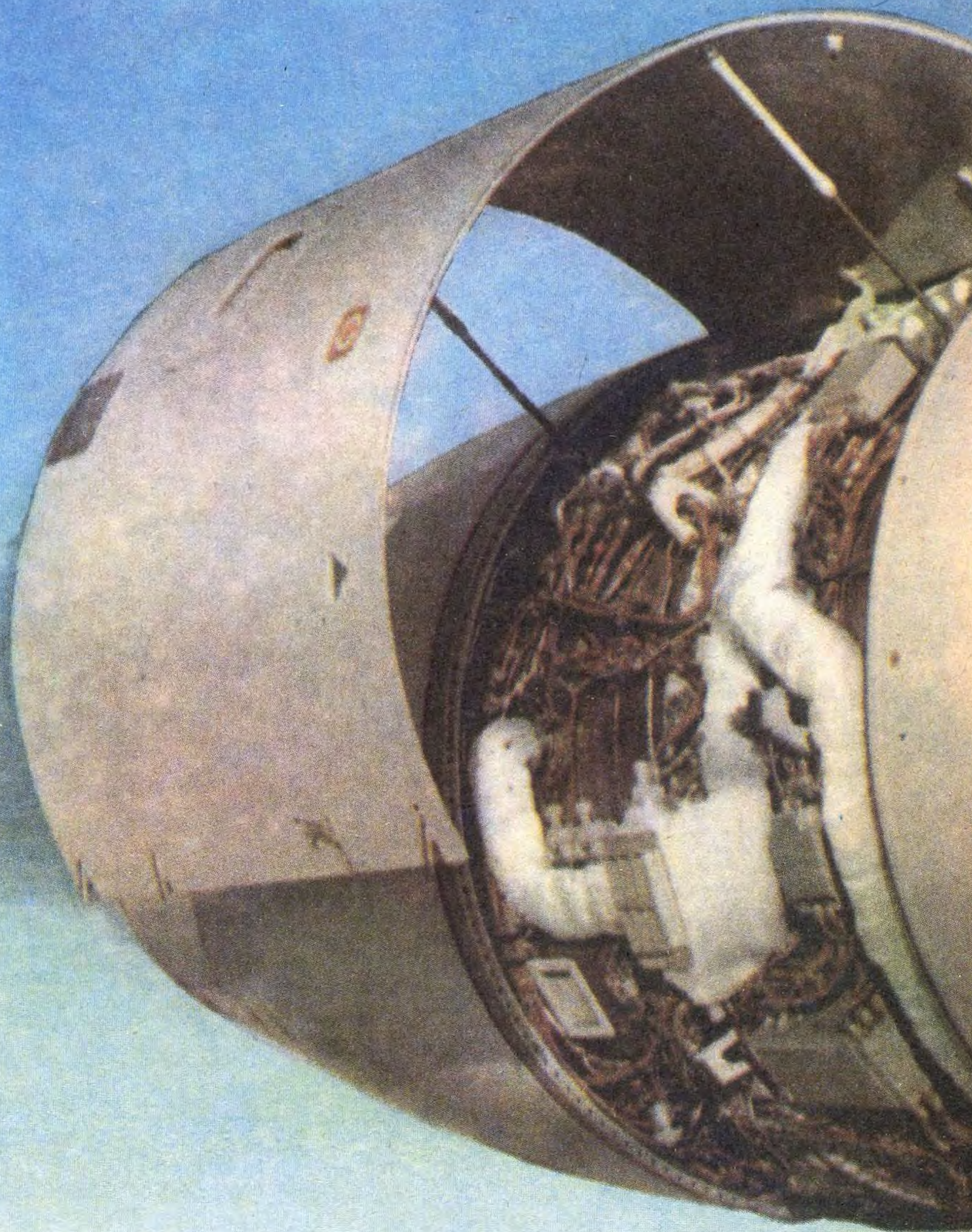
ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ В НЕБЕ И НА ЗЕМЛЕ

Кто не слышал о суперистребителе МиГ-31? На нем установлено 24 мировых рекорда. Но мало кто знает, что его стальное сердце — ДЗО Ф6 — сконструировано на пермской фирме «Авиадвигатель», а изготовлено на АО «Пермские моторы».

«Эта машина во многом уникальна за счет оригинального высокотемпературного двигателя с высокой степенью сжатия, — сказал Генеральный конструктор фирмы МиГ Р.А.Беляков. — Обеспечивается большая скорость полета у земли при достаточной экономичности. Ни в одной стране мира авиадвигателей, работающих в таких режимах, нет».

И все же главное достижение пермских моторостроителей — современный турбовентиляторный ПС-90А. Пока это единственный авиационный двигатель в нашей стране, конкурентоспособный в своем классе на мировом рынке. В отличие от лучших зарубежных аналогов английской фирмы «Роллс-Ройс» и американской «Пратт энд Уитни», он имеет систему форсирования тяги. Благодаря этому при взлете лайнера в случае отказа одного из двигателей можно повысить тягу другого с 16 до 17,5 т.

Вот характерные черты ПС-90А: низкий расход топлива, эксплуатационная технологичность, большой ресурс, хорошие экологические качества. В целом комплекс показателей уникален. Созданы специальные термостойкие материалы, использованы конструктивные новшества, позволяющие достигать невиданно больших температур перед турбиной (до 1640 К). Этим во многом определяется высокая экономичность мотора. Не случайно в его создании участвовали 680 предприятий и организаций.

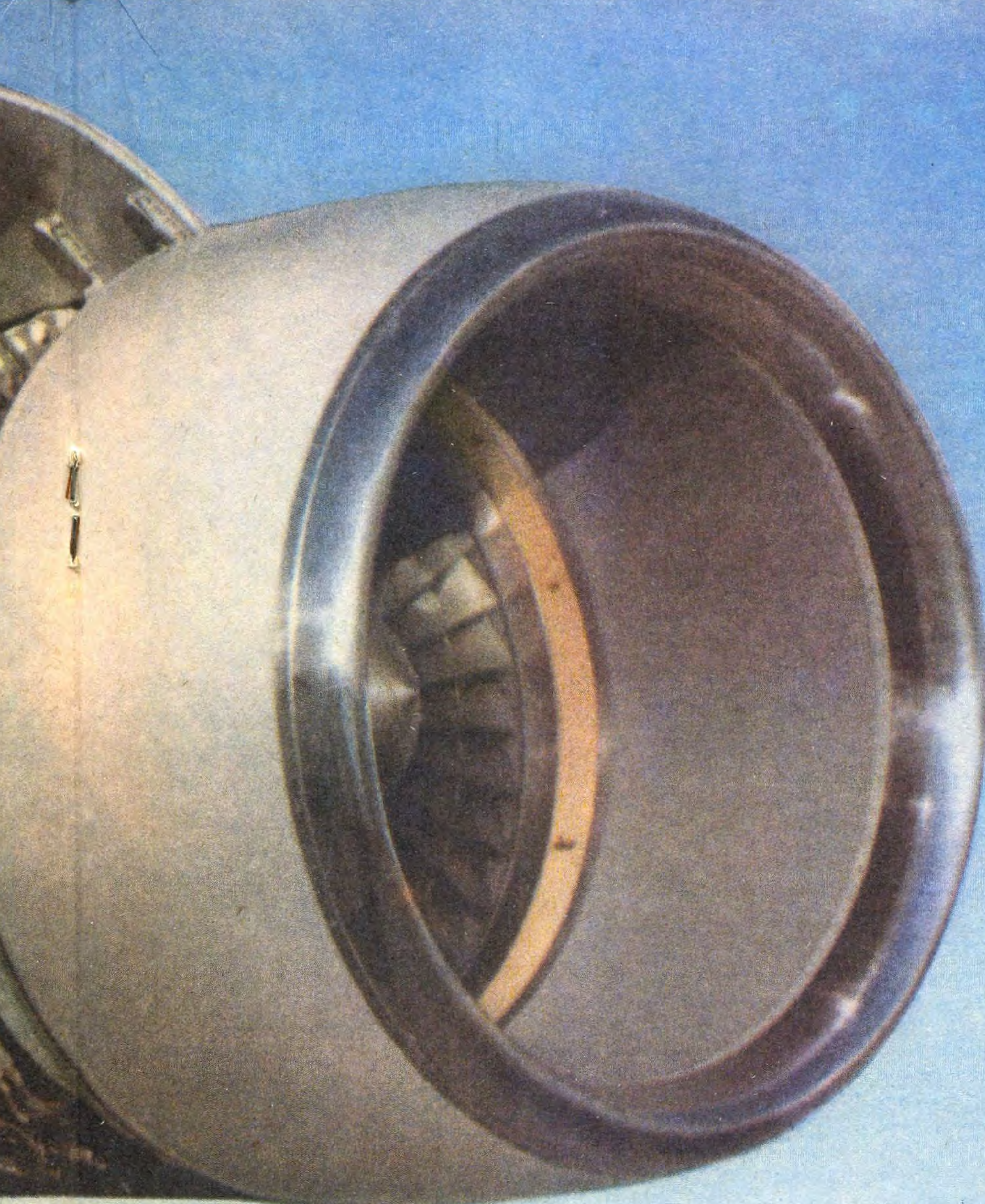


ПС-90А

ПС-90АМ

Д





По существу, была реализована национальная программа России! Сейчас на ПС-90А летают десять Ту-204 и восемь Ил-96-300 (два из них выполняют регулярные рейсы «Москва — Нью-Йорк»). Пермские моторы используются не только на тяжелых самолетах. Например, совместно с Волжским автозаводом создается двигатель, которым вскоре будут оснащены вертолет Ми-34 и легкий самолет Як-112.

Конверсия ВПК поставила новые задачи. Пришлось небесного труженика впрягать в земную будничную работу. В частности, для газоперекачивающих станций выполнена мощная турбинная установка ПС-90 ГП-1. Ее КПД на 30 — 40% выше, чем у существующих аналогов при отличных экологических параметрах. На очереди — создание столь же высококачественных агрегатов для выработки электроэнергии.

Ил-96-300 с двигателем ПС-90А.

Вертолет Ми-34.

Проектируемая установка ПС-90 ГП-2 в разрезе.

Газоперекачивающая станция с ПС-90 ГП-1.

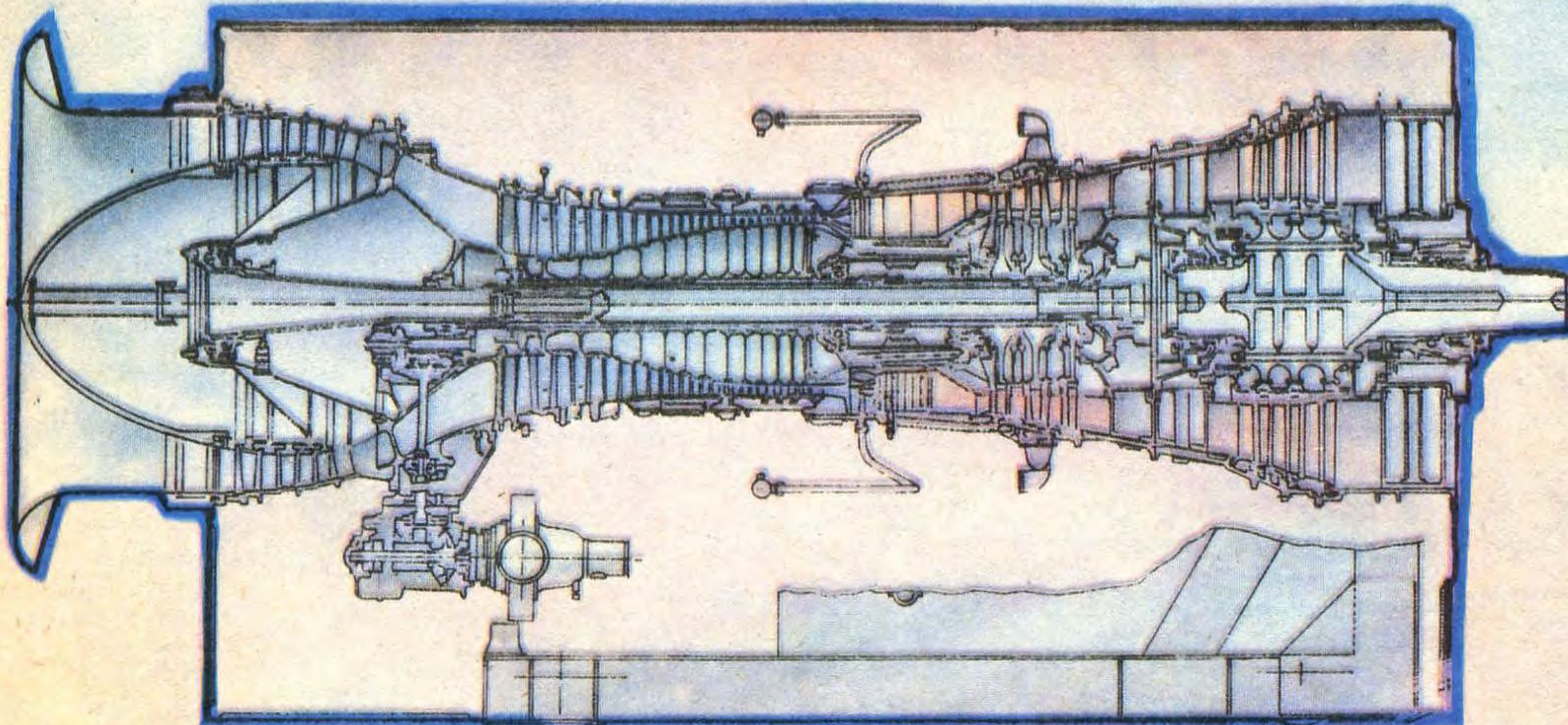
АО «Авиадвигатель» Россия,
614600, г.Пермь, ГСП-621,
Комсомольский проспект, 93.
Телефон (8-342-2) 45-20-19. Те-
лелайп 134135 ЛАВА. Теле-
факс (8-342-2) 45-97-77

АО «Пермские моторы»
Россия, 614600, г.Пермь,
ГСП-621, Комсомольский
проспект, 93. Телефон
(8-342-2) 45-54-97. Телелайп
134115 ДОН. Телефакс
(8-342-2) 45-13-20

А-100

ПС-90 ГП-2

ПС-90А



AV
RUS

АВИА

ТАЧКА ВЫПУСКАЕТ ШАССИ

У столичных вокзалов шустрые корабейники торгуют малюсенькими складными колясками. Дерут дорого, но народ платит. И вот что интересно — эти миниатюрные тачки с телескопическими ручками, выдерживающими огромные нагрузки, выпускают на некоторых оборонных предприятиях. Кстати, по японской технологии. Неужто перевелись на Руси умельцы и классные инженеры?

Но вот был я в гостях у знакомого изобретателя — снимал его телескопическую вышку, которая в считанные минуты превращается в верхний багажник легковушки. А он показал мне грузовую коляску своей конструкции весом... 300 г! Но главное ее преимущество — убирающееся, как у самолета, шасси. При складывании колеса автоматически поворачиваются на 90°, и толщина собранной коляски становится равной их суммарной толщине. В обычный кейс таких колясок укладывается штук шесть, а японская и одна не влезет — колеса мешают. Так что, господа предприниматели, занимайте очередь. Комплект чертежей (и ноу-хау) стоит 2000\$.



ТАНЦУЮЩЕЕ КРЕСЛО

На международной выставке медицинского оборудования в Москве демонстрировалась непрезентабельное инвалидное кресло. Его автор, неразговорчивый молодой человек, показывал на нем чудеса. На подиуме диаметром 2 м он кружился словно в вальсе, двигался с места без разворота в любую сторону, мгновенно разгонялся и тут же тормозил, останавливаясь в нескольких сантиметрах от края. Генеральный представитель немецкого концерна «Майра», внимательно разглядев коляску, обронил, что это шедевр, подобного которому в мире нет. Замечу: «Майра» — мировой лидер в производстве инвалидных колясок.

Высокие ходовые качества и маневренность новинки обеспечивает оригинальный привод. Он состоит из двух рычагов, каждый из которых через шарнир Гука связан с зубчатой рейкой и шестерней. Эта пара и создает тяговый момент на храповике колеса. Приводные задние колеса управляются удобными рукоятками, расположенными на концах рычагов. Вращение рукояток вокруг оси передается на колеса.

Конструкция кажется сложной лишь на первый взгляд. При детальном рассмотрении убеждаешься, что в ней все элементы технологичны.

Привод запатентован в Роспатенте и 15 зарубежных странах. По оценкам западных экспертов, коляска с такими уни-



кальными характеристиками будет стоить не менее 1500\$ при объеме выпуска 10 тыс. штук в год.

В нашем Отечестве потребность в колясках значительно превышает предложение. Покупать их за рубежом не по карману. Надо делать самим. Кто возьмется? Автор готов уступить лицензию за минимальный процент от суммы реализации.

РОСТОМЕР — ВЫСОТОМЕР

Попробуйте представить прибор, с помощью которого можно измерить ваш рост по разнице атмосферного давления у ступней и у темечка — с точностью плюс-минус 10 см. Думаю, у многих воображения не хватит предположить, что возможна такая фантастическая чувствительность. А ведь прибор существует. Правда, в нескольких экземплярах.

На прошедшей летом в Москве выставке «Мера-93» высотомер стал сенсацией. Немецкие и японские специалисты-прибористы подолгу простаивали у стенда с диковинкой, с удивлением разглядывали индикатор, реагирующий на малейшие перемещения по вертикали. И ясно почему. Во всем мире работа геодезистов, геологов, геофизиков неразрывно связана с теодолитами и нивелирами. Это громоздкие и тяжелые приборы. Их устанавливают на мощные штативы и по переносным рейкам определяют относительные разности высот. В степи нет проблем. А что делать, когда нет прямой видимости? Прорубают просеки, а бывает, и тоннели роют — надо же определяться.

Пьезорезонансные высотомеры миниатюрны, удобны в работе. Для них прямая видимость не нужна. Они пригодятся и строителям, и маркшейдерам, и картографам, и землестроителям... Словом, спрос обеспе-



чен. Технология изготовления датчиков хотя и мудреная, но вполне посильная для освоения на любом приборостроительном предприятии и даже, как говорится, на голом месте. Авторы готовы участвовать в подготовке производства вплоть до выпуска головного образца. За ноу-хау просят 30 000\$. Возможна продажа лицензий.

ЗАРЯДИЛИСЬ? ТЕПЕРЬ БРЕЙТЕСЬ!

Обычный аккумулятор быстро зарядить нельзя по трем причинам. При высоком напряжении вода начинает разлагаться на кислород и водород. Пузырьки газа покрывают пластины, и зарядка прекращается. Если же подать большой ток, электролит нагревается и может даже закипеть. Наконец, химические преобразования в пластинах протекают достаточно медленно: форсировать их невозможно.

Но есть накопители, которые заряжаются практически мгновенно. Это конденсаторы. Но они и разряжаются столь же быстро, да и по емкости значительно уступают аккумуляторам. С помощью всяких хитростей научились растягивать процесс во времени и увеличивать запас энергии. Эти ноу-хау легли в основу различных электромеханических устройств, многие из них реализованы.

Итак, велоэргометр — он же мини-электростанция. К известной конструкции добавлен серийный бесколлекторный генератор постоянного тока, соединенный через регулятор мощности с накопителем электроэнергии — коробкой диаметром с десертную тарелку и толщиной 5 см. От «звездочки» передача ведет к шкиву генератора. Рычажком вы устанавливаете подходящую для себя нагрузку (соответствующим будет напряжение зарядки) и крутите педали. Человек средней комплекции развивает мощность 150 Вт, спортсмен выдаст 300. Утренняя тренировка занимает, как правило, полчаса. За это время вы перегоните в накопитель столько собственной энергии, что ее хватит, чтобы приготовить завтрак на электроплите, побриться электробритвой, посмотреть телевизионную программу и кое-что еще останется. Вечерняя за-



рядка позволит вам бесплатно смотреть ТВ до поздней ночи и согреть чайку на сон грядущий.

Подсчет экономичности у многих вызовет усмешку. Сколько стоит половина киловатт-часа? Не в деньгах дело, в принципе. Во-первых, вы избавляетесь от гиподинамии, которая приводит к расстройству здоровья. А во-вторых, оригинальный накопитель можно

использовать не только в виде приставки к велоэргометру. Аккумулятору, который, вопреки законам электрохимии, заряжается мгновенно, хранит заряд сколь угодно долго, выдает энергию по потребности и выдерживает неограниченное количество циклов «заряд-разряд», можно найти множество применений.

За ноу-хау просят 20 000\$.

СУПЕРПЛАНЕР

Выставляю на продажу увлекательную игрушку, предназначенную юным рукоделам.

Модель — планер «Звездочка» — родилась не сразу. В течение многих лет мы доводили ее аэродинамику. На первых же запусках мальчишкам уда-

ется «летать» по минуте. Модель проста в регулировке и, что очень важно, обладает удивительной живучестью. Сломать можно, только если сильно захотеть. Конструкция с виду и в изготовлении нехитра, но имеет ноу-хау.

Рабочие чертежи, описание технологии сборки, техники запуска и приведения модели к очередному полету уступлю истинному бизнесмену, пожелавшему наладить производство наборов для постройки моделей, за 500\$.

В.ТОПОРОВ,

руководитель клуба юных техников

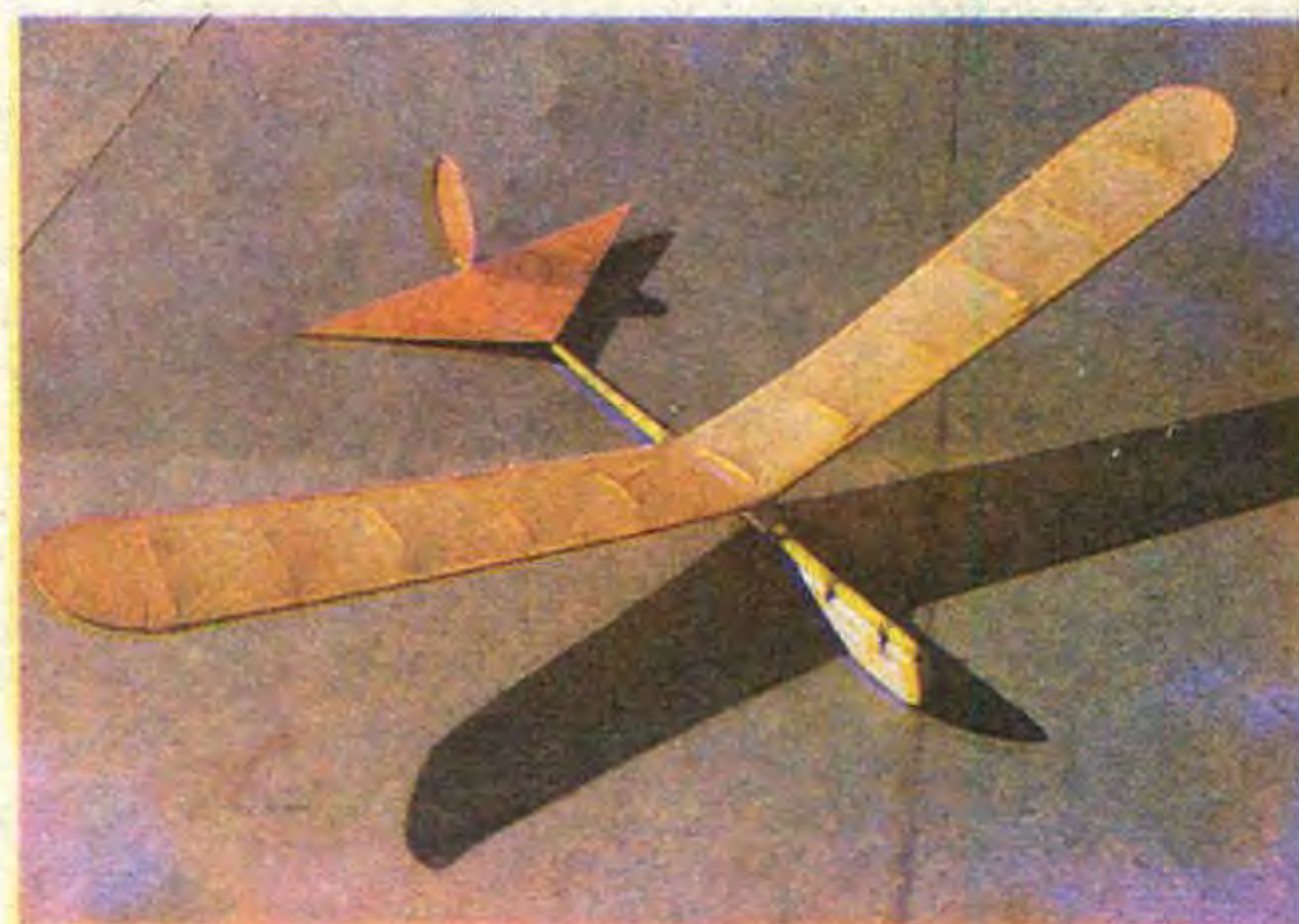
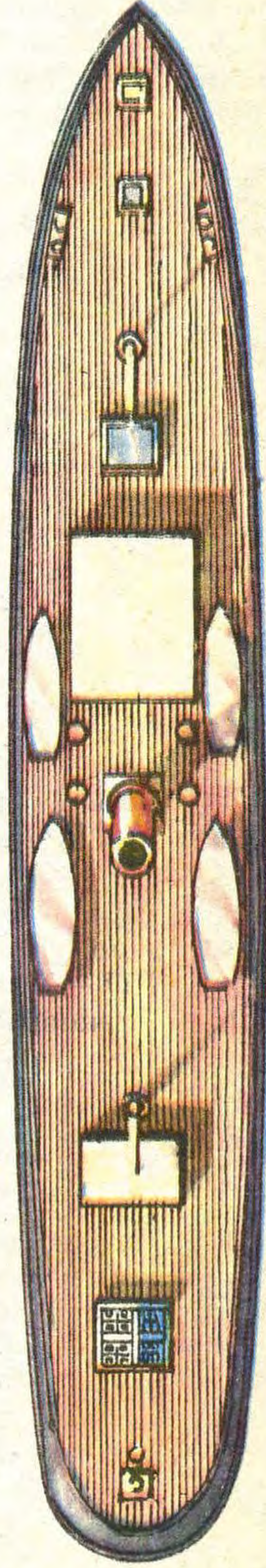
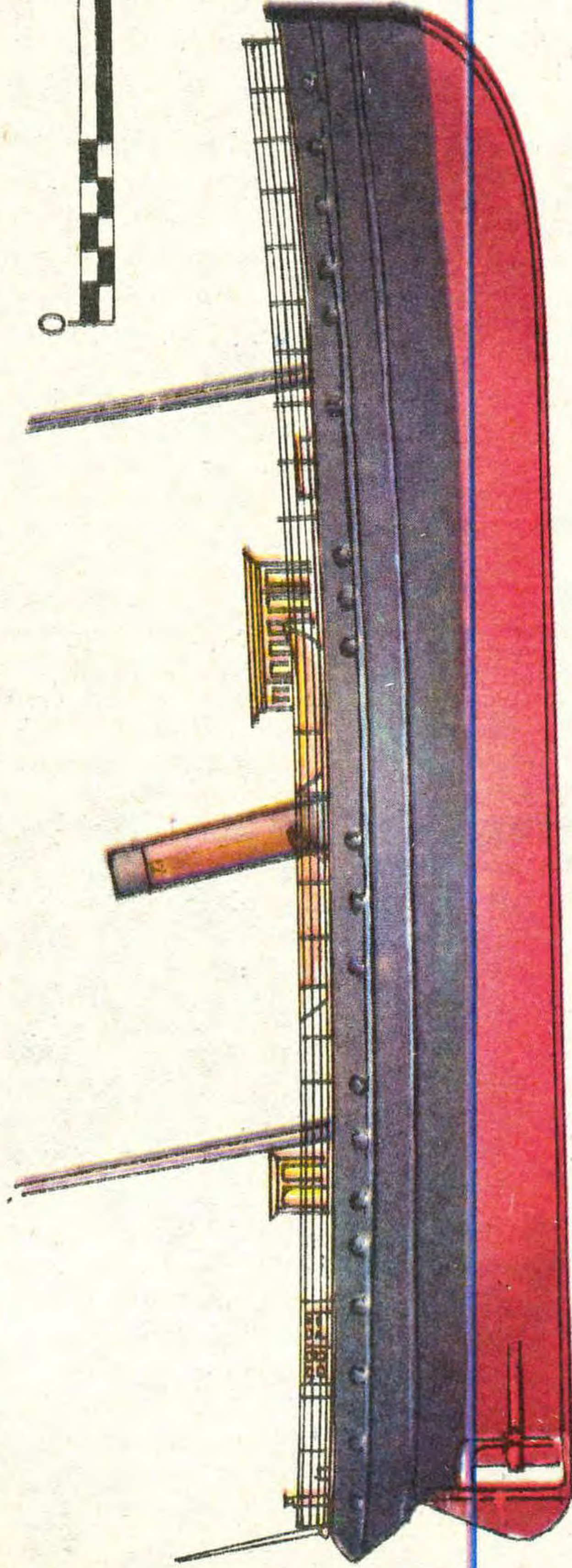
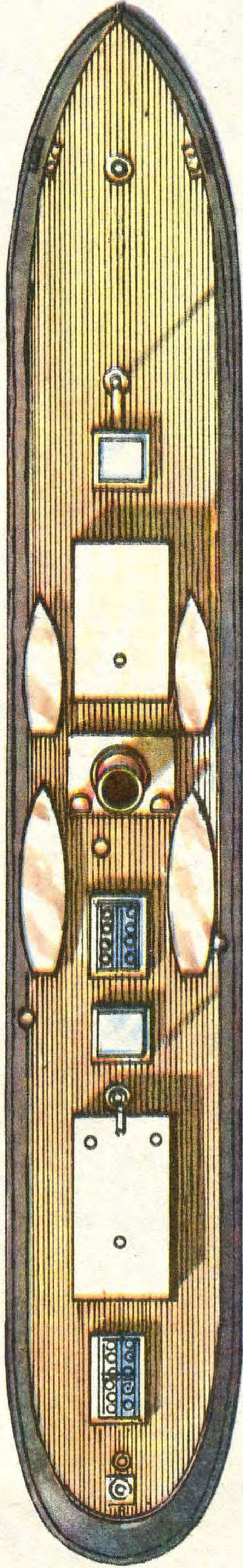
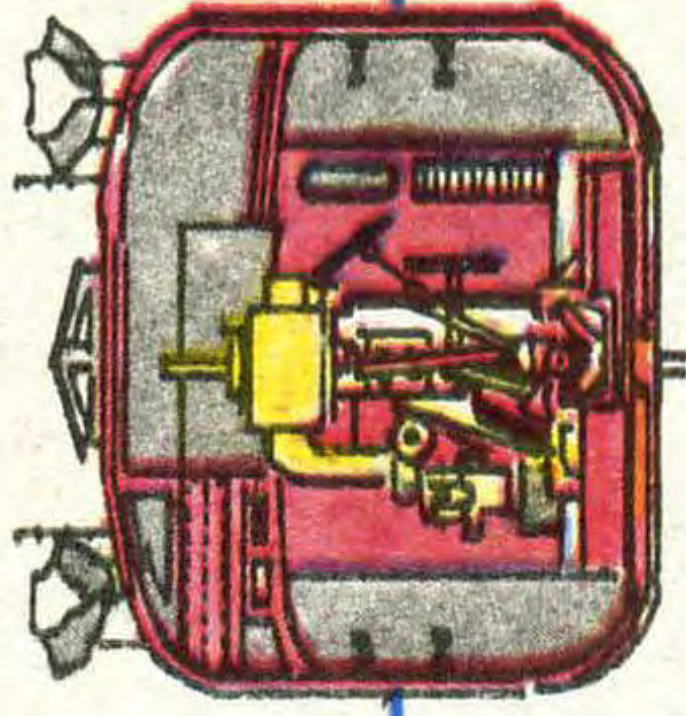
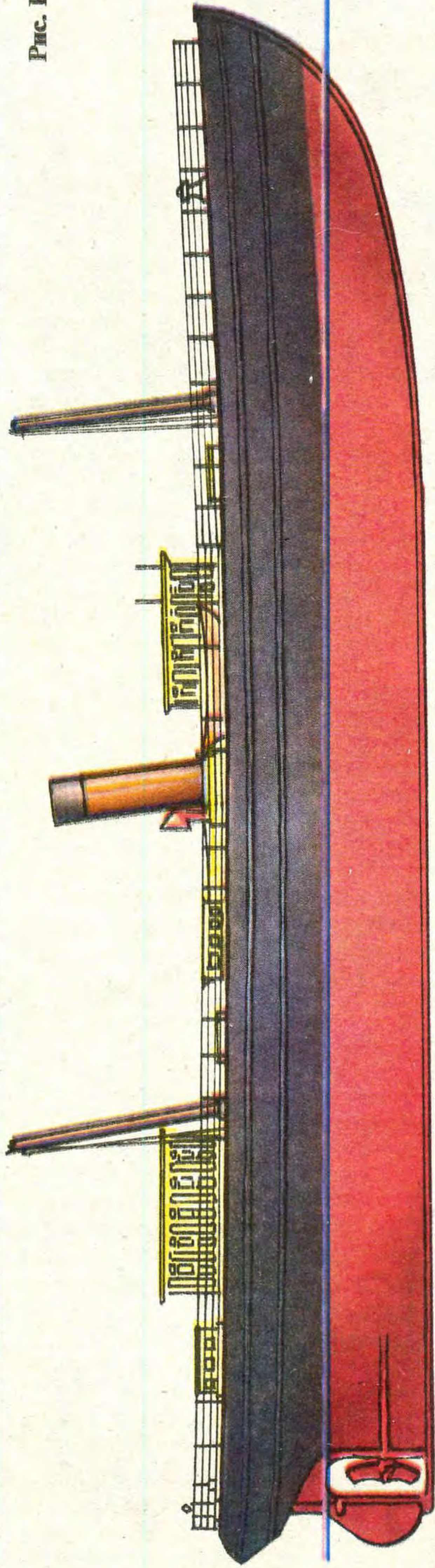


Рис. Василия ЛОБАЧЕВА



Ледокольный пароход «Экспресс»

Водоизмещение, т	453
Длина, м	42,6
Ширина, м	6,7
Осадка, м	3,4
Мощность силовой установки, л.с.	400
Скорость, узлы	10,5

Ледокол «Муртай»

Водоизмещение, т	841
стандартное	900
полное	55
Длина, м	47,6
по ватерлинии	10,9
Ширина, м	4,4
Осадка, м	4,7
носом	
кормой	
Мощность силовой установки, л.с.	1263
номинальная	1793
максимальная	11,5
Скорость, узлы	

ПЕРВЫЕ ФИНСКИЕ

В прибалтийских странах навигация столетиями принаравливалась к естественному природному циклу. Так, в Финляндии летом и осенью пополняли запасы топлива, зимой промышленники сокращали производство, а экспортные товары накапливали на складах до открытия мореплавания.

Положение изменилось после того, как стало известно об успешной деятельности немецкого ледокола «Эйсбрехер-1» зимой 1874 — 1875 годов. Тогда бывший капитан, а теперь владелец китобойца К. Карсман рискнул вложить средства в постройку подобного судна. Дело в том, что до 1877 года оживленное морское сообщение между Финляндией и соседней Швецией прерывалось с ледоставом. Вот Карсман и организовал акционерную компанию, которой предстояло наладить морские перевозки и зимой. Будучи весьма предусмотрительным, он пригласил консультантом, составителем технической документации и наблюдателем за постройкой морского инженера и ярого сторонника ледоколов Р. Рунеберга. Зимой 1877 — 1878 годов ледокольный пароход «Экспресс» совершил первое плавание между Ганге и Стокгольмом. Он имел сплошную верхнюю палубу по всей длине, под которой располагались каюты для пассажиров и офицеров, а также кубрики. При постройке высказывались опасения, что скопившаяся на ней масса льда отрицательно скажется на остойчивости судна. Чтобы избежать этого, Рунеберг проложил под палубой паропровод. Благодаря машине двойного расширения «Экспресс» передвигался в 15 — 20-см льду со скоростью 11 узлов, а обычный рейс проделывал за 17 — 20 ч, конечно, если ледовая обстановка и погода тому благоприятствовали. После этого, под нажимом деловых кругов, финское правительство выдало заказ шведской компании «Бергзунд» — судно должно было обслуживать порты Ганге, Гельсингфорс (Хельсинки) и Або (Турку), и уже в конце 1890 года «Муртайя» приступил к работе. Его оснастили паровой машиной двойного расширения с четырьмя огнетрубными котлами, корпус разделили на отсеки 9 водонепроницаемыми переборками. Нижнюю, жилую палубу выполнили из 6-мм же-

лезных листов с деревянным настилом, верхнюю — из брусьев размером 7,6x13,3 см. Ледовый пояс от носа до мидельшпангоута имел толщину 25 мм, а до кормы — 19 мм, при этом он перекрывал ватерлинию на 1820 мм, что объяснялось дифферентовкой судна для заглубления гребного винта при работе во льдах.

На «Муртайе» устроили 5 пассажирских и 11 офицерских кают и кубриков, два камбуза, столовую и салоны в кормовой части. Как писали современники, «внутреннее устройство было весьма удобно, практично и не без вкуса...». На нем имелись буксировочное устройство, мощные водоотливные насосы, достаточное число спасательных шлюпок и даже собственная водолазная станция.

Когда речь шла о выборе обводов его корпуса, то после долгих споров решили взять за образец гамбургские ледоколы с ложковидным образованием носовой части, против чего, кстати, выступал Рунеберг. И что же? «В Ганге, в 1899 году, я видел работу парохода «Муртайя» во льдах, — писал адмирал С.О. Макаров. — И лично наблюдал, как ложкообразный нос задерживает движение судна. Случалось несколько раз, что глыба льда попадала под носовую часть и там оставалась, затем к ней прилипала впереди нее другая глыба, к той третья и т.д., пока перед носом не скапливалось этих глыб столько, что ледокол гнал перед собой целое поле разбитого льда, простиравшегося вперед на 100 и более футов (30 м. — Прим. П.В.). Это очень замедляло ход судна, так что оно наконец останавливалось». Добавим, что при 6-балльном волнении «Муртайя» держался очень тяжело и, как неоднократно отмечалось вахтенными в судовом журнале, «принимал много воды» на верхнюю палубу.

«Теперь я вполне разделяю ваше мнение, что как «Муртайя», так и первый ледокол, построенный здесь, не имели верных образований, а были слишком тупыми и круглыми в носовой части, что зависело от излишнего подражания «гамбургским» ледоколам, — признавал в письме к Рунебергу директор судостроительного завода Альмквист. — После того, как мы начали соображать и работать самостоятельно, мы приблизились к тем линиям, которые вы предлагали и рекомендовали...» Поистине — нет пророка в своем отечестве!

Русский специалист Н. Шеман опубликовал в журнале «Морской сборник» статью «О ледоколах», в которой попробовал подытожить опыт строительства подобных судов и, в частно-

сти, особое внимание уделил финским. «Ледокол «Муртайя» имеет 800 т водоизмещения и машину в 1200 л.с., которая ему дает 11 узлов ходу, тогда как учебное судно «Воин» при водоизмещении 1280 т и машине 400 л.с. ходит по 9,5 узлов, имея при этом полное корветское вооружение, которое, наверно, отнимет до 1,5 узлов ходу, так что без рангоута «Воин» имел бы те же 11 узлов. Таким образом, мы видим, что «Муртайя», имея водоизмещение в 1,5 раза меньше, чем «Воин», а машину в 3 раза сильнее, тратит 480 т водоизмещения и 800 л.с. на преодоление неудобных обводов по отношению к скорости. Это служит лучшим доказательством необходимости дать ледоколу более острое «образование» корпуса.

В зимнюю навигацию выяснилось, что «Муртайя» уверенно преодолевал ровный, чистый лед толщиной до полуметра, со скоростью один узел, причем вел себя лучше при пустых балластных цистернах и незначительном дифференте на корму. Во льдах толщиной до трети метра, но с 13-см слоем снега, при дифференте 4,3 м носом и 5,5 м кормой, судно могло за один заход преодолеть около 70 м. Уменьшив осадку носом до 3,8 м и увеличив дифферент на корму до 6 м, оно проделывало судходный канал длиной 90 — 100 м.

А вот после сильного снегопада трассу подобного канала предварительно приходилось расчищать, тем не менее «Муртайя» нередко застревал, и команда вынуждена была окалывать его носовую часть или прибегать к помощи судна, которому же и прокладывали путь.

Из сказанного явствует, что ледокол получился не очень удачным, его управляемость оставляла желать лучшего, особенно, когда он двигался задним ходом, перед разбегом на плотные поля.

Однако, несмотря на конструктивные недостатки, предсказанные Рунебергом и выявленные при эксплуатации, польза от «Муртайи» была очевидной — он ведь «открыл» финские порты для морской торговли зимой. Всего же на счету первого финского ледокола («Экспресс» скорее был пароходом ледового плавания) 537 торговых судов, которым он обеспечил проводку, 25 141 миль, пройденные им по зимней Балтике. «Муртайя» оставался в строю до 1958 года и «дожил» до спуска на воду одноименного судна под № 2. К тому времени финские корабелы создали уже свою национальную школу ледоколостроения.

Павел ВЕСЕЛОВ,
историк

Владимир ФЛЕРОВ,
доктор медицины (ФРГ)

ПАРАПСИХОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ГЕРМАНИИ



Термин «парапсихология» ввел знаменитый немецкий философ и психолог Макс Дессуар, но только после второй мировой войны она выделилась в самостоятельную науку. Пионером ее в Германии стал профессор Ханс Бендер. 17-летним юношей он познакомился в Англии со спиритизмом и с тех пор целиком посвятил себя изучению паранормальных явлений. Дипломы психолога и врача — своего рода вехи его пути.

Швейцарский парапсихолог Фанни Мозер завещала Бендеру для дальнейших исследований небольшой капитал, который помог ему создать во Фрайбурге Институт пограничных областей психологии и психогигиены. Он руководил им с 1950 года, возглавлял и единственную в Германии кафедру парапсихологии при Фрайбургском университете, а с 1957 года редактировал издаваемый опять же во Фрайбурге «Журнал парапсихологии и пограничных областей», корреспондентом которого состою и я.

В течение всей своей научной деятельности Бендер собирал, анализировал и описывал случаи телепатии, ясновидения, предвидения будущего и психокинеза. Он работал с голландским ясновидящим Жераром Круазе, зафиксировал 60 появлений привидений и полтергейстов.

Как известно, в парапсихологии существуют два направления: спиритисты приписывают паранормальные явления духам вообще или только умерших, а анималисты — энергии, исходящей от живых людей, которые часто даже не подозревают об этом.

Профессор Бендер и его группа принадлежат ко второму направлению, и потому полтергейсту они уделяли особое внимание.

Полтергейсты, в отличие от привидений, невидимы, но их действия (шумы, стуки, полет предметов, самозагорание) вполне реальны и могут быть зафиксированы соответствующими приборами.

Источником этого феномена Бендер считал неуравновешенных детей, подростков, молодых людей без их физического участия.

Типичным случаем можно посчитать события в баварском городке Розенхейме в 1967 году. В современной, насыщенной электроникой канцелярии адвоката З. Адама стала «шалить» электроаппаратура. Лампочки то вспыхивали, то гасли, телефоны звонили без причины, квартирные и телефонные счетчики на глазах меняли свои показатели. И все это — в присутствии 19-летней стажерки Аннемари Шаберль. Прибывшие с электростанции контролеры, оснащенные соответствующими приборами, проводили измерения и наблюдение в течение месяца. Некоторые активные аномалии происходили и при них — например, висевшая на стене картина повернулась на 320 градусов.

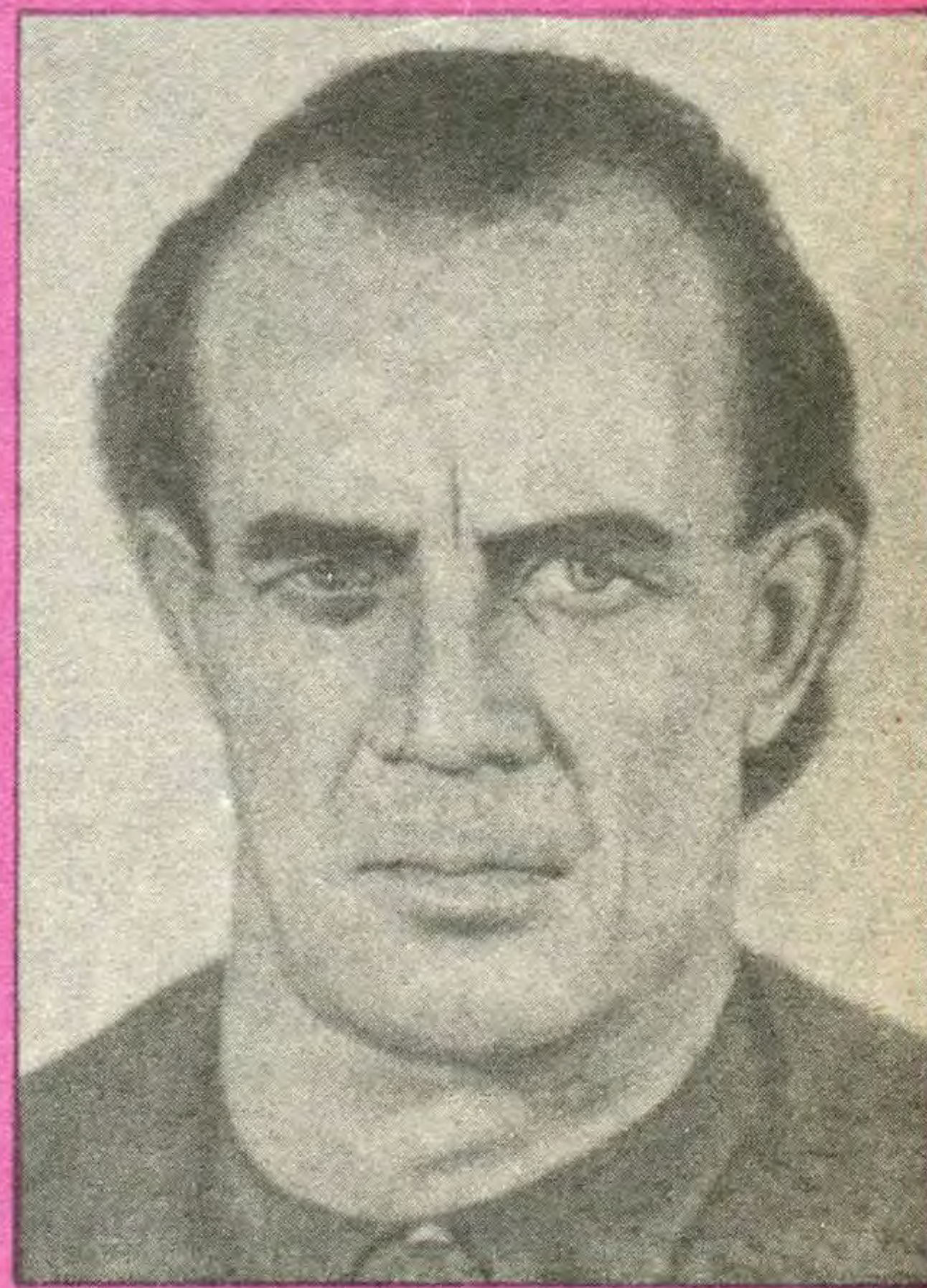
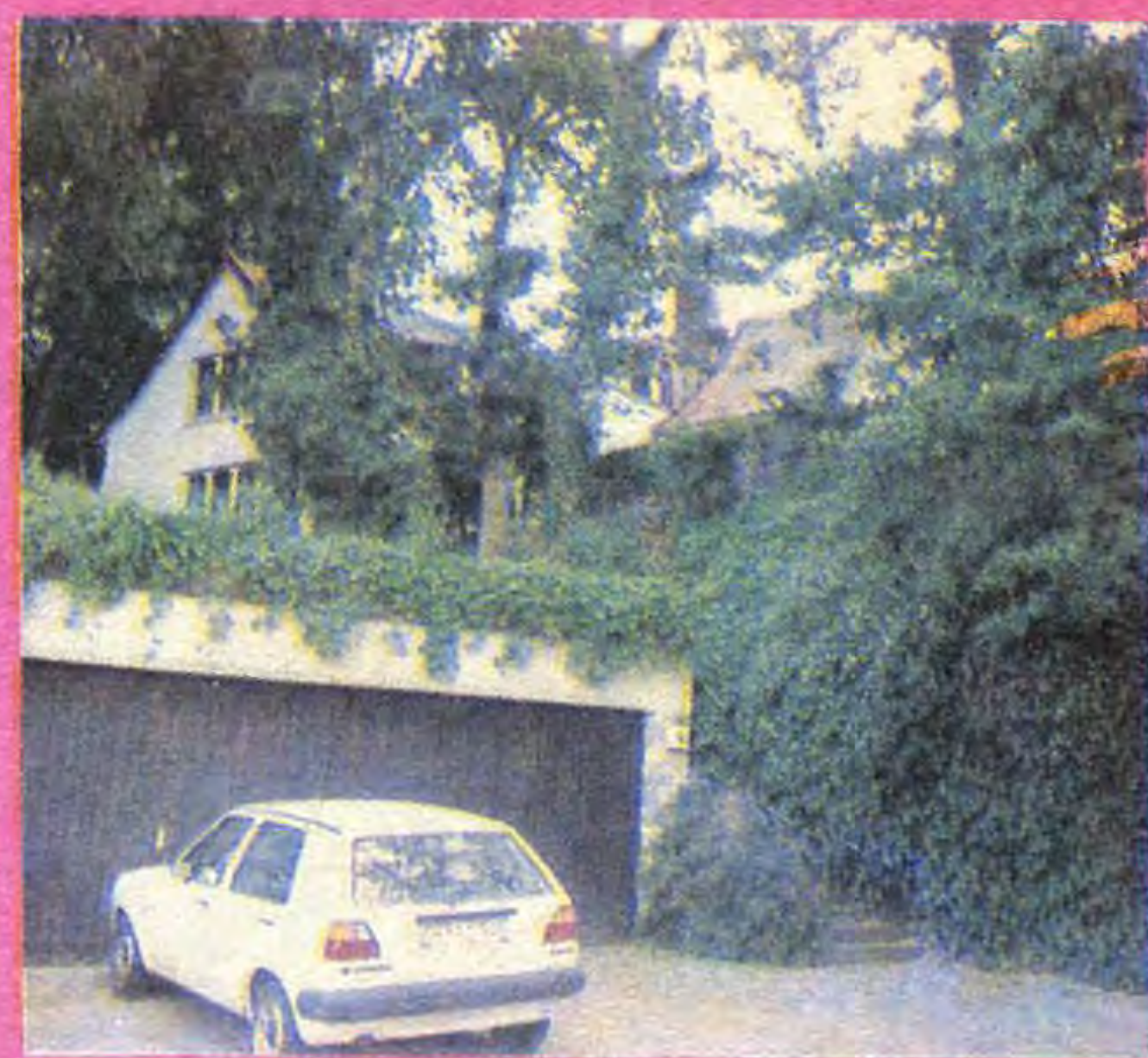
Они сделали следующие выводы:

Электрооборудование было с самого начала в порядке; таким и осталось до конца наблюдения.

Явления вызваны неизвестными для физики силами.

Исследовать последние приезжал профессор Бендер, причем в роли его индуктора выступала Шаберль. Пожалуй, это один из самых безупречно документированных случаев полтергейста в мире.

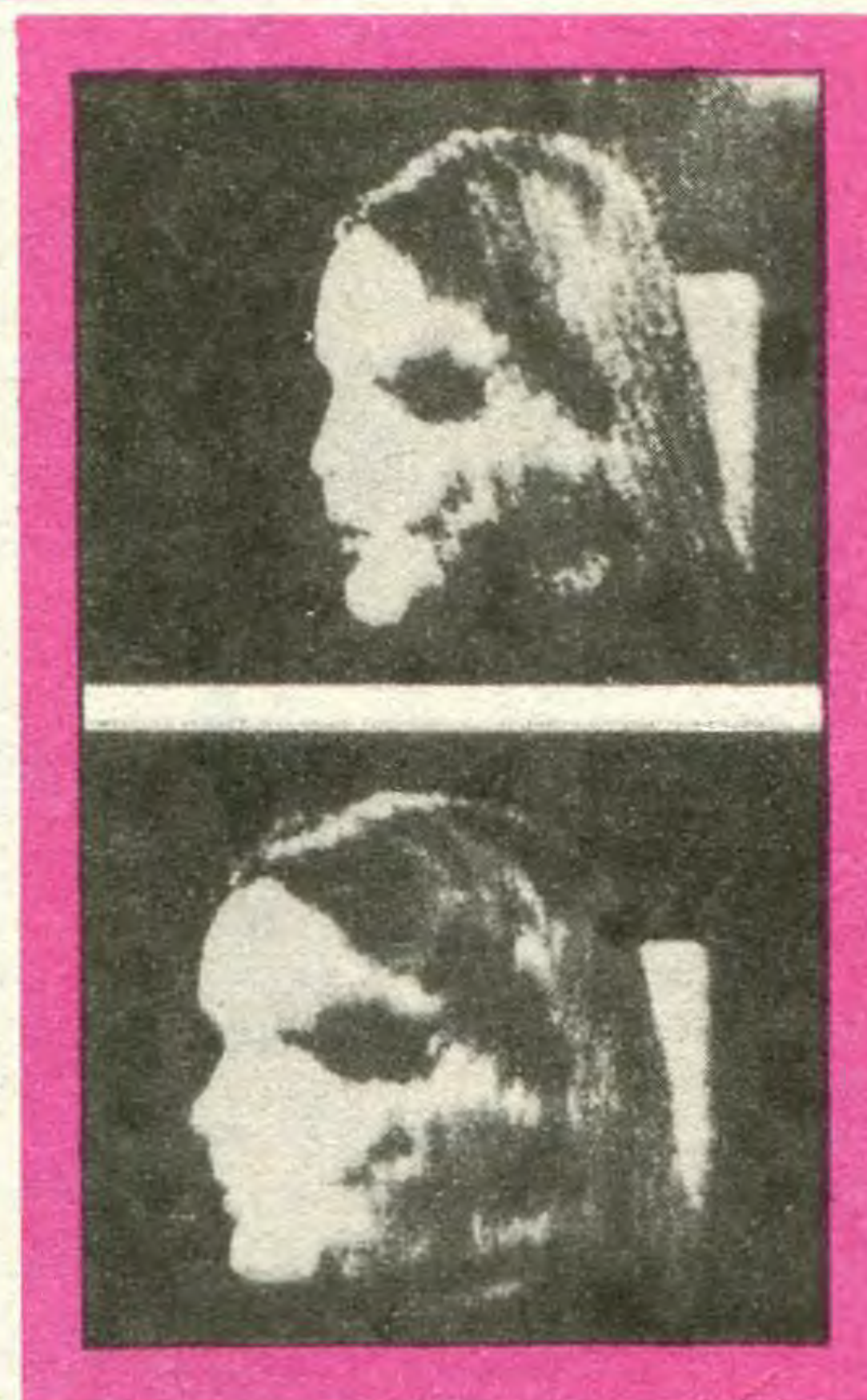
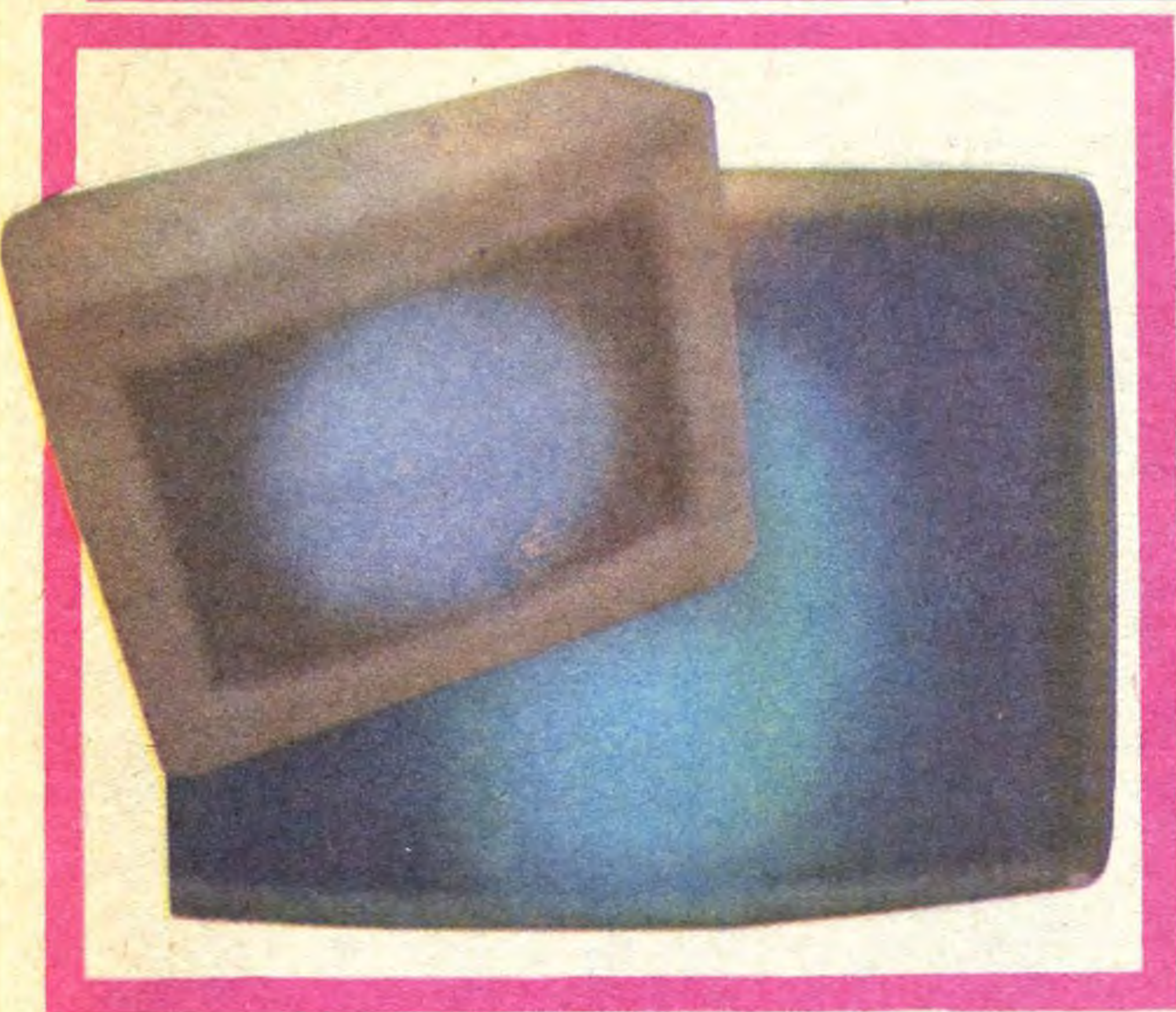
Привидения — их исследование сводится в Германии, в отличие от США и Англии, только к описанию. Почти с каждым замком или старинными развалинами связаны легенды и предания, в которых немалое место отводится привидениям. Одним из лучших знатоков этого вопроса можно назвать историка Вильгельма Авенариуса, служащего в Управлении замков на Рейне. Он написал несколько книг, выступал по телевидению и давал интервью различным журналам. Я встречался с ним в замке Марксбург на Рейне. За кружкой пива,



под каменными сводами, он познакомил меня с многочисленными свидетельствами очевидцев, однако признал, что сам привидений не видел. На мое предложение установить в «излюбленном» ими месте видеокамеру, автоматически включающуюся при резком падении температуры, он ответил: их «визиты» настолько редки и непредсказуемы, что такая акция не даст успеха.

После смерти Г. Бендера его деятельность продолжили профессор И. Мишо, психолог Е. Бауер и физик Лукаду, которые исследуют психокинез, ведут разъяснительную работу против суеверий и псевдоучений среди молодежи и, конечно, регистрируют паранормальные явления.

Говоря о научной парапсихологии, нельзя обойти работы профессора Фрица Поппа и его группы при Технической школе в г. Кайзерслаутерн. В 70-х годах он установил, что биологические системы создают сверхслабую фотонную эмиссию. Ее измерение и изучение стали возможными после появления самого чувствительного в мире счетчика



На иллюстрациях слева направо:

Профессор Ганс Бендер (1907 — 1991).

Таким предстает, когда к нему подъезжаешь, Институт пограничных областей психологии и психогигиены.

На экране монитора фотонное излучение (зеленоватого цвета): активизирующейся защитной клетки крови (вверху) и листа растения.

Портрет, полученный на установке К. Шрейбера, удивительно напоминает умершую кинозвезду Ромми Шнайдер. Для подтверждения своей догадки Ф. Корблер сфотографировал ее (соответствующим образом) со старого фильма.

А вот как устроена сама установка. Кстати, аналогичную (с двумя связанными контурами) используют в науке для совершенно иных целей — как двухкомпонентную неравновесную среду для моделирования ассоциативной памяти. «При изменении характеристики среды формируется такой ее «рельеф», при котором предъявляемому образу соответствует устойчивое равновесие», — пишут академик А.В. Гапонов-Грехов и доктор физико-математических наук М.И. Рабинович.

В центре — Бруно Гронинг (1906 — 1959).

фотонов (два фотона в секунду). Попп полагает, что коротковолновые фотоны ультрафиолетового диапазона обуславливают внутриклеточную коммуникацию, в то время как фотоны инфракрасной части спектра передают межклеточную информацию (к ней можно отнести и мозговые волны). Рак и другие болезни связаны с нарушениями коммуникации. При усилении световых импульсов в 7 млн. раз группа Поппа сфотографировала излучение вокруг клеток — в зависимости от активности их. Оно соответствует ауре в оккультизме, и Попп не исключает, что особенно чувствительные люди способны видеть ее невооруженным глазом.

Излучение клеток нельзя смешивать со свечением Кирлиан, которое вызывается электрическими разрядами в высокочастотном поле. Это свечение присутствует как живым, так и неживым объектам, например, даже кускам металла. Кстати, в Германии эффект Кирлиан используется для диагностики и многие фирмы производят соответствующую аппаратуру.

Аппаративные транскомуникации — под ними подразумеваются необъяснимые изменения в работе электрических и электронных приборов: магнитофонов, радиоприемников, телевизоров, компьютеров и т.д. Спонтанно или под влиянием экспериментатора в аппаратах слышатся голоса, появляются изображения и даже печатные тексты,

что, по законам физики, невозможно. Они, в отличие от полтергейстов, не связаны с определенной личностью и могут быть вызваны почти каждым человеком. Их природа, хотя бы гипотетически, трудно объяснима, но они повторяемы, воспринимаются всеми и вполне регистрируемы.

Первым о таком явлении сообщил шведский художник и певец Фридрих Юргенсон, который в 1959 году, прокручивая магнитофонные записи пения птиц в своем саду, услышал обрывки человеческой речи. После скрупулезных проверок и тщательно проведенных новых записей он пришел к выводу, что они исходят от духов умерших. Идея была подхвачена многими исследователями. В частности, его друг доктор Константин Раудиве посвятил этому почти всю свою жизнь. Я поддерживал контакт с ним до его смерти и участвовал в его сеансах. Техника их сравнительно проста: включив магнитофон, ведущий вызывает духов, затем задает им вопросы и, наконец, прощается с ними. Процедура длится около часа, присутствующие никого, кроме ведущего, не слышат. Но при воспроизведении записи, после его фраз различимы похожие на голоса людей звуки. Раудиве усиливал эти звуки специально сконструированной им аппаратурой и находил в них ответы на вопросы и отдельные высказывания. Потом он и другие исследователи стали усиливать

«фоновые» шумы и «отсеивать» из них потусторонний говор. Сейчас в Германии существуют несколько групп и объединений, исследующих таинственные речения. Значительно усовершенствована техника приема. Как наиболее удачного экспериментатора в этой области можно назвать Адольфа Хомеса из Ривениха — деревушки на границе с Люксембургом. Он занялся голосами в 1987 году, постепенно улучшая свою аппаратуру. В 1992 году уже пользовался компьютером (Commodore 64), на экране которого начали появляться письменные высказывания духов и даже их изображения. Их он запечатлевал видеокамерой. Со временем расширялись и его контакты, духи стали уведомлять о визите по телефону. Он общается с целой «толпой» умерших, даже со средневековыми кардиналами, а недавно опубликовал обращение к нему покойного профессора Бендера.

Я располагаю звукозаписями Раудиве, мне удалось прослушать записи Хомеса и многих других экспериментаторов. В большинстве из них слова и фразы очень короткие, звуки какие-то металлические, произносимое — на различных языках (у Раудиве на русском, немецком, латышском и шведском). В смысловом отношении серьезной информации там нет. Скорее всего это эхо или микрофонные помехи. Мои попытки привлечь Германскую криминальную службу для акустического анализа не увенчались успехом.

У Хомеса (и некоторых других) есть и длинные записи, содержательные и неотличимые от обычных. Только вот голос умершего Раудиве показался мне не очень-то похожим, да и с латышским акцентом.

С 1985 года активность духов пошла на спад. Одной из групп в Баварии удалось услышать слова «работа с телевизором... видео...». Этим советом воспользовался пенсионер из г.Ахена Клаус Шрейбер. Волею судеб он потерял почти всех родственников, и острая тоска по ним заставила его прибегнуть к экспериментированию — в надежде на контакт. Шрейбер сконструировал в своем погребе установку из телевизора, видеорекордера и видеокамеры. Суть ее в том, что видеокамера снимает экран телевизора и посылает в него же свою запись. Получается система метастабильного равновесия, вроде двух параллельных зеркал при гадании со свечой в старой России. Анализируя потом видеозапись, выглядящую как причудливые светлые и темные бесформенные пятна или узоры, Шрейбер наталкивался на довольно ясные изображения своих близких, а также исторических фигур, знаменитых артистов или просто неизвестных, которые копировал другой видеокамерой. Вскоре его опыты были подхвачены телевидением, их результаты опубликованы в книгах и журналах. Несколько фирм начали продавать соответствующую аппаратуру. Правда, «ложку дегтя» добавил Ф. Корблер, председатель «Союза по исследованию голосов», который в одном из изображений, полученных Шрейбером, опознал фрагмент кадра из старого фильма с участием Ромми Шнайдер. Его объяснение таково: поскольку Ахен расположен недалеко от границ Бельгии, Франции, Люксембурга и Голландии, в его эфире блуждают волны множества телестанций, и они могут попасть на пустой экран включенного телевизора. Шрейбер умер в 1988 году, и сообщения о загадочных изображениях стали реже. Мои собственные опыты в этом направлении были безрезультатны.

Целители — лекари альтернативной медицины, и их успехи представляют очень интересную и практически эффективную отрасль парапсихологии. Если за признание телепатии, ясновидения и телекинеза до сих пор еще борются, то успехи целителей зафиксированы врачами и не вызывают сомнений. Однако сам механизм лечения пока удовлетворительно не объяснен.

Почти все целители утверждают, что они не лечат, а мобилизуют внутренние резервы больных, являющихся посредниками между высшими силами и пациентом. Что они находятся в контакте с «духовным руководителем», будь то Бог, старый индеец, гуру или древнекитайский мудрец. Граница между живыми и мертвыми для них несущественна — они знают соответствующие коммуникации. В личном плане целители принадлежат ко всем слоям общества. Чаще всего сами перенесли тяжелую болезнь, другие удары судьбы. Способностью же обладали с детства, или она проявилась внезапно.

Их практика весьма разнообразна: прикладывание рук; «магнетическое поглаживание»; заговоры и молитвы; гипноз, включая гипнотическое возвращение памяти о предыдущей жизни; медитация; воздействие на чакры. Нередко они подводят соответствующую теорию под свою практику со ссылкой на божественные силы, космическую энергию. Фигурируют и древние эзотерические учения, особенно индийские.

Я, в свою очередь, придерживаюсь собственной точки зрения. Дух, душа и тело — распространенное эзотерическое представление о натуре человека вполне обосновано. Под душой я понимаю сознание и подсознание, эмоции, то есть мозговую деятельность. А под духом — субстанцию четвертого измерения (которое лежит вне нашего пространства-времени), имеющую аналогию не только нашему мозгу, но и телу. Поскольку связь между четырехмерным духом и нашим мозгом очень слабая, рыхлая, большинство людей не способно установить контакт «душа — дух» и воспользоваться возможностями последнего. Раньше появлялись сверхлюди, вроде Моисея и Иисуса Христа¹, у которых все три элемента были гармонически связаны между собой, что позволяло им знать прошлое и будущее, видеть в темноте, слышать голос Бога, ходить по воде, покидать наше измерение и возвращаться в него и т.д.

У современных целителей и экстрасенсов контакт с духом лишь частичный, эпизодический и, главное, неподконтрольный. Тем не менее именно он обуславливает их успех. Каждому врачу, не говоря уже о психиатрах, известно о значении воздействия психики на физическое здоровье человека. Но я утверждаю, что мало кто представляет действительный объем этого значения, всю важность этого воздействия. Мост от мозга целителя к его духу и через него к духу и душе пациента может творить чудеса. В таком плане я оцениваю деятельность целителей, какой бы практики они не придерживались.

В Англии и Америке целители работают официально — с врачами, в больницах; в Германии они не признаны полностью, хотя и препятствий им не ставят. Сейчас их в Германии около 1000, но я останавлиюсь только на двух, самых значительных.

Бруно Гронинг родился в 1906 году в строго католической семье, его отец был каменщиком, сам он стал плотником, но уже с детства тянулся помочь больным. Сразу после окончания войны и бегства из родного Данцига (Гданьска) Гронинг обосновался в Западной Германии и начал свою лечебную деятельность, которую продолжал, несмотря на запреты.

Сущностью его лечения было возбуждение «целительного тока», который, достигая пациентов, ощущался ими как легкое покалывание, чаще всего в больных частях тела, переходящее потом в общее состояние легкости и радости. Он никог-

¹Как религиозный человек, я верю в божественную сущность Христа, не поддающуюся научному подходу, но человеческое его воплощение было наделено реальными свойствами.

да не прикасался к пациенту и только в редких случаях водил руками над ним. Типичных для гипноза и суггестии приемов не применял. Диагноза не ставил.

Конечно, не все поддавались его влиянию и тем более лечению. Гронинг и его последователи объясняли это тем, что для достижения позитивного результата необходим определенный настрой больных на «лечебный ток», отключение их от посторонних мыслей, особенно о собственных недугах. Иногда он «заряжал» отдельные предметы, например, станиольные шарики. Воздействовал и на расстоянии, если его достаточно подробно информировали о пациенте.

Гронинг неоднократно утверждал, что все болезни излечимы. Но главные его успехи были в области психосоматических болезней, таких, как астма, язва желудка, мигрень, воспаления мышц и суставов, параличи. Мне не известен случай исчезновения запущенного рака, но документально засвидетельствованы излечения от рассеянного склероза и неизлечимых заболеваний обмена веществ, допустим, диабета.

Гронинг пользовался колоссальной популярностью, иногда перед его домом собиралось до 30 000 человек. Самое интересное, что после его смерти остались последователи, которые тоже возбуждают «целительный ток» и успешно лечат больных, даже на расстоянии. Сейчас в Германии и других европейских странах действует «Круг друзей Гронинга» и при нем научная группа, фиксирующая и изучающая эту медицински необъяснимую терапию. В ней состою и я.

Другой целитель, профессор педиатрии Эрих Лаш, практикующий в Берлине, лечит прикладыванием рук. Доказано, что руки каждого человека создают электростатическое поле, напряженность которого в пределах 3В. Так вот, у целителей она достигает 190 В. С помощью столь сильного поля можно бороться с любыми недугами. Причем если пациент ничего не ощущает при прикладывании рук, значит, по словам Лаши, он имеет дело не с целителем, а с шарлатаном. Какое-либо мистическое влияние профессор отрицает.

Но полностью соглашается, что главной предпосылкой должно быть страстное желание пациента вылечиться. Хотя Лаш ставит диагноз по методике классической медицины, отдельные изменения органов он ощущает руками — например, при воспалениях излучается тепло, а при раковых опухолях — холод.

Разумеется, мой обзор далеко не полный. В основном я коснулся тех групп исследователей, с которыми непосредственно общаюсь. Я не затронул, скажем, лозоходцев, предсказателей, диагностиков, видящих внутренние органы, целителей, которые, исходя из веры в переселение душ, гипнотически вводят пациента в предыдущее воплощение и находят там причины его современных болезней. Эзотерическая и спиритическая практика очень распространена в Германии; чтобы ее описать, понадобилась бы целая книга. Но я надеюсь, что смог познакомить читателя с главными и более-менее серьезными направлениями парапсихологии.

ИЗ ПУШКИ НА ЛУНУ!

Возможно, пророчество Жюль Верна сбудется уже в ближайшие годы. Водородная пушка, прообраз которой недавно испытали американцы, способна разогнать снаряд-спутник до скорости, превышающей третью космическую.

Вот конструкция, собранная на полигоне ливерморской лаборатории в Калифорнии: две трубы, напоминающие газопровод, соединены под прямым углом. Не впечатляет. Принцип действия тоже тривиален.

В первой находится массивный поршень, разделяющий ее на две части — камеру сгорания (в нее подается смесь метана и воздуха) и камеру сжатия, заполненную водородом. Смесь поджигается, давление растет, и поршень, двигаясь, сжимает водород, температура и давление которого тоже возрастают. В какой-то момент перегородка, замыкающая первую трубу, ломается, водород врывается во вторую и разгоняет в ней снаряд. Для усиления эффекта в разгонном пространстве поддерживается вакуум. Когда снаряд вылетает из трубы, ее конец тут же захлопывает диафрагма,

не позволяя газу выйти наружу.

Почему в качестве метательного вещества выбран именно водород? Дело в том, что быстрота расширения газов зависит от их молекулярного веса: чем он меньше, тем она больше. Водород стоит в таблице Менделеева первым, поэтому расширяется быстрее других газов, скажем, опережая воздух почти вчетверо, а следовательно, успевает сообщить снаряду большую скорость. Теоретически водородная пушка способна разогнать его до 20 км/с! Кстати, в обычных орудиях этот параметр составляет примерно 1,5 км/с, суперпушка Бюлля «Большой Вавилон» претендовала на 2,4 км/с, а проектируемые в настоящее время электромагнитные пушки — на 7,5 км/с («ТМ» № 3 и № 7 за 1991 г.).

Вообще водородные пушки (или пушки на легком газе) известны по меньшей мере четверть века. В США они использовались в баллистических исследованиях. Так, для отработки вариантов посадки ими выстреливались мелкомасштабные модели спускаемых космических аппаратов. Но по сравнению с ливерморской конструкцией старые

пушки — просто игрушки.

Поршень весом в тонну ходит в 82-метровой трубе диаметром 35,6 см. Водород врывается во вторую трубу, когда давление в камере сжатия достигает 7000 атм. В результате 5-килограммовый снаряд, разогнавшись в 47-метровом стволе диаметром 10,2 см, летит (пока в мешки с песком) со скоростью 4 км/с. Если ствол направить вверх (первую же трубу, из-за ее размеров и массы, выгодно оставить лежащей, потому две части всей конструкции и соединены под 90°), снаряд уйдет на высоту 450 км и вполне может играть роль спутника — его объем позволяет расположить в нем научные приборы.

Но и это еще не настоящая космическая пушка. Ливерморцы проектируют установку для запуска 10-тонного снаряда со скоростью 9 км/с! Полезная нагрузка составит две трети его веса. По расчетам получается, что отправка килограмма ее обойдется всего в 500 долл., на «Шаттле» же это стоит 20 тыс. долл.

Можно стрелять и с меньшей скоростью, скажем, 6 км/с — снаряд не так разогреется, преодолевая атмосферу. Но тогда на нем необходим небольшой ракетный двигатель для выхода на окончательную орбиту. Двигатель помощнее забросит снаряд и на окололунную орбиту, где, похоже, будут монтировать транспорт для экспедиции на Марс. Правда, полезная нагрузка снизится до 1–2 т, но все равно это экономически выгодно, тем более что скорострельность пушки раз в неделю.

Человека в космос на спутнике-снаряде, конечно, не отправишь — ускорение в стволе достигает 1500 g, никакому организму не выдержать перегрузки. Впрочем, для 90% грузов, которые сейчас доставляются на околоземную орбиту (горючее, металлические конструкции, пища и другое), она приемлема — даже для электроники, выдерживающей, кстати, в артиллерийских снарядах точного наведения 9000 g.

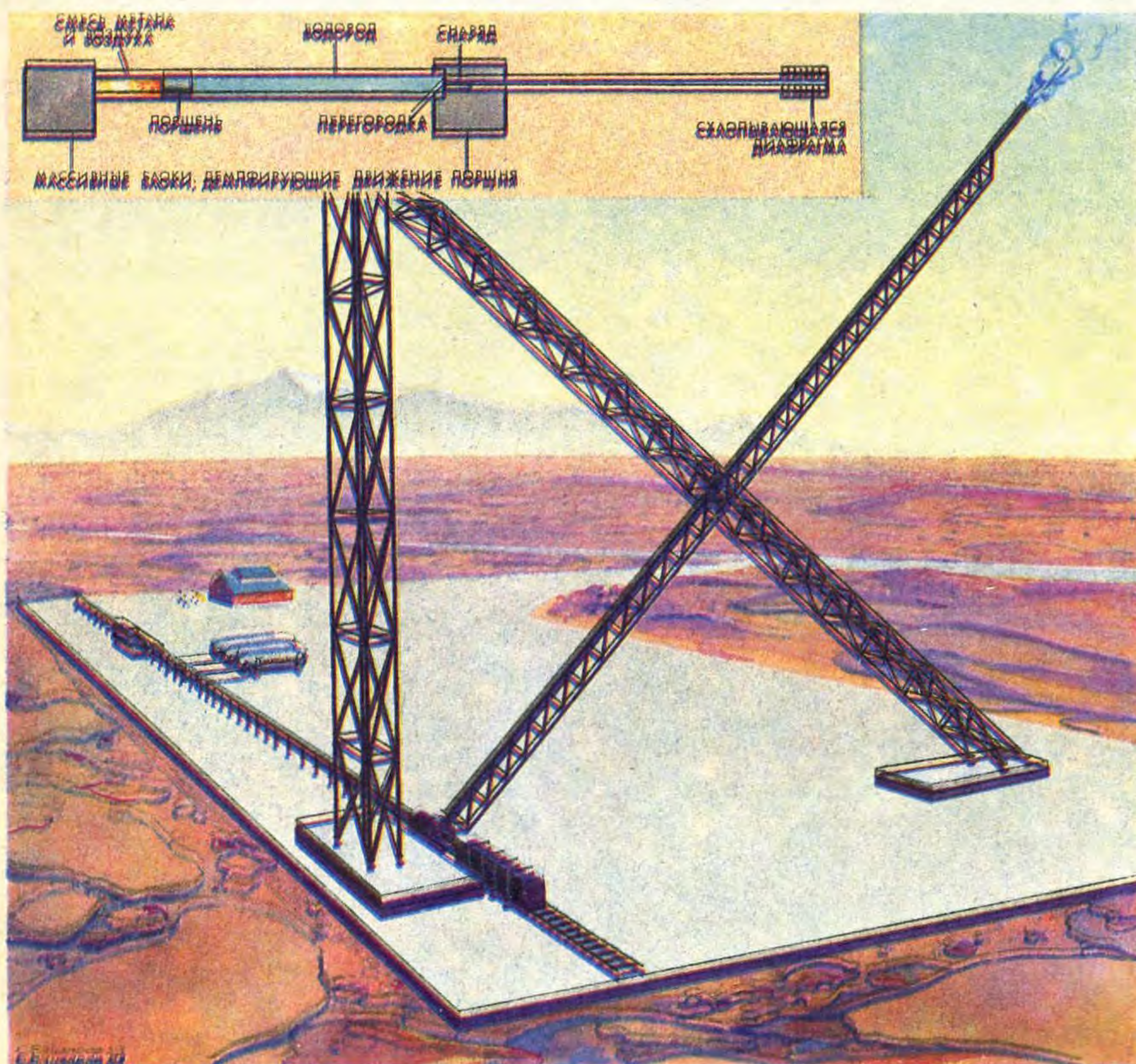
Но есть у пушки и «слабое место» — камера сжатия. На существующей модели она весит 40 т, сделана из самого прочного сплава и пока, хоть и на пределе, выдерживает возникающие в ней давления. В настоящем же космическом орудии они окажутся выше... Как быть?

Выход видится в новой конструкции — пушке из одной трубы. Водород будет подогреваться в специальной камере электрической дугой и попадать в разгонную часть по боковым патрубкам, поочередно, по ходу снаряда — он начнет ускоряться без излишнего роста давления в ней. (Кстати, подобный способ разгона, правда, другим метательным веществом, хотел осуществить Бюль в «Большом Вавилоне».)

И последнее. На постройку космической пушки требуется 7 млрд. долл. Получат ли их ливерморцы, пока неясно. Так что отправиться из пушки на Луну — дело не техники, а финансов.

По материалам журнала «Aviation Week & Space Technology», июль 1990-го и август 1992-го.

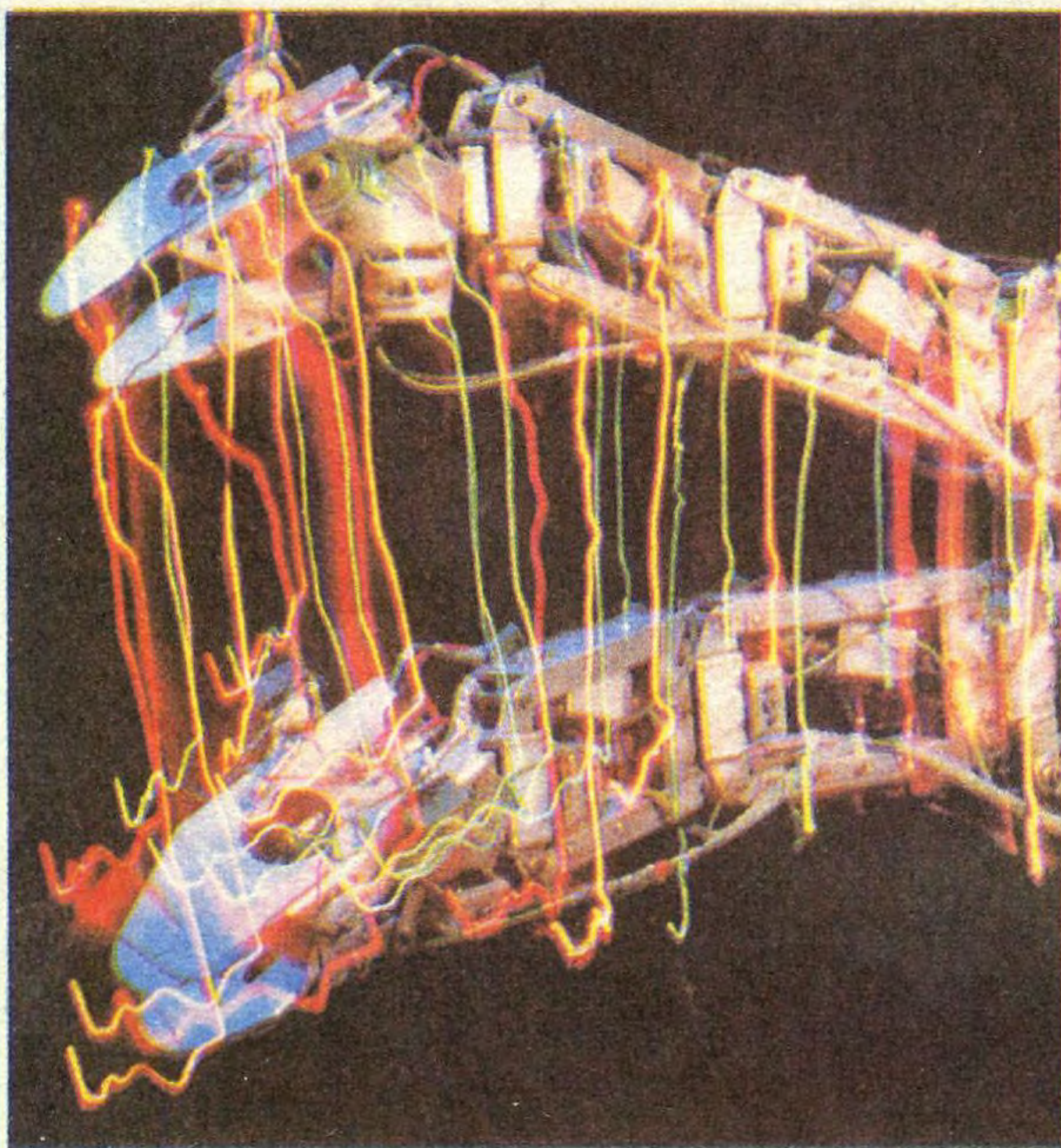
Такой предполагается водородная пушка на базе Ванденберга.



ПРИГРЕТЬ



НА ГРУДИ



ДИНОЗАВРА

Мы уже рассказывали (№ 6 за 1990 г. и № 4 за 1991 г.), как ученые и инженеры пытаются если не воскресить, то хотя бы скопировать динозавров методами современной роботехники. Однако события последнего времени приняли неожиданный оборот: некоторые намереваются...см. заголовок данной статьи.

На экранах Америки и Западной Европы с сокрушительным успехом прошел фильм Стивена Спилберга «Jurassic Park» («Юрский парк», или, в ином переводе, «Парк Юрского периода»), поставленный по роману Майкла Крайтона. (Отечественные зрители тоже успели с ним познакомиться — по пиратским видеокопиям. — *Ред.*). Вкратце суть событий такова.

Некий профессор Хаммерд осуществляет мечту своего детства, открывает способ воскрешения динозавров. Он добывает из застывшей древесной смолы — янтаря — доисторического кровососа. А перед тем как влипнуть, комар этот более 65 млн. лет тому назад напился динозавровой крови. Из клеток крови профессор извлекает ДНК, размножает ее методами современного клонирования и вживляет полученный генетический код в зародыши африканской лягушки. В итоге на свет появляются динозавры нескольких видов — травоядные диплодоки, кровожадные тираннозавры, а также хищники помельче.

Кажется, профессор все рассчитал в своем проекте. Он предусмотрительно выводит только самок, чтобы не было потомства. Однако не зря профессора предупреждает его приятель-математик, специалист по хаосу: «Природу не перехитришь. Она всегда найдет выход из положения...» И действительно, профессор не учел, что африканская лягушка, в зародыши которой был вживлен генетический код, оказывается, двупола. В итоге динозаврихи откладывают оплодотворенные яйца, из которых появляются динозаврята обоих полов. Эксперимент выходит из-под контроля...

С другой стороны, в него вмешались бизнесмены. Вложив в проект немалые миллионы, они, конечно, хотят получить прибыль. Поэтому организуют Юрский парк (откуда и название фильма), в котором намереваются показывать самых огромных животных того периода за приличные деньги любителям острых ощущений.

Ну а где выгода, там и зависть, и конкуренция... Один из служителей Парка, подкупленный конкурентами, крадет эмбрионы динозавров. А чтобы о краже сразу не догадались, выводит из строя компьютер, управляющий оборудованием. При этом перестает подаваться высоковольтное напряжение на изгородь, отделяющую доисторических гигантов

◀ Сначала все особенности формы и движений динозавров отрабатывались на малых моделях.

Затем уж начиналось изготовление роботов в натуральную величину.

При этом использовался весь арсенал современной технологии, включая сварку.

Управление подобными доисторическими чудовищами ведется, конечно, с помощью компьютера.

от окружающего мира, и те вырываются на волю, сея вокруг панику и разрушение...

В общем, в фильме есть все, что и положено иметь приключенческой ленте такого жанра. Зрители, особенно дети и подростки, валом валят в кинотеатры, а создатели фильма довольно потирают руки: 55 млн. долларов, потраченных на его создание, давно вернулись в их карманы, а теперь рекой течет чистая прибыль (в сентябре с.г. в «Известиях» мелькнула заметка о доходах зарубежных «звезд», так вот, режиссер и сценарист «Юрского парка» заработали на нем 72 млн. «баксов» и заняли второе место в списке самых преуспевающих, намного опередив Майкла Джексона, Арнольда Шварценеггера и Мадонну. Спасибо динозаврам! — *Ред.*)

Зарубежные средства массовой информации между тем развернули полемику на иную, довольно неожиданную, тему. «Надо ли воскрешать динозавра?» — под таким заголовком опубликовала заметку самая влиятельная в США газета «Нью-Йорк таймс». «Как бы нам ни хотелось избежать беззастенчивого надувательства, разыгрываемого в фильме Стивена Спилберга «Юрский парк», — пишет газета, — трудно игнорировать многомиллионный кинофильм, который уже приносит доход при демонстрациях в музеях и вызвал оживленную дискуссию среди ученых. Главная идея фильма, состоящая в том, что самонадеянные, неразборчивые в средствах или легкомысленные ученые могут воскресить к жизни давно вымерших динозавров, без сомнений, не оставила зрителей равнодушными...»

Далее газета сообщает, что буквально за день до премьеры фильма группа ученых заявила, что ею найдена и идентифицирована старейшая ДНК: генетический материал вымершего жука-долгоносика, жившего в эпоху динозавров. Это открытие опровергает долго бытовавшее мнение, что столь старая ДНК давным-давно должна разложиться, не оставив следов.

Подробности дела таковы. Группа калифорнийских микробиологов смогла выделить распознаваемые частицы ДНК из тела долгоносика, сохранившегося потому, что 120 — 135 млн. лет тому назад он попал в древесную смолу. С течением времени смола окаменела, превратилась в янтарь, осколок которого вместе с долгоносиком и был обнаружен во время раскопок неподалеку от города Джеззин в Ливане.

Один из участников исследовательской группы Рауль Дж. Кейноу не преминул отметить, что публикация их работы одновременно с премьерой фильма — не более чем совпадение. Сам же он весьма скептически относится к возможности клонирования динозавров, по крайней мере в ближайшее время. «Вполне может оказаться, что это вообще невозможно, — отметил

доктор Кейноу. — Подобрать по порядку кусочки ДНК — задача посложнее головоломки, к которой утерян ключ. А потом ведь надо вернуть собранный материал к жизни. Нет, боюсь, что все это просто фантастика. Хотя мы и доказали, что ДНК эпохи динозавров действительно может сохраниться. Правда, питался долгоносик, вероятнее всего, древесиной хвойных деревьев, и в крови его, стало быть, никоим образом не может быть динозавров или каких-то других животных...»

Работа доктора Кейноу и его коллег тем не менее тут же подверглась нападкам специалистов. Один из них, доктор Гримальди, указывает, что с любой точки зрения (будь то научная или денежная) древние насекомые, покоящиеся в янтаре, представляют собой неимоверно ценные экземпляры. «Мы не заинтересованы в их уничтожении всего лишь с целью установить рекорд и найти наиболее древнюю ДНК, — подчеркивает ученый. — Меня несколько опечалило то, что учинила эта группа из Калифорнии. Тот долгоносик был, может быть, единственным в своем роде, а теперь он частично уничтожен».

В своем ответе на критику доктор Кейноу был вынужден пояснить, что его группа разрушила экземпляр долгоносика по той причине, что он уже начинал разлагаться сам. Из-за трещин в янтаре находившееся внутри насекомое неминуемо должно было подвергнуться разрушительному воздействию воздуха и влажности. А так он хоть послужил еще раз на благо науки.

Рассказав о споре ученых, «Нью-Йорк таймс» не преминула задать и такой вопрос: «А думает ли кто-нибудь о самих динозаврах?» Ведь, воскреснув, они могут оказаться в окружающей среде, сильно отличающейся от той, где они доминировали на протяжении 160 млн. лет — с иным воздухом, с другим растительным и животным миром. Фильм оставляет впечатление, что с динозаврами могли обращаться и получше, чем это делалось в Парке. Так что нет ничего удивительного в том, что они сбежали и проложили себе путь к влажному тропическому лесу. И кто знает, какие еще беды ждут их впереди.

«Так что прежде чем спешно приступить к эксперименту, — подводит итог газета, — давайте подумаем чуть-чуть об этике и о возможных последствиях как для нас, так и для доисторических гигантов, которые, вполне возможно, предпочитают оставаться такими, какие они есть — спящими в янтаре».

* * *

Все сказанное выше, конечно, справедливо. Однако «дино-бум», начавшийся в мире несколько лет назад, не утихает («ТМ» № 6 за 1993 г.). Нынешний фильм — лишь один из приливов интереса к экзотическим животным. И многим, несомненно, хотелось бы увидеть своими глазами нечто большее, чем унылые скелеты в палеонтологических музеях.

Выход из положения опять-таки подсказывают создатели фильма. Дело в том, что на главные роли оживших динозавров были приглашены... роботы! Режиссер-

постановщик С. Спилберг подошел к проблеме со всей возможной серьезностью. Еще за два года до начала съемок он создал группу из четырех человек. Один из них отвечал за гидравлические макеты динозавров, другой — за компьютерные модели их поведения, третий — за плавность движений на экране. И, наконец, четвертый — непосредственно за комбинированные съемки.

Студия моторизованных динозавров и создала крупнейших в истории нашей цивилизации роботов. Главный герой — *Tyrannosaurus Rex* (тираннозавр королевский) — был выполнен в масштабе 1:1 из пенорезины, полиуретана, стали и других современных материалов. Модель оказалась настолько правдоподобной, что на экране видно, как у животного подергивается кожа, расширяется и сужается зрачок, из пасти капает слюна...

Особые трудности были связаны с движением гигантских роботов. Ведь, как известно, обычно жесты механических кукол отличаются некой угловатой резкостью, а не гармоничной плавностью, свойственной живым существам. Поэтому в программу компьютера, управляющего кинематикой каждого киберка, пришлось закладывать специальную подпрограмму, сглаживающую «судороги» при движении. Кроме того, искусственный интеллект, управлявший моторикой, был наделен свойством самообучения. Сначала операторы показывали, как именно должен перемещаться тот или иной робот, на миниатюрных моделях, а уж затем программа была задействована для управления полномасштабными киберками.

Съемки фильма подтвердили, что создатели роботов получали свои деньги не зря. Например, упомянутый выше тираннозавр вышел из строя лишь один раз — несмотря на то, что, согласно сценарию, ему почти все время пришлось мокнуть под дождем!

Роберт Бейкер — один из четырех специалистов, принимавших участие в создании компьютерных чудовищ, — нашел им работу и после окончания фильма. Он предложил воссоздать-таки Юрский парк в натуре, но не с помощью динозавров, воскрешенных клонированием из ДНК, а используя тех же «киноактеров» и им подобные пластиковые моторизованные копии.

Как показал первый опыт, идея проявила себя блестяще. Публика подобные выставки посещает весьма охотно. Многим очень даже приятно сознавать: вон то страшилище, что так плотоядно пронзает его взглядом, на самом деле всего лишь огромная безмозглая кукла.

...И еще один бум породил данный фильм. В ювелирных магазинах резко возрос спрос на янтарные изделия. Особым успехом пользуются кусочки янтаря с замурованными внутри насекомыми. Каждой моднице лестно думать, что она, быть может, пригрела на своей груди настоящего динозавра!

Публикацию по иностранным источникам подготовил
Станислав СЛАВИН

Книга Роберта Аллана Монро «Путешествия вне тела» (ВО «Наука», Новосибирск, 1993) поначалу ошеломляет, затем все более завораживает, а когда перевернута последняя страница, оставляет в полном недоумении.

Что это: объективное научное исследование или записи сугубо личного с долей вымысла? Четкая фиксация фактов или пересказ своих фантазий, сновидений, галлюцинаций, выдаваемых за «вторую реальность»?

В предисловии американский ученый Ч. Тарт утверждает: «Перед нами один из тех обескураживающих опытов, которые выпадают на долю парапсихологов, когда они работают со слабо контролируемыми явлениями». Но и тут неопределенность: под опытом можно понимать и субъективные переживания, и научно поставленные эксперименты. Тарт не делает различия: «Физический мир таков, каким он нам кажется».

Для нас, воспитанных в духе материализма, чаще всего желательно особо выделить достоверное знание, проверяемое вне зависимости от впечатлений и умозрений личности. Однако в данном случае (имея в виду сведения, приводимые Монро) сделать это очень трудно, если вообще возможно. Приходится принимать «правила

Рудольф БАЛАНДИН

ЧЕЛОВЕК ВЫХОДИТ ИЗ СЕБЯ и возвращается обратно

игры», предлагаемые автором. Тем более что рассказ оставляет впечатление искренности и точности.

До весны 1958 года жизнь Роберта Монро складывалась более или менее заурядно. Закончив университет штата Огайо, работал на радио, писал статьи в газеты и журналы, затем стал бизнесменом, президентом двух крупных корпораций, связанных с кабельным телевидением и электроникой. Упомянуть об этом имеет смысл для того, чтобы у читателя не возникло подозрение в каких-либо корыстных или — почти то же самое — рекламных целях, которые мог бы преследовать автор. К моменту завершения книги (1971 г.) он уже был состоятельным человеком, дорожащим своей репутацией. И ему весьма непросто далось решение поведать миру о своих необычайных путешествиях вне собственного тела.

Все началось с неожиданных спазмов и болей в области диафрагмы. Лежа на кушетке, Монро почувствовал как бы прикосновение луча, исходящего с северной части неба под углом примерно 30° к горизонту. Причем тело непроизвольно завибрировало. И подобные приступы периодически повторялись. Обращение к врачам не помогло: никакого заболевания они не обнаружили.

Через несколько месяцев, пережив очередную встряску, он опустил руку к полу и почувствовал, что пальцы прошли сквозь него!

«Тут я внезапно полностью осознал ситуацию, — пишет он. — Я был в абсолютно бодрствующем состоянии и наблюдал залитый лунным светом ландшафт за окном.



Я ощущал, что лежу на постели, укрытый покрывалом, под головой у меня подушка... И тем не менее каким-то невероятным образом моя... рука, судя по ощущению, как будто проткнула пол насквозь. Я, без сомнения, был в состоянии полного бодрствования».

В последующие дни и ночи начались странные сеансы двойного существования: тело было недвижимо, а сознание, напротив, приобретало способность переноситься в иные измерения пространства-времени. То, что мы обычно называем душой, еще при жизни тела уходило в «свободный полет», проникая сквозь любые материальные преграды. Обнаруживались «параллельные миры». Среди них — похожие на наш, но на иных уровнях научно-технического прогресса. Или — причудливые, населенные гуманоидами, по большей части бестолковыми, хотя и настырными. Случались встречи и с представителями высшего разума и бессмертными духами. Для перехода в «иноебытие» требовалась только определенная «настройка» души, целеустремленность, волевое усилие.

Вот один из примеров. После полета через пустоту — узкая долина. Люди в темных одеяниях до пят. Привычная картина, ибо посещение было не первым. «Духовный» Монро стал спрашивать у них, знают ли они его. Ответы были отрицательными. Только один мужчина в монашеском одеянии сказал, что знает. Уточнил: «Последний раз вы были монахом в Кошоктоне, штат Пенсильвания».

Воссоединившись со своим телом, экспериментатор решил проверить слова мо-

наха. Выяснилось, что близ Кошоктона действительно находится захолустный старый монастырь. Ничего более определенного узнать не удалось.

Довелось ему испытать и нечто подобное райскому блаженству: «Для меня это — место или состояние полнейшей умиротворенности и вместе с тем утонченных эмоций. Это похоже на то, как будто паришь в теплых мягких облаках... Тепло не просто окружает тебя, оно — твоё и пронизывает тебя. Ты ослеплен и ошеломлен Совершенством Окружающего. Облако, в котором паришь, залито лучами света, постоянно меняющего цвета и оттенки. Каждый из них, когда погружаешься в него и он пронизывает тебя, прекрасен». Раздаются мелодичные звуки. Свет и тепло, великолепная гармония небесной музыки соединяют личность с окружающим миром и воспринимаются как высшая истина.

Некоторые приключения не обходились без сексуальных переживаний, подчас переходящих в экстаз. Конечно, физическая близость как таковая отсутствовала. Достаточно было прикосновения руки и... «последовал головокружительный шок (наподобие электрического разряда), после чего мы отделились друг от друга».

В одном из «параллельных миров» — весьма похожем на наш — ему в руки попал прибор, подобный жезлу с тремя приставками. Из прибора исходил какой-то луч, сражающий человека наповал — он терял сознание. И тем же лучом, но расфокусированным — можно было тотчас вернуть его в нормальное состояние.

Пожалуй, ничего невероятного тут нет: мозг реагирует на электромагнитные излучения определенного спектра, ослабляющие или усиливающие его активность. Но как понять другой феномен: этим лучом удалось погасить видневшийся вдали костер. Абориген «иномира» пытался втолковать Монро, как действует прибор, и даже предложил вновь встретиться. Однако понять его объяснения не удалось, а второе свидание не состоялось.

Вот описание процесса возвращения в собственное тело. «Я... при помощи прыжка с вытягиванием «взлетел» вверх. Миновав всего лишь два или три этажа, остановился. Место, где оказался, было похоже на мой офис, только почему-то пустой: ни мебели, ни кушетки, на полу и окнах пыль, а самое главное — отсутствовало мое физическое тело! Я догадался, что это не то место (время?). Чтобы попасть туда, куда мне нужно, следует подняться еще «выше». Пройдя через потолок и оставив позади восемь или десять этажей, наконец очутился в своем настоящем офисе. Опустился в физическое тело (возникло небольшое затруднение с одной рукой), затем окончательно соединился с ним.

Сел и открыл глаза. Часы показывали, что времени прошло час и пять минут. Зарисовал прибор, затем стал писать эти заметки! Когда-нибудь попробую построить такую штуку, которая усыпляет и будит людей, да еще тушит огонь».

Этот эпизод (как многие другие) подозрительно напоминает отрывок научно-фантастического рассказа. Нечто подобное вполне может и присниться. Тем более что «физическое тело» пребывало в покое, выполняя привычные физиологические функции.

В некоторых случаях эксперименты проводились под наблюдением медиков. Как показали исследования, в частности, электроэнцефалограммы, ничего сверхъестественного с мозгом и другими органами Роберта Монро не происходило, несмотря на странствия души.

Автор трезво оценивает результаты опытов, отдавая должное сомнениям. Да и кому не известно, насколько яркими, убедительными бывают порой сновидения и галлюцинации! Возникают не только пресловутые «зеленые чертики» у больных белой горячкой (кстати, с нечто подобным сталкивался и Монро), но и четкие правдоподобные яркие видения у здоровых летчиков и космонавтов во время длительных экспериментов в изоляции.

Определенное сходство испытанных Монро переживаний прослеживается и с галлюцинациями людей под влиянием некоторых сильнодействующих наркотиков, прежде всего — ЛСД. Так что наиболее простое и убедительное объяснение «путешествиям вне тела»: Монро каким-то образом научился вводить себя в особое состояние, которое в других случаях вызывается под гипнозом, при приеме наркотиков, медитациях и т.п.

На таком выводе можно было бы и остановиться, считая проблему исчерпанной, относящейся к ведению психологов, наркологов и психиатров. Однако некоторые опыты внетелесных перемещений не укладываются в столь заманчиво простую и привычную схему. Ведь нередко действие происходило в реальном пространстве-времени. «Второе тело» (привычнее говоря, душа) отправлялось через стену в соседнюю комнату, чтобы понаблюдать происходящие там события; странствовало вдоль троллейбусных проводов, оглядывая окрестности и чувствуя воздействие электромагнитных полей; навещало свою знакомую, отдыхающую на далеком морском побережье, запечатлев на ее теле памятный след — синяк от щипка... В подобных случаях автор ссылается не только на личные впечатления, но и на свидетельства других людей. Конечно, всегда остается спасительная — для материалиста — ссылка на совпадения и невольные подтасовки (не говоря уж о мистификациях). Кстати, сам автор не исключает совпадений, хотя вероятность их, по его мнению, чрезвычайно мала. Если учесть, что они бывали удивительно часто, а общая вероятность таких событий определяется путем умножения частных, то в результате получится ничтожнейшая величина, заставляющая признать какую-то вполне определенную закономерность.

Предположим, факты изложены Монро корректно. Тогда возникает масса непонятных вопросов и проблем, приводящих в дальней перспективе к новому пониманию сути жизни и смерти, выработке нового мировоззрения.

Сделаем небольшое отступление. Переживания Р. Монро порой напоминают «полеты в туннеле» и посещения иномира, о которых впервые обстоятельно рассказал Р. Моуди («ТМ» № 8 за 1993 г.). В некоторых разновидностях наркотических галлюцинаций человек также ощущает подобный переход. Никто из серьезных ученых и философов не рискнул признать эти субъективные свидетельства как доказательства

возможности существования души вне бренного тела. Правда, высказываются гипотезы, что мышление человека сопровождается «энергетическим полем», сохраняющимся и после смерти тела. Другой вариант: феномен сознания проявляется в вакууме, где присутствуют как бы антиподы — двойники личности... Однако такого рода предположения вернее бы отнести к научной фантастике — по крайней мере, до тех пор, пока не удастся их доказать.

Сам Монро предпочитает рассуждать осторожно и предположительно: «Возможно, это другой мир земного типа, расположенный в другой части вселенной, каким-то образом доступный при помощи ментальных манипуляций. Возможно, это антиматериальный дубликат нашего физического земного мира, где мы — те же сами, но вместе с тем и другие, связанные вместе, частичка к частичке, за счет силы, выходящей за пределы нашего нынешнего разумения».

Невольно припоминаются теории физиков, представляющих вакуум (эфир) твердой структурой, а привычное нам материальное окружение сочетанием электромагнитных волн разной степени устойчивости («ТМ» № 8 за 1993 г.). Тогда «параллельные миры» могли бы представлять собой возмущения вакуума особого диапазона. А если вакуум, предположим, имеет более трех измерений пространства, то в его пределах могли бы находиться самые разнообразные «параллельные миры», более или менее взаимодействующие между собой.

И все-таки, оставив научные фантазии, согласимся, что на современном уровне знаний опыты Монро демонстрируют мнимое, воображаемое отделение сознания от тела. Человеку кажется, будто душа свободно перемещается в пространстве-времени. В действительности же он погружается в глубины «Я». И там, в таинственных пределах собственного микрокосма, ему открываются поистине чудесные миры... Воображаемые? Да. Но только кто сказал, что наше воображение не соткано из тысячей нитей реального опыта — отдельной личности, многих поколений, человечества в целом, а то и всего живого, образующего земную биосферу? Не проявляется ли здесь область глобального разума, которую нередко называют ноосферой (ноос — разум).

Судя по ряду высказываний Монро, он склоняется к такому варианту. По его мнению, все люди каким-то образом связаны между собой «невидимыми нервными волокнами», каналами коммуникации, по которым идет постоянный обмен эмоциями и информацией. Тейяр де Шарден называл это мыслящим покровом планеты.

Такая мистическая ноосфера (в отличие от материалистической — у В.И. Вернадского) вряд ли может быть исследована приборами. Только следует помнить, что из всевозможных приборов, имеющихся в нашем распоряжении, наиболее сложный и совершенный — мы сами.

Трудно судить о том, какие головокружительные путешествия еще предстоят нам на бесконечном пути самопознания. Если до сих пор внимание психологов привлекали сознание и подсознание, то теперь все определеннее проявляется интерес к «сверхразуму», объединяющему мыслящих субъектов в ноосферу.

ЭЦТИ — ГРАЖДАНИН МИРА ИЛИ...? Воин бронзового века, замерзший высоко в Альпах («ТМ», № 6 за 1993 г.), несмотря на свой 5-тысячелетний возраст, прекрасно сохранился — так же, как его одежда и снаряжение. Но паспорта, разумеется, при нем не оказалось! Некогда семь городов спорили за честь считаться родной Гомера; теперь же две страны — Австрия и Италия — вступили в спор о национальной принадлежности Эцти. Вначале никто не сомневался, что мумию нашли на австрийской стороне Симилаунского ледника; однако впоследствии выяснилось, что полиция, определяя границу между соседями, пользовалась не официальной, а туристической картой. И хотя Эцти скорее турист, чем официальное лицо, а итальянцев и австрийцев в те поры вообще не существовало... Словом, баталия в полном раз-



гаре, а гражданство неосторожного воина пока не установлено.

РЕНЕССАНС ЗЕМНЫХ ТЕЛЕСКОПОВ. Большой телескоп азимутальный (БТА), сооруженный на горе Пастухова (Северный Кавказ), с диаметром зеркала 6 м, является последним из мастодонтов «эпохи монолита»: продвинуться далее, используя классическую технологию изготовления зеркал, просто невозможно... В основе космического проекта Hubble лежала идея устранения атмосферных помех: относительно скромный инструмент (диаметр зеркала — 2,4 м), запущенный на орбиту высотой более 600 км, по мощности должен был превзойти крупнейшие наземные телескопы в 17 — 20 раз. Увы, самая дорогостоящая затея в истории астрономии (1,5 млрд. долл. плюс расходы на устранение обнаруженных погрешностей) не оправдала себя — прибор не достиг предельных расчетных характеристик.

Похоже, космическое направ-

ление вообще сворачивается. В США осуществляют проект телескопа с 36 шестиугольными зеркалами, которые управляются компьютером и в совокупности образуют как бы единое зеркало диаметром 10 м. Один инструмент близок к завершению, второй (они будут работать в тандеме) предполагают построить в 1996 году. Западная Европа создает «Очень большой телескоп» — систему из двух инструментов (с диаметром зеркала по 8,2 м), дополненную 8 однометровыми наблюдательными приборами. Оба проекта — американский и европейский — обойдутся примерно в 200 — 250 млн. долл. Япония же планирует наблюдательный комплекс стоимостью 300 млн. долл. Все обсерватории задуманы как международные и сооружаются в местах с наилучшим астроклиматом — в Чили и на Гавайях.

ИНФОРМАТИВНЫЙ ВЫДОХ. Скоро немало пациентов избавится от долгого и утомительного предварительного обследования — достаточно будет просто подышать в трубочку (процедура, хорошо знакомая автолюбителям!): ведь при разного рода заболеваниях человек вместе с воздухом выдыхает те или иные химические вещества. Американские специалисты уже сконструировали высокочувствительный диагностический прибор на базе газоанализатора микропримесей; сейчас химики под руководством медиков заняты определением характерных концентраций веществ-индикаторов, указывающих на конкретную болезнь. Кроме диагностики, прибор предполагают использовать для изучения воздействия химических веществ на персонал, обслуживающий вредные производства.

ЭВАКУАЦИОННО - СПАСАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (заимствованное у авиаторов)



предложила для нефтяников, работающих на морских промыслах, норвежская компания Selantic Industries. Skyscape Chute представляет собой широкий пластиковый рукав, компактно свернутый и надежно закрепленный на краю платформы. В экстренных случаях (пожар, прочие неприятности...) рукав выстреливается, разворачиваясь в воздухе и опускаясь к поверхности моря. К его свободному концу прикреплен резиновый плотик (рассчитанный на 25 человек), который автоматически надувается при ударе о воду. Внутри прозрачной трубы предусмотрена зигзагообразная направляющая дорожка — дабы съезжающие на «пятой точке» могли регулировать скорость спуска. Новым устройством уже оборудованы нефтяные вышки, вздымающиеся среди волн Северного моря.

ЧЕТВЕРТЫЙ И САМЫЙ УДАЧНЫЙ. Как известно, о цивилизации майя (территория нынешних Гватемалы, Гондураса и юго-восточной части Мексики) почти ничего не известно! Это, конечно, преувеличение, но испанские конкистадоры и католические миссионеры потрудились на славу, оставив после себя лишь 4 майянских рукописи (они находятся в Германии, Франции, Испании и США). Из сохранившихся на архитектурных памятниках надписей тоже удалось извлечь не слишком много; в частности, твердым орешком оказалось весьма сложное летосчисление индейцев. Доныне известны были три календаря, прочесть их удалось не полностью. Не-

давно бразильский археолог Йозеф Хохляйтнер обнаружил еще один, построенный на той же иероглифической системе представления дат. С этой находкой науке повезло больше: Хохляйтнер сумел наконец перекинуть мостик от майянского к нашему летосчислению. Хотя рукописи содержат немало сведений о династических переменах, без точной датировки они как бы повисали в воздухе.

Все даты четвертого календаря связаны с астрономическими явлениями — солнечными затмениями, особыми положениями планет и комет и т. п. Знак «чуэн» в виде головы Бога дождя обозначает период времени «катун» — 20 лет с продолжительностью года 360 суток. Сочетания черточек и точек уточняют годы, месяцы и дни. Важнейшие церемониальные действия майя были приурочены к определенным небесным событиям, а появление Венеры отмечалось религиозными празднествами с человеческими жертвоприношениями. От местных астрономов требовалась исключительная точность расчетов, и они старались: ведь неверный прогноз традиционно карался смертью...

ЖИЛ ЧЕЛОВЕК РАССЕЯННЫЙ... Не только в Питере на улице Бассейной, но и в прочих городах и весях, видимо, бедолаг хватает, если путешествующим предлагают приобрести Shoulder Strap Organizer. Эта перевязь, которую носят через плечо (на манер пулеметной ленты), имеет специальные отделения (соответствующих размеров) для авиабилета, паспорта, ключей от квартиры и автомобиля, авторучки, записной книжки,

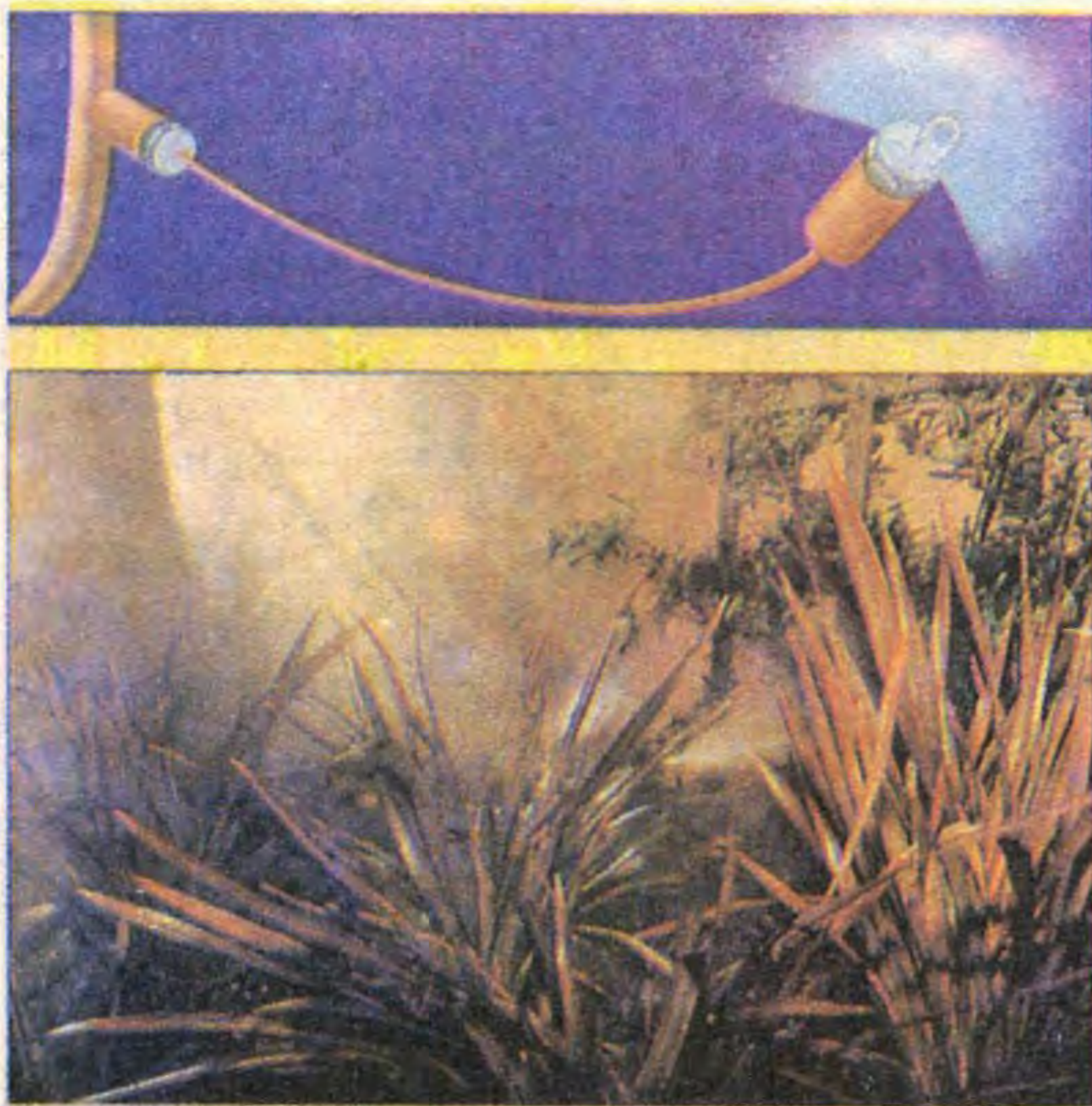


визитных карточек и солидного бумажника. Отдельный кармашек предусмотрен для мелких денег — чтобы сподручнее было давать на чай... У фирмы Shaun Jackson Design, прямо скажем, нет оснований жаловаться, что товар залеживается.

РОБОТ УЖЕ СПАСОВАЛ. НО ЖАН-ЛУИ ЭТЬЕНН НАДЕЕТСЯ подсмотреть тайную жизнь самого южного из действующих вулканов — Эребуса (3794 м). Как известно, робот Данте не смог спуститься к лавовому озеру в его кратере («ТМ» № 2, 6 за 1993 г.). Французский естествоиспытатель рассчитывает только на людей — на команду из двух вулканологов и двух проводников. Предполагается изучить само озеро (на дне 90-метрового обрыва) и малоизвестные характеристики его испарений. Спуск в кратер назначен на период с 8 января по 5 февраля. Кроме того, экспедиция ежедневно будет производить замеры физических, химических и биологических параметров океана и атмосферы и немедленно передавать результаты во Францию по системе «Минитель». В июле 36-метровый парусник «Антарктика» с командой Этьенна на борту отплыл из порта Сета на юге Франции в Австралию, в середине же декабря он направится оттуда к берегам Антарктиды.

Хотя Эребус был открыт на полуострове Расса еще в 1841 году, озеро лавы в его кратере обнаружили только 131 год спустя. С тех пор на вулкане побывали 3 экспедиции, даже знаменитый Гарун Тазиев дважды пытался спуститься в кратер, но безуспешно.

КТО ЛЮБИТ ТУМАН? Только не добропорядочные жители Лондона... Однако физик Томас Ми нашел малопопулярному атмосферному явлению неожиданное применение, которое, несомненно, порадует жителей жарких регионов: можно создавать более прохладный и влажный микроклимат прямо под открытым небом! Через микроскопические отверстия форсунок из нержавеющей стали распыляется вода; образовавшийся туман локально понижает температуру воздуха примерно на 22°C (!). Система Mee Fog опробована на выставке Экспо-92 в Севилье, и несколько крупных установок уже работают в США — например, в нью-йоркском зоопарке (Бронкс). Но, конечно, основной спрос ожидается на компактные устройства семейного пользования: кто откажется в жару прохладиться в собственном палисаднике? Гля-



дишь, новшество со временем добредет и до наших пустынь.

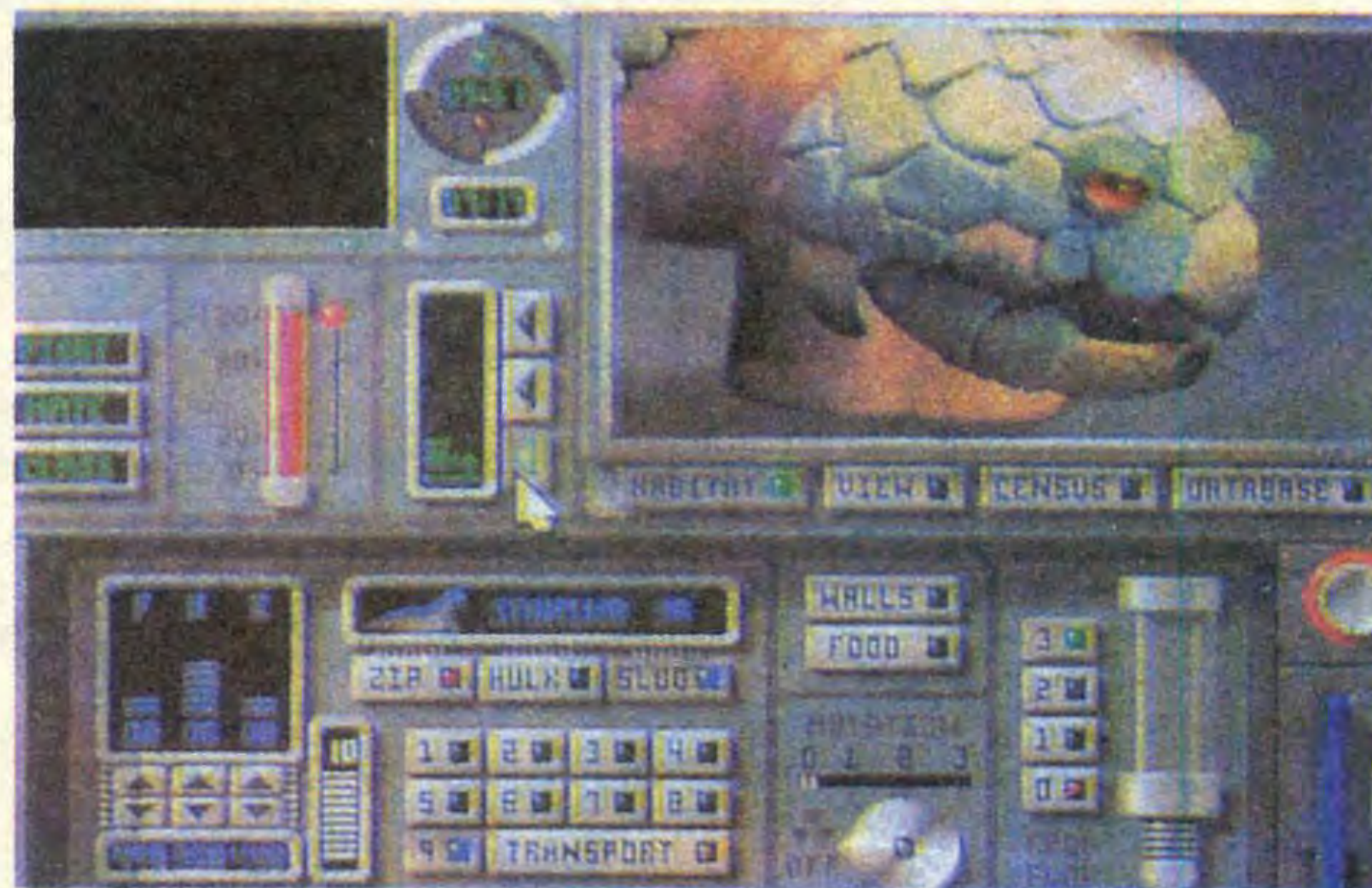
СТУПЕНИ СБОРНЫЕ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ — так называется то, что вы видите на снимке. Понятно, что во многих случаях удобно иметь возможность оперативно переставлять или убирать места для зрителей — в спортивных и кинозалах, в телевизионных студиях... да мало ли где еще. И французские специалисты по интерьеру изобрели Studio Seating Unit: это система посадочных мест, составленная из отдельных складных модулей (из 8 рядов по 6 кресел в каждом). При разворачивании модуля можно оставить часть позиций в сложенном положении, придать ступеням желаемую крутизну подъема (верхний ряд поднимается до 2 м); задние и боковые перила обеспечивают безопасность зрителей. Впрочем, все это пустяки — главное, что с расстановкой мест в зале вполне справляется один человек! Каждый модуль имеет встроенный компрессор, создающий под ним воздушную подушку: достаточно включить подачу воздуха — и подводит ступени куда надо. Наконец, свернутые модули весьма компактны, и для хранения их не требуется большого помещения.



КВАРТИРНЫЙ ВОПРОС ИХ ИСПОРТИЛ... Недалеко от Веллингтона (столицы Новой Зеландии) издавна обитала не слишком многочисленная колония скворцов, добывавших пропитание на окрестных полях. В начале 80-х ими заинтересовались тамошние орнитологи: они насчитали в ко-

лони около 300 особей, гнездящихся на карнизах и выступах стен заброшенного военного городка; другого подходящего места для гнезд в округе не обнаружилось. Сердобольные ученые соорудили несколько сотен скворечников — и спровоцировали тем самым «орнитологический взрыв»: численность пернатых перевалила за 3 тысячи. И столь же резко обострилась квартирная проблема... Джон Флакс с коллегами провел длительные наблюдения за поведением скворцов в создавшихся условиях. Наплевав на Дарвина (отрицавшего внутривидовую конкуренцию), птицы принялись отчаянно изводить друг друга. Дошло до того, что среди причин гибели членов колонии убийство себе подобных вышло на первое место. Коронный прием смертельной схватки — удар лапкой по глазам соперника: при этом когти проникают в мозг. А как же народная мудрость — ворон ворону глаз не выклюет? Что ж, существует и другая — человек человеку волк... Ведь в природе, как показывает опыт, возможны оба варианта. Внутривидовая борьба непременно возникает, если популяция переходит роковую черту «скученности». Ту самую, которую некогда перемахнуло человечество.

ИСКУССТВЕННАЯ ЖИЗНЬ ЧЕРЕЗ НЕЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР: всего лишь компьютерная игра, но какая! Ваша цель — завоевать



планету, выпестовав свирепое воинство, наилучшим образом приспособленное к местным условиям. Сначала, разумеется, надо «экспериментально» изучить эти условия, затем с помощью «генного конструирования» вырастить подходящих (по вашему мнению) монстров, составить программу обучения и как следует натренировать свои отряды. Ну а дальше — увлекательная планетарная война, в которой вы накапливаете опыт и изощряетесь в тактике и стратегии. Вот такой многосторонний практикум предлагает компания Buena Vista Software (США) — для детей и взрослых, что находят странное удовольствие в преодолении комплексных трудностей... и желают примериться к роли демиурга.

ЕВКЛИДОВА ЖАТВА



«ТМ» не раз обращалась к теме «магических кругов» — читайте о них в № 1, 8 за 1991 г., № 9 за 1992 г., № 1 за 1993 г. В предлагаемой ниже статье загадочный феномен рассматривается с несколько неожиданной стороны...

Фермеры Южной Англии — особенно те, чьи поля простираются в окрестностях Стоунхенджа, — с тяжелым сердцем ждут погодных деньков позднего лета. Ведь любой из них имеет шансы обнаружить, что поле порчено зловещим кругом (а то и парочкой-другой) примятых посевов. Не в том беда, что некая загадочная ночная сила наводит траву на зреющий урожай! А в том, что за этим незамедлительно следует вторжение на поля взволнованных журналистов, оголтелых зевак, озабоченных ученых — и неотвратимых как смерть исследователей феномена...

ЭНТУЗИАСТЫ И МОШЕННИКИ

В сущности, за последние 10 лет (с тех пор как начали активно возникать «круги на пашне») все это вылилось в своеобразную индустрию паломничества, измерений, спекуляций, публикаций... и гордо именуется ЦЕРЕОЛОГИЕЙ — по имени Цереры, римской богини плодородия. (Заметим, что загадочные круги появляются не только на полях, но и на песке, на болотах и т. п. — просто среди посевов они сразу бросаются в глаза!) Цереологией занимаются все кому не лень — от мистиков и уфологов до физиков, метеорологов и статистиков, включая и вполне серьезных ученых. Существует, например, теория известного физика Теренса Мидена, руководителя Tornado & Storm Research Organisation (Англия), объясняющая феномен воздействием шарообразных вихрей, окруженных сильным электромагнитным полем (Plasma-Vortex).

Не станем разбираться ни с вихрями, ни с шаровыми молниями, генерирующими микроволны, ни с прочими уникальными атмосферными явлениями. Оставим в покое инопланетян, параллельные миры, злых духов и жизнь после жизни. Фермеры склонны были винить скорее неких шутников, набравшихся вдохновения в одной из близлежащих пивных, или — по извечному недоверию простого народа к яйцеголовым — студентов-старшекурсников под предводительством сумасшедшего профессора! И вот незамысловатая гипотеза получила летом 1991 года определенное подтверждение...

Два довольно пожилых пейзажиста — Дэвид Чорли и Дуглас Боуэр — публично признались, что именно они собственноручно сотворили большинство орнаментов, украшавших поля Южной Англии в течение последних 10 лет. Хихикающие мистификаторы охотно демонстрировали деревянные рейки, моток проволоки и примитивный визир, которыми они — по их словам — пользовались для «конструирования кругов». Поднялась, естественно, необычайная газетная шумиха, цереологи то посыпали головы пеплом, то упрямылись (Теренс Миден заявил, что он не исключает забав старых холостяков, но феномен естественный и будет проявляться и впредь) — и вся эта волна к осени захлестнула берега Северной Америки.

ЗАОКЕАНСКИЙ ТЕОРЕТИК

Астроном Джеральд С. Хоукинс, выйдя на пенсию, делил свое время между городом (Вашингтон, округ Колумбия) и скромной фермой (Вудвилл, штат Вирджиния). В то время он как раз наслаждался сельской жизнью, так что вести из Англии дошли до него не сразу. Но зато вызвали весьма острый, можно сказать, профессиональный интерес. Дело в том, что Хоукинс ранее занимался исследованиями знаменитого Стоунхенджа как одной из первых астрономических обсерваторий (эта работа дала ему негромкую, но солидную репутацию). Возможно, поэтому в 1990-м английские коллеги, с которыми он некогда сотрудничал, предложили ему «просто взглянуть» на круги, испещряющие окрестности столь памятного сооружения.

Отставной астроном (сами понимаете) не устоял. Вдоволь нагулявшись по полям и надышавшись воздухом старой доброй Англии, он заключил, что — разумеется — прямой связи между примятыми посевами и каменными кругами Стоунхенджа не существует, но... «полевые формации выглядят достаточно интригующими, чтобы начать их систематическое изучение».

Сказано — сделано. Пользуясь опубликованными исследованиями, фотографиями, снятыми непосредственно на полях, и данными аэрофотосъемок, Хоукинс с величайшим тщанием измерял пропорции и вычислял соотношения диаметров и прочих «ключевых характеристик» для 18 избранных конфигураций (узоров, орнаментов — как хотите). И получил прелюбопытнейшие результаты! Что и побудило его отправить в Англию письмо с несколькими вопросами к игривым пейзажистам... на которые — скажем, забегая вперед, — вразумительного ответа так и не дождался. Собственно, главный вопрос был прям и простодушен: каким образом уважаемым мэтрам удалось вывести, изобразив в виде «произведений искусства на хлебных полях», целую подборку ГЕНИАЛЬНЫХ, ДОСЕЛЕ НИКОМУ НЕ ИЗВЕСТНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕОРЕМ, ПО КРАСОТЕ НЕ УСТУПАЮЩИХ КЛАССИЧЕСКИМ ОБРАЗЦАМ ИЗ АНТИЧНЫХ УЧЕБНИКОВ? А заканчивалось письмо так: «Пресса, увы, не смогла по достоинству оценить необычайный талант, создавший дизайн этих орнаментов...»

УЧЕНЫЕ ДОСУГИ

Тут необходимы кое-какие разъяснения. Большинство «порченных мест» на полях проявляется в виде простых, почти идеальных кругов, образованных примятыми к

земле, спирально закрученными стеблями растений. Некоторые из них вообще не круги и нас в данном случае не интересуют. Оставшаяся довольно значительная часть представляет собой либо компактные группы отдельных кругов, либо круги, вписанные друг в друга или в кольца, либо круги с отростками и прочими добавлениями. К тому же внутри их стебли могут быть уложены в различные «узоры».

Интерес Хоукинса привлекли конфигурации из кругов и колец, в структуру которых входит более одного круга или кольца. Таких оказалось 18. Затем (путем кропотливых измерений) он выяснил, что для 11 из них целочисленные соотношения определенных элементов абсолютно точно соответствуют — чему бы вы думали? — соотношениям частот звуков диатонического ряда. (Представьте 8 белых клавиш фортепиано — от одного до другого; сыграйте на них гамму до мажор — получите диатонический ряд.) «Это был сюрприз номер один!» — охарактеризовал неожиданное открытие Хоукинс, который тут же решил сосредоточить усилия на нескольких (особенно четких) зафиксированных на полях орнаментах и поискать геометрические связи и пропорции между составляющими их элементами (кругами, кольцами, линиями). «Мне все время казалось, что эти узоры создало нечто большее, чем слепой случай», — признался он.

СЮРПРИЗ НОМЕР ДВА

Первым кандидатом на пристальное изучение Хоукинс выбрал незамысловатый узор из трех отдельных простых кругов, впервые появившийся на полях в 1988-м (рис. 1). Потрудившись, внутри каждого круга мистификаторы (или неведомая сила?) примяли посевы в виде 48 «спиц». Исследователь подошел к проблеме экспериментально, то бишь «методом тыка»: вычертив в точном масштабе план конфигурации, он принялся возводить на этой основе разнообразные геометрические построения. Наконец обнаружил, что может провести три прямые линии, каждая из которых является касательной ко всем трем окружностям. То есть круги располо-

Рис. 1. Триплет кругов, обнаруженный 4 июня 1988 года в окрестностях Чизфут Хэд. См. план конфигурации: Хоукинс обнаружил, что может начертить 3 прямые линии, каждая из которых соприкасается со всеми тремя окружностями. Построив равносторонний треугольник с углами в центрах кругов триплета и описав вокруг окружность, он сформулировал и доказал ТЕОРЕМУ I: отношение диаметра большого круга, описанного вокруг равностороннего треугольника, к диаметру малого круга равно 4:3.

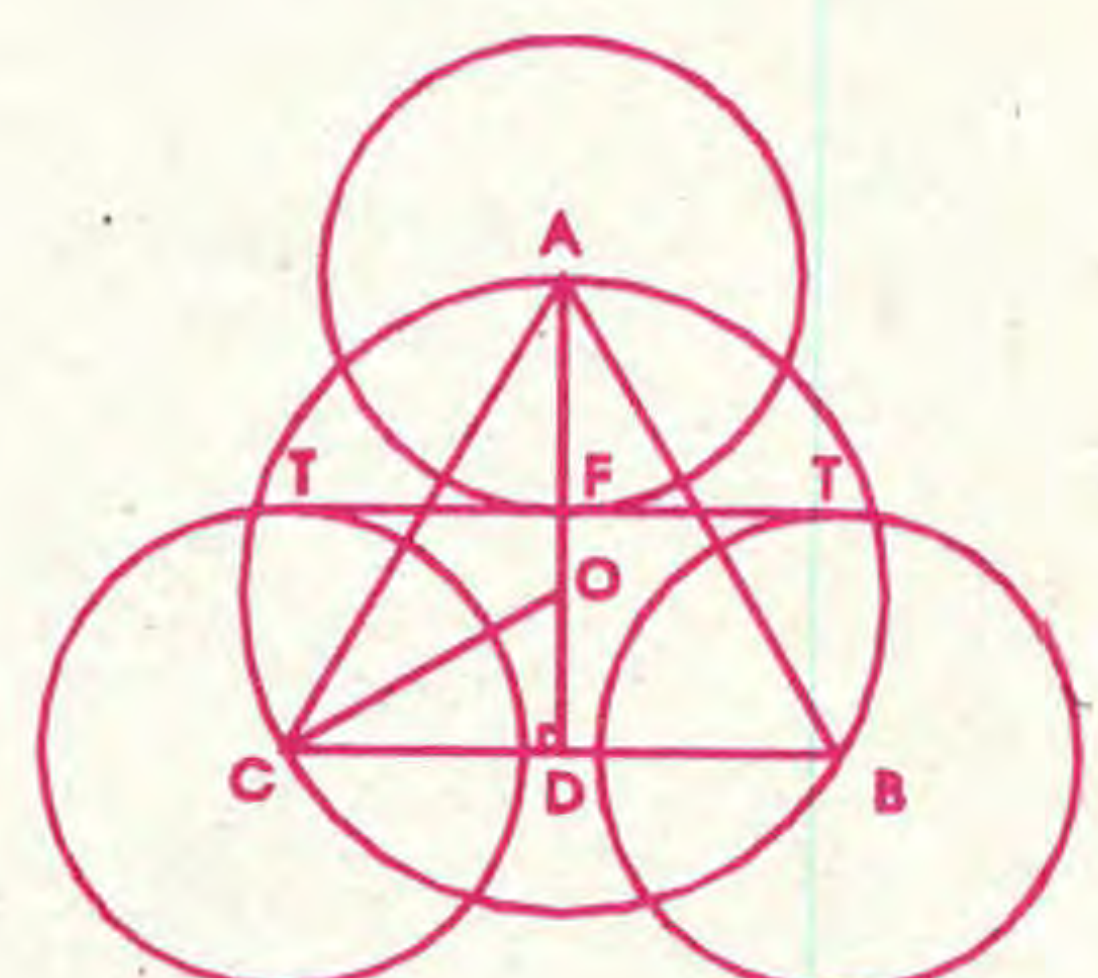
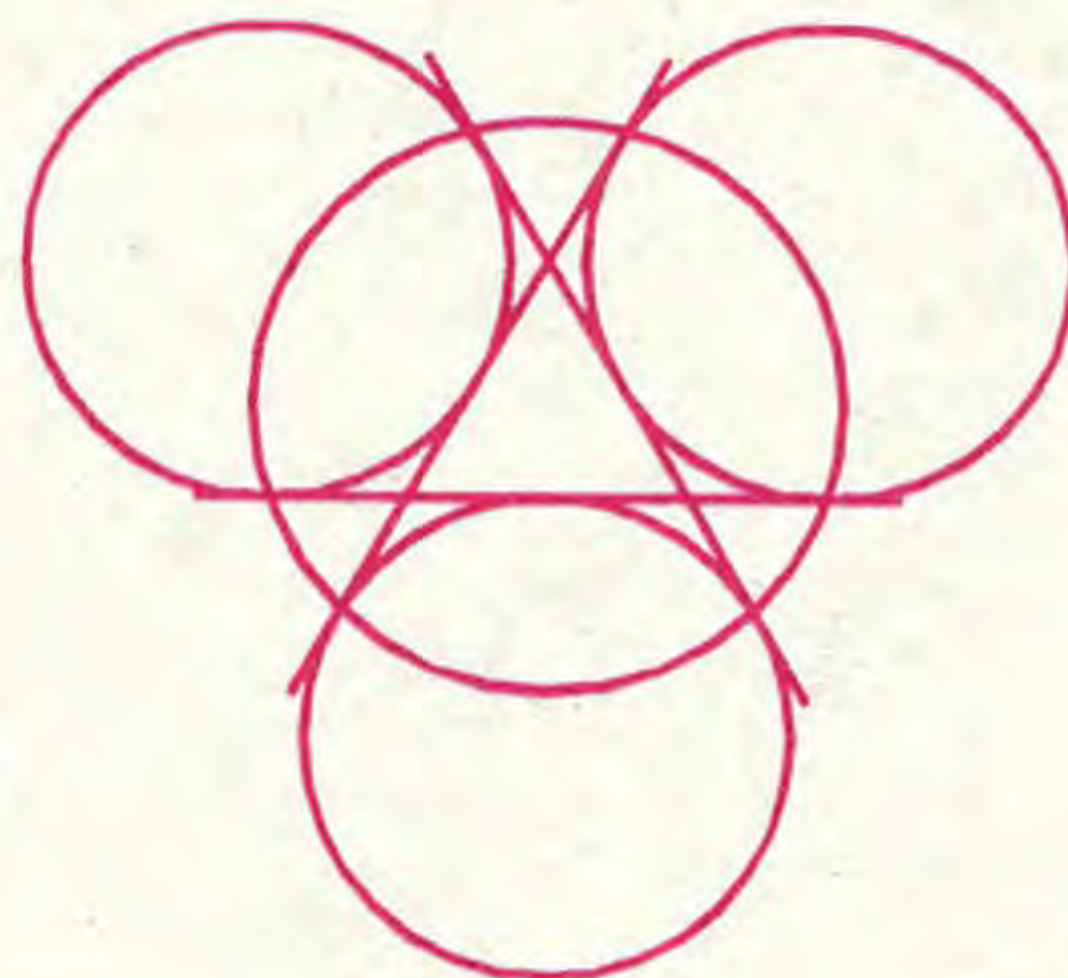




Рис. 2. ТЕОРЕМА II: для равностороннего треугольника отношение площадей описанного и вписанного кругов равно 4:1. Площадь кольца, образованного кругами, относится к площади вписанного круга как 3:1.

жены таким образом, что центры их походятся в углах равностороннего треугольника...

Построив треугольник, Хоукинс стал экспериментировать с ним, пока не очертил большой круг — его центр совпадает с центром равностороннего треугольника, а окружность проходит через центры трех малых кругов. Он определил, что отношение диаметра большого круга к диаметру малого близко к 4:3... И сформулировал для себя ВОПРОС: существует ли (лежащая в основе) геометрическая теорема, доказывающая, что такая пропорция неизбежно должна возникать при данной конфигурации кругов?

Вооружившись результатами собственных измерений и статистического анализа, он начал мозговой штурм. «Я мучился неделю за неделей — за рулем автомобиля, за едой, принимая душ... И вдруг — эврика! Доказательство оказалось очень простым». (Имеющие способности к геометрии могут восстановить его по чертежу на рис. 1.)

За последующие несколько месяцев Хоукинс сформулировал еще три геометрические теоремы — все три на основе диатонических соотношений площадей кругов в различных конфигурациях (рис. 2, 3 и 4). По его словам, самое важное — различить первый проблеск значимой геометрической зависимости, а затем уже — в строжайшей математической манере — доказать, какова она. «Это тот же подход, который я применял в Стоунхендже: не топографическое визирова-

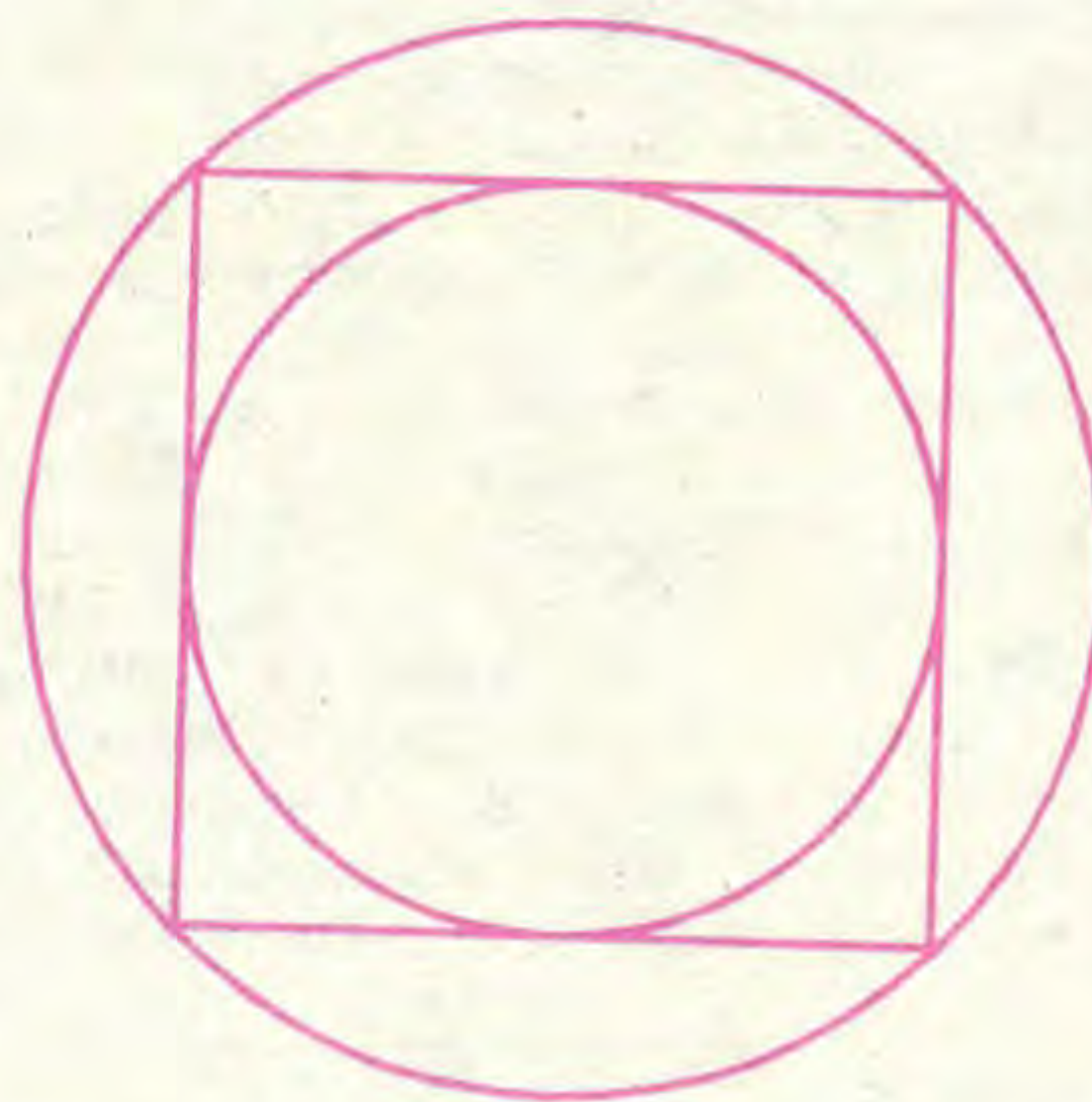


Рис. 4. ТЕОРЕМА IV: для правильного шестиугольника отношение площадей описанного и вписанного кругов равно 4:3.



Рис. 3. Конфигурация, обнаруженная 12 августа 1989 года, которая привела к ТЕОРЕМЕ III:

для квадрата отношение площадей описанного и вписанного кругов равно 2:1. Если вписать второй квадрат внутри вписанного круга, в него снова вписать круг и продолжать эту процедуру до n -го квадрата, тогда соотношение площадей внешнего описанного круга и наименьшего вписанного круга составит $2^n:1$.



ние отдельных элементов — здесь густо, там пусто, — а полная увязка топографии с положением Солнца и Луны в течение всего года. Вот что оживило каменные круги! Когда нащупаешь закономерность — она уже никуда не денется».

ГЛАВНЫЙ СЮРПРИЗ

Как говорится, лиха беда — начало! Цепкий, тренированный ум профессионального астронома и математика продолжал так и сляк «прокручивать» проблему, пока... «Я вдруг обнаружил лежащие в основе принципы, применимые ко всем случаям, — путеводную нить, которая привела меня к ТЕОРЕМЕ V». Все четыре оригинальные теоремы Хоукинса оказались — в конечном счете — специальными случаями одной и той же, более общей. Ее ученый пока не опубликовал (причина станет ясна ниже). Обратившись к «Началам» Евклида, Хоукинс не нашел ни одной из своих теорем. Более того, он вообще не увидел ничего подобного в математической литературе. «Их действительно нигде нет. Нет даже похожих! Не представляю, где еще можно было бы поискать», — заключил озадаченный исследователь.

Тут придется сделать небольшое лирическое отступление. Хоукинс воспитывался в Англии и получил образование в «грамматической школе». В этих учебных заведениях во времена его отрочества весьма почти-

тельно относились к геометрии Евклида. «Мы приступали к ней в возрасте 12 лет, так что подобные вещи входили в плоть и кровь и на всю жизнь определяли стиль мышления человека, — вспоминает он. — В наши дни, увы, это не так». Руководствуясь богатым математическим опытом, Хоукинс категоричен: «Доказать теорему несложно. Гораздо труднее ее сформулировать. Построить же ОРИГИНАЛЬНУЮ ТЕОРЕМУ — на несколько порядков сложнее!»

ТАИНСТВЕННЫЙ ГЕНИЙ? ИЛИ... ?

Вот почему Хоукинс не хочет обнародовать теорему V — предлагая всем желающим самостоятельно выдвинуть собственный вариант (на основе опубликованных теорем I — IV) — даже без доказательства... Прекрасный тест, усмехается он, чтобы убедиться, насколько это трудно (кстати, за истекшие полтора года действительно никто не разгадал загадки).

Что из этого следует? Кое-какие выводы и заключения. Например, касательно психологического портрета предполагаемого мистификатора (-ов?): такой человек должен иметь весьма глубокие математические познания, в особенности древней геометрии, и вдобавок — специфический образ мышления. Хоукинс уверяет, что ему удалось — аналитическим путем — построить нечто вроде «отпечатка интеллекта», который «столь же индивидуален, как отпечатки пальцев». Обладают ли развеселые старые холостяки Чорли и Боуэр подобными качествами? Как ни крути, вряд ли можно ответить утвердительно. «Если позабыть, на какие деяния он был направлен, то подобным разумом можно только восхищаться» — таково мнение американского астронома. Что же, существует неизвестный миру гений, многие годы руководивший планомерными мистификациями? Как тут не вспомнить фермерскую байку о сумасшедшем профессоре! Ну хорошо, допустим, что такой человек есть. А зачем ему все это надо? Здесь уместно привести высказывание одного из «специалистов по кругам», британского профессора Роя: «Ценность феномена еще и в том, что он дает возможность исследовать человеческую реакцию на нестандартные явления».

В одном из фантастических рассказов некий ученый заинтересовался проблемой возникновения анекдотов: в самом деле, ни сам он, ни единый человек из опрошенных никогда не видел живого автора! Каждый от кого-то слышал... Долго ли, коротко — но герой пришел к заключению, что чувство юмора — инструмент внеземной цивилизации, исследующей человеческую психику по методике СТИМУЛ (анекдот) → РЕАКЦИЯ (интенсивность хохота). И юмора на Земле не стало: экспериментаторы отказались от разгаданной подопытными методики. Реми-нисценция эта — не прозрачный намек на ВЦ, всего лишь иллюстрация того, что существование явления может объясняться скрытой целью...

Ну а если прав Теренс Миден и рождение магических кругов (за исключением рукотворных, разумеется) — следствие неких деперсонализированных физических сил, то силы эти явно подчиняются строгим математическим законам! Круги, кстати, продолжают появляться, и не только на родине знаменитых шутников.

По публикациям журналов «Science News», «Bild der Wissenschaft»



Альфред Э. Ван-Вогт (род. в 1912 г.) относится к числу наиболее своеобразных американских фантастов. По происхождению канадец, он с 1944 г. живет и работает в США. Первый же его рассказ «Черный истребитель», напечатанный в 1939 г. в знаменитом журнале Джона Кэмпбелла «Поразительная научная фантастика», поставил Ван-Вогта в один ряд с такими признанными мастерами жанра, как Азимов, Каттнер, Вильямсон, Хайнлайн. ...С теми, кто в значительной степени определил расцвет американской фантастики, пришедшийся на 40 — 50-е годы; позднее этот период назвали ее «золотым веком».

За десять с небольшим лет Ван-Вогт написал множество рассказов и несколько романов («Слэн», «Книга Пта» и др.). Его творческий стиль сформировался во многом под влиянием достижений науки того времени. Известно, что Ван-Вогт живо интересовался вопросами социологии, астрофизики, космогонии, истории, этнографии и иных дисциплин. Своеобразное преломление различных аспектов научных теорий и гипотез в его произведениях нередко способно довести до бешенства специалиста в соответствующей области. Познакомившись в начале 50-х годов с обоснованной его приятелем Роном Хаббардом (кстати, тоже известным фантастом) новой наукой дианетикой, Ван-Вогт почти прекращает писать и увлекается философией и психоанализом. Он тоже придумывает (к счастью, только для личного употребления) несколько достаточно странных науч-

ных дисциплин, в том числе нексиализм, позволяющий избежать циклического повторения космических катаклизмов, угрожающих гибелью звездным цивилизациям.

Вернувшись к активной писательской деятельности в 60-х годах, он издает несколько новых романов («Силки», «Нескончаемая битва» и др.), ряд повестей и рассказов. Сегодня число опубликованных им книг превышает 60.

Произведения Ван-Вогта редко переводились на русский язык. Наиболее известен рассказ «Чудовище», первоначально опубликованный в журнале «Искатель» в 1965 г.; позднее он неоднократно включался в различные сборники и антологии. Менее известны другие рассказы, разбросанные по различным журналам и сборникам, среди которых можно отметить «Часы времени» (сб. «Американская фантастика», 1988), «Эрзац вечности» и «Ультиматум» (сб. «Ультиматум», 1990). В 1991 г. двумя небольшими книжками вышли два его знаменитых романа из цикла «Оружейники» («Оружейные магазины Ишера» и «Оружейники»).

Наиболее характерные особенности творчества Ван-Вогта — способность изображать мир в необычном, не свойственном нормальному видению ракурсе и отсутствие любых, даже условных, границ для воображения. Похоже, что Ван-Вогт, создавая, подобно другим фантастам, свои вселенные, никогда не ощущал себя величественным демиургом; скорее его можно сравнить с ребенком, собирающим из деталей конструктора все, что подсказывает фантазия.

БУКОЛИКА

Купаясь в ярких лучах далекого солнца, лес жил и дышал. Он уже улавливал присутствие космического корабля, только что пронзившего легкую дымку верхних слоев атмосферы, но извечная ненависть леса ко всему чужому еще не успела проявиться в тревоге.

На площади в тысячи квадратных километров переплелись его корни, образуя единую подземную сеть; вершины бесчисленных деревьев беспечно покачивались под легкими прикосновениями лениво ласкающего их бриза. Дальше, простираясь через холмы и горы, вдоль побережья бескрайнего моря поднимались другие леса, такие же огромные, как первый.

Восстанавливая в памяти самые древние события, след которых еще не полностью стерся, лес вспомнил, что однажды уже отстаивал свою территорию от какой-то неясной опасности. Постепенно он улавливал характер этой угрозы — она тоже была связана с космическим кораблем, похожим на тот, что сейчас спускался с неба. Лес был не в состоянии отчетливо вспомнить, каким образом он добился тогда победы, но в том, что ему пришлось сражаться, был уверен.

По мере того, как лес все полнее осознавал приближение несущегося в розовато-сером небе корабля, его листва начала тихо нашептывать легенды об ушедших в прошлое победных битвах. Его медленно текущие мысли неторопливо распространялись по чувствительным каналам, и вот уже могучие ветви тысяч деревьев затрепетали почти незаметно для глаза. Этот трепет, постепенно охвативший все деревья, сопровождался легким шумом, породившим ощущение напряженности. Вначале шум был почти неуловим, словно его вызвало легкое дуновение пронесшегося над зеленой долиной ветерка, но мало-помалу он усилился, расширился и захватил весь лес, который напрягся, дрожа от ненависти и пристально следя за приближающимся кораблем.

Корабль, описывая дугообразную траекторию, быстро увеличивался в размерах. Теперь, когда он был совсем низко, его скорость и размеры оказались гораздо более впечатляющими, чем представлялось лесу вначале. Корабль угрожающе спланировал над лесом, затем опустился еще ниже, не заботясь о том, что он уже задевал вершины деревьев. Затрещали ветви, вспыхнули тонкие побеги; могучие деревья были сметены страшным вихрем, словно ничтожные былинки, бессильные и невесомые. Корабль продолжал спуск, пробивая себе путь через стонущий и ревущий лес. Он приземлился, тяжело продавив под собой почву, в нескольких километрах от того места, где коснулся первой вершины. Позади осталась уродливая просека, заваленная трепещущими останками сломанных деревьев. Этот длинный прямой путь разрушения отчетливо выделялся на фоне зеленого лесного массива. И лес внезапно вспомнил, что все происходящее сейчас было лишь повторением прошлого.

Лес немедленно приступил к отторжению поврежденных участков. Он оттянул из искалеченных деревьев все соки, и дрожь листвы на пострадавшей территории прекратилась. Позже он направит сюда молодые побеги, чтобы восстановить утраченное, но сейчас он принимал поразившую его частичную смерть, смиряясь со случившимся, и чувствовал при этом страх, страх с примесью гнева. Ему приходилось терпеть присутствие этого пришельца, лежавшего на его раздавленных стволах, на еще продолжавшей жить части его тела. Он ощущал холод прочной стальной оболочки корабля, и по мере того, как рос страх, нарастал и гнев.

Шепот памяти распространился по его чувствительным каналам. Подожди немного, говорила она, где-то в моих недрах должно было сохраниться воспоминание о тех временах, когда прилетели другие корабли, похожие на этот. Однако прошлое отказывалось проясняться. Напряженный, но еще не до конца уверенный в себе, лес приготовился к первой атаке. Он начал расти вокруг корабля.

Давно, очень давно он осознал свою невероятную способность к росту. Это было в те времена, когда он еще не занимал столь обширную площадь, как сейчас. Однажды он заметил, что вскоре соприкоснется с другим лесом, подобным ему. Две растущие массы деревьев, два гиганта на бесконечно ветвящихся корнях медленно, осторожно приблизились друг к другу, испытывая взаимное восхищение, но не теряя бдительности, удивленные тем, что рядом могло существовать еще что-то, такое же живое. Оба леса сошлись, коснулись друг друга... и началось сражение, длившееся много лет.

Во время этой затянувшейся битвы в центральной части леса практически прекратился любой рост. Деревья перестали выпускать новые ветви, листья, подчинившись суровой необходимости, стали более жесткими и приобрели способность выполнять свои функции на протяжении гораздо более длительного, чем обычно, периода. Даже корни развивались замедленно — все силы леса были отданы наступлению и обороне. За одну ночь вырастали настоящие стены из деревьев. Огромные корни, вертикально углубившись в почву, прокладывали затем горизонтальные галереи длиной во много километров. Пробиваясь через скальные породы и руды металлов, они создавали живые стены, стараясь преградить путь вторжению растительности противника. На поверхности живые барьеры разрастались настолько, что на протяжении десятков километров стволы стояли почти вплотную друг к другу.

На этой стадии великая битва в конце концов утихла. Каждый из противников признал непреодолимыми воздвигнутые врагом препятствия.

Значительно позже лес принудил к такому же статус-кво еще один лес, атаковавший его на другом фронте.

Образовавшиеся при этом границы вскоре стали для леса такими же естественными преградами, как простирающееся на юге безбрежное море или как леденящий холод, господствующий круглый год на заснеженных вершинах гор.

Как во время сражений с другими лесами, лес бросил против вторгшегося в его владения пришельца все свои силы. Его деревья тянулись к небу со скоростью метра в минуту. Ползучие растения тут же карабкались по ним и перебрасывали гибкие висячие мостики через корабль. Вскоре неудержимый поток растительности хлынул на металл корабля, переплелся через него и соединился с деревьями на другой стороне. Корни деревьев глубоко проникли в земные недра и укрепились в твердых породах, более прочных, чем любой когда-либо построенный корабль. Деревья достигли невероятной толщины, лианы превратились в чудовищные тросы. Когда дневной свет сменился сумерками, корабль уже был погребен под тысячетонной массой растительности, настолько плотной, что его даже нельзя было разглядеть.

Для леса настало время перейти к действиям, завершающим уничтожение агрессора. Сразу же после прихода ночи под кораблем закопошились мельчайшие корешки. Они были микроскопически малы и настолько тонки, что их диаметр у окончания не превышал нескольких десятков атомов. Поэтому металлические стенки корабля, казавшиеся твердыми и непроницаемыми, были для них почти пустотой. Они без малейших усилий проникали в закаленную сталь.

В этот момент корабль неожиданно нанес ответный удар. Металл его стенок начал разогреваться и быстро раскалился докрасна. Этого было достаточно — микроскопические корешки мгновенно съезжились и погибли. Находившиеся поблизости более крупные корни начали медленно воспламеняться по мере того, как до них доходил иссушающий жар.

На поверхности земли разразилась новая трагедия. Из сотен отверстий, появившихся в корпусе корабля, вырвалось пламя. Сначала загорелись лианы, затем огонь охватил деревья. Это не было похоже ни на вспышку неконтролируемого пламени, ни на яростный лесной пожар, с неукротимым пылом скачущий с дерева на дерево. Лес уже давно научился подавлять огонь, возникающий после удара молнии или в результате самовозгорания — для этого было достаточно направить к пораженным пожаром деревьям массу древесных соков. Чем зеленее было дерево, чем богаче насы-

щено соками, тем труднее было удержаться на нем огню.

Лес не сразу вспомнил, приходилось ли ему прежде бороться с огнем, который так свирепствовал бы среди деревьев, сквозь потрескавшуюся обожженную кору которых тут же проступала вязкая смолистая жидкость. Этот огонь был совсем иным — не только пламя, но сама энергия. Огонь не нуждался в питании древесиной, а жил благодаря содержащейся в нем силе.

В конце концов происходящие события вернули лесу его память. Картина прошлого остро пронзила его существо, картина, не оставлявшая больше никаких сомнений в том, что ему пришлось сделать когда-то, дабы избавить и себя и всю планету от такого же вторжения.

Лес начал отступать от корабля. Он бросил нагромождения древесины и листвы, с помощью которых пытался пленить это инородное тело. По мере того, как драгоценные древесные соки возвращались к деревьям, образовавшим теперь вторую линию обороны, пламя становилось все ярче, пожар разрастался, освещая окрестности феерическим светом.

Прошло некоторое время, прежде чем лес понял, что испепеляющие все вокруг лучи больше не извергаются кораблем, а окружающие его огонь и дым образуются при нормальном сгорании древесины. Это вполне соответствовало тому, что лес вспомнил о давным-давно произошедших событиях.

В неистовой спешке, хотя и с едва сдерживаемым отвращением, он взялся за то, что предоставляло ему единственную возможность избавиться от пришельца, — теперь он прекрасно отдавал себе в этом отчет. Он спешил, так как ему до ужаса было ясно, что порождаемое кораблем пламя могло уничтожить целые леса; отвращение же было связано с тем, что этот способ обороны неизбежно заставлял его страдать от ожогов, причиняемых энергией, ожогов, лишь немного более слабых, чем те, которыми ранил его корабль.

Десятки, сотни тысяч корней устремились к отложениям горных пород и рудным скоплениям, которых они старательно избегали со времени появления на планете предыдущего корабля. Тем не менее, несмотря на необходимость спешки, весь процесс сам по себе был очень медленным. Микроскопические корешки, дрожащие от нетерпения, заставляли себя погружаться в скопления руды на недостижимых глубинах и с помощью сложного осмотического процесса извлекали частички чистого металла из комплексной первичной руды. Эти частички были почти такими же бесконечно малыми, как и корешки, проникшие незадолго до того в стальные стенки корабля, и настолько легкими, что могли свободно переноситься во взвешенном состоянии по лабиринту корней.

Вскоре тысячи, затем миллионы таких крупинок уже находились в движении в бесчисленных каналах древесины. И хотя каждая сама по себе была ничтожно малой, поверхность почвы, на которой они отлагались, постепенно засверкала в отблесках умирающего пожара. К тому времени, когда над горизонтом появилось солнце, сверкающий серебристый круг диаметром в несколько сот метров окружал корабль.

Около полудня корабль снова ожил. Из многочисленных открывшихся люков появились летающие механизмы. Они опустились на землю и начали собирать беловатую пыль, безостановочно засасывая разверстыми пастями воздухозаборников мелкие частички металла. Они работали с большой осторожностью, но к тому времени, когда приблизился закат, ими уже было собрано более двенадцати тонн тонкодисперсного урана-235.

После наступления ночи все аппараты скрылись в корабле, люки которого тут же захлопнулись. Вскоре длинный, похожий на торпеду корабль тихо оторвался от земли и устремился в небо к мерцающим звездам.

Первые известия об изменившейся обстановке донеслись до леса сразу же после того, как глубоко зарывшиеся в землю под кораблем корни сообщили об уменьшении давления на них. Тем не менее лесу все же понадобилось немало времени на то, чтобы окончательно прийти к выводу, что необходимо убрать урановую пыль, оставшуюся на поверхности

почвы, потому что испускаемые ею радиоактивные лучи слишком далеко распространялись вокруг, причиняя боль.

Произошедший вслед за этим несчастный случай имел очень простую причину. Радиоактивное вещество было извлечено лесом из определенных рудоносных пород; поэтому, чтобы избавиться от него, нужно было всего-навсего вернуть это вещество в ближайший ураноносный пласт, залегающий среди пород, поглощающих радиоактивность. Все это казалось лесу весьма простым и очевидным.

Через час после начала осуществления этого плана в небо взметнулось пламя ядерного взрыва. Это был чудовищный взрыв, его масштабы намного превосходили способность леса к пониманию природы этого явления. Но, хотя он и не услышал грохота, не увидел потрясающей силуэт посланника смерти, с него было достаточно и того, что он почувствовал. Невероятной силы ураган смел с лица планеты десятки квадратных километров растительности. Тепловая волна вместе с лавиной радиации вызвала пожары, для подавления которых потребовались длительные усилия. Ужас, который испытал лес, постепенно прошел, когда он начал вспоминать, что и это происшествие имело место когда-то в прошлом. Намного отчетливее, чем это воспоминание, перед лесом вставали перспективы дальнейших действий на основе произошедшего. Лес не собирался упускать предоставляющуюся ему возможность.

На заре следующего дня он перешел в наступление. Его жертвой стал старый соперник, который, если верить ненадежной памяти, когда-то захватил часть его территории.

Вдоль линии фронта, разделявшей позиции двух гигантов, прогремела серия небольших ядерных взрывов. Могучая стена деревьев, составлявших внешнюю линию обороны леса-противника, распалась под последовательно наносимыми с непреодолимой силой ударами. Враг, действуя в соответствии с правилами, бросил в бой резервы своих древесных соков. Но в то время, как он был полностью поглощен восстановлением сметенного барьера, прогремели новые взрывы, в результате чего основная часть его резервных древесных соков была уничтожена. С этого момента его поражение было предрежено, поскольку он не понимал, что с ним происходит. Атакующий лес направил в образовавшуюся после взрывов пустыню бесчисленную армию корней. Как только они наткнулись на очаг сопротивления, грохотал очередной ядерный взрыв. К вечеру завершающий взрыв колоссальной силы уничтожил деревья, образовывавшие мозговой центр противника, и битва закончилась.

У леса ушли месяцы на то, чтобы разрастись на захваченной у побежденного врага площади, уничтожить его умирающие корни, добить уцелевшие и теперь совершенно беззащитные деревья и в конечном счете бесповоротно овладеть новой территорией.

Завершив эту работу, он с неистовством фурии бросил свои силы против леса, находившегося на противоположном фланге. Вновь начал атаку, используя атомные молнии и пытаясь затопить нового противника огненным дождем, но неожиданно был остановлен равной по мощи энергией распадающихся атомов. Его знания просочились через барьер перепутавшихся корней, служивший границей между двумя лесами.

Оба колосса почти полностью уничтожили друг друга в схватке. Каждый из них превратился в искалеченное существо, вынужденное прибегнуть к утомительному процессу обычного медленного роста.

Шли годы, и понемногу воспоминания о событиях прошлого стирались в памяти леса. Впрочем, это почти не имело значения. В ту эпоху корабли необычно часто опускались на планету, и лес, даже вспомнив обо всем, все равно не мог бы пустить в ход ядерные взрывы в присутствии хотя бы одного корабля. Ведь единственно надежный способ изгнать пришельцев заключался в том, что они окружались тонкой пылью радиоактивных веществ. Каждый раз корабль поглощал ее и немедленно удалялся. И достигнутая таким образом победа всегда казалась очень легкой.



Жерар Клейн (род. в 1937 г.) — один из наиболее известных современных писателей-фантастов Франции. Его первый рассказ был опубликован в 1956 г. (Любопытно, что в таком же возрасте опубликовал свой первый рассказ и его любимый писатель — Рэй Брэдбери.) Через год появился роман «Звездный гамбит»; вскоре в издательстве «Деноэль» вышел сборник рассказов «Жемчужины времени». Эти произведения заставили и читателей, и издателей обратить внимание на автора, про которого уже нельзя было говорить, что он «подает надежды».

Помимо ряда рассказов и романов, Клейн опубликовал в 50 — 60-х годах в журнале «Фиксьон» серию очерков, посвященных творчеству таких известных писателей, как Брэдбери, Остарджон, Азимов, Стернберг и др.

На русский язык Клейн переводится с 1970 г., когда в сборнике издательства «Мир» была помещена «Развилка во времени», которую критики считают одной из наиболее зрелых его новелл раннего периода. Сейчас у нас напечатано около 10 рассказов Клейна (в сборниках «Звездный гамбит», «Трудная задача» и др.) и три романа — «Звездный гамбит», «Непокорное время», «Боги войны».

Для Клейна характерны богатство воображения, изящество стиля, умение насытить произведение реалистическими деталями. В его ранних рассказах ощущается сильное влияние романтизма Рэя Брэдбери. Антони Бушер, известный американский фантаст и редактор журнала, прочитав первый рассказ Клейна, заявил, что во Франции появился свой Брэдбери. Позднее Клейн все в большей степени стал приближаться к творческой манере Герберта Уэллса, которого любит не менее, чем Брэдбери.

Иногда сюжеты его рассказов основываются на интерпретации древних мифов (о Тезее, Одиссее и др.); в них он поднимается до философских обобщений. ...Впрочем, предоставим читателю судить самому.

Жерар КЛЕЙН

ЦИВИЛИЗАЦИЯ В 2190 ГОДУ

Они торопливо взломали дверь несколькими ударами ноги и вошли. Помещение оказалось большим и холодным, словно пещера; его стены были уставлены полками с книгами. Судя по всему, воздуху внутри здания было не менее ста лет. Бесчисленные поколения пауков соткали тысячи бесполезных тенет и ушли отсюда или погибли, но их паутина, сохранившаяся невредимой, сейчас оседала на волосах и лицах вошедших. Сотрудников Службы Поисков Минувшего. В помещении оказалось только одно окно, стекло было матовым и совершенно непрозрачным; когда они попытались открыть окно, рама развалилась, стекло упало и разлетелось вдребезги. Скользящий в комнату ветер поднял с пола клубы пыли, и люди поспешно отступили, чихая, кашляя и протирая глаза. Дневной свет ласково коснулся полок, и они увидели, как вспыхнули пронзительно яркие краски, разорвавшие окружающую темноту. Это были книги.

Ноги вошедших оставляли глубокие следы в пыли, словно в черном бесплотном снегу. Их пальцы осторожно касались книжных корешков, будто освобождая те от налета забвения. Их голоса пробудили давно погребенное зло. Впервые за сто лет за скрипели половицы. По помещению разнеслись странные звуки, напоминавшие топот, потрескивание, шорох легких прикосновений, стон дверей, пощелкивание замка, ленивые шаги — это были воскрешенные звуки человеческого присутствия.

Они заколебались. Дом застыл в ожидании. Они расслабились. Дом возродился к жизни. Дом снова был населен людьми.

Снаружи светились неуверенным лиловым светом отравленные холмы. Запертые в счетчиках радиации гномы время от времени запевали свою трескучую песенку. Земля вокруг дома спо-

койно и бесшумно горела темным холодным огнем. Когда-то, в миллионную долю секунды, этот дом превратился в черную обугленную глыбу — после чего ожидал в одиночестве целых столет. А внутри, благодаря книгам, царили безмятежное спокойствие и мир ушедшей в небытие цивилизации. На протяжении века лиловые огни пустыни бродили вокруг дома, пытаясь окончательно испепелить его. Целое столетие сверкающие тучи одна за другой поднимались с пустынных холмов и обрушивались на дом всей тяжестью радиоактивных дождей. Однако он стойко держался, оставаясь невредимым.

— Думаю, что мы наконец нашли то, что искали, — сказал Капитан. — Это библиотека. Последняя библиотека мертвой Земли.

Некоторые книги были переплетены в кожу. Они сверкали в лучах фонарей, дружески приветствовали людей, хотя позолоченные буквы на их корешках выцвели и побледнели настолько, что почти нельзя было разобрать. Другие книги были окрашены в яркие тона, поблекшие на корешках, но сохранившиеся удивительно свежими на обложках, там, где были прижаты одна к другой. Капитан наугад взял одну из них. Едва раскрыл том, как глаза его расширились от изумления.

— Бумажные книги, — сказал он. — Книги, целиком из бумаги. Наверняка это исключительно ценные издания. Может быть, теперь мы узнаем, кем были Шекспир и По, Сервантес и Цицерон, Гёте, Гомер, Андерсен и Пиранделло. Может быть, все произведения, сиявшие светом знания в прошлом, стоят на этих полках.

Техники молча слушали его. Некоторые почтительно сняли свои шлемы.

Кто-то протянул Капитану еще одну книгу.

— О, иллюстрированные издания, — сказал он. Его голос задрожал от радости. — После того, как все музеи Земли были сожжены, мы забыли, что такое живопись. И вот книги с десятками, сотнями картин! Все коллекции, когда-либо собранные в музеях. Книги с иллюстрациями! Разве можно было надеяться, что мы когда-нибудь найдем их!

Он долго рассматривал обложку книги, осторожно держа ее перед собой. Рисунок на обложке был потрясающе реалистичен. Краски контрастировали друг с другом столь сильно, словно они яростно сражались между собой.

— В этом и заключается мощь и немного варварская прелесть примитивного искусства, — сказал Капитан. — Боже, как нас изнежила цивилизация!

Он с трудом разобрал буквы старинного шрифта: «Приключения среди индейцев».

— Сколько величия, сколько гениальности уже в одном этом названии... Да, но пора приниматься за дело. Не забудьте, что с книгами надо обращаться исключительно осторожно.

— Но кто же автор этой книги? — спросил он сам себя. — Я никогда не слышал о ней. Конечно, мы так мало знаем о прошлом... Так мало предметов культуры уцелело после войны...

Он начал читать.

Обложки десятков книг полыхали кострами на складном столике, освещая комнату, заливая ее холодным огнем. На обложках бешено неслись лошади, закусив удила; трещали пулеметы, сея смерть вокруг, горели леса, взлетали в воздух и рушились на землю самолеты, падали навзничь люди с вытаращенными глазами, боролись, обливаясь потом, гиганты с искривленными немymi воплем ртами, направо и налево сыпались поцелуи, бросались в атаку дикие быки, тонули корабли, ракеты стремились к изумрудным планетам, пожары, крушения, катастрофы, войны происходили в великом молчании мертвых равнин на старых миниатюрных сценах обложек.

Охваченная ужасом женщина выскакивала из машины и бросалась к дверям, в то время как мужчина с жестким взглядом подкарауливал ее внутри, держа в правой руке револьвер и стиснув левую руку в кулак, и она исчезала во мраке, испустив короткий последний вопль, и дверь поддавалась под яростным напором, и кто-то стучал как раз в этот момент и говорил, входя: «Берегитесь, это убийца!» Слышался звон цепей, и из стены появлялось привидение, и герой, отступая, оказывался прижатым к каменной глыбе, поворачивающейся вокруг своей оси, и за его спиной открывалась бездонная пропасть, где копошились гигантские отвратительные насекомые. И все это — без единого движения. Достаточно было сидеть и смотреть на обложки. Это был поразительный вихрь жизни.

Они работали весь день. Увлажняли страницы, чтобы те не крошились. Возились со стопками книг. Считали, классифицировали, копировали, тщательно упаковывали книги в герметичные ящики, грузили их на вертолеты.

Уже стемнело, и пустынные холмы засверкали своим собственным звездным светом, когда они закончили работу и приготовились покинуть дом.

— У нас все, — сказал помощник Капитану. — Мы все пронуме-

ровали, зарегистрировали, упаковали.

В этот момент Капитан перевернул последнюю страницу своей книги. Некоторое время он продолжал сидеть неподвижно, уставив невидящий взгляд перед собой.

— Какие потрясающие мысли, — наконец сказал он. — Эти книги могут соперничать с величайшими творениями XXI века. Они превосходят все, что было написано лучшими нашими писателями. — Он мечтательно задумался на несколько секунд. — Что же были за люди! Мы ничему не смогли бы научить их. Скорее наоборот.

— Может быть, вам будет интересно узнать, что мы нашли здесь, — сказал помощник.

Капитан кивнул.

— Так вот, мы не нашли ни Шекспира, ни Данте, ни Сервантеса, — сказал помощник. Он выглядел подавленным и разочарованным. — Ни Гюго, ни Гёте, ни Гомера...

— У нас уже есть Гомер, — оборвал его Капитан холодным тоном. — «Илиада» и «Одиссея». Они не слишком хорошо написаны. Разумеется, эти произведения позволяют нам определить уровень и других писателей, имена которых мы узнали.

— Гомер? Я не видел...

— В иллюстрированных изданиях, — сказал Капитан. — Иллюстрации просто прекрасны. Гораздо лучше, чем текст.

— Но это же не оригинальный текст, — сказал помощник неуверенно. — Это перевод. Может быть, плохой перевод.

— С чего бы ему быть плохим? Вы можете объяснить мне, почему они сделали плохой перевод? Нет, просто Гомер не был великим поэтом. К счастью, иллюстрации действительно великолепны.

— Может быть, — сказал помощник. — Здесь оказалось много книг, похожих на ту, что вы читали. Они назывались: «Начиненный свинцом», «В гробу ногами не дрыгают» и еще двести тридцать три похожих названия. Они составляли почти всю библиотеку.

— Как это оригинально! — сказал Капитан. Он горделиво улыбался. — Наше открытие войдет в историю.

— Ни Шекспира, ни Данте, — сказал помощник.

— А издания в переплетах?

— «История бокса», книга о собаках, книга о телефоне и еще одна: «Психология паука» — с графиками и статистикой.

— Графики и статистика! Какие гении! Замечательно! Потрясающее открытие! Перед нашим взором возрождается целая цивилизация. В конце концов ведь может быть, что Шекспир, Данте и Гёте были всего лишь второстепенными писателями. Может быть, они были недостойны того, чтобы их печатали на настоящей бумаге. А все эти книги — на бумаге, позвольте напомнить вам. Следовательно, это отборные произведения. Прекрасно подобранные издания. Я хорошо представляю себе пожилого интеллигентного человека, собравшего здесь величайшие достижения человеческой мысли в то время, как окружавший его мир стремился к гибели. Глядя в окно в ожидании конца, он увидел, как расцветают огненные цветы... Так что мы получили главное. Теперь у нас есть самое важное — мы обладаем величайшими произведениями прошлого. Можно только восхищаться той предусмотрительностью, с которой прошлое собрало здесь важнейшие достижения своего гения.

— Ни у кого не было времени, чтобы сделать выбор, — сказал помощник. — Смерть поразила весь мир внезапно. Война была мгновенной.

— А я вам говорю, что библиотека была подобрана специально! Это просто идеально соответствует тому, что мы ждали от прошлого. Это действительно великолепно.

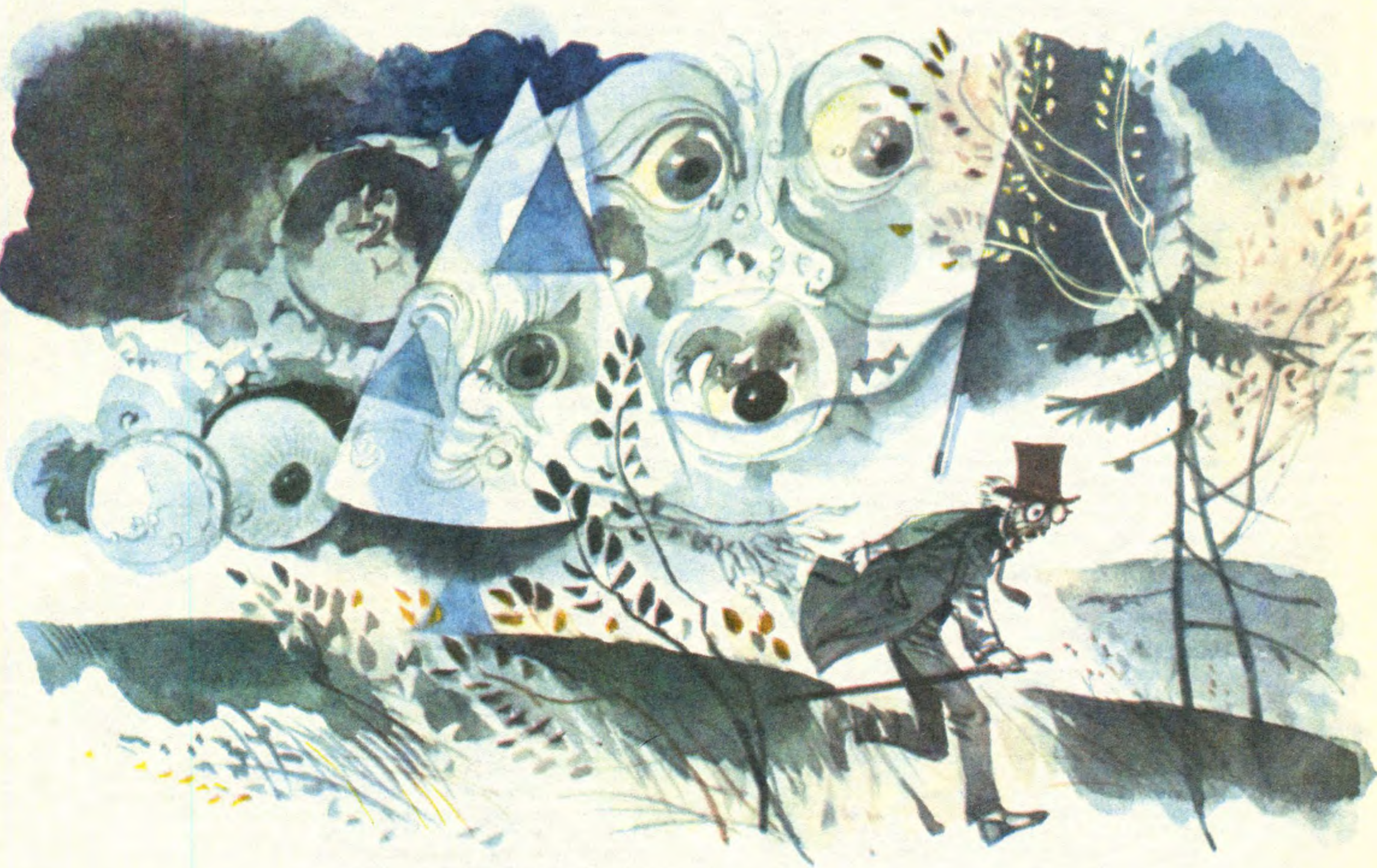
— Не знаю, — сказал помощник. Он еще раз пробежался взглядом по опустевшим полкам. На них ничего не было. Абсолютно ничего.

* * *

— Вы отдаете себе отчет в случившемся? — спросил Капитан. — Вы осознаете важность наследия, оставленного нам XX столетием? Достойны ли мы его? Исчезнувшая целиком цивилизация, подвиги древних, воспоминания о прошлом... Теперь мы знаем, что представлял собой XX век.

Его голос зазвенел и едва не оборвался. В уголках глаз заблестели слезы, настолько взволновала Капитана мысль об обнаруженных культурных ценностях, настоящих сокровищах цивилизации прошлого.

Они вышли из дома и поднялись в машины. Капитан бережно держал на коленях драгоценную книгу. Они пролетели над мертвой черной равниной, сопровождаемые непрерывным треском детекторов. Горячее дыхание реактивных двигателей сначала пошатнуло, затем обрушило обожженные стены библиотеки. Мертвый дом рухнул и растворился в бескрайней лиловой равнине, сверкающей — и навсегда проклятой.



Жан Рэй (1887 — 1964) — известный бельгийский фантаст, опубликовавший несколько десятков новелл и около сотни коротких романов и повестей («Круги ужаса», «Великий ноктюрн», «Книга фантомов», «Мальпертьюи» и др.); большую известность завоевала многотомная серия о похождениях детектива Гарри Диксона. Его произведения переведены на многие языки, включая японский.

В своем творчестве Жан Рэй во многом отразил собственный жизненный опыт — опыт моряка, искателя сокровищ, авантюриста, «последнего пирата», как называли его друзья. С начала 30-х годов, уже в зрелом возрасте, он заделался журналистом; возглавил журнал «Браво», и постепенно литературное ремесло стало его основным занятием. В своих скитаниях от Карибского моря до побережья Австралии Жан Рэй не однажды сталкивался с неведомым, таинственным и загадочным; это и заняло главное место в его сочинениях, представляющих необычный сплав приключений и фантастики. Обыденность, заурядность нашего мира удивительно искусно сочетается у Жана Рэя с фантазмагоричностью параллельных миров, как бы смутно прорисовывающихся на заднем плане, населенных сверхъестественными существами, кровожадными божествами древних культов, мрачными гениями зла. Эти представители демонических миров роковым образом оказываются на пути героев Жана Рэя — студентов, бродяг, торговцев, мелких служащих или добропорядочных буржуа. Они неосжи-

данно сталкиваются с необъяснимым ужасом, бросающимся на них, словно хищный зверь из засады. После этого обстановка резко меняется: повседневные явления, привычные предметы — книги, трубки, лестницы, зеркала — становятся зыбкими, ненадежными, опасными. Тем не менее герои Жана Рэя вступают в схватку с ужасом, нередко не имея никаких шансов на успех, но почти всегда побеждают, ибо люди должны побеждать страх, иначе конец надеждам, конец человечеству, конец всему.

Новелла ужасов Жана Рэя — прямая наследница готического романа эпохи расцвета английского романтизма. Его творчество перекликается с творчеством таких мистиков и символистов, как Г. Лавкрафт и Э. По, однако оно лишено космически-высокопарного красноречия первого и туманной поэзии второго. Кроме того, если у Эдгара По обстановка тайны и страха возникает вокруг героя с искаженным, болезненным восприятием, так что нельзя сказать с уверенностью, реально ли все происходящее, или оно является продуктом воспаленного воображения, то у Жана Рэя действующим лицом является обычный человек со здоровой психикой, попадающий в обстановку иррационального кошмара.

Любое произведение Жана Рэя — образец той странной литературы, читать которую, как сказал друг писателя Анри Верн, значит бросаться очертя голову в опасное приключение, полное тайн и жути, и никто не может быть уверен заранее, что ему удастся вернуться назад.

СТРАННЫЕ ОПЫТЫ ДОКТОРА ПАУКЕНШЛАГЕРА

Это была «ве», латинская буква «V».

Два ряда пурпурных букв по сторонам дороги сходились на горизонте, вырисовывая на сумеречном небе эту гигантскую букву.

Несколько бледных звездочек прокололи небосвод в самой вершине острого угла.

Именно в этот момент меня охватило своеобразное чувство дурноты, ничем не оправданный страх, заставивший нажать на акселератор автомобиля.

Буква «V» продолжала свое величественное заглавное шествие.

Кто скажет мне, почему я, находясь в полном одиночестве, на бесконечной дороге среди болот и пустошей, поросших утесниками и папоротниками, почему я вдруг начал вспоминать слова, начинающиеся на «ве», и произносить их во весь голос?

— Вагранка... Воронка... Валет... Вампир...

— Вот именно! — пронзительно закричал кто-то рядом со мной.

Я затормозил так резко, что чуть не перевернулся. На тенистой обочине дороги находилось странное создание: мне сразу бросился в глаза длинный сюртук, над которым возвышался цилиндр неизвестной модели; лицо почти полностью закрывали огромные темные очки.

— Это именно то слово, которое я пытался вспомнить. Не думаете ли вы, что...

Только теперь я разглядел желтое морщинистое лицо и пару глаз, в которых светился недюжинный ум.

— Извините, — продолжал чужак. — Я профессор Паукеншлагер. Следовательно, вы согласны со мной: это...

Внезапно профессор отскочил назад на несколько шагов, и его небольшую физиономию, похожую на зимнее яблоко, исказила комическая гримаса крайнего удивления и гнева.

— Или вы действительно ничего не знаете о моей работе, — завопил он, — или вы шпионите за мной, и тогда вы просто каналья!

— Добрый вечер, господин профессор, — сказал я. — Вы явно свихнулись. Итак, добрый вечер и прощайте!

Я протянул руку к стартеру.

— Нет, вы просто так не уедете!

Голос профессора прозвучал резко и властно. Одновременно я увидел — со вполне понятным испугом — направленный мне прямо в грудь большой автоматический пистолет.

— Я стреляю достаточно метко, — с издевкой заявил странный тип. — При первом же движении, которое мне не понравится, я убью вас, господин посланец доктора Тоттони.

— Доктора Тоттони? — воскликнул я с искренним удивлением. — Но я не знаю такого.

— Ладно, ладно... Тогда объясните, что вы делаете здесь, на этой пустынной дороге, по которой давно никто не ездит, и почему вы прокричали такие мерзкие, хотя и правильные слова?

Я попытался объяснить ему, что просто сбился с дороги.

— Возможно, — ответил профессор, — но у меня нет ни времени, ни желания проверять правдивость ваших слов. Что касается меня, то думаю, что я не был так уж не прав, когда заявил об агенте презренного Тоттони. Кроме того, я совсем не возражаю, чтобы кто-то из его сторонников присутствовал при моем триумфе.

— Господин профессор, — робко попытался я перебить его.

— Замолчите! Ваш автомобиль позволит мне наверстать упущенное время. Вперед! Съезжайте на эту проселочную дорогу слева. По ней вполне можно проехать... Но помните: при малейшем подозрительном движении я стреляю!

Мы остановились на опушке небольшого леса из высоких черных елей.

— Это здесь! — заявил профессор. — Вы помогаете мне собрать небольшой прибор. Потом, если захотите, можно будет отдохнуть. Но прежде всего дайте слово, что не попытаетесь удрать!

— Зачем вам слово канальи?! — ухмыльнулся я.

На мне остановились зеленые огни сверкающих глаз.

— Я внимательно наблюдал за вами, пока мы ехали сюда, — медленно сказал профессор, — и теперь убежден, что Тоттони не посылал вас. Думаю также, что если сейчас отпустить вас, то вы обрадуетесь гораздо меньше, чем можно было бы предположить.

Это был не человек, а дьявол; он просто читал мои мысли.

— И подозреваю, — продолжал профессор, — что научный аспект приключения, которое позволю пережить вместе со мной, окажется для вас пустым звуком, потому что вы будете воспринимать все происходящее как журналист, то есть очень поверхностно...

— Откуда вы знаете, что я журналист?!

— Не задавайте дурацкие вопросы! Вы же сказали мне, пытаетесь объяснить свое присутствие на этой дороге, что направлялись на открытие какого-то памятника на побережье.

— Да, это так!

— И вы направляетесь туда за двадцать четыре часа до начала столь незначительного события? Кто, кроме журналиста, способен на подобную глупость?

Его доводы меня не убедили. Я подозревал, что ученый с горящим взглядом действительно мог читать во мне столь же легко, как в открытой книге.

— Тем не менее, — продолжал он, — за те несколько лет, что провели в тропиках, вы приобрели вкус к приключениям и опасностям.

— Но...

— Никаких «но»! Мушинные точки следов от шприца для подкожных инъекций прекрасно видны на ваших запястьях! А теперь настроим мой прибор и подождем, что произойдет после этого. Имейте в виду, что я в долгу за мое первоначальное пренебрежительное отношение к вам.

— Могу ли я узнать...

— Куда собираюсь захватить вас с собой?

— Вы меня... захватите с собой?

— Хорошо, скажу: я захвачу вас в мир четвертого измерения!

— Мой дорогой профессор, — сказал я, когда мы уселись возле странного прибора, состоявшего из двух небольших индукционных катушек — по крайней мере, мне показалось, что это были индукционные катушки, — и торчавшей над ними антенны из блестящего металла, — мой дорогой профессор, я хотел бы записать кое-что.

— Это ваша работа; даже если я совсем свихнулся, как думаете, все равно наберется достаточно материала для статьи, и она будет отнюдь не хуже того, что вы собирались нацарапать об открытии памятника...

На этот раз стало совершенно ясно, что мои мысли были прочитаны, и прочитаны идеально точно; какое-то чувство полнейшей беспомощности и отчаяния охватило меня.

Наступила ночь, черная, как чернила. Нас освещали фары стоявшего поблизости моего автомобиля. Профессор долго говорил о своих исследованиях, однако запретил стенографировать. Поэтому пришлось торопливо набрасывать в блокноте отдельные слова и обрывки фраз:

«Четвертое измерение... Эйнштейн, точка совмещения... промежуточный мир... уравнение восемнадцатой степени... бесконечное множество чисел... следовательно, вибраторы с неограниченной частотой... поразительная формула...»

В общих чертах я резюмировал сказанное профессором следующим образом:

«Существует рядом мир, невидимый и недостижимый для нас, ибо находится в иной плоскости существования. Тем не менее он способен странным, преступным образом, согласно профессору Паукеншлагеру, сочетаться с нашим миром. Поэтому на Земле есть точки, в которых барьер между соседними мирами не столь непроницаем, как обычно».

Небольшой песчаный бугорок, на котором мы расположились, по-видимому, относился к числу таких точек, имеющих странную привилегию.

Прибор профессора предназначался для того, чтобы создать особые вибрации, способные, можно сказать, буквально проломить дверь в таинственный мир.

Но каким образом? Он не сказал об этом ничего; говорит только об электронах и интегралах.

Ночь продолжала сгущаться; резкий ветер трепал ветви деревьев; профессор изредка поглядывал на звезду, серебряным гвоздиком торчавшую на темной лазури над вершиной огромной ели.

Полночь... час ночи... два часа... Начинает ощущаться усталость. Паукеншлагер протягивает мне фляжку, наполненную великолепной бодрящей жидкостью; она прогоняет сон и даже вы-

зывает чувство тихой радости.

Три часа... Ветер стих. Вокруг абсолютная тишина. Я хлебнул немного из фляжки, и у меня прекрасное настроение. Профессор покрывает страницу за страницей в своей записной книжке сложнейшими расчетами.

Серые тона затопили окрестность. Карандаш профессора продолжает бешено метаться по бумаге. Неожиданно он откладывает блокнот и рывком сдвигает свой прибор в сторону, бормоча:

— С точностью до метра...

Две ночные птицы почти коснулись наших голов во время своего бархатного полета. На болоте, над которым серел рассвет, прокричала выпь. Страшно заверещал какой-то зверек, очевидно, схваченный кровожадной лаской.

Профессор прекратил расчеты и прислушался к жалобному эху совершившегося во мраке небольшого преступления. Потом как-то странно посмотрел на меня.

Внезапно в тишине возник отдаленный звук, очень тихий, очень мелодичный. Мне показалось, что он слетает с антенны.

Паукеншлагер тут же бросил записную книжку и уставился на звезду над вершиной ели. Она немного опустилась к горизонту, и теперь я видел ее поблекший огонек сквозь густые ветви.

— Молодой человек! — закричал внезапно профессор, и его лицо страшно побледнело, искаженное невероятным ужасом. — Бегите прочь, еще есть время... Бегите к дороге... Я не имею права...

Теперь антенна завибрировала на высокой длинной ноте.

— Поздно! — завопил он.

И в этот момент рядом с нами появился бродяга.

Он неожиданно вышел из-за деревьев, тощий, грязный и жалкий; недоверчиво остановился, подозрительно присматриваясь к нам.

— Бегите прочь! — закричал ему ученый.

В мутном взгляде бродяги вспыхнул мелькнул гнев.

— Бегите сами, если хотите, — проворчал он. — Я здесь у себя дома и...

Окончание его фразы пропало в неожиданно раздавшемся потрясающе оглушительном ударе гонга.

На верхушке антенны вспыхнул длинный язык ослепительного голубого огня, похожего на римскую свечу фейерверка.

— Теперь же, скорее сюда! — заорал профессор, протянув руки к бродяге.

Однако тот отшатнулся, сделал несколько шагов вбок, как вдруг произошло нечто ужасное: у него исчезло лицо!

Я хочу сказать, что на том месте, где долю секунды назад мы могли видеть его глаза, щеки, рот, не было ничего, кроме четкого гладкого красного среза, мгновенно покрывшегося бурлящей кровью... словно чудовищный невидимый тесак обрушился на лицо несчастного.

— Он высунулся за защитную зону прибора, — прорыдал профессор. — Я догадывался об этом... Это ужасно, это...

То, что вы прочитали, — точная копия записей в блокноте Денвера, репортера «Большой турбины», пропавшего несколько месяцев назад при обстоятельствах, оставшихся загадочными. Его автомобиль обнаружили брошенным поблизости от дороги, на опушке небольшого елового перелеска.

В нескольких шагах от машины, на пятчке в десяток квадратных метров, были видны следы отчаянной схватки; здесь же валялся втоптаный в песок блокнот.

Через пару дней после этого зловещего открытия живший поблизости крестьянин, направлявшийся на свое поле, расположенное рядом с жутким местом, подобрал комок бумаги — две смятые страницы из того же блокнота, покрытые скачущим почерком и — странная деталь — сильно выпачканные в крови.

Увы, записи, расшифрованные с большим трудом, ничем не помогли при разгадке тайны случившегося.

«Мы находимся, — писал Денвер, — все на том же песчаном бугорке, но на окружающий нас пейзаж накладывается едва различимый, словно прозрачный мир. Еловый лес виднеется сквозь почти идеально прозрачный конус, заполненный чем-то вроде сильно бурлящего дыма. С десятков больших сфер, похожих на странные пузыри, подпрыгивают над болотом; они заполнены тем же клокочущим дымом. Я отдаю себе отчет в том, что только дым и позволяет разглядеть конус и шары».

Далее почерк становится неровным, словно обезумевшим, и почти неразборчивым.

«Это не дым у них внутри, это глаза, руки, когти, какие-то другие кошмарные органы... Тело бродяги было проглочено конусом. Паукеншлагер просит у меня прощения...

Прибор горит...

Грохот... Белое пламя... Кто-то схватил профессора, и он исчез... На мое лицо хлынул кровавый ливень...

В небе надо мной появились жуткие глаза, пристально уставив-

шиеся на меня... Рука... Боже!..»

Денвер так и не появился, и никто никогда его не видел.

Расследованием было установлено, что профессор, немец по происхождению, носивший фамилию Паукеншлагер, проживал в Лейде.

Он пропал из своего дома за несколько дней до странного происшествия.

Обыск у него дома не обнаружил ничего существенного, если не считать того, что ученый перед отъездом старательно и методично уничтожил приборы и сжег все бумаги.

Хорошо известного в районе бродягу по имени Рикки Камперс тоже так и не удалось найти.

Удивительные факты были сообщены нью-йоркским журналом «Юсай ик Ревью»: именно в день загадочного исчезновения профессора и журналиста, точно в тот же час знаменитый американский медиум Марлоу погрузился в необычный транс. Он бросился к черной доске и с поразительной быстротой нарисовал на ней кошмарные фигуры, чередующиеся со сферическими и коническими телами, преследовавшими в порыве бешеной ярости человеческое существо. Лицо этого человека, без всякого сомнения, было лицом Денвера.

Через два дня медиум снова впал в состояние транса. На этот раз он нарисовал лицо Денвера, искаженное гримасой сверхъестественного ужаса и нечеловеческого страдания. На полях рисунка написал следующее:

«Я еще жив... Это гораздо страшнее... Ужасно... но они подстерегают вас!»

И еще: «Берегитесь!.. На помощь!..»

На следующий день Марлоу опять написал: «Помогите!..» И это было все.

По мнению лучших графологов, почерк на этих записках аналогичен почерку Денвера.

Спириты утверждают, что журналист не погиб, а находится в иной плоскости существования, недоступной для нас.

Вернется ли когда-нибудь Денвер в наш мир, чтобы подтвердить справедливость этих предположений и поведать нам продолжение своего жуткого приключения?

Перевод и комментарий
И.В. НАЙДЕНКОВА

ГАЗОСВАРКА... БЕЗ АЦЕТИЛЕНА? ПОЧЕМУ БЫ И НЕТ!

Фирма «ЭЛГА» серийно выпускает универсальные газосварочные аппараты, которым не требуются ацетилен и кислород. Все, что им нужно — это вода, немного бензина и обыкновенная однофазная сеть напряжением 220 В. В час вырабатывается до 1000 л кислородно-водородно-бензиновой смеси с температурой сгорания 2700°C! Пламени горелки поддаются не только свинец и алюминий, но латунь, медь и даже сталь. С таким аппаратом вы сможете производить закалку, отпуск и отжиг стальных деталей, варить и резать сталь толщиной до 6 мм, паять твердыми и мягкими припоями. А в выходной — играючи завершить свою продовольственную программу-минимум: опалить тушу поросенка! Аппарат размерами 600x250x500 мм весит 80 кг — он вдвое легче комплекта баллонов с ацетиленом и кислородом. Одной заправки водой хватает на 4 часа непрерывной работы. Резка и сварка по рецептам фирмы «ЭЛГА»! Адрес: 141008, Московская область, г.Мытищи, а/я 99. Телефон (095) 581-83-97. Факс (095) 581-52-03.

Дадут фальшивку — берите!

Прочитал в 9-м номере статью «Желанна, труднодоступна, порой фальшива» и вспомнил случай, который произошел со мной.

Много лет собирал коллекцию марок. Сейчас, когда с деньгами стало туго, решил кое-что продать. Причем чтобы защититься от инфляции — за валюту.

На черном рынке нашлись желающие, предложившие доллары. Так как много лет имел дело с марками, то глаз у меня наметан. Словом, десятидолларовая купюра показалась подозрительной. Как быть? Изобразил сомнение, мол, боюсь продешевить и ретировался.

Но стало интересно, и в следующее воскресенье вновь пошел на рынок. Однако этих ребят больше не видел. Так вот возникает вопрос: что делать в подобной ситуации?

Андрей Горохов (г. Мурманск)

Мы обратились в МВД и получили такое объяснение. Если банкнота показалась подозрительной, ни в коем случае не отказывайтесь от нее и не возвращайте назад. Осматривая купюру, не повреждайте ее. Это затруднит экспертизу, а также установление возможных следов преступника.

Далее. Постарайтесь как следует запомнить лицо того, кто вам сбывает валюту, а также его окружение. Попробуйте под любым предлогом выиграть время и задержать сбытчика. Сделать это непросто. Ведь ваш маневр не должен вызывать у него ни малейшего подозрения. Но если все же сумеете, то попробуйте привлечь внимание находящихся неподалеку граждан, а если повезет, и работников милиции, разумеется, так, чтобы не спугнуть преступника.

И последнее. Не пытайтесь сбыть такую банкноту другим людям либо сдать ее в банк. Конечно, получить фальшивку очень неприятно, но не усугубляйте ошибку. Сообщите о случившемся компетентным органам.

Честно говоря, советы рассчитаны на смелых людей. Тут можно быстрее самому «схлопотать», чем преступника поймать. Все же лучше, если бы государство не заставляло нас их ловить, а обменивало нам фальшивые деньги, раз уж мы попались на удочку.

РЕАЛИЗУЕТ

провода: неизолированные А, АС, установочные АПВ, АППВ, ПВ, телефонные ТРП, ТРВ, эмальпровод ПЭТВ, ПЭТ155;

кабели: силовые, контрольные АКПсВГ, КВВГ, КГ, ТПП и другие;

ПРИБРЕТЕТ эмальпровод, неизолированные провода, силовые и телефонные кабели;

ЗАКЛЮЧИТ договоры на реализацию кабельной продукции —

АО «КАБЕЛИ и ПРОВОДА»

Тел./факс (095) 170-98-74.
Автоответчик (095) 360-09-34.

По волнам, по холмам...

Дача с четырьмя спальными местами, камбузом, раздвижным столом, шкафом для одежды и прочим развивает скорость на шоссе до 120 км/ч, а на воде глиссирует со скоростью 50 км/ч!

Мы уже писали о ней (№ 12 за 1983, № 2 за 1986 и № 11 за 1988 годы). Это автомобиль-катер конструктора Дмитрия Кудрячкова.

Напомним: его амфибия отличается от существующих моделей тем, что вся ходовая часть (подвески, колеса, тормозные диски, колодки, амортизаторы) при движении по воде приподнимается над ней, а потому не подвергается коррозии, не обрастает водорослями — короче, остается работоспособной после выхода на берег. Вообще «Тритон» может быть и просто катером (скажем, для буксировки воднолыжника) — подвески с колесами легко «отстегиваются». В этом варианте грузоподъемность «Тритона» повышается примерно на 170 кг.

Впрочем, небольшие водные преграды амфибия преодолевает с ходу, не поднимая колес. Правда, она при этом находится в «плавающем» режиме, и ее скорость мала — просто двигатель переключается с колес на водомет.

Вообще, чтобы уменьшить сопротивление воды, под автомобилями-амфибиями иногда устанавливают поплавок-понтон, иногда частично поднимают колесные шины или ограждают их щитками. Но для глиссирования все это не подходит — колеса необходимо поднимать не менее чем на 0,6 м от обычного положения. У «Тритонов» так и сделано — далее речь пойдет о новой модели — «Тритоне-2».

У нее нет крыльев, уменьшена колея — колеса вписываются в габариты корпуса. На воде они убираются в специальные ниши, что снижает аэродинамическое сопротивление, довольно значительное при скорости 45 — 50 км/ч. Подъем и возврат колес производится гидроприводом.

Так как задние колеса убираются в ниши корпуса, ширина рабочей (глиссирующей) поверхности днища сузилась. По всем канонам это должно было ухудшить гидродинамическое качество амфибии. Однако автор «Тритона-2» использовал открытие известного американского ученого Е. Клемента, обнаружившего, что при определенных условиях сужение корпуса в кормовой части не ухудшает способности глиссирования. Поэтому днище амфибии снабжено широкой гидрорыжей и продольными реданами.

Главная же особенность новой амфибии — отсутствие в ее трансмиссии редуктора и цепей в приводе на колеса. В результате сократилось число заводских узлов и деталей, упростилось техобслуживание, уменьшилась шумность, наконец, модель стала попросту дешевле!

Все это — следствие необычной компоновки: двигатель с приводом на передние колеса расположен сзади. Наоборот, коробка передач с дифференциалом перенесена в носовую часть корпуса, где и соединяется с двигателем обычным карданным валом, а с передними колесами — раздвижными полуосями (скользящее шлицевое соединение с ходом до 180 мм), снабженными карданными шарнирами и чехлами гидрозащиты.

Именно такая переднеприводная схема позволяет легко глиссировать на воде и надежно передвигаться по наземной трассе.



Однажды...

Трудное — отдых от сложного

Знаменитый французский лингвист Жан Франсуа Шампольон



Всякая всячина

Знаете ли вы, что...

...знаменитый советский паразитолог, академик Е.Н. Павловский (1884 — 1965) в 1940 году выпустил в свет на правах рукописи книгу с удивительным названием: «Паразитологические мотивы в художественной литературе и в народной мудрости»?

...советский летчик Э. Пусэп, пилотировавший четырехмоторный бомбардировщик Пе-8, на котором В.М. Молотов прилетел в Англию в 1942 году, с удивлением убедился: оказывается, с высоты нескольких тысяч метров вся Англия просматривается целиком, с восточного до западного побережья?!



польон (1790 — 1832), приступив к расшифровке древнеегипетских иероглифов на базальтовой плите, найденной в 1799 году наполеоновскими солдатами близ г. Розетта, имел за плечами большой опыт работы с рукописями на санскритском, арабском, персидском, коптском и древнегреческом языках. Однако разгадка иероглифического текста Розеттского камня оказалась крепким орешком...

Как-то раз ученый попросил своего брата прислать ему грамматику китайского языка.

— Зачем она тебе? — поинтересовался тот.

— Чтобы хоть немножко отвлечься от этой головоломной работы с иероглифами, — ответил Шампольон.

Убедительное доказательство

Когда знаменитый французский химик Жозеф Луи Гей-Люссак (1778 — 1850) установил формулу воды (H_2O), он пустился по лаборатории в пляс, отбивая такт сабо — баш-

маками, выдолбленными из дерева; другую обувь быстро проедали реактивы, проливаемые на пол лаборатории. Но его коллеги не признали этого открытия. Спустя несколько лет ученый опять плясал в сабо: повторные опыты, проведенные совместно с немецким химиком Юстусом Либихом, подтвердили результаты. Тем не менее консервативные коллеги снова усомни-



лись в открытии.

— Что им еще надо? — возмутился Гей-Люссак.

Видно, чтобы убедить, отплясать у них на головах?..

— И вот в этих самых сабо, — добавил Либих.

...в конце мая 1703 года Петр I назначил награду в 500 золотых первому иностранному судну, которое войдет в Неву в созданный им новый портовый город Петербург? Эту премию в конце ноября 1703 года получил голландский купец Wybес, доставивший в город груз вина и соли.

...в Англии наезд на собак наказывается строже, чем наезд на человека? Считается, что животное беззащитнее перед автотранспортом, так как не может знать правил уличного движения. А уж если пешеход рискнул нарушить их, то это его личное дело.

...в Гангутском морском сражении 1714 года потери русской пехоты в 12 раз (!) превышали потери моряков (432 против 36)? Победу России принес, таким образом, не столько флот, сколько морская пехота, которую Петр I создал в 1713 году и которую шведы позднее стали называть «армейским флотом».



Досье эрудита

Долгота мира

Трудно себе представить, сколько энергии и времени потратили ученые и государственные деятели на то, чтобы договориться, какой меридиан считать нулевым. Положение усугублялось тем, что с научной точки зрения все меридианы, если так можно выразиться, равноправны, и вся проблема сводилась к выбору наиболее выгодного из них с точки зрения практического удобства. А определение этого удобства допускало весьма широкие толкования.

Так, Испания в XV веке считала для себя удобным меридиан, проходящий через острова Зеленого Мыса, западнее которого будто бы нет ничего, кроме беспредельного океана; а в XVI веке — меридиан, что через город Толедо. Франция в XVII веке настаивала в качестве нулевого принять меридиан, выпадающий на западный берег острова Ферро, самого западного из Канарских островов;

Бывает же такое!

Юбилей и... слухи

200 лет назад для Московского университета было возведено специальное здание на углу улиц Б. Никитской и Моховой, 160 лет назад — новое здание напротив, а 40 лет назад — высотное здание на Ленинских горах. Так вот, с последней стройкой связано немало слухов. В том числе и зловещий: мол, поскольку за нее перед И.В. Сталиным отвечал Л.П. Берия, а перед тем — генерал А.Н. Комаровский, отличившийся в 30-х годах на строительстве каналов, главный 240-метровый (вместе со шпилем) корпус сооружали исключительно заключенные, костями которых вымощены чуть ли не все 32 этажа. Это далеко не так. Как вспоминают руководители подразделений строительства МГУ М.Ю. Эпштейн, В.Х. Вселюбский и А.Я. Качна, из 30 тыс. работавших там человек эзков было до 2 тыс., причем отнюдь не «политических» или закоренелых уголовников. Более того, эзки сами рвались на стройку — если выполнять норму, то год засчитывался за три. Жили они сначала в поселке Раменки, потом — прямо на самом объекте. «Отсекли 18-й этаж, устроили там спальные места, столовую и все необходимое. И так они по мере сдачи, с этажа на этаж перебирались».

Но другие слухи, уже скорее трагикомические, подтвердились. Например, действительно один из эзков смастерил себе из фанеры парашют, привязался к

Т. СОКОЛОВА

а в XVIII веке — меридиан, пересекающий собор Нотр-Дам в Париже. К этим мнениям об удобстве позднее добавились новые. В 1871 — 1884 годах на международных географических конгрессах широко обсуждалось предложение шотландского астронома П. Смита — провести нулевой меридиан через пирамиду Хеопса в Египте. Астрономы Болоньи отдавали предпочтение иерусалимскому меридиану, а швейцарец до Бомон — тому, что проходит через Берингов пролив.

Впрочем, эти мнения были быстро отвергнуты, поскольку специалисты согласились в том, что нулевой меридиан должен быть задан авторитетной обсерваторией и что вопрос о практическом удобстве сводится, в сущности, к выбору одной из дюжины знаменитых обсерваторий. В конечном итоге Вашингтонской конференции 1884 года предстояло сделать выбор между четырьмя наиболее известными: Берлинской, Вашингтонской, Парижской и Гринвичской. И здесь решающую роль сыграл служащий канадских железных дорог С. Флеминг. Он распространил на конференции справку, из



которой явствовало: гринвичским нулевым меридианом пользовались капитаны торговых судов, которые в те годы перевозили 72% мирового тоннажа, тогда как на долю всех остальных меридианов, вместе взятых, оставалось лишь 28%! Эта справка решила дело: 13 октября 1884 года большинством 22 голоса при одном против и двух воздержавшихся за «долготу мира» была принята линия, проходящая через меридианный круг Гринвичской обсерватории.

Г. КОТЛОВ, инженер

нему и сиганул с 24-го этажа — так и ушел... Или почему впоследствии, после открытия МГУ, никого из строителей не отметили? Оказывается, когда Н.С. Хрущеву подали бумаги о награждении, он, потрясая сметой расходов, воскликнул: «На эти деньги было бы столько пятиэтажек!» — и разорвал их. Кстати, сам он никогда МГУ не посещал — ни во время строительства, ни после. Видимо, испытывал к этому зданию устойчивую неприязнь.

220 лет назад Крым перешел под покровительство России, 210 лет назад — присоединен к ней, а в феврале следующего года исполнится 40 лет, как его передали Украинской ССР. Злые языки недаром называют Н.С. Хрущева непревзойденным полководцем — еще бы, росчерком пера он перевел уникальную территорию площадью 27 тыс. кв. км (вместе с населением) из состава одной республики в другую. Что же побудило его на этот поступок? Неужели любовь к неньке-Украине? Ведь что ни говорите, а с ней связана его молодость, ей он отдал около 40 лет партийно-хозяйственной жизни; вот и захотел преподнести ей подарок к своему 60-летию... А может, все-таки государственные соображения, постичь глубину которых вне нашего разума? Некоторое прояснение в сию загадку внес бывший первый секретарь Краснодарского крайкома КПСС С.Ф. Медунов. В то время он возглавлял Ялтинский

горком партии и «был одним из первых, если не первый, кому Хрущев рассказал об этой своей дури». Отдыхавший в районе Ялты Никита Сергеевич похозяйски называл ему по телефону и однажды утром попросил срочно приехать прямо на пляж. А там сразу, зондируя почву, спросил: как он, мол, посмотрит, если Крым передать Украине? Зачем? «Затем, чтобы лучше использовать средства, отпускаемые на развитие крымских курортов». Хрущеву очень понравилась здешняя зона отдыха, но вот что удручало: «Правительство выделяет деньги на эти цели, а они почти все уходят на Кавказ. Мы подсчитали, Крыму достается шиш с маслом. А когда Украина будет иметь у себя крымские курорты, она будет относиться к этому делу ответственнее...» Медунов возразил, что дело можно решить куда проще — целевым выделением средств для курортного строительства Крыма, но Хрущев упорно стоял на своем. Более того, Медунова даже включили в делегацию трудящихся Крыма, которой поручили отправиться в Москву с просьбой передать их область Украине, однако он не поехал. И вскоре эту строптивость припомнили украинские руководители — ему пришлось перебраться в Сочи. Кстати, о Севастополе вообще не было речи — как опорная военно-морская база этот город находился под безусловной эгидой союзного правительства.

Подготовил Ю. ФЕДОРОВ

Читая классиков...

«И пала под стопы Великого Петра!»

Успеху знаменитого «Медного всадника» — памятника Петру I — немало способствовал уникальный пьедестал, изготовленный из монолитной гранитной глыбы, найденной крестьянином Семеном Вишняковым на Лахте в 12 верстах от Петербурга в 1768 году. По воспоминаниям современников, он лежал в земле, углубившись на 5 м, и зарос со всех сторон мхом. Расселина шириной в полметра, возникшая от удара молнии, заполнилась грунтом, и в ней выросло несколько березок. «Взирание на оной камень возбуждало удивление, а мысль перевезти его на другое место приводила в ужас».

Тем не менее к работам приступили 14 сентября 1768 года. Команда землекопов отрыла вокруг камня котлован, обнажив его подземную часть, а каменотесы тщательно обтесали ту грань, которая при транспортировке должна была стать нижней. Извлекли и отколотый молнией кусок: впоследствии из него изготовили два камня, присоединенные к пьедесталу спереди и сзади.

Собрав деревянную рамурешетку, работники 12 марта 1769 года с помощью двенадцати 30-метровых рычагов поставили на нее «гром-камень». Затем, приподняв решетку домкратами, подложили под нее обитые медью деревянные желоба с тридцатью бронзовыми шарами диаметром 127 мм. Камень тянули с помощью канатов и двух воротов, каждый из которых приводили в действие 32 человека. По мере продвижения освобожденные желоба приставляли спереди, через каждые 60 см запускали в них освобождавшиеся шары, так что груз можно было непрерывно двигать к заливу по просеке с хорошо промерзшим грунтом.

Беспримерная транспортировка началась в ноябре 1769 года и произвела сенсацию в столице. На Лахту совершалось настоящее паломничество. Несмотря на морозы, толпы зевак часами наблюдали, как, повинаясь сигналам стоявших на камне барабанщиков, «великая тяжесть» неторопливо катилась к заливу. Причем его обработка не прекращалась: кроме каменотесов, на нем были и кузнецы, которые правили инструмент на небольшом горне.

30 января 1770 года на Лахту со свитой отправилась сама Екатерина II, на глазах которой 400 человек передвинули

«гром-камень» на четыреста с лишним метров. И 27 марта, пройдя за четыре с небольшим месяца около 8 верст, он оказался на пристани, сооруженной на берегу залива. А здесь уже кипела работа по постройке гигантского прама — грузового судна, специально спроектированного корабельным мастером Григорием Корчбениковым. Чтобы совершить погрузку на столь уникальное сооружение, длиной 58 и шириной 21 м, его пришлось затопить у берега и осторожно по желобам, с помощью лебедок, втянуть и установить камень на бревенчатую решетку. Сделано это было за один день — 28 августа 1770 года.

Но когда воду из прама откачали, произошел конфуз: судно всплыло с носа и с кормы, а середина, прижатая огромной массой (1600 т), осталась лежать на дне. Это произошло потому, что камень погрузили на прам не вдоль корпуса, как рассчитал Корчбеников, а поперек. Пришлось от носа до кормы подвести под «гром-камень» бревна-опоры, которые более



равномерно распределили на грузки на корпус. К всплывшему после этого праму подошли два парусника, и после 12-верстного путешествия по воде камень прибыл в Петербург и 26 сентября 1770 года был сгружен на пристань у Сенатской площади.

И надо сказать, он вызвал восхищение у петербуржцев. «Многие охотники, — писал один современник, — ради достопамятного определения сего камня заказывали делать из осколков оного резные запонки, набалдашники и тому подобное...» В честь уникальной перевозки была выбита памятная медаль с надписью «Дерзновению подобно». А поэт посвятил этому событию восторженные строки:

Нерукотворная здесь Росская гора,
Вняв гласу божию из уст

Екатерины,

Пришла во град Петров чрез

Невские пучины

И пала под стопы Великого Петра!

Г. СМЕРНОВ, инженер

АУДИОПОЛТЕРГЕЙСТ КУРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

О полтергейсте мы уже писали, и не раз. Но, как и всякое дело, изучение «шумного духа» имеет свою запутанную историю. Оно и понятно — уж очень странная штука — аномальщина. Сегодня я расскажу о том, как развивались события при попытках разобраться с одним из самых таинственных эпизодов.

Случай курского голосового полтергейста привлек внимание пишущей братии. О нем говорится в брошюре А. Горбовского «Незванные гости? Полтергейст вчера и сегодня», журнале «Юный техник», № 7 за 1989 г. (статья А. Фина «Черт на куличках»), газете «Аномалия», № 1 за 1991 г. («Голос ниоткуда», статья без подписи). Я же услышал о необычном происшествии в Курске еще летом 1981 года, когда его обсуждали на заседании секции аномальных явлений творческой лаборатории «Инверсор» при редакции «ТМ». Обсуждали, правда, сугубо предположительно, ибо никто из участников заседания в Курск не ездил, а сведения о «барабашке» поступили от москвича, вернувшегося оттуда из служебной командировки.

Все, кто сообщал о странном эпизоде (или пересказывал его), оставались единодушны в одном: никаких перемещений предметов, самовозгораний или выливающейся неизвестно откуда воды не наблюдалось, явление было чисто голосовым. Голос описывали как хриплый, мужской, неприятный и очень сильный. Казалось, он исходил то из растущих под окнами дома кустов, то из вентиляционной трубы, а то и просто из воздушного пространства. Звучал он без каких-либо помех или фона, подмечаемых ухом при работе радиоаппаратуры.

Жильцы, к которым голос обращался, называя их по именам, были, конечно, шокированы происходящим и даже напуганы. Тем более, что звуковой феномен проявлял необыкновенную осведомленность в их личных делах. Большинство свидетелей впало в растерянность, не пошло дальше пересудов и немыслимых предположений. Судите сами: среди поползших по городу слухов была поистине фан-

тастическая версия об испытании некоего хитроумного шпионского оснащения.

И все же нашлась женщина трезвого ума, пенсионерка, которая по этому случаю спешно обзавелась магнитофоном и сделала то, чего не сделали следователи из управления внутренних дел (а жильцы туда обращались). Она записала немало выразительных звуковых пассажей и тем сохранила их для истории.

«Ты что спишь, — вещал грозный невидимый обличитель, обращаясь к одной из соседок. — Двадцать шестой съезд идет, а ты спишь! Или ты думаешь, что за тебя Пушкин работать будет? Хлеб ешь, а пользы никакой трудящимся. А ну, вставай, бери метлу и — вдоль по улице. Или иди вон на стройку, кирпичи лепи».

Надо заметить, что подлинный, звучащий с магнитофонной ленты, текст куда круче. В каждой фразе — то или иное нецензурное слово. Вообще-то курский «барабашка» матерщинкой увлекался, подкреплял ею разного рода попреки и угрозы. Это обстоятельство, как и хриплость, грубость голоса (по всем признакам — мужского!), долго отводило все дело от финального завершения, позволяя ему длиться неделю за неделей. Феномен даже «переезжал» из дома в дом. Сначала обитал в одноэтажном строении на Хуторской улице, затем — в доме на улице имени Всероссийской Чрезвычайной Комиссии (ВЧК).

И если на сетования живших по первому адресу никто из официальных лиц не отреагировал, то на улице ВЧК события развивались иначе. С названием улицы это никак не связано: просто голос позволил себе там некоторые весьма некорректные высказывания в отношении властей предержащих. В доме, сменяя друг друга, стали дежурить милиционеры, а магнитозапись, сделанная еще на Хуторской, попала в руки экспертов-психологов. Для следователя А. Родионова заключение последних прозвучало как гром с ясного неба: «Автором высказываний, судя по характеру речи, ее содержанию и логике, могла быть только

женщина».

Подсказка психологов оказалась верной. Довольно скоро дежуривший в доме молодой милиционер обратил внимание на простое совпадение. Как только начинал звучать голос, 18-летняя Лена, высокая и красивая девушка, поворачивалась к нему спиной. Убедиться в ее «авторстве» было непросто, ведь голос расточал попреки и в адрес самой Лены, ничем не выделяя ее среди других жильцов.

Дело о курском голосовом полтергейсте завершилось в кабинете следователя, где Лена собственноручно написала: «Я произносила слова совершенно бессмысленно и глубоко раскаиваюсь в том, что сделала». Перемещение «барабашки» с одной улицы на другую нашло естественное объяснение. До свадьбы Лена снимала комнату в доме на Хуторской, а выйдя замуж, переехала на улицу ВЧК. Главный же секрет феномена проистекает из уникального дара девушки: она могла говорить в диапазоне 2,5 октавы! К тому же ей легко давалось подражание голосам известных актеров и просто ее знакомых.

Ну а как же перечисленные вначале публикации? Увы, их авторы доверились В. Фоменко, который в Курск для выяснения всех обстоятельств происшествия не выезжал. Я же пишу об этой истории вовсе не для того, чтобы подкузьмить этого уважаемого исследователя полтергейста. Просто она напомнила мне рассказ писателя М. Мишина «Голос», опубликованный давно и даже экранизированный.

Герой рассказа, сталкиваясь с грустными жизненными ситуациями, хорошо поставленным дикторским голосом то и дело произносит казенные тирады, сплошь составленные из бордюческих пропагандистских штампов. Эффект получался необычайный: люди пятились от него в недоумении, изумлении и страхе...

Осведомленная в отборной матерщине, Лена вряд ли читала этот рассказ, комический и печальный одновременно. Но безусловные задатки актрисы позволили ей на свой манер переоткрыть воссозданную писателем коллизию. Девушка, приехавшая из бедной деревни с покосившимися домами в большой город, чтобы получить специальность в профтехучилище, не могла не чувствовать лжи и фальши официальной пропаганды. В магазинах не было самого необходимого, а из репродукторов и с телеэкранов неслись слова «пятилетка качества», «продовольственная программа», «славные трудовые победы хлеборобов». И потому признание Лены о бессмысленности своего поступка я не склонен понимать слишком буквально. Какое-то осмысление происходящего вокруг, пусть даже на подсознательном уровне, у нее, по-видимому, все-таки было. И вот одна аномальщина породила другую...

Павел ЛИПАТОВ,
художник
Рис. автора

СРАЖАВШИЕСЯ В НЕБЕ

Красноармейцы и командиры

«Любят летчиков у нас!» — говаривал Василий Теркин. Популярности авиаторов в немалой степени способствовала их форма образца 1935 года. Да, красив был летчик, облаченный в темно-синий френч (см. рис. 1 на 3-й стр. обложки), с командирскими шевронами или красными комиссарскими звездами немного выше мысиков обшлагов и вышитыми серебром и золотом краснозвездными крылатыми эмблемами пилотов и техников над левым локтем (2). С френчем носили заправленные в сапоги бриджи или брюки навыпуск из той же ткани с голубыми кантами, белую рубашку с черным галстуком, командирский ремень с портупеей и звездой на пряжке. К френчу полагалась темно-синяя, с голубыми кантами пилотка; поверх нашитой на нее голубой суконной звезды крепилась красная, эмалевая.

На темно-синей двубортной шинели комначсостава авиации РККА имелись такие же, как на френче, нарукавные знаки и ромбические петлицы на воротнике (3). К голубой суконной звезде на темно-синей зимней буденовке прикреплялась красная звезда.

С 1938 года стали носить и темно-синюю, с голубыми кантами фуражку — эта расцветка сохранилась в гражданской авиации. Вначале на околыше была красная звезда, а с лета 1939 года на тулье появились шитые канителью золотые крылья со звездочкой. Красная звездочка, наложенная на двойную золоченую бухточку, помещалась в центре шитого золотом венка, похожего на флотский (4). Эти эмблемы стали предтечами нынешних.

Повседневная командирская гимнастерка со стояче-отложным воротником изготавливалась из диагонали или сукна защитного цвета. На ней, как и на френче, имелись продольные петлицы, канты и нарукавные знаки (5). Золотой кант на петлицах отличал строевых командиров; политработников, техников и иной начсостав — черный, причем техническому составу на петлицы полагались не «птички», а изображения ключа и молотка. Политработники получили эмблему только в конце июля 1940 года (6).

Для красноармейцев ввели голубые петлицы с черным кантом и эмблему авиации — крылатый пропеллер (7), их форма отличалась от общевойсковой только голубой звездой на буденовке.

До июля 1940 года высшие командиры носили на рукавах золотые шевроны соответственно числу ромбов в петлице (8), прочий комсостав — алые, суконные, разной ширины; у полковника — с золотыми кантиками. Затем для командиров всех родов войск ввели золотые шевроны на алом подбое.

С 26 июля 1940 года петлицы высшего комсостава украсили генеральские звезды, рукава — золотые шевроны со звездами (9), брюки — голубые лампасы. На фуражках появились голубые околыши. Такими же кантами обшивали обмундирование генералов авиации; голубым было донце папахи; голубая эмаль окружала звезду на круглой золотой кокарде на вышитом золотом венке (10).

В 1941 году повседневная фуражка летчика стала защитной, с голубым околышем, сохранив эмблемы, что были на синей. Эту цветовую гамму и стиль оформления обмундирования в ВВС сохраняют по сей день.

В 1940 — 1941 годы младшие командиры, курсанты военных училищ и полковых школ получили петлицы нового образца (11).

В такой форме встретили советские летчики первый день войны. Несмотря на приказы, предписывающие в военное время носить обмундирование без цветных деталей, они упорно ходили в довоенном, с яркими знаками различия. Да и от кого маскироваться на удаленных от передовой аэродромах?

У морских авиаторов было флотское обмундирование, отдельные образцы которого утверждались еще императором. С началом войны только убрали белые чехлы с фуражек и белые кители. На рукавах темно-синих кителей от шва до шва нашивали золотые галуны на голубом подбое (12) у летчиков и серебряные — у технического состава. Политработникам полагались золотые галуны с алыми просветами, над ними — красная звезда в золотой окантовке (13). Пилотские нарукавные «крылья» не отличались от армейских. А морской «краб» с вышитым венком продержался на фуражках флотских авиаторов с начала 30-х годов до наших дней с изменениями чисто технологического характера. В полетном же обмундировании между сухопутными и морскими летчиками разницы не было.

Летом, в теплую погоду, летали в повседневной форме, надевая кожаный шлем с радиооборудованием, если на самолете стояла радиостанция, — защитные очки с плоско-выгнутыми стеклами, перчатки и, конечно, парашют. Пользовались молескиновыми и авиантовыми комбинезонами синего, серого, защитного цветов, надев их поверх формы, кожаными регланами, заворачивая полы вокруг ног и прихватывая лямками парашюта (14). Перчатки тогда могли быть с раструбами — крагами, шлем на овчине. Осенью и зимой применяли авиантовое, основательно утепленное овчиной комбинезоны синего, коричневого, темно-серого цветов на застежках «молниях», которые часто перекрывались встречным клапаном (15). Широкие воротники из стриженной овчины в поднятом

виде стягивались внутренними хлястиками. Расположение и форма карманов на комбинезонах были разными и зависели от производителя. Судя по многочисленным фотографиям, в ходу было не менее 5 типов меховых комбинезонов, так что говорить о какой-то установленной стандартизации не приходится.

Знаки различия носили, и то не всегда, лишь на кожаных пальто-регланах, подпоясывались обычными командирскими ремнями с портупеей и без оной. На флоте ходили с черными ремнями с однозубой пряжкой и висевшей на длинных пасиках кобурой — традиция! Напротив, армейские летчики даже прорезали в задней стенке кобуры щели для ремня — в момент открытия парашюта пасики и шлевки, бывало, не выдерживали сильного рывка, кобур с пистолем отрывало, а «приземляться», тем паче на чужую территорию, с одним планшетом не хотелось.

Когда по ленд-лизу стали поступать английские и американские самолеты с комплектами обмундирования, появились заморские куртки-канадки из овчины, кожанки. Впрочем, были и свои кожанки с карманами на «молниях», теплые куртки-штурманки на овчине, крытые авизентом, наконец, ни с чем не сравнимые лохматые собачьи унты на толстой войлочной подошве, которыми пользовались и в относительно теплую погоду.

На смену синей шинели пришла обычная серая армейская с соответствующими знаками различия. Синюю буденовку сменила командирская ушанка образца 1940 года со звездой. Но в отличие от сухопутных войск летчики щеголяли в кашне, чаще — в шелковых, предохранявших шею от натирания: ведь в полете приходилось все время крутить головой, дабы не проглядеть подкрававшегося противника. Стрелки и штурманы иногда летали в касках.

Летчицы — а перед войной их было немало — составили несколько женских авиаполков, многие воевали и в мужских. У них были предвоенные гимнастерки с синей юбкой и беретом, либо защитное платье образца 1941 года (16), весьма, кстати, сходное с современным. Бывало, облачались и в мужское обмундирование, по возможности подогнанное по фигуре. Потом к этой же форме прикрепляли погоны.

В конце января 1942 года инженерно-техническому составу ВВС РККА взамен предвоенных должностных ввели строевые воинские звания по службе, знаки различия командного состава, специальную эмблему на петлицы и нарукавный знак (17).

Повседневные погоны, появившиеся в январе 1943 года, у комначсостава авиации были с золотым или серебряным галуном, голубыми кантами и просветами, а цвет эмблем и звездочек был противоположен галуну (18). На полевых, цвета хаки, окантовка оставалась голубой, просветы — бордовыми или из коричневой тесьмы (19), эмблемы и звезды те же, что на повседневных. Голубые повседневные погоны, но с черным кантом, золотистыми или серебристыми нашивками и латунными эмблемами носили красноармейцы и сержанты (20); на полевых нашивки были бордо или коричневые, эмблем не полагалось. Расцветка шинельных петлиц и красноармейских погон совпадала. Иногда голубые пет-

лицы с пуговицами крепили на регланы с погонами.

Петлицы генералов обшивались золотым кантом, погоны делали из золотого, серебряного или защитного галуна с голубым кантом (21), цвет звезд противоположен прибору.

Погоны курсантов авиационных училищ и воспитанников специальных авиашкол были похожи. Только у мальчишек они поуже и меньше (20) — естественно, различались и шифровки, — а облачали воспитанников во вполне «взрослые» офицерские кители и шинели.

4 февраля 1943 года маршалам авиации (это звание ввели 16 января) учредили погоны с большой серебряной звездой и эмблемой, голубое сукно на воротник и обшлага серого однобортного парадного мундира. 9 октября дополнительно ввели звание Главного маршала авиации, а 27 октября — погоны с венком вокруг звезды (22).

Переход с петлиц на погоны затянулся, и даже в Курской битве участвовало немало летчиков в гимнастерках старого образца. «Крылья» на рукаве, прозванные «курицей», продержались до 1944 года.

На Парад Победы 24 июня 1945 года генералы и маршалы авиации вышли в двубортных мундирах цвета морской волны, их воротники, обшлага и околыши фуражек украшало шитье в виде лавровых ветвей. А на однобортных окантованных мундирах офицеров на воротниках голубели петлицы с полосками — одной, цветом галуна погон, у младших офицеров, двумя у старших (23); на рукавах блестяли 1 — 2 пары «катушек». На фуражках офицеров большие звезды крепились на венки — почти как на солдатской кокарде 1969 года. Вдоль сержантских парадных петлиц шел узкий галун, сохранившийся до конца 60-х годов.

Чины люфтваффе

Поскольку шеф авиации «третьего рейха», наци № 2 Г. Геринг сам был асом первой мировой войны, престиж люфтваффе поднимали всеми средствами, и униформе принадлежала не последняя роль. Эмблема люфтваффе — летящий орел со свастикой в когтях — красовалась на тулях фуражек и пилоток, слева на касках и справа на кителях, куртках и комбинезонах всех видов, на нагрудных знаках и бляхах поясов, на петлицах высших генералов и солдатских шнурах за отличную стрельбу.

Основным цветом униформы люфтваффе был серо-сизый разных оттенков. Околыши офицерских фуражек с крылатым венком и трехцветной имперской кокардой были черными, окантовка выполнялась серебристым жгутиком, у генералов — золотым. На фуражках унтер-офицеров и солдат цвет канта соответствовал роду войск или службе (24). Офицерские фуражки были со шнуром, солдатские с ремешком.

Войсковые цвета (ваффенфарбе) кантов и петлиц курток и шинелей отличались разнообразием: белый у генералов, желтый у летного состава, парашютистов и авиаполевых дивизий, красный у зенитной артиллерии, темно-розовый у инженерного корпуса, темно-зеленый у военных чиновников, золотисто-коричневый в службе связи, васильково-синий у медицинской службы.

Малиновый присвоили генеральному штабу, черный министерству авиации, светло-зеленый правительственному воздушному надзору и т.д. На петлицах располагались знаки различия в виде «крылышек» или «птичек». У солдат и унтер-офицеров, — от 1 до 4 металлических «птичек», унтерские петлицы огибались углом галуна воротника (25). На петлицах лейтенантов и капитанов, окантованных серебристым жгутиком, были 1 — 3 вышитые «птички» над серебристым, тоже вышитым полувенком (26); у старших офицеров венки были замкнутые (27). Золотое шитье на белых петлицах строевых генералов напоминало штаб-офицерское. У генерал-полковника авиации поверх вышитого венка красовался орел с широко раскинутыми крыльями (28), а у генерал-фельдмаршала авиации под ним вышивались скрещенные серебристые фельдмаршальские жезлы.

На рукава камуфляжной униформы и полетных комбинезонов, на синие или коричневые клапаны нашивали «крылышки» и полоски. До 4 пар «крылышек» полагалось унтер-офицерам, одна полоска под белыми «крылышками» — офицерам до капитана, две — старшим офицерам (29). Генералы носили желтые нашивки — до 3 пар «крылышек» над полоской (30). У высших генералов повторялся рисунок петличного шитья. Инженерной службе присвоили 2-3- и 4-лопастные «пропеллеры» на 5-угольных зеленых или синих клапанах, сочетавшихся с белыми или желтыми полосками (31). Ефрейторы на всех видах формы имели шеврон над левым локтем (32).

У рядовых и ефрейторов были гладкие погоны под цвет курток, с окантовкой. Кандидатов на унтерский чин отличал галун внизу погона (33); унтер-офицерские погоны обшивали серебристым галуном, фельдфебельские звания различались серебристыми звездочками (34).

Погоны офицеров выполняли из прямых или сплетенных двойных жгутов серебристого сутажа (35), генеральские сплетали в 4 петли по стороне из двух золотых и серебряного жгута с серебристыми звездочками по чину, у офицеров звездочки были золотистые (36). На погоне генерал-фельдмаршала носились скрещенные жезлы.

Большинство авиационных курток и кителей носили со светло-серой или белой рубашкой и черным галстуком. Парадные и повседневные служебные офицерские кители шили с 4 карманами с бантовыми складками и прямыми клапанами (37). Выходные двубортные генеральские кители имели отвороты цвета, соответствующего службе, и такие же лампасы на брюках. Цветные отвороты предусматривались и на генеральских шинелях, с шелковой подкладкой, металлическая и шитая отделка была золотистой.

Солдатские и офицерские двубортные шинели могли носить застегнутыми доверху и расстегнутыми на 3 верхние пуговицы, на воротнике в цвет шинели были петлицы по чину и унтерские галуны, рукава старшин-фельдфебелей обшивали по верху обшлага двойным галуном. Покрой офицерских и солдатских шинелей не отличался от генеральских. Светло-серое кожаное пальто с погонами, похожее на шинель, но отрезное чуть выше талии, полагалось офицерам и генералам.

Летная офицерская куртка с потайной застежкой имела только боковые, прорезные по кривой, карманы, переходящие в вытачку (38). На полевых куртках солдат и унтер-офицеров они прикрывались скошенными клапанами. Офицеры носили бриджи, а с выходной формой — брюки на выпуск с кантами. Нижним чинам полагались серые прямые брюки, обычно заправлявшиеся в сапоги с широкими голенищами и подкованными подошвами. Но старшие фельдфебели нередко щеголяли в офицерских бриджах и сапогах. Особенно пилоты, а их было много...

На правом обшлаге синели памятные ленты люфтваффе (у парашютистов — зеленели), на левом были наградные ленты. Над левым обшлагом солдат и унтер-офицеров нашивали круглые и фигурные вышитые знаки специалистов — 30 разновидностей!

Полевое солдатское снаряжение люфтваффе включало плечевые ремни, под сумки, штык, флягу, сухарную сумку, противогаз (39). В бою, у зениток, в карауле и на параде полагались каски. Повседневная пилотка с вышитой круглой кокардой и криволинейными отворотами окантовывалась по ним серебристым или золотистым (для генералов) витым металлическим шнурком, у нижних чинов канта не было. С 1943 года приняли единое кепи горного типа.

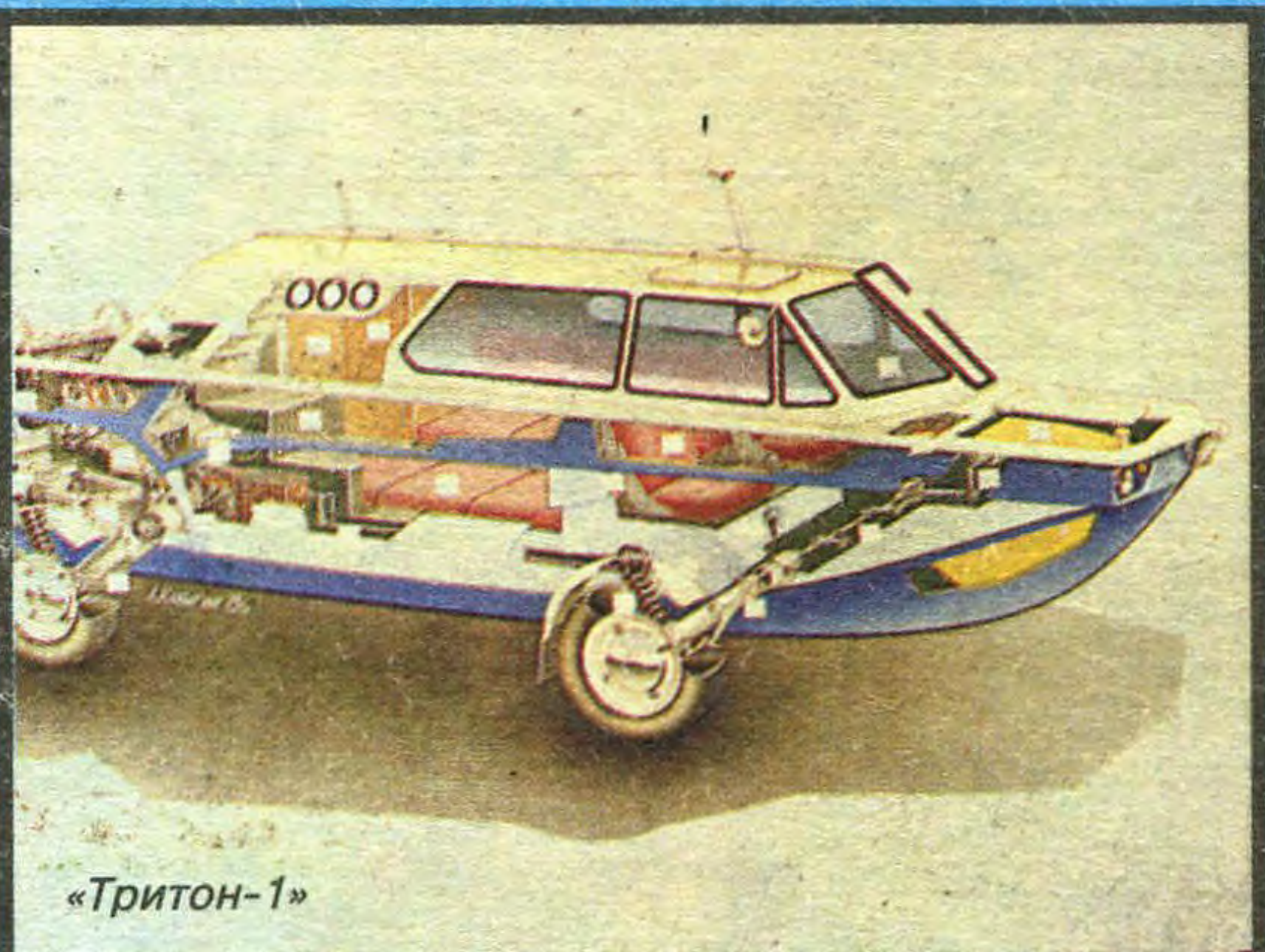
К офицерским коричневым ремням с португеей пристегивали коричневые кобуры, к парадным кителям полагался серебристый или золотистый (генеральский) пояс-шарф с круглой пряжкой, аксельбант, кресты и медали на лентах. На повседневной форме носили только кресты 1-го класса, нагрудные и нарукавные знаки и планки с орденскими лентами. Перчатки — серые, замшевые, при выходной форме — белые, при полетной — утепленные, с раструбами.

Летные комбинезоны серого или бежевого цвета с многочисленными карманами застегивались на прямые или сильно скошенные «молнии», поверх или под них надевали желтый надувной спасательный жилет (40). Вместо комбинезона употребляли различные куртки, чаще коричневые кожаные, с утеплением или без, с кожаными же или обычными серыми бриджами. На куртках и некоторых комбинезонах крепились погоны. Над голенищами утепленных летних сапог на «молниях» и ремешках к ноге пристегивали патронташи для сигнальных ракет. Поверх летной одежды надевали парашют с круглым нагрудным замком подвесной системы.

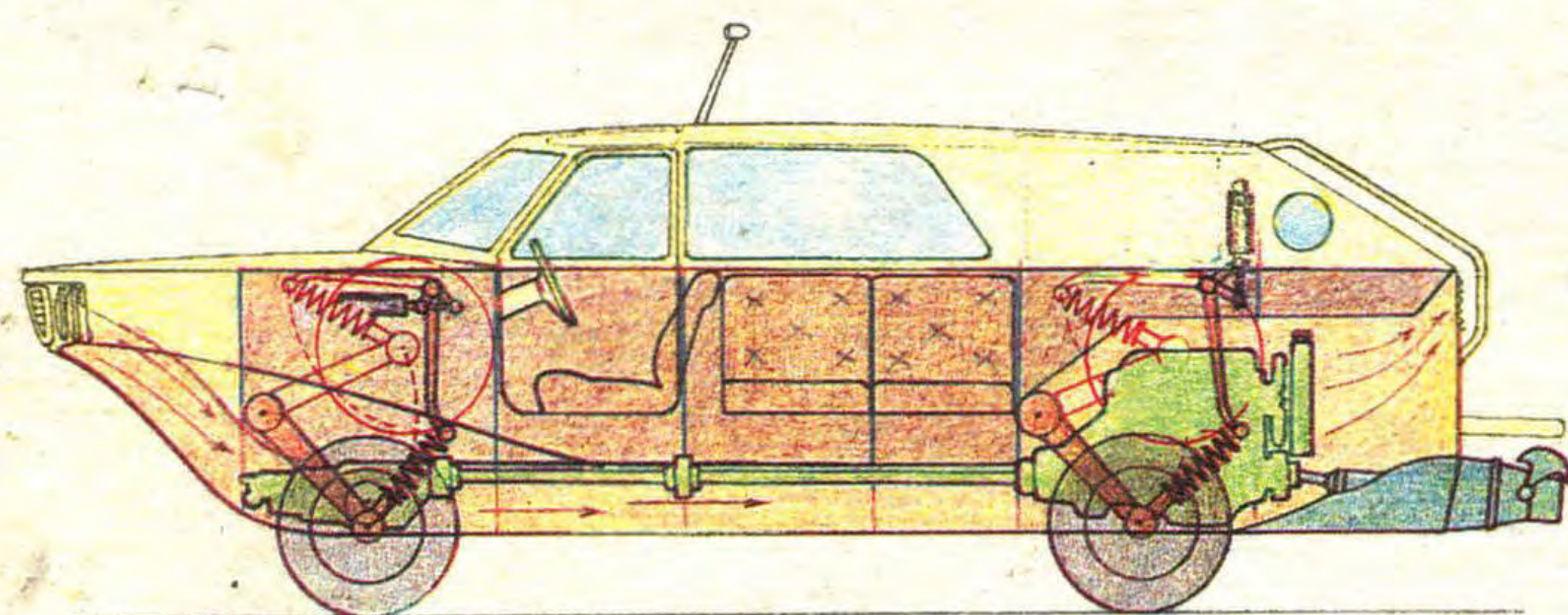
Серые и коричневые зимние и высотные комбинезоны делали на овчинной подкладке, с большими меховыми воротниками; встречные клапаны передней застежки и карманов на боках и коленях закрывались на кнопки. Кожаные или текстильные шлемы с обтянутыми черной кожей или металлическими наушниками носили вместе с защитными очками, стекла которых были с радужным просветлением.

Летчикам полагались белые или цветные шелковые шарфики. Иногда в полет надевали пилотки или фуражки со шнуром. А вот традиция идти в бой при всех наградах бытовала по обе стороны Восточного фронта...





«Тритон-1»



ЗЕМНОВОДНЫЕ ЭВОЛЮЦИОНИРУЮТ

Краткая техническая характеристика гליссирующей амфибии «Тритон-2»

Корпус — несущий, композитный,
авиафанера, стеклопластик, дуб, сосна.
Габариты, м 2,0x5,4x1,55
База, м 2,7
Колея, м 1,84
Вес снаряженной амфибии, кг 1050
Полный вес (водоизмещение), кг 1500
Двигатель ГАЗ-24, ГАЗ-31
Водомет — одноступенчатый,
диаметр и шаг ротора, мм 220/230
Удельная нагрузка при использовании
80% мощности двигателя, кг/л.с. 22-23
Скорость на шоссе, км/ч 90 — 120
Скорость в режиме
гליссирования, км/ч 42 — 50

