

# ТЕЖНИКА МОДОДЕЖИ

ЯНВАРЬ 2001

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



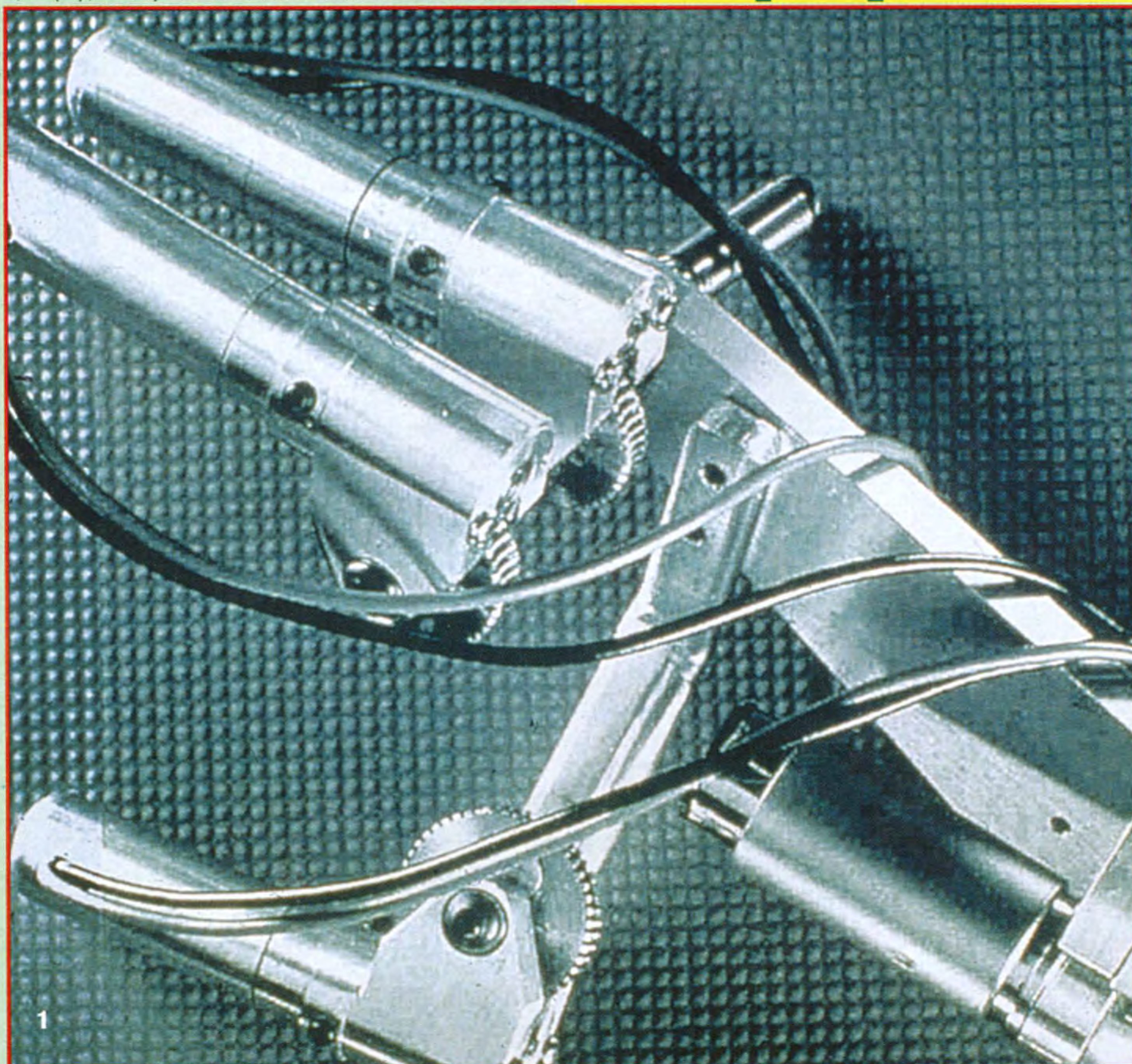
Крылатые велосипеды? Аэропланы с педалями? И то, и другое, а короче — мускулолеты. Их основные узлы — из легкого и прочного углепластика. Их пилоты — сильные и смелые люди. Попробуйте пролететь на собственной мускульной тяге 23,7 км без посадки! Таков рекорд, поставленный Хиронори Накаямой на международном слете «людей-птиц» в Японии. И новые достижения — не за горами. Скорее — на фоне гор. С неизменной Фудзи на заднем плане.





**ЭТИ БИОНИЧЕСКИЕ ЧУДО-ПРОТЕЗЫ** так и называются — «Prodigit» (от англ. prodigy — «чудо»). С недавних пор в госпитале Ноттингема (прославленного похождениями легендарного Робина Гуда) детишкам от 2 до 11 лет «возвращают»... утраченные руки. Металлические пальцы (1), покрытые пластиком телесного

# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



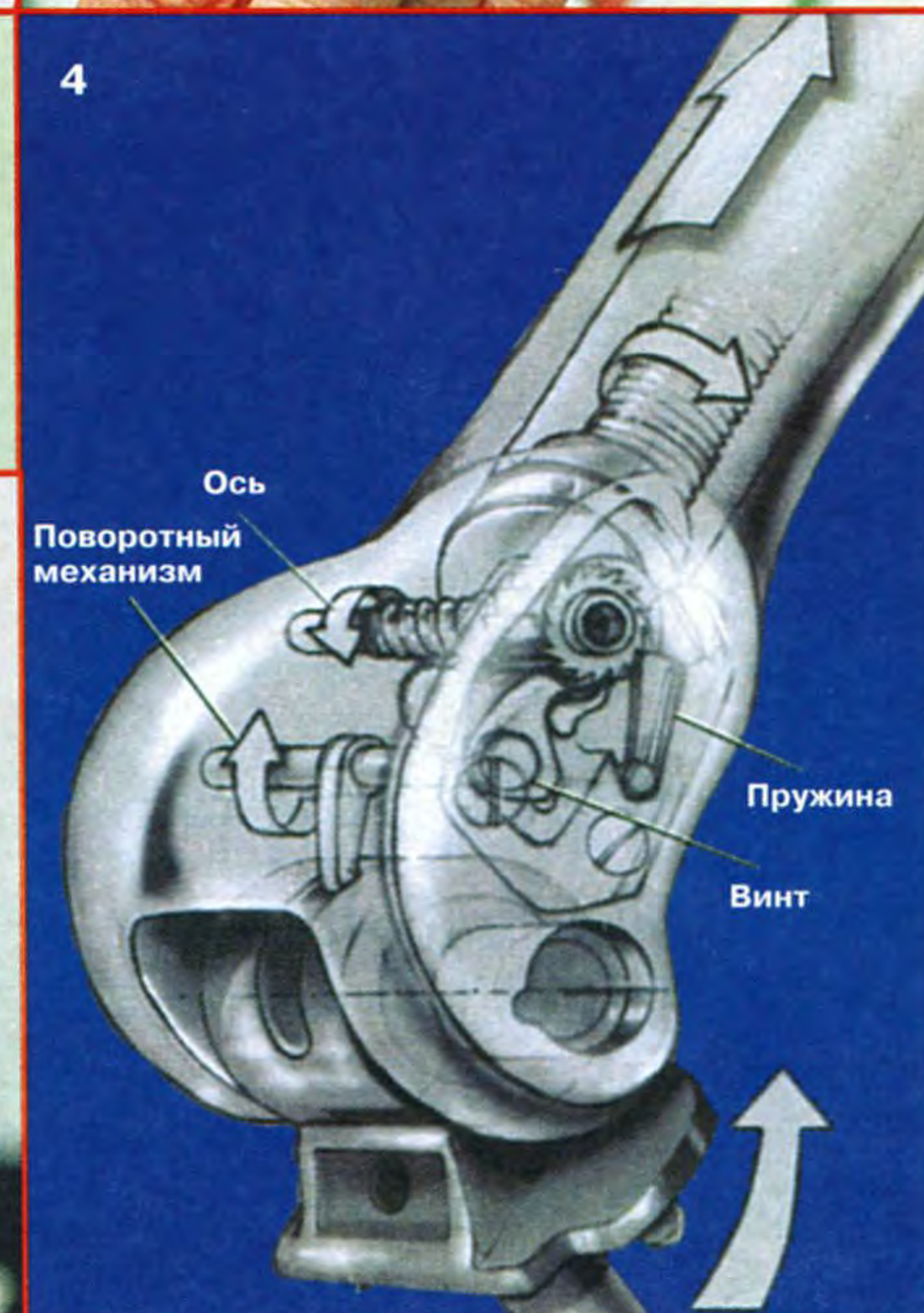
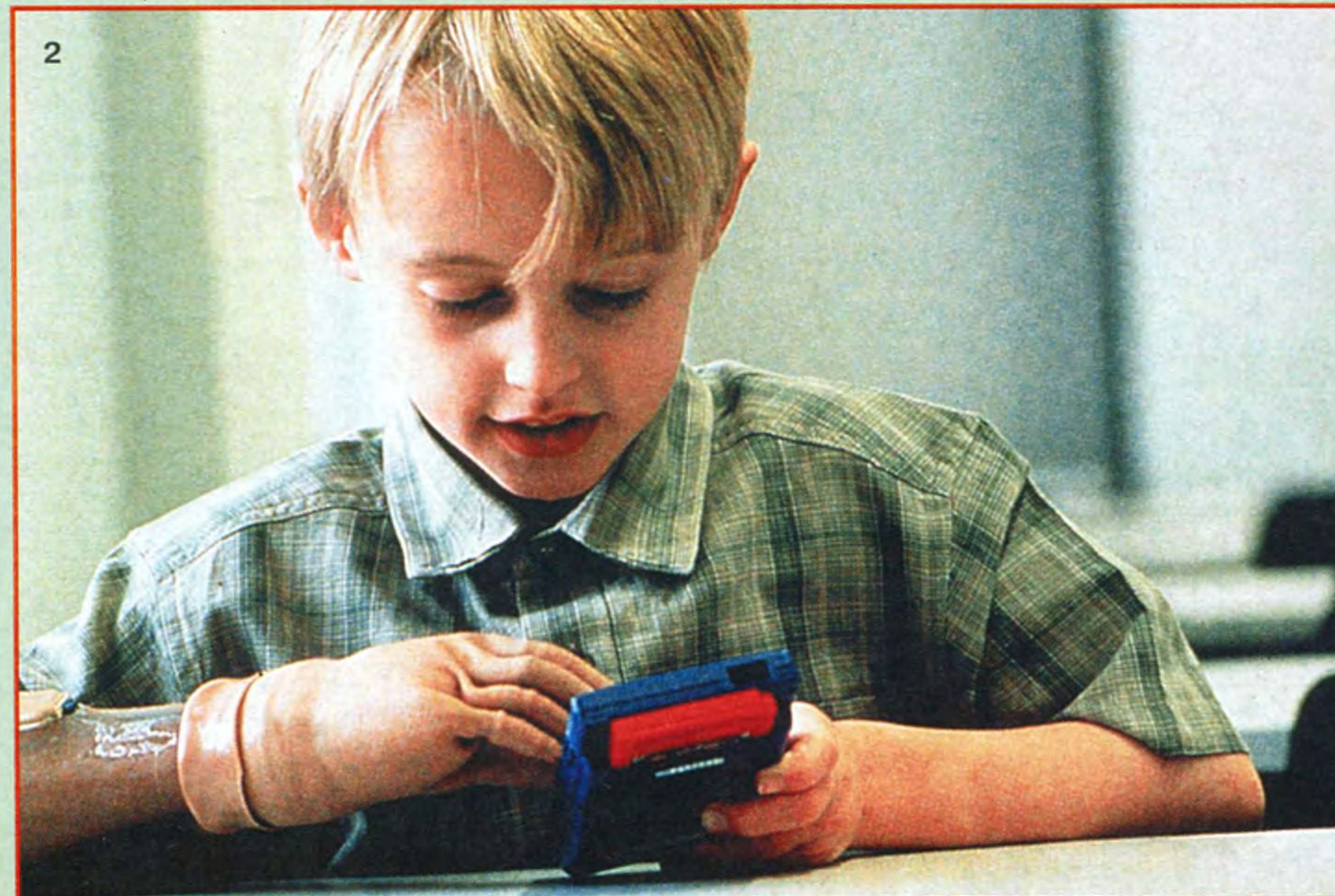
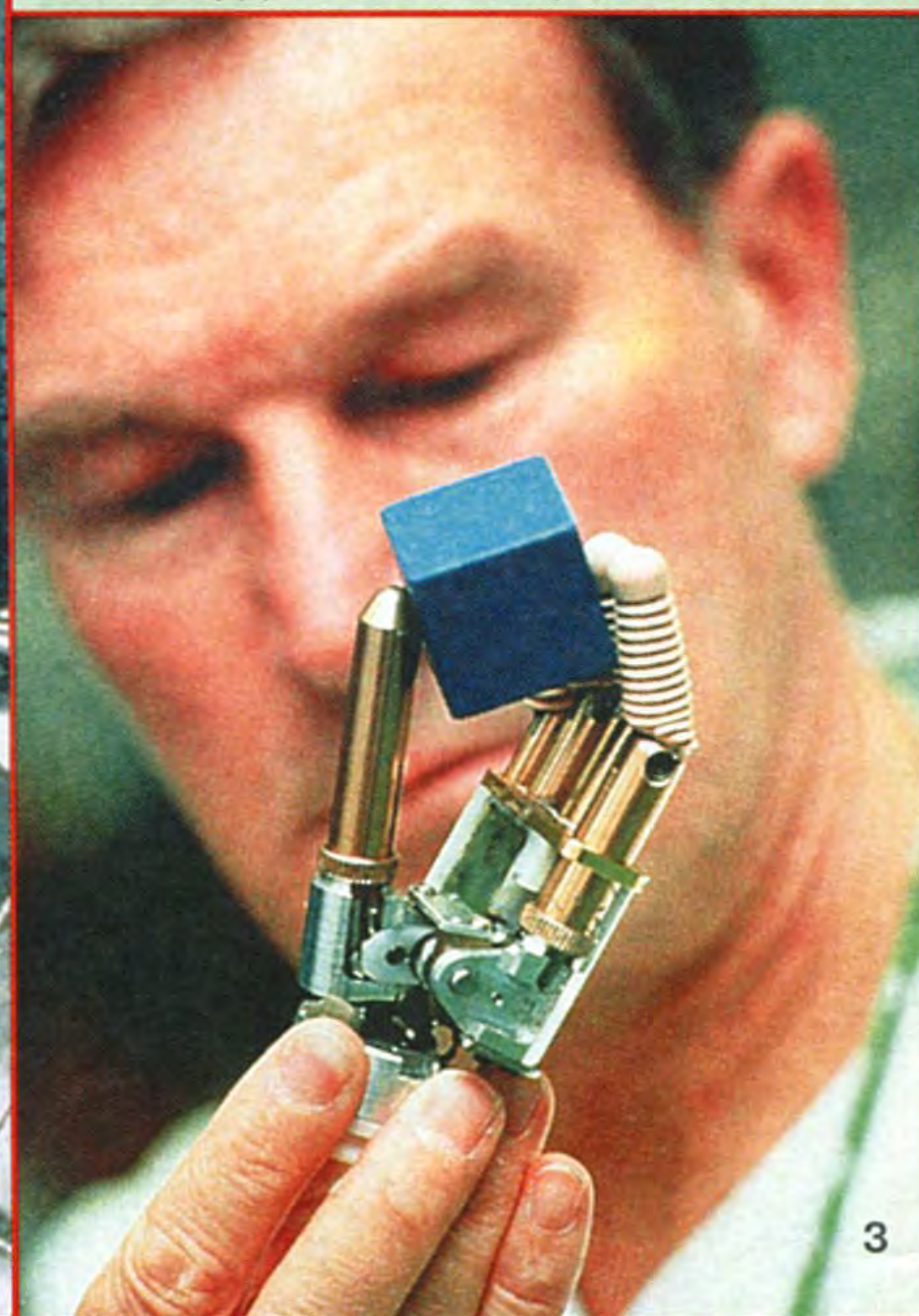
цвета, выглядят почти как живые (2). Размещенные в устройстве датчики позволяют двигать большим пальцем относительно четырех остальных.

«Prodigit» — результат 16-летних разработок шотландского изобретателя Дэвида Гоу. Следующей своей задачей он видит всемерное снижение стоимости протезов, чтобы они стали до-

ступны наибольшему числу пациентов. Однако врач Джон Роналд (3), приживляющий новые «руки», настроен не столь оптимистично: «Это очень хорошая идея, но многим детям она не поможет»...

А если и поможет, то лишь на ограниченный срок. Дело в том, что ребятишки растут, а протезы — нет, и время от вре-

мени их нужно менять. Как раз эту проблему частично решает новая разработка немецких и австрийских ученых. Их протез бедра (4) растет вместе с ребенком! Причем для того, чтобы длина искусственной кости увеличилась, достаточно просто сгибать колено: в результате 18 сгибаний «кость» вырастает на 1 мм, догоняя мышцы, а те, со своей



стороны, не дают протезу вытянуться слишком сильно. Такая удлиняющаяся «кость» сокращает число необходимых при протезировании хирургических вмешательств.

**Использованы материалы агентства Rex Features (Фотобанк, слайды 1 — 3) и журнала «Science & Vie» (4)**





# ТЕХНИКА молодежи

Подписка  
по каталогу АПР  
на общедоступный  
выпуск —  
индекс 72098.



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



**...Охваченный пламенем самолет  
потерял скорость, медленно  
перевернулся через крыло  
и в 15 ч 44 мин по местному времени  
врезался в ресторан небольшого  
отеля «Хотелиссимо», расположенного**

**в предместье Парижа — Гонессе. На 300-метровую высоту взметнулось  
черное грибовидное облако дыма. В последний момент летчики все же  
успели отвернуть от домов Гонесса (до того, по рассказам очевидцев,  
горящая машина летела напрямик к центру города), но дотянуть  
до безлюдного поля уже не смогли. Погибло 113 человек:  
все, кто был на борту, — 100 пассажиров и девять членов экипажа,  
а также четверо постояльцев отеля. Еще 12 человек на земле  
получили ранения. Так была поставлена точка**

**в сорокалетней истории «Конкорда», одного из самых  
амбициозных проектов XX века в области гражданской  
авиации. Впрочем, многие надеются, что точка  
еще может превратиться в запятую...**

**(О создании и эксплуатации  
«Конкорда» — статья  
Ивана Кудишина  
«Согласие на сверхзвук»,  
с. 9—15.)**



**На снимке сверху: 14 июня 1979 года французский «Конкорд» при взлете из  
аэропорта Даллеса чудом не загорелся. 25 июля 2000-го чуда не произошло...  
Внизу — «Конкорд» авиакомпании «Бритиш Эйрвэйз».**

КОМИССИОНКА  
**Ю.Егоров.**  
Формообразующий  
«ЕвроМолд»  
**2**  
**И.Боечин.**  
Предложение  
рождает спрос  
**5**

НОВОСТИ НАУКИ  
**7**

У НАС В ГОСТЯХ  
ЖУРНАЛ  
«АВИАМАСТЕР»  
**И.Кудишин.**  
Согласие  
на сверхзвук  
**1, 9**

МИФЫ XX ВЕКА  
**М.Яблоков.**  
СПИД — это афера?!  
**16**

АКАДЕМИЯ  
НАЧИНАЮЩЕГО  
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ  
**Е.Фокин.**  
Урок  
двадцать третий:  
описание  
промышленного  
образа  
**18**

МЕДИЦИНА  
**Б.Самойлов.**  
Новая методика  
операции  
на сердце  
**21**  
**М.Гольдрейер.**  
Длинные  
стройные ноги  
и компьютер  
**21**

ЭХО «ТМ»  
**22**

ИСТОРИЧЕСКАЯ  
СЕРИЯ  
**О.Курихин.**  
Мини-байк  
из Коврова  
**24**

АНТОЛОГИЯ  
ТАИНСТВЕННЫХ  
СЛУЧАЕВ  
**Б.Воробьев.**  
Охота за русским  
золотом  
**26**

ПАНОРАМА  
**28, 52**

НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ТВОРЧЕСТВО  
**В.Шматок.**  
...Но оказалась  
невостребованной  
**29**

**И.Измайлов.**  
Загиб истории.  
**31**

ПЕРВОПРОХОДЦЫ  
**В.Коровин.**  
Ракетных дел  
мастер  
**34**

Артиллерийский  
музей  
**В.Маликов.**  
Противотанки  
**40**

СОВРЕМЕННАЯ  
СКАЗКА  
**С.Логинов.**  
Змейко  
**42**  
**А.Скаландис,**  
**С.Сидоров,**  
Роковые яйца — 2  
**46**

ВОЕННЫЕ  
ЗНАНИЯ  
**В.Маликов.**  
Залил  
заряд он  
в пушку...  
**49**

АВТОПРОГНОЗ  
**А.Краснов.**  
Глазастое  
французское  
семейство  
**54**

ЭЛЕКТРОННЫЕ  
НОВОСТИ  
**56**

ПАТЕНТЫ  
**Ю.Ермаков.**  
...Плюс  
электрификация  
всей страны  
**58**

Вверху справа при-  
ведена 1-я страни-  
ца обложки номера  
в улучшенном поли-  
графическом испол-  
нении (индекс 70973  
по каталогу Респеча-  
ти). На снимках, лю-  
безно предоставлен-  
ных журналом «Пара-  
шют», — мускулолеты  
в небе Японии. Основ-  
ные узлы этих аэро-  
планов с педалями де-  
лаются из легкого и  
прочного углепласти-  
ка. Рекорд дальности  
полета на таком аппа-  
рате поставил Хиро-  
нори Накаяма: на 22-м  
ежегодном японском  
международном слете  
«людей-птиц» он про-  
летел без посадки  
23 км 688 м 24 см.



# ФОРМООБРАЗУЮЩИЙ

## «ЕвроМолд»

Юрий ЕГОРОВ, фото автора

Последнее время меня все чаще спрашивают: «Слушай, старина, вот ты уже шесть лет ежегодно едешь то в Брюссель на «Эврику», то в Париж на конкурс «Лепин», то в Женеву на инновационный Салон. Твой соратник и «подельник» по «Комиссионке», руководитель технопарка «Восток» Дмитрий Зезюлин побывал в США и в Японии на таких же престижных Салонах с нашими убойными экспонатами. Сами вы организовали Международную выставку отечественных инноваций «Архимед». А каков «сухой остаток» от столь бурной деятельности? Не сводится ли все к туризму за казенный счет? Впрочем, вряд ли. Судя по всему, вы не того «поля чудес» ягоды. Конечно, «Комиссионка» раскручена и числится среди самых читаемых рубрик «ТМ», но клиентам-то вашим, кроме публикаций, какой прок от этого?»

Вопрос резонный и, я бы сказал, многоплановый.

Во-первых, участие в международных инновационных выставках позволяет быть в курсе технического развития на мировом уровне, а значит, с высокой точностью оценивать отечественные технические решения, что, согласитесь, немало важно и для читателей «ТМ», и для тех, кого мы приглашаем на зарубежные смотры. Осведомленность дорого стоит. Это к вопросу о туризме. Да и «счет» тут, конечно, не редакционный. У «Техники — молодежи» таких денег нет, поскольку она была и остается журналом некоммерческим, а прежде всего просветительским, рассчитанным на людей любознательных, имеющих тяготение к научно-техническому творчеству. Мы не тратим драгоценную журнальную площадь на рекламу, приносящую огромные доходы новоиспеченным «передовым» изданиям (не будем уж поминать телевизионщиков, колесящих по странам и континентам за информацией, подчас не стоящей ломаного гроша). У нас — свои спонсоры, отнюдь не из мира «масс-медиа» и «шоу-бизнеса». Это люди, одаренные и пробивные, создающие, несмотря на препоны, реальные ценности, ратующие о выгодах страны, хотя и о себе не забывающие, да и нам помогающие отнюдь не безвозмездно: мы способствуем продвижению их инноваций всеми возможными способами, обеспечиваем рекламу на стороне, снабжаем информацией и, таким образом, журналистским трудом отработываем затраты.

Во-вторых, если говорить по большому счету, то и «сухой остаток» и прок для клиентов «Комиссионки» зависит не столько от нас, сколько от самих участников Салонов. Выбор наш, как правило, точен, о чем свидетельствуют хотя бы результаты «Эврики-2000»: 10 высоких наград на 10 экспонентов. Так что с того,

спросите? Хотя бы вот что. Наш друг, спонсор и великий рязанский винокур Николай Иванович Колесник, получивший за участие в выставках в течение пяти лет дюжину высших наград, украсил ими этикетки водок своего имени. Тут вам и престиж, и доказательство мирового признания, и преимущество на рынке. Неспроста его «Казак России», «Настенька» и собственно «Колесник» были названы эксклюзивными водками Всемирной выставки 1999 г. в Лиссабоне, потеснив вездесущий «Смирнофф». Тем более, что Португалия, заметим, — одна из ведущих стран мира по производству и торговле горячительным. Точно так же поступает генеральный директор столичной инновационно-строительной фирмы РИК-С Сергей Петрович Ракшун, вынося на титульные листы рекламных проспектов и прочих изданий о своей замечательной продукции изображения медалей и дипломов, подтверждающие приоритеты фирменных технологий. Да и во-



обще, у меня собрано немало публикаций о выставках, на которые мы вывозили изобретателей, в самых разных изданиях — от районных газет до супермноготиражных мировых журналов, и это не просто слова — это слава! О наших экспонентах говорят, их узнают, ну а дальше славой надо пользоваться, ковать железо, пока горячо, тогда будет и «сухой остаток». Ведь под лежащий камень даже вода не течет, не говоря уж о чем другом.

А теперь — «в-третьих». Дело в том, что, как выяснилось после этих самых шести лет регулярных поездок в Европу, выставки бывают разные. «Эврика», «Лепин», «Женевский Салон» — да, знаменитые, престижные, посещаемые, обеспечивающие мировое признание, но... после тщательного анализа происходящего я убедился, что сиюминутных, конкретных результатов они не приносят. Непосредственно на них заключаются в лучшем случае договоры о намерениях — не более. Прежде всего потому, что экспо-

*То, что вы видите — всего лишь десятая часть одного зала, а таких на «Евро-Молде» в двух павильонах было пять.*

нируются, как правило, очень свежие разработки, не доведенные до прямого использования или лицензирования. Готовая инновационная продукция лихо продается на Салонах в розницу, а чтобы оптом — не припомню. Кроме того, очень много проблем с патентной защитой, маркетингом на мировом уровне, ценами... А у нас все это «сыро», в деталях — не проработано, координации — никакой, хотя закоперщики вроде бы солидные: фирма патентных поверенных «Городисский и партнеры», Миннауки, Минобразования, Минатом, Росавиакосмос...

Так вот, есть иные выставки, куда съезжается деловой люд не за медалями и дипломами и не для знакомства друг с другом, а по конкретным делам: заключение контрактов, продажа-покупка лицензий, — только реальные преследуются цели. И такой самой-самой бизнес-выставкой является на сегодня «Евро-Молд», проходящая ежегодно в конце ноября во Франкфурте-на-Майне.

Само название многосмысленно: «Евро» — вроде бы понятно, но на самом деле выставка всемирная, хотя европейские страны преобладают. А «Молд» — корень слова «молдинг», то есть шаблон, линия, задающая форму. В принципе тематика выставки четкая — машиностроение, но понимается оно предельно широко, как всякое формообразование и все, что с ним связано: компьютерное проектирование, все виды измерений, станочные обрабатывающие центры, море инструментов всех типов от традиционных режущих до электроискровых, ультразвуковых и лазерных, сварочные аппараты, литейные формы и машины, всевозможные манипуляторы — всего не назовешь.

«ЕвроМолд-2000» разместились на знаменитой Франкфуртской ярмарке (это целый город в городе), заняв два гигантских павильона общей площадью в пять футбольных полей. Три с половиной тысячи фирм со всех континентов выставили (внимание!) по ОДНОЙ своей технологии, либо ОДНОМУ образцу техники, которые, как считают экспоненты,



являют собой высшее достижение в той или иной отрасли.

Вот тут-то и начинается конкуренция, так как все экспонаты работают, все параметры измеряются, все оценено и защищено, контракты заготовлены, все тут же продается: станок, машина — без проблем, лицензия — пожалуйста. Вот что такое деловой подход, вот что значит истинная хватка на настоящем рынке.

Наш журнал пригласили на «ЕвроМолд», прослышав о технологическом клондайке, сосредоточенном в «Комиссионке». Окрыленные успехом на «Эврике-2000», мы еще шире развернули экспозицию, выставив 14 технических шедевров, публиковавшихся в «Комиссионке» за последнее время. И попали... пальцем в небо.

Красочные доходчивые планшеты с подробными текстами на немецком и английском языках не вызвали ожидаемой реакции. Слишком много заявлено и густо замешано, а посмотреть, пощупать, померить, прицениться — не к чему.

Поставь мы живьем «Апплаз» (аппарат для плазменной резки и сварки металлов, работающий на воде и водке) или, скажем, действующую водоочистительную установку «Дельта» («ТМ», №11'2000) — успех был бы верным.

Впрочем, «Дельтой», даже представленной на планшете в виде фотографии, заинтересовались югославы. У них там после американских бомбардировок с водой — беда, так что, полагаю, контракт состоится. Была хорошо принята «негазующая» пластмассовая бутылка Э.А. Алмазовой («ТМ», №11'2000). Напомню: речь идет о способе обработки пластиковой пищевой тары специальным составом с целью подавления газовой выделений с поверхности тары в продукт и исключения проникновения молекул кислорода сквозь нее внутрь емкости и обратно. Министр земли Гессен, он же председатель партии «зеленых» Любомир Радулович сказал, что эта технология прорывная. В Германии «зеленые» борются с «газующей» пластмассовой тарой, выдавливая ее с рынка экономическими методами. По их инициативе принят закон, по которому любой магазин за сданную пластиковую бутылку из-под пива или пепси обязан возвращать 70 пфеннигов, а с мая 2001 г. — аж полторы марки. Тут уж — под давлением продавцов — производители подумают, не лучше ли разливать в стекло. Технология Э.А. Алмазовой решает проблему, ибо она делает пластмассу по герметичности «стеклянной».

Однако, повторяюсь, ковать надо, пока горячо. И на «ЕвроМолде» надо выступать конкретно, наглядно, желательно персонально, и во всеоружии. Это значит, что необходимы: патентная защита, абсолютное знание технического уровня и цен на мировом рынке, право вести деловые переговоры и заключать любые контракты тут же, на месте. И успех обеспечен. Тому есть подтверждения.

Из трех с половиной тысяч фирм на «ЕвроМолде-2000» были лишь две российские: екатеринбургское инструментальное предприятие «Пумори-инжиниринг» и Камский литейный завод из Набережных Челнов. Я взял интервью у их представителей.

### НЕУЧАСТИЕ — ЭТО ТРУБА

Отвечает Илья Абович Колка, генеральный директор «Пумори-инжиниринг»:

— Как и каким образом вы впервые попали на «ЕвроМолд»?

— С 1994 г. мы начали заниматься технологиями быстрой подготовки производства (на Западе это называют *compression time technologies*). Чтобы быть в курсе новейших процессов, стали искать, где можно почерпнуть максимум сведений. Выбор пал на Франкфурт, где



По случаю нашей «премьеры» за выставочную площадь с «Техники — молодежи» не взяли ничего, а такой блок стоит 10 — 15 тыс. долларов. Мы же, хотя и попали пальцем в небо (см. текст), но не ударили в грязь лицом. Интерес к российским технологиям был немалый. На снимке — обслуживающий (на добровольных началах) персонал стенда.



Справа — три замечательных российских изобретателя, ныне живущих во Франкфурте-на-Майне: Елена Сергеевна Жмудь — автор «Удара холодом» (способ упрочнения инструмента за счет резкого снижения температуры, за который она в советские времена получила высшее вознаграждение — 20 тыс. руб.); Владимир Иосифович Лубановский — создатель волновой электростанции в рамках экологической программы ЭНИНа им. Г.М. Кржижановского и технолог-новатор из Украины Иосиф Львович Лихолат. Слева — наша переводчица, тоже из эмигрантов, Ольга Мамонтова, участвующая в создании прекрасных переводных книг по русскому искусству. Ну а не успевший уступить ей место — директор «Комиссионки» Юрий Егоров...

Сопредседатель «ЕвроМолда» Эверхард Деринг и коммерческий директор фирмы «Дюпон» Герхард Клётген, пригласившие нас на «ЕвроМолд».

«ЕвроМолд» не вручает медалей и дипломов, но называет лучшие изобретения. На сей раз одним из таковых стала созданная в Швеции «жидкая древесина» — своеобразная пластическая масса на базе лигнина и отходов деревообработки, прочная, нетоксичная, практичная, технологичная...

регулярно проходят специализированные выставки. Сначала ездили только за опытом, а последние три года — уже как экспоненты «ЕвроМолда».

— И что, добились успехов? А если да, то чем бьете своих именитых конкурентов, которых здесь видимо-невидимо?

— Их не надо бить. С ними надо дружить. Искать свою нишу, играть свою игру на этом уникальном по разнообразию поле. Качество нашего инструмента не хуже западного, а по некоторым показателям мы превосходим их уровень, и они это знают.

— А конкретно?





— Например, мы выпускаем трехкулачковые патроны для сверления и фрезерования, у которых крутящий момент на 30% выше, чем у производимых в Европе. И при этом изделия наши существенно дешевле. Не все же могут позволить себе покупать суперинструмент фирм, дерущих втридорога за свое мировое имя. Многие ищут продукцию подешевле, но достаточно высокого качества — а мы тут как тут. Ну, чуть проигрываем во внешнем виде, в покрытиях, но уже знаем, как достичь нужного качества, к чему и стремимся.

— Значит, «ЕвроМолд» — одновременно и рынок, и школа?

— Конечно. Мы полной мерой черпаем новинки в измерительной технике, изучаем технологические приемы изготовления штампов, пресс-форм... Здесь можно приобрести прекрасное матобеспечение. Сегодня, к примеру, я нашел решение вопроса измерений турбинных лопаток.

— И престиж ваш растет? Насколько вас тут знают?

— Известность растет. Используя новинки, мы предлагаем нашим клиентам все лучшее, сделанное на их основе. Знакомы со многими ведущими инструментальными фирмами. Что-то у них покупаем, что-то им продаем. И сейчас это «что-

— Технологии изготовления сложных формообразующих компонентов у нас очень отстали, да и проектирование хромает. Многие руководители предприятий зациклились на компьютерной технике, программах для проектирования и дизайна изделий, но совсем не думают, как эту «виртуальную продукцию» быстро, без проволочек переводить в «железо». Как, например, за один день можно сделать пресс-форму, на другой день отлить первую деталь, а через неделю создать машину целиком. А здесь демонстрируются технологии, позволяющие делать, казалось бы, немыслимое: объединять усилия конструкторов и технологов, создав одну упряжку для быстрого моделирования, прототипирования и изготовления конкретных вещей, узлов, механизмов. На «ЕвроМолде» все это есть в изобилии.

### СРАЗУ ВСЕГО И НЕ УВЕЗЕШЬ

Отвечает Владимир Ильич Карпенко — главный специалист по новой технике Камского литейного завода:

— Как вы оказались на «ЕвроМолде»?

— О ней мы узнали из Интернета. Запросили информацию от организаторов и, получив ее в полном объеме, решили участвовать. Ведь у нас на заводе свое солидное производство инструмента и ос-

— А торг идет?

— Переговоров ведем много, есть предварительные контракты. Надеемся, в частности, на солидные поставки наших отливок из алюминия в Европу по двум мощным каналам.

— А как с конкуренцией?

— По качеству наше литье котируется достаточно высоко. Притом есть некоторая фора по ценам на металл, а энергия и рабочая сила у нас заметно дешевле. Так что мы по многим статьям привлекательнее. А через год-два выигрыш будет еще больше, потому что тут очень влиятельное «зеленое» движение и материалы, как самая «экологически грязная» продукция, станут дорожать.

— Будете и впредь участвовать в «ЕвроМолде»?

— Мы узнали, на каком уровне находимся, определили свою нишу; это пока главное. На чисто торговую выставку, например, в Ганновер, непременно поедем, а на «ЕвроМолд», скорее всего — еще через год.

...За пять дней работы выставки ее посетили 60 тысяч бизнесменов. Именно так — одних бизнесменов. Досужий народ сюда не ходит, потому как разовые билеты вообще не продаются, а «портфель» участ-

ника (продавца или покупателя) стоит 20 долларов. Ну а для наших читателей — не бизнесменов мы все же проведем, на двух следующих страницах, небольшую экскурсию. Понятно, выбрав лишь крохотную часть необозримого разнообразия экспонатов.

### ВМЕСТО ПОСТСКРИПТУМА

Международный инновационный Салон «Архимед-2001», который

пройдет с 22 по 26 марта 2001 г., явит собой средоточие всего лучшего, что накоплено «Техникой — молодежи» и Технопарком «Восток» в деле организации выставок. Самый большой павильон комплекса «Сокольники» (№ 11а) будет спланирован по принципу «ЕвроМолда», сохранив все привлекательные черты «Эврики», «Лепина» и т.п. — и, вполне возможно, уже превзойдет эти экспозиции, если вы, уважаемые участники «Комиссионки», дружно соберетесь здесь. Вам будет выделен самый большой, хорошо оборудованный блок на престижном месте. Мы организуем для вас семинары, пригласим опытных экспертов и патентоведов, проведем школу менеджмента. Все клиенты «Комиссионки» получат 50-процентную скидку на участие.

Так встретимся же на «Архимеде» и продемонстрируем наш высокий уровень.

Справки — в «Комиссионке» по тел.: 234-16-78, либо по тел.: 366-03-44, факс: 366-14-65.



Рекламировать на Западе умеют и самые прозаические вещи. Формообразующая машина способна изготовить хоть корову в натуральную величину.

то» в долларовом исчислении уже выражается шестизначными цифрами.

— А каковы расходы на участие в выставке, и окупаются ли они?

— Да, платим немало. Не каждое предприятие может себе позволить истратить 15 — 20 тысяч долларов. Именно во столько обходится выставочный блок площадью 10 — 12 м<sup>2</sup> с витринами, плюс транспортные расходы, командировочные и т.п. Но участие — это труба, это значит, что все у вас беспросветно. Либо совсем нет денег, либо не видно никаких перспектив. Мы же идем на все ради будущего, а оно — в знании новейших технологий и их владельцев, в понимании всех тонкостей рынка и умении в нем уживаться.

— А конкретнее — какие области рынка вас интересуют?

Поистине, формообразование — девиз «ЕвроМолда». Так теперь создается мастер-модель современного автомобиля.

настки, а «ЕвроМолд», как выяснилось, — самая представительная выставка такого направления. Здесь демонстрируется лучшее оборудование со всего мира, а знать все подробности — наш хлеб.

— Заодно и себя решили показать?

— Понятное дело. Здесь представлены сотни предприятий нашего профиля. Многие побывали на нашем стенде и по достоинству оценили качество челнинской продукции. Пошел слух, а вместе с ним — клиенты...

— Однако это дорогое удовольствие?

— Все стоит денег. Но сведения из «первых уст» стократно окупаются. Выставка поразительная. Чувствуем, что за один раз, пожалуй, и не сможем «увезти» — то есть охватить и осмыслить — всю драгоценную информацию.





## ПРЕДЛОЖЕНИЕ РОЖДАЕТ СПРОС

Говорят, что однажды на престижной международной выставке некая именитая компания украсила свой стенд абсолютно белым, солидного размера, планшетом со скромной надписью в углу: «Мы в рекламе не нуждаемся»... Однако почему-то все другие-прочие фирмы — хоть крупные, хоть малые, напротив, не жалеют сил и средств для пропаганды своих изделий.

С другой стороны, и сами новинки, и особенно способы их изготовления разработчики всегда старались оберегать от вездесущих промышленных шпионов, дабы в нужное время в нужном месте напавал поразить ими и конкурентов, и потребителей. Так что до недавних пор фирмы строго хранили свои производственные секреты, особенно касающиеся перспективных технологий, ведь важно не только первым изобрести, но и быстро внедрить.

Но с третьей стороны, в последние годы здесь наметилась новая тенденция: проектировщики сосредотачиваются на своем прямом деле, продавая «на корню» именно те секреты, которые еще недавно так тщательно оберегались: только что завершённые проекты, опытные образцы, детальные технологии их изготовления с рекомендациями наиболее подходящих материалов и оснастки. А промышленное внедрение предоставляют покупателям своих разработок. Как оказалось, это и прибыльнее продавцу, и выгоднее покупателю.

Так что в данном случае известный афоризм действительно можно «перевернуть»: поистине, новое предложение рождает новый спрос. Подобную стратегию приняли на вооружение многие экспоненты «ЕвроМолда».

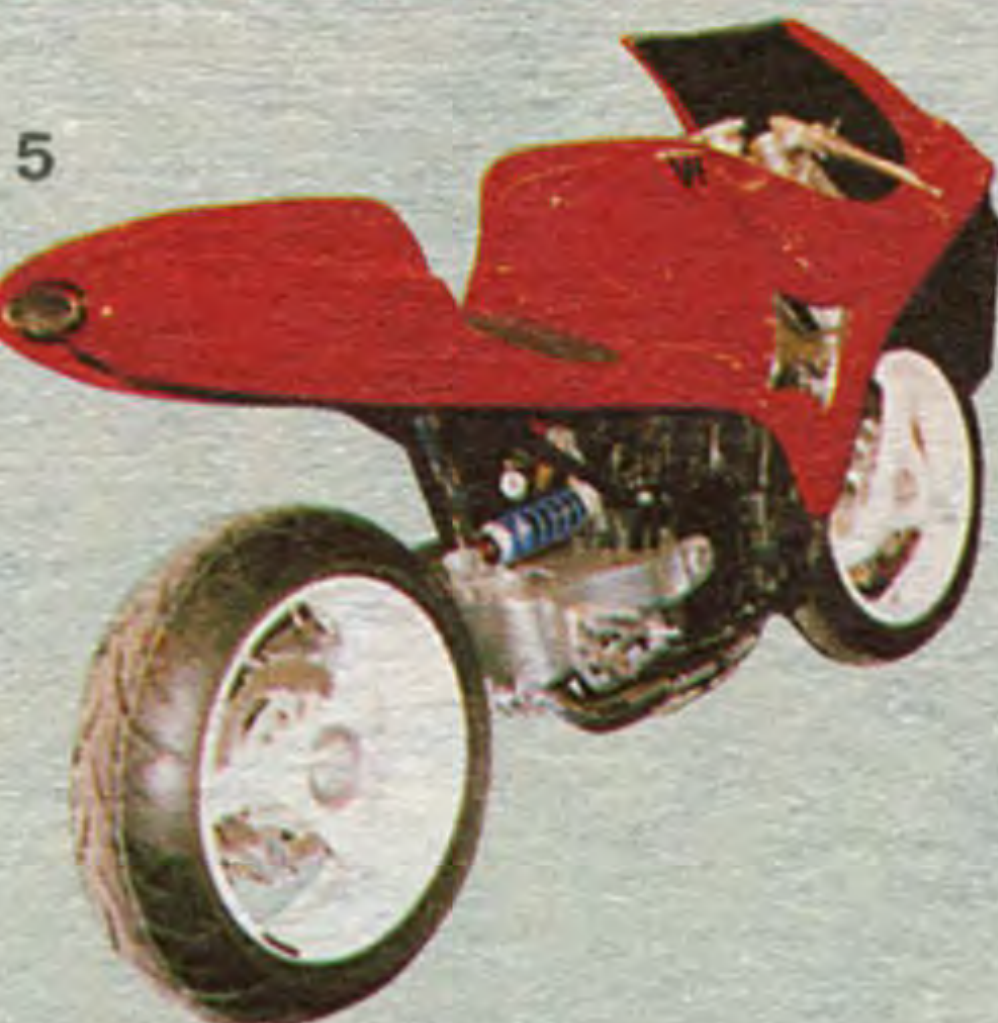
Например, нидерландская компания «А.Фостерманс Б.Ф. Модельмейкерс» специализируется на разработках для массовых производителей прототипов ряда перспективных изделий из пластика, включая алюминиевые формы для изготовления полного набора их деталей. Судя по представленным экспонатам, голландцы предлагают весьма внушительный список проектов, доведенных до готовности к промышленному освоению — от «модерновой» кабинетной или компактной разборной дачной мебели до трехколесных велосипедов и микролегковушек (см. модель на фото 1), которые как нельзя удачнее приспособлены для передвижения по узким извилистым улочкам старинных европейских городов.

Сама идея подобной чисто городской «самобеглой коляски» не столь уж нова. Один из лучших французских летчиков-испытателей Второй мировой войны, виконт Ролан де ля Пуап, воевавший в составе знаменитой эскадрильи «Нормандия — Неман» и заслуживший звание Героя Советского Союза, занялся проблемами такого транспорта еще в 70-е гг. — уже тогда его поразило это неестественное явление: «тысячи скоростных автомобилей медленно тащатся по улицам, с трудом уместаясь на проезжей части», не говоря уж о возможности (точнее, невозможности) парковки. И вскоре герой-виконт предложил конструкцию

одноместного городского мини-автомобиля «Флиппер» («ТМ», № 8'78) весом всего 250 кг, длиной 2 м, шириной и высотой в метр, выполненного из термопластика. Его

1

мотор объемом 50 см<sup>3</sup> размещался в едином блоке с системой управления и передними колесами. Весь этот блок легко поворачивался на 90° в обе стороны — чтобы «Флиппер» стал предельно вертким и мог сходу втиснуться в любую «брешь» у тротуара или вырваться из «пробки». Максимальную скорость около 24 км/ч сочли вполне устраивающей для езды по перенаселенному автомашинами городу.



Правда, одноместный тихоход гордые горожане Европы так до сих пор и не приняли — видно, и сейчас до конца не осознали, куда ведет «прогресс». Но все же интерес к подобным экипажам постепенно растет. Только пока речь идет о несколько более комфортабельных машинах, с закрытыми кабинами и двумя-тремя местами для пассажиров, не считая водителя. Обычно у них нет ни выступающего вперед двигателя, ни торчащего сзади багажника: первый изобретательно «упаковывают» в салоне либо целиком «запихивают» под



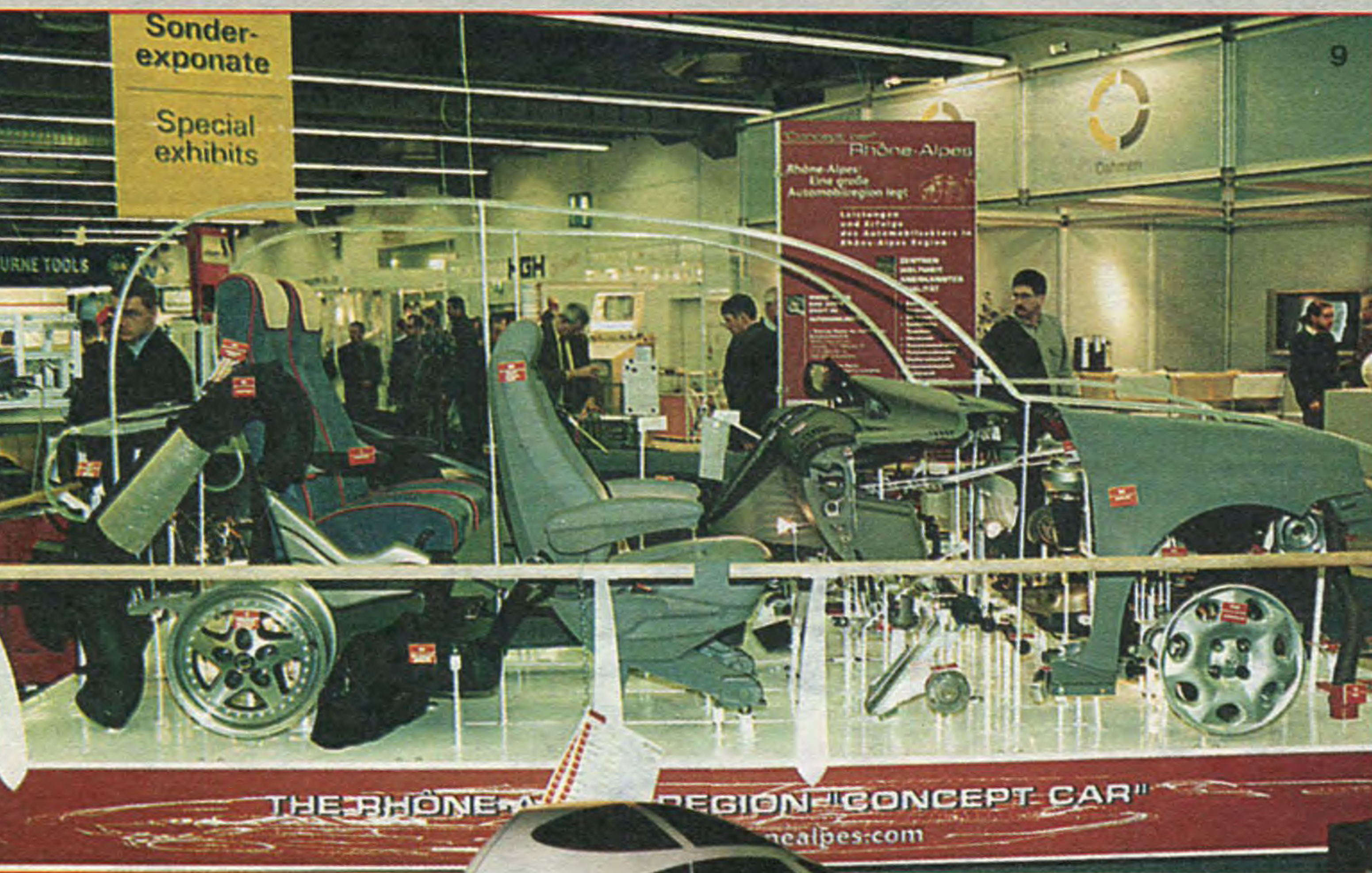
него, второй же для внутригородских поездок вообще не нужен — сумка с мелкими покупками или портфель с бумагами пожелают и на сидении, а солидные приобретения служащие магазинов доставят на дом на фирменном транспорте. Короткие верткие «кубики» на маленьких колесах нетрудно пристро-



ить рядом с «настоящими» машинами, а то и между ними.

Такая компоновка для сугубо уличных легковушек оказалась весьма удачной. Недаром к ней пришли проектировщики и дизайнеры многих фирм. В частности, независимо от голландцев, — Дирк Юргенс и Райнер Мюллер из мюнхенской компании «Генезис дизайн». Они не ограничились простым показом своей модели (фото 2), но опять-таки, в соответствии с современной тенденцией (см. выше),





представили весь процесс ее создания. Сначала идею воплотили в эскизе на ватмане, обсудили плюсы и минусы получившегося, дополнили и доработали первоначальные варианты, затем методами компьютерной графики построили объемное изображение, после чего приступили к совершенствованию деталей и выбору материалов для них. В итоге «Генезис дизайн» предлагает возможным изготовителям готовый проект и тщательно проработанную технологию.

...Судя по всему, специалистов германского предприятия «Шпорттехник», приступивших к работе над новым двухколесным экипажем, нимало не смущало известное при словье об «изобретателях велосипеда». Они смело объявили, что их модель М-1 «Дуо» воплотит концепцию будущего, что и подтвердили затем испытания первых опытных экземпляров (фото 3). Прежде всего,



11

велосипед сделали многоцелевым — он послужит и спортсменам-гонщикам и любителям спокойных прогулок на природе. Далее, выйдя из дома, владелец «Дуо» поворотом рукоятки на раме легко разделит его на две части и уложит в пару компактных кофров, а те — в багажник практически любого автомобиля. И наконец, прибыв к месту назначения, приведет экипаж в готовность буквально за минуту. При этом седло тщательно рассчитанной конфигурации на упругом свободном кронштейне не

10

только погасит неизбежные толчки и тряску, но и обеспечит оптимальное давление на педали; эффективные дисковые тормоза гарантируют быстрый и бе-



12

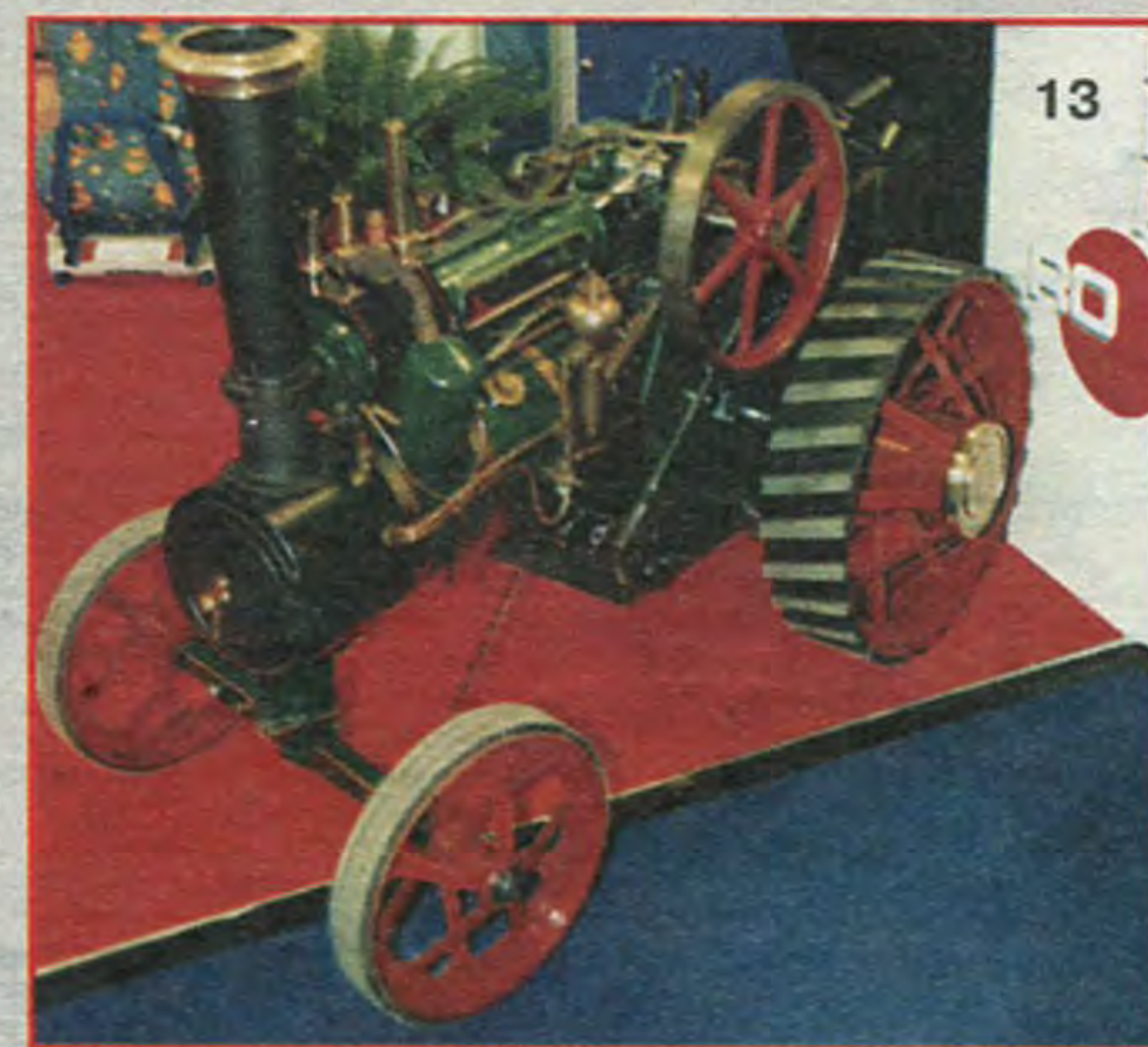
зопасный сброс скорости и остановку на любой дороге.

А итальянские конструкторы придумали уже чисто спортивный, скоростной велосипед со «стреловидной» рамой и оригинальными колесами — ни спиц, ни модных сплошных дисков: обода крепятся к втулкам спаренными крестовинами (фото 4). Еще одно новшество — каретка с педалями смещена к заднему колесу. Очевидно, и у такого технического решения есть свой резон, а там, глядишь, пройдет время — и подобная компоновка станет казаться самой естественной.

...Герой детективной повести «Кто пятый?», сотрудник уголовного розыска и мотоциклист-любитель, вышел на преступника, обратив внимание на полученную тем специфическую травму — ожог на ноге от ее соприкосновения с нагретым глушителем. Дизайнеры перспективного гоночного мотоцикла (опять же итальянцы) провели выхлопную трубу от мотора иначе: так сказать, повыше колена, пониже пупка — над задним колесом и за приподнятым сидением. Притом заключив ее в защитный кожух (фото 5). Пожалуй, и самый законопослушный мотоциклист оценит и одобрит такую новинку, ведь от случайного падения не застрахован никто, не говоря уже о гонщиках, которым положено рисковать.

А теперь в нашем и без того беглом осмотре образцов «ЕвроМолдовского» мини-транспорта придется, к сожалению, перейти с рыси на галоп — для рассказа о прочих отснятых экспонатах уже катастрофически не хватает места, отведенного под нашу статью...

Итак, на фото 6 — плод усилий международного коллектива — английской компании



13

«Вантико» и известной любителям спортивных автомобилей группы итальянских дизайнеров «Стола», недавно отметившей свое 81-летие. В честь последней даты, невзирая на ее «некруглость», проекту спортивной автомашины присвоили обозначение С-81.

Городской автомобиль «Смарт» германской компании «Мерседес-Бенц» (фото 7) имеет комплект аппаратуры, предназначенной для замера его основных технических характеристик. Еще один вариант внутригородского микроседана представлен на фото 8. А этот образец (фото 9) назвали «особым экспонатом» — концептуальный автомобиль «Рон Альпес», на котором демонстрируются различные варианты компоновки. Свою изюминку имеет городской автомобиль с улучшенным обзором из кабины (фото 10): верхняя часть последней снимается и машина превращается в кабриолет. Микромашинка для городских хозяйственников (фото 11) оснащена различными подвесными устройствами, например, для очистки дворов и тротуаров. Трехколесный веломобиль «Бонар пластикс» (фото 12) обладает повышенным комфортом для водителя и пассажира. Мини-трактор с бензиновым мотором (фото 13) выполнен в расчете на любителей техники в стиле «ретро». Как говорится, совмещено полезное с приятным.

Надеемся, что подобное совмещение удалось и нам...

Записал Игорь БОЕЧИН

**АДРЕСА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ФИРМ**, упомянутых на страницах «Комиссионки», высылаются заинтересованным лицам почтой или по факсу. Стоимость одного адреса: для организаций — 300 руб., для физических лиц — 100 руб. Для получения этой информации надо сделать денежный перевод по адресу: 125057, Москва, а/я 95, «Техника — молодежи», Савушкиной И.В. (с пометкой «Комиссионка»). Копию квитанции об оплате, запрос и самоадресованный конверт необходимо отправить в адрес редакции: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, д.5а, журнал «Техника — молодежи», «Комиссионка», или по факсу: (095) 232-16-38.



**ЗАКОН, ЗАПРЕЩАЮЩИЙ КЛОНИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА**, принял парламент Японии. Аналогичный законодательный акт ранее утвердил Европарламент. Клонирование человека на островах Страны восходящего солнца будет теперь наказываться 10-летним сроком. Уголовно наказуемым становится с этого момента создание «гибридных» эмбрионов (путем оплодотворения человеческой яйцеклетки спермой животного), а также «эмбрионов-химер» (путем смешивания клеток человека и животных. Запрещается и внедрение таких эмбрионов в тело человека или животного. Остановит ли это химеротворцев? Ведь, скажем, парламент Великобритании полностью снял прежние запреты на работы по клонированию человеческих органов с использованием «эмбрионального материала» и на эксперименты с человеческими генами. Кажется, наступивший век обещает быть жутковатым. □

**НА МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ГЕНЕТИКОВ** «Происхождение человека», проходившей в США, обнародованы любопытные сведения. Все европейские народы, согласно данным генетики, произошли всего-навсего от десяти родословных линий, причем в каждой народности есть следы от всех десяти, а родственные связи между ними обнаруживаются самые причудливые. К примеру, общие корни нашлись у «холодных» британцев и «горячих» басков. Самыми близкими предками европейцев, в том числе и части россиян, оказались... жители Танзании и южной Африки. Как всегда, по отношению к России не обошлось без парадокса: по непонятным пока причинам русское насе-

ление севера и юга различается по своим генетическим параметрам. □

**ПЕРВЫЙ УРОЖАЙ ЗЕМНЫХ ОВОЩЕЙ НА МАРСИАНСКОЙ ПОЧВЕ** вырастили ученые Новой Зеландии. Нежные ростки спаржи и картофеля проклюнулись на грядке песков Красной планеты, взятой с метеорита «Дар аль-Гани 476», обнаруженного в ливийской Сахаре в 1998 г., и метеорита «Мерчисон», найденного в Австралии в 1969-м. Оказалось, что в почве Марса содержится на удивление много фосфатов, столь нужных земным овощам. Если колонизация Марса когда-нибудь начнется, то за шесть дачных соток там, как и здесь, будет драка. Надо блат заранее искать. □

**ДОВЕСТИ ЧИСЛО ПЛАНЕТ ДО ДЕСЯТИ** призван зафиксированный астрономами объект, носящий пока имя 2000 WR106.

Он движется вокруг Солнца на удалении 6,5 млрд км от него (за орбитой Нептуна), что в 43 раза превышает расстояние от Солнца до Земли. После нескольких наблюдений, последнее из которых состоялось 4 декабря прошлого года, космическое тело было «принято в солнечную семью» и, скорее всего, получит статус планеты. Окончательное решение этого вопроса зависит от уточнения размеров объекта (сегодня его диаметр предположительно оценивается от 650 до 1300 км). Это первая подобная «находка» с 1930 г., когда был обнаружен Плутон. □

**ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЙ ПРОПОЛЬЩИК** на базе трактора ЧТЗ «Т-170» создали ученые Челябинского агроинженерного университета. Как по-

казали стендовые испытания в хозяйстве «Каракульское», он уничтожает под корень так называемые карантинные сорняки, в том числе и столь опасные, как горчак ползучий. Администрация челябинской области обязала руководителей местного агропрома заключить договор с учеными и обеспечить серийный выпуск новинки. Более активное применение агрегата намечено начать уже предстоящим летом. □

**ОТКАЗАТЬСЯ ОТ МАЗУТА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ ТЭЦ** — правда, не сегодня, а в перспективе, и только для ряда теплоэлектроцентралей, — решили сибиряки. Ученые из Новосибирского государственного технического университета совместно со спеццами из АО «Новосибирскэнерго» построили пока лабораторную установку по производству уникального искусственного заменителя мазута. Новое сибирское топливо изготавливается на основе отсевов антрацита, воды и торфа, месторождений которого особенно много в области (запасы оцениваются в 8 млрд т), и при этом оно в 10 раз дешевле традиционного. Через полгода планируется изготовить опытно-промышленную установку по производству этого топлива для одной из ТЭЦ Новосибирска, а затем освоить и серийный выпуск. Это позволит уже в ближайшее время вполнину сократить потребности «Новосибирскэнерго» в нефтепродуктах и кардинально повысить энергонезависимость области. ■

По материалам интернет-изданий  
подготовил Андрей САМОХИН

## ПРИГЛАШАЕМ

в магазин-клуб

**Техника  
молодежи**



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

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

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

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

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

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

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

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





# УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

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

## ЖУРНАЛЫ

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

## КНИГИ

	Цена с пересылкой, руб.
1. «Кригсмарине» (униформа, знаки различия), 46 с.	80
2. «Армия Петра I», 64 с.	30
3. «Униформа воздушного флота», 88 с.	125
4. «Индейцы великих равнин», в твердой обл., 158 с.	35
5. «Фронтовые самолеты Первой мировой войны». Часть I, 60 с.	40
6. «Неизвестная битва в небе Москвы 1941-1942 гг.», 128 с.	120
7. Модель-серия № 1/99 (Шведский самолет-истребитель J-22)	30
8. Танки «Леопард», ФРГ, 52 с.	40
9. Бронеавтомобили Русской Армии, 1906-1917 гг., 108 с.	160
10. Жаркое небо Афганистана 1979-1989 гг., 100 с.	160
11. Авиация Гражданской войны, в твердой обл., 168 с.	220
12. Танки Второй мировой: Красная Армия, 60 с.	110
Союзники, 60 с.	110
Вермахт, 60 с.	110
13. «Немецкие клинки и клейма», справочник, в твердой обл., 304 с.	150
14. «Горные лыжи без инструктора», 80 с.	130
15. Ski-гид. Экип-2001, 200 с.	190
16. Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с.	70
17. Моряки в гражданской войне, 80 с.	80
18. СУ-2. Ближний бомбардировщик, 100 с. (из них 10 с чертежами)	150

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

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

Наложенным платежом издания не высылаются!

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

Цены действительны по 28 февраля 2001 г.



Иван КУДИШИН,  
инженер

(Начало на с. 1.)

# СОГЛАСИЕ НА СВЕРХЗВУК

**К НАЧАЛУ 60-Х СВЕРХЗВУКОВЫЕ** истребители и бомбардировщики состояли на вооружении многих стран и активно поставлялись на экспорт. Военная авиация в целом успешно преодолела звуковой барьер, и авиаконструкторы стали задумываться, не пора ли то же самое сделать и пассажирской. Сторонники сверхзвуковых лайнеров доказывали, что массовое внедрение этих машин приведет к очередному качественному скачку в деле авиаперевозок. Как основной аргумент приводился известный факт. Первоначально — сразу после выхода на трассы — реактивные самолеты по экономическим показателям значительно отставали от своих поршневых собратьев. Но стоило освоить коммерческую эксплуатацию первых реактивных лайнеров, как их поршневые коллеги оказались далеко позади. Возможность быстрого перелета в комфортабельном герметизированном салоне с кондиционированием воздуха, причем на таких высотах, где не ощущается влияние приземной турбулентности и пассажиры практически не нуждаются в гигиенических пакетах, сделала свое дело. Реактивные самолеты за какие-то пять лет почти полностью вытеснили своих винтовых предков на дальнемагистральных и трансокеанских авиалиниях.

Первые попытки создать сверхзвуковой лайнер относятся еще к концу 50-х. Фирма «Конвэр» в США прорабатывала возможность сконструировать сверхзвуковой пассажирский самолет (СПС) на базе бомбардировщика «Хастлер». Технически проект выглядел весьма заманчиво: удлинить и расширить фюзеляж, чтобы разместить в нем сотню пассажирских кресел; добавить хвостовое горизонтальное оперение для улучшения балансировочных характеристик и управляемости на дозвуке... Но когда проект обсчитали экономисты, его пришлось срочно закрывать. Выяснилось, что билет на СПС от Нью-Йорка до Сан-Франциско будет стоить как минимум в восемь раз дороже, чем на «Боинге-707», а такую сумму даже за сверхскоростной перелет средний американец платить не захочет. Кроме того, «конвэровский» СПС не обладал трансатлантической дальностью, что автоматически выбивало его из конкурентной борьбы на одной из самых престижных авиатрасс.

На пути к созданию полноценного СПС стояли серьезные технические и экологические проблемы. Вот основные из них.

Хотя истребитель «Супер Сэйбр» или тактический бомбардировщик «Мираж-IV» и считаются сверхзвуковыми, но все же львиную долю полетного времени они проводят на дозвуке, переходя звуковой барьер лишь в конкретных ситуациях, как-то: прорыв ПВО, бросок к цели, преследование противника, уход из-под атаки и т.д. Иначе говоря, их можно считать дозвуковыми самолетами, способными лишь КРАТКОВРЕМЕННО «выскакивать» на сверхзвуковые скорости, причем только с включением форсажа, то есть в очень неэкономичном режиме.

Кроме того, любое тело, движущееся в атмосфере со сверхзвуковой скоростью, со-

здает мощный фронт скачков уплотнения, целую волну, которая на земле воспринимается как удары грома. А каково жить в домишке, находящемся прямо под воздушным коридором, которым пользуются трансконтинентальные СПС?

Для решения первой проблемы необходимо было сделать две вещи: оптимизировать аэродинамику СПС для длительных полетов на сверхзвуке и разработать достаточно экономичный двигатель, способный создавать огромную тягу с минимально возможным удельным расходом топлива.

Об экологии, в частности, о шумовом загрязнении, в начале 60-х практически не задумывались, но потенциальная возможность выхода на дальние маршруты заставила разработчиков предусмотреть и неизбежный общественный резонанс на появление новых мощных источников шума. Но эту проблему решать не стали, а попросту обошли: еще до начала проектирования СПС был выдвинут тезис о том, что основная цель нового самолета — обеспечение трансокеанских перелетов, а посреди Атлантики больших поселений нет...

Еще в 1956 г. в Англии, под эгидой Министерства снабжения, занимавшегося в то время и вопросами авиации, был создан Комитет по сверхзвуковым транспортным самолетам (STAC). Кроме ведущих аэродинамиков, конструкторов, прочнистов, системщиков и двигателистов, в него вошли представители крупнейших авиационных организаций и фирм, включая авиакомпания BOAC и BEA. Комитет начал работу буквально с «чистого листа». К началу 1959 г. его участники пришли к выводу, что сверхзвуковой пассажирский самолет имеет будущее. Главным инженером проекта стал известный аэродинамик и прочнист сэр Арчибальд Расселл. В рекомендациях Комитета значилось, что целесообразно начать разработку СПС с большой (читай — трансатлантической) дальностью и крейсерской скоростью полета, соответствующей числу Маха, равному 2.

В качестве альтернативного и более дешевого проекта рассматривался самолет средней дальности полета с крейсерским числом Маха, лишь немного превышающим единицу. Нужно отметить, что аванпроект этой машины был весьма экзотичен: четыре двигателя в двух вертикальных «двустволках» располагались на полуразмахе тонкого крыла, корневые части которого имели очень высокую отрицательную стреловидность, а наружные — такую же положительную. В плане такой самолет походил бы на букву «М».

К осени 1959-го решили сфокусировать все усилия на более дерзком «двухмаховом» проекте. Заказы разместили на фирмах, входивших в концерн ВАС: планер должен был разрабатываться компанией «Бристоль Эркафт», а двигатели — фирмой «Бристоль Сиддли». Чтобы уменьшить технический риск и минимизировать затраты, скорость нового СПС ограничили числом Маха  $M=2,2$ , а большую часть конструкции решили выполнить из хорошо отработанных в технологическом отношении алюминиевых сплавов.

**АВАНПРОЕКТ НА ШЕСТИДВИГАТЕЛЬНЫЙ СПС** с пассажироместимостью 140 человек появился к концу 1960 г. Было ясно, что ослабленная экономическим кризисом промышленность Великобритании не сможет довести такое «чудо века» до серии. Министерство снабжения приступило к поиску партнеров в Европе.

В это же время во Франции, на фирме «Сюд Авиасьон», под руководством талантливого инженера Люсьена Серванти проектировался во многом похожий СПС — те же конструкционные материалы, те же крейсерские скорости. Только в части дальности и пассажироместимости французы были гораздо менее «продвинуты», чем англичане. Переговоры прошли на удивление быстро и успешно, особенно учитывая традиционную остроту конкуренции между английскими и французскими авиаконструкторами. Результатом договоренности, достигнутой уже в ноябре 1962 г., стало рождение совместного англо-французского проекта. Задуманный стоместный пассажирский самолет со сверхзвуковой скоростью и трансатлантической дальностью получил название «Конкорд» (и англ. concord, и фр. concorde означают «согласие»).

По результатам работ конструкторы заключили: чтобы не перетяжелить новый самолет и упростить конструкцию, его следует строить по аэродинамической схеме «бесхвостка» с очень тонким крылом оживальной формы и с отношением корневой хорды к размаху порядка 1,5. Профиль крыла в корневом сечении имел обратную кривизну, а носки законцовок — выраженную крутку, что улучшало поперечную устойчивость и взлетно-посадочные характеристики.

После выбора конфигурации со всей серьезностью встала проблема обеспечения устойчивости и балансировки. Она была решена путем внедрения в конструкцию балансировочных баков в передней части крыла и в хвостовом конусе. На разных режимах полета некоторое количество топлива перекачивалось из одной группы балансировочных баков в другую, смещая центр масс в соответствии со скоростью и положением аэродинамического фокуса крыла.

Интересная деталь: благодаря достижению пика аэродинамического качества (равного 13) на дозвуковой скорости, соответствующей числу  $M=0,92$ , удельный километровый расход топлива на этой скорости и на крейсерском сверхзвуковом режиме был примерно одинаков, что позволяло самолету, не тратя лишнего керосина, летать на дозвуке над населенными районами.

В 1966 г. проектирование самолета было закончено. Полумонококовый фюзеляж состоял из восьми секций и носового конуса, отклонявшегося вниз при рулении и на взлетно-посадочных режимах для улучшения обзора из кабины летчиков. Около 85% объема фюзеляжа занимала гермокабина. В пассажирском салоне размещалось 118 пассажирских кресел по схеме «2+2». Ширина и высота салона примерно соответствовали общепринятым стандартам для узкофюзеляжных самолетов типа «Каравелла» или «Боинг-707». В поперечном сечении





**Опускаемый носовой конус «Конкорда» во взлетном положении.**

фюзеляж имел форму неправильного овала, вытянутого вниз, с максимальной шириной (по пассажирской кабине) 2,63 м.

Благодаря применению прогрессивных компоновочных решений и новейших высокопрочных материалов, проектная масса пустого самолета составляла всего 65 т — 23% от взлетной. Правда, как это нередко бывает, в ходе разработки конфигурация и конструкция машины изменились настолько, что масса планера с двигателями стала составлять уже 43% от максимальной взлетной. А полезная нагрузка серийного самолета — только 6%.

Четыре форсированных одноконтурных реактивных двигателя «Олимпус», разработанные конструкторским коллективом под руководством Пьера Янга, располагались примерно на полуразмахе крыла в двух спаренных гондолах. В каждой из гондол были три секции: система воздухозаборников, обечайка двигателей и обечайка форсажных камер. Воздухозаборники имели целый ряд управляемых панелей, с помощью которых поддерживались оптимальные характеристики потока на входе в двигатель при любом режиме полета.

**РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО ЛАЙНЕРА** заняла довольно короткий период: совместная работа англо-французской команды проектировщиков длилась с 1962 по 1966 г. Это стало возможным благодаря тому, что у французов и англичан практически не было разногласий, зато у тех и других имелся огромный технический задел в аэродинамике и проектировании сверхзвуковых самолетов.

В середине 1966 г. началась сборка прототипа «Конкорда». Уже тогда планировалось, что серийные самолеты будут от него основательно отличаться: их пассажироместимость намеревались увеличить до 136 мест за счет удлинения носовой и хвостовой частей фюзеляжа в общей сложности на 2,2 м. «Сухая» расчетная масса серийного «Конкорда» должна была составить 70 т.

Производство основных узлов и агрегатов поделили между Англией и Францией примерно поровну: носовая часть фюзеляжа с отклоняемым носовым конусом, передняя секция гермокабины, хвостовой конус, киль с рулем направления, а также двигатели и их гондолы изготовлялись на заводах фирмы BAe в Англии, а средняя часть фюзеляжа,

крыло и шасси — на заводах «Сюд Авиасьон» и «Дассо» во Франции. Окончательная сборка «Конкордов» происходила на заводе «Сюд Авиасьон» в Тулузе и на английской фирме BAC.

В начале 1969 г. опытный «Конкорд» с номером 001 и буквенным кодом F-WTSS покинул сборочный цех. Правда, на самолете еще отсутствовали так называемые «амбарные двери» — створки дополнительного забора воздуха для двигателей. Не был готов к эксплуатации и задний балансировочный бак в хвостовом конусе. Но все же дозвуковые испытания решили начать с недоделками.

2 марта 1969 г. «Конкорд» с экипажем в составе шеф-пилота фирмы «Аэроспасьяль» Андре Турка, второго пилота Жака Гуйнара, бортинженера Мишеля Ретифа и наблюдателя Жана-Луи Перье вырулил на самую длинную полосу заводского аэродрома в Тулузе и пошел на взлет. Пробежав по полосе ровно полтора километра, машина набрала взлетный угол атаки и оторвалась от бетона. Естественно, целью первого полета не было установление каких-либо рекордов. «Конкорд» достиг высоты 3050 м и скорости 463 км/ч. Уборка и выпуск шасси прошли без проблем, система подъема носового конуса в полете не задействовалась. Единственная неполадка возникла на посадке: на пульте бортинженера после выпуска тормозного парашюта загорелась тревожная лампочка, предупреждавшая об отказе системы его освобождения. Тем не менее, парашют открылся нормально.

В конце мая «Конкорд» впервые «вышел в свет», перелетев из Тулузы на международ-



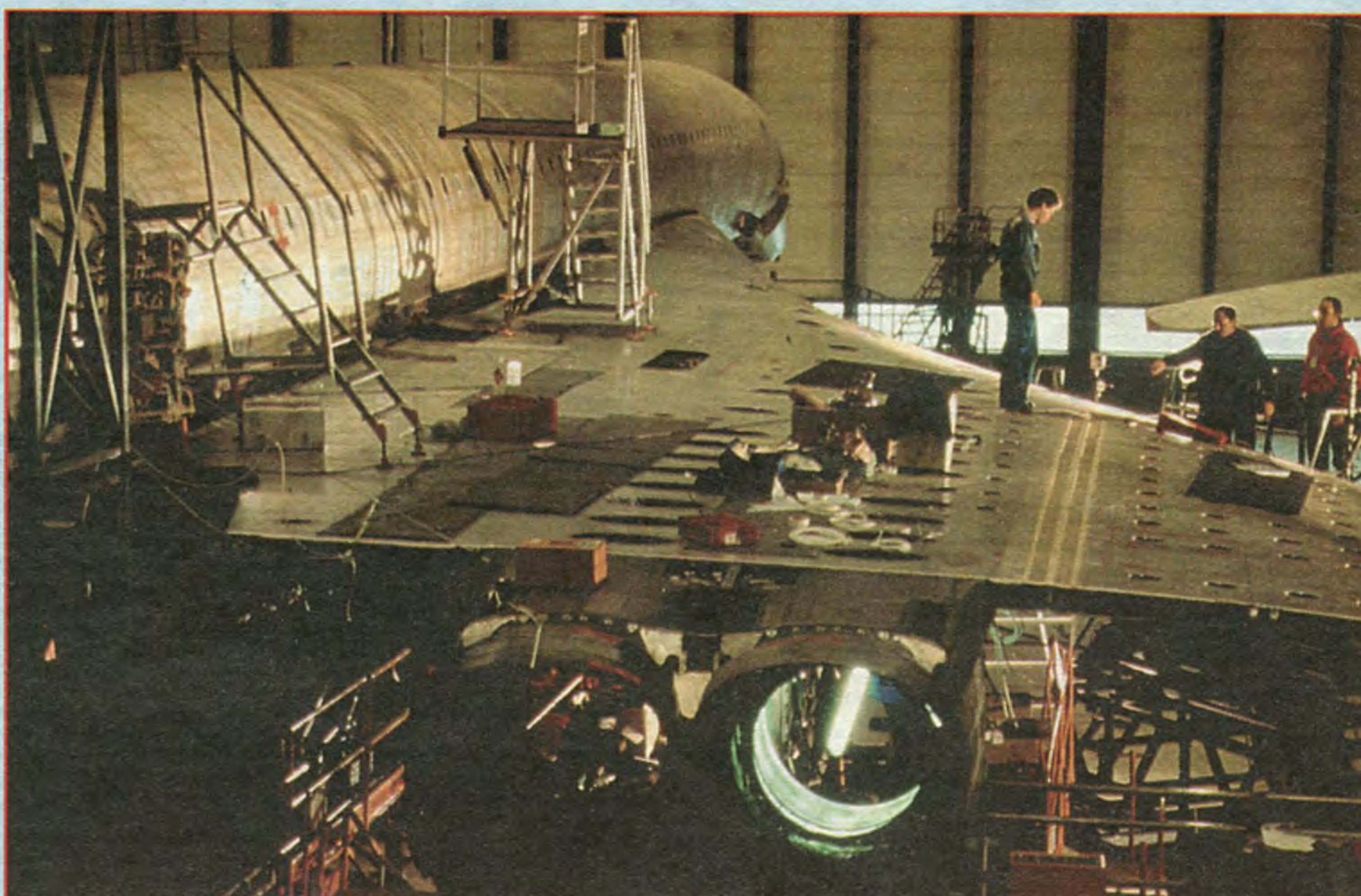
**«Конкорд», вид спереди. Хорошо видна конструкция стоек шасси, остекление кабины и воздухозаборники двигателей с регулируемыми створками.**

ный авиасалон в Ле Бурже. Как говорится, восторгу публики не было предела.

В большинстве испытательных полетов «Конкорд» сопровождали два самолета, с которых велась киносъемка. При ее расшифровке однажды произошел курьез, который, надо думать, весьма заинтригует охотников за «летающими тарелками». На пленке был виден металлически блестящий объект величиной с теннисный мяч. Не подчиняясь никаким законам аэродинамики, он сопровождал «Конкорд», летя метрах в двух от его фюзеляжа. Затем «мячик» неожиданно описал вокруг носовой части самолета «мертвую петлю» и улетел в сторону. Летчики «Конкорда» его не заметили, а лица, ответственные за расшифровку киноинформации, предпочли считать непонятный шарик просто дефектом пленки. Но как объяснить тот факт, что объект то скрывался за фюзеляжем «Конкорда», то появлялся с другой стороны? Похоже, необычные формы нового летательного аппарата показались любопытными нашим «братьям по разуму», и они решили рассмотреть их поближе...

Программа летных испытаний проходила без особых накладок: расчеты аэродинамиков на хорошую устойчивость, управляемость и топливную эффективность

**На этих снимках — «Конкорд» в процессе сборки.**





«Конкорда» полностью подтвердились. В июне 1969 г. к программе подключился второй опытный образец (номер 002), построенный в Англии и совершивший первый полет 9 апреля 1969 г. Британская часть программы летных испытаний проходила на авиабазе Фэйрфорд в графстве Глостершир.

В июне 1969 г. «Конкорд дубль 2» сначала участвовал в очередном салоне в Ле Бурже, а затем был показан лондонцам, пролетев над Букингемским дворцом.

С июня по август обе машины прошли самый сложный этап программы: испытания на флаттер (сочетание изгибных и крутильных колебаний крыла, оперения и других элементов конструкции самолета. — **Ред. «ТМ»**). К этому времени «Конкорды» все еще не были готовы к штурму звукового барьера: их не оснастили створками дополнительного забора воздуха. 6 августа 1969 г., после 39-го испытательного полета, оба самолета поставили на доработку, чтобы восполнить этот пробел. «Амбарные двери» были установлены на штатные места и испытаны на земле. Они выполняли двойную функцию: во-первых, играли роль дополнительных воздухозаборников на малых скоростях полета, во-вторых, обеспечивали отвод воздуха от входа в отказавший двигатель на сверхзвуке. «Двери» имели весьма сложный привод.

Было ясно, что до полета со скоростью в два Маха еще далеко, но штурмовать звуковой барьер уже можно. В 45-м полете 1 октября 1969 г. «001» перешел на сверхзвук. С двумя двигателями, работающими на полном форсаже и двумя задресселированными, самолет достиг числа Маха 1,05 и держал эту скорость в течение 9 мин.

В дальнейшем испытания проходили на удивление гладко. Единственным ЧП стал отказ в одном из полетов бортового самописца.

12 ноября «Конкорд» совершил первую ночную посадку. Это было своеобразным признанием безопасности нового самолета. Летчики из четырех авиакомпаний, наиболее вероятных заказчиков «Конкорда»: BOAC, «Эр Франс», «Пан Америкэн» и TWA, получили возможность сесть за штурвал новой машины и совершить на ней ознакомительные полеты на дозвуке и сверхзвуке. Все они дружно отметили, что «самолет очень приятно и просто пилотируется, без каких-либо избыточных нагрузок на летчика, даже в условиях имитации отказов, в связи с чем при переучивании гражданских пилотов никаких проблем не возникнет».

17 декабря самолет номер 001 совершил сотый испытательный полет, завершив первый этап программы испытаний. К этому времени «Конкорд» перевез уже первого гражданского пассажира — министра финансов Франции Валери Жискар Д'Эстена, будущего президента республики.

В конце января 1970 г. первый опытный самолет был поставлен в Тулузе на доработку, а в Филтоне модернизировался «002». На «Конкорды» установили все агрегаты управления воздухозаборниками и новую систему управления, позволявшую достичь заветного рубежа в два Маха.

После окончания работ «002» поднялся в воздух 21 марта. Четырьмя днями позже британский «Конкорд» впервые перешел звуковой барьер. После этого «002» активно включился в программу летных испытаний, которые, во избежание неприятностей, связанных со звуковым ударом, проводились над Северным морем. 13 сентября самолет побывал на авиационной выставке в Фарнборо.

**ИСТОРИЧЕСКОЕ СОБЫТИЕ СОСТОЯЛОСЬ** 4 ноября 1970 г.: поднявшись в воздух, самолет 001 совершил имитацию отказа двигателя с целью проверки поведения в нештатной ситуации на дозвуке, а затем набрал высоту 15300 м и разогнался до числа  $M=2$ .

В последующих полетах французский «Конкорд» установил несколько неофициальных рекордов, в том числе мировой рекорд пребывания на сверхзвуке — 1 ч 29 мин, рекорд скорости с двумя отключенными двигателями —  $M=2,0$ , а также рекорд высоты полета с двумя отключенными двигателями — 15250 м.

К новому 1971 г. совокупный налет «Конкордов» составлял уже более 370 ч, из них 12 — на скорости, соответствующей числу  $M=2$ . За это время подавляющее большинство бортовых систем самолета признали годными к службе, в том числе — сложнейшие системы привода каналов воздухозаборников. Усталостные испытания дали положительные результаты, но все же, для увеличения ресурса планера, максимальную крейсерскую скорость решили уменьшить с  $M=2,2$  до  $M=2,02$ . При этом температура обшивки самолета от кинетического нагрева в критических точках упала на  $26^\circ$ .

Под Новый год британский «Конкорд» установил неофициальный рекорд высоты для

пассажирских самолетов: разогнавшись до двух Махов, он «заскочил» на динамический потолок — 17600 м.

7 мая 1971 г. французская машина выполнила рейс с почетным пассажиром — президентом Франции Жоржем Помпиду. 14 мая было совершено два полностью автоматизированных захода на посадку, а 25 мая состоялся первый международный перелет «Париж — Дакар». По возвращении самолет предстал перед публикой на авиасалоне в Ле Бурже.

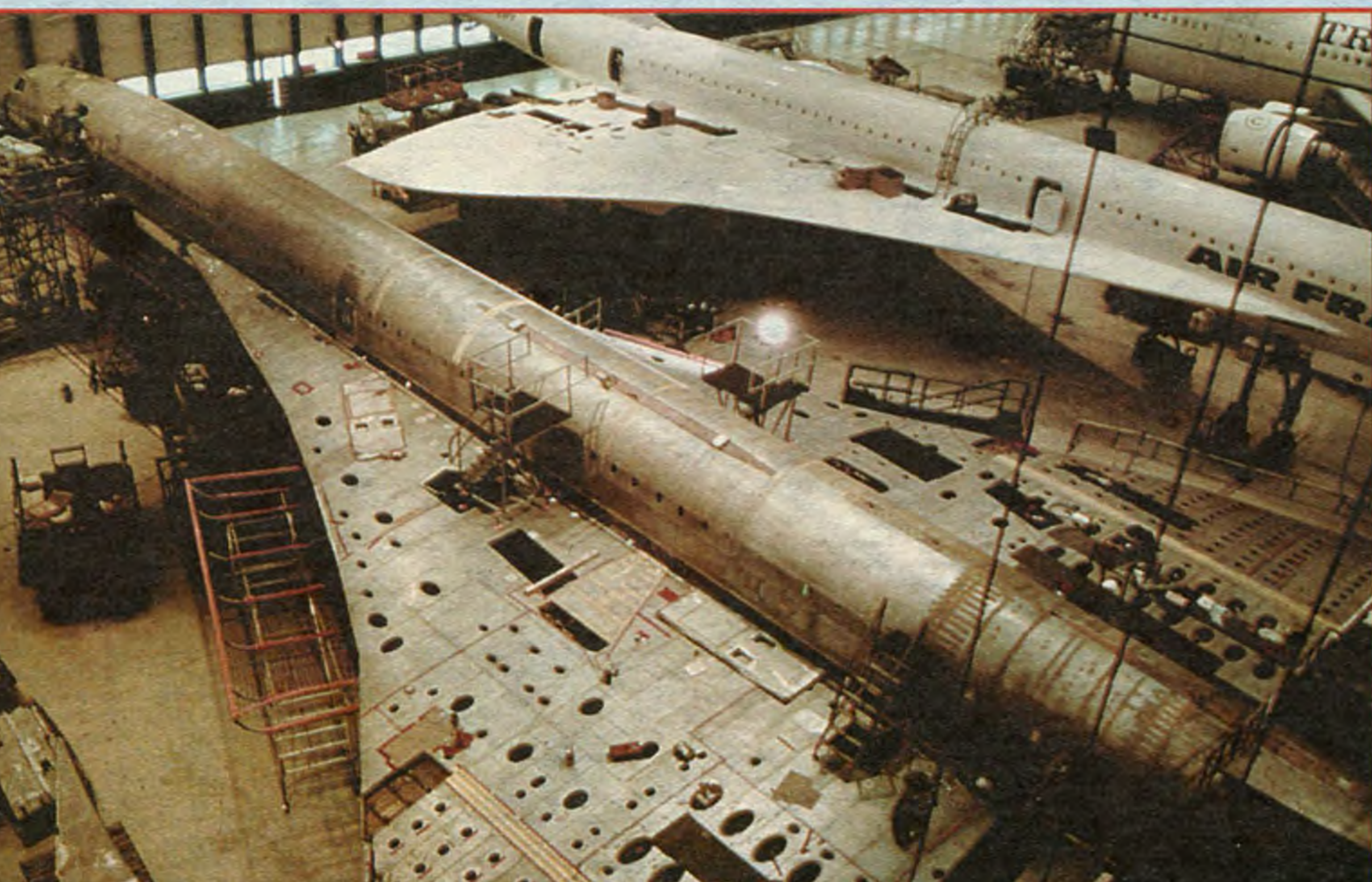
К июлю программа летных испытаний и доводки «Конкорда» была полностью завершена. Самолет проявил себя в воздухе достаточно хорошо для того, чтобы начать кампанию по его рекламе. 4 сентября «001» вылетел в первое коммерческое турне по маршруту «Тулуза — Рио-де-Жанейро — Сан-Паулу — Буэнос-Айрес». За 15 дней он выполнил 16 демонстрационных полетов общей продолжительностью 13,5 ч и перевез (в рекламных целях) 117 пассажиров. Все перелеты выполнялись строго по графику, что рассеяло последние сомнения в возможности интеграции «Конкорда» в мировую сеть дозвуковых воздушных перевозок. Обслуживание самолета при отсутствии специальной аэродромной техники, оставшейся в Тулузе, также не вызвало никаких проблем.

Разрешенную крейсерскую скорость решили увеличить до  $M=2,1$ . Это число Маха было достигнуто 9 октября 1972 г. на самолете 001. А 12 октября, во время набора высоты с большой дозвуковой скоростью, на том же самолете произошла авария — отказ двигателя из-за разрушения вала турбокомпрессора высокого давления. Двигатель отключился автоматически. Возврат на аэродром прошел без проблем.

В ноябре британский «Конкорд» оснастили четырьмя «Олимпусами» с модифицированными камерами сгорания, развивавшими более высокую тягу на взлете. Конец года прошел для машины 002 достаточно бурно: рекламно-ознакомительные полеты с летчиками различных авиакомпаний и представителями прессы следовали один за другим. Вскоре «Конкорд» почтили своим вниманием члены королевской семьи: 12 января полет на «002» в командирском кресле совершил герцог Эдинбургский, а 8 мая состоялся полет с принцессой Маргарет и лордом Суонденом.

Последней миссией французского прототипа «Конкорда» стало его использование в качестве летающей обсерватории для наблюдений солнечного затмения. На борту установили солнечный телескоп и другую астрономическую аппаратуру. 30 июня 1973 г. семеро английских, французских и американских ученых с высоты 15 км производили наблюдения и съемки затмения. После этого активная карьера первого опытного «Конкорда» подошла к завершению: 19 октября самолет перегнали в Ле Бурже и передали в Национальный авиационный музей.

За четыре с половиной года машина побилла неофициальный рекорд грузоподъемности и взлетной массы для сверхзвуковых самолетов, рекорд времени пребывания на сверхзвуке и несколько других достижений, ранее принадлежавших боевым машинам. За это же время в конструкцию самолета внесли более 400 изменений. Полеты на первом «Конкорде» совершала команда из





десяти летчиков-испытателей, ознакомительные полеты на нем провели два десятка гражданских летчиков из различных авиакомпаний Европы и Америки.

Финал карьеры самолета 002 был более насыщен событиями. 2 июня 1972 г. британский «Конкорд» отправился в рекламное заграничное турне по странам Ближнего и Дальнего Востока с посещением Австралии. В общей сложности самолет произвел 32 полета общей продолжительностью свыше 70 ч, из них 23 ч — на сверхзвуке. «002» посетил 12 стран, пролетел около 74000 км, перевез более 200 пассажиров.

Рекламный «крузиз» завершился 1 июля. Его коммерческие результаты оказались куда более впечатляющими, чем в южноамериканском турне французского «Конкорда». С авиакомпаниями BOAC (к тому времени уже сменившей название на «Бритиш Эйруэйз») и «Эр Франс» были заключены контракты на поставку девяти самолетов, а китайская авиакомпания СААС подписала протокол о намерении закупить три машины.

**ТРЕТИЙ ЭКЗЕМПЛЯР «КОНКОРДА»**, построенный меж тем в Филтоне, значительно отличался от опытных. Его конфигурация уже была предсерийной, с удлиненным фюзеляжем, видоизмененной передней кромкой крыла и двигателями с увеличенной тягой. Максимальная взлетная масса возросла со 148 до 162,5 т. Машина получила буквенный индекс G-AXDN и номер 01. Первый полет состоялся 17 декабря 1971 г.

Уже 12 февраля 1972 г. «01» перешел звуковой барьер. До середины августа самолет проходил испытания на флаттер, которые вновь стали необходимы из-за возросшей длины фюзеляжа. 10 августа самолет вернулся в Филтон для установки усовершенствованной системы управления воздушозаборниками, а также для замены двигателей на более совершенные «Олимпус» 602 тягой по 16707 кгс. Летные испытания были продолжены 15 марта 1973 г. Работа по оптимизации воздушозаборников продолжалась до июня. Благодаря ей разрешенное число Маха для «Конкорда» подняли до 2,23.

Окончательная конфигурация «Конкорда» была достигнута лишь на следующей машине — французском предсерийном образце номер 02. Этот самолет впервые поднялся в небо 10 января 1973 г. На нем стояли двигатели «Олимпус» 602 с соплами, оборудованными глушителями шума.

3 марта 1973 г. «02» совершил полет со взлетной массой, увеличенной до 176 т, и преодолел без посадки расстояние 6300 км. Это был рекорд дальности для «Конкорда». В июне самолет ежедневно летал на авиасалоне в Ле Бурже. До сентября на этой машине проводились различные испытания. Затем настал черед рекламного турне, на сей раз — в США. 26 сентября «Конкорд» почтил своим визитом открытие международного аэропорта «Даллас-Форт Уэрт» в Техасе, потом посетил Венесуэлу и вернулся в Тулузу. Это был первый перелет «Конкорда» через Атлантику с пассажирами.

С 27 мая по 18 июня «02» совершил 29 «предэксплуатационных» полетов между Парижем и Рио-де-Жанейро, Бостоном, Майами. Среднерейсовая скорость, даже с учетом полета на дозвуке, составила 1610 км/ч. В ходе этих полетов было перевезено около 500 пассажиров.

В конце 1973 г. начали вступать в строй серийные «Конкорды». 6 декабря в воздух поднялся первый французский серийный экземпляр номер 201. Этот «Конкорд» получил, наконец, полную сертификацию, в том числе были выполнены условия американской Федеральной авиационной службы по обязательному резерву топлива в баках перед посадкой после трансатлантического перелета.

В феврале 1974 г. совершил первый полет британский серийный «Конкорд» (номер 202). В 1975 г. к нему присоединились самолеты «203» и «204», а также два первых самолета, предназначенных для поставки в авиакомпанию: «205» для «Эр Франс» и «206» для «Бритиш Эйруэйз».

Спустя некоторое время самолеты «203» и «204» передали в коммерческую эксплуатацию. Компания «Бритиш Эйруэйз» приобрела пять машин, «Эр Франс» — четыре. Остальные «Конкорды», по взаимной договоренности, решили использовать как резерв, а также сдавать в лизинг или продать, если какая-либо авиакомпания проявит к ним интерес.

Производство «Конкордов» было прекращено в 1977 г., после постройки 14-го серийного самолета. Два последних «Конкорда», заложенных по китайскому заказу, так и не были достроены. По окончании выпуска «Конкордов» и комплектов запасных частей к ним английская сборочная линия в Филтоне была демонтирована, а сам авиационный завод закрыт.

Всего в ходе длительной программы летных испытаний, предшествовавших получению сертификата летной годности, восемь «Конкордов», так или иначе участвовавших в ней, налетали более 5000 ч. Из них 1000 ч составили «предэксплуатационные» полеты, максимально приближенные к условиям полетов на коммерческих авиалиниях. Для сравнения, вся программа летных испытаний дозвукового пассажирского самолета в 70-е гг. занимала не более 1200 летных часов.

Эта разница дает представление о степени новизны и технического риска в конструкции первого и пока единственного на Западе сверхзвукового пассажирского самолета. Стоит также отметить, что долгая программа испытаний столь революционной и сложной машины прошла почти безаварийно.

**КОММЕРЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ «КОНКОРДОВ»** началась 21 января 1976 г.

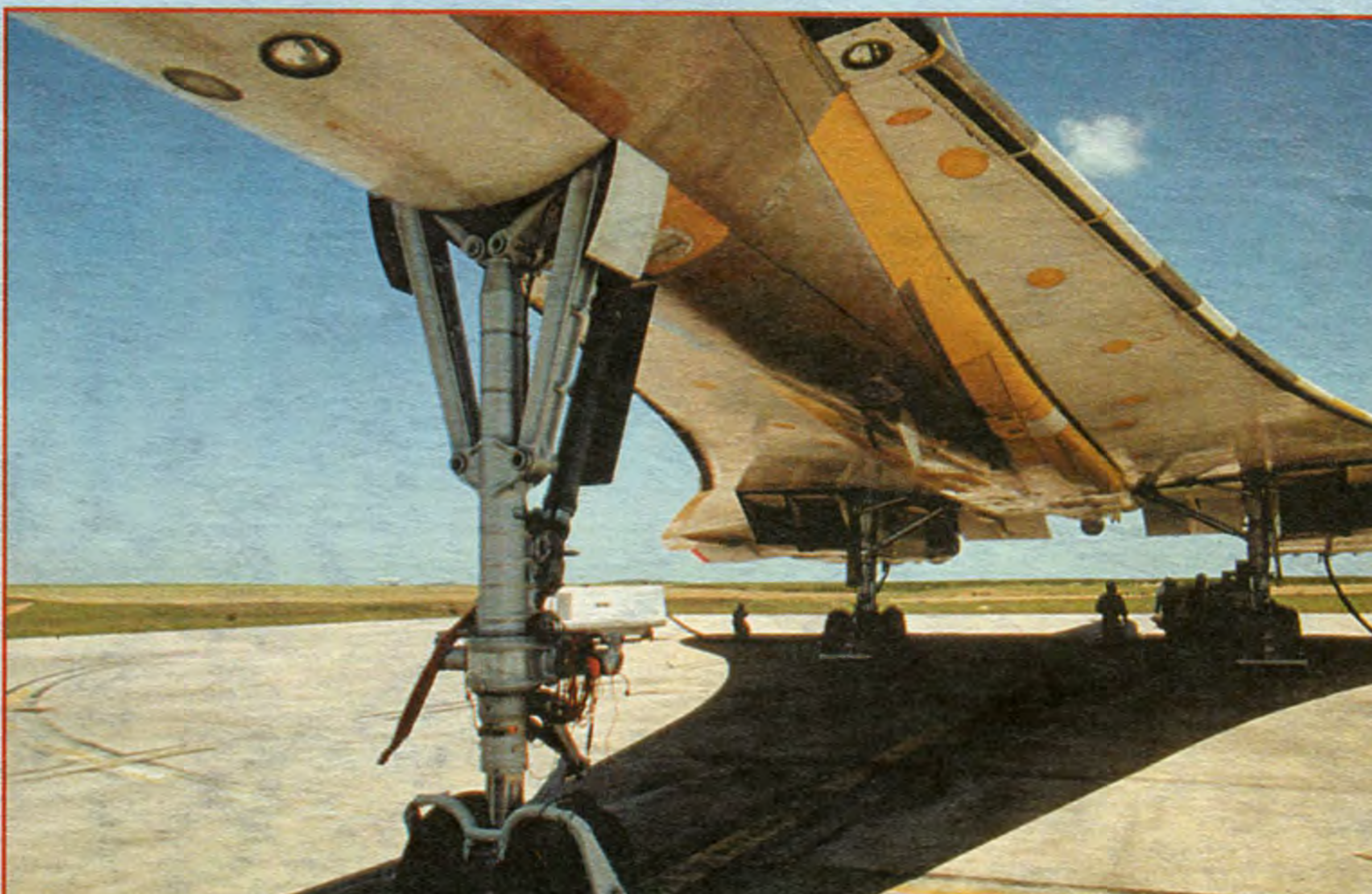
Британские авиалайнеры осваивали маршрут «Лондон — Бахрейн», французские — «Париж — Дакар — Рио-де-Жанейро». Но наиболее перспективная нью-йоркская линия была закрыта для «Конкорда» из-за запрета, наложенного американскими авиатранспортными службами на полеты СПС в аэропорты США. Это вовсе не означает, что американцы пеклись об экологии, — они никак не могли смириться с тем, что европейские конструкторы, которые, казалось бы, отстали от «дяди Сэма» навсегда, внезапно опередили их, создав СПС.

Основным формальным аргументом за океанских чиновников против «Конкорда» было то, что СПС на взлете производит в два с лишним раза больше шума, чем «Боинг-707» или DC-8. Кстати, эти аргументы были голословны, так как даже во время неоднократных визитов «Конкордов» в США никаких замеров уровня шума не производилось. Говорили также и о повышенной дымности «Олимпусов», которая якобы неизбежно должна привести к росту раковых заболеваний. Но и этот аргумент был абсолютно надуман. По стехиометрии (степени выжигания топлива) двигатель «Олимпус» превосходил любой американский аналог, так как изначально создавался под крейсерский сверхзвуковой режим. Достаточно вспомнить кадры хроники с взлетающим «Боингом-707» или DC-8 ранних серий, остававшимися за собой целые шлейфы густого черного дыма. За «Конкордом» же ничего подобного не наблюдалось.

Узнав о решении американцев не пускать «Конкорд» в США, французские авиационные профсоюзы попытались в качестве ответной меры запретить посадки самолетов американских компаний во французских аэропортах. По этому вопросу даже прошло слушание в парламенте Франции. Тредюнионы потерпели поражение: столь радикальные действия могли привести к непредсказуемым последствиям и подорвать всю систему воздушных перевозок.

Помощь пришла, как ни странно, из-за океана. В ноябре 1975 г. президент Ассоциации авиакосмических производителей США Карл Харр направил письмо секретарю по вопросам транспорта Вильяму Коллману,

**«Конкорд» на заводских испытаниях: машина еще не окрашена, на носовой стойке укреплен контейнер с контрольно-измерительной аппаратурой.**





в котором указал на то, что запрет полетов «Конкорда» вредит национальным интересам Америки. Началась длительная бюрократическая переписка, но дело все же сдвинулось с мертвой точки.

В марте следующего года из Америки пришли хорошие известия — Федеральная

А в США Фонд защиты окружающей среды подал в суд, требуя запретить полеты СПС над территорией Америки. Эта акция сорвала запланированный срок начала регулярного сверхзвукового трансатлантического сообщения. 19 мая суд отказал Фонду в иске — с условием, что ответчики при

его борту пассажиры не предъявляли. Самое серьезное замечание: «Слишком много еды!» Отдельные нарекания «сильной половины человечества» вызывало отсутствие в экипажах «Конкордов» стюардесс. Пассажиров обслуживали исключительно стюарды.



**Один из последних «прижизненных» снимков погибшего «Конкорда».**

авиационная служба разрешила полеты «Конкорда» в вашингтонский международный аэропорт имени Даллеса. Правда, коммерческие полеты были разрешены лишь на 16 месяцев и с большими ограничениями.

В борьбу против «Конкорда» включился мэр Нью-Йорка Эйбрахам Бим и губернатор штата Нью-Йорк Хью Кэри. Основным их аргументом опять стала экология: шум и загрязнение воздуха. Действительно ли поэтому запрещались полеты «Конкорда», неизвестно, но коммерческий успех программы вновь оказался под угрозой. К высокопоставленным чиновникам присоединились несколько общественных организаций и экологических фондов Нью-Йорка и других городов США.

Но несмотря на запреты местных властей, «Эр Франс» и «Бритиш Эйруэйз» начали составлять график полетов «Конкордов» в Нью-Йорк. Поначалу решили ограничиться тремя рейсами каждой авиакомпании в неделю. Начало полетов запланировали на 11 апреля 1976 г. В случае, если бы власти города и штата настояли на своем запрете, предполагалось в качестве пункта назначения избрать аэропорт Даллеса в Вашингтоне.

Когда о решении начать регулярные полеты «Конкорда» в США стало известно за океаном, телефоны офисов британской и французской авиакомпаний буквально раскались: американские бизнесмены торопились зарезервировать места. Политика политикой, а время — деньгами: добраться до Европы не за девять, а за три с половиной часа — это здорово!

Тем временем китайская авиакомпания СААС, ранее имевшая стойкое намерение купить два «Конкорда», сначала объявила о замораживании контракта, а затем и вовсе расторгла его.

организации рейсов в США ограничат количество перевозимых «Конкордом» пассажиров «с целью увеличения аварийного остатка топлива». Французам предписывалось возить на своих самолетах не более 80 пассажиров за рейс, англичанам — не более 71. Такие ограничения вынуждали авиакомпанию взвинтить и без того немалые цены за билеты.

24 мая 1976 г. «Конкорды» британской и французской авиакомпаний начали регулярные полеты в аэропорт Даллеса. Там собралось несколько сот человек, чтобы приветствовать новое техническое чудо XX в. В течение второй половины года предпринимались неоднократные попытки через суд запретить полеты, но американские власти по какой-то причине вдруг сменили гнев на милость, и все иски были отклонены.

В августе открылось экспериментальное сверхзвуковое пассажирское сообщение между Лондоном и Мельбурном периодически один раз в неделю. Основной проблемой в организации австралийских рейсов явилось то обстоятельство, что для взлета в жарком климате «Конкорд» должен был развивать на разбеге большую скорость, а она, в свою очередь, ограничивалась прочностью пневматиков шасси. Для снятия ограничения требовались дополнительные испытания. В результате регулярное сообщение с Австралией так и не наладили — линия, обслуживаемая «Конкордом», закончилась в Сингапуре.

К концу года были подведены первые итоги коммерческой эксплуатации «Конкорда». Самолет завоевал популярность, причем не только у состоятельных бизнесменов, но и у людей относительно среднего достатка. За год совершили около 1000 рейсов и перевезли более 45 тыс. пассажиров. Среди них была и почтенная 93-летняя леди, самая пожилая жительница Земли, преодолевшая звуковой барьер. Никаких, по сути, претензий к самолету и сервису на

**ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКИЙ МАРШРУТ**, где «Конкорд» практически всегда имел полную загрузку, был для него, бесспорно, самым выгодным. Это со всей глубиной прочувствовала «Эр Франс», чьи «Конкорды» летали в Рио. У англичан дела шли хуже, так как бахрейнская трасса приносила одни убытки, а рейсы в Нью-Йорк с урезанной нагрузкой, естественно, тоже не могли быть высоко rentabelны. Гордон Дэвидсон, менеджер «Бритиш Эйруэйз» по «Конкорду», заявлял прямо: «Мы никогда не получим большой прибыли (от эксплуатации СПС. — И.К.), но чем измерить нашу национальную гордость?! «Конкорд» показал себя гораздо лучше, чем мы могли себе представить. Он способен абсолютно на все, для чего его создавали, а кроме того, он поддерживает престиж Англии и Франции».

Замеры шума от «Конкорда», произведенные американцами в аэропорту Даллеса, показали, что на взлете СПС производит несколько больше шума, чем «Боинг-707», но на посадке «Конкорд» оказался даже тише своего дозвукового конкурента. Большинство жалоб на шум, поступивших от людей, живших в окрестностях аэродрома, относилось именно к дозвуковым машинам. Американское министерство транспорта выдвинуло инициативу о некотором снижении нормативов шума на местности, чтобы полеты «Конкорда» над США не встречали юридических препон. Начал рассматриваться вопрос о том, чтобы продлить трансатлантический маршрут через Вашингтон до Техаса.

Большие надежды «Бритиш Эйруэйз» связывала с будущими линиями в Токио, Мельбурн и Йоханнесбург. Перелет в японскую столицу планировалось организовать над СССР с промежуточной посадкой в одном из городов Сибири. Компенсацией за пользование транссибирским маршрутом стало бы разрешение советскому СПС Ту-144 на полеты в Лондон и Париж. Но этим планам не



суждено было сбыться. Хотя в Москве «Конкорд» все же один раз побывал.

А тяжба между властями Нью-Йорка и владельцами «Конкорда» продолжалась. К тому времени стало уже абсолютно ясно, что только трансатлантическая трасса сможет обеспечить прибыльную эксплуатацию СПС, так как на других маршрутах загрузка «Конкорда» не превышала 55 — 60%. Это было связано с резким подорожанием билетов из-за энергетического кризиса. При сохранении запрета на эксплуатацию «Конкорда» в аэропорту имени Кеннеди вся программа становилась убыточной и лишалась смысла. Давление на своих строптивных политиков стала оказывать американская Федеральная авиационная служба.

И тут, казалось, чиновники отступили. Датой открытия регулярного сообщения на «Конкордах» между Европой и Нью-Йорком назвали 10 февраля 1977 г. Но у администрации американского мегаполиса тут же нашелся контраргумент: «Не все данные по «Конкорду», позволяющие принять положительное решение, были собраны». В результате заветная дата сдвигалась минимум до 10 марта. Английское и французское правительства, поддерживая свои национальные авиакомпании, подали на американцев в суд. Были попытки втянуть в процесс весьма влиятельных политиков, вплоть до президента США Джеймса Картера. Правда, у того хватило здравого смысла не ввязываться в эту историю. Многие американские авиационные промышленники, в частности президенты фирм «Боинг» и «Цессна», открыто высказывались в пользу открытия «Конкорду» дороги в Нью-Йорк, понимая, что непримиримая позиция нескольких облеченных властью бюрократов может серьезно повредить престижу США на мировой арене.

Лишь 17 октября Верховный суд США вынес «Конкорду» оправдательный вердикт и окончательно признал решение мэрии Нью-Йорка недействительным. А 19 октября французский «Конкорд» совершил «инаугурационный» полет из Тулузы в Нью-Йорк. С 22 ноября «Конкорды» начали регулярные рейсы в Нью-Йорк из Лондона и Парижа.

Первоначально «Эр Франс» выполняла по одному ежедневному рейсу, но скоро их количество увеличилось вдвое: желающих пересечь океан на сверхзвуке было предостаточно. «Бритиш Эйрвэйз» из-за возникшего дефицита летных кадров начинала с более скромного графика — два полета в неделю.

По истечении полутора лет «испытательного срока», установленного для СПС в аэропорту Даллеса, Федеральная авиационная служба разрешила продолжить полеты в этот аэропорт. Проблемы с рейсами в США были, наконец, решены.

В декабре 1977 г. авиакомпании «Бритиш Эйрвэйз» и «Сингапур Эйрлайнз» организовали совместную эксплуатацию «Конкордов» на линии Лондон — Бахрейн — Сингапур с периодичностью три полета в неделю.

«Конкорды» летали без происшествий более трех лет. Но 14 июня 1979 г. при взлете «Конкорда» компании «Эр Франс» из аэропорта Даллеса произошел разрыв двух задних пневматиков левой тележки шасси. Самое интересное, что летчики не заметили аварии. Ее свидетелем стал пассажир, увидевший, как некий предмет пробил крыло насквозь, а в дыру вытекает топливо. Он-то и сообщил пилотам о случившемся. Куски

пневматиков были засосаны в двигатель номер 2 и в конце концов вызвали его помпаж. Спустя 25 мин двигатель «прочихался», но стал выдавать на 10% меньше тяги. При включении реверса на пробеге это было особенно заметно — самолет даже немного занесло. На стоянке, при газовке аварийного двигателя, он заклинил.

Выяснилось, что крыльевые баки пробиты в 11 местах фрагментами пневматиков. Из пробоин менее чем за полчаса вытекло около 7 т топлива. Фактически, самолет был на грани гибели. Если б керосин загорелся, катастрофа стала бы неизбежной. Вскоре крыло залатали, однако принципиальных выводов из этой аварии и ее возможных последствий так и не сделали...

В 1979 г. корпорация «Юропизн Аэронотик Дифенс энд Спейс Со.» (EADS) и фирма BAe — правопреемники фирм, создававших «Конкорд», заключили договор о технической поддержке СПС в течение всего срока службы. Здесь необходимо отметить, что французы неоднократно упрекали англичан за «излишнюю осторожность» в использовании «Конкордов». При этом сами они допускали небрежности при планировании загрузки своих СПС и их эксплуатации. В частности, на французских «Конкордах» допускались полеты с пневматиками, стертыми до корда.

Большая интенсивность полетов французских СПС привела к тому, что они стали нуждаться в дополнительных запчастях, изготовить которые было уже негде. В резуль-

Парижа в Нью-Йорк и Вашингтон имели среднюю загрузку 75 — 80%. Это был единственный маршрут, на котором стареющий сверхзвуковой ветеран еще мог приносить прибыль. В 1999 г. билет на «Конкорд» от Парижа до Нью-Йорка в обе стороны стоил 6290 фунтов стерлингов. К тому времени вместимость СПС была ограничена 100 пассажирами.

#### ПРАКТИЧЕСКИ БЕЗАВАРИЙНАЯ СЛУЖБА

«КОНКОРДА» продолжалась почти до конца XX в. К числу аварийных ситуаций, помимо инцидента в аэропорту Даллеса, можно отнести лишь несколько случаев помпажа и перегрева турбин двигателей. «Конкорд» зарекомендовал себя как хоть и дорогая, но зато практически безопасная машина. Однако все рано или поздно кончается...

25 июля 2000 г. «Конкорд» авиакомпании «Эр Франс», с серийным номером 203 и регистрационным кодом F-BTSC, построенный в 1975 г., готовился к взлету из аэропорта имени Шарля де Голля. Как обычно, на его борту находилось 100 пассажиров. 96 из них были немецкими туристами, летевшими в Нью-Йорк, чтобы там сесть на борт круизного лайнера и отправиться в кругосветное путешествие.

Самолет налетал за свою долгую жизнь 11989 ч, что эквивалентно примерно 4000 трансатлантических перелетов. В его баки было заправлено 95 т топлива.

Вылет Нью-Йоркского рейса задержали на 1 ч 6 мин. Одной из причин задержки бы-



тате один из «Конкордов», принадлежавших «Эр Франс», пришлось разобрать и пустить на детали.

С годами дальние маршруты постепенно исчезли из географии полетов «Конкорда». Стоимость билетов на них стала просто астрономической, загрузка на линии «Лондон — Сингапур» не превышала 35 — 40%. Кстати, эта линия «держалась» до 1983 г., а один из британских «Конкордов», работавший на ней, был отдан в чартер авиакомпании «Сингапур Эйрлайнз».

В конце 80-х регулярные рейсы СПС прекратились — самолеты перешли на чартерное обслуживание пассажиров. В частности, в 1989 г. услугами «Конкорда» компании «Эр Франс» воспользовался папа римский Иоанн Павел II.

Трансатлантические рейсы из Лондона и

#### На месте авиакатастрофы (с. 14-15).

ло то, что командир экипажа «Конкорда» потребовал заменить неисправный привод реверсера второго двигателя. В это время рядом совершил посадку прилетевший из Токио «Боинг-747» с президентом Франции Жаком Шираком. Пока «Боинг» заруливал на стоянку, по полосе 26R разбежался авиалайнер DC-10 американской компании «Континентал Эйрлайнз». На разбеге от реверсера тяги одного из его двигателей оторвалась 40-сантиметровая металлическая полоска — жертвенная деталь, призванная защитить створку реверсера от износа. Абсолютно неопасное для DC-10 повреждение оказалось фатальным для следующего самолета, взлетавшего по той же полосе 26R. Этим самолетом и стал «Конкорд»...



Двигатели СПС вышли на форсаж, и скорость начала быстро расти. «Конкорд» пробежал по полосе уже около 1200 м, разогнавшись до 280 км/ч. Скоро летчики должны были начать отрыв. В этот момент левая тележка шасси наехала на железку, лежащую на бетоне. Пневматики колес и дефлекторы воды моментально «пошли вразнос». Большой обрывок шины массой около 3 кг взлетел вертикально вверх и с силой ударил «Конкорд» по крылу, выбив из обшивки топливного бака кусок обшивки размером примерно 30 x 30 см (позже его обнаружили на полосе). В пробоину хлынуло топливо. Летчики, видимо, что-то услышали, но сначала не поняли, что происходит. К тому же критическая скорость была почти достигнута и прервать взлет они уже не могли.

Самолет промчался по полосе еще около 450 м и начал отрыв. В это время керосин, вытекавший из бака, вспыхнул от форсажной струи двигателя. На башне КДП это тут же заметили и прокричали пилотам по радио: «Вы горите!». «Конкорд» начало заносить влево: перегрелся и отказал ближайший к месту возгорания двигатель номер 2. Перед самым отрывом поврежденная тележка шасси разнесла вдребезги габаритный фонарь на левой кромке ВПП.

К этому моменту опытейший командир экипажа «Конкорда» Кристиан Марти уже принял решение: разогнаться на трех двигателях и повернуть на полосу аэропорта Ле Бурже, находящегося неподалеку. Даже с многометровым шлейфом огня, тянувшимся за пробитым баком, «Конкорд» в принципе мог приземлиться — в этом случае у пассажиров появлялся шанс на спасение. Чтобы набрать максимально возможную скорость при неполной тяге, командир немного опустил нос «Конкорда». Скорость начала медленно расти. И тут произошло непоправимое: отказал второй двигатель на поврежденном крыле. От обреченного самолета начали отваливаться куски обшивки. Теоретически «Конкорд» мог лететь и на двух двигателях, но, чтобы стать управляемым, нуждался в более высокой скорости, а с двумя работающими «движками» разогнаться невозможно. Кроме того, пламя, вырывавшееся из дыры в баке, начало плавить алюминиевые соты заполнителя элевон. Органы управления заклинило, и это вызвало опрокидывание машины. О том, что было дальше, вы уже прочли в начале статьи (на с. 1)...

С пожаром удалось справиться лишь через полтора часа. От самолета почти ничего не осталось. Остаток тоже выгорел полностью. Относительно малое число жертв на земле объясняется тем, что группа польских туристов, проживавшая в «Хотелиссимо», в момент катастрофы была на экскурсии. По горькой иронии судьбы, «Конкорд» упал всего в нескольких километрах от городка Кузанвиль, где 3 июня 1973 г. разбился советский СПС Ту-144, совершавший показательный полет на авиасалоне в Ле Бурже. Тогда погибло 13 человек.

**ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ** сертификаты летной годности французских «Конкордов» были отозваны. Дело усугубилось еще и тем, что при послеполетном осмотре британского «Конкорда» в аэропорте Гандер буквально за день до катастрофы были обнаружены сильно развившиеся усталостные трещины в конструкции крыла. В результате на следующий день после катастрофы все французские СПС замерли на стоянках в Париже, Нью-Йорке и Гандере.

«Бритиш Эйрвэйз» решила все же продолжить полеты своих «Конкордов». 26 июля один из британских СПС совершил полет в Нью-Йорк — кстати, процент сданных билетов на этот рейс оказался ничтожно мал. Но в уик-энд, 29 и 30 июля, на британских «Конкордах» произошли сразу три инцидента, причем все — с топливной системой. Последний эпизод, подробности которого не разглашаются, был связан с утечкой топлива: резкий запах керосина ощущался даже в салоне. Самолет совершил вынужденную посадку в Гандере. После столь грозного предупреждения англичане решили не искушать судьбу и также отстранили свои «Конкорды» от полетов. К тому времени сверхзвуковые авиалайнеры успешно перевезли более 3 млн пассажиров.

После парижской катастрофы многие решили, что карьера «Конкорда» завершена. Авиационные специалисты, чиновники от авиации и представители компаний в один голос заявляли, что самолеты, построенные более 20 лет назад, не могут быть абсолютно надежными по определению. Правда, английские и французские летчики, участвовавшие в испытаниях и первых коммерческих полетах «Конкорда», в частности англичанин Брайан Трабшоу, придерживались другого мнения. Детальное расследование причин катастрофы показало, что конструк-

ция «Конкорда» и его двигателей не имеет никакого отношения к произошедшему.

(На этот счет есть и иная точка зрения. Ее высказал один из наших летчиков, участвовавших в испытаниях и эксплуатационных полетах на сверхзвуковом авиалайнере Ту-144. По его словам, еще в середине 70-х при взлете из берлинского аэропорта с его самолетом произошел точно такой же случай, как и с погибшим «Конкордом»: кусок лопнувшей на скорости шины пробил обшивку крыла и керосиновый бак. Самолет начал терять топливо. Но из-за того, что двигатели на Ту-144 не разнесены по крылу, как на «Конкорде», а сосредоточены у фюзеляжа, вытекающий керосин не попал в струю раскаленных газов и пожара не возникло. Лайнер пролетел более часа и благополучно приземлился на территории Советского Союза. Таким образом, конструкция Ту-144 оказалась гораздо лучше защищена от возгорания, чем у «Конкорда». — **Ред. «Авиамастера».**)

Недавно была создана франко-британская техническая команда для разработки мер, призванных уберечь пневматики «Конкорда» от разрывов. Это условие является решающим в вопросе о возвращении ему сертификата летной годности. В случае успеха СПС, возможно, будут эксплуатироваться до 2007 — 2010 г.

Меж тем прокурор Парижа уже 27 июля 2000 г. возбудил против авиакомпании «Эр Франс» уголовное дело по статье «непредумышленное убийство». Адвокаты, представляющие интересы семей погибших в катастрофе, настаивают на том, чтобы «Конкорд» больше никогда не поднимался в воздух. И похоже, их настойчивость дает плоды. Экипажи французских «Конкордов» уже расформированы, летчики после переквалификации переведены на другие самолеты. На трансатлантических линиях СПС заменили аэробусами А340.

Авиакомпания «Эр Франс» сейчас находится в тяжелом материальном положении. Парижский суд обязал ее выплатить семье каждой из жертв июльской катастрофы более 20 тыс. долл. компенсации. Кроме того, расходы по поддержанию самолетов в нормальном состоянии на консервационных стоянках также достаточно высоки. Каждый день простоя увеличивает убытки. Сколько еще продлится это состояние неопределенности и выйдет ли «Конкорд» снова на трассы, покажет время.

**ОТ РЕДАКЦИИ «ТМ».** Мы привели сокращенный вариант статьи, полностью публикуемой в авиационном приложении к «Технике — молодежи» — журнале «Авиамастер», который выходит раз в два месяца. Он регулярно публикует материалы о военных и гражданских самолетах, снабженные большим количеством фотографий, чертежами и образцами окрасок. Также на страницах «Авиамастера» вы найдете статьи о боевом применении авиации в различных военных конфликтах, биографии знаменитых летчиков и авиаконструкторов, аналитические материалы о проблемах и перспективах развития авиации, разбор авиакатастроф и многое другое — вплоть до описания компьютерных игр-авиасимуляторов. Подписной индекс «Авиамастера» по каталогу «Роспечати» — 72864. ■

Фото на с. 10 (внизу) и на с. 11—15 REX Features (Фотобанк)





# СПИД — ЭТО АФЕРА?!

Максим ЯБЛОКОВ

**«Самым выдающимся обманом XX века» называют эту болезнь некоторые специалисты. Более миллиона человек, у которых еще 15 лет назад обнаружили СПИД, до сих пор живут и здравствуют. Да и умирают ВИЧ-инфицированные вовсе не от коварного вируса... На чем основаны подобные утверждения? Попробуем разобраться.**

Если в ближайшее время не произойдет решительных изменений в стратегии и тактике лечения этого заболевания, через десять лет продолжительность жизни на африканском континенте уменьшится с 59 лет до 45 лет, говорится в специальном докладе ООН. СПИДу в Африке, в начале 2000 г., было даже посвящено специальное заседание Совета безопасности ООН. Причем это был первый случай в истории международной организации, когда на Совбезе обсуждалась медицинская проблема.

СПИД находит свои жертвы также и на других континентах — в Азии, Европе, Америке. Весьма актуальной эта проблема стала (после развала СССР) и для России, Украины и других бывших союзных республик.

Причем связь СПИДа с Африкой, по всей вероятности, не случайна. Хотя ВИЧ впервые был идентифицирован в 1981 г. в США, доктор Бетти Кордер из Лос-Аламосской научной лаборатории предполагает, что происхождение этого вируса связано с африканскими обезьянами-шимпанзе. Что было подтверждено недавно, с применением статистической методики, при моделировании распространения болезни — на новом суперкомпьютере той же лаборатории. Кстати, деятельное участие в разработке такой методики принял муж доктора Кордер — Джеймс Тейлер, один из лучших специалистов в области математики.

Известно, что ВИЧ очень быстро меняет свои свойства. Сегодня исследователи насчитывают уже десятки штаммов, близких другу к другу, но не идентичных. И когда с помощью компьютера проследили динамику изменчивости их генетической структуры во времени вспять, то, в конце концов, пришли к выводу, что внедрение ВИЧ в человеческую популяцию произошло в период между 1910 и 1950 гг. (скорее всего, около 1930 г.) именно в Африке.

До этого возбудитель болезни мирно дремал в организме шимпанзе. Он мог попасть в кровь человека во время охоты на обезьян, а вернее, при поедании добычи. Ведь, скажем, на территории бывшего французского

Конго местные жители до сих пор с удовольствием употребляют в пищу обезьянье мясо.

Впрочем, доктор Кордер полагает, что первичная передача вируса от обезьяны к человеку могла произойти и раньше, однако тогда не привела к массовому заражению людей. Лишь в 30-е гг. началось распространение болезни. Вирус стал мутировать, захватывая все новые жертвы.

Такой вывод противоречит гипотезе английского журналиста Хуппера. В своей книге он пишет, что вирус был занесен в популяцию людей в конце 50-х гг., когда на территории бельгийского Конго стали проводить испытания живой полиомиелитной вакцины, приготовленной на ткани почек шимпанзе. Дескать, эта вакцина, спасая от полиомиелита, заодно награждала людей ВИЧ-инфекцией.

Версия эта исходит вот откуда. До сих пор предполагалось, что первые ВИЧ-инфицированные появились лишь в 1959 г. Такой вывод, во всяком случае, был сделан на основе анализа образцов донорской крови, хранившихся в банках до начала 90-х гг. Именно тогда в запасах крови впервые были обнаружены зараженные порции.

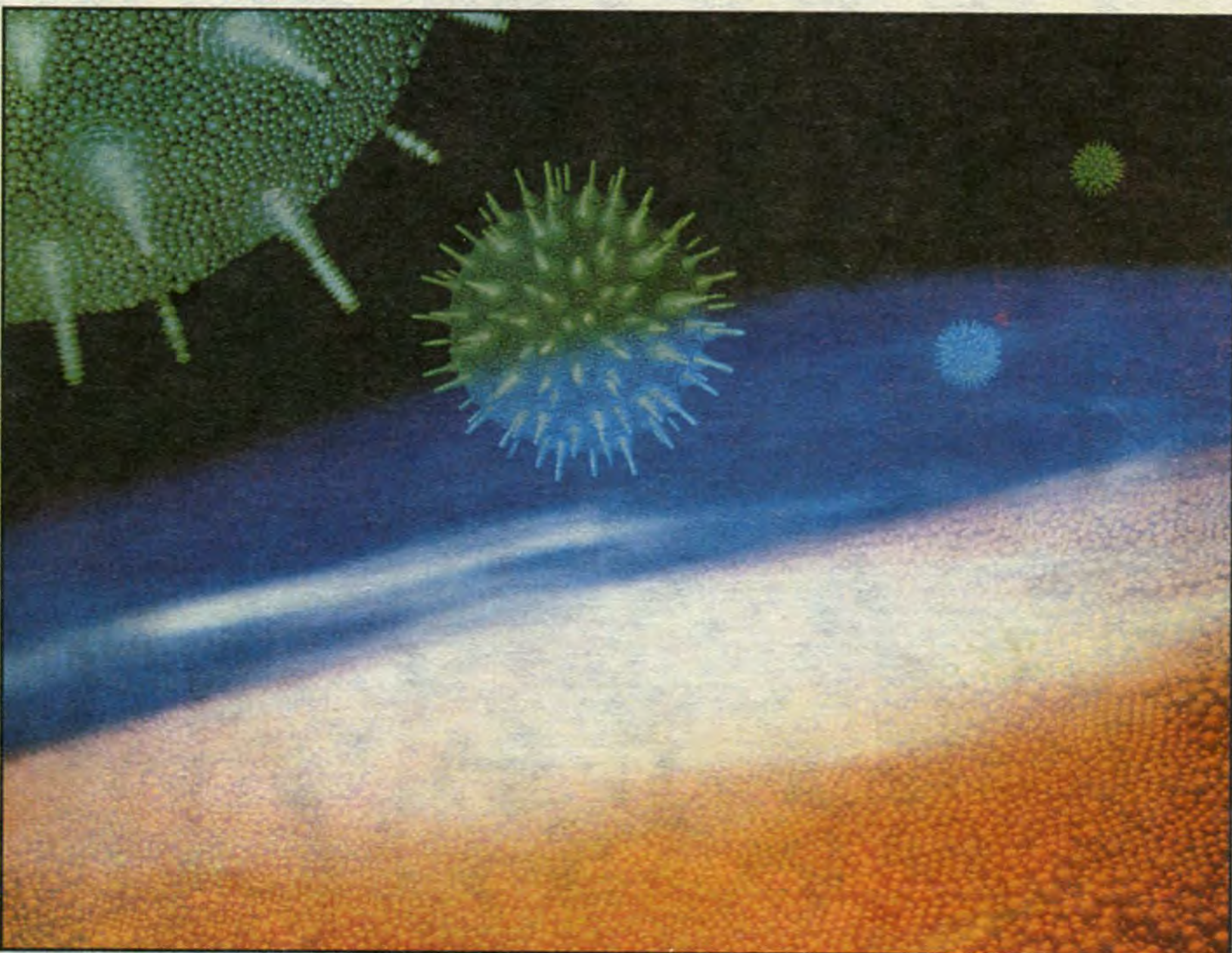
Однако доктор Кордер не просто отвергает гипотезу Хуппера, но и показывает ее фактическую несостоятельность. Ведь тогда в вакцину, пригото-

вленную на крови разных шимпанзе, должны были попасть, по крайней мере, десять различных штаммов ВИЧ. И они, примерно одновременно, должны были начать путешествие по миру. Однако на практике это происходило не так. В начале существовал лишь один штамм.

Далее, примерно в те же 50-е гг., куда более масштабную проверку живой полиомиелитной вакцины провел профессор В.А. Смородинцев из ленинградского Института экспериментальной медицины АМН СССР. Вакцинации, с ведома Минздрава, были подвергнуты в Прибалтике около миллиона детей — и если бы источником заражения была вакцина, то в этом регионе ныне мы бы имели практически поголовное заражение населения ВИЧ-инфекцией. Однако на практике СПИД пришел в Прибалтику лишь в конце 80-х гг. и поныне этот регион является одним из самых благополучных в мире по части ВИЧ-инфекции.

Такая «нестыковка» — не единственная сложность с возникновением «феномена» СПИДа. До сих пор неясно, откуда взялся сам «вирус». Если, действительно, он издавна имелся у обезьян, и они к нему уже притерпелись, и он их не убивает, то почему же тогда от него страдают люди, которые, вроде бы, от этих самых обезьян и произошли?.. Нет, пожалуй, куда перспективнее версия, согласно которой выходит, что заразу нечаянно (или сознательно) выпустили на свободу военные биологи.

**Таково компьютерное изображение возбудителя СПИДа. Как он выглядит на самом деле, никто не знает.**





Например, еженедельнику «Нэшнл Инкуайрер» удалось узнать у отставного полковника английской разведки такую историю. Он и его коллеги в 1981 г. (перед кризисом на Фолклендских островах) наткнулись в Аргентине на документы, согласно которым получается, что нынешняя эпидемия СПИДа — следствие проекта «Катарсис», пожалуй, самого страшного по своему цинизму и масштабам сценария, направленному против человечества, который знает история. Согласно ему, некая международная корпорация тайно разрабатывает принципиально новый вирус и выводит его «в свет». Одновременно, через средства массовой информации усиленно внедряется мысль: «Болезнь неизлечима». А еще через какое-то время, когда паника станет массовой, на рынок будет выброшена «панацея» — заранее подготовленное противоядие. В результате корпорация получает все: деньги, влияние, власть.

Сценарий, согласитесь, для нашего времени вполне реальный. Не случайно после передачи документов командованию, полковник получил приказ забыть об их существовании. Но...

«СПИДа нет и никогда не было», — с таким вот сенсационным заявлением выступил недавно заведующий кафедрой патологической анатомии Иркутского государственного медицинского университета Владимир Агеев.

Знал он об этом или нет, но полугодом раньше о том же заявил своему народу нынешний президент ЮАР Табо Мбеки.

Казалось бы, бред! И в ЮАР, и в Иркутске эпидемия СПИДа принимает серьезные масштабы. И все-таки, у обоих были весьма веские основания для сенсационных заявлений. В частности, они в своих высказываниях опирались на теорию Питера Дюсберга, профессора молекулярной и клеточной биологии Калифорнийского университета. Его сторонники называют себя СПИД-диссидентами.

Они считают, что вирус, который называют возбудителем СПИДа, — безвредный вирус-спутник, которых в организме человека тысячи, и который не имеет никакого отношения к смерти людей. На самом деле они умирают от того же, от чего и всегда. Любая болезнь, будь то грипп или пневмония, убивает человека, побеждая его иммунную систему. Но происходит это не с помощью мифического вируса, а просто потому, что у некоторых людей, от природы или от нарушения режима жизни, недоедания и т.д. ослабляется иммунитет.

Гипотезу о СПИДе Дюсберг считает научной ошибкой, существование которой со временем многим стало выгодно. В первую очередь, это относится к деятелям компании «Баррогос велкам» — производителю высокотоксичного препарата АЗТ, который, по его мнению, убивает быстрее, чем гипотетический вирус СПИДа.

Среди СПИД-диссидентов есть и

вполне уважаемые, в научном мире, люди. Биохимик Кэри Муллис, лауреат Нобелевской премии, утверждает, что не существует никаких фактов в пользу существования ВИЧ-СПИДа, и считает это «адской ошибкой». С ним согласен Чарльз Томас, профессор биохимии Гарвардского университета. «СПИД, — говорит он, — типичный пример того, как термин может стать болезнью. Если мы скажем, что СПИДа нет, и перестанем оплачивать его существование из средств налогоплательщиков, он исчезнет».

«Фактов, свидетельствующих о ложности первоначальной теории ВИЧ, становится больше с каждым днем», — утверждает Стивен Джонс, профессор превентивной медицины Университета штата Нью-Йорк.

Один из двух сооткрывателей ВИЧ Люк Монтанье уже согласен, что «в теории, согласно которой именно вирус иммунодефицита человека вызывает СПИД, слишком много белых пятен». Он даже как-то проговорился, что СПИД — не смертельное заболевание. И действительно, более миллиона человек, у которых 15 лет назад обнаружили ВИЧ, до сих пор живут и здравствуют. И наоборот, сегодня врачами зафиксированы более полутора миллионов настоящих больных, которым готовы поставить диагноз СПИД, но... у них не могут обнаружить тот самый злосчастный вирус иммунодефицита.

Но почему же, как только человек узнает, что поражен ВИЧем, он начинает умирать. Это объясняется довольно просто: приговор объявлен, и обреченный доживает свои дни в условиях страшного психологического стресса. Многие при этом пускаются во все тяжкие: «помирать так с музыкой». Далеко не у всех хватает мужества, как у калининградца Николая Колесникова, об эпопее которого подробно писала «Комсомолка», терпеливо ждать результатов того эксперимента, который над ним поставили армянские медики.

Другие же обычно идут вразнос. И в итоге раньше срока сжигают свой организм, разрушают его до основания. А ведь умирают эти люди вовсе не от СПИДа. С чем согласны даже сторонники официальной теории. Они гибнут от так называемых СПИД-ассоциированных заболеваний: пневмонии, гепатита и многих других. Вирус иммунодефицита — если таковой вообще существует — лишь разрушает иммунную систему человека, в результате чего она не в состоянии сопротивляться болезням.

«Впрочем, в конце концов, какая разница, от чего погибать, — возможно, скажет читатель. — Вон люди на войне погибают не от ран, а от левого шока или потери крови. Но кому от этого легче? Ведь все равно конец один — стопроцентный каюк...».

Вот тут-то как раз он и ошибается. Сейчас уже известно, что ВИЧ не является на сто процентов смертельным. Есть люди, которые живут с ВИЧ-

инфекцией десятилетиями, — примерно так же, как те, у которых в организме повышенное содержание палочки Коха, но которые далеко не всегда заболевают туберкулезом. Далее, известны случаи — темнокожие пуганы, имея все возможности заразиться от ВИЧ-инфицированных, все-таки не болеют, поскольку имеют врожденный (или приобретенный?) иммунитет...

В общем, здесь есть над чем подумать, в чем разобраться. И коль на борьбу со СПИДом отпущены огромные деньги — со времени открытия «чумы XX века» только правительство США потратило на борьбу с ней 50 млрд. долларов, — так давайте использовать их с толком. Давайте разберемся прежде в таинственной истории появления этой болезни, механизме явления, именуемого СПИДом, действительно выявим возбудитель болезни (если таковой существует), а не будем зря тратить деньги на убийные медикаменты.

**От редакции.** Мы попытались было перепроверить полученную из иностранных источников информацию о «СПИД-афере» у наших специалистов. И выяснили вот что. Очень многие из них слышали о новой гипотезе, читали публикации по этому поводу в изданиях «Совершенно секретно» и «Мегаполис-Экспресс». Однако никто особо не торопится комментировать ее вслух, среди коллег. Скрытые СПИД-диссиденты выжидают, когда число их сторонников перевалит некую критическую массу. Ну а сторонники традиционной точки зрения на ВИЧ справедливо указывают: люди чем-то действительно болеют и нынешние методы анализа выявляют присутствие в их крови неких посторонних агентов.

Так что самое умное сегодня — все-таки продолжать исследования истоков СПИДа. И надеяться на лучшее.

#### А ЧТО ГОВОРIT СТАТИСТИКА?

Ныне в мире насчитывается 34 млн ВИЧ-инфицированных, говорится в распространенном по сети Интернет докладе Всемирной организации по борьбе со СПИДом «Юни-эйдс». Скончались от этой болезни уже 19 млн человек. Около 5,5 млн заразились только в 1999 г.

Самым зараженным континентом пока остается Африка — там, в 16 странах, носителями вируса являются более 10% населения, а в 7 странах этот показатель перевалил аж за 20%. В маленьком государстве Ботсвана инфицировано более трети взрослого населения. А в таких странах, как Зимбабве, еженедельно от СПИДа умирают по 2 тыс. человек. В итоге, на континенте складывается парадоксальная ситуация: людей в возрасте 60—70 лет становится больше, чем 30-летних. Уже некому становится работать. А в ближайшие годы в некоторых странах болезнь может унести жизни и половины подростков, лишая эти государства будущего. ►



Евгений  
ФОКИН

# УРОК ДВАДЦАТЬ ТРЕТИЙ: ОПИСАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБРАЗЦА

От предыдущего урока у читателя могло остаться впечатление, что описание промышленного образца (ПО) — всего лишь бесплатное приложение к фотографиям. Отчасти, пожалуй, верно, но все же оно должно быть безупречным и не дублировать то, что ясно из фотографий, а пояснять, раскрывать художественно-конструкторское решение изделия.

Описание ПО начинается с его названия, класса и подкласса действующей рубрики МКПО, к которой относится заявляемый ПО. Первое обязательно, второе и третье — нет. Если вы не указали подкласса и даже класса, это не препятствие к подаче заявки. Напоминаю, что классификация входит в обязанности эксперта.

Описание содержит следующие разделы:

- 1) назначение и область применения ПО;
- 2) его аналоги;
- 3) перечень иллюстраций;
- 4) сущность ПО;
- 5) возможность его многократного воспроизведения;
- 6) перечень существенных признаков ПО.

Теперь по порядку. Во-первых, название. Оно должно четко и кратко характеризовать назначение ПО. Например: «часы наручные», «лампа настольная», «холодильник бытовой», «автомобиль легковой». Никакие част-

ные признаки ПО — ни существенные, ни несущественные — в название не включают.

Название малоизвестного или нового ПО обязательно содержит указание на область его применения: «дозатор жидкостный», «волновод акустический» и т.п. Если ваш образец выполняется в нескольких вариантах, их количество приводят в скобках: «кресло для офиса (3 варианта)», «компьютер бытовой (2 варианта)».

Название ПО может включать специальное наименование или имя собственное, если оно не содержит недопустимых элементов и не нарушает требований к названиям ПО: «амперметр универсальный», «аттенуатор высокочастотный», «чашка Петри».

Затем, назначение и область применения ПО. Тут нужны краткость, ясность и конкретность. Если вероятных областей использования ПО две или больше, указывают преимущественную, например, «встроенный стенной шкаф,

предназначен для использования преимущественно в жилой комнате».

В следующем разделе приводят характеристику выявленных аналогов и указывают ближайший из них. Аналогами считаются известные из сведений, ставших общедоступными до даты приоритета, художественно-конструкторские решения, относящиеся к внешнему виду изделий того же назначения, что и заявляемое, и сходные с ним по СУЩЕСТВЕННЫМ признакам. Ближайший аналог выбирают по совокупности последних. Здесь же приводят библиографические данные источников информации об аналогах.



## СПАСЕНИЕ — В ОБРЕЗАНИИ?

Сенсационное открытие, которое, возможно, спасет жизнь миллионам мужчин, сделали недавно австралийские врачи. Как сообщила радиостанция Би-би-си, в результате проведенных исследований они выяснили, что мужчины, прошедшие обрезание, гораздо меньше подвержены риску заражения ВИЧ-инфекцией.

Изучив несколько десятков случаев, ученые пришли к выводу, что вирус иммунодефицита человека поражает прежде всего определенные клетки крайней плоти. А потому обрезание может способствовать заметному сокращению случаев заражения.

С этим мнением согласны и многие российские специалисты. Крайняя плоть притягательна для инфекций, особенно для ВИЧ, полагают они. Очевидно, она во время полового акта выполняет роль своеобразного приемника вирусов.

Так что у 70% из 25 млн мужчин, которые ныне инфицированы вирусом и которые «подхватили» его при обычном половом контакте с женщинами, был шанс остаться здоровыми. Остальные же, чего пояснять, — гомосексуалисты...

Впрочем, это вовсе не означает, что всем тут же надо бежать и обрезаться на мусульманский или иудейский манер. Например, французский ученый Л. Монтень, который в свое время открыл, что «чума XX века» порождается ВИЧ-инфекцией, теперь категорически утверждает: СПИД можно подцепить и во время поцелуя — вместе со слюной...

## МИФ О БЕЗОПАСНОМ СЕКСЕ

«Вы можете использовать презерватив в качестве воздушного шарика, хранить в нем свои наличные сбережения, в конце концов, попытаться предотвратить нежелательную беременность (если не предпочитаете другое средство). Но только, ради бога, не берите его с собой, отправляясь на сомнительное свидание, — последствия могут быть самыми катастрофическими».

Так пишет доктор А. Моллон в брошюре «Большое резиновое надувательство», где популярно излагает основы своего научного открытия. А оно, в общих чертах, состоит как раз в том, что, и так не слишком любимое народом «изделие № 2», оказалось

бесполезным, вопреки многим авторитетным заявлениям, против «чумы XX века».

Доктор предложил посмотреть на презерватив в буквальном смысле под микроскопом. И показал, что латекс, из которого он сделан, представляет собой пористый материал. А микропоры, размером от 5 до 50 мкм, вполне способны пропустить гораздо меньший вирус иммунодефицита. Более того, эти поры увеличиваются при нагреве — изменении температуры тела, поэтому женщина может забеременеть даже при использовании партнером презерватива: клетка-сперматозоид в принципе способна проникнуть и сквозь эту «сеть».

Так что, положив руку на сердце, приходится признать: сегодня нет надежного средства предохранения от ВИЧ-инфекции. Ну а поскольку секс был даже в СССР, остается единственный выход: подыскивать себе потенциальных партнеров возможно более тщательно. Похоже, лишь возвращение к тем старинным обычаям, когда половые отношения позволялись лишь между супругами, может спасти человечество от кризиса. ■



Если ПО заявляется в нескольких вариантах и не удалось найти единого ближайшего аналога для них для всех, можно указать ближайший аналог для каждого варианта отдельно.

Как выбрать среди аналогов ближайший?

Лучше всего пояснить это на примере изделия с развитой объемно-пространственной структурой. Допустим, заявлен дизайн стула (рис. 1)... Кстати, рисунки здесь даны не как образцы оформления иллюстраций в заявке (там должны быть прежде всего фотографии), а лишь для наглядности. Так вот, заявлен дизайн стула. Из нескольких номеров журнала «Мебель» за 1990 г. выявлены аналоги заявляемого ПО (рис. 2 — 6) с теми же основными формообразующими элементами: мягкими спинкой и сиденьем, металлическими опорами. Сопоставительный анализ показал (а если сказать проще — заявитель внима-

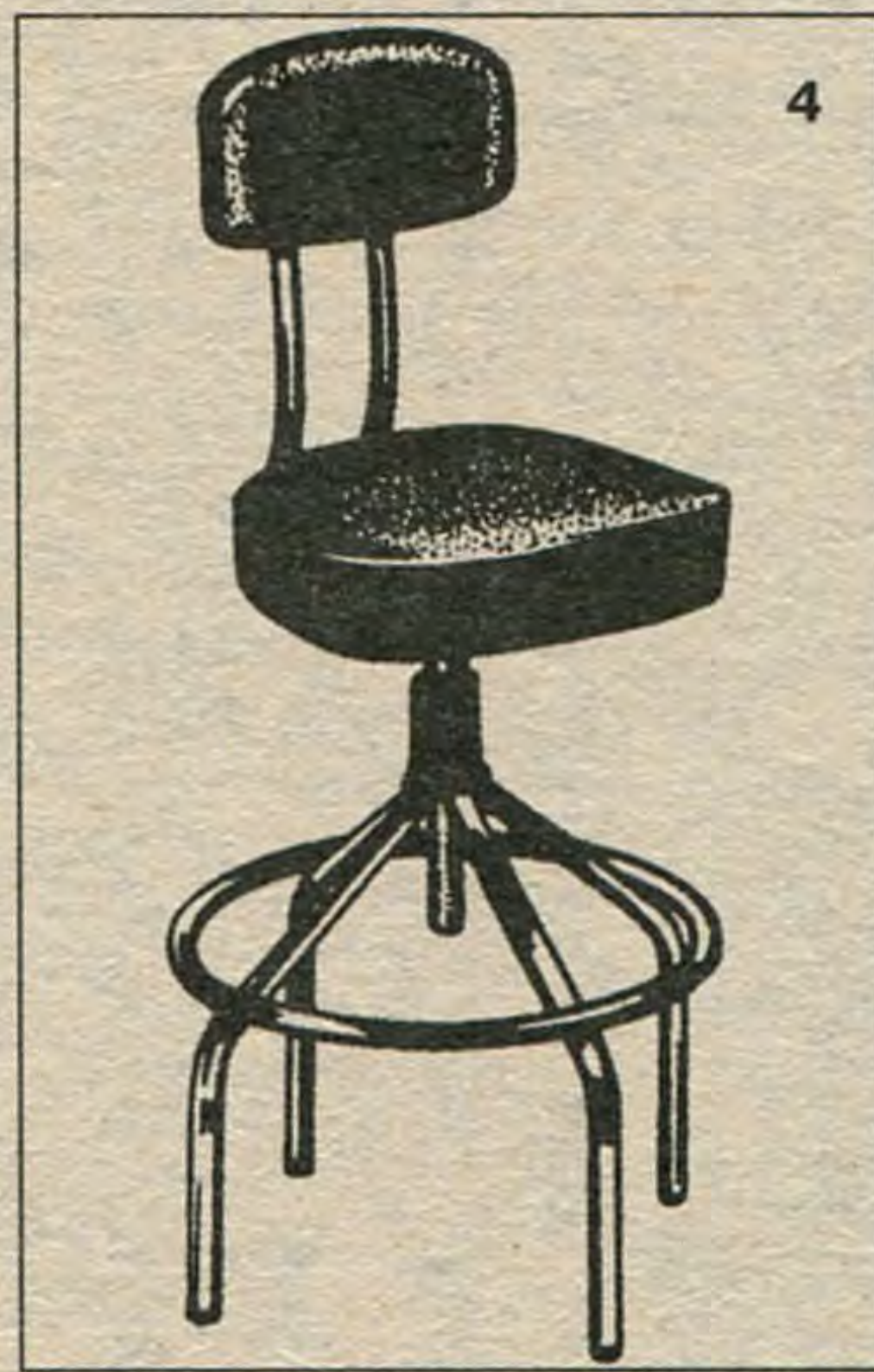
вом. Признак ПО признается существенным, если он влияет на **ФОРМИРОВАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА** изделия, а с точки зрения конструкции он может быть незначительным.

Для ясности приведу два примера. Допустим, вы заявляете дизайн отвертки универсальной, состоящей из штампованного пластмассового корпуса цилиндрической формы с углублениями-канавками, имеющего конусное сужение в месте перехода корпуса в держатель стержня. В качестве ближайшего аналога указываете внешний вид отвертки универсальной, состоящей из корпуса-ручки цилиндрической формы с крышкой закругленной формы. Источник информации — журнал «Станки и инструменты» 2'89. Сопоставительный анализ показал, что обе отвертки практически одинаковы по художественно-конструкторскому решению: у обеих округлая крышка, цилиндрический

корпус в форме прямоугольного параллелепипеда со скосом от горизонтали верхней панели; конструктивно выделенная панель со скосом, в центре которой расположена активно выступающая цилиндрическая кнопка; пять движковых органов управления (ползунки) в задней части панели.

Ближайший аналог — дизайн компрессора-сушителя, журнал «Новые товары» 3'95. Его существенные признаки: корпус в форме прямоугольного параллелепипеда со скосом от горизонтали верхней панели; конструктивно выделенная панель со скосом, в центре которой расположена активно выступающая цилиндрическая кнопка; две цилиндрические ручки в задней части панели.

Разница сводится к одному: у прототипа тембр высоких и низких частот регулируется ручками, а у вашего образца — ползунками. Для изобре-



тельно присмотрелся ко всем шести моделям и увидел), что ближе всего к заявленному образцу стул на рис. 6: все то же самое, только опорная часть другая. А в остальном оба образца выполнены в едином стилевом ключе, имеют общую схему композиционного решения и близки по проработке следующих элементов: сиденья, спинки, подлокотников, узла их соединения. Отсюда вывод: дизайн стула на рис. 6 — ближайший аналог заявляемого ПО.

Затем следует перечень иллюстраций — перечисляются фотографии, а также чертежи, схемы, конфекционные карты, слайды, если таковые представлены, соответственно их нумерации и с кратким указанием, что изображено на каждой (каждом).

Сущность ПО характеризуют совокупностью его существенных признаков, отображенных на фотографиях. Вот на этом моменте придется остановиться особо. Если у вас есть опыт в патентовании изобретений, но вы до сих пор не заявляли промышленных образцов, легко ошибиться. Дело в том, что в последнем случае существенными считаются, как правило, совсем другие признаки, нежели в пер-

корпус с упомянутыми углублениями-канавками и конусным сужением, — словом, все элементы, формирующие зрительный образ, совпадают.

Тогда на каком же основании вы хотите получить заявку? Вы отвечаете: у моей отвертки есть цанговый зажим для сменного инструмента, а у ближайшего аналога нет. Вот это и есть ловушка, в которую часто попадает опытный изобретатель, решивший стать дизайнером! Если бы вы заявили отвертку как **ИЗОБРЕТЕНИЕ** (устройство), наличие или отсутствие цангового зажима считалось бы существенным признаком, так как принципиально меняет ее конструкцию. Но для ПО этот признак несуществен, ибо в данном случае неважно, как отвертка **РАБОТАЕТ** — важно лишь, как она **ВЫГЛЯДИТ**! А выглядит она практически так же, как аналог, и, следовательно, в ее дизайн вы ничего **СУЩЕСТВЕННО** нового не внесли.

Другой пример. Заявлен внешний вид приставки электронной, предназначенной для коррекции амплитудно-частотных характеристик звуковых трактов электронных музыкальных инструментов и бытовой звуковоспроизводящей аппаратуры — коротко гово-

ния это, в общем-то, ерунда. Да и на полезную модель едва потянет — если сделать упор на то, что у прототипа всего **ДВЕ** ручки (две полосы регулировки), а в вашем изделии **ПЯТЬ** ползунков (пять полос и, следовательно, более тонкая настройка).

Но вот для промышленного дизайна сей признак безусловно относится к существенным — даже если бы ползунков имелось столько же, сколько ручек у прототипа. Тут явно затронут процесс формо- и стилизации изделия, и очевидно, что от замены ручек на ползунки возникает совершенно новый зрительный образ. Кстати, в 80-х гг. именно такая замена в дизайне бытовой радиоаппаратуры кардинально повлияла на покупательский спрос — возникла мода на ползунки.

Таким образом, указанный вами признак относится к существенным и основания для подачи заявки на ПО есть.

И последнее. Для раскрытия сущности ПО следует приводить словесное описание его существенных признаков **СО ССЫЛКАМИ НА ИЛЛЮСТРАЦИИ**, их отображающие. Существенные признаки ПО, отличающие его от ближайшего аналога, указываются отдельно.





# «ТВ-Пресс Агентство “Граф Илья Толстой”»

Предлагает участникам и почитателям рубрики «Комиссионка» представиться в информационно-справочных изданиях

## «ДЕЛОВЫЕ СТРАНИЦЫ РОССИИ. КТО ЕСТЬ КТО»

О вас узнают не только читатели журнала «Техника—молодежи», но и десятки тысяч ваших потенциальных партнеров, заказчиков и инвесторов.

Например:

ООО «НАТЕП» продает простые лицензии на экологически чистую технологию оксидирования (черчения) любых металлов, которая в шесть раз дешевле традиционных.

129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12.

Телефон: (095) 181-03-38. Факс: (095) 178-18-18 — Алмазова Э.А.

Подобные сообщения будут публиковать в отдельной рубрике «ТМ» — «Комиссионка».

**МИНИМАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** название фирмы, адрес, тел. и 200 знаков объявления — 40 у.е.

СТОИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ (у.е.)*	A4	A5
Увеличение объема информации (за каждые дополнительные 30 знаков)	5	5
Размещение в дополнительных рубриках (за одну рубрику):		
без изменения текста	15	7
с изменением текста	20	10
Выделение рамкой	13	10
Выделение рамкой и фоном	30	20
Выделение части информации другим шрифтом или большим кеглем	15	15
Добавление логотипа или фирменного знака	15	15
Включение карты-схемы с привязкой к метро или крупным магистралям	30	20
Открытие новой рубрики	50	30
Нестандартное строчное объявление, соответствующее модулю 1/9 полосы	90	Нет

\*Оплата производится за каждую позицию.

### СТОИМОСТЬ МОДУЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ (у.е.) ОБЛОЖКА

Размер	A4			A5		
	2-я	3-я	4-я	2-я	3-я	4-я
1 полоса	10000	5000	15000	1500	1300	2500
1/2 полосы	6500	3000	8000	800	850	1400

### ОБЩАЯ ЧАСТЬ

	A4			A5		
	Полноцв.	Двухцв.	Ч/б	Текст	Полноцв.	Ч/б
1 полоса	4000	1400	1249	750	700	270
2/3 полосы	3000	840	750	526	400	220
1/2 полосы	2500	730	612	404	300	190
1/3 полосы	1500	470	404	310	200	130
1/4 полосы	1300	350	310	193	180	90
1/6 полосы	900	230	193	144	Нет	Нет
1/8 полосы	800	Нет	Нет	Нет	90	45
1/9 полосы	Нет	160	144	90	Нет	Нет
1/18 полосы	300	100	65	Нет	Нет	Нет

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ (РС):

Модули tif (300 dpi), eps, cdr 6 — 8 (в кривых), на дискете, ZIP, или CD

Тел./факс: (095) 285-37-68, 285-73-92.

E-mail: [www.cit@dateline.ru](mailto:www.cit@dateline.ru)

125015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, комн.1314

[www.tolstoy-tv-press.ru](http://www.tolstoy-tv-press.ru)

Наш менеджер — ПЕРОВА Дарья Владимировна



Борис  
САМОЙЛОВ

# НОВАЯ МЕТОДИКА ОПЕРАЦИИ НА СЕРДЦЕ

Сегодня кардиохирургам подвластны сложнейшие операции на сердце. В поисках самых щадящих способов устранения врожденных или оставленных болезнью дефектов они научились оперировать, не прикасаясь к сердцу руками.

Недавно в России, в Московском институте хирургии имени В.А. Вишневого, разработана и внедрена в клиническую практику новая оригинальная методика ликвидации одного из пороков сердца у беременных женщин. Ваш корреспондент встретился с автором методики профессором Леонидом КОКОВЫМ и наблюдал за ходом такой операции.

Аномалии развития или болезни главного «мотора» нарушают его функцию — сердце не способно с должной мощностью гнать кровь по сосудистому руслу. Ошибки природы обрекают организм на пожизненные заболевания. На тяжкие страдания, на раннюю инвалидность и даже на преждевременную смерть.

Один из таких пороков сердца — стеноз его митрального клапана, иначе говоря, сращение створок клапана. Это ведет к сужению соответствующего отверстия между камерами сердца, что препятствует нормальному току крови, приводит к затруднению работы сердца и ослаблению его мышцы. Такой по-

рок сердца особенно опасен для беременных женщин, так как в период вынашивания плода на сердце будущей матери ложится дополнительная нагрузка. Вот что говорит профессор Леонид Коков:

— Митральный стеноз — это порок сердца, который развивается в результате заболевания ревматизмом. Чаще всего им страдают молодые женщины активного детородного возраста. До начала беременности они, как правило, не подозревают о своем заболевании, но оно не дает им возможность самостоятельно родить, а нередко и выносить ребенка. Традиционные хирургические вмешательства, принятые во всем мире для исправления пороков сердца, в этом случае не применимы. Разрез на грудной клетке, искусственная вентиляция легких чаще всего приводят к гибели плода.

— Что предложили для исправления ситуации вы?

— Для таких больных мы применили катетерно-баллонный метод. Для этого нами в содружестве с петербургскими учеными, профессорами Кардиоцентра Виталием Силиным и Валентином Суховым была создана новая конструкция специального инструмента — баллонного катетера с уникальными свойствами.

— Что представляет собой баллон?

— Диаметр баллона в нерабочем состоянии 2 — 2,5 мм. Он состоит из двух слоев. Это силурем — разновидность силикона и лавсан — прочная ткань, сотканная в виде сетки. Баллон крепится к тоненькой пластиковой трубке — катетеру, внутри которого находится сверхжесткий проводник.

— В чем суть операции?

— Суть метода такова. В бедренную вену через маленький разрез, который делается под местной анестезией, вводится катетер и под рентгеновским и эхокардиографическим контролем продвигается до митрального клапана. Затем система заполняется водой под давлением 6 атм. Баллон раздувается до 30 — 35 мм и разрывает сращения спайки между створками клапана. Всё. Порок устранен. Кровь «полноводным» потоком поступает в сосудистую сеть...

Пока врачи готовят пациентку к операции, несколько слов из истории ее болезни. Кате 25 лет. Они с мужем очень хотели иметь ребенка. Но порой судьба лишает именно того, чего особенно сильно ждешь. Во второй половине беременности Катя почувствовала, что с сердцем неладно, стало трудно дышать. Диагноз оказался неожиданным и грозным: ревматический порок митрального клапана. В таких

Михаил  
ГОЛЬДРЕЕР,  
г. Волгоград

# ДЛИННЫЕ СТРОЙНЫЕ НОГИ И КОМПЬЮТЕР

Весной 1993 г. к хирургу-ортопеду Волгоградской клинической больницы №3, кандидату медицинских наук М.Ф. Егорову обратился здоровый 42-летний мужчина. Он просил провести на нем экспериментальную операцию по удлинению голени ног — дабы увеличить рост при помощи технологии, начало которой положил академик Г.А. Илизаров. Хирург согласился, и опыт без излишней огласки был проведен.

В результате пациент подрос на 6 см, врач стал доктором медицинских наук и заслуженным изобретателем России, а в мире родилось новое направление эстетической хирургии — «антропометрическая (или «русская» — ее называют и так) косметология».

**Автор статьи до (а) и после (б) операции. Изменился антропометрический тип, «переносчик тяжестей» превратился в «бегуна».**



Ныне доктор Егоров, кандидат медицинских наук О.Г. Тетерин — главный ортопед Волгограда и их группа регулярно оперируют всех желающих удлинить ноги, причем — успешно. Попутно выяснилось, что таким же образом можно выпрямить «О-образные» и «Х-образные» кривые ноги, что добавило пациентов десятикратно. Впрочем, российские и мировые СМИ не обходят вниманием данную тему, наш же рассказ — о самой малоизвестной ее части.

Установка аппаратов Илизарова в каждом случае требует значительных тригонометрических и механических расчетов, на что тратится много сил и времени. Еще в начале 1990-х гг. Егоров, зная статистику лечебных случаев, решил, что этим вполне мог бы заняться компьютер. Ведь ЭВМ как раз наиболее сильна в рутинных вычислениях, кроме того, в своей памяти она может найти схожий случай, что

**Можно и кривые (а) ноги выпрямить (б).**



также ускорит работу. И стараниями программистов и механиков из «оборонки» к 1993 г. родилась программа «Остеокинез».

Она построена как экспертная система и буквально «набирается опыта» по мере того, как рассчитывает все новые и новые случаи. Теперь «Остеокинез» можно применить и как учебное пособие для начинающих врачей. А для антропометрической косметологии этот программный продукт вообще бесценен, ведь подготовка такой операции может оказаться дороже и сложнее самого оперативного вмешательства.

На Западе программы подготовки хирургических операций существуют уже давно, правда только для мягких тканей. Впрочем, в детском госпитале в Техасе создана программа для лечения ложных суставов и неправильного сращения костей, но ведь это — творение работающего там ученика Илизарова — доктора Самчукова.

Программа же по костям — достояние российских ученых. В Центральном институте травматологии и ортопедии в Москве компьютер помогает лечить свежие переломы, но «Остеокинез» более универсален. А сейчас Егоров и его группа разрабатывают специализированную версию программы — уже только по антропометрической косметологии.

Хотя к волгоградскому врачу уже обратились несколько иностранцев, Россия имеет шанс стать первой страной, у всех жителей которой ноги будут ровными и стройными. Кстати, автор статьи и был тем самым пациентом, который пришел к доктору Егорову весной 1993-го...

**Центр антропометрической косметологии:**

404111, г.Волжский Волгоградской обл., ул. Энгельса, 11, к.49. Желателен самоадресованный конверт для ответа.

Сайт в Интернете:

<http://www.rucosm.ru>

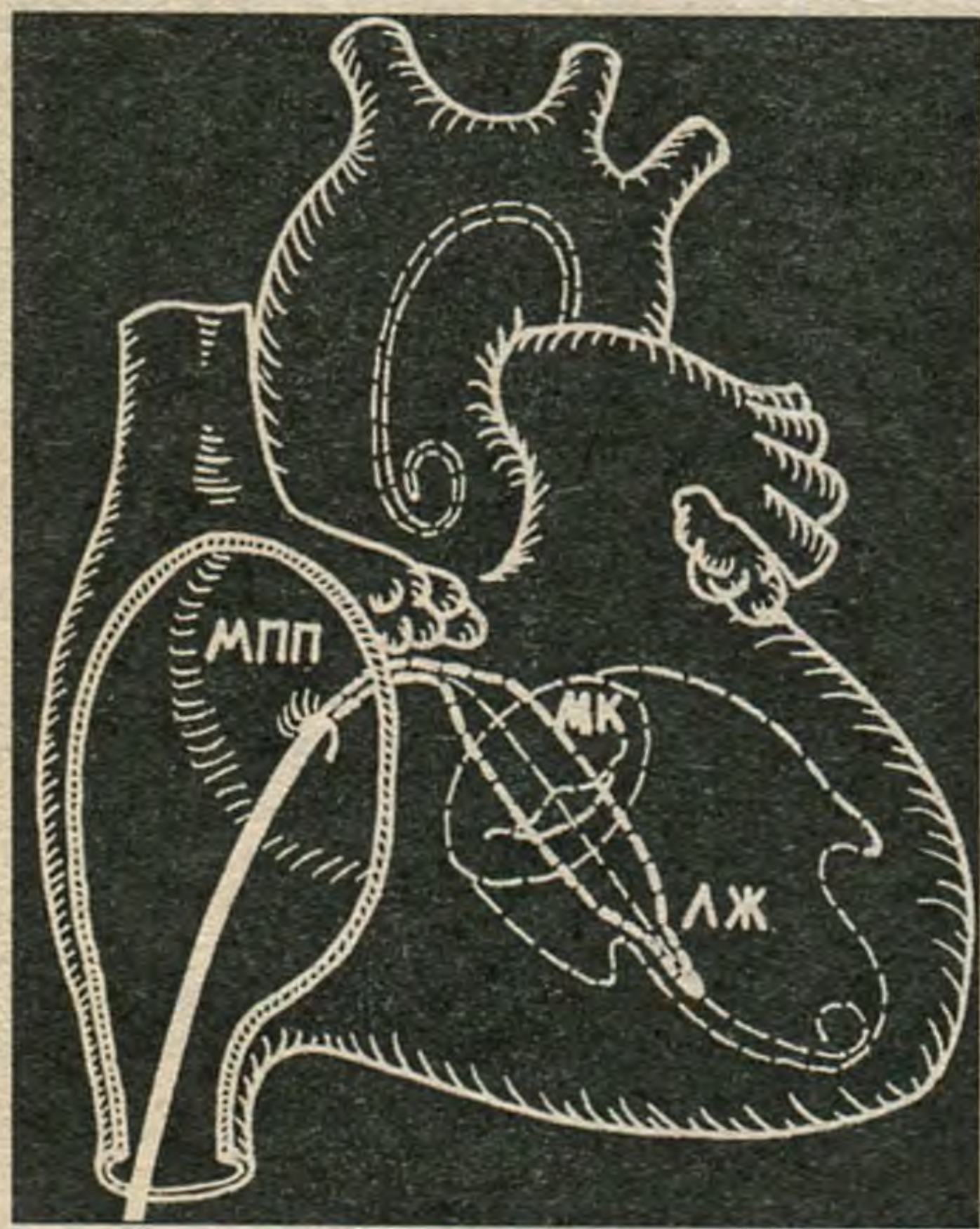
E-mail: [acosm@mail.ru](mailto:acosm@mail.ru)



ситуациях врачи обычно настоятельно требуют прервать беременность. Однако Катя решила родить — и стала пациенткой профессора Кокова.

Операционная совсем не похожа на традиционную. Окна закрыты темными шторами. Нет операционного светильника. Вместо него над пациенткой нависает причудливой формы рентгеновский аппарат, который передает изображение на стоящий рядом экран монитора. Сама больная облеплена датчиками различных медицинских приборов, следящих за показателями ее главных систем жизнедеятельности. Приборы бесперебойно передают информацию на большой экран, висающий на стене перед глазами хирурга.

Наконец приготовления закончены. Больная спит под наркозом. В сосудистое русло введен катетер. На экране монитора видно, как медленно приближается он к митральному клапану. Здесь остановка. Система заполняется водой. Процесс этот почти мгновенный. По словам врачей, рабочий цикл заполнения баллона и эвакуация жидкости из него занимают всего 7 — 10 с. Так что момент разрыва спаек ваш



**Балонный катетер и схема его действия.** МПП — межпредсердная перегородка, МК — митральный клапан, ЛЖ — левый желудочек.

корреспондент практически не заметил. Зато хорошо стали видны результаты операции. Сердце заработало ровно. Лабораторные показатели улучшились. Изменился даже цвет лица пациентки. Ранее синюшные губы стали розоветь. Появился румянец на щеках.

— Оперированные таким образом женщины, — сказал в заключение профессор Коков, — уже на следующий день могут вернуться домой или в акушерскую клинику. Они не просто донашивают беременность. Они самостоятельно рожают полноценного и здорового ребенка. Мало того — избавляются от порока сердца. Таких операций в институте выполнено более 50. Пока наша клиника — единственная в стране, где таким образом помогают беременным женщинам со стенозом митрального клапана. Однако я уверен, что в недалеком будущем эта методика найдет широкое применение в кардиологической практике.

## О ПЛАНЕТАРНОМ ИЗЛУЧЕНИИ

Опубликованная в «ТМ», № 12 за 1999 г., статья В.Жвирблиса называется «В новый век — с новой парадигмой?». Однако никакой новой парадигмы не требуется, поскольку все «нетрадиционные» явления объясняются на основе известного адронного взаимодействия, существующего в природе на равных правах с электромагнитным взаимодействием. Необходимо всего лишь устранить «расовую дискриминацию» в физике и предоставить адронным частицам (протону и нейтрону) те же «права», которыми до сих пор «пользовались» электроны: излучение и магнетизм. Эти частицы, проживающие в атомном ядре, соединены адронной связью, вдоль которой происходит вибрация, из-за чего генерируется излучение — оно-то и рассматривается в качестве «нетрадиционного», хотя на самом деле всего лишь незлектромагнитное, а точнее говоря, адронное. Эти же частицы создают адронное магнитное поле, которое служит основой таких «нетрадиционных» явлений, как телекинез и левитация. Если обыкновенным магнитом подействовать на железный гвоздь, он взлетит в воздух, — телекинез! А если дистанционная компенсация веса исходит от руки человека, то в данном случае также действует магнитная сила, но уже не электромагнитная, а адронная. Для объяснения же левитации необходимо допустить наличие адронного магнитного поля Земли: по отношению к нему оператор, с помощью мысленного усилия, намагничивает свое тело в противоположной полярности, и происходит отталкивание двух адронных магнитов — тело оператора отрывается от Земли.

В статье Б.Самойлова «Кончился ли век пирамид...» («ТМ», № 1 за 2000 г.) сообщается, что в Москве было проведено заседание представительной комиссии, которая не смогла объяснить явления, связанные с пирамидами, обладающими способностью к дистанционному воздействию на различные объекты. Во-первых, можно выразить удовлетворение в связи с тем, что комиссия не взяла на вооружение спекулятивные модели (торсионную, лептонную), поспешно выдвинутые в 80-х гг. и не способные к объяснению эффектов, известных под условным наименованием «нетрадиционные явления». А во-вторых, вынужден, с сожалением, отметить: указанная комиссия обошла вниманием адронную теорию, изложенную в моих статьях, которые были опубликованы в московском журнале «Парапсихология и психофизика» (№ 3 за 1994 г.), а также в сборниках трудов ряда международных научных конференций (1996 — 1997).

Попутно отмечу, что адронная теория, объясняющая «нетрадиционные явления» на основе школьного курса физики, в течение 1998 — 2000 гг. была опубликована в украинских научных и научно-популярных журналах: «Наука и науковедение», «Наука и оборона», «Наука и общество», «Арсенал XXI века», «Родная природа»...

В статье М.Батарцева «К-феномен и другие» («ТМ», № 12 за 1999 г.) представлены оптические схемы, предназначенные для регистрации биогенного излучения, со ссылкой на Г.Дульнева. Так вот, подобная схема, предназначенная для данной цели, впервые была использована в моей, совместно с Ю.Левчуком, работе, опубликованной в том же журнале «Парапсихология и психофизика» (№ 2 за

1994 г.). Кстати, в качестве источника концентрированного излучения, зарегистрированного микробиологическим сенсором, мы использовали пирамиду высотой 11 см. И заметьте: собеседник Б.Самойлова — умелец А.Голод, по сути, увеличил нашу лабораторную пирамиду в 100 раз, он построил технологическую пирамиду высотой 11 м, ну а потом появились новые пирамиды с высотами, кратными числу 11, — 22 и 44 м. Наша статья, отражающая применение микробиологического сенсора в оптической схеме, была в сокращенном виде повторно опубликована в журнале «Химия и жизнь — XXI век» (№ 4 за 1998 г.). В ней отмечались периодические изменения реакции этого сенсора на воздействие концентрированного планетарного излучения, что позволяет нам предложить объяснение периодического изменения структуры некоторых кристаллов, представленных в статье В.Жвирблиса «Что такое штормглас» («Химия и жизнь», № 6 за 1979 г.). Очевидно, что они реагируют на периодическое изменение планетарного излучения подобно нашему биосенсору. Действительно: кристаллы штормгласа проявляли квазипериодическую реакцию с периодом 5 — 7 дней; у нас же биосенсор проявлял подобную реакцию на воздействие концентрированного планетарного излучения, создаваемого известным концентратором «Знак Давида».

В статье В.Филимонова «Что управляет радиацией?» («ТМ», № 1 за 2000 г.) перечислены наблюдения, ставящие под сомнение известное положение о самопроизвольности радиоактивного распада. Но ведь еще в 1996 г., в сборнике трудов международной конференции по ядерной энергетике (г.Обнинск), была опубликована моя статья «Новый подход к явлению радиоактивного распада», в которой изложена теория, рассматривающая данное явление в качестве стимулированного процесса, протекающего под влиянием специфического излучения, планетарного по своему происхождению и адронного по своей сущности. Эта теория нашла дальнейшее развитие в работах, опубликованных в перечисленных украинских изданиях. В частности, в журналах «Наука и оборона» и «Арсенал XXI века» рассматривается возможность разработки адронного генератора, предназначенного для использования как новое оружие...

Словом, уже назрела такая ситуация, когда необходимо активизировать народных умельцев, способных разработать новые технологии, основанные на использовании планетарного излучения, бесплатно поступающего из объема Земли. И люди должны знать, что у них под ногами находится невос требованный планетарный источник, ожидающий своего использования в качестве дополнительного ресурса альтернативной энергетики. А кроме того, необходимо всемерно разоблачать мракобесие, которое вновь заявило о себе созданием научными чиновниками Комиссии по борьбе с лженаукой («ТМ», № 9 за 1999 г. и № 3 за 2000 г.). Полвека назад можно было отрицать кибернетику, которая находилась в Америке. А сегодня пирамиды стоят под Москвой, и объясняющая их действие теория опубликована во многих журналах и представлена на научных конференциях.

**Александр АДАМЕНКО,**  
академик Международной академии  
биоэнерготехнологий, Киев



**Письмо общественного академика содержит резкий выпад против академиков государственных — ведь Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований, которую он упоминает, создана при Российской академии наук. По просьбе редакции выступление А.Адаменко комментирует доктор химических наук, профессор Олег МИХАЙЛОВ.**

## «ПЛАНЕТАРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ» ИЛИ ПЛАНЕТАРНЫЕ ЗАМАШКИ?

Трудно сказать, во имя чего автор письма вообще взялся за перо. Если желал выступить в защиту «адронного взаимодействия, существующего в природе на равных правах с электромагнитным взаимодействием», то он ломится в открытую дверь — насколько мне известно, сей факт никто всерьез не оспаривает, в том числе и «сухари»-физики.

Если же хотел на основе именно этого взаимодействия интерпретировать такие феномены, как телекинез, левитация и т.п., объединяемые под собирательным термином «нетрадиционные явления», или «таинственные явления человеческой психики», то прибегать для их трактовки к представлению о том, что в их основе лежит именно адронное взаимодействие, — это, по существу, то же самое, что пытаться корректно расчитать прочность опор моста, опираясь на законы квантовой механики применительно к тем атомам, из которых состоит вещество этих самых опор. Я хотел бы надеяться, что здесь нет нужды в каких-то специальных пояснениях, поскольку телекинез, левитация и тому подобные явления — если они, конечно, существуют на самом деле — относятся к биологической форме движения материи, и интерпретировать их следует на основе достижений именно тех наук, которые эту форму движения изучают. В противном случае мы рискуем скатиться к логике знаменитого героя популярных анекдотов, который на вопрос своего ординарца: «Василий Иванович, почему поезд, когда идет по рельсам, стучит?» — ответил следующим образом: «Вот мы берем, Петька, поезд, абстрагируем — что получаем? Вагон. Берем вагон, абстрагируем — что получаем? Колесо. Колесо берем, абстрагируем — что получаем? Круг. А площадь круга чему равна? Пир-квадрат. Берем пи-р-квадрат, абстрагируем — что получаем? Р-квадрат. Берем р-квадрат, абстрагируем — что получаем? Квадрат! Так вот этот самый квадрат, Петька, и стучит!».

Если же автор письма намеревался лишь обратить внимание на свои собственные публикации по затрагиваемым в нем вопросам, а заодно и поплакаться по поводу того, что эти публикации почему-то не цитируют другие авторы, то, боюсь, выбрал он для этого не лучшее место, ведь научно-популярный журнал — не бюро охраны авторских прав и не судебная инстанция. Наверное, приоритет своих работ следует отстаивать все-таки в сугубо специальной научной печати. Кстати, судя по упомянутым в письме публикациям, А.Адаменко это делает не так уж и плохо — как-никак, в перечне изданий, опубликовавших его труды, фигурирует, по меньшей мере, пять украинских журналов, а также некоторые российские, и, думаю, грех ему жаловаться, будто его «зажимают».

Если же он поставил задачу обратить на себя внимание меценатов от науки, каких-либо финансовых фондов или других спонсоров и тем самым привлечь для своих собственных изысканий какие-то дополнительные средства... не буду осуждать его за это: положение дел на ниве научных исследований в наше время что в России, что на Украине просто удручающее.

Не буду комментировать и научную значимость излагаемых автором письма идей — пусть это более квалифицированно сделают биофизики, биохимики или медики, профессионально работающие в указанной области. Однако позволю заметить: лично у меня давно сложилось устойчивое впечатление, что иные адепты и толмачи телепатии, телекинеза, левитации и иже с ними готовы подчас из кожи вон вылезти, чтобы придумать хоть сколько-нибудь правдоподобную теорию, из которой явно вытекала бы сама возможность этих «таинственных явлений человеческой психики», этих «нетрадиционных явлений». Электромагнитное излучение тут не подходит, допущение о существовании некоей особой формы материи, которая излучается только мозгом и только им воспринимается, — тоже: спекуляции подобного рода развенчал еще А.И. Китайгородский в своей замечательной книге «Реникса» (М., «Молодая гвардия», 1973), поэтому, вероятно, и стали появляться «догадки», что в этих и им подобных феноменах участвуют различные виды взаимодействий, относящихся уже даже не к микрофизическому (атомному), а ультрамикрофизическому (субатомному) уровню строения вещества (адронное взаимодействие, диапировое и т.п.). Как говорится, не мытьем, так катаньем...

Если же А.Адаменко написал письмо для того, чтобы, как бы между делом, помянуть недобрым словом нашу главную научную организацию — Российскую академию наук, то, прямо скажем, сделал это крайне бестактно, более того — в оскорбительной форме. Цитирую: «...необходимо всемерно разоблачать *мракобесие* (курсив мой. — О.М.), которое вновь заявило о себе созданием научными чиновниками Комиссии по борьбе с лженаукой». Ваш покорный слуга не является членом РАН, но, извините, за такие слова век назад можно было запросто получить оплеуху или схлопотать вызов на дуэль.

Не хочу и не стану идеализировать деятельность РАН — далеко не все тут заслуживает одобрения (отчасти поэтому, по утверждению социологов, и появилась масса разного рода *общественных академий*), но ведь оттого, что существуют плохие врачи, не следует идти лечиться к знахаркам. В этой связи подчеркну вот что: ни один серьезный ученый, уважающий своих коллег, читателей и самого себя, наконец, не станет излагать свои результаты и достижения в такой форме, как это делает уважаемый *действительный член Международной академии биоэнерготехнологий* (столь излюбленная общественными академиями сокращенная форма титулования «академик» представляется в их случае неуместной, ведь это слово традиционно связывается в сознании людей с *академиями наук, имеющими государственный статус*). Не хочу обижать подлинных ученых, по разным причинам почтивших своим членством общественные академии, однако замечу: по моим скромным наблюдениям, многие из этих объединений — либо

«опереточные» образования для чиновников от науки (которым ничего «не светит» на выборах в РАН или в одну из отраслевых академий и чей реальный вклад в науку подчас не просматривается ни в телескоп, ни в микроскоп, но которым позарез хочется, чтобы их именовали «академиками», все равно каких наук), либо клубы по интересам. Не знаю, как дела обстоят на Украине, а вот касательно России можно совершенно точно сказать, что за последнее десятилетие таких «академий» в ней расплодилось как грибов после дождя, и редкая из них не стремится любым путем приобрести государственный статус, дабы урвать что-либо из госбюджета. Реальной пользы от многих из них для развития российской науки нет или почти нет. Зато амбиций у их членов — предостаточно. И это закономерно: обычно амбициозный стиль поведения присущ именно тем, чьи результаты работы сомнительны либо вовсе отсутствуют... Кстати, весьма любопытно, как повел бы себя автор письма, приобрети его академия тот же статус, что и РАН, — как повел бы он себя в отношении тех, кто на дух не переносит ни телекинез, ни левитацию, ни все прочее, называемое «нетрадиционными явлениями»? Наверное, бранью бы не ограничился... И еще вопрос: как бы отреагировали в АНУ — Академии наук Украины, навесь он на ее членов тот же самый ярлык, что и на российских академиков?

Что же касается призыва «активизировать народных умельцев, способных разработать новые технологии, основанные на использовании планетарного излучения, бесплатно поступающего из объема Земли», то полезно бы помнить: в природе ничего бесплатного не бывает — разве что сыр в мышеловке...

## ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О НАУКЕ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ»

(источник — справочная правовая система ГАРАНТ)

**Статья 4. Научный работник, специалист научной организации и работник сферы научного обслуживания. Общественные объединения научных работников**

[...] 7. Научные работники вправе создавать на добровольной основе общественные объединения (в том числе научные, научно-технические и научно-просветительские общества, общественные академии наук) в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации об общественных объединениях.

Общественные академии наук участвуют в координации научной и (или) научно-технической деятельности и действуют в соответствии со своими уставами и законодательством Российской Федерации.

Органы государственной власти Российской Федерации и органы государственной власти субъектов Российской Федерации могут привлекать на добровольной основе общественные объединения научных работников к подготовке проектов решений в области науки и техники, проведению экспертиз, а также на основе конкурсов к выполнению научных и научно-технических программ и проектов, финансируемых за счет средств соответствующего бюджета. [...]

**Статья 6. Академии наук в Российской Федерации, имеющие государственный статус**

1. Российская академия наук, отраслевые академии наук (Российская академия сельскохозяйственных наук, Российская академия медицинских наук, Российская академия образования, Российская академия архитектуры и строительных наук, Российская академия художеств) являются имеющими государственный статус некоммерческими организациями (учреждениями)...



По просьбе читателей материалы этой рубрики вновь посвящаем мотоциклам — теперь тем, которые еще выпускаются в России. О тех же, которые производились раньше у нас, — см. годовые подшивки номеров журнала за 1989 и 1999 гг.

# МИНИ-БАЙК ИЗ КОВРОВА

мизировать работу сцепления, усовершенствовать карбюратор, да сделать и

Так называют самые миниатюрные мотоциклы, впрочем, и иначе: мини-мотоцикл, минироллер, случается, и другим довольно замысловатым прозвищем. Например: поскольку у них движок запускается с помощью специальной педали, называемой кик-стартер, такую машину можно называть и мини-мокик. Впервые мода на подобные транспортные средства возникла у американцев еще в 30-х гг. Причин тому было несколько. Прежде всего — понадобился компактный экипаж, не требовавший много места для стоянки и умещавшийся в лифте или багажнике автомобиля. К счастью для янки, у них в ту пору уже проложили хорошие дороги — поэтому в мини-мотоцикле удалось обойтись маленькими колесами. Вначале модели делали из детских велосипедов, на которые устанавливали одноцилиндровые двигатели от газонокосилок — рабочим объемом до 200 см<sup>3</sup>, мощностью 2 — 3 л.с. Выпуск такой продукции осваивали небольшие полукустарные фирмы.

В годы Второй мировой войны союзники снабжали десантников компактными мотоциклами с 98-кубовым мотором без коробки перемены передач. Британская фирма «Эксельсиор», с 1943-го по 1945-й, изготавливала для армии мини-байк «Крошка», а после победы — его гражданский вариант «Горги». Правда, в конце 40-х европейцы увлеклись мотороллерами, и мини-мотоциклы стали уделом американских кустарей. Однако в 60-х наступил спад производства мотопродукции, и на многих фирмах Старого света стали делать мини-байки, пик производства которых пришелся на 70-е. Именно тогда-то и сложилась их современная классификация. На таких машинах стали применять 50-кубовый движок и не более чем 12-дюймовые колеса. Внешне они представляли уменьшенные копии мотороллеров либо мотоциклов. Была и ни на что непохожая группа — складные мини-роллеры. Все это дожило до наших дней, и сегодня почти 20 фирм выпускают более 40 марок мини-байков, в том числе и монстры мотоциклетной промышленности — «Хонда», «Сузуки», «Ямаха»... Так обстоят дела за рубежом, а что же происходит у нас?

Советские умельцы еще в 60-х гг. изготавливали мини-байки. Например, в 1966 г., на IV конкурсе любительских авто- и мотоконструкций на приз журнала «Техника—молодежи», в центре внимания оказался шестилетний Леня Каприз, демонстрировавший сделанный его отцом мини-мотоцикл с коляской. Юный водитель показывал виртуозное вождение как с боковым прицепом, так и без него, восхищая многочисленных зрителей, фото-, теле- и кинооператоров. А спустя год, на Всесоюзном конкурсе самодеятельных конструкторов, проходившем в течение трех недель на ВДНХ (и опять же под эгидой «ТМ»), комсомолец Юрий Терентьев из уральского городка Нижняя Салда представил сделанный им мини-байк. В демонстрационных поездках по улицам столицы он гонял со скоростью под 40 км/ч. Умелец стал лауреатом Первого конкурса научно-технического творчества молодежи, проводившегося с тех пор ежегодно более 20 лет. Вернувшись домой, счастливчик прислал в редакцию письмо с жалобой на родной завод, где его успеху не поверили и даже грозились уволить за «введение общественности в заблуждение». Мне, как члену жюри конкурса, пришлось срочно отправиться на Южный Урал и убеждать секретаря комитета ВЛКСМ завода, где трудился наш герой. Увы, взаимопонимания я не нашел — слишком уж необычным бы-

ло мероприятие. От меня явно требовался неординарный ход. И потому, захватив с собой юного «кулибина» и его творение, я прибыл в Свердловск, где в передаче областных новостей, перед телекамерой, рассказал о проведенном конкурсе и торжественно вручил Ю. Терентьеву медаль лауреата. Ну а в последующие годы центральная, местная пресса и ТВ добросовестно освещали достижения самодеятельных конструкторов мини-байков из различных городов Союза.

Промчались годы, недругам удалось развалить СССР, кризис охватил нашу промышленность и создалось впечатление, что ныне не до технического творчества, хотя оно все и не угасало (изобретателей от их поиска, как известно, может остановить только смерть). Однако же случаются, вопреки общей тенденции, приятные исключения. Вот что произошло, к примеру, на Ковровском ОАО «Завод имени В.А. Дегтярева» (ЗиД).

В 1998 г. к дирекции ЗиД обратился московский самодеятельный конструктор С.И. Флоров. Он предложил освоить выпуск созданного самостоятельно мини-мотоцикла и сделанный им образец. К этой идее отнеслись благосклонно и сразу же дали соответствующие поручения различным службам завода. В специальном конструкторском бюро мотоцикlostроения детище «самоделкина» сразу назвали «Птаха». Требовалось, глядя на прототип, разработать конструкторскую документацию, с помощью которой в дальнейшем можно было бы организовать серийное производство нового мини-мокика. Работы начались в канун 1999 г. Составление чертежей «экипажа» возглавил начальник КБ перспективного проектирования ходовой части В.П. Печенов, а мотора — руководитель КБ двигателей А.В. Кончук.

«Ходовики» внимательно изучили прототип, признали его вполне удачным и решили максимально сохранить его конструкцию и дизайн. Их полувековой опыт работы с почти 60 типами мотоконструкций сработал должным образом. Говорит В.П. Печенов. «Для создателей мотоциклов выбор типа машины определяется потребностями и возможностями потенциальных покупателей. Мини-мокик задуман как серьезная машина для деловых поездок. Но думаю, наибольший интерес к ней проявят дети среднего и старшего школьного возраста, точнее, их родители. Раньше в серийном производстве новую модель осваивали 5 — 6 лет. На сей раз заводчане условились работать одновременно, чтобы сократить этот срок до 1 — 1,5 лет. Мы договорились, прощая друг другу ошибки, оказывать взаимопомощь, и добились цели. Я разрабатывал компоновку и руководил согласованием всех вопросов при создании ходовой части. Из-за дефицита оборотных средств самым трудным оказалась подготовка производства. Служба маркетинга порекомендовала программу выпуска 25 — 30 машин в месяц. Для нас эта цифра самая неудобная — при ней уже требуется избавляться от ручного труда, а средств на изготовление технологической оснастки нет».

Двигателисты быстро поняли, что оказались в трудном положении. Ведь в последние лет 30 на ЗиДе делали моторы рабочим объемом 175 см<sup>3</sup> и лет 10 — 200 см<sup>3</sup>. Конструкторы привыкли к такой кубатуре, у них накопился опыт и выработалось этакое чувство металла. На «Птахе» же применили 36-кубовый движок. Все в нем было миниатюрным, однако его конструкция оказалась уж слишком неоптимальна, и А.В. Кончуку предстояло сделать из нее «конфетку». Требовалось выбрать наиболее выгодную схему продувки цилиндра, выбрать металл и форму поршня, улучшить систему впуска, найти наилучшее место свечи, придумать способ крепления и смазки поршневого пальца, опти-

многое другое — словом, создать той же кубатуры, но более мощный и надежный двигатель. Теоретических предпосылок для решения этой груды задач, а также времени у разработчиков было в обрез. Пришлось положиться на пресловутый метод проб и ошибок, настроиться на интенсивное конструирование и многотрудные испытания почти каждой детали создаваемого мотора. В упорной работе промелькнули 1,5 года, и новый движок, вместе с силовым агрегатом, сделать удалось.

Вот что рассказал вдохновенный труженик, моторист милостью божьей А.В. Кончук. «Мы применили тонкостенный чугунный поршень и стальную гильзу, запрессованную в дюралевое тело цилиндра. Получилась хорошая трущаяся пара чугун-сталь, которая на стендовых испытаниях, эквивалентных пробегу 4000 км, мало изнашивалась и после не требовала ремонта, разумеется, при удачно подобранной смазке. А уж с этим-то не было проблем. Укороченный поршневой палец закрепили на скобе, привинченной к донышку поршня, — такого в отечественном мотоцикlostроении еще не бывало. Во впускном окне установили воздушный клапан, придумали компактный глушитель и разместили его под сидением ездока. Мощность движка почти удвоилась. Своей работой остались довольны, хотя, признаюсь, в моторе еще многое можно совершенствовать».

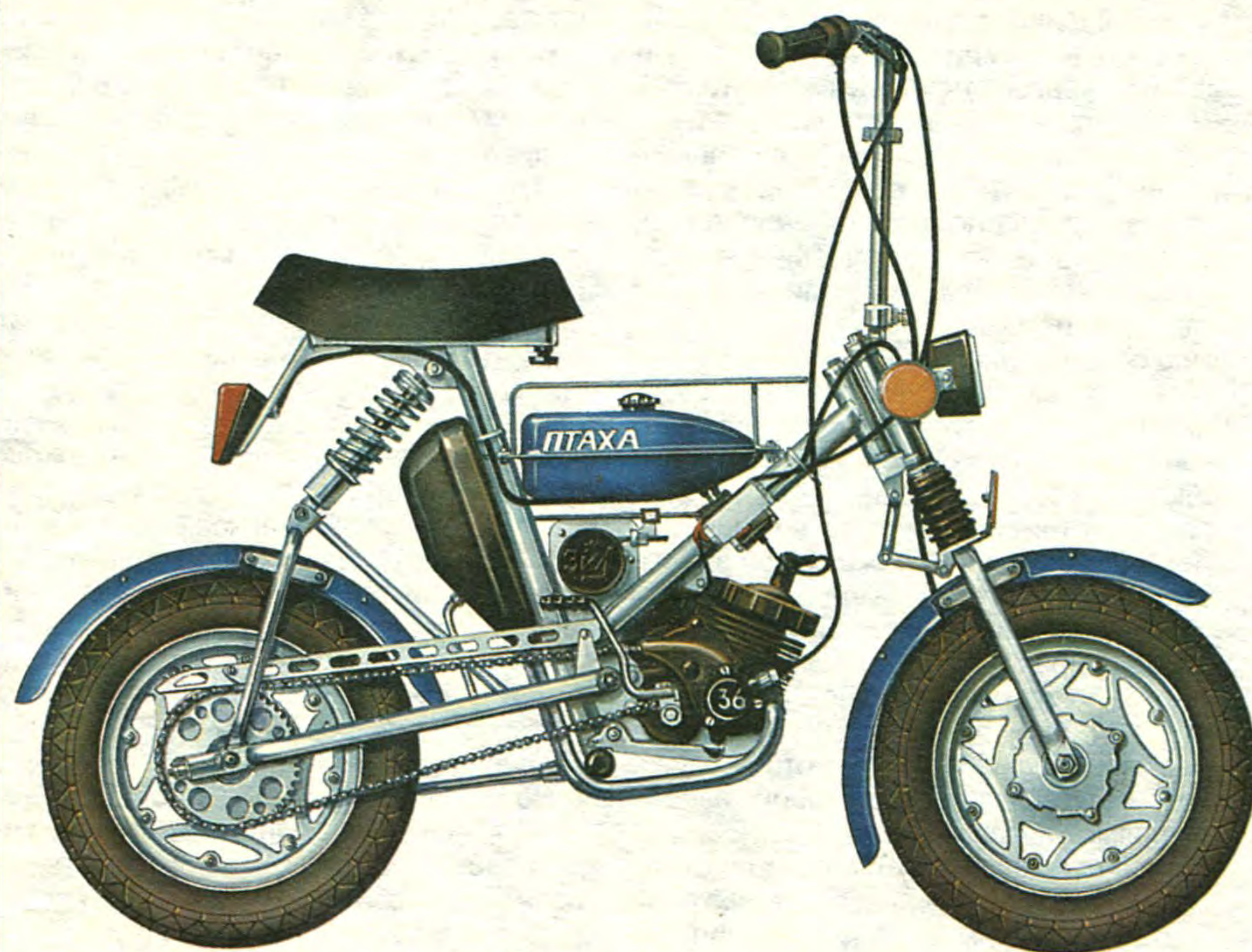
Летом 1999 г. «Птаху» проверяли в движении. Руководил контрольными пробегами начальник КБ испытаний дорожной техники Е.Н. Сенатский. На «птичке» молодецатый испытатель А.В. Полунин гонял по городским улицам с асфальтовым и булыжным покрытием, а также без него, в любую погоду: по жаре и холоду, под дождем и снегом. Он разгонял ее до предельной скорости, резко останавливал то передним, то задним тормозом, сжигал целый бак бензина, определяя пробег на полной заправке, и проехал-таки гарантированный ресурс — 4000 км. Ну и что?

В пробеговых испытаниях серьезных отказов не было. Конечно же, ослаблялись кое-какие гайки да однажды засорился бензопровод. Всего-то! По завершении путешествий «Птаху» разобрали и проанализировали износы ответственных узлов и деталей. Самой большой радостью стало удовлетворительное состояние поверхностей цилиндра и поршня. Заводчане решили продолжить испытания пары цилиндр—поршень и в 2001 г. — до полного износа, чтобы определить ее предельный ресурс.

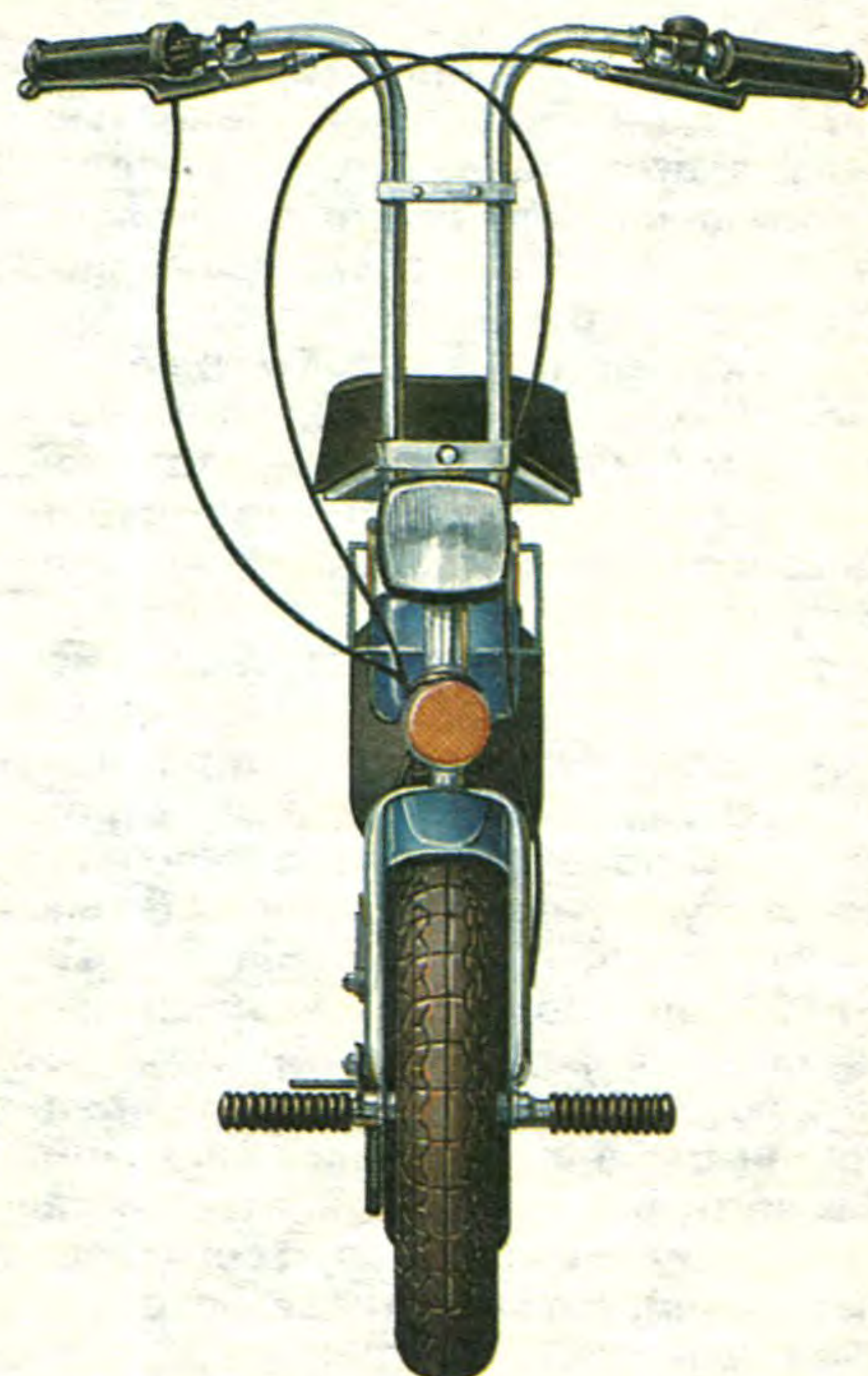
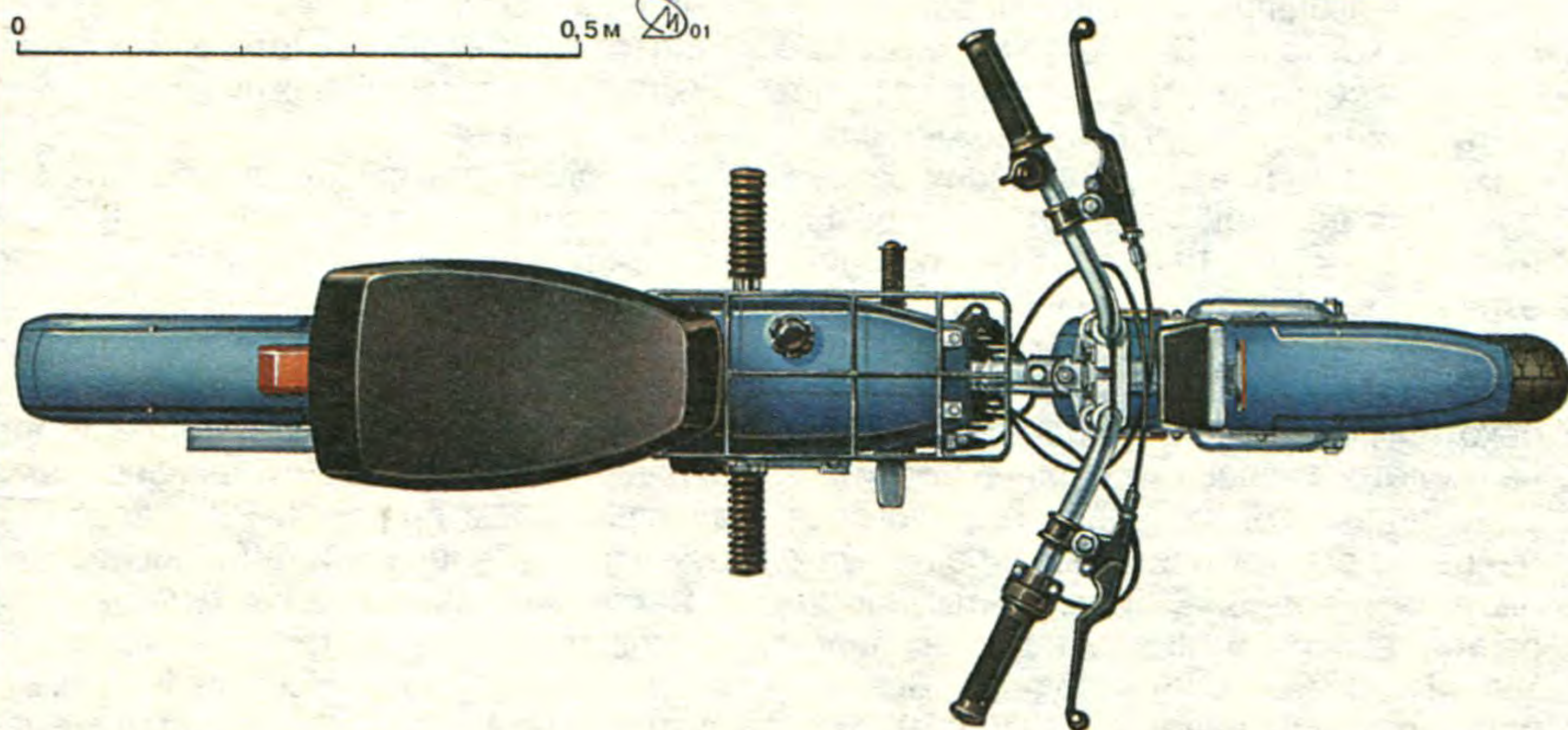
«Птаху» проверили на соответствие международным стандартам по следующим показателям: токсичность, шум, тормозные свойства, радиопомехи, освещение. «Птичка» уложилась в жесткие нормы, и на нее выдали сертификат, подтверждающий достигнутые эксплуатационные свойства. Это открыло возможность торговли ковровскими мини-байками наравне с импортной мототехникой. Всего до конца 2000 г. ЗиД сделал 483 мини-мотоцикла. Я пытался увидеть их в продаже. Лишь однажды удалось — да и то в фирменном магазине завода. В столичных же супермаркетах вежливо сообщали: все проданы. Коммерческий успех открыл ЗиДу перспективу дальнейшего выпуска «Птахы». Чтобы им воспользоваться, ковровчане продолжают совершенствовать свою разработку, подготавливают производство для наращивания объемов выпуска и завершают следующий этап сертификации на 2001 — 2003 гг.

Как же устроен новый мини-мокик? Сварная V-образная рама сделана из толстых труб. Снизу к ней подвешен двигатель с бесконтактным электронным зажиганием. Генератор переменного тока, карбюратор с шумогасящим воздухоочистителем, педаль переключения скоростей и опорная подножка расположены слева.





0 0,5 м



Педали же тормоза и кик-стартера — справа, там же находится цепь главной передачи. В развилке рамы закреплен бензобак, прикрытый багажником, а глушитель — под сидением. Передняя подвеска — на одной телескопической стойке, задняя — рычажная, и каждая — с одним центральным амортизатором и цилиндрическим фрикционным гасителем колебаний. Положение руля устанавливается по желанию владельца. Светотехника: фара, задний сигнальный фонарь, спереди и по бокам — катафоты. Колеса со штампованными дисками, состоящими из двух свинчивающихся половин, подрессоривают вместе с крыльями. Тормоза — колодочные, с тросовым приводом. Руль складывается. Мини-мотоцикл без труда (вес 40 кг) транспортируется на лифте или в багажнике автомобиля.

Мини-байк «Птаха» отнюдь не игрушка. Он предназначен для деловых поездок и прогулок людей самого разного возраста, преимущественно на небольшие расстояния, по дорогам с твердым покрытием. У него нет конкурентов в России и, похоже, за рубежом. По параметрам к нему приближаются лишь мокики с большей кубатурой движка (45 — 50 см<sup>3</sup>). Из наших отметим такие модели, как «Кроха», «Фора-Мини», «Фрегат», «Ижик», из иностранных — Honda Gorilla, VS Robbit и другие, всего более 20 типов. Последние — позстетичнее, но дорожние. Так что «Птаха» здесь выигрывает за счет своих преимуществ — она самая

легкая, экономичная и дешевая, ведь ее себестоимость не превышает 300 долл.

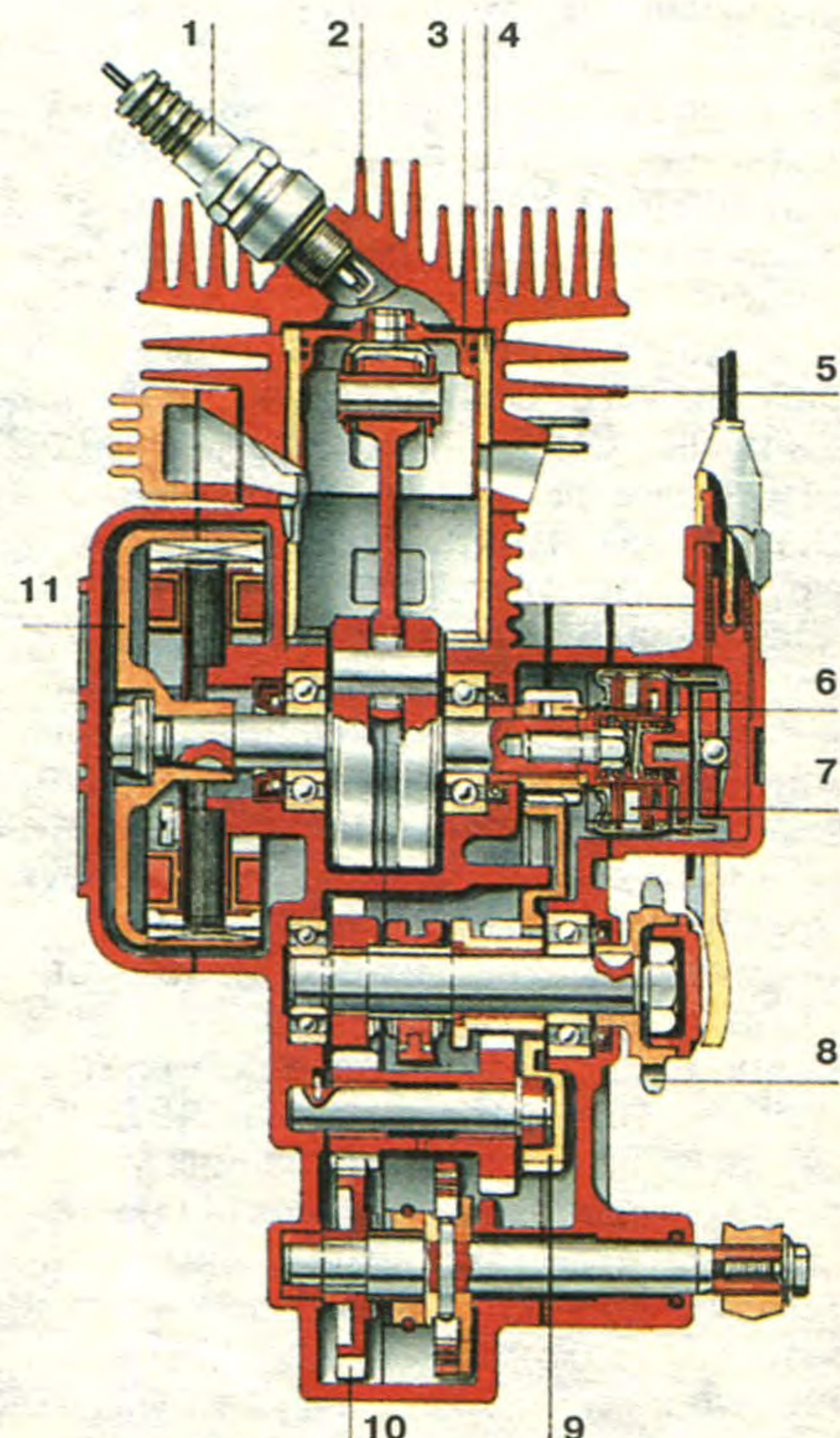
Выпуск мини-мокика, сконструированного на ЗиДе, только начался. Но мне думается, что некоторым музеям России, прежде всего Ковровскому краеведческому и столичному Политехническому, уже пора приобрести по одному его экземпляру: в качестве интереснейшего и поучительного (для других предприятий) экспоната — оказывается, и в «смутные времена» можно создавать новое.

Олег КУРИХИН,  
ведущий научный сотрудник  
Политехнического музея

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИНИ-МОКИКА «ПТАХА»

Длина, мм	1400
Ширина, мм	1100
Высота, мм	650
База, мм	920
Дорожный просвет, мм	140
Шины, дюймы	3,00 — 10
Сухая масса, кг	35
Скорость наибольшая, км/ч	30
Расход топлива на 100 км пути при скорости 30 км/ч	2,8

Двигатель	Двухтактный одноцилиндровый
Тип	



Рабочий объем, см <sup>3</sup>	36,3
Диаметр цилиндра, мм	38
Ход поршня, мм	32
Степень сжатия	7,5
Максимальная мощность, л.с.	1,5
Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин	5500
Число передач	2

На схеме двигателя цифрами обозначены: 1 — свеча зажигания; 2 — головка цилиндра; 3 — поршень; 4 — гильза цилиндра; 5 — шестерня моторная ведущая; 6 — диск сцепления; 7 — шестерня ведомая; 8 — шестеренчатый сектор кик-стартера; 9 — генератор; 10 — корпус впускного клапана; 11 — шатун.



**В** одном из выпусков телепередачи «Пресс-клуб» известный российский историк Владлен Сироткин ошеломил новостью: оказывается, после Первой мировой и Гражданской войн в банках Лондона, Парижа и Токио осело громадное количество русского золота, стоимость которого равна 2,7 млрд золотых рублей! Если учесть, что по тогдашнему курсу за один золотой рубль давали 11,3 долл., то вырисовывается поразительная картина: в странах, у которых мы нынче одалживаемся, захоронено в тайниках наше золото, оцениваемое специалистами более чем в 300 млрд долл. — по тогдашнему, повторяем, курсу. Ну а если перевести все на нынешние цены? Тут сумма будет значительно меньше, но все равно не малая — около 120 млрд долл. Во всяком случае, так считает председатель Российского союза промышленников и предпринимателей Аркадий Вольский. Как нетрудно подсчитать, это составляет 3 триллиона 324 млрд сегодняшних рублей, что в 6 раз превышает бюджет России за 1999 год.

Автору этих строк неизвестно, какими путями наше золото попало в банки Лондона и Парижа; что же касается Токио, то здесь имеются многочисленные документальные свидетельства, которые с беспощадной ясностью вскрывают не только приемы и методы разграбления золотого запаса России в 1918 — 1925 годах, но и называют имена людей, кои, прикрываясь высокими лозунгами о благе и пользе Отечества, без зазрения совести запускали руку в его карманы.

Как же начиналась и проходила охота за русским золотом?

Для начала — некоторые сведения, едва ли известные большинству российских граждан и касающиеся японской интервенции на Дальнем Востоке. Обычно ее окончание относят почему-то к 1923 году. На самом же деле вооруженный захват японцами Приморья, Приамурья, Забайкалья, Северного Сахалина и некоторых районов Восточной Сибири продолжался более семи лет — с апреля 1918 года по осень 1925-го. С японской стороны в операциях участвовали свыше 70 тыс. человек (11 полноценных дивизий), которые своими действиями нанесли колоссальный урон не только экономике нашего Дальнего Востока, но и всей его инфраструктуре. По самым скромным подсчетам, интервенты уничтожили почти 6 тыс. крестьянских хозяйств, вывезли в Японию более 650 тыс. кубометров леса, угнали на территорию Манчжурии (эта часть Китая была в то время захвачена Японией) две тысячи железнодорожных вагонов и 300 морских и речных судов. В Японию был вывезен и весь улов лососевых, что причинило Советской России ущерб в 4,5 млн золотых рублей. Общий же урон, нанесенный интервенцией, не подсчитан в точности и до сего дня.

А теперь непосредственно о золоте.

К началу Первой мировой войны Россия обладала одним из крупнейших в мире золотым запасом, который насчи-

тывал почти 1400 т. И все бы ничего, но по необъяснимым причинам он хранился не в одном укрепленном и недоступном для врагов государства месте, как это принято в мировой практике, а в нескольких городах, в том числе в Варшаве и Киеве. Более того: в 1915 году, когда Россия терпела поражения на фронтах, большую часть золота, опасаясь его захвата немцами, эвакуировали в Нижний Новгород и Казань. Как оказалось, то было роковое решение.

Сегодня многие ангажированные историки и журналисты, говоря о Гражданской войне, называют ее зачинщиками большевиков. Это заведомая ложь, а правда состоит в том, что большевики как огня боялись начала Гражданской войны, поскольку у них не было ни сил, ни средств для ее ведения. Войну развязали белые генералы, которых сейчас выставляют в образе рыцарей без страха и упрека, — Корнилов на Дону и Каппель в Поволжье. Первый не имеет отношения к теме нашего разговора; второй, наоборот, прямо связан с нею.

Звезда полковника Владимира Оskarовича Каппеля взошла после октября 17-го. Тогда одним из оплотов сопротивления большевикам стало Поволжье, в столице которого, Самаре, Каппель объединил все белогвардейские силы. Но вести войну без денег невозможно, а потому предприимчивый полковник разрабатывает дерзкий план по их добыче — 6 августа 1918 года он со своим отрядом врывается в Казань, захватывает хранилища Государственного казначейства и изымает оттуда половину (а по некоторым источникам, больше половины) золотого запаса тогдашней России!

Но одним только золотом белогвардейцы не ограничились, взяли еще пуды платины и серебра, бриллианты, иностранную валюту, а также кредитных билетов на 100 млн золотых рублей. Все это богатство, оцененное в 1 млрд 300 млн золотых рублей, погрузили в 25 железнодорожных вагонов.

В этой связи вспоминается похожая операция, проведенная большевистскими боевиками в марте 1906 года. Тогда у «Купеческого общества взаимного кредита» было экспроприровано 875 тыс. золотых рублей. Сумма, конечно, не малая, но все равно не сопоставимая с той, что взял Каппель в Казани. Кроме того, деньги принадлежали частной организации, но никак не государственной казне, однако монархисты и «демократическая общественность» царской России, объединившись на почве ненависти к большевикам, до конца своих дней клеймили последних прозвищем воров и грабителей, хотя сами большевики в 1907 году осудили «эксы», а затем и запретили их. Но никто никогда не клеймил налетчика Каппеля, главного виновника того, что часть похищенных им ценностей растранижили на собственные нужды защитники белой идеи, а львиную долю передали без всякого на то права Японии, которая давным-давно истратила эти деньги на укрепление собственного благополучия.

Как же это происходило?

Узнав об инциденте в Казани, Ленин приказал преследовать каппелевцев и во что бы то ни стало отбить у них похищенное. Но сделать это не удалось. Каппель проявил необычайное проворство и переправил свою добычу сначала в Самару, а оттуда в Омск, где как раз в то время адмирал Александр Васильевич Колчак объявил себя «верховным правителем российского государства» и на таковом основании, что называется, оприходовал «золотой эшелон» Каппеля. С этой минуты судьба бывшего казенного золота была решена. Сначала Колчак стал оплачивать им свои военные заказы, на что ушло (в основном в Японию, являвшуюся главным подрядчиком «верховного правителя») почти 44 т драгоценного металла. Затем возникли осложнения в отношениях Колчака с его сподвижниками, в частности — с забайкальским казачьим атаманом Григорием Семеновым, сгладить которые удалось опять же с помощью каппелевского золота.

Но что стало яблоком раздора? Оказывается, все то же золото! Летом 1919 года войска атамана Семенова контролировали Транссибирскую железную дорогу, без которой все, в том числе и Колчак, были как без рук. Но пока «верховный» не стал обладателем «золотого эшелона», никаких разногласий между ним и Семеновым не замечалось, зато после...

Как только атаман узнал о золоте, все разом перевернулось. Семенов вдруг заговорил о трудностях, связанных с охраной железнодорожных коммуникаций, каковая обязанность целиком и полностью лежала на его казаках, и однажды недвусмысленно намекнул Колчаку, что неплохо бы их поощрить финансовыми вливаниями, в противном случае он не ручается за безопасность Транссиба.

Как видим, Семенов выступал в роли откровенного вымогателя (по-нынешнему, рэкетира), но у Колчака не было выхода, и в июне 1919 года он передал атаману два вагона с золотом — стоимостью в 43,5 млн золотых рублей.

И тут нелишне упомянуть еще об одном человеке — бароне Унгерне, о котором, как наверняка помнят постоянные читатели «ТМ», автор рассказал в статье «А за тобой придет «генерал»...» («ТМ», №2 за 1999 г.). В частности, в ней говорилось, что одно время Унгерн служил под началом Семенова, но затем порвал с ним и ушел в Монголию. Ушел не с пустыми руками — «позаимствовал» у атамана часть его казны, основу которой, как мы только что выяснили, составляло золото, полученное Семеновым от Колчака. Но о Се-

**ОХОТА** Борис ВОРОБЬЕВ  
**ЗА РУССКИМ ЗОЛОТОМ**



менове речь впереди; пока же посмотрим, как распоряжался золотом Колчак.

Поначалу — видимо, осознавая значительность своей роли «верховного правителя» — он выражал намерение сохранить оказавшиеся у него сокровища в целости, а затем, по восстановлении прежней власти, вернуть их в государственную казну (43 т золота, переданные Семенову, Колчак, похоже, считал «мелочью»). Но, как известно, благими намерениями вымощена дорога в ад. Очень скоро стало ясно, что ради «интересов дела» необходимо пустить в оборот хотя бы часть золота. Оно требовалось на формирование армии, на ее вооружение и оснащение. Наибольшую помощь, по мнению Колчака, здесь могли бы оказать англичане, но до них было далеко, тогда как совсем близко находилась Япония, чьи экспедиционные войска уже вовсю грабили Приморье и Сибирь. К японцам и решил обратиться Колчак.

Сохранившиеся платежные ведомости и транспортные накладные свидетельствуют о том, что, авансируя будущие военные поставки, Колчак в 1919 году переправил в японские банки 2672 пуда золота, что в пересчете на современную меру веса составляет 43767 кг.

Каков же был результат этих действий, получил ли Колчак от японцев то, что сопровождалось, как выражаются ныне, предоплатой? Ничуть не бывало! Отдав токийским финансовым дельцам почти 44 т золота, «верховный правитель» не получил взамен даже ржавого гвоздя! Ведь именно в это время Красная Армия совместно с партизанами (абсолютное большинство их составляли сибирские крестьяне, которых нещадно пороли шомполами каратели-белогвардейцы за отказ вступать в армию Колчака) нанесла «верховному правителю» ряд тяжелых поражений. Которые сначала привели к отступлению, а затем и к паническому бег-

ству белогвардейских отрядов. 4 января 1920 года Колчак сложил с себя полномочия «верховного правителя» и отдался под защиту белочехов. Видимо, адмирал рассчитывал, что соратники по идее спасут его, но уже 15 января он был выдан командованию Красной Армии. Суд, проходивший в Иркутске, приговорил Колчака к расстрелу, который привели в исполнение 7 февраля 1920 года.

Этим обстоятельством и воспользовались банкиры из «Нокогамского валютного банка» и отделения «Банка Японии» в Осаке, куда и переправлял золотые слитки Колчак. Поскольку их партнер ушел, как говорится, в мир иной, банкиры посчитали, что возвращать золото России не стоит. Они попросту присвоили его, упрятав в тайные хранилища, где оно пребывает и поныне. Аркадий Вольский считает, что русского золота «осело» там... 150 т!

А теперь вернемся к атаману Семенову, поскольку его роль в расхищении госказны очень велика, и вкратце познакомим читателей с личностью этого человека — личностью настолько темной, что эшафот, которым завершился путь атамана, закономерно подвел итог всей его жизни (в августе победного 1945-го он был арестован советскими властями и год спустя, по приговору Военной коллегии Верховного Суда СССР, повешен. — **Ред.**)

Сын забайкальского казака и бурятки, Григорий Михайлович Семенов за годы Первой мировой войны дослужился до чина есаула (соответствовавшего чину ротмистра в кавалерии и капитана в других родах войск. — **Ред.**) и, скорее всего, этим бы и удовольствовался: не будучи дворянином, трудно было рассчитывать на более высокие звания. Но в послереволюционной смуте будущий атаман, как и многие люди подобного толка (например, генерал Шкуро, чья настоящая фамилия — Шкура) увидел неограниченные

возможности для своего возвышения. И со временем, подчинив себе все казачьи силы в Забайкалье, Семенов стал неограниченным властителем огромного края. Но приверженность белой идее не мешала ему ревностно заботиться о наполнении собственных карманов, не считаясь при этом ни с какими правилами. Вот как характеризовал деятельность атамана его современник: «Отряды Семенова, составлявшиеся из самых случайных элементов, не признавали ни права собственности, ни закона, ни власти. Семенов производил выемки из любых железнодорожных складов (не забудем, что атаман был «хозяином» Транссиба. — **Б.В.**), задерживал и конфисковывал грузы, обыскивал поезда, ограбляя пассажиров...».

Можно только представить, какие ценности попадали при этом в руки атамана! Но приведенное свидетельство характеризует Семенова лишь как уголовника. Нет, он был преступником гораздо большего масштаба — он являлся той фигурой, на которую делало основную ставку командование японского экспедиционного корпуса, оккупировавшего Приморье, Сибирь и Забайкалье. Выполняя волю правительственных кругов Японии, оно проводило политику создания в оккупированных районах целого ряда сепаратных военных режимов, во главе которых стояли белогвардейские генералы, ставшие верными проводниками японской политики на русском Дальнем Востоке. Среди них, наряду с Семеновым, были Калмыков, Хорват и некоторые другие.

Но наиболее удобной фигурой для японцев оказался именно Семенов. Он стал, по сути, японским наемником. С ним военные круги Страны восходящего солнца осуществляли самые тесные контакты и оказывали ему самую активную закулисную поддержку. В штабе Семенова постоянно находилось несколько японских военных чинов, через которых поддерживалась связь с атаманом и передавались ему нужные инструкции.

Японский историк профессор Тахиро Хосоя пишет по этому поводу: «Одной из стратегических линий, проводившихся в жизнь японским императором, стал курс на создание контрреволюционных марионеточных режимов с тем, чтобы таким косвенным путем упрочивать свой контроль над территорией Сибири. В ходе осуществления этой цели первым кандидатом на роль марионетки стал Григорий Семенов... Надежды, возлагавшиеся при этом на Семенова, сводились к тому, чтобы, выдавая его за поборника «самостоятельности и независимости», осуществлять линию своего Генштаба на использование Семенова для закрепления своего господства над Забайкальем...».

И вот этот человек в начале 1920 года оказался «правопреемником» Колчака, а точнее, самозванцем, поскольку, не посчитавшись с волей адмирала, объявившего своим заместителем генерала Розанова, сам себя назначил на эту роль.

Первым действием «правопреемника» стал захват оставшегося от Колчака имущества, в том числе и золота. Оно было сосредоточено в Чите и насчитывало две тысячи пудов. Без труда подавив сопро-



Рис. Николай Доронина



тивление деморализованных колчаковских генералов, Семенов захватил золотой эшелон. Под пушечную и винтовочную стрельбу золото перевезли из вагонов в хранилища банка и опечатали. Отныне его единовластным хозяином стал Семенов. Как же атаман распорядился «наследством»?

Уже весной 1920 года уполномоченный Семенова генерал Сыробоярский прибыл в Японию для переговоров с токийскими банкирами. Как и Колчаку, Семенову требовалось оружие и снаряжение, и он, что называется, не стоял за ценой. В марте 1920-го в Осаку, в адрес «Банка Японии», из Читы через порт Дальний было отправлено 33 ящика с золотом.

Но это была лишь малая толика семеновского золота. Как выяснилось гораздо позже (а именно в 1977 году), в марте все того же 1920-го Семенов тайно переправил японцам еще 143 ящика с драгметаллом. Но уже не в счет оплаты военного имущества, а на хранение! 80 ящиков переправили в Чанчунь, а 63 — в Харбин, причем перевозка осуществлялась в строжайшем секрете.

Какова же оказалась судьба этого золота, чей вес достигал почти 9 т? С ведома военного министра Японии и начальника штаба Квантунской армии, расквартированной в Манчжурии, главным городом которой и являлся Харбин, его (золото) решено было использовать как хорошее подспорье для нужд японской армии. Таким образом, японцы сразу же бесцеремонно присвоили огромные ценности, им не принадлежавшие.

Заключительным актом этого откровенного воровства стал акт о передаче слитков в «Банк Японии». В дальнейшем русское золото использовалось японской военщиной для поддержания своей агрессии в Китае.

Что же касается Семенова, то им, как и любой марионеткой, манипулировали его хозяева, которые не считались ни с какими правами атамана. Вот что говорилось, к примеру, в одной из телеграмм заместителя военного министра Японии начальнику штаба Квантунской армии: «Даже при отсутствии согласия Семенова изымайте эти деньги из банка и используйте их по своему усмотрению...».

Преступно растратив государственное золото, Семенов не забыл и себя: как вскрылось на процессе, где его судили вместе с японскими военными преступниками, у атамана в одном токийском банке был личный счет, на котором хранились 500 тыс. иен. А у его поделщика генерала Подтягина на депозитах лежала сумма в 6 млн иен — по одним источникам; другие же утверждают, что денег было значительно больше: по сегодняшнему курсу около 60 млрд долл. В это можно поверить, ибо Подтягин распорядился не только частью семеновского золота, но и ценностями, которые перечисляло ему еще царское правительство как своему официальному представителю в Японии.

Таким образом, в японских банках и сейчас хранятся огромные ценности, принадлежащие по праву России. Их сумма с набравшими за 80 лет процентами не поддается исчислению...

**ЧТО ВИДИТ МЛАДЕНЕЦ?** Британские ученые установили, что ребенок начинает видеть сложные объекты в возрасте не ранее семи месяцев. Именно тогда разноцветные пятна в руках взрослых начинают превращаться в игрушки. Определить это позволило сложное исследование. На детей разного возраста надевали шапочку с электродами и записывали гамма-колебания мозга. У младенцев шести месяцев от роду соответствующих сигналов не наблюдалось, зато у восьмимесячных их было достаточно, чтобы утверждать: испытуемые понимают сложность окружающих предметов и прелесть игрушек, которые им дают. Впрочем, любовь и заботу дети чувствуют в любом возрасте, и, чтобы убедиться в этом, не нужны никакие приборы.

**ДРЕВНИЕ ЛЮДИ УЧИЛИСЬ ГОВОРить У ПТИЦ!** К такому выводу пришли российские ученые, сравнив звуки, издаваемые птицами и людьми. Московские орнитологи совместно с физиками записали частотные характеристики трех гласных звуков: «и» в слове «птичка», первого «и» в слове «иди» и «а» в слове «бьяка». Эти звуки произносили мужчины, женщины и дети. Полученные записи сравнили с произношением говорящих птиц: волнистых попугайчиков, канарейки, азиатской майны, а также с песней зяблика. Несмотря на различие голосовых аппаратов человека и птицы, характеристики издаваемых ими звуков оказались очень похожи. Ученые сочли это свидетельством того, что древний человек создавал свою речь, копируя птичье пение. Именно поэтому, мол, многие птицы так легко учатся подражать человеческой речи. Хочется что-то возразить, но получается лишь мелодичный свист: «тирли-тирли»...

**СИМВОЛИЧЕСКИЕ РИСУНКИ С ОСТРОВА КРИТ** расшифровал киевский ученый-лингвист Юрий Мосенкис. Это единственные в Европе иероглифы, не поддававшиеся расшифровке более ста лет. Загадка интриговала многих — ведь на этом языке говорили создатели культуры, которую греческие мифы связывают с легендарным царем Миносом и его лабиринтом. И вот иероглифы заговорили! Причем — по-древнегречески. Это значит, что древние греки имели письменность за тысячелетие до Троянской войны — более 4000 лет назад! Известная ученым тесная связь критской и трипольской культур (остатки которой были найдены на нынешней территории Украины) давно привлекает к Криту внимание украинских исследователей.

**РЕАКТОР... В МЫЛЬНОМ ПУЗЫРЕ?** А почему бы и нет! Российские ученые из московского Института химической физики РАН научились глубокой химической переработке нефти в мыльных пузырях. Не с их помощью, а именно в них, как в холодных мини-реакторах! Оказалось, что поверхностно-активные вещества (ПАВ) мыльных стоков могут ускорять или замедлять окислительные реакции, то есть играть роль катализаторов. В очищенное «черное золото» добавляется вода с ПАВ, образуя в нефти стабиль-

ные «мыльные пузыри», наполненные водой. И вот в тонюсеньких радужных стенках этих пузырьков (ученые назвали их «мицеллами») и происходят химические реакции, разлагающие в итоге нефть на более простые вещества — «заготовки» для производства бытовой химии, парфюмерии, лекарств. Чтобы ускорить процесс, ученые используют ультразвук. На наших глазах родился революционный промышленный способ переработки нефти, который не требует высоких температур, сложных и вредных производств и оставляет минимум нетоксичных отходов. Неужели, обретя такую технологию, мы будем продолжать гнать «за бугор» почти лишь одну сырую нефть?!

**НАПИТОК ИЗ ГИГАНТСКИХ ОС** помог Накао Такахаси взять золото в марафонском беге в Сиднее, заявили по окончании прошлогодней олимпиады японские ученые. Питье, которое Такахаси принимала до и во время дистанции, содержит только природные компоненты и не является допингом. Получают его из гигантских шершней размером около 8 см. В поисках пищи они способны пролетать расстояния вдвое больше марафонской дистанции. Сотрудники Института физико-химических исследований близ Токио полагают, что напиток из этих насекомых снижает утомляемость мышц человека и улучшает спортивные результаты. Весомый аргумент — олимпийское золото, впервые за всю историю игр завоеванное японской бегуней. Одна из крупнейших японских пищевых компаний уже объявила о выпуске «осинового энергетического напитка». Попил — и на пьедестал.

**ПРОТОТИПОМ РОБОТА СТАЛ КУЗНЕЧИК.** Созданный американскими учеными железный «попрыгун» весом в полкило работает на одноцилиндровом двигателе внутреннего сгорания, с помощью встроенного компьютера определяет свое местоположение по отношению к препятствию и выбирает направление следующего прыжка. Робот способен преодолевать барьеры в 10 раз выше, чем он сам, а одна заправка топливом позволяет ему преодолеть расстояние около четырех миль. Финансировало разработку Агентство оборонных исследований США, которое предполагает использовать этого «кузнечика» при исследовании труднодоступных местностей и поверхности других планет. Ну и для разведки, конечно.

**ПРОЕКТ... ТРЕУГОЛЬНОГО КОЛЕСА** предложил саратовский конструктор-любитель Дмитрий Ванюшин. По его утверждению, такие колеса можно поставить как запасные на любую малолитражку. По твердой поверхности машина поедет на обычных колесах, а перед непролазной дорогой да болотистым бездорожьем — «обуется» в треугольные. А хитрость вся (ноу-хау, по-иностранному) в том, как углы эти «зауглить» правильно. Свое изобретение Дмитрий собирает предложить первым делом лесникам, охотникам и егерям.

По материалам интернет-изданий  
подготовил Андрей САМОХИН



# ...НО ОКАЗАЛАСЬ НЕВОСТРЕБОВАННОЙ

В начале 50-х гг. мы, курсанты Высшего военно-морского инженерного училища, находившегося под Ленинградом, в городе Пушкине, организовали при кафедре «Теория и устройство корабля» судомодельный кружок, а в нем спроектировали и построили радиоуправляемую модель крейсера «Ленинград» («ТМ», № 5 за 2000 г.). Ее показ произвел сильное впечатление, а мы, ободренные успехом, стали работать в курсантском научном обществе. Поскольку я и мои друзья, В.В. Соколов и В.Н. Одинцов, изучали устройство подводных лодок, чтобы по окончании училища стать на них инженерами-механиками, командирами боевой части-V, то особое внимание уделяли их истории, в том числе опыту боевого применения в мировых войнах.

ные субмарины, не случайно же страны — участницы Второй мировой войны лишились 1123 подводных кораблей (без СССР).

Кроме того, для нас не было секретом, что классические лодки неважно ведут себя в свежую погоду под перископом, а в большой шторм — и на глубинах 30 — 90 м. После училища мне довелось служить на тихоокеанской С-178. В ноябре — декабре 1956 г., в жестокие осенние штормы, волнение ощущалось и на 120 м от поверхности, а когда мы подвсплывали до 30 м для радиосвязи, удержаться под водой почти никогда не удавалось, идти экономическим ходом на глубинах 100 — 120 м было невозможно. После всплытия — для подзарядки аккумуляторов, пополнения запаса сжатого воздуха и вентиляции отсеков — приходилось двигаться не заданным курсом, а только против волны (чтобы не заливало открытый люк в рубке). Да и запас воздуха высокого давления расходовался раньше, чем запас электроэнергии.

В военные годы, в подобных условиях, несмотря на прием 15 — 20 т дополнительного водного балласта, лодки нередко выбрасывало на поверхность. А ведь достаточно было показать рубку, чтобы противник сорвал торпедную атаку и начал преследование. Вот и приходилось срочно погружаться, давая «полный вперед» при сильном дифференте на нос, и даже принимать забортную воду в трюм центрального поста. После чего лодка падала, как камень, и ее удавалось удержать лишь на глубине 40 — 60 м поддувом цистерн главного балласта средней группы.

Вот мы и задумали улучшить маневренность подводных лодок, увеличить их дальность плавания в погруженном положении и другие боевые характеристики. В частности, поворотливость — за счет применения крыльчатых движителей, которые позволили бы разворачиваться на месте, зависать, мгновенно менять передний ход на задний, идти лагом (бортом вперед), огибать минрепы якорных мин и лежащие на грунте донные, обходить подводные препятствия, «проползать» в узкостях и шхерах.

Кстати, такой движитель удобен для энергетической установки, ибо не нуждается в реверсе — есть встроенный редуктор, и может подключаться к высокооборотным дви-

гателям. При исполнении четырех крыльчатых движителей, расположенных на корпусе субмарины попарно-симметрично, — в качестве основных средств движения и маневренности — у нее не возникает проблем при плавании в приповерхностном слое (от перископной глубины до 30 — 40 м). Движители компенсируют все возмущения, возникающие на корпусе на этих глубинах во время шторма и торпедной атаки — даже 6-торпедным залпом.

Мы изучили наиболее удачные подводные лодки — немецкие, постройки 1944 — 1945 гг., американские, модернизированные с 1947 г. по программе «Гаппи» — на них поставили более мощные электромоторы и емкие аккумуляторы, внедрили устройства, обеспечивающие работу дизелей под водой, сняли пушки, а легкий корпус и ограждение рубки сделали обтекаемыми. В результате скорость в подводном положении возросла с 10 до 17 узлов. Не оставили без внимания и наши первые послевоенные, океанские проекта 611, средние — 613-го и малые, с единым двигателем, проекта 615, а также отечественные универсальные двигатели и подобные немецкие паровые турбины Вальтера и дизели «Крейслауф».

К 1956 г., готовясь к защите дипломов, мы завершили работу над проектом перспективной подводной лодки надводным водоизмещением 1760 т и подводным 1950 т. По тоннажу она была почти равна современной тогда американской «Тенг» (1951 — 1953 гг., 1800/2400 т), но гораздо компактнее — длина нашей не превышала 56 м, «Тенг» 82 м, ширина же составляла 6,4 м против 8,2 м.

Прочный корпус предполагалось выполнить двухъярусным — верхний, длиной 41 м и диаметром 4 м, и нижний, 33 и 6 м. Они соединялись трубопроводами и люками и делились четырьмя переборками на пять отсеков. В верхнем 1-й и 5-й отсеки планировались торпедными, в них должно было быть по 6 аппаратов и 28 торпед, считая запасные. Каждая из них, при необходимости, заменялась бы тремя лодочными донными минами. 3-й и 4-й отсеки предполагалось выполнить жилыми, с каютами для офицеров и старшин и спальными местами для матросов. Во 2-м располагался центральный пост с системами управления, под ним — цистерна для пресной воды.

**Авторы уникальной субмарины ШОС, старшие инженер-лейтенанты 10-й дивизии подводных лодок Тихоокеанского флота (слева направо В.В. Соколов, В.П. Шматок и В.Н. Одинцов) у ее модели, 1958 г.**

А я еще получил возможность ознакомиться с материалами обследования лодок, потерянных в Великую Отечественную войну и поднятых после нее. Почти все они погибли после подрывов на минах или попадания торпед, либо были поражены глубинными и авиационными бомбами. При этом подводников нередко подводили неудовлетворительная маневренность их кораблей, малые скорость и запас подводного хода, низкая приемистость дизелей и электромоторов. Этими «болезнями» страдали и иностран-

**Первый стабилизированный подводный аппарат, прототип ШОС: водоизмещение — 2,2 т, длина — 5 м, диаметр — 1 м.**

**Автор статьи в кабине карликовой субмарины. Последние приготовления перед испытательным погружением.**





В 3-м отсеке и его выгородке находились бы вспомогательные механизмы. Над 2-м отсеком предусматривалась боевая рубка объемом 8 м<sup>3</sup>, с обтекаемым ограждением, а в нем выдвижные устройства — командирский и зенитный перископы, антенны радио- и радиолокационных станций, радиопеленгатора, обнаружителя излучения вражеских радаров, шахты для подачи воздуха к дизелям при их работе на перископной глубине (РДП), вентиляции отсеков, антенна ответчика «свой — чужой». В торпедных отсеках предусматривались цистерны для замещения забортной водой веса выпущенных торпед.

В 1-м и 2-м отсеках нижнего корпуса мы собирались разместить аккумуляторные батареи, а над ними, и в 5-м, помещения для команды; в 6-м — пост управления энергетической установкой, и в 3-м — дизель-генераторы. В оконечностях 1-го и 3-го уравнивательные и во 2-м цистерна быстрого погружения. Кроме того, в этих отсеках планировались внутренние топливные цистерны. В 1-м и 4-м должны быть крыльчатые двигатели с гребными электроприводами, установленные попарно — симметрично, причем каждая пара имела бы общую шлюзовую камеру для обслуживания и ремонта. Во всех отсеках собирались держать 15 баллонов по 410 л для сжатого воздуха под давлением 200 атм.

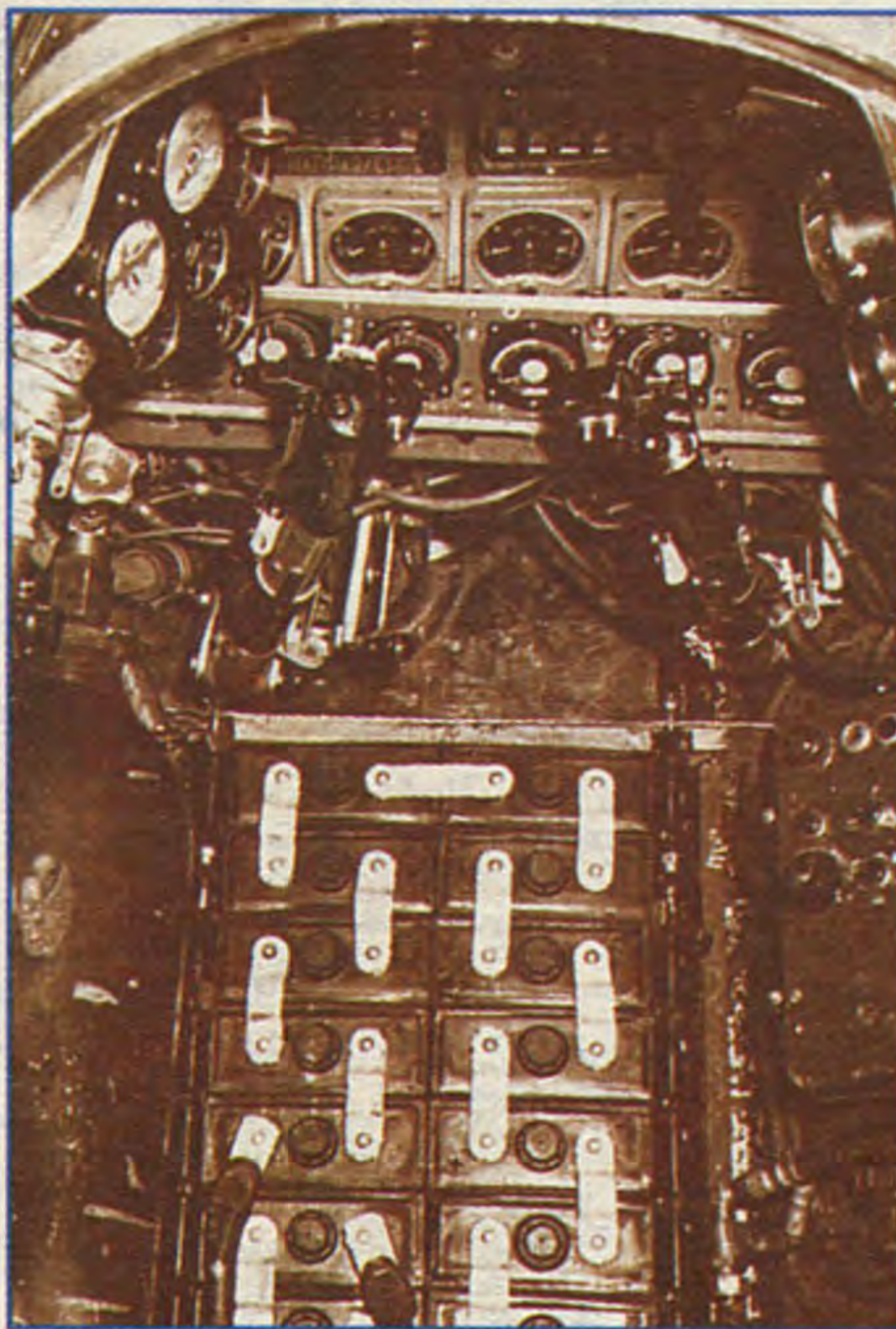
Каплевидный легкий корпус должен был охватывать прочный, рассчитанный на рабочую глубину 200 м. В нем располагались запасы кислорода для дизелей, действовавших по замкнутому циклу в подводном положении, 30 баллонов с воздухом высокого давления в независимых группах, гидролокаторная и гидроакустическая аппаратура, пропульсивная установка для малошумного экономичного хода, шпильное и якорное устройства. В носовых и кормовых оконечностях, в междубортном пространстве, собирались устроить цистерны главного балласта, 4 забортных топливных и уравнивательную.

Жидкий кислород хранился в термостатированной цистерне диаметром 4,7 м, емкостью 34 т, при температуре -193-198°. Газообразный — в двух емкостях в 22 и 10 м<sup>3</sup>. Всего же предполагалось перед выходом в море иметь 48 т кислорода.

Энергетическую установку мы задумали комбинированной, состоящей из классического дизель-электрического агрегата для движения на поверхности и под РДП. В погруженном состоянии гребные электродвигатели получали бы энергию от 4 групп аккумуляторных батарей, или приводились бы дизелями, работающими по замкнутому циклу.

Проект предусматривал 3 дизель-генератора мощностью по 1800 л.с. и генераторы в 3900 кВт. Кроме того, дизель-генераторы обеспечивали приводы крыльчатых движи-

**Модель на плаву, в Купеческой гавани Кронштадта — «Полный вперед!».**



**Так выглядела кабина модели, видны аккумуляторные батареи, баллоны с воздухом высокого давления, рукоятки управления и приборная панель.**

телей, компрессоров, вентиляторов, насосов и других вспомогательных механизмов.

В надводном положении лодке следовало за 47 суток проходить 12,3 тыс. миль со скоростью 12 узлов, а в режиме РДП, при скорости 8 узлов, то же расстояние за 66 суток.

При переключении на замкнутый цикл мощность дизелей снижалась до 1500 л.с. и в них впрыскивался кислород. Мы предполагали воспользоваться одновременно советской и немецкой схемами замкнутого цикла. Первая, воплощенная в субмаринах с единым двигателем проекта 615, была хороша тем, что силовая установка не оставляла следа, ибо получавшаяся углекислота поглощалась специальным фильтром, и позволяла лодке идти на малых глубинах днем и при волнении до 5 баллов. Немецкая, более известная как «Крейслауф», предусматривала выброс отработавших газов за борт, поэтому ее можно было применять только по ночам, на глубине свыше 50 м и при волнении более 5 баллов.

В режиме замкнутого цикла лодка могла бы проходить со скоростью 18 узлов 234 мили за 13 ч, на 11 узлах — 462 мили в течение 42 ч и со скоростью 6 узлов 738 миль за 123 ч.

Предусмотрели мы и особые электродвигатели малой мощности с гребными винтами в насадках, смонтированные на носовых горизонтальных рулях и убравшиеся вместе с ними в легкий корпус, и еще один на кормовом вертикальном руле. Они были малошумными, под ними, при скорости 3,5 узла лодка преодолевала бы 460 миль, а при

2,8 узлах и полностью заряженной аккумуляторной батарее — 650 миль.

Что же касается четырех 5-лопастных крыльчатых двигателей, то мы предлагали смонтировать их попарно и симметрично на цилиндрических вставках в нижнем ярусе прочного корпуса, под углом 77° к диаметральной плоскости. Их лопасти защищались бы от повреждений дугowymi отводами, а зимой, от льдин, еще и решетками.

Каждый двигатель, диаметром 1,8 м, имел бы свой высокооборотный привод постоянного тока в 825 кВт, 5 лопастей длиной по 1,4 м. Создаваемый одним двигателем упор на швартовых составлял 12 — 16 т, а всех 50 — 65 т, суммарный же расчетный момент на корпусе лодки, при их работе «враздрай» (нос вверх, корма вниз), достигал бы 1500 — 1950 т. Такие характеристики обеспечивали бы кораблю, во всем диапазоне скоростей до 18 — 20 узлов, повышенную маневренность, стабилизацию на ходу в любом направлении, при движении лагом (бортом вперед) и на «стопе», погружение и всплытие без хода. После торпедного залпа и в шторм двигатели удерживали бы лодку от произвольного всплытия с малых глубин без срочного приема водяного балласта.

Мы собирались оснастить лодку опреснителями морской воды, химическими очистителями воздуха, рассчитанными на 30-суточное пребывание под водой. Полная автономность, определяемая запасами продовольствия, пресной воды и топлива, достигала бы 60 суток, экипаж насчитывал бы 60 офицеров и матросов.

...Нашу работу рассмотрели и одобрили в научном обществе и даже разрешили использовать как тему дипломных проектов ее авторов. Защита проходила в трех разных комиссиях, и моя заняла более 2 ч. После этого будущей субмарине присвоили обозначение ШОС, по первым буквам наших фамилий.

По окончании училища в 1956 г., мы выбрали службу в Камчатской флотилии Тихоокеанского флота, которой командовал знаменитый подводник, Герой Советского Союза Г.И. Щедрин (а в будущем один из постоянных авторов «ТМ». — **Прим. ред.**). Мы попали в 125-ю бригаду 10-й дивизии, состоявшую из средних дизель-электрических лодок проекта 613. Я получил назначение на С-178, Одинцов на С-176, Соколов на С-91. Несмотря на большую нагрузку, я продолжал трудиться над ШОС. Ознакомившись с нею, командир дивизии, Герой Советского Союза контр-адмирал П.И. Парамошкин направил материалы в Москву со своим сопроводительным положительным отзывом.

Наши дипломные проекты и дополнительные материалы изучили в научно-исследовательских учреждениях флота и поддержали, а нас осенью 1958 г. командировали в родное училище, которое дало согласие на обеспечение работ над ШОС. Нам очень по-

**А так производился разворот на месте.**





# ЗАГИБ ИСТОРИИ

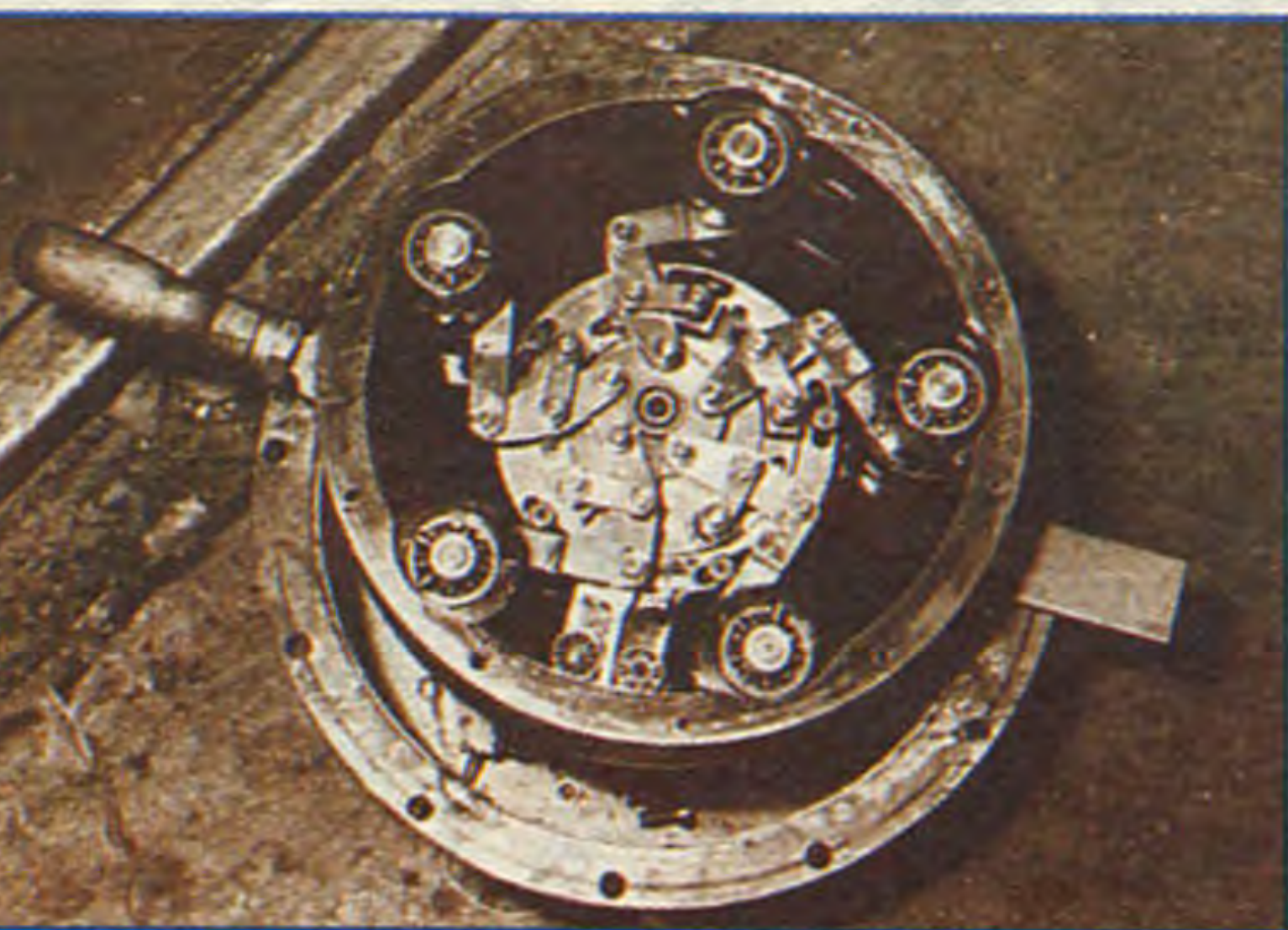
могли начальник училища вице-адмирал М.П. Степанов, научные сотрудники, лаборанты, особенно наш учитель-профессор, инженер-капитан 1 ранга А.П. Барсуков. Заинтересовались работой и главком ВМФ адмирал С.Г. Горшков, начальник Главного штаба флота А.С. Головкин и начальник военно-морских учебных заведений С.Г. Кучеров.

А когда в 1959 г. все вдруг повисло на волоске, мы, по совету Степанова, обратились в Политбюро ЦК КПСС к Л.И. Брежневу. Он принял меня, выслушал, и с его помощью организовали испытания модели ШОС, предназначенной для проверки маневренности и устойчивости хода с крыльчатыми движителями.

Ее корпус мы спроектировали с революционными тогда обводами, веретенообразным (профиль НАСА), с отношением длины и ширине 4,5. Он обладал минимальным сопротивлением набегавшему потоку, но плохой устойчивостью, и если бы добились стабилизации модели, то были бы решены основные проблемы при создании настоящей подводной лодки.

Так вышло, мне довелось руководить всеми работами и отдельно заниматься навигационными системами, автоматикой управления движением и стабилизацией. Одинцов основное внимание уделил крыльчатым движителям, их приводам, аккумуляторным батареям и гидравлике. Соколов — корпусу, его водонепроницаемости, дифференровке и вывеске лодки, подаче воздуха высокого давления и радиосвязи.

По размерам это была скорее не модель, а карликовая субмарина с одним корпусом, выполненным из стали толщиной 2,5 мм, подкрепленным круговыми шпангоутами.



**Первый вариант ротора 5-лопастного крыльчатого движителя.**

Его сделали по нашим чертежам и под наблюдением Соколова на Адмиралтейском заводе. Поскольку он мог не выдержать давления воды при превышении глубины, применили его поддувание сжатым воздухом. В случае аварии пилот-испытатель должен был включиться в индивидуальный спасательный аппарат и выбраться наружу. К счастью, это не понадобилось.

В носу и корме имелись разъемы и балластно-дифференциальные цистерны; уравнивательная помещалась в носовой части. Заполнив ее, модель вывешивали так, что над водой оставался только прозрачный фонарь кабины, позаимствованный у истребителя МиГ-15. В кабине скомпоновали систему управления, разработанную на основе автопилота АП5-2М, какими оснащали серийные бомбардировщики. Авиационным

было оборудование, приборы, электро-, гидро- и пневмоприводы; пульты управления, блоки и другие узлы мы приобретали сами или изготавливали и устанавливали. В кабине смонтировали дистанционный гиромагнитный компас, авиагоризонт, приборы, показывающие положение сервоприводов крыльчатых движителей и обороты последних, скорость, курс, дифферент, крен, боковой снос, глубину погружения, нагрузку на двигатели, бортовое напряжение и другие показатели.

Крыльчатые движители по нашим чертежам выполнили в двух вариантах в учебных мастерских училища под руководством Одинцова. Сначала поставили 5-лопастные, потом с 4 лопастями, с 3-киловаттными приводами постоянного тока от компактной свинцово-кислотной аккумуляторной батареи, снятой с торпеды.

Модель решили испытывать в Купеческой гавани и около форта № 5 закрытого тогда для посторонних Кронштадта. Это дело поручили мне. Перед отходом от стенки или спуском модели краном, я надевал индивидуальный спасательный аппарат подводника, усаживался в кабину, закрывал фонарь и герметизировал линию его соприкосновения с корпусом, подавая воздух под давлением 3 атм. в проложенный по ней шланг. При резких поворотах и переменах хода случались довольно сильные рывки, поэтому пришлось летный шлем, которым я пользовался, заменить более подходящим танкистским и пристегиваться к сидению.

Что же показали испытания? На переднем и заднем ходу мини-лодка выдерживала курс в пределах 0,5°, с отклонениями на более 0,08 м; остановка после реверса движителей при наибольшей скорости происходила после выбега на длину корпуса, диаметр циркуляции на 180°, тоже с полного хода, когда два носовых крыльчатых движителя работали влево, а пара кормовых — вправо, был в пределах длины корпуса и занимал всего 5 — 6 с. Модель уверенно ходила лагом, погружалась и всплывала на «столе».

В 1959 г. испытания успешно завершили, однако, к сожалению, до постройки настоящей подводной лодки ШОС дело так и не дошло. Впрочем, наши труды даром не пропали — через несколько лет мне удалось оборудовать четырьмя крыльчатыми движителями стабилизированный исследовательский аппарат ОСА-3-600 водоизмещением 12 т, предназначенный для погружений на глубины до 600 м. Но это уже тема другой статьи.

ОТ РЕДАКЦИИ. В ночь на 21 октября 1981 г. когда С-178 в надводном положении возвращалась во Владивосток, с нее заметили идущее навстречу затемненное судно, как оказалось, «Рефрижератор-15». Командир лодки успел скомандовать «Право на борт!», но через минуту произошло столкновение, и С-178 затонула на глубине 32 м, погиб 31 подводник.

Это произошло спустя 24 года после того, как старший инженер-лейтенант В.П. Шматок, в свободное от вахт время, разрабатывал на ней проекты и предложения для резкого улучшения маневренности подводных лодок, которые были подтверждены испытаниями модели ШОС. Воистину сюжеты, рожденные жизнью, иной раз и не снились скорым на выдумку литераторам... □

Так почему же после успешных испытаний модели не построили хотя бы опытовую, но полноценную подводную лодку ШОС? Что же, припомним историю отечественного подводного кораблестроения периода 1945 — 1960 гг.

После Победы советские специалисты изучили опыт применения подводных лодок во Второй мировой войне, а также полученные по разделу германского флота немецкие субмарины, включая лучшие, XXI-й серии. После этого появились проекты: 611 — большой океанской, 613 — средней и 615 — малой. В 1950 и 1952 гг. приступили к серийному производству первых, а в 1959 г. и улучшенных средних лодок проекта 633; в 1960 г. — и удачных больших, проекта 641. Все они оснащались торпедными аппаратами и скорострельными зенитками, впрочем, последние вскоре убрали.

Между тем, в США с 1953 г. появились переоборудованные из дизель-электроходов подводные носители крылатых ракет «Регулус-1» — тогда их называли самолетами-снарядами, которые держали в герметичных контейнерах, установленных на верхней палубе и запускаемых с убираемых в походном положении стартовых рамп. А в 1959 — 1961 гг. вступили в строй пять атомных субмарин типа «Джордж Вашингтон», каждая из которых имела по 16 баллистических ракет «Полярис».

Наиболее вероятного противника в ожидаемой Третьей мировой войне пришлось спешно догонять, и с 1958 г. несколько лодок проекта 613 оборудовали наружными, водонепроницаемыми транспортно-пусковыми устройствами для крылатых ракет.

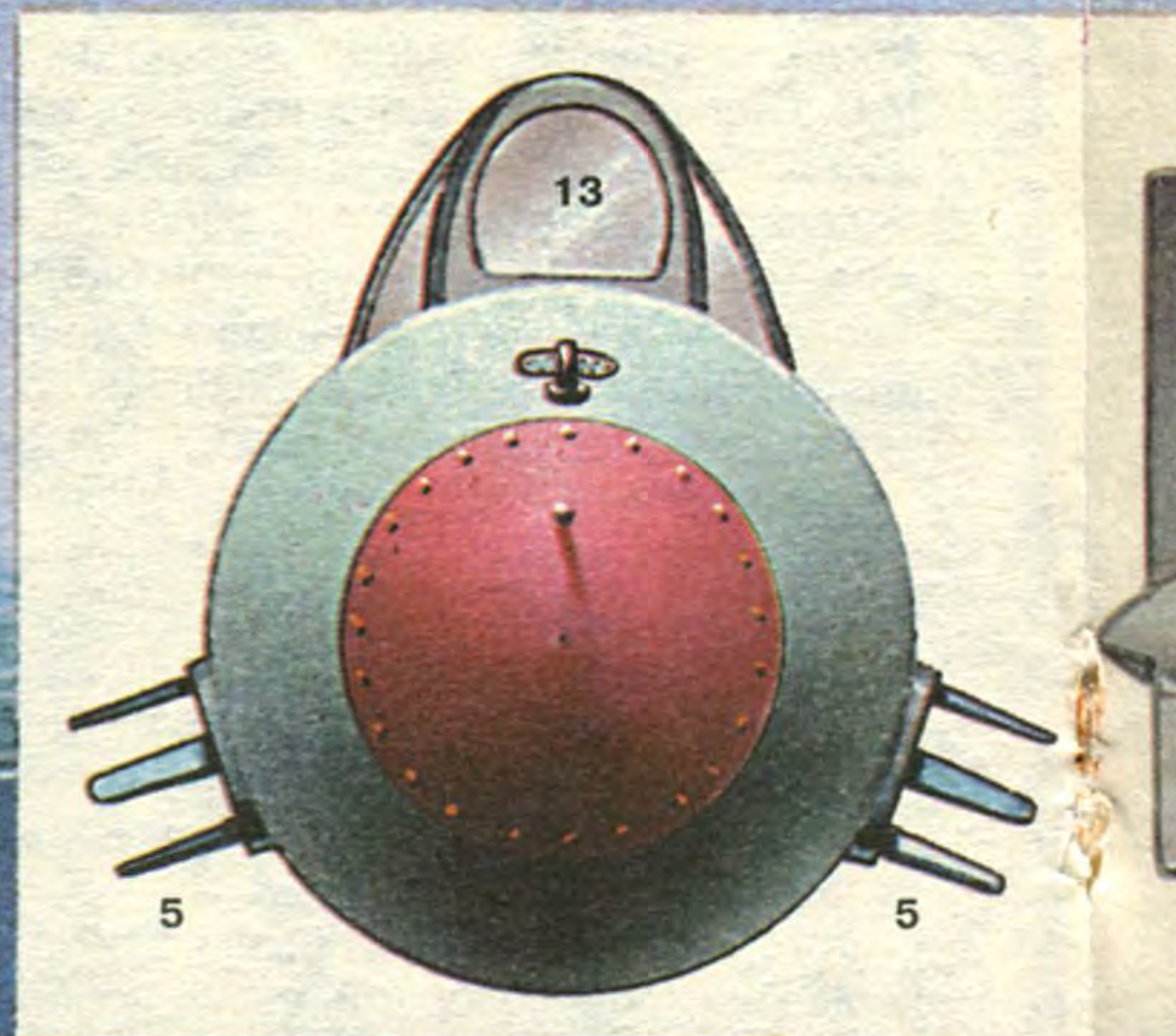
...Прилетев в сентябре 1959 г. в США, Н.С. Хрущев с удовольствием рассекретил инициированное им новое и, конечно, основное направление строительства советских военно-морских сил. «Мы в этом году пустили даже на слом почти законченные крейсеры. Они были готовы на 95%, — обрадовал он американцев. — Мы сохраняем в строю суда береговой обороны, сторожевые корабли, на борту которых находятся ракеты, подводный флот, также вооруженный ракетами. Другие корабли в наше время не нужны». Понятно, работы над перспективными крейсерами и авианосцами немедленно свернули, зато вскоре появились подводные ракетноносцы специальной конструкции проекта 651 и носители пока трех, но уже баллистических ракет, проекта 629. В тот же период для крылатых ракет готовили дизель-электроходы проектов 642 и 646, но после появления первого отечественного подводного атомохода эти программы незамедлительно отменили.

Что же касается чисто торпедных лодок, то, для замены кораблей первого послевоенного поколения, к лету 1955 г. создали отличную, едва ли не лучшую в мире проекта 641, по которому выпускали субмарины до начала 80-х гг., в том числе и на экспорт. Прочие же разработки большей частью остались на бумаге... ►



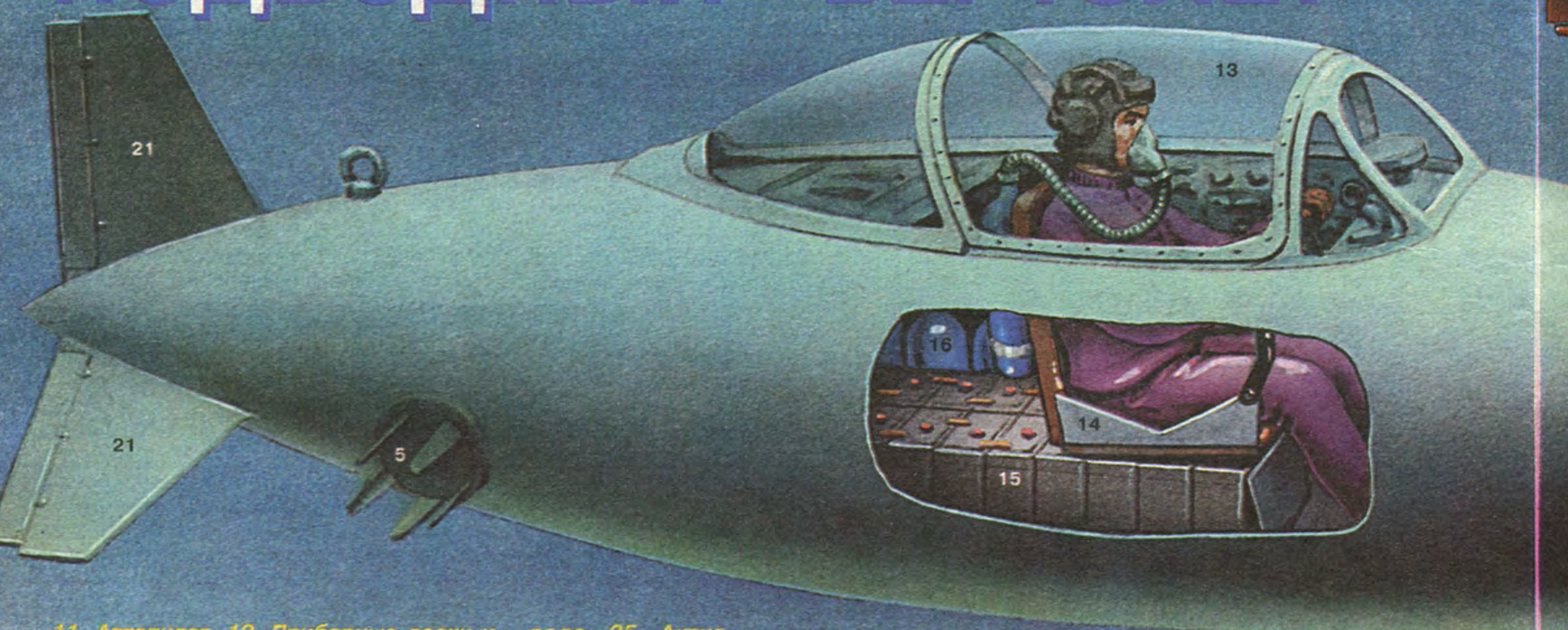
А. На схеме модели ШОС цифрами обозначены: 1. Носовая балластно-уравнительная цистерна. 2. Датчик скорости. 3. Рымболты. 4. Электрогидравлический блок управления. 5. Крыльчатый движитель. 6. Его электропривод. 7. Фара. 8. Гидронасос. 9. Балластно-уравнительная цистерна. 10. Тоннель для электро, гидро- и пневмосистем.

визионки. 6. Аккумуляторные ямы. 7. Фильтры дизелей для работы по замкнутому циклу. 8. Дизель — генераторный (энергетический) отсек. 9. Помещения крыльчатых движителей и гребных электродвигателей. 10. Пост управления энергетической установкой. 11. Уравнительные цистерны № 1 и № 3. 12. Гидроакустическая установка.



13. Уравнительная цистерна № 2. 14. Выгородки крыльчатых движителей со шлюзовыми камерами. 15. Гидролокаторы. 16. Торпедные аппараты. 17. Рубка. 18. Вертикальный активный руль экономического хода. 19. Внутренние топливные цистерны. 20. Масляная цистерна. 21. Цистерна быстрого погружения. 22. Цистерны главного балласта. 23. Заборные топливные цистерны. 24. Цистерна жидкого кисло-

# ПОДВОДНЫЙ «ВЕРТОЛЕТ»



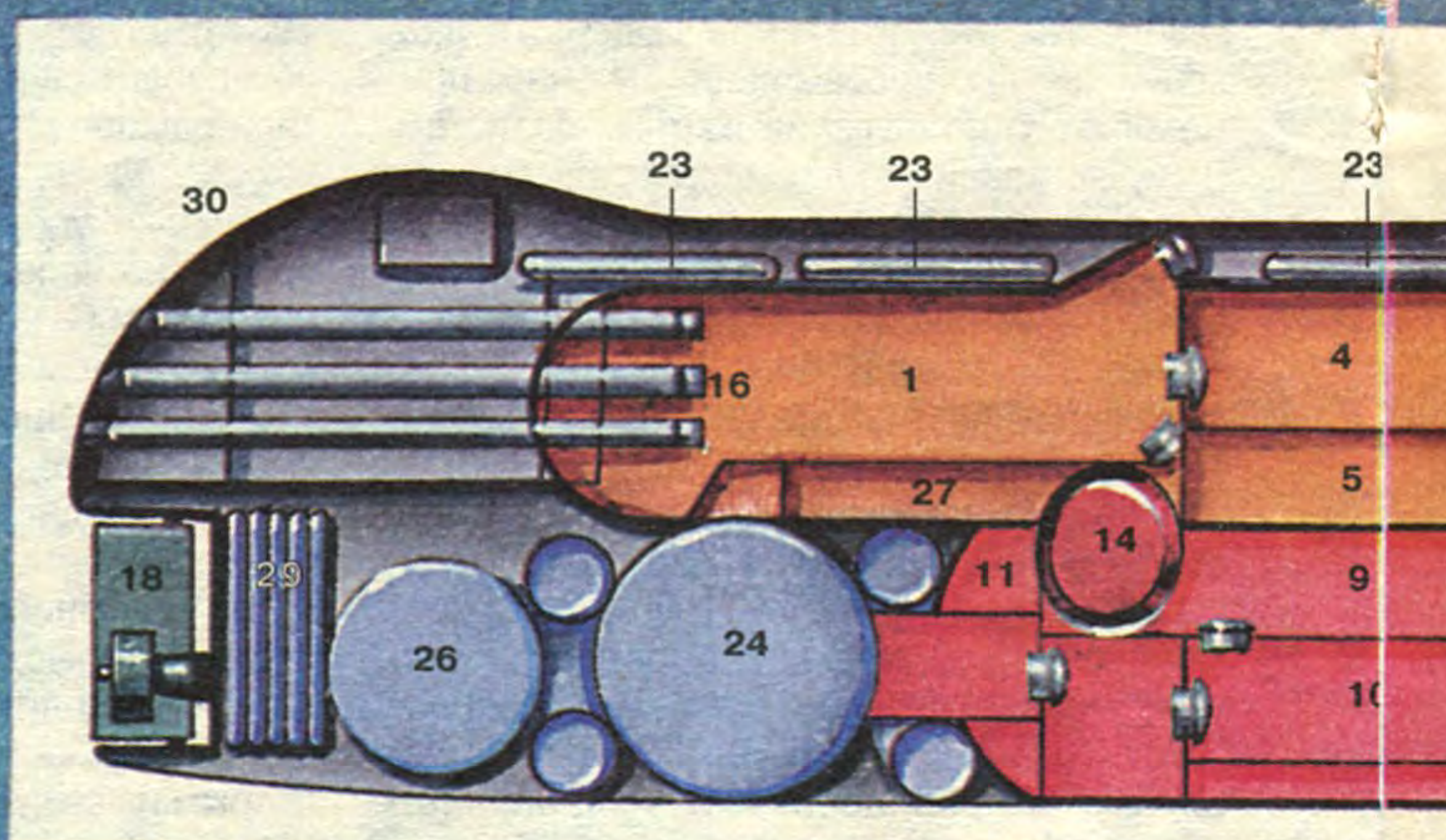
11. Автопилот. 12. Приборные доски и пульт управления. 13. Прозрачный фонарь. 14. Кресло пилота с рукоятками управления. 15. Аккумуляторная батарея. 16. Баллоны воздуха высокого давления. 17. Гидроаккумулятор. 18. Навигационное оборудование. 19. Блоки управления электрооборудованием. 20. Кормовая балластно-уравнительная цистерна. 21. Стабилизаторы.

Б. Подводная лодка ШОС заметно отличалась бы от современных ей субмарин того же водоизмещения. Для сравнения показан корабль проекта 641 — длина 91,3 м.

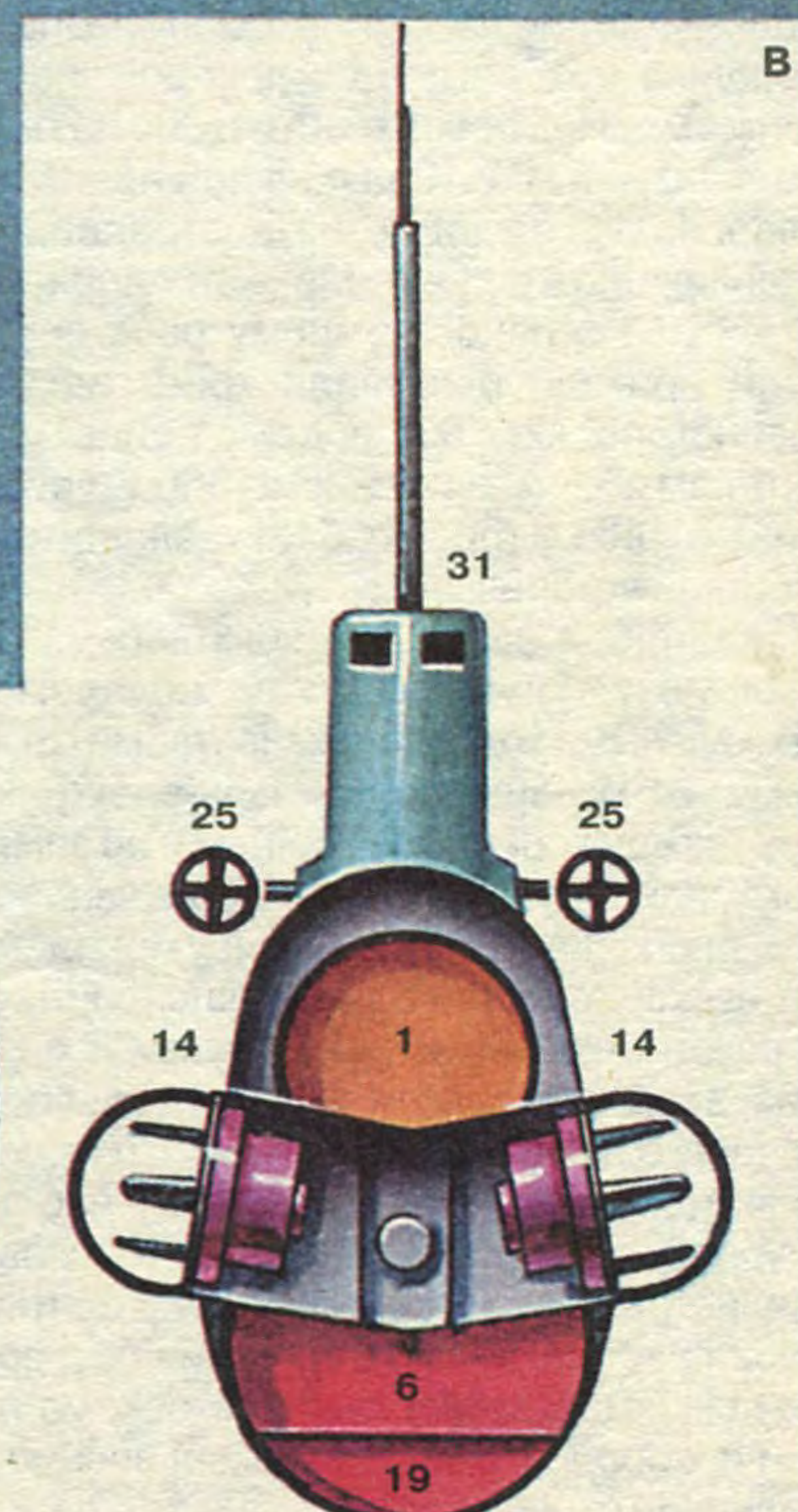
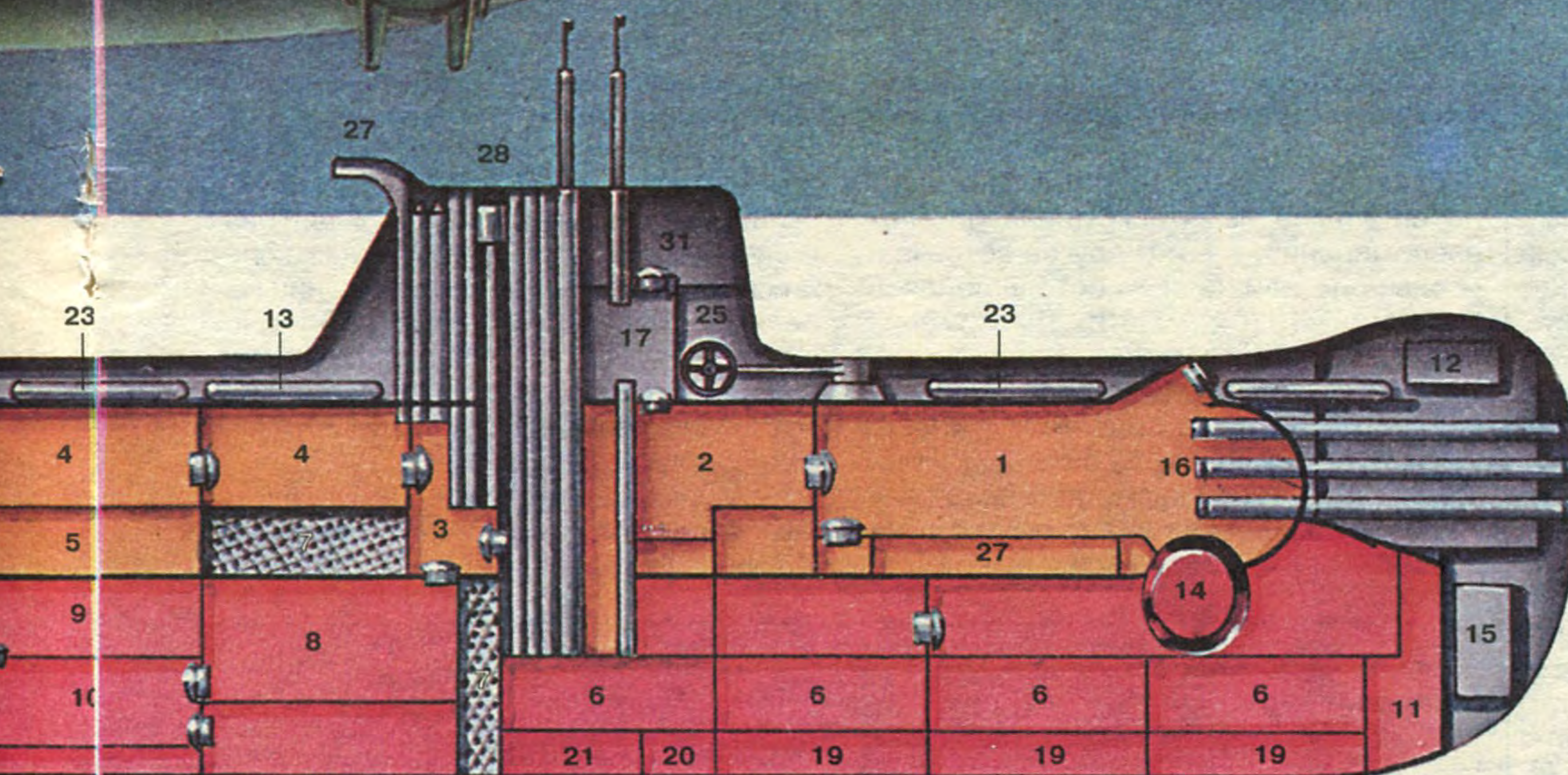
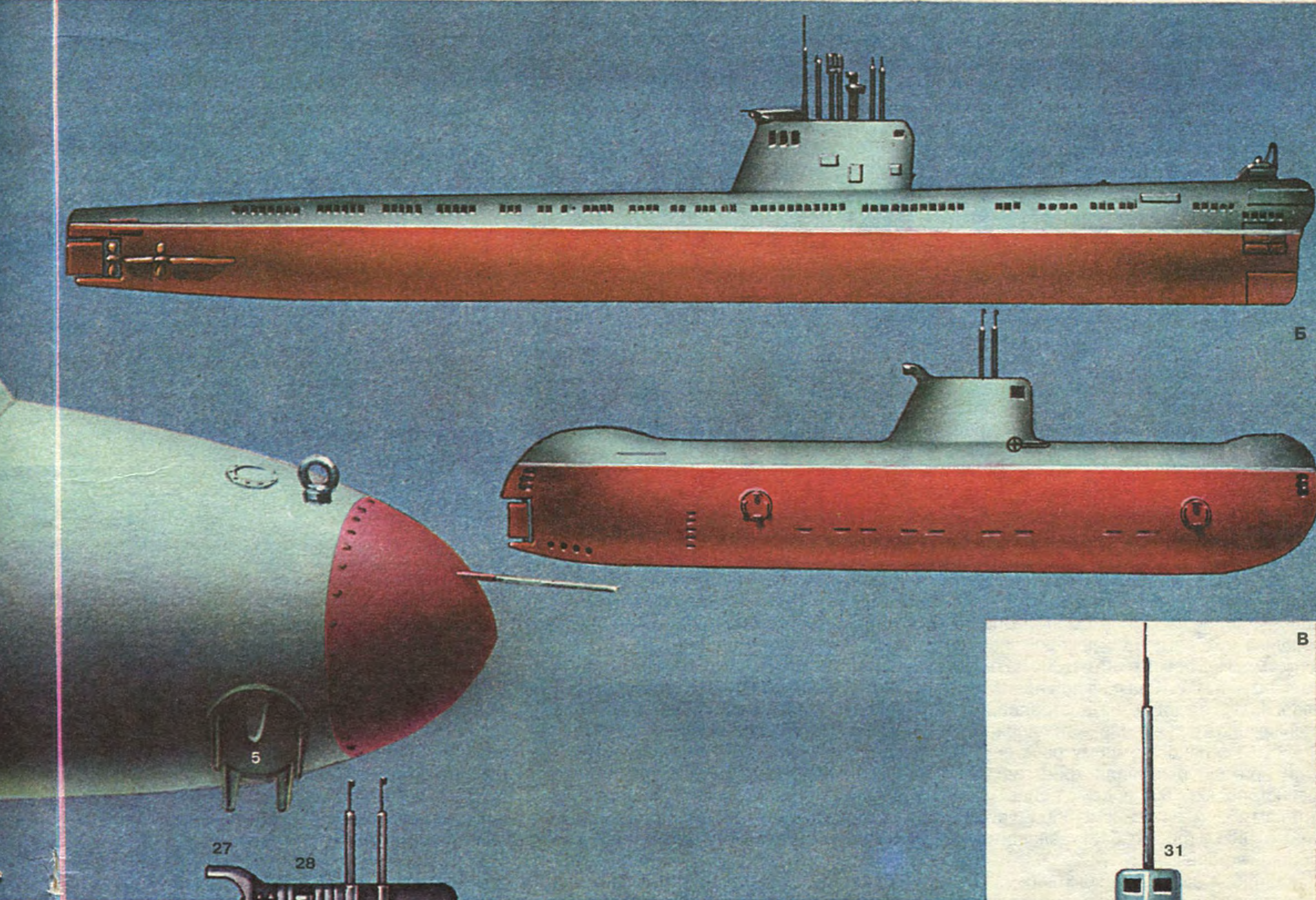
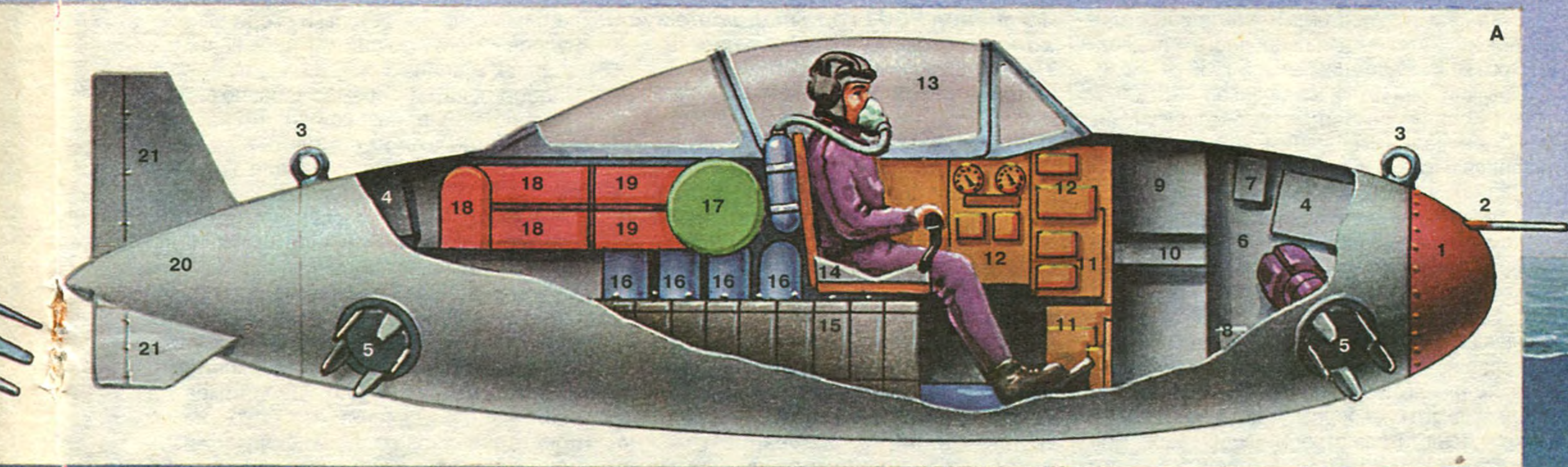
В. Размещение помещений механизмов и вооружения на подводной лодке ШОС: 1. Торпедный отсек. 2. Центральный пост. 3. Выгородка вспомогательных механизмов. 4. Жилой отсек. 5. Про-

рода. 25. Активные носовые горизонтальные рули экономического хода. 26. Емкости (баллоны) газообразного кислорода. 27. Распылитель выхлопа дизелей под РДП. 28. Выдвижные устройства. 29. Баллоны воздуха высокого давления (заборные). 30. Кормовой стабилизатор. 31. Мостик.

Рисунки Михаила ШМИТОВА









Та же участь постигла и субмарины с единым двигателем для надводного и подводного хода. Напомним, еще в 1935 г. С.Базилевский сконструировал такой «РЕДО», и в 1938 г. им оснастили малую лодку М-92 (С-92) водоизмещением 208 т — война прервала ее испытания. Тогда же, в 1938 — 1939 гг., по проекту 95 построили М-401 с силовой установкой, действовавшей по замкнутому циклу. Ее «обкатку» продолжили в 1946 — 1949 гг., а потом использовали как стенд для опытов.

Одновременно, в 1946 г., по Постановлению Совета министров СССР, занялись совершенствованием двигателя, подобного примененному на М-401, с использованием жидкого кислорода и твердого химического поглотителя отработавших газов. Под него, в 1950 — 1953 гг., по проекту 615 построили головную М-254 водоизмещением 392/493 т, а за ней еще 30 однотипных.

Зато проект 630, законченный к 1955 г., не утвердили — новое командование Военно-морского флота, во главе с адмиралом С.Г. Горшковым, сочло малые подводные лодки больше ненужными. Между тем, в 1965 — 1970 гг. такие корабли водоизмещением около 350/470 т, с 6 — 8 носовыми торпедными аппаратами, строили в Норвегии, Италии, ФРГ и, по западно-германским лицензиям, в Дании и Англии. Последние предназначались для Израиля, но получать оружие напрямую от западных немцев, плативших Тель-Авиву известные компенсации за жертв «холокоста», сочли неприличным. Другое дело — через посредника...

А немцы поставляли свои лодки и другим странам, поскольку они как нельзя лучше подходили для действий на мелководье, в прибрежных акваториях, проливах, архипелагах, шхерах — у нас того и другого предостаточно, вот только «малюток» больше нет.

С 1948 г. наши конструкторы трудились над едиными парогазовыми турбинами для субмарин проекта 617, и в 1951 — 1956 гг. изготовили опытовую С-99 надводным водоизмещением 950 т. Она совершила на Балтике 98 походов, пройдя 6 тыс. миль на поверхности и 800 на глубине, однако в мае 1959 г. на ней произошла авария. И хотя никто не пострадал, восстанавливать ее не стали — предпочтение уже было отдано атомному реактору. По этой причине поставили крест на улучшенном проекте 635 лодки с единым двигателем водоизмещением 1860 т и субмарине в 1865 т (проект 643) с аналогичной силовой установкой.

Понятно, в таких условиях весьма перспективная, нужная флоту, обладающая уникальными ходовыми качествами ШОС, к тому же оснащенная дизель-электрическим комплексом, работающим и по замкнутому, единому циклу, была обречена...

В последнее время Хрущеву приписывают всякое, вплоть до превращения страны в ракетно-космическую державу и создания атомного флота. Относительно последнего нелишне напомнить, что к созданию атомной подводной лодки у нас приступили, выполняя Постановление Совета Министров СССР, подписанное 9 сентября 1952 г., когда Никита Сергеевич был всего 1-м секретарем Московского обкома партии и к оборонным делам имел весьма отдаленное отношение. ■

**15 января 2001 года выдающемуся конструктору ракетной техники Петру Дмитриевичу Грушину исполнилось бы 95 лет**

**С**реди создателей отечественной техники немало людей, чья деятельность длительное время не получала какого-либо освещения, чьи имена крайне редко встречались в газетах и журналах. Порой это было связано с «невежеством» создававшихся под их руководством образцов, но чаще — как говорилось ранее, с «понятными причинами». Ко второй группе с полным основанием можно отнести и выдающегося конструктора ракетной техники, академика Петра Дмитриевича Грушина.

напрямик, через заборы и огороды, рванулось к месту посадки. Прибежали, подошли к машинам, никто нас не заругал. Наоборот, летчикам было забавно видеть наше волнение, разрешили, что называется, «потрогать» их самолеты...

Эта встреча оказалась для Грушина решающей. К тому времени за его плечами уже была учеба в школе, Вольском городском училище, профтехшколе имени Ильича. К своим двадцати годам он успел в совершенстве овладеть слесарным делом, работой на различных станках, обучился вождению трактора. И в Вольске, и в соседних Марксштадте и Энгельсе ему было где применить свои знания и умение, но Петр уже не представлял свою дальнейшую жизнь без самолетов. Однако в Самарское училище военных летчиков его не пропустила медкомиссия.

**Владимир КОРОВИН, начальник отдела МКБ «Факел» им. академика П.Д.Грушина**



**Академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, генеральный конструктор Петр Дмитриевич Грушин.**

**РАКЕТНЫХ  
ДЕЛ МАСТЕР**



**Петр Грушин — выпускник Московского авиационного института.**

**СТАНОВЛЕНИЕ.** Путь Петра Грушина к его конструкторской славе был нелегким. В его родном Вольске — небольшом волжском городке — об авиации и не слыхивали. Лишь в июле 1911 г. на «гастроли» заехал победитель первого перелета Петербург—Москва Александр Васильев, аэроплан которого несколько минут покружился в воздухе «для почтеннейшей публики». Но гастрольный полет не оставил в памяти Грушина никаких воспоминаний. А вот о другой встрече с «большой» авиацией, состоявшейся в середине 1920-х, Петр Дмитриевич вспоминал очень часто.

— В тот день я возвращался вечером с занятий, солнце еще не скрылось. И вдруг — гремит что-то в воздухе. Низко, над самыми крышами домов, пролетели три самолета и сели за городом. Не я один — все молодое население города

Зато Грушин получил направление райкома комсомола на учебу в Ленинград — в политехнический институт, где в те годы работало отделение подготовки инженеров для гидроавиации. На этот раз осечки не произошло, и с осени 1928 г. он стал студентом. А через два года, летом 1930-го, все отделение было переведено в Москву, в только что созданный здесь авиационный институт (МАИ).

В те годы большинство будущих авиационных инженеров учились с вдохновением — авиация не принимала к себе людей равнодушных и безразличных. Но даже среди своих сокурсников наш волжанин выделялся трудолюбием, глубиной изучения предметов, и фамилия студента Грушина, передовика учебы из группы 182, постоянно упоминалась в институтской многотиражке «Пропеллер».

Незаурядным оказался и его дипломный проект легкомоторного самолета, который с начала 1932 г. вместе с ним

**Студенческий проект — самолет «Бригадный».**





выполняли друзья-сокурсники Дмитрий Бабад и Афанасий Мараказов. Проект, получивший название «Бригадный», стал не только дипломным, но был представлен и на конкурс, проводившийся ЦК Осоавиахима. 13 октября 1932 г. об его итогах написала газета «Известия» — трем студентам-сокурсникам была присуждена первая премия в 15 тыс. рублей. Вторую премию на том конкурсе получил инженер Сергей Королев, разработавший самолет из легкого сплава «электрон».

**ТОЛЬКО НЕХОЖЕННЫЕ ПУТИ.** Окончивший в мае 1932 г. МАИ, Грушин вскоре был принят на работу в Бюро новых конструкций (БНК) Всесоюзного авиационного объединения. В этой организации, возглавлявшейся французом Анри Лявилем, в то время создавался цельнометаллический двухместный истребитель ДИ-4. Однако дальше опытного образца дело не пошло, и в середине следующего года БНК было закрыто. В июле 1933 г., недолго поработав в ЦКБ на авиазаводе 39, Грушин вернулся в МАИ.

В «альма-матер» его пригласил своим заместителем знаменитый авиаконструктор Д.П. Григорович, которому Грушин приглянулся еще во время учебы. Григорович тогда был перегружен сверх всякой меры — руководил конструкторским бюро, создававшим истребители, возглавлял в МАИ кафедру конструкции и проектирования самолетов, а также руководил группой студентов и дипломников, проектировавших в МАИ цельностальной самолет. Эта группа, выросшая со временем в КБ МАИ, и стала основным местом деятельности Грушина, а создававшийся ею самолет — первой самостоятельной работой.

Оригинальность аппарата, предназначенного для отработки сверхдальних перелетов и бывшего своего рода дублером рекордного туполевского АНТ-25, заключалась прежде всего в материале конструкции — им была нержавеющая сталь. Она и определила название машины — «Сталь-МАИ имени Якова Алксниса». Однако с ней опоздали. Впервые этот самолет взлетел 19 сентября 1934 г., когда на АНТ-25 уже был установлен первый рекорд дальности полета. Естественно, потребность в «Сталь-МАИ» отпала, тем более что в пятом полете с машиной произошла авария — на взлете заглох мотор, и уже разогнавшийся самолет пришлось направить к находившейся на границе аэродрома куче песка. Экипаж, в который входил и Грушин, не пострадал, но аппарат был основательно поврежден и больше не летал.

Следующей работой молодого конструктора стала модернизация самого массового самолета — У-2. Однако значительно улучшившиеся в ее результате летные качества не окупали затрат на переделку...

Настоящая известность пришла к Грушину с «Октябреном», созданным в МАИ летом 1936 г. Еще до постройки самолета разгорелись жаркие споры вокруг принятой для него схемы «тандем» (взявшись усовершенствовать популярную в те годы «летающую блоху» французского Анри Минье, Грушин использовал

именно ее). Рассудить правильность выбранного пути мог только полет — и 23 октября 1936 г. «Октябренка» поднял в воздух один из известнейших летчиков-испытателей того времени Александр Жуков. А через неделю самолетик победно прожужжал своим 27-сильным мотором в небе над МАИ. Споры о неэффективности «тандема» стихли сами собой.

Несколько лет «Октябренка» был своего рода символом МАИ, его, установив на грузовик, возили в составе колонны института на Красной площади, а в 1938 г. один из его полетов во время тушинского авиационного праздника был специально снят для кинохроники.

Успех «Октябренка» позволил Грушину приступить к созданию боевого самолета подобной схемы. Замысливался он скоростным небронированным штурмовиком, что вполне соответствовало времени: достаточной защитой считались высокая скорость и малая высота полета.

Но, кроме тандемной схемы, отличительной особенностью грушинского штурмовика «Тандем-МАИ» (называвшегося также МАИ-3 и «Ш-тандем») стала размещенная в хвостовой части башня стрелка, которая обеспечивала оборону всей задней полусферы самолета. Отличался он и высокой технологичностью, благодаря которой и был в кратчайшие сроки изготовлен в мастерских МАИ.

Первый вылет «Тандема-МАИ» состоялся 5 декабря 1937 г., и в течение следующего года самолет прошел всю положенную программу испытаний, показав при этом высокие характеристики. В то же время отмечался и ряд недостатков. Однако второй экземпляр «Тандема-МАИ», на котором большинство из них было устранено и на котором предполагалось установить убирающуюся носовую стойку шасси, так и не был построен.

Полученный в ходе этих работ опыт Грушин вскоре использовал при создании следующего самолета, ББ-МАИ — ближнего бомбардировщика, также имевшего цельнодеревянную конструкцию и убирающуюся носовую стойку шасси. Однако ББ-МАИ оказался на редкость невезучим — затянувшаяся постройка привела к тому, что его первый полет состоялся лишь в декабре 1940 г., когда первоначальный интерес к нему был утрачен. Самого Петра Дмитриевича к тому времени назначили главным конструктором КБ харьковского авиазавода 135, а КБ МАИ, выполнявшее в течение ряда лет роль «питомника» для будущих инженеров и конструкторов, закрыли.

Основной задачей, стоявшей перед Грушиным в Харькове, было обеспечение серийного выпуска на 135-м заводе самолетов ББ-1 — будущих Су-2. Одновременно его новое КБ взялось за создание одноместного дальнего истребителя сопровождения ДИС-135 (Гр-1). Аналогичные работы велись тогда в ряде организаций, в том числе в КБ

Н.Н. Поликарпова и А.И. Микояна. Благодаря предложенной Грушиным форме организации работ, напоминающей популярный в дальнейшем хозрасчет, харьковчане оказались в числе лидеров. Их самолет в середине июня 1941 г. уже совершал первые подлеты. Но из-за начавшейся войны его, для испытаний, перевезли в подмосковный ЛИИ. Там, при запуске одного из моторов, самолет был поврежден, и его пришлось эвакуировать на Урал, в Пермь, куда к тому времени уже перевели харьковский авиазавод. Но и там подготовить Гр-1 к полетам не удалось — в январе 1942 г. завод был расформирован.

**НА ВТОРЫХ РОЛЯХ.** Теперь Грушин стал заместителем С.А. Лавочкина, чье КБ работало тогда в Горьком. Там, летом 1942 г., начинал запускаться в серию истребитель Ла-5. Задача, поставленная перед Петром Дмитриевичем, на этот раз была сформулирована по-военному четко — обеспечить скорейший серийный выпуск этих самолетов. И уже осенью того же года первые Ла-5 приняли участие в боях под Сталинградом, а 5 декабря горьковский авиазавод отработал о начале массового выпуска новых машин. Роль Грушина в этой работе была отмечена в июне 1943 г., когда его наградили орденом Ленина.

Весной 1943 г. Грушин был переведен в Москву, на 381-й завод, где также разворачивался выпуск истребителей Лавочкина. На нем он проработал до осени 1946 г., после чего перешел в Министерство авиационной промышленности. Этот период в его жизни продолжался два года и закончился осенью 1948-го, когда Грушин вновь вернулся в МАИ. Здесь он стал деканом самолетостроительного факультета, а затем и проректором института по научной работе.

**НАЧАЛО РАКЕТНОЙ ЭПОХИ.** Однако новый поворот в судьбе конструктора не заставил себя ждать, и в июне 1951 г. он опять стал первым заместителем С.А. Лавочкина, КБ которого в то время выполняло крайне сложную и ответственную работу по созданию зенитной ракеты для первой отечественной зенитной ракетной системы С-25, предназначавшейся для обороны Москвы.

Работы над С-25 велись в темпе, едва ли не более высоком, чем в военные годы. Сталин потребовал, чтобы «ракета для ПВО была сделана за год». И через этот срок ее начали испытывать, но КБ-1 — головной организации в этой работе — на создание системы наведения и управления времени понадобилось значительно больше. Проблемы, вставшие перед конструкторами, были качественно иного уровня и потребовали для своего решения создать практически новую отрасль промышленности. Лишь 2 ноября 1952 г. в Капустинном Яре состоялся первый пуск зенитной ракеты, управлявшейся по командам наземной станции наведения, а 26 апреля

«Сталь-МАИ».





1953 г. был произведен первый перехват бомбардировщика Ту-4.

Работа, связанная с испытаниями зенитной ракеты в заволжских степях, дала возможность Грушину познакомиться со многими из своих будущих заказчиков и смежников, в их числе — руководитель разработок зенитных ракетных систем Александр Расплетин, начальник полигона Павел Кулешов, двигателист Алексей Исаев... В последующие годы они немало помогли Грушину.

**ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ.** Свое новое — и оказавшееся последним — назначение Петр Грушин получил в конце 1953 г. — на должность главного конструктора в Особом конструкторском бюро № 2 (это название со временем будет заменено на «машиностроительное КБ «Факел»). Место, выделенное новой организации на окраине подмосковных Химок, Грушину было хорошо знакомо. Здесь еще до войны летал его «Октябренок», здесь он и сам учился летать в аэроклубе МАИ.

У нового назначения Грушина оказалась и оборотная сторона — отныне он практически исчез из поля зрения авиационных специалистов и знатоков авиации. Даже имя его стало одним из самых больших секретов страны и более не связывалось с успехами ее науки и техники. Вплоть до конца 1980-х информация о нем — даже в «мегабайтных» томах Шаврова — заканчивалась словами: «далее он работал самостоятельно и с большим успехом».

Дело, порученное Грушину, потребовало принять именно такие меры секретности, поскольку теперь ему предстояло создавать не самолеты, а нечто совершенно противоположное — новейшие средства для их уничтожения, зенитные управляемые ракеты. Они уже тогда выделялись среди ракет других классов своей сложностью, связанной как с их задачей, так и со специфическими условиями их полета — в широком диапазоне скоростей и высот, интенсивным маневрированием и точностью выполнения команд наведения.

Первые успехи ОКБ-2 во многом явились результатом настойчивой работы Грушина по поиску новых решений при создании ракет, по реализации самых совершенных технологий их изготовления и, разумеется, по созданию коллектива своих единомышленников. Конечно, основа конструкторского бюро уже была заложена, и ее составили специалисты-ракетчики из КБ-1 и работники ОКБ-293 М.Р. Бисновата, которое располагалось на этой территории до зимы 1953-го. Среди тех, кому довелось сделать первые шаги в создании ракет нового КБ, было немало уже известных конструкторов, инженеров, организаторов производства, и тех, чьи таланты и спо-

собности полностью раскрылись здесь. Каждый год сюда приходили молодые специалисты, заканчивавшие МАИ, МВТУ, другие институты, где велась подготовка инженеров-ракетчиков. ОКБ-2 пользовалось немалым приоритетом в их выборе, поэтому попасть в него на работу было непросто. Но из тех, кто попадал, оставались в нем многие, становясь со временем соратниками своего учителя и руководителя, отдающими себя порученному делу полностью, как и он. Именно с такой «школы» начинали свой путь в ракетной технике и многолетний заместитель Грушина В.В. Коляскин, и нынешний руководитель предприятия В.Г. Светлов...

Первой и главной задачей ОКБ-2, согласно правительственному постановлению, стала разработка ракеты для передвижной зенитной ракетной системы С-75. Но предстояло завершить и начатые в КБ-1 разработки ракет — авиационной К-5 и зенитной ШБ-32.

Эпизод, связанный с созданием авиационных управляемых ракет класса «воздух-воздух», был для ОКБ-2 недолгим — до апреля 1958 г. Результатом его стали принятые на вооружение истребителей-перехватчиков в середине 1950-х ракеты РС-1У и РС-2У, а также доведенные до летных испытаний ракеты К-6 и К-6В.

Работы с двухступенчатой ШБ-32, когда-то предполагавшейся для использования в составе С-25, также оказались непродолжительными. Несколько десятков этих ракет использовали в качестве «летающих лабораторий», на которых был опробован в полете ряд конструктивных решений, в дальнейшем нашедших себе место на новых ракетах Грушина. В аналогичной роли «летающей лаборатории» использовалась и ракета КМ, оснащенная прямоточным воздушно-реактивным двигателем. Последняя работа велась ОКБ-2 совместно с ОКБ-670 М.М. Бондарюка, обладавшим большим опытом создания и отработки подобных двигательных установок.

Но основное внимание Грушин уделял, конечно, ракете 1Д для системы С-75, и его подход к ее созданию сегодня уже можно назвать классическим. Первой же проектной задачей стал выбор дальности действия ракеты. В отличие от других основных характеристик — высоты поражения целей, скорости их полета, стартовой массы ракеты, которые указывались в соответствующем постановлении, дальность полета задана не была, и ее определение стало одной из центральных задач при создании всей системы. Для этого предстояло найти оптимальное сочетание таких факторов, как ограниченная дальность действия радиолокационной станции наведения, необходимость высокой средней скорости

полета ракеты по траектории и множество других. Учитывать приходилось и требование использования серийных грузовиков и тягачей. А затраты на защиту от воздушного нападения каждого конкретного объекта или района желательно было минимизировать... Наилучшим из вариантов стало использование двухступенчатой ракеты — с твердотопливным ускорителем и маршевой ступенью с ЖРД. Дальность ее действия должна была составлять 30 км.

Подобные математические расчеты, позднее названные выбором оптимальных параметров, в практике ракетных КБ тех лет встречались нечасто; Грушин оказался в числе первых. Это во многом и предопределило будущую «многогранность» его «изделий». Другой причиной их распространенности стали технологии изготовления. Зачастую разработанные заново, действительно «ракетные», они опирались на самые ходовые материалы и наиболее производительные методы производства, значительно сокращая трудоемкость и стоимость сложнейших, но изначально одноразовых, снарядов.

Воплощения тех же принципов Грушин добивался и от своих смежников — создателей двигательных установок, аппаратуры управления, приводов... И это приносило свои плоды. Так, дотошные американцы были немало удивлены, что изготовление маршевого двигателя для ракеты 1Д обходилось всего в 2720 долл. Столь низкие затраты были совершенно немыслимы для созданных в те же годы аналогичных американских образцов.

В определенном смысле, именно 1Д и ее последующие модификации стали визитной карточкой КБ Грушина. В ней проявились практически все основные черты нового коллектива и его руководителя — стремление к максимально высокой эффективности создаваемых ракет при их минимальной стоимости и простоте в эксплуатации, к максимально возможному удовлетворению требований заказчика, разумному сочетанию оригинальных конструкторских и технологических решений с уже отработанными.

Весной 1955 г. первые образцы 1Д были доставлены в Капустин Яр для испытаний. Принципы, в соответствии с которыми они велись, со временем также стали общепризнанными, классическими. Чтобы ракета явилась оружием, безжалостно разящим воздушного врага, в нескольких сотнях пусков были отработаны все ее элементы и выбраны их наилучшие варианты. Всего на испытания первой машины ОКБ-2 потребовалось более двух лет. В их ходе началось и дальнейшее совершенствование ракеты — увеличение высоты ее действия, помехозащищенности. Ведь характе-



**Зенитная ракета 1Д (уже в Музее артиллерии, инженерных войск и войск связи).**



**Результат работы 1Д — обломки самолета Lockheed U-2.**



ристики самолетов, с которыми ей предстояло сразиться, также не стояли на месте. Полеты одного из них летом 1956 г., на более чем 20-км высоте над страной, вызвали принятие целого ряда постановлений, приказов и распоряжений, часть которых касалась и КБ Грушина.

Но преодолевать приходилось не только технические трудности. Летом 1957 г. на полигон в Капустин Яр, для ознакомления с новыми ракетами, приехал Н.С. Хрущев. После успешного показа С-75 состоялся обмен мнениями о ее дальнейшей судьбе. Первым Хрущев спросил об этом Главнокомандующего войск ПВО С.С. Бирюзова. Вопреки ожиданиям создателей комплекса и работников полигона, тот выступил против принятия С-75 на вооружение. Мотивы? Основным из них он назвал крайне длительную подготовку системы к боевой работе. Действительно: ракетчикам, имевшим дело с первым вариантом комплекса, требовалось почти шесть часов, чтобы «в чистом поле», сразу с марша, подготовить к бою радиолокаторы, кабины управления, пусковые установки и ракеты. Поддержал Бирюзова и министр обороны Р.Я. Малиновский.

Находившиеся рядом с Хрущевым разработчики нового оружия Расплетин и Грушин, мгновенно оценив всю сложность складывавшейся для их детища ситуации, почти в один голос стали просить его выслушать самих ракетчиков, а также руководство полигона, имевших совсем другое мнение. Хрущев согласился и дал слово руководителю полигона — генерал-лейтенанту Павлу Кулешову, через которого прошли практически все разработанные к тому времени в стране зенитные ракетные средства.

— Никита Сергеевич, С-75 нужен нашим войскам. Вы же прекрасно знаете — в 20 км над нами летает враг, и ничего поделать с этим мы не можем. Наши зенитные пушки бьют на 14 км, истребители поднимаются на 17, а эта ракета достанет его на 20. Да, у комплекса есть недостатки, но свои задачи он выполнить сможет. С-75 надо принимать — это мнение всех специалистов, работающих на полигоне.

Хрущев, столкнувшийся со столь различными мнениями, возразил:

— Но ведь ваши командиры против С-75?

Кулешов, уже имевший к тому времени за плечами 30-летний опыт военной службы, остался на своем:

— С-75 нужно принимать, и как можно скорей.

Встретившись с такой уверенностью, Хрущев пошел навстречу:

— Ну что ж, по-моему, все ясно. С-75 надо принимать. Он действительно нужен войскам.

Окружавшие Хрущева согласно закивали:

— Да, все ясно, принять, запустить в серию.

После этого показа были даны соответствующие распоряжения по подготовке и проведению Государственных испытаний, и уже 28 ноября 1957 г. Кулешов, назначенный председателем Государственной комиссии, поставил свою

подпись в заключительном акте. С-75 пошел в войска. Через несколько месяцев его создатели получили высокие награды — Грушину было присвоено звание Героя Социалистического Труда, ОКБ-2 наградили орденом Ленина.

Вскоре ракеты Грушина встретились со своими целями не только на полигонах. Впервые это случилось 7 октября 1959 г., когда в небе Китая был сбит высотный самолет-разведчик RB-57. А свою первую цель в советском небе ракета настигла 16 ноября 1959 г. около Волгограда. Ею тогда оказался один из разведывательных воздушных шаров, двигавшийся на высоте около 28 км.

Однако, говоря о С-75, в первую очередь вспоминают, конечно, то, что случилось 1 мая 1960 г. у города Свердловска.

«Неожиданно я услышал глухой взрыв и увидел оранжевое сияние. Самолет вдруг наклонился вперед носом и, как кажется, у него отломились крылья и хвостовое оперение. Господи, в меня попали!.. Точно я не знаю, в каком положении падал мой самолет, я видел во время падения только небо...». Так об этой встрече с ракетой рассказал пилотировавший самолет-шпион «Локхид U-2» американский летчик Ф.Г. Пауэрс.

А так вспоминал об этом впоследствии Грушин:

— Пауэрсу, в общем-то, повезло. Ракета была пущена вдогон, а не навстречу. Поэтому, когда она настигла цель и взорвалась, осколки ее боевой части повредили самолет, но двигатель, словно щит, заслонил кабину пилота, размещенную в носовой части машины, и летчик остался жив.

Со своим «визави» U-2 ракете пришлось встретиться еще не единожды — 27 октября 1962 г. над Кубой, 28 ноября 1965 г. над Китаем, и в том же году — во Вьетнаме. Победа всякий раз оставалась за ракетой. Впрочем, во Вьетнаме ей довелось столкнуться не только с U-2.

Начавшаяся летом 1964 г. война, по мысли заокеанских стратегов, должна была стать очередным триумфом американского оружия, и прежде всего — авиации. Перед американскими летчиками поставили задачу «вбомбить вьетнамцев в каменный век». И она успешно выполнялась до тех пор, пока на вьетнамской земле не появились С-75.

Первый же ракетный залп по американским «фантомам», произведенный 24 июля 1965 г., сразил сразу три самолета и положил начало доселе невиданному военному соревнованию, главным результатом которого стали не только несколько тысяч сбитых американских самолетов, но и то, что США были вынуждены отказаться от массированных бомбардировок Вьетнама и приступить к мирным переговорам. Заокеанским военным стратегам пришлось пересмотреть свои взгляды на использование авиации в современной войне и на обеспечение эффективности ее действия. Однако, несмотря на изобретенные ими способы противодействия — полеты на малой высоте, специальные противоракетные маневры и радиоэлектронные помехи, гарантии осуществления «безопасных» бомбардировок в зоне действия ракет комплекса С-75 так и не были предложены...

К концу той войны на вьетнамской земле появился и комплекс С-125, также оснащенный ракетами, созданными в КБ Грушина. Работы над ними начались еще летом 1956-го, и предназначались они прежде всего для борьбы с низковысотными целями. Уже тогда стало ясно, что самолеты со временем научатся «нырять» ниже минимальной высоты применения первых зенитных ракет. Подтвердил это и эксперимент, проведенный американцами осенью 1959 г.: стратегический бомбардировщик пересек США с востока на запад на высоте около 150 м, оставшись незамеченным для средств ПВО.

Проблемы, которые предстояло решить при создании 5В24 (одно из названий этой ракеты), также были многообразными. Во-первых, для нее использовались только твердотопливные двигатели; во-вторых, она предназначалась как для наземных, так и для корабельных систем ПВО; в третьих..., в четвертых... Проблема обеспечения устойчивости ракеты на стартовом участке была даже не из первого десятка. Но то, как творчески ее решили, великолепно характеризует и Грушина, и его коллектив.

Обычно для этого применяют значительные по размерам крылья или стабилизаторы. Однако на сей раз габариты ракеты жестко задавались размерами,



**У стартующей с корабля 5В24 хорошо видны раскрывающиеся стабилизаторы.**



отведенными им на кораблях, где места для «больших» плоскостей просто не было. Требовалось придумать что-то, позволяющее снаряду занимать отведенное ему место, а в полете, с первых же метров пути, иметь стабилизаторы расчетных размеров. К середине 1950-х общепринятым решением задачи стали раскрывающиеся крылья. Ими, например, оснащало свои крылатые ракеты КБ В.Н. Челомея. Но для зенитной ракеты, стабилизаторам которой предстояло работать лишь несколько секунд — пока они не будут сброшены вместе с ускорителем, — подобное решение выглядело крайне сложным.

ОКБ-2 нашло достаточно простой ответ. Каждый из четырех прямоугольных стабилизаторов ускорителя шарнирно закреплялся в точке, расположенной в одном из его углов. При этом до старта ракеты стабилизаторы прижимались своей широкой стороной к ускорителю. От преждевременного раскрытия их удерживала проволока, расположенная вокруг ускорителя. После начала движения ракеты она разрезалась специальным ножом, и за счет инерционных сил стабилизаторы разворачивались и фиксировались в новом положении, прижимаясь к ускорителю уже своей короткой стороной. Их размах увеличивался почти в полтора раза.

Появление 5В24 в войсках ПВО и на боевых кораблях в начале 1960-х было воспринято с еще большим энтузиазмом, чем принятие на вооружение ее предшественницы. Тех, кому довелось использовать или обслуживать 5В24, привлекали отсутствие на ней жидких компонентов ракетного топлива, относительно небольшие размеры и вес. А высокая эффективность ее работы была не раз подтверждена не только на полигонах, но и в ходе боевых действий в Юго-Восточной Азии, Египте, Сирии... Проявила эта ракета себя и в Югославии, сбив в 1999 г. несколько самолетов, в том числе и пресловутую «невидимку» F-117A.

Решались под руководством Грушина и задачи совершенно уникальные. Одной из них стала разработка противоракеты В-1000 для экспериментальной системы противоракетной обороны «А». Сроки, отпущенные на ее создание, были, как всегда, крайне жесткими, а требования к ее характеристикам выглядели и просто вызывающими. Так, в соответствии с полученным заданием, через 55 с после старта В-1000 должна была оказаться в 55 км от пусковой установки, на высоте 25 км. Именно в этом месте предстояло встретиться противоракете и ее цели — боеголовке баллистической ракеты. Да, так вот, по-будничному просто. Почти «из пункта А в пункт Б»... Но «в пункт Б» ракета должна была попасть с точностью до нескольких миллисекунд по времени и до нескольких десятков метров по расстоянию.

Это сегодня подобные требования стали уже привычными, в середине же 1950-х ракета, летящая в атмосфере вдвое быстрее пули, выпущенной из автомата Калашникова, да еще способная при этом маневрировать, не восприни-

малась как технически возможная. А без нее, ставящей завершающую точку в работе всего комплекса ПРО, становились бесполезными и чудо-локаторы, и только еще начинавшие свою карьеру ЭВМ.

Но всего год прошел от первой осевой линии на ватмане до первого пуска. Уже 13 октября 1957 г. стартовую установку покинула первая В-1000. Полет оказался коротким, всего несколько секунд, но достаточным для первых выводов и первых доработок. Без них крайне трудно было бы достичь результата, полученного 4 марта 1961 г. и по праву вставшего в один ряд с запуском первого спутника, первого космонавта...

#### **ШИФРОТЕЛЕГРАММА. СОВ. СЕКРЕТНО ОСОБОЙ ВАЖНОСТИ.**

**Москва, Президиум ЦК КПСС, тов. Хрущеву Н.С.**

Докладываем, что 4 марта 1961 года в район полигона «А» с Государственного центрального полигона Минобороны была запущена баллистическая ракета Р-12, оснащенная вместо штатной боевой части ее весовым макетом в виде стальной плиты весом 500 кг. Средствами системы «А» цель была обнаружена на дальности 1500 км после выхода ее над радиогоризонтом. По данным радиолокатора «Дунай-2», центральная вычислительная машина построила и непрерывно уточняла траекторию цели, выдавала целеуказания радиолокаторам точного наведения, рассчитала и выдала на пусковые установки углы предстартовых разворотов, рассчитала момент пуска. По команде ЭВМ был произведен пуск противоракеты В-1000 с пусковой установки № 1. На высоте 25 км по команде с Земли от ЭВМ был произведен подрыв осколочно-фугасной боевой части противоракеты, после чего, по данным кинофото-регистрации, головная часть баллистической ракеты начала разваливаться на куски... Таким образом, впервые в отечественной и мировой практике продемонстрировано поражение средствами ПРО головной части баллистической ракеты на траектории ее полета.

...Добавить к сухим строчкам «шифровки» можно лишь то, что аналогичное «безъядерное» поражение головной части баллистической ракеты в США будет выполнено только в июне 1984 г.

Достигнутый успех открыл дорогу для следующих шагов в направлении создания противоракетных средств, сделал реальной создание системы противоракетной обороны Москвы. Только ракета для этого потребовалась другая — больших размеров, использующая другие принципы наведения и управления (см. «ТМ», № 5 за 1999 г.). И ее разработка была также осуществлена под руководством Грушина.

#### **«ПРЯМОТОЧНЫЕ» ЭКСПЕРИМЕНТЫ.**

Заметный след в работе ОКБ-2 оставило и создание серии зенитных ракет с ракетно-прямоточными двигателями — 17Д, 18Д и 22Д. Перспективность этих силовых установок в конце 1950-х сомнений не вызывала. Их разработчики сулили улучшение энергетических характеристик, упрощение производства

и эксплуатации. Однако для ЗУР с их специфическими требованиями намечавшиеся преимущества не были столь очевидными и нуждались в соответствующей проверке. Начав в конце 1950-х, Грушин и в этом деле оказался в числе пионеров.

Первый пуск двухступенчатой 17Д с твердотопливным ракетно-прямоточным двигателем состоялся 23 января 1960 г., положив начало широкой программе испытаний. В их ходе ракета достигла скорости полета 3,7 М и позволила получить уникальные данные о возможностях подобной двигательной установки.

В составе следующей машины ОКБ-2 с ракетно-прямоточным двигателем — 18Д — был реализован и отработан на стенде целый ряд новаторских по тому времени компоновочных решений. В частности, ее стартовые ускорители, изготавливавшиеся из магниевых сплавов, размещались внутри камеры маршевого двигателя и служили для него дополнительным горючим.

Дальнейшее продолжение работ привело к созданию трехступенчатой ракеты 22Д, оснащенной уже четырьмя прямоточными двигателями. Причем испытывались как твердотопливный, так и жидкостные варианты. В процессе испытаний 22Д, проходивших в середине 1960-х, были получены весьма высокие характеристики, однако дальше проведения испытательных пусков на полигоне дело с «прямоточками» в ОКБ-2 не пошло.

#### **НА ВСЕХ ВЫСОТАХ И ДАЛЬНОСТЯХ.**

К серийному же производству был подготовлен ряд новых зенитных ракет, значительно расширивших возможности наземных и корабельных систем ПВО. Одной из них стала 4К60, созданная специально для обороны боевых кораблей. Требования к ней предъявлялись весьма жесткие — сохраняя летные характеристики 1Д, она должна была стать значительно легче ее и почти вдвое короче. Допускалось использование только твердотопливного двигателя — в связи с условиями эксплуатации ракеты на кораблях. В ОКБ-2 великолепно справились с этой задачей, и в 1967 г. 4К60, в составе комплекса «Шторм», приняли на вооружение кораблей ВМФ.

Тогда же под руководством Грушина была создана и ракета малой дальности 9М33, вошедшая в состав самоходного ЗРК сухопутных войск «Оса» и корабельного «Оса-М». И ее также ждала долгая жизнь: на ее счету — уничтожение в реальной боевой обстановке десятков самых современных средств воздушного

**17Д — летающая лаборатория.**





нападения, в том числе и крылатых ракет зимой 1991 г. в Персидском заливе.

Уникальная по своим боевым возможностям ракета 5В21 для зенитного ракетного комплекса большой дальности С-200 также разрабатывалась в ОКБ-2 с конца 1950-х. На этот раз перед предприятием встали задачи совсем другого масштаба. Предстояло уничтожать воздушные цели, которые двигались со скоростями до 3500 км/ч на высотах до 35 км и дальностях свыше 150 км. Для поражения целей на подобной дальности впервые в нашей стране использовалось самонаведение с помощью радиолокационной полуактивной головки. Одновременно был применен и ряд других новшеств — в частности, разрезные аэродинамические рули, эффективность которых автоматичес-

ки изменялась в соответствии с высотой и скоростью полета ракеты. Ее модификации и сегодня защищают небо нашей страны и других государств — Сирии, Ливии, Ирана... Но вступать в бой им

ракетной техники, достигшим столь высокого положения. И подобное признание его личного вклада, его политических качеств, давало немалые возможности, которые Петр Дмитриевич реализовал с максимальной пользой для дела. Ведь от его новых ракет, разработка которых началась во второй половине 1960-х, потребовались не просто более высокие характеристики, но и качественно новые свойства. Им не только на словах предстояло стать «патронами» в составе своих комплексов, но и патронами в самом прямом смысле слова — не требующими для себя никаких льгот в виде регламентных проверок, комфортных условий хранения, температуры, влажности, которые им прежде полагались как особо сложным техническим изделиям.

Первая ракета из этой серии, получившая обозначение 5В55, предназначалась для использования в составе наземных и корабельных зенитных ракетных систем средней дальности нового поколения, объединенных обозначением С-300. Ее создание вывело на первый план не только технические характеристики, но и неведомые ранее задачи по минимизации обслуживающего персонала и вспомогательного оборудования, снижению стоимости жизненного цикла...

(ТПК), в котором отныне предстояло находиться ракете от момента сборки на заводе до пуска. Впервые для такого типа ракет был применен и «холодный» вертикальный старт, обеспечивший 5В55 качественно новые возможности в борьбе с новым поколением летательных аппаратов. Но одним из ее наиболее ценных качеств стал заложенный в конструкцию ракеты принцип гарантированной надежности, обеспечивший возможность ее многолетней войсковой эксплуатации без каких-либо проверок. Ракета действительно приобрела качества «унитарного патрона».

В 1979 г. 5В55 приняли на вооружение войск ПВО в системе С-300П. В том же году на Черном море завершились ее испытания в составе комплекса «Риф», установленного на большом противолодочном корабле «Азов», после чего ракета была принята и на вооружение атомных ракетных крейсеров и крейсеров типа «Слава».

За создание этой ракеты Петр Дмитриевич Грушин в 1981 г. во второй раз удостоился звания Героя Социалистического Труда. А свою последнюю награду — ставший седьмым в его жизни орден Ленина — получил в 1986 г., за создание ракеты 9М330. Используя ее

ее самоходный комплекс «Тор» и корабельный «Клинок» и сегодня не имеют аналогов в мире.

**НЕ ТОЛЬКО РАКЕТНЫЙ ЩИТ...** Идет уже восьмой год, как нет рядом с нами «ракетных дел мастера», сделавшего невероятно много для сохранения мирного неба нашей страны и почти полсотни других стран. По меркам только что ушедшего от нас бурного XX в., Грушин прожил невероятно дол-

гую жизнь — почти 88 лет. И сорок из них было отдано «Факелу», ставшему под его руководством одной из ведущих ракетных фирм мира.

Но после Грушина остался не только «Факел». Еще в середине 1980-х всей стране стал известен его совершенно неординарный поступок — постройка на «академические» сбережения Дома юных техников в Химках. «Этим я отдал дань своему юношескому увлечению — авиамоделизму, и очень хочу, чтобы у молодых химчан появилось достойное место для подобных занятий», — так прокомментировал Грушин свое решение. Построенный к началу 1990-х годов Дом сразу же получил у жителей Химок свое неформальное название — «Петродворец». И сегодня он служит одним из напоминаний о выдающемся конструкторе и незаурядном человеке Петре Дмитриевиче Грушине. ■



**Зенитные ракеты, созданные под руководством П.Д.Грушина: 1 — 1Д; 2 — 5В24; 3 — В-1000; 4 — 4К60; 5 — 5В21; 6 — 9М33; 7 — 5В55; 8 — 9М330.**

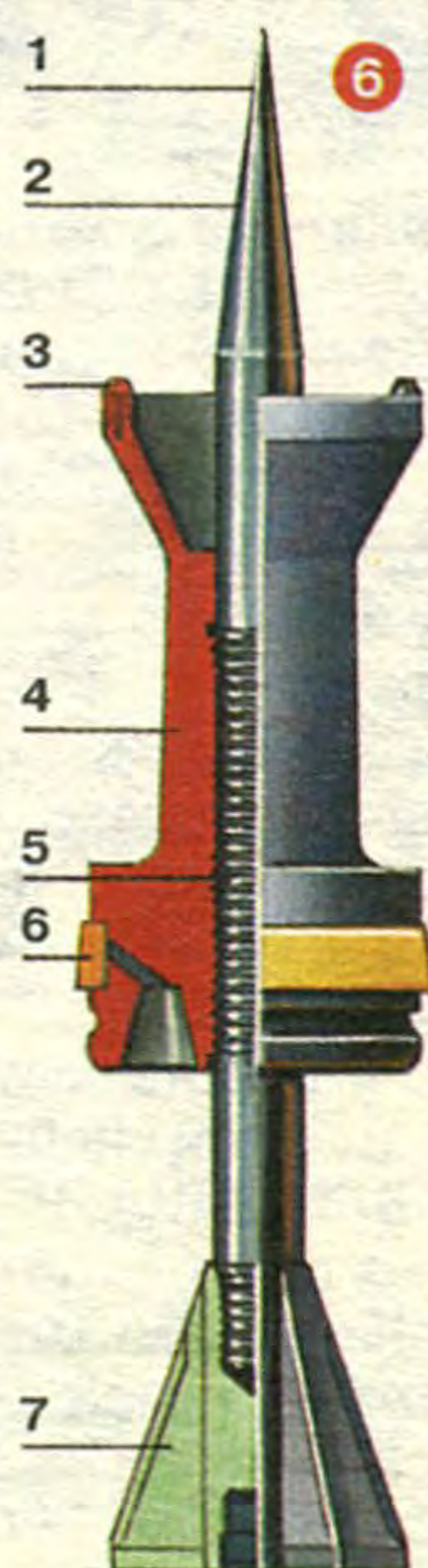
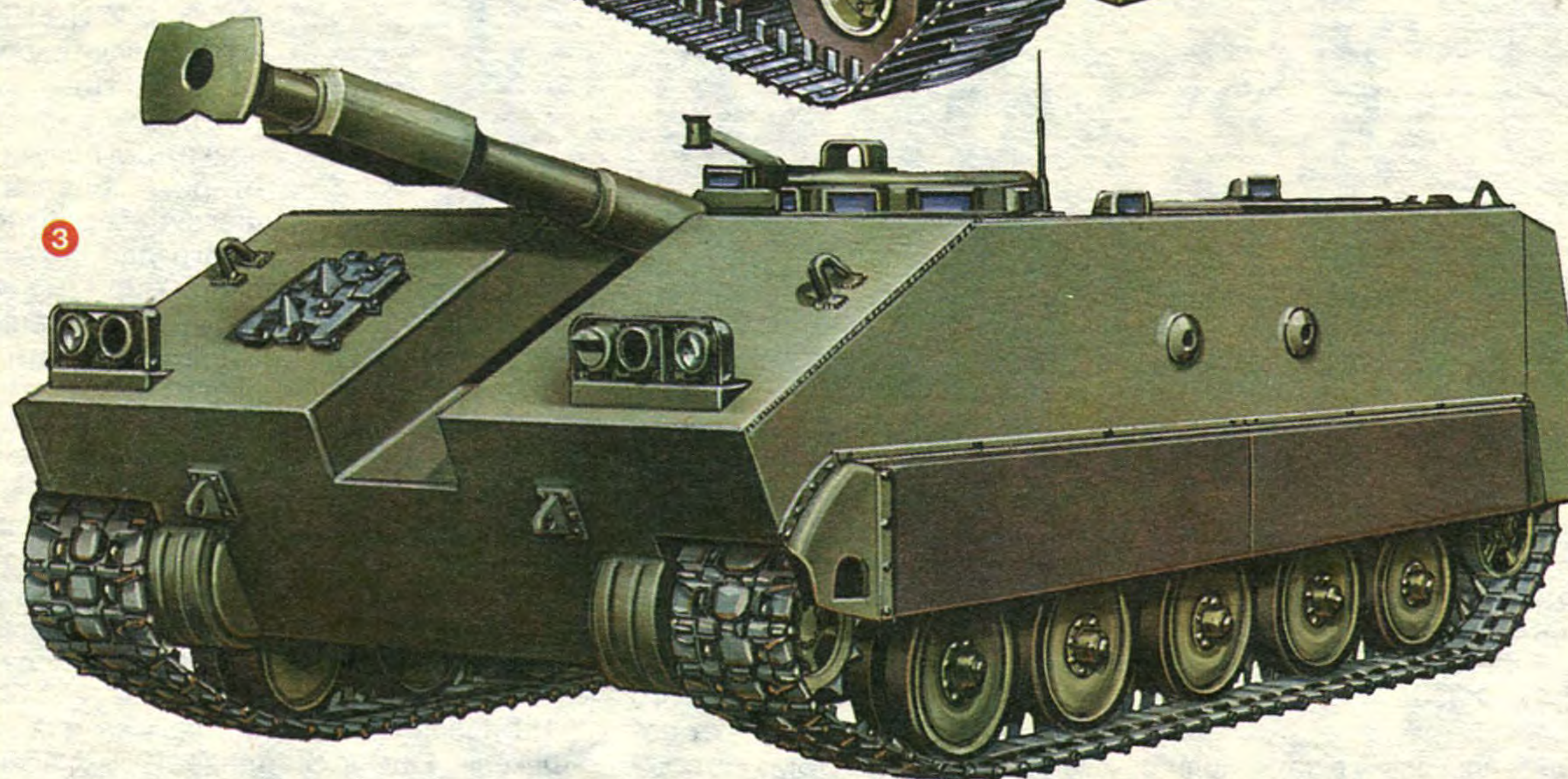
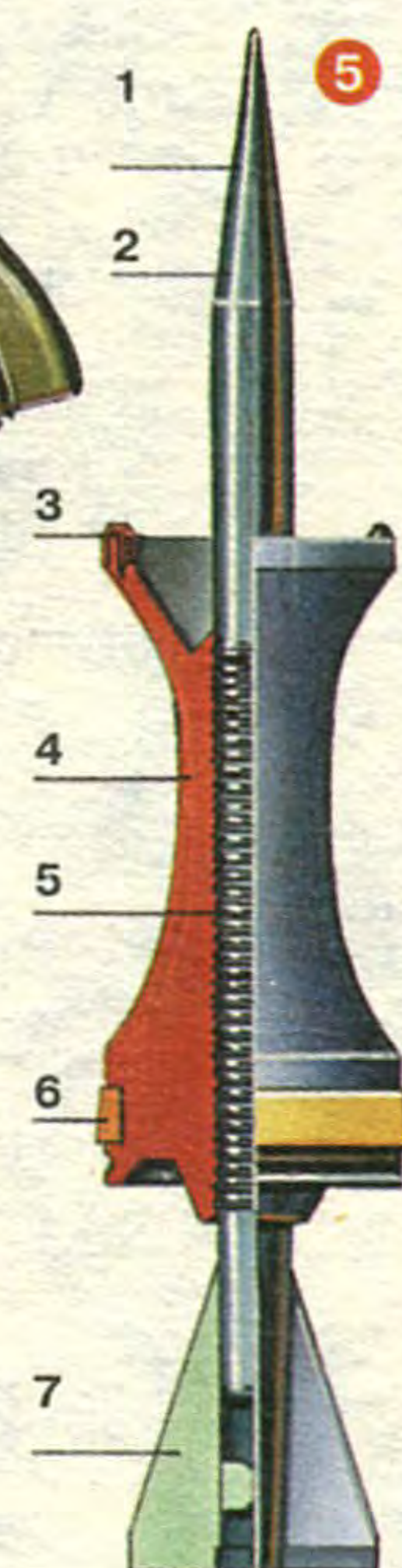
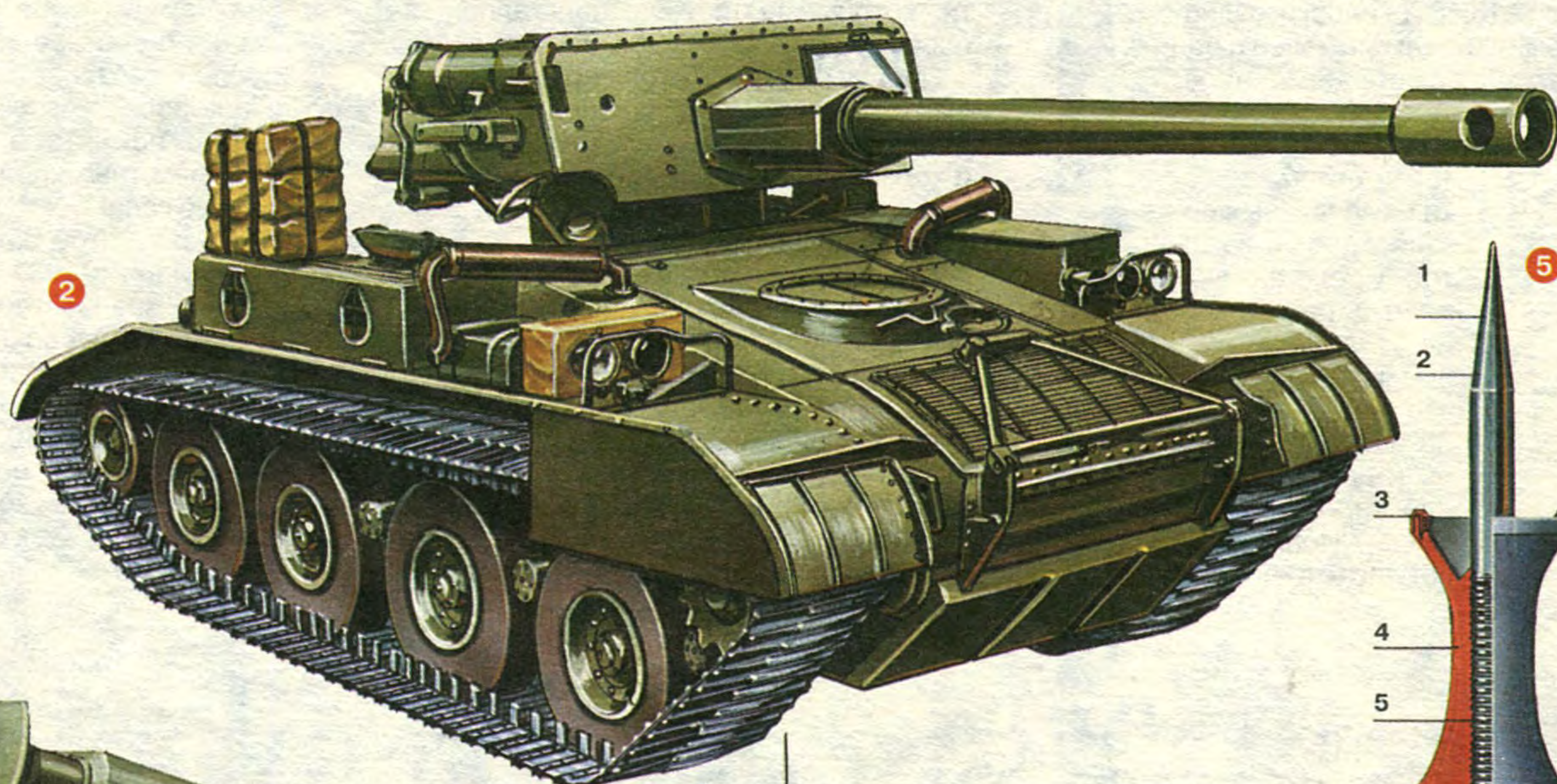
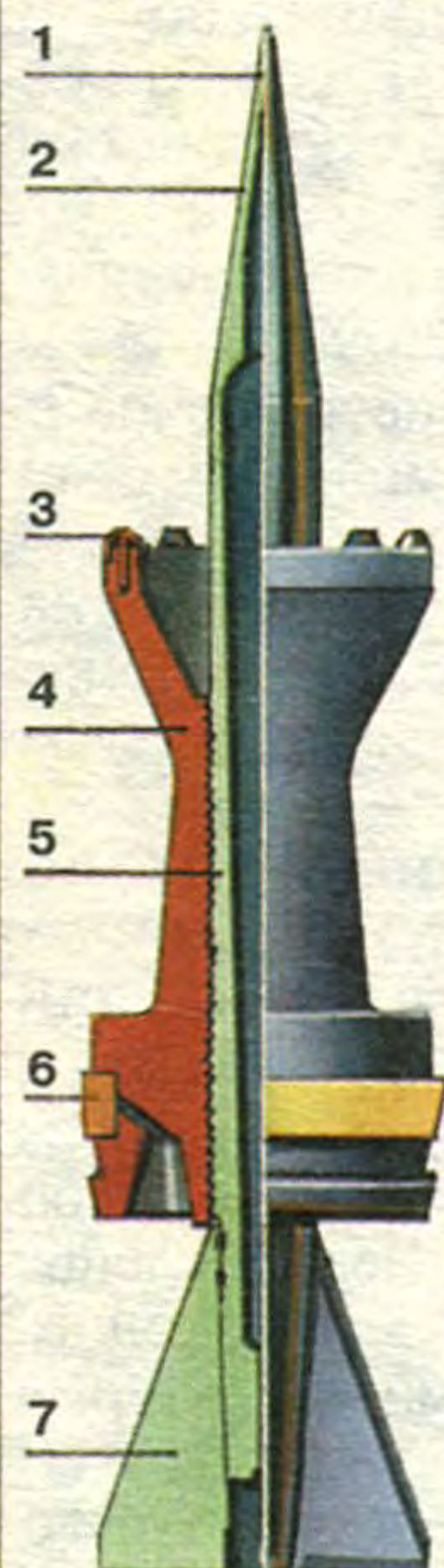
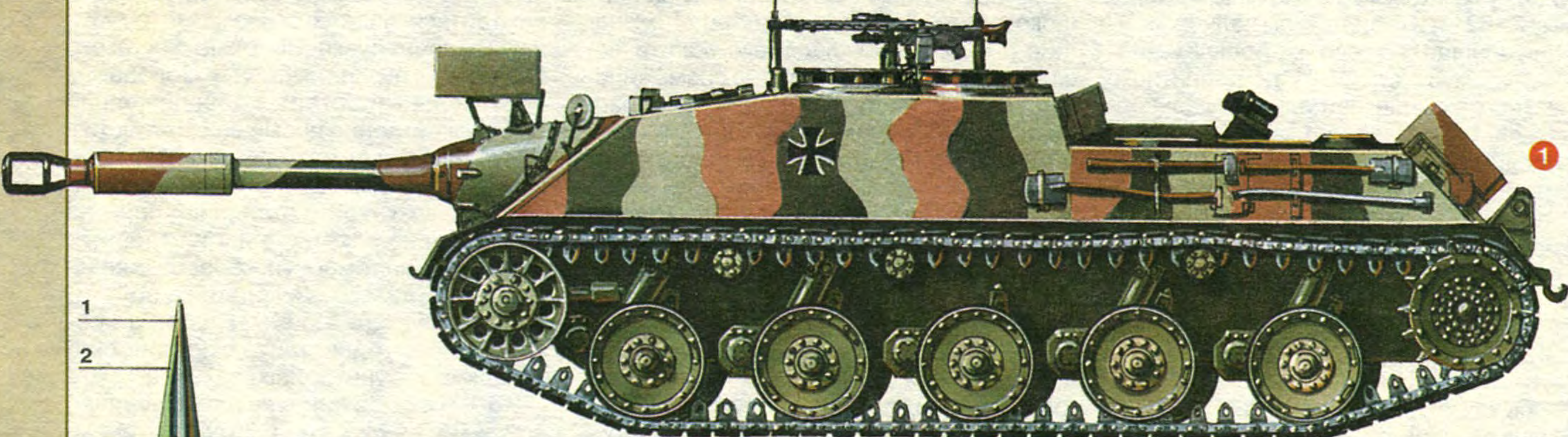
доводится крайне редко, поскольку в зону их действия стараются не залетать ни «фантомы», ни «миражи». А в последние годы эта ракета проявила себя еще в одном качестве. В октябре 1991 г. она стала лабораторией, на борту которой был испытан первый в мире гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель, работающий на жидком водороде и созданный специалистами ЦИАМ.

**ВЕРШИНА.** Работа Грушина по созданию ракетного оружия постоянно отмечалась самыми высокими наградами страны, зимой 1966 г. он был избран членом ЦК КПСС, в июле того же года стал академиком АН СССР. В те годы он оказался единственным из разработчиков

Для решения столь сложной задачи потребовалось использовать наиболее перспективные технологии проектирования и производства. Именно с этого момента в практику создания ракет вошли самые современные ЭВМ, которыми Грушин был буквально увлечен. Компьютеры, ставшие основой для созданных в его КБ систем автоматизированного проектирования, позволили «прорисовать» тысячи различных вариантов создававшейся ракеты. И она действительно удалась.

Внешне напоминающая обычный карандаш, 5В55 вобрала в себя весь предшествующий опыт работы, в ней были реализованы и предвосхищены тенденции и технические решения, которые только сегодня начинают находить себе место на зарубежных аналогах. Это, например, использование транспортно-пускового контейнера





1. Западногерманский истребитель танков «Ягдпанцер»: вес — 23–25,4 т; скорость — до 80 км/ч; вооружение: 90-мм пушка, дальность стрельбы — 19,8 тыс. м, 7,92-мм спаренный пулемет (5000 патронов), 12,7-мм пулемет (900 патронов); мощность силовой установки — 500 л.с.; запас хода — 580 км; длина с пушкой — 8700 мм, ширина — 3000 мм, высота — 2000 мм; расчет — 4 человека.

2. Американская самоходная противотанковая установка M59 «Скорпион»: вес — 7,5 т; вооружение: 90-мм пушка, дальность прямого выстрела — 1500 м, максимальная дальность стрельбы — 18,1 тыс. м; мощ-

ность силовой установки — 205 л.с.; преодолеваемые препятствия: подъемы — 32°, рвы — шириной 1,2 м, брод глубиной 1 м, стенка высотой 0,75 м.

3. Совместная западногерманско-американская универсальная самоходная артсистема M101L: вес — 14 т; скорость — 60 км/ч, на плаву — 6,3 км/ч; вооружение: 105-мм гаубица-пушка (45 выстрелов), 12,7-мм пулемет (4000 патронов); мощность силовой установки — 300 л.с.; запас хода — 400 км; расчет — 7 человек.

4, 5, 6. 105-мм бронебойные, оперенные, подкалиберные снаряды для иностранных

самоходных орудий: M735, M774, M833. На их схемах цифрами обозначены: 1 — головная часть; 2 — оживальная часть; 3 — центрующее утолщение; 4 — поддон; 5 — обтюратор; 6 — ведущий пояс; 7 — стабилизатор.

Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА



Туманным утром, 20 ноября 1917 г., англичане внезапно бросили на сильно укрепленные немецкие позиции у Камбре 378 танков, за которыми шла пехота. Тщательно и тайно подготовленное наступление увенчалось успехом — вражеская оборона была прорвана на фронте в 15 км и на глубину 10 км, только в плен взяли до 8 тыс. немцев. Потери атакующих были куда меньше — всего около 1 тыс. убитых и раненых и примерно 280 танков, причем большинство их вышло из строя из-за технических неполадок. Раньше, под Ипром, подобная операция, длившаяся три месяца, стоила Великобритании 400 тыс. убитых и раненых.

Победный пример англичан оказался заразительным. Следом за ними на поля сражений вышли французские и немецкие танки, в Гражданскую войну в России белые применяли такие боевые машины, полученные от бывших союзников по Антанте, а красные — трофейные.

В 20—30-е гг. бронетанковые войска, дополненные самоходными артиллерийскими установками, стали основой боевой мощи армий промышленно развитых государств, ибо они позволяли делать операции маневренными. Для борьбы же с новым оружием потребовались особые средства.

В Первую мировую войну наиболее эффективно танки поражались снарядами, выпущенными из орудий малого и среднего калибров, поскольку вес позволял расчетам перекачивать их по полю боя на опасные направления. Однако этого было мало, потребовались артсистемы, обладающие большей дальностью прямого выстрела, увеличенными углами горизонтального наведения и скорострельностью, необходимыми для ведения огня по такой необычной тогда цели, как относительно небольшой, к тому же непрерывно перемещающийся танк. Калибр же бронебойных снарядов определялся толщиной корпуса и башен бронетанковой техники.

Но все это присуще... самим танкам, поэтому до Второй мировой войны предназначенные для их уничтожения самоходные орудия не пользовались у специалистов должным вниманием. И только в ходе нее поняли, что наступающие танки следует сопровождать самоходками, которые выбивали бы контратакующие либо обороняющиеся боевые машины противника.

Большинство противотанковых самоходок 1939 — 1945 гг. создавалось на базе серийных танков, бронеавтомобилей и транспортеров и оснащалось длинноствольными пушками, обеспечивавшими снарядам повышенные начальные скорости — следовательно, лучшую бронебойность. Они располагались открыто или за легкими щитами в верхней части корпуса, как было на английской «Арчер» и итальянской ДА-90/53; в его лобовом листе, как на немецкой «Хетцер» либо в неповоротной бронированной рубке (советские СУ-85 и СУ-100), реже во вращающихся башнях.

О том, какое значение придавали подобной технике, говорит хотя бы то, что германский вермахт располагал противотанковыми самоходками десяти типов, оснащенных пушками калибрами от 75 до 128 мм.

В конце 40-х — начале 50-х гг. создавались самоходные орудия, представлявшие собой развитие удачных предшественниц военных лет, например, советская СУ-122. А в Западной Германии, по образу нацистской IV, к 1966 г., для оснащения противотанковых батальонов пехотных бригад бундесвера, разработали низкий, безбашенный истребитель танков «Ягдпанцер». В передней части его герметичного корпуса, выполненного из катаных бронелистов, поместили 90-мм пушку с моноблочным стволом, дульным тормозом и эжектором.

Ее наведение в вертикальной плоскости от минус 8 до плюс 25°, и по 15° на оба борта, осуществлялось ручными приводами. Ударно-спусковой механизм с электрическим и аварийным ручным спусками позволял расчету делать до 12 выстрелов в минуту. По мнению экспертов, немецкая пушка по тактико-техническим характеристикам

# ПРОТИВОТАНКИ

несколько уступала орудью того же калибра американского танка М48. Командир и наводчик располагали дневными и ночными приборами для наблюдения за обстановкой и ведения огня.

В возимом боекомплекте имелось 60 выстрелов с кумулятивными снарядами весом 6,5 кг, бронебойными (10,9 кг) и бронебойными подкалиберными (5,5 кг). Давление пороховых газов в стволе в 3140 кг/см<sup>2</sup> обеспечивало снарядам начальные скорости 1180 — 1250 м/с. Эффективная дальность прямого выстрела составляла 2 тыс. м, на этой дистанции снаряды пробивали броню толщиной до 330 мм.

С пушкой был спарен пулемет калибром 7,92 мм, второй, зенитный, калибром 12,7 мм, разместили на турели у верхнего люка корпуса.

Шасси для «Ягдпанцера», с торсионной подвеской, 5 опорными и 4 поддерживающими катками на борт, позаимствовали у швейцарского гусеничного транспортера HS-30 компании «Испано-Сюи-за»; 8-цилиндровый дизель оборудовали реверсом для движения передним и задним ходом с одинаковыми скоростями, а также заслонками и переключателем подачи воздуха перед преодолением вброд водных преград.

«Ягдпанцер» оснастили системой кондиционирования воздуха и фильтровентиляционной установкой.

Эксперты НАТО оценили низкий силуэт этой самоходки, уменьшающий вероятность ее поражения артиллерией, и надежность ее защиты от радиации и отравляющих веществ. Отметим и недостатки — «неумение» плавать и неприспособленность к сбросу в месте десантирования на парашюте. Кроме бундесвера, «Ягдпанцер» приняли на вооружение бельгийской, а потом и других армий стран — членов НАТО.

...В те же годы в ряде государств формировались воздушно-десантные войска, для которых разрабатывалась специфическая боевая техника, предназначенная для переброски на самолетах военно-транспортной авиации. В США для подразделений парашютистов, а также для мотопехотных дивизий в 1955 г. разработали самоходную противотанковую установку М59 «Скорпион». В открытом, небронированном корпусе, на тумбе, разместили 90-мм пушку со щитом, автофретированным стволом, клиновым полуавтоматическим затвором, позволявшим делать в минуту 10 выстрелов. Углы вертикального наведения составляли -10° — +15°, горизонтального — до 30° в обе стороны.

В боекомплекте предусматривалось 32 осколочно-фугасных, кумулятивных и бронебойных выстрела. Снаряды последних, весом по 10,8 кг, обладали начальной скоростью 930 м/с.

В переднем отсеке корпуса находилось силовое отделение, в кормовом — водителем. В ходовой части были 4 опорных катка с многослойными нейлоновыми шинами на борт, торсионная подвеска и широкие резинометаллические гусеницы. К выявленным при испытаниях и эксплуатации в армии недостаткам отнесли отсутствие бронирования и пулемета. Впрочем, «Скорпион» и задумывался опытным, для проверки заложенных конструкторских решений.

А вот «Ягдпанцер» обрел продолжение в изготовленной к 1972 г. западногерманской компанией «Рейнметалл», по заказу Бельгии, противотанковой самоходке. Некоторые узлы и гусеничное шасси взяли у бундесверовской боевой машины пехоты «Мардер», усовершенствовав коробку перемены передач и бортовые передачи, внедренный автомат заряжания позволил ограничить расчет 3 человеками. В систему управления огнем ввели лазерный дальномер, электронный баллистический вычислитель и датчики отклонений условий стрельбы от обычных. В ходовой части имеются до 5 опорных катков на борт и новая подвеска, уменьшающая время колебаний машины, после выстрела с 5—6 до 0,6 с. Перед номерами расчета установлены оптические индикаторы,

показывающие соотношение осей пушки и командирского прибора наблюдения, что позволяет, при повороте машины и оружия,

скорее наводить последнее на цель. И в самом деле, при стрельбе с дистанции 2 тыс. м по стандартной натовской мишени, размером 4,6 на 2,3 м, вероятность попадания достигала 0,98!

На крыше силового отделения разместили 8 гранатометов и две пусковые для стрельбы осветительными ракетами.

Однако в тот же период появились и бронебойные управляемые реактивные снаряды, и некоторые военные специалисты заговорили, было, о закате ствольной артиллерии, а американские утверждали, что отныне с вражескими танками наиболее эффективно будут бороться только свои танки, и никто более. Правда, далеко не все страны могли позволить себе содержать столько таких машин, чтобы их хватило и для использования по прямому назначению, и противостояния себе подобным.

Всякая теория подтверждается либо опровергается практикой. К 1973 г. израильская армия получила от США достаточно противотанковых ракет «Тоу», но в октябрьской войне большинство арабских бронированных машин было поражено все же ствольной артиллерией. Стало ясно, что эффективность противотанковой обороны определяется лишь ее умелой организацией и продуманным сочетанием дополняющих друг друга средств — ближнего боя (ручные гранаты, гранатометы) и дальнего — ракет, обычных и безоткатных, самоходных и самоходных орудий, причем последние не уступают танкам в маневренности и подвижности. Их же следует оснащать скорострельными, длинноствольными артсистемами, обеспечивающими снарядам, летящим до настольной траектории на высоте 2—3 м, высокие начальные скорости, и приборами для прицельного огня до 3 тыс. м. Однако такие пушки обладают мощной отдачей, поэтому приходится упрочнять их лафеты, что ведет к увеличению веса как их самих, так и всей машины. Кроме того, самоходки этого назначения должны быть небольшими и невысокими, значит, незаметными.

Так, конструкторы итальянских концернов, «Ивеко Фиат» и «ОТО Мелара», создали противотанковую самоходку В-1 «Чентауро» («ТМ», № 5 за 2000 г.), предназначенную для оснащения общевойсковых подразделений и ведения огня по бронированной технике на дистанциях до 3 тыс. м. Ее вооружили 105-мм пушкой с повышенной скорострельностью, и в 1991 г. приняли для итальянской армии.

А компании ФРГ «Краусс-Маффей», «Рейнметалл» и американский концерн «Фуд машинеринг кемикл», на основе «Ягдпанцера», спроектировали многоцелевую самоходную артустановку М101L на шасси серийного американского бронетранспортера М113А1. Ее оснастили гаубицей-пушкой калибром 105 мм с дульным тормозом, эжектором, навинтным казенником с горизонтальным клиновым затвором и гидروпневматическим противовесом.

Горизонтальное наведение производится поворотом машины с помощью гидроусилителя, вертикально — от -4° до +45°. В боекомплекте кумулятивные, бронебойные, оперенные подкалиберные и осколочно-фугасные снаряды в 21 унитарном и 24 выстрелах раздельного заряжания. Кроме того, компания «Рейнметалл» создала новый бронебойный, оперенный, подкалиберный снаряд того же калибра DM-43 и разрабатывает перспективный, с повышенной бронепробиваемостью, а также производит DM-23 — лицензионный вариант израильского М-111.

В качестве силовой установки артустановки выбран дизель с турбонаддувом. Ее достоинством считают относительную дешевизну, объясняющуюся использованием освоенных производством и войсками узлов и агрегатов, а также пригодность к выполнению различных боевых задач.

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



Первый год нового тысячелетия оказался годом змеи. Так уж получилось. По тибетскому календарю очередной год двенадцатилетнего цикла наступает 24 января. Так что вполне оправданным будет отразить «змеиную» тему уже в январском номере (впрочем, до подписчиков он доберется только в феврале). Первая вещь, написанная нашим постоянным автором из Санкт-Петербурга явно не без влияния Павла Бажова, даже называется соответственно году — «Змейко», и не ради красного словца, а по имени одного из героев. Во второй, сочиненной нашими не менее постоянными московскими соавторами, определенно начитавшимися Михаила Булгакова, рептилии только упоминаются, зато пресмыкающимся готовы отчасти уподобиться некоторые обитатели уже знакомого нам города Мышуйска... Но не будем забегать вперед.

Святослав  
ЛОГИНОВ

## ЗМЕЙКО

*...К настоящему времени россыпи эти полностью выработаны и промышленной ценности не представляют.*

*Горный справочник*

Бабушка Ненила хорошо говорила сказки. Во внуках да правнуках у нее вся деревня была, так соберется мальчишняя целой артелью и пристанет как репей: расскажи да расскажи. А бабке что, для родной крови — не жалко, она и примется рассказывать...

С прежних времен ведомо, что под нашей горой есть пустое место. И было некогда там подгорное царство. Горные люди жили, гномы. По всей округе об их мастерстве слава гремела. Железо варили, медь плавил, по золоту тоже старались. Но всего больше занимались цветными камушками. Ежели родиться где самоцвету, так гномы о том за полгода знают и ждут. Дешевым металлом торговали, железный товар, медь, чушки свинцовые, лягушачью платину на базар возили, на хлеб да пиво меняли. А чтобы золото, серебро или, не приведи Господь, камушки на продажу поставить, такого у них не водилось. Все себе оставляли. Богатства собрали несметные, несказанные и неоглядные.

Только раз объявились над горой враги: огненный змей с братьями. Стену прожгли, гномов кого побили, кого прочь погнали и стали сами в горном городе жить.

Гномам то за обиду показалось. Вооружились они кто чем попадая и пошли супостата воевать. Год воюют, два воюют, народу положили уйму, а победы не видно. И остался у них от всего мира один захудалый гноменок. Его прежде по малолетству на войну не брали, вот он и уцелел. А теперь никого родных не осталось, сам большой, сам маленький... Собрался последний гном, нашел себе какой ни есть мечишко и пошел за отчий дом сражаться. Приходит к горе и видит: и братья, и дядья все лежат побитые, никого в живых нет. А рядом змеи лежат, секирами порубленные, ни одна не дышит.

Стал гном врага на битву звать. И выползает ему навстречу захудалый змееныш, весь из себя полтора вершка. Один остался на все змеиное племя. Удивился гном:

— Как же я тебя убивать буду, такого малого? Уползай-ка ты отсюда подобру-поздорову.

— Нет, — отвечает змееныш, — я тут родился и никуда отсюда не уйду. Здесь мой дом.

— А и что тебе в этом доме делать?

— В своем доме да дела не найти? Вишь, сколько тут богатств набрано-скоплено? Все прибрать нужно, каждая золотиночка пригляда просит. Разложу все, как есть по местам, лягу посереде большой залы и буду радоваться на такую-то красоту.

— А ты подумал, — говорит худой гноменыш, — что богатства набраны-скоплены, да не тобой? Их мои прадеды и пращурь добывали, собирали и по местам раскладывали, а твои змеи все пограбили да поотняли, а хозяев огнем по-

жгли и смертью поубивали. Только не бывать такой неправде ни на земле, ни под землей, ни на светлых небесах. Уползай отсель, пока живой есть, а не то, так давай биться не на жизнь, а на смерть.

— А ответь ты мне, — говорит заморный змееныш, — что ты делать станешь в столь огромном доме, коли повезет тебе меня поратить до смерти?

— В своем доме да дела не найти? Все прибрать нужно, покладать покрасивее, кладовать понадежнее. А как все ухичу, сяду посереде большой залы и стану радоваться душой на такую красоту несказанную.

— Так ведь и я не на базар потащу, — говорит малый змейко. — Зачем тебе меня мечом рубить, для чего мне тебя ядом язвить, когда мы одного хотим — чтобы вся подгорная краса цела оставалась и душу радовала? Давай вместе в большом зале быть, вдвоем на камень любоваться, дружно злато беречь. А что отцы наши, дядья и деды поубивали друг друга из-за той казны, так нашей вины в том нету. Коли и мы друг друга поубиваем, то тогда и краса ненужно погаснет, и казна обесценится.

Подумал гноменыш, да и согласился. С тех пор в пустом месте под горой два хозяина живут, в четыре глаза за порядком смотрят. Там у них под горой самое место богатое: и яхонт, и лал, и хрустик, и тяжеловес, и аматист, который любовники носят, и желтый белир, и всякий иной поделный камень. Лежит, а в руки не дается. Место богатое, а не добычливо. Железной руды покопать или медной, это можно, хотя и тут добыча невелика. А золота или камней — не взять, хотя все приметинки как на ладони лежат. Есть в горе всякого богатства, да хозяева брать не велят. Так и зовут нашу гору Пустой, то ли оттого, что место под ней пустое, где подземный город стоял, то ли оттого, что всякий старатель отсюда пустым уходит...

— Дядя Матвей, поди, пустым не уйдет, — поперечил бойкий правнученок.

— Может, и не уйдет, — бабушка Ненила на все была согласная. — Матвейюшка мне тоже сродственником доводится. Глаз у него верный да рука легкая. Баюют, что он раз в городе напротив губернаторских палат самоцветную дружину сыскал. Дорогу там мозаичным камнем стелили. Свои таким грубым делом не промышляют, а иногородние в отхожий промысел нанимаются. Камень отесывают да на дорогу укладывают. Тоже мозаикой кличут, хотя камень там не цветное, а самый бросовый плитняк. Вот Матвейка-то мимо шел, да и углядел нужный камень.

— А что, — грит, — работнички, почем этот булыжник продадите?

— Бери, когда нужда есть, — отвечают мужики. — Мы его тебе за так подарим.

— За так не могу. Нынче Даришь уехал в Париж, а заместо приехал его братец Купишь.

— Ну, когда ты гордый, — смеются мужики, — то гони целковый рупь.

А камень булыжный, ежели кто не знает, четыре копейки за пуд стоит.

Однако Матвейка и глазом не моргнул.

— Сколько прошено, столько, — грит, — и плачено. И не говорите потом, будто я цену сбивал или задаром чужой камень схватил.

Отсчитал Матвей за булыжник цельный рубль, из рук в руки. А потом взял кайлушку, тукнул легохонько и открыл дружину самоцветных сапфиров. И цена ей была семьсот рублей. Мозаичники потом чуть не весь булыжный товар переколотили, искали вторую такую же диковину. Не нашли.

Было такое, не было — Бог весть. Вернее, что не было. Это ж дураком надо быть, чтобы щебеночной киркой дружину рушить, да еще на глазах у чужих людей. Однако ж сказка живет, потому что Матвей, бабки Ненилы внучатый племяш, и впрямь мастером был редкостным, какие раз в тысячу лет рождаются, а потом тысячу лет помнятся.

Матвейка с малолетства был к камню приставлен, а вот не давалось ему рукомесо да и только. Шлиф навести, душу камня показать — это мог, а чтобы вещицу какую сработать — такое не получалось.

— Что его зря резать да гранить, ежели он и без того хорош?



Зато старателем Матвейка был знатным, в цветнокаменном промысле равного не было. Не только россыпи и скарны, но и всякий занорыш ему как на ладони были. Носом что ли чуял каменное сырье? Ежели где речушка мелкая да с перекатами протекает, так то Матвейке в особую радость. На таких речках старатели завсегда промышляют, золотишко в лотках моют, цветные камушки. А Матвей вечерами, в шурфе намаявшись, на речку развезаться ходил. И не бывало, чтобы пустым с прогулки возвращался. Солнце начнет к земле западать, на ряби речной бликами заиграет... самая краса вечерняя в ту пору настает. Галечки на речных, многожды промытых, россыпях все до одной чудятся самоцветами. Всякая слюдинка бриллиантом сияет, любая шпатинка алмазной гранью посверкивает. Ну, и вода рябит... где в таком сиянии что рассмотреть? А Матвейка глядит с прищуром, да вдруг шагнет в воду и поднимет со дна что-то невидимое прочим.

Ежели спросить, что нашел, то плечами пожимает: «Так, обломочек занятный», — а находки из кармана не вытаскивает. Значит, и про сапфировую друзу люди врут, найти, может, и нашел, но при стороннем глазе не хвастался.

На продажу, впрочем, с некоторых пор дорогие камни Матвей выносить перестал. Искряком торговал, баусом, мелкой перелифтой, ясписом, из которого пуговицы режут. А чтобы по-настоящему дорогой камень, о том только вспоминалось.

— Оскудела земля цветными камнями, — вздыхал Матвей перед заезжими купцами. — Прежде, бывало, темно-синий агустит прямо на земле валялся, желтый ягут, а по-городскому — топаз, за бесценюк шел. А ныне архиерейский камень аматист кое-где, может, и остался, а стоящего товара нет. Или хоть малахит взять. В прежние годы, бают, бирюзовый королек тысячами пудов копали, а сегодня и пливовому рады.

Что за диво? У других старателей хоть изредка яхонты попадают, а у самого удачливого и знаменитого только суровик и дымчатый смоляк.

И пошли промеж торговцев пересуды, будто есть у Матвейки заветная укладка, где лежат непроданные камешки, те, с которыми душа расстаться не может. И чем дальше, тем реже камни на торги идут, чаще в сундук попадают. Сплетне веры нет, а слушаешь. А о той Матвейкиной укладке вся ярмарка слыхала.

А Матвей и впрямь прикипел сердцем к находкам и расстаться с ними никак не мог. И укладка заветная у него прямо под полатами стояла, рядом с той, что на продажу. Камней там было, что в царевой сокровищнице, и все сырые, как в земле лежали, ни к одному гранильщик не прикасался. А поверх всего хранился редкостный кунштик, игра природы — не то золотые самородочки, вросшие в хрустальный камень, не то кусочек хрусталя с семью вросшими золотинками. Особого чуда в том нет — матерое золото завсегда с кварцем срастается, так их из шахты вместе и поднимают. Но тут исхитрилась мать-земля и впрямь родила диковину: хрусталец, ни дать ни взять, — малая змеюшка длиной чуть поболее вершка. И головка тупенькая видна, и хвостик, и даже глазки закрытые обозначены. А золотинки чешуйками выложены вдоль хребта. Золота в змейке — кот наплакал, да и хрусталь, когда он не строганец, а без грани — камень бросовый, дешевле червеца, но все вместе — диво небывалое.

Змейку Матвей в речке поднял неподалеку от Пустой горы и даже помыслить не мог, чтобы отдать диковину в чужие руки. Вечерами вытаскивал игрушку на свет, ласкал в ладонях и только что не разговаривал с ней.

В самую зиму на Спиридона-Солнцеворота прикатил к Матвееву дому купец. По всему видать, богатый — чрево толсто, харя красна, шуба волчья, шапка боброва. У коня под дугой колокольцы, хотя честным людям с колокольчиком ездить не указано, разрешен колокольчик только чиновнику, едущему по казенному делу. А вот ямщик у купца подкачал: такая каторжная морда, что не приведи случай ночью повстречаться. Впрочем, то не Матвею решать, с кем купцу ездить. Личина обманчива, иной глядит варнаком, а душа у него голубиная.

Гости вошли, поздоровались честь честью, на образа покрестились. Двуствольное ружье ямщик у печи поставил.

Без ружья в зиму ездить опасно, волки живо посчитаются за снятые шубы.

— Камушками интересуемся, — без обиняков сказал купчина. — На торгах о твоих камнях слава идет.

— Так на торгах бы и покупал, — резонно попенял Матвей. — Я людей не прячусь, а так вот на ночь глядя приезжать не след. Из старателей никто самоцветов дома не держит, зачем зря лихой глаз привлекать?

— Так ведь есть, поди, пуговичный товар, — настаивал гость.

— Пуговичный товар, может, и есть, только что ж за ним в такую даль переться? Ширлу или таусиный камень всюду задешево купить можно.

— Раз уж приехали, покажи, будь ласков.

Матвей вздохнул, под полати залез, достал малый сундучок, а из него тряпицы с находками. Отдельно искряк, отдельно полосатый ногат, который городские ониксом зовут. Купец камушки перебирал, покряхтывал. И видно, что нравится, да торговая спесь хвалить не купленное не велит. Потом нашел, к чему придраться:

— Что ж они у тебя не парные? Для сережек парные нужны, да и для пуговиц не мешало бы.

— Парные из одного куска резать нужно, а тут галечки собраны. Это для печаток и висюлек. Вот ежиный камень, а по иному — стрелы Амура. Так вот сердечко вырезать, чтобы стрелка его насквозь пронзала, и носить такой кулон на груди, ежели хочешь знак подать о сердечной склонности. Камень он не простой, им что хошь сказать можно.

— Так-то оно так, и камушек хорош, спору нет, только на сердечки из волосатика мода давным-давно прошла. А значит, и цена упала.

— Я насильно не всучиваю, не любо — не покупай.

Слово за слово Матвейка с купцом в азарт вошли. С человеком понимающим и торговаться приятно. Снова Матвей в торговый сундучок полез, достал настоящий товар: бечеты голубиной крови, бирюзовый баус, и даже кристаллик венисы, что в девичьи перстеньки вставляют. И недорого, да сердцу мило.

Купец вроде и хвалил, а вроде как и хаял. С пониманием торговался. Лучшие камешки отложил на платок; те, что с изъяном, в сторону отодвинул.

— Мне бы настоящего самоцвета.

— Самоцвета, говоришь? Сегодня так всякий цветной камушек обзывают, а в старые годы самоцветом только бриллиант называли, да еще малиновый шерл самой чистой воды.

— Вот их бы я и хотел. А то, скажем, яхонта у тебя не водится? Или еще — желтый берилл?

— Заберзат, что ли? Так это камень редкий, и цена ему





огромная. Прежде, бывало, попадались и заберзаты, и яхонты, и иакинфы, даже алмазы встречались, а теперь оскудела земля цветным камнем, все подчистую выбрано.

— А ты поищи, может, и сыщется в какой ухоронке... — сказал купец со значением.

Матвей поднял голову и увидел, что в лоб ему в два дула смотрит ружье.

— Поищи хорошенько, — повторил купец-разбойник.

— Зря ты это делаешь, ваше степенство, — сказал Матвей. — Тебе ж после такого ни на одной ярмарке показать-ся нельзя будет. Хищнику в жизни счастья не бывает.

— Были бы деньги, а счастье купим, — приговаривал купчина, споро нацепляя Матвею наручные кандалы с модным замочком. — Ну так где у тебя настоящие камни хранятся?

— Нет у меня ничего. Что было на продажу, все показал.

— А теперь непроданные покажь.

Чернобородый каторжник молча опустил ружье, вытащил ножик, попытал остроту на пальце, и сунул нож в печку острием на дотлевающие угли.

— Погоди, Родька, — сказал купец, — может, еще по-хорошему договоримся. — Ты думай, покамест ножик греется, — оборотился он к Матвею, — а мы тем временем сами посмотрим, что у тебя где лежит. Думаешь, не знаю, где искать? Добрые люди денежки завсегда у Бога за спиной хранят.

Купчина подошел к красному углу, скинул иконы, но не нашел за ними ничего, кроме пыльной паутины.

— В подполе надо искать, — изронил слово ямщик. — Это же камни, им от земли ни хрена не сделается. Я знаю, в подполе закопаны.

— Ни черта ты, Родька, не знаешь. Раз он самоцветы на продажу и за хорошую цену не ставит, значит, не жадность его придушила, а сами камушки. Мне знающие люди рассказывали, что случается такое с мастерами и старателями, когда не могут они камень из рук выпустить. Самоцветная болезнь называется. Горные гномы этой хворью страдали, и у людей она приключается. Туточки они, рядом лежат, чтобы всякую минуту достать можно было, полюбоваться.

Купчина оглядел комнату, подошел к полатам, кряхтя, нагнулся и выволок на свет заветный сундучок.

— А вот и он! Ишь, какой тяжелый...

Матвей сидел как неживой. Жизнь рушилась одноминутно, и неважно, зарежут его грабители прямо сейчас или, обобрав, отпустят словно стриженного барана нагуливать новую шерсть. Все одно, отнятого не вернуть, нового не нажить, лучше сразу в петлю.

О ключе купец и озабочиваться не стал, сбил малый замочек голый рукой, видать, привычен к разбойному ремеслу, не впервой по чужим укладкам шарит. Без разбору высыпал самоцветы на стол, так что заискрилось в сальном свете словно в ясный солнечный день.

— Ты глянь, Родька, глянь, дурья башка, что тут для нас припасено! А говорил, земля яхонтами оскудела! — купец погрузил обе руки в камни, принялся перебирать их, выдергивая то один, то другой, поднося к дрожащему свечному пламени, любясь игрой не ограненных кристаллов. — Такое богатство за раз продавать нельзя, а то шум пойдет, понемногу сбывать будем. Ишь ты, агустит какой, получше сапфира будет, сапфир перед ним бледненькой... а вот аквамаринчик, адмиральский камень, он победу в морских сражениях приносит. Что ж ты, шут гороховый, такое сокровище прячешь? Хочешь, чтобы флот наш враг потопил? А вот и заберзаты, и гиацинты... а изумруды-то какие, изумруды!.. и сколько!.. Я и ценить их боюсь, такие изумруды только в царскую корону.

Родька отставил ружье, подошел, тоже поворошил камнями толстым пальцем.

— Это аматист, что ли?

— Не понимаешь ты ничего. Это дамский камень александрит. При солнце он изумрудом смотрится, а при свечах — аметистом. А вот «голова мавра» — двуцветный турмалин. Дорогушая вещь, ее одной про все наши заботы хватило бы. А мужик и впрямь дурной. Продал бы хоть десяток этих вот камней, палаты бы поставил двурядные, забор трехаршинный, собак цепных завел, сторожа-татарины, так мы с тобой к его дому и за версту подойти побоялись бы.

— Все одно влезли бы... — не согласился ямщик. — Я бы влез.

— Ты бы нож из огня вынул, что ему зря калиться.

— Пусть. Я его и каленым зарежу.

— А что ж ты, — повернулся главарь к Матвею, — нас о милости не просишь? Глядишь, мы бы и тебя живым оставили, и камушки вернули...

Матвей молчал.

— Гордый, — сообщил Родька, — не хочет нас жалобами потешить. А может — скрывает что. Надо бы его покрепче пощупать.

— Слышишь? — хохотнул купец. — Ножик-то в самую пору разогрелся, а приятеля моего хлебом не корми, дай живого человека примучить. Ну, так скажешь, есть у тебя еще что?

Матвей молчал.

— Сомлел видать. А ежели не сомлел, то рассуди сам: живым мы тебя все равно не отпустим, нам такой свидетель ни к чему. И дом твой перед уходом подпалим. Если осталась где ухоронка, то камни в пожаре цвет потерять могут. Говорят, иные от сильного жара блекнут, а то и вовсе рассыпаются. Я же знаю, тебе камней жалче, чем себя самого, так что не таись.

Матвей молчал, только губы тряслись.

— Бойтся, — заключил ямщик. — Надо попытаться.

— Да оставь ты его, — отмахнулся купец, потеряв к Матвею всякий интерес. — Это он отходить начинает с горя. Нет у него больше ничегошеньки, укладка-то не полна была, значит, в других местах не спрятано. Пушай сам помирает, ежели успеет. Тебе человека зарезать, что муху прихлопнуть, а мне лишний грех на душу брать неохота. Давай собираться. Эх, самоцветы с пуговичным товаром помешались! Хотя, пусть их, вали кулем, там разберем.

Купец начал горстями сгребать камни обратно в укладку, но вдруг остановился, выудив из кучи хрустального змейку.

— Родя, гляди какая чудовина!

Ямщик, отошедший было к печи за ножом, вернулся, глянул через плечо.

— Это ж дешевка, — пренебрежительно заметил он. — Простой хрусталь, без грани. Самородочки выковырять, так и вовсе выбросить можно. Видать, из пуговичного товара завалилась.

— Дураком ты, Родька, родился, дураком и помрешь. Это ж игра природы, цена ей не за материал, а за редкость. В столице, в горном музее, за такое пятьсот рублей отвалит, а то и всю тысячу. Вишь, змеюка какая, горой резана, рекой шлифована, человечья рука к ней не прикасалась, а все как у настоящей: и чешуйки по спине, и пасть змеиная... У, гада ядовитая! — мясистый купеческий палец ткнул каменного змейку в словно нарочно приоткрытую пасть.

На мгновение рубиново блеснули зажмуренные глаза, кварцевые зубы сомкнулись на указующем персте, заставив купчину кричать. Отброшенный змейко со звоном ударился об пол, изогнулся упругой пружиной, готовый вновь напасть.

Купец кричал, тряся обожженной кистью с почернелым пальцем. Чернота расплывалась по руке, стремясь к сердцу. Ошалелые глаза выпучились, лицо посерело, купчина повалился на пол и перестал дышать.

Второй разбойник, злобно хрипя, переводил схваченное ружье с Матвея на змейку, а свободной рукой спешно сгребал самоцветы в сундучок. Это его и сгубило — несподручно стрелять, зажав ружье под мышкой. Змейко безо всякого предупреждения метнулся в воздух и впился ямщику в самое горло, под спутанный клок бороды. Не хуже каленого ножа вонзился... Грабитель повалился, не успев крикнуть. Жаканы из двух стволов ушли в потолок.

Окровавленный змейко выполз на свет, завожился, обтираясь об одежду убитого, потом вполз на колени Матвею, заскреб зубами по кандалному железу. Серые опилки посыпались вниз. Матвей ждал спокойно, словно и не с ним творилось этакое. Стряхнул разгрызенные наручники, бесстрашно подставил ладонь кристальному спасителю. Змейко свернулся прежним клубком и замер. Рубиновые глазки закрылись.



Змейку Матвей прибрал за пазуху, к самому сердцу. Не разбирая, ссыпал раскиданные камушки по двум сундукам, задвинул обратно под полати. Мертвые тела вынес, уложил в сани. Неживой купец смотрел выпученными буркалами, словно напугать хотел. Каторжник щерился окровавленным ртом, даже в смерти не желая смириться.

Матвей впряг коня, которого сам же, встречая дорогих гостей, поставил в пустующем дворе. Хоть и холодно, а все под крышей, и сеном прошлогодним похрустеть можно. Косматый конек храпел, чуя мертвецов, шарахался. Тварь невинная, а что делать, ежели и он в разбойном промысле замешан?

В те же сани Матвей кинул разряженное ружье и сквозь вечернюю тьму погнал коня к заброшенным шахтам. Пустая гора хоть и называлась Пустой, но шурфов на ней набито немало. Не могли люди смириться, что гора есть, а копать в ней нечего. Выбирали по разным приметам местечко поудачливее и долбили шахту. Иная на двадцать саженей углублена, а ничего стоящего не нашли.

У одной из земных дыр Матвей остановил коня. Разжег масляную горную лампу, посветил в темный провал, потом одно за другим свалил туда оба тела. Два хряских удара донеслись снизу, и все стихло. Следом Матвей отправил и ружье. Стегнул буланку: беги бедолага, авось сподобит счастливый случай дойти к людям, минуя волчьи зубы.

Смолк спорый топот и скрип легких санок по рыхлому, но еще неглубокому снегу. Тишина наступила, так что слышно, как кровь в ушах стучит. А в шахте и того тише, беззвучно сочится со стен незамерзающая вода, омывает мертвые тела. Охолоните, гости дорогие, поуспокойтесь... Время пройдет, окремнеет плоть, обратится дорогим опаловым жиразолом, тогда и вы на дело сгодитесь. А пока да прикройте надо не отпетую могилу от срама.

Жалея, что рано сбросил в шурф ружье, Матвей вырубил приличную жердину, уперся, собираясь скинуть вниз пару обломков, которыми земля кругом была богато усеяна. Поднатужившись, сдвинул угловатую, необвалянную каменную и остановился, приглядываясь. Даже сейчас не мог не остановиться, увидав дельное каменье. Под бросовым обломком лежал кусок ценной породы — черного гематита. Вообще-то гематит — просто руда железная, его тысячами пудов ломают, но порой встречаются плотные места густо-черного цвета, из которого каменильщики режут всякие поделки — печатки, темные вдовьи бусы, броши, четки и прочую мелочь под цвет траурного наряда. А если такой камень в пыль истереть, то обнаружится в нем густо-красный цвет, за что гематит кличут в народе кровавиком. Невелика ценность, пуговичный товар, но если заметит кто вольно лежащую глыбку, то могут и заброшенную шахту оживить, и тогда первым делом сыщутся купец со своим поделщиком.

До дому такую находку в охапке не донесешь, лошадь с санями в вечернем сумраке сгинула, а возвращаться на худое место на другой день никакой охоты нет. Значит, и кровавику место в кровавой яме. Лишь бы находка не слишком велика оказалась... наружу-то немного торчит: ни дать ни взять, шапка, бурлацкий шпилек.

Матвей уперся вагой, гематитовая шапка легко сдернулась с места, и под ней обнаружилось человеческое лицо, тоже резанное из морщинистого камня. Тяжелые веки приподнялись, пронзительные глаза глянули на Матвея. Скриплым голосом произнес:

— Здравствуй, Матвей-старатель. С чем пожаловал?

Матвейка свою шапчонку стащил, отбил поклон.

— Прости, хозяин... Не знал я, что ты тут сидишь. Шапку с тебя скинул, дом мертвечиной осквернил...

— Какой это дом, это яма выгребная. Недругам твоим в ней самое место. А дом... пошли, покажу тебе мой дом.

Каменный старичок выбрался из расточины, сам ростом с аршин и поперек аршин. Борода белая, что прядельный асбест. Полукафтанье мужицкое, а на ногах сапоги; по горам ходить лаптей не напасешься. Вылез и пошел вразвалку, не оборачиваясь, словно знал, что никуда Матвей не побежит. Да и куда бежать старателю от горного хозяина? Захочет — так сыщется, разве что в черносотшные мужики податься. Но такая жизнь для старательской души, что чистая вода для кабацкой глотки: люди пьют, а у него душа не принимает.

Пришли к тому месту, где голый кряж из земли выпирает. Тут старичок в гору вошел, а Матвей за ним следом. А внизу гора и впрямь пустая, точь-в-точь, как бабка Ненила сказывала. Речка Поднырка, что в гору уходит, здесь вольно течет, ветерок гуляет, и только что деревья не цветут. Зато каменье самое разное, и все цветное: лунный селенит, мясная яшма, полосатый яспис, розовый орлец, из какого для царского дома вазы готовили.

Пришли в дом. У дома стен нет, — зачем стены, когда под землей сидишь? — а просто вроде горницы. Сверху свет льется жемчужный, а откуда — не понять. Старичок на каменную лавку уселся, Матвею место рядом указал. Матвейка присел с краешку, и вдруг открылась его глазам вся гора сразу, как она изнутри есть. Все богатые залы, все кладовки-занорыши, все скарны и россыпи. Вовсе неведомые тайнички узрел Матвей, и недоступные глубины, и те места, по которым ему промышлять доводилось, откуда, бывало, приносил домой редкостный кристаллик. И от той небывалой земной красоты захватило у Матвея дух, захотелось разом петь и плакать.

— Что скажешь, рудознатец? — спросил гном.

— Стыдно мне, батюшка, — признался Матвей. — Я-то себя собирателем земных богатств полагал, а выходит, жил вроде мыши в чужой кладовой. Та тоже по зернышку из амбара в норку таскает и от того себя рачительной хозяйкой мнит.

— Ладно, ладно... — остановил Матвея гном. — Я вот об этом с тобой говорить хотел. Мы, гномы, долго на свете живем, а все одно не вечны. Состарился я, помощник мне нужен. А лучше тебя — никого нет. И змейко тебя признал, из моих россыпей в твою укладку уполз.

Каменная зверушка завозилась у Матвея за пазухой, выползла на свет, перетекла с Матвеевых колен на плечо горному старичку, ткнулась головкой в ладонь.

— Да не обижаюсь я, — успокоил гном, встревоженного змейку. — Я же понимаю, ты тоже хотел посмотреть, что за человек наверху объявился, который по нашим кладовым как у себя дома гуляет. И кабы не пришелся старатель тебе по душе, то лежать бы ему сейчас вместе с гостями своими.

— По незнанию я, батюшка, камни к себе тащил... — взмолился было Матвей, а потом глянул вновь с чудесной скамьи на подгорную казну и разом понял, что делать надлежит.

Гора послушно расступилась перед Матвеем, выпустив его в ночь. В полчаса Матвей к избе поспел, вздул светец, начал собираться. Обе укладки с натасканными камнями в короб устроил, взвалил на спину и поспешил к Пустой горе.

В темноте едва дошел, однако место сыскал безошибочно. Постучал, боясь, что не разомкнется камень, однако пустили и обратно.

— Вот! — сказал Матвей, поставив веский короб перед подгорным хозяином. — Все назад принес, до последнего самоцветика. Об одном прошу: дозвожь хоть изредка приходить, хоть краем глаза на горную казну любоваться...

Готов был к любому ответу, но не получил никакого. А взглянув в лицо каменному старику, понял, что опоздал со своим покаянием. Уже не морщины, а трещины прорезали лицо, и камень был просто камнем.

Змейко плакал, роняя алмазные слезы.

Целый час Матвей со снятой шапкой простоял возле скамьи. Потом раскрыл укладку, достал принесенные камни, начал раскладывать их по тем местам, откуда взяты. Тем, что из иных гор добыты, новое место находил.

Есть у старух верное слово: кладовать. Значит оно — не сунуть куда попадая, а положить с пониманием, там, где оно всегда будет. До самого утра кладовал Матвей камни. Потом вернулся в залу, присел на скамью рядом с окаменевшим гномом, окинул все хозяйство рачительным взором. Хорошо получилось, стройно...

Сверху стук донесся: старатели шурф бьют, никак успокоиться не могут. Матвей прислушался... нет, не там работу начали, пустую породу долбят и никуда не дороются. Успокоенно откинулся на полированную спинку, закрыл глаза отяжелевшими веками. Змейко вполз на колени, лизнул руку хрустальным язычком.



# РОКОВЫЕ ЯЙЦА - 2

Когда Филиппу Индустриевичу Мозжечкову присвоили степень кандидата физиологических наук, он даже и не подозревал, что является отныне единственным в мире обладателем этого гордого звания. Ученый совет НИИ мутантологии при спецобъекте №0013 состоял преимущественно из военных, плохо знакомых с академической терминологией. Да и время было смутное, начало девяностых, так что лишь спустя несколько лет знакомый врач Барбадосов объяснил Мозжечкову, что из всех физиологических наук известна человечеству только одна — собственно физиология. Меж тем диссертация, посвященная принципиальным отличиям современных волосатых слонов-мутантов и древних мамонтов, была работой серьезной и в узких кругах специалистов, допущенных к секретной информации, имела резонанс. Филиппа Индустриевича признали как ученого. Вот только денег это ему не прибавило совсем — даже наоборот, потеряв массу времени на теоретические исследования и очень непростые эксперименты, Мозжечков, как всегда, упустил сладостный момент деления очередного гранта, щедро выделенного султаном Бруней на изучение паукообразных в мышуйской полутайге. Огромные сотни тысяч в твердой мусульманской валюте были разворованы руководством института быстрее, чем передохли гигантские пауки, самоотверженно наловленные первогодками из спецчасти генерала Водоплюева.

Мозжечков опять загрустил на долгие годы, перебиваясь вдвоем с женой, тоже звезд с неба не хватавшей, на нищенскую зарплату и редкие худосочные премии. Стыдно сказать кому, но у кандидата наук заработок был меньше, чем у зам. начальницы фабрики-прачечной, и это при том, что в ее прачечную уже почти никто не ходил. Ведь понакупили все для домашней стирки «электролюксов» да «аристонов», и существовало умирающее предприятие только за счет госзаказа все от того же генерала Водоплюева. Армейскую форму на стирку регулярно привозили в город, объясняя, что слив мыльной воды на территории спецчасти категорически запрещен по соображениям экологической безопасности.

«А как же вы танки моете?» — спрашивали, бывало, сержантика, доставлявшего в Мышуйск фуру с грязными гимнастерками, брюками и подштанниками.

«Т-с-с-с! — прикладывал сержантик палец к губам. — Я не имею права отвечать на такие вопросы».

А бабы в прачечной после судачили: «Да нет у них давно никаких танков, заржавели все. А машины в армии не моют». — «Да их и у нас на гражданке никто не моет», — добавляли другие.

А звали жену Филиппа Индустриевича Брунхильдой Поликарповной. Или коротко — Бруней, что анекдотически напоминало тот самый Бруней, денег от которого Мозжечковым так и не досталось. Объяснялось происхождение имени просто: отец Бруни Поликарп Иванович, будучи историком, увлекался североевропейским эпосом, и в частности Нибелунгами, но дочка его, вопреки своему имени, под два метра не вымахала, а напротив, росла миниатюрной, худенькой, хрупкой. Попытки приобщить ее всерьез к спорту успехом не увенчались. Отец все ждал, что она хоть пополнеет, когда выйдет замуж или когда родит, но не тут-то было. Последней его надеждой оставалось появление на свет внука, а еще лучше внучки — настоящей воительницы; ее бы следовало назвать Клотильдой, и тогда уже спокойно умереть, но оказалось — не суждено.

Не все в порядке было у Бруни со здоровьем, забеременеть ей удалось впервые только к тридцати годам, и роды протекали крайне тяжело. Врачи не сразу сообразили, что при уникально миниатюрных габаритах роженицы надо делать кесарево, а когда сделали в итоге, ребенок (причем девочка необычайно большого веса!) был уже мертвым.

Бруня бросила с горя свою прачечную и ушла мелким клерком на коммерческую фирму, торгующую бытовой

техникой. Зарплата там тоже была смешной, но Бруне доставляло удовольствие объяснять клиентам, что белье следует стирать дома, а не в прачечной. Почему-то она решила, что это вредные условия родной фабрики повлияли на ее здоровье.

А Мозжечков упорно не бросал науку и продолжал верить в свой будущий успех. Идеи-то его посещали одна гениальнее другой. Но самую гениальную подбросила ему все-таки жена Бруня однажды за чаем — тихим, мирным вечером. А ведь бывали и немирные, ох, еще как бывали!

— Слушай, Филя, — сказала она, — вот ты у нас биолог-физиолог. Скажи мне, а почему женщины не откладывают яйца?

— Что?! — поперхнулся чаем Филипп Индустриевич, а когда наконец откашлялся не без помощи Бруни, стучавшей его из всех сил по спине, понял, что вопрос не так уж и глуп.

— То есть ты хочешь сказать, что способ размножения яйцекладущих рептилий, земноводных и птиц в чем-то совершеннее, чем живорождение у млекопитающих?

— Ну, конечно, — с энтузиазмом подхватила Бруня, — именно это я и хочу сказать. — На каком-то этапе своего развития эволюция допустила ошибку. Точно так же, как, например, осталась до обидного не использованной в более поздних видах особенность грызунов в течение всей жизни восстанавливать стершиеся зубы. Представляешь, ходили бы мы и грызли вместо «Орбита» какие-нибудь фирменные деревянные, а про зубных врачей даже и не вспоминали.

— Погоди, — прервал поток красноречия своей образованной женушки Филипп Индустриевич, — эту тему мы с тобой уже обсуждали, я пытался решить проблему постоянно растущих зубов у человека. Это оказалось принципиально невозможным. Давай лучше вернемся к яйцам.

— Давай, — охотно согласилась Брунхильда. — Тут же масса преимуществ. Загибай пальцы. Во-первых... Ну, ты сам понимаешь, что для меня «во-первых». Не надо так мучительно долго вынашивать ребенка, а потом так мучительно больно рожать его... с риском потерять. Что за абсурд выращивать внутри себя существо, превышающее по габаритам внешние двери?

— Как ты цветисто выражаешься, Бруня! — воскликнул Филипп Индустриевич, наливая себе новую чашку чая.

— А ведь так и получается. Это все равно что строить в стеклянной бутылке корабль, реально предназначенные для спуска на воду.

— Хорошо. Ну а что во-вторых?

— Во-вторых, высиживать детенышей сможет не только мать, но и отец, и даже старшие братья и сестры, строго говоря, даже наемные работники. Это же очень удобно.

— На самом деле никто не будет высиживать. Наверняка понастроят инкубаторов вместо роддомов — и порядок: мы же с тобой живем в век развитой технологии.

— Не согласна! — спорила Бруня. — Инкубаторские — это будут как детсадовские, а материнское или отцовское тепло наверняка будет иметь особый смысл, особую энергетику, как сейчас модно говорить.

— Возможно, ты и права, — сдался Мозжечков. — Ну а еще есть преимущества?

— Да полно! — Бруня уже не могла остановиться, до того ей нравилась собственная идея. — Третье из главных достоинств метода — сокращение сроков вызревания плода.

— А разве это плюс? И так земля перенаселена.

— Ничего подобного! В развитых странах есть проблема с продолжением рода, а рано или поздно все страны станут развитыми. Там же, где до сих пор рожают слишком много, можно пока и не вводить новый метод. Наверняка он будет дорогим поначалу.

— Логично рассуждаешь.

— Еще как! А к тому же рождаемость связана не столько со сроками беременности, сколько с общей культурой. Разумное сочетание легких способов вынашивания с применением противозачаточных средств приведет к настоящей гармонии в обществе.

— Слушай! — восхитился Филипп Индустриевич. — Как ты красиво говоришь! Слово репетировала заранее.



— Просто я очень много думала об этом, когда не спалось ночами, — потупилась Брунхильда. — А вообще, считай, что я уже готовлю твою нобелевскую речь.

— Спасибо, Бруничка!

Так на полушутливой ноте и закончился тогда этот разговор. Но уже утром Филипп Индустриевич понял, что все более, чем серьезно. Задача была решаемой, однозначно решаемой. И безусловно нужной. С зубами грызунов — там все разбивалось об уникальность их свойства. Аналогия с регенерацией волос и кожных тканей или хвостов у ящериц не выдерживала никакой критики. Постоянно растущие зубы ну никак не вписывались в структуру человеческого организма. А вот плод в виде яйца — это была древнейшая основа жизни, переходившая из вида в вид, из рода в род, из класса в класс... Это было серьезно.

Мозжечков по-настоящему заболел новой темой.

Месяца два понадобилось ему на детальное изучение теории. До поры он посвящал Бруню в свои умопомрачительные открытия, но потом жена устала от повторов и решила, что никогда не дожидется практических результатов.

Она ему так и сказала однажды: «Я понимаю, что ты решишь нашу проблему рано или поздно, но я к тому времени состарюсь и уже не смогу забеременеть. А обычным способом, ты же помнишь, врачи запретили мне рожать.

— Помню, — сказал Мозжечков, нахмурившись, — но не разделяю твоего пессимизма. Я уже подошел вплотную к первому эксперименту. Мне только не хватает денег на биоматериал.

— Какой еще биоматериал? — растерялась Бруня.

— Ну, на подопытных животных.

— А что, сразу на мне попробовать нельзя?

— С ума сошла! Тебе что, жить надоело?

— А это так опасно?

— Все новое опасно, — назидательно пояснил Филипп Индустриевич.

— И на ком же ты собираешься пробовать?

— Еще не решил. Вообще... на кого денег хватит. Обезьян мне точно не раздобыть.

— А этот мой любимый султанат Бруней не выделит грант?

— Нет, у них какие-то серьезные проблемы. Боюсь, мне придется потратить свои деньги.

— Что?!! — возопила Бруня. — А они у тебя есть?

Да, тут Филипп Индустриевич допустил роковую ошибку, положившую начало серьезным разногласиям в их семье.

— Да какие это деньги? — попытался отрулить он назад. — Вот пойду в выходной на Песий рынок и куплю пару хомячков, ну, ради этого не поужинаю разок, другой...

— Знаю я тебя, ты купишь каких-нибудь занзибарских хомячков по сто долларов за штуку и потратишь на них деньги, которые втайне копил мне на подарок к Новому году, а для себя будешь оправдываться тем, что как только получишь «нобелевку», так сразу купишь мне все, что я пожелаю...

— Бруня, ну, Бруня... Ну что ты говоришь такое?.. — причитал Филипп Индустриевич, но все было втуне в тот печальный вечер. Они легли спать в разных комнатах. Вернее сказать, легла только Брунхильда Поликарповна: Мозжечков работал до глубокой ночи и уснул сидя в кресле.

Однако хомячков в выходной он купил, и уже через неделю самочка снесла шесть яиц.

Разумеется, в тот же вечер у супругов Мозжечковых состоялся праздник примирения, они даже шампанского перед сном выпили, купленного на заготовку, которую вытаскивала откуда-то суровая Брунхильда, ставшая враз доброй и ласковой.

Но радость была недолгой.

Яйца хомячков, беленькие, чуть крапчатые, походили на воробьиные, но ни один детеныш из них не вывелся. Грызуны не имели инстинкта высиживания и предпочли съесть легкую «добычу».

Мозжечков погрузился в пучину новых сомнений, Брунхильда вновь перестала замечать его, а примерно через пару недель в доме появились кошки. Великому физиологу потребовались данные сравнительного анализа. Кошки яиц своих тоже не высиживали, но относились к ним уже более уважительно, и забрезжила надежда.

Впрочем, хомячков Филипп Индустриевич на улицу не выбрасывал. (Все-таки не мыши, а мышей он, кстати, люто ненавидел — солидарно с женой). И стоило немалых трудов объяснить злобному коту Василию, что хомяк Петя — это не его завтрак, а самодостаточная свободная личность и субъект эксперимента.

Меж тем научное исследование двигалось вперед семимильными шагами, и примерно к Новому году ЭТО свершилось. У старой сибирской кошки Мурки, наконец, вылупился из яйца первенец — дивный пушистый котенок. Назвали его Крылатиком — ведь появился на свет как птенок, хотя никаких крылышек, конечно же, не имел. Здоровье у экспериментального первенца было вполне нормальным. Мозжечков успел составить полное описание особи, но потом котенок почему-то бесследно исчез...

Впрочем, в то время Бруня все равно была в восторге. У нее замаячила серьезная надежда на собственное потомство, и она с юношеской страстью влюбилась в своего безумного мужа.

Этот бурный роман длился и на сей раз недолго, потому что Филипп Индустриевич с особым цинизмом объяснил жене, что рождение котенка из яйцеплода — это лишь первый этап серьезной работы. А дальше он, к сожалению, совершенно не представляет себе, как вводить в организм человека необходимое количество извести для образования скорлупы. Кошачий организм, закаленный на городских помойках, легко воспринимал любую дрянь — от кирпичной крошки до тяжелых металлов, человеческий же отторгал все это, и вместо яиц во чреве матери должно было появиться все то же тоскливое недоразвитое существо в оболочке плаценты, норовящее сбросить ее при первых же схватках...

Началась затяжная серия экспериментов, посвященных поиску оптимального для человека материала скорлупы. Мозжечков бредил по ночам сложными терминами из органической химии, кристаллографии и технологии композитных материалов. Брунхильда безумно устала от всего этого и подумывала уже не только о любовнике, но и об уходе из дома просто в никуда.

Решение проблемы, как всегда, пришло к супругам за вечерним чаем.

— А почему ты уперся в скорлупу? — простодушно спросила Бруня. — Ведь есть же в природе и кожистые яйца.

— Они свойственны более примитивным формам жизни... — автоматически начал отвечать Мозжечков. Но осекся, поняв, что его жена интуитивно права.

Как всегда.

Он кинулся целовать Бруню.





Вечер закончился ночью любви, а наутро в доме появилась пара поросят.

— Господи! — заволновалась Бруня. — Эти звери вырастут у нас в квартире до своего взрослого размера?

— Ну да, — успокоил Филипп Индустриевич. — Только ты не бойся, это же маленькие свинки — пекари.

— Пекари?! Откуда ты их взял? Они же стоят безумных денег.

— Они ничего мне не стоили, — спокойно объяснил Мозжечков. — Директор зоопарка по старой дружбе ссудил на время.

— Понятно, — сбавила обороты Бруня. — Но почему обязательно эти противные свиньи?

— Они совсем не противные, — возразил Филипп Индустриевич, — а дело все в том, что у свиней максимально приближенная к человеку перистальтика. Ты понимаешь, о чем я? Свиньи жрут все подряд, ну, совсем как люди. Вот поэтому материал скорлупы и надо обкатывать на них.

— А собаки? — наивно спросила Бруня.

— Собаки — тоже, но это следующий этап, — загадочно поведал Филипп Индустриевич.

— Почему? — удивилась Бруня.

— Потому что собака — друг человека.

На это было трудно что-нибудь возразить, и тема оказалась закрытой.

А эксперимент шел полным ходом. Похоже было, что если не к весне, то к лету переход к опытам на людях неизбежен. Меж тем, никто не финансировал работ Мозжечкова. Бруня иногда жалобно умоляла его обратиться в ученый совет института или в какие-нибудь благотворительные организации, вплоть до международных, но Филипп Индустриевич только отмахивался:

— Ты что?! Нельзя, они же украдут у меня идею, и кому тогда достанется «нобелевка»? Какому-нибудь Васе Пупкину, двадцать лет протиравшему штаны в московском кабинете Академии наук? Никогда! Я сам добыю все!

Расходы на экспериментальные работы, быть может, и были не очень велики, но они были. А доходы семьи никак не увеличивались. Так что супруги Мозжечковы голодали оба, и если Филипп Индустриевич в пылу своих исследований не слишком-то и замечал материальные трудности, то миниатюрная Брунхильда, не имевшая подкожных жировых запасов, отсутствие пищи воспринимала остро и сразу. Короче говоря, с некоторых пор повадилась Бруня таскать экспериментальные яйца на кухню и делать из них различные блюда — от примитивной яичницы до гоголя-моголя и сложных салатов.

Но яиц в доме становилось все больше, в отличие от всех прочих продуктов, количество которых планомерно уменьшалось. А питаться исключительно яйцами представлялось несколько опасным для здоровья, что подтвердил, в частности, и их знакомый доктор Барбадосов. «Яйца, — сказал он, — следует употреблять в пищу не чаще чем раз в неделю по две штуки, как делают в армии, — это же нормальная медицинская норма, потому что в яйцах сплошной холестерин. Слыхали, что кртам и собакам чаще, чем раз в месяц, не рекомендуют?»

Бруня ударились в панику, ведь за последние три месяца она только яйцами и питалась, да и мужа ими втихаря кормила. Пришлось ей бедняге поправлять здоровье следующим незамысловатым способом.

Все яйцеплоды, производимые ее супругом, а точнее, его безумными разноцветными и разношерстными подопечными, носила Брунхильда продавать на базар, причем не на обычный продуктовый, а на знаменитый мышуйский вернисаж, где собирались своего рода чудачки, понимавшие толк в диковинах и способные заплатить за необычное яйцо вдесятеро больше, чем за куриное, даже если оно было размером меньше. А ведь бывали у Бруни яйца и размером побольше — свинячьи, например, — прямо-таки на страусиные тянули.

В общем, у супруги ученого появился неплохой бизнес, и на вырученные деньги могла она теперь позволить себе не только рядовые деликатесы, но и некоторые вещи, о которых давно мечтала.

Но поскольку на продажу уходили не только забракован-

ные мужем яйца, но и те, эксперименты над которыми еще не завершились, между супругами начали возникать конфликты. Памятуя о давнем синдроме хомячков, Бруня на голубом глазу плела мужу, что это сами звери и пожирают собственные яйца.

Мозжечков сокрушался, повторял свои эксперименты по новой, но втайне подозревал недоброе.

А Бруне уже понравилось жить широко, и она даже забыла о былых надеждах на ребенка, вылупляющегося из яйца. Долгие полтора года, пройденные вместе с мужем по тернистому пути физиологической науки, научили Бруню скепсису: какие там на фиг детеныши! Главное, чтобы было что пожрать. Но Филипп Индустриевич, как истинный ученый, разумеется, по-прежнему бредил высоким научным результатом и лекцией, которую он прочтет со знаменитой кафедры в Стокгольме. Поэтому он не успокоился. И в один прекрасный день перешел к предпоследнему этапу — к опыту на собаках.

Собаки в доме жили мелкие и добродушные: пудели, таксы, спаниели, болонки. Их было удобнее содержать и экономнее кормить, ну а Брунхильда тоже радовалась, вытаскивая из-под ленивых добродушных сучек еще теплые кожаные яйца, которые относил на мышуйский вернисаж.

Это могло бы продолжаться еще долго, но, как говорится, все тайное рано или поздно становится явным.

Филипп Индустриевич, имевший обыкновение работать по ночам, вставал каждое утро не рано, но вот случился у его начальника кафедры юбилей, и, против обыкновения, на том дне рождения Мозжечков выпил — по его понятиям, немерено — граммов двести водки. Нельзя же было не уважить начальство. Ну и проснулся поэтому ни свет ни заря от нестерпимой жажды. И, следуя из комнаты на кухню, краем глаза успел заметить, как тащит его любимая женушка его не менее любимые яйца из собачьего гнезда...

Ничего не сказал Филипп Индустриевич. Тем более, что было ему в тот момент нехорошо. Но в глубине души отметил неизбывное природное коварство женщин. И не прошло и двух дней, как появилась в квартире Мозжечковых...

Бруня проснулась в то утро раньше обычного. Вышла сначала на кухню, поставила чайник, а после отправилась в большую комнату, отведенную под питомник, где, как обычно, и разживалась яйцами на завтрак и на дневную торговлю. Но вместо привычной морды милого лохматого пуделя встретили ее огромные злые глаза черного как смоль ротвейлера и угрюмые брыли угрожающе качнулись в ее сторону. Бруня сделала по инерции еще один шаг, и тогда огромная сука глухо зарычала и двинулась на нее.

— Мама! — вскрикнула Бруня.

А ротвейлера громко залаяла, но Филипп Индустриевич почему-то не проснулся от всех этих звуков. И Бруня замерла в ужасе, и собака тоже остановилась в полушаге от нее.

И Бруня увидела, что ее щенки уже вылупились из кожаных яиц, и она в один миг поняла, что это впервые, и слезы радости навернулись ей на глаза, и Бруня спросила:

— Это твои детеныши?

— Да, — сказала собака.

— И мы теперь все будем рожать яйца?

— Да, — сказала собака.

— И я? — не веря своему счастью, спросила Бруня.

— Ну, конечно, — сказала собака, и тут Бруня поняла, что все это ей снится.

И промолвила с грустью:

— Все это снится мне.

— Нет, — возразила собака.

Но теперь Брунхильда сообразила, что голос раздается из-за спины, и обернулась.

Филипп Индустриевич все-таки проснулся и стоял сзади.

— Бруня, еще совсем чуть-чуть, и мы победим эту проблему.

— Ты думаешь? — обессилено спросила Брунхильда.

— Я уверен, — Филипп Индустриевич обнял ее, а страшная ротвейлера щекотно ткнулась слюнявой мордой в ляжку и завалила коротеньким обрубком хвоста.

**Рисунки Виктора ДУНЬКО**



# ЗАЛИЛ ЗАРЯД ОН В ПУШКУ...

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

В 90-е гг. в военно-промышленных кругах США возникла так называемая «сбалансированная технологическая инициатива», вернее, программа, предусматривающая создание вооружений и военной техники, чья конструкция основывается на новых физических принципах. По сообщению американской газеты «Вашингтон пост», в мае 1997 г. конгресс США утвердил для соответствующих работ и исследований в этом направлении на ближайшее пятилетие 1,5 млрд долларов. Одновременно была принята и «стратегия конкуренции» между новыми образцами классических вооружений и считающимися перспективными необычными. Под последними подразумеваются и артиллерийские системы, в которых снаряды разгоняются и выбрасываются не пороховыми газами, как обычно, а электромагнитами или продуктами сгорания жидких метательных веществ. Интерес к тем и другим возник далеко не случайно, и не вчера, и отнюдь не из-за тяги к чему-то неординарному.

Как известно, дальноточность пушек и поражающее действие их боеприпасов во многом зависят от начальной скорости

**Ствол и затвор 25-мм авиапушки «Ней-вэйрсистем», в которой используется двухкомпонентное жидкое метательное вещество: 1 — станина; 2 — ствол; 3 — крышки над прорезями в стволе; 4 — распорки; 5 — датчики давления; 6 — зарядная камера; 7 — камера предварительного воспламенения; 8 — электрический запал; 9 — гидравлический цилиндрический инжектор; 10 — переключатель блокировки цепи воспламенения; 11 — замыкатель затвора; 12 — привод затвора; 13 — затвор в сборе; 14 — входное отверстие для окислителя; 15 — клапан окислителя; 16 — клапан горючего; 17 — блок инжектора; 18 — поршень горючего; 19 — поршень окислителя; 20 — клапан для поддержания давления входа.**

сти снарядов, а она — от длины ствола, в котором они движутся под воздействием газов, возникших после сгорания порохового заряда. А их давление хотя и велико, но не беспредельно — большее, на что способны традиционные пороха, так это придать снаряду скорость до 2200 м/с. Другое дело некоторые жидкости, которые при воспламенении выделяют огромную энергию. Например, если килограмм высококачественного бездымного пороха образует 800 калорий, то такое же количество заурядного бензина почти в 10 раз больше.

Поэтому в конце XVIII — начале XIX в., да и позже, вместо пороха пробовали применять пар, однако вырабатывающие его аг-

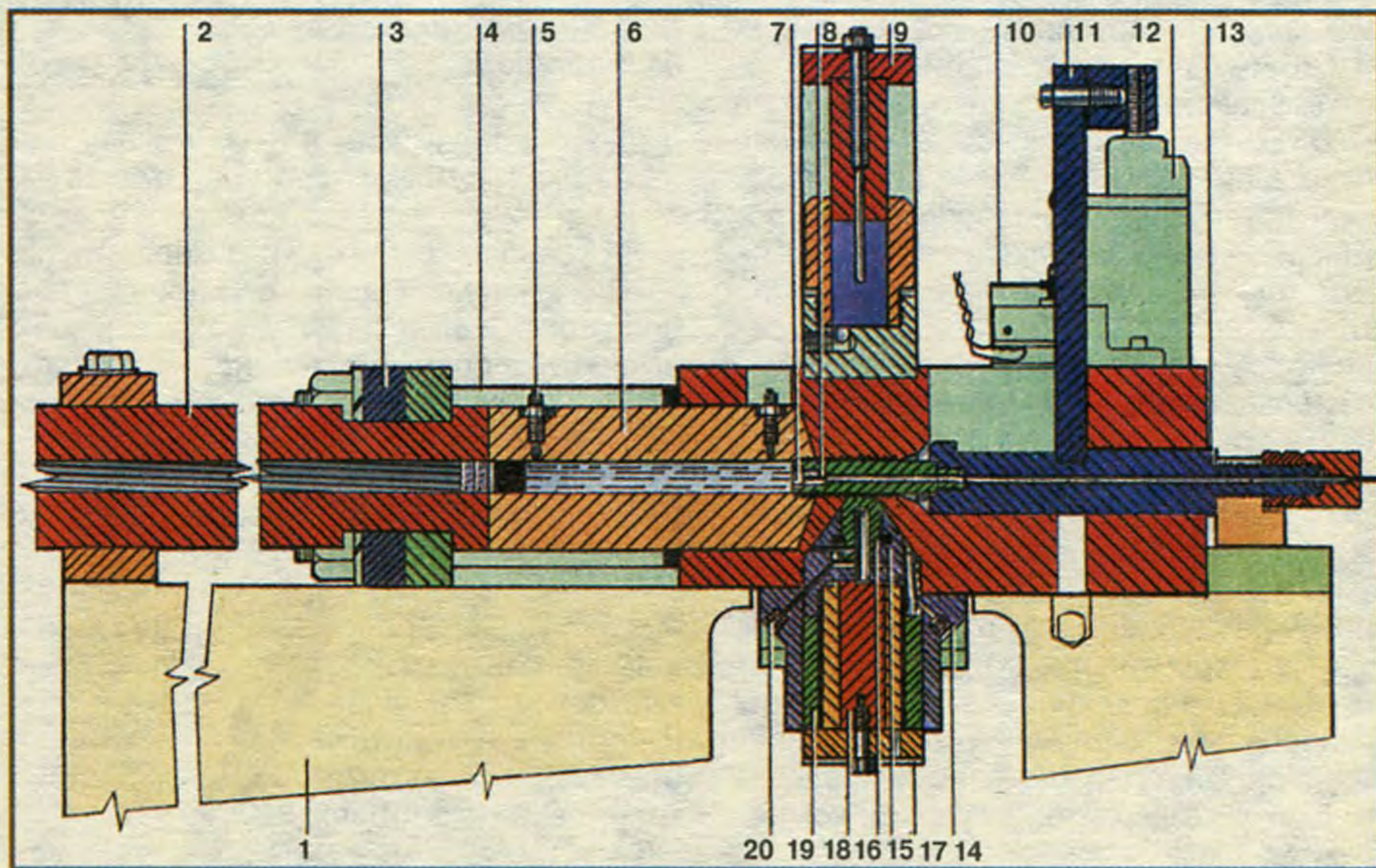
регаты выходили неудобными и громоздкими. Предназначавшийся для пневматических орудий сжатый воздух было трудно хранить под высоким давлением, да и начальные скорости снарядов были небольшими, отчего дальность стрельбы оставляла желать много лучшего.

Вместо пороха пытались было использовать более мощные гремучую ртуть и нитроглицерин, однако они обладают склонностью к детонации — если первый очень быстро сгорает, то вторые мгновенно взрываются, к тому же не терпят толчков и ударов. Опыты с этими веществами пришлось прекратить после того, как при первом же выстреле орудие разрывало, а его обломки убивали и калечили прислугу.

В середине XIX в. ученые-артиллеристы приступили к поискам иных заменителей пороха. В частности, профессор Михайловской артиллерийской академии

нялись и в США, позже их примеру последовали теоретики и экспериментаторы в ФРГ, Англии, Японии и Китае, нередко предпочитая преодолевать трудности совместными усилиями.

Увлеченность специалистов и практиков жидкими метательными веществами становится понятной, если учесть, что их использование обещает значительное упрощение и удешевление боеприпасов и орудий, увеличение их огневой мощи и живучести. За счет более полного и равномерного сгорания заряда удастся на 15 — 20% повысить начальные скорости снарядов, а регулируя процесс горения, — изменять дальность стрельбы при постоянном возвышении ствола. Например, заменив 120-мм выстрелы американского танка М1 «Абрамс» и германского «Леопард-2» снарядами с ЖМВ, можно сэкономить 40 — 50% объема, занимаемого штатным возимым боекомплектом.



Л.Н. Шишков, исследовав его сорта, а также свойства гремучей ртути и некоторых других веществ, в 1861 г. предложил снаряжать унитарные патроны нитрометаном.

Но в тот же период многие изобретатели как бы задались целью опровергнуть ехидную поговорку «Ну, этот пороха не придумает», и в 1884 г. появился порох пироксилиновый, через 5 лет — нитроглицериновый, а в 1891 г. — пирокolloидный, и интерес военных к всевозможным его заменителям пошел на убыль. Он возродился только во Вторую мировую войну и по сей день инициирует поиски и исследования в этом направлении. Так, над жидкими метательными веществами (ЖМВ) трудились корифеи отечественной артиллерийской науки, профессор И.П. Граве и (поныне) профессор В.Н. Скоробогатский, разработавшие основы баллистического проектирования и методы решения газодинамических задач внутренней баллистики и применения ЖМВ.

В 50-е гг. подобными проблемами за-

Саму артсистему ничто не мешает разместить там, где удобнее и безопаснее, в наиболее защищенных местах танков, самоходных установок и других боевых машин. А безгильзовые жидкие заряды, в сосудах произвольной формы, — хранить где угодно, даже в стыках бронелистов корпуса и в станинах буксируемых орудий, тем самым увеличивая боекомплект, а значит, огневую мощь.

Кроме того, открывается возможность упростить конструкцию автоматов заряжания, одновременно повысив скорострельность пушек.

Разумеется, и таким артсистемам свойственны недостатки. К ним относятся весьма сложная процедура заряжания и разряжания, трудности, связанные с разработкой компонентов «жидкого пороха» и механизмов для его дозированной подачи в зарядную камеру, обеспечение серии выстрелов с одинаковыми параметрами.

Тем не менее, кое-что уже достигнуто. Так, в США, на опытной установке снаря-



ду сообщили начальную скорость в 3000 м/с. Кстати, на экспериментальных устройствах, предназначенных для метания снарядов с помощью электромагнитов, подобных успехов достичь пока не удалось. А специалисты компании «Дженерал Электрик», считают такие пушки недостаточно подходящими для ведения огня по настильной траектории, по наземным целям и неприемлемыми в качестве зенитных. В них нельзя использовать и управляемые снаряды, поскольку их капризная электронная аппаратура якобы не выдержит колоссальных перегрузок при выстреле.

...Раз уж американцы неоднократно заявляли, что с пушками на «жидком порохе» обошли конкурентов и союзников на 5, а то и на 10 лет, начнем с них. В США орудиями, в которых применяются ЖМВ, с 60-х гг. занимается несколько фирм и компаний; ведущими же считаются «Палспauer систем», «Дженерал Электрик», «Олин Матисон Кемикл», а также немецкие «Фил» и «Рейнметалл».

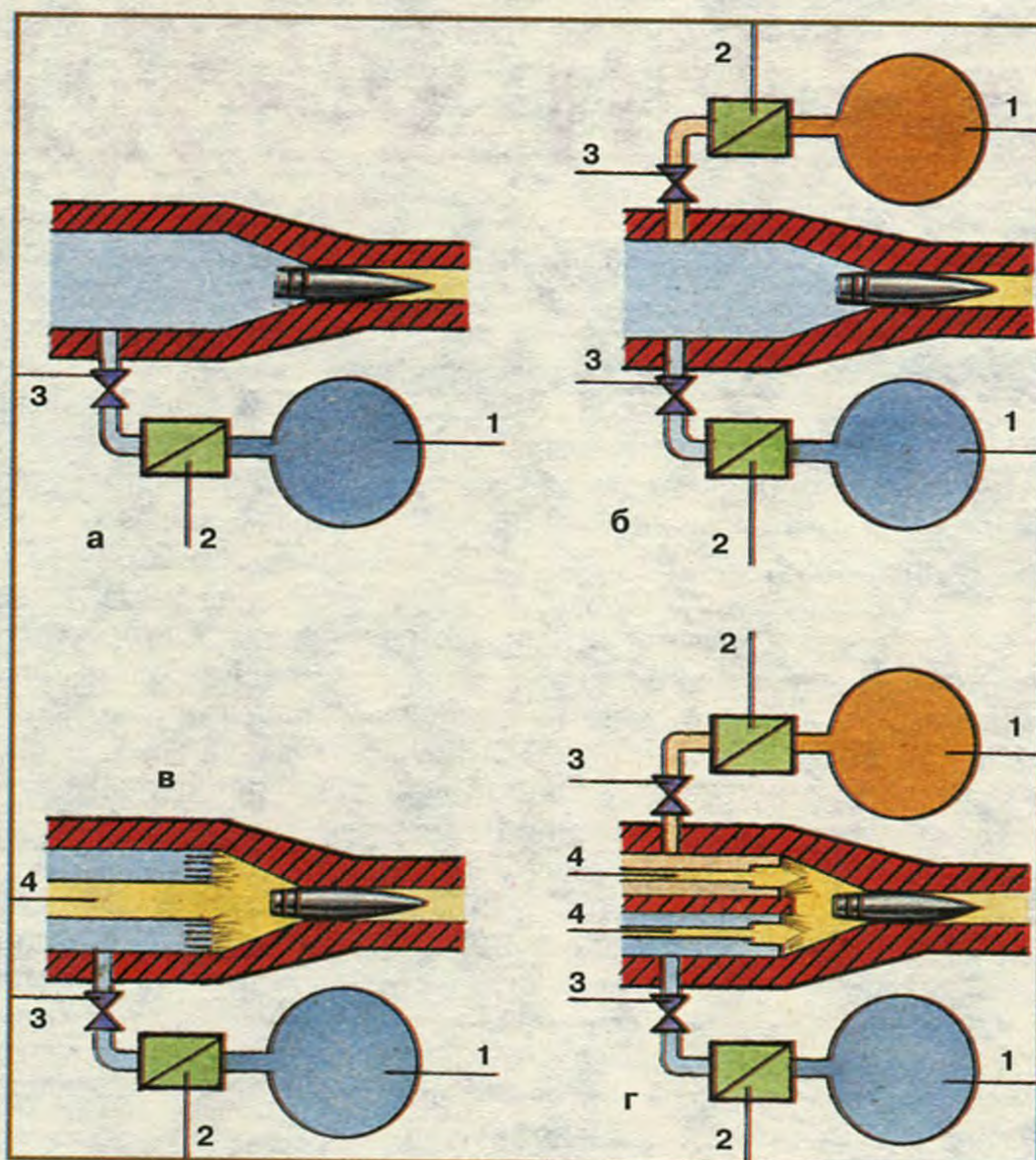
По сообщению журнала «Интернейшнл дифенс ревю», компания «Дженерал Электрик» вот уже десять лет дорабатывает подобные артсистемы калибрами 8, 25 и 30 мм, сначала с нестабильным, ядовитым веществом «Отто фул-2», потом же было создано нетоксичное — на основе нитрата аммония с добавлением гидроксильной группы. Оно безопасно при повышенном давлении, а при производстве обходится на 30% дешевле порохов. При стрельбе его впрыскивают в камеру горения под давлением, которое регулируется гидравлическим умножителем — в зависимости от давления в ней. Это вещество и установку испытали, произведя 2 тыс. выстрелов.

Сейчас на «Дженерал Электрик» под такие боеприпасы создают 155-мм буксируемую гаубицу и самоходную, того же калибра, «Крусайдер». В 1998 г. изготовили образец последней для статических исследований, через два года — демонстрационный, одновременно исследовали несколько вариантов пушки и компоновки машины.

В конце концов, баки с ЖМВ для 126 выстрелов разместили в боевом отделении, внедрили новую технологию электротермического, плазменного ускорения его горения. Перед выстрелом ЖМВ мгновенно и под давлением нагревают электроразрядом до 5000°C, после чего в камеру впрыскиваются окислитель. В результате начальная скорость снаряда возрастает на 30%, а дальность до 50 км. Для сравнения напомним, что наибольшая досягаемость активно-реактивных снарядов, выпущенных из обычных

**Эскизный проект 155-мм самоходной гаубицы фирмы «Дженерал Электрик»:** 1 — люлька с противооткатными устройствами; 2 — ствол; 3 — привод управления углом возвышения; 4 — ленточный механизм подачи снарядов; 5 — боекомплект из 56 снарядов; 6 — электрооборудование; 7 — баки с жидким метательным веществом; 8 — башня; 9 — привод наведения башни по азимуту; 10 — система автоматизированного управления стрельбой.

**Схемы основных вариантов механизма заряжения:** а — с непосредственной подачей однокомпонентного ЖМВ в зарядную камеру ствола, б — с непосредственной подачей двухкомпонентного ЖМВ в зарядную камеру, в — регенеративная схема заряжения с однокомпонентным ЖМВ, г — регенеративная схема с двухкомпонентным ЖМВ. На всех схемах цифрами обозначены: 1 — бак с компонентом; 2 — насос для его подачи; 3 — клапан; 4 — дифференциальный поршень.



пушек, не превышает 40 км, а оснащенных только донным газогенератором — 30 км.

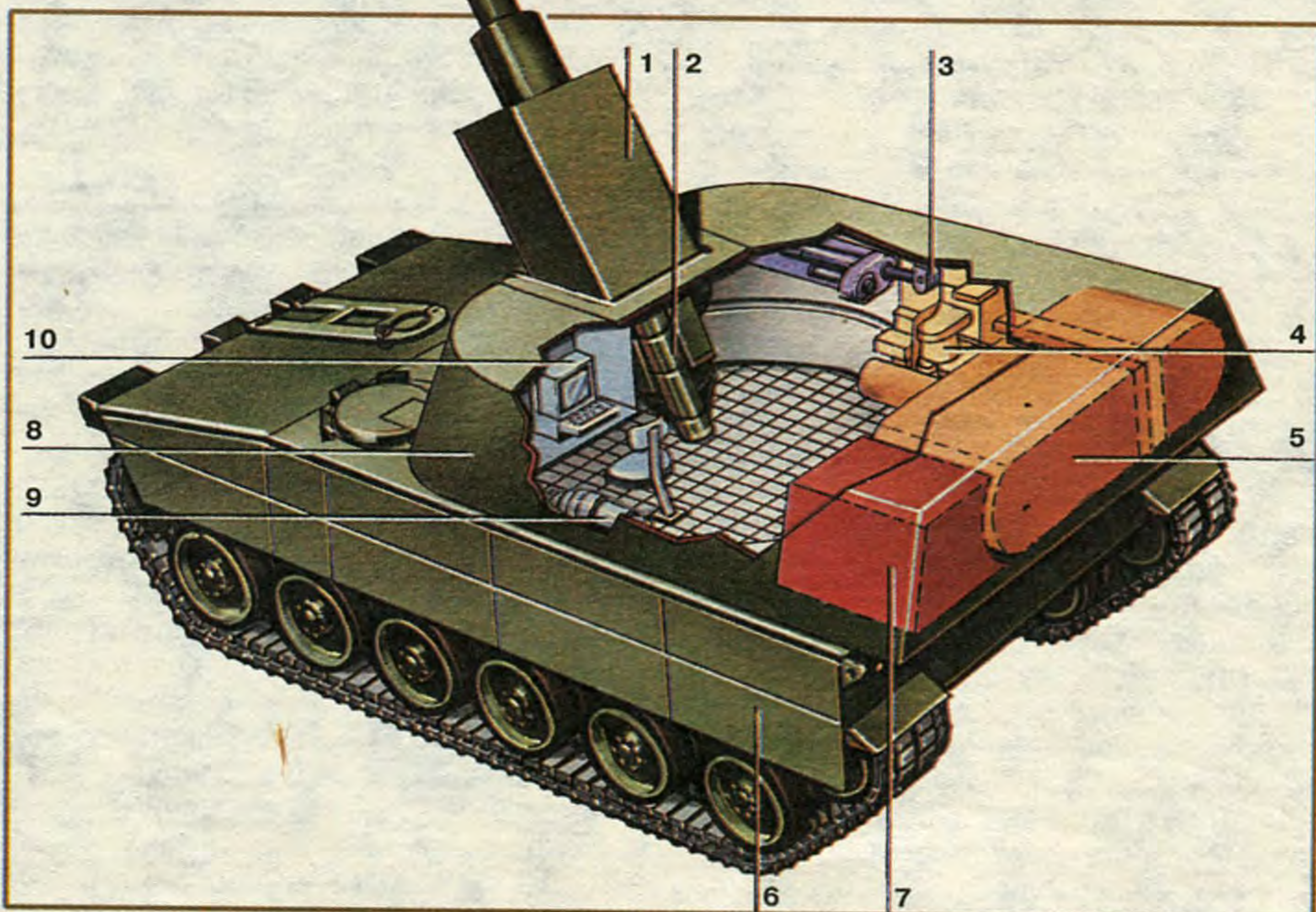
«Крусайдер» собираются выполнить из четырех модулей. Один представляет собой герметичную капсулу, в которой обladenный в особые комбинезоны расчет может непрерывно проработать 72 ч; второй состоит из башни с пушкой и автоматом заряжения, позволяю-

щим делать до 12 выстрелов в минуту. В третьем находится боеукладка с автоматизированным подающим устройством, а чет-

вертый — это ходовая часть с силовой установкой и гусеничным шасси.

После испытания четырех опытных машин на «Дженерал Электрик» пришли к выводу о возможности увеличения возможного боекомплекта и скорострельности, последняя достигается одновременной подачей снарядов и ЖМВ.

Кроме того, на одной из выставок компания показала макет 155-мм безбашенной самоходной гаубицы, оборудованной магазином для снарядов, автоматом их заряжения и механизмом впрыска ЖМВ. Лаборатория баллистических исследований армии США выделила на продолжение работ над ней в течение 5 лет дополнительные ассигнования. А администрация «Дженерал Электрик» объявила о проектировании для того же заказчика 105-мм опытной гаубицы с ре-





генеративной подачей однокомпонентного ЖМВ.

В связи с этим следует объяснить, что однокомпонентные ЖМВ, а к ним, например, относятся гидразин, гидразиннитрат и пропилнитрат, действуют при межмолекулярных реакциях, а скажем, окись этилена — при каталитическом разложении. Эти вещества не чувствительны к ударам, не самовоспламеняются на воздухе, их применение позволяет упростить устройство стволов с казенниками и механизмов заряжания.

Двухкомпонентные ЖМВ обладают большей удельной мощностью. Горючим у них служит монометил или гидразин, а его воспламенение происходит при воздействии окислителей — азотной кислоты или перекиси водорода. Если же в качестве первого применяется керосин либо октан, то их необходимо воспламенять электроразрядом или пиротехническим устройством. Оба компонента хранят отдельно при определенном давлении.

В камеру горения ЖМВ перед выстрелом подают двумя способами — полным зарядом или регенерационно, впрыскивая нужными дозами.

После долгих исследований и экспериментов американцы получили новые жидкие метательные вещества — нитрат триметиламмония и нитрат этаноламмония.

В 90-е гг. конструкторы Военно-морского флота США и Управления перспективных научно-исследовательских проектов Министерства обороны возобновили работы над однокомпонентными ЖМВ для орудий крупного калибра и двухкомпонентными для малокалиберных авиационных пушек.

Так, в Центре, в котором создают вооружения для ВМФ, в Чайна-лейк, разрабатывается авиационная пушка «Ней-вэйрсистем» калибром 25 мм. У нее в качестве горючего предполагается использовать нитроглицерин, а окислителем будет служить 90-процентная азотная кислота. Американцы испытывали шесть вариантов этой артсистемы.

Воспламенение ЖМВ производилось электрическим импульсом, подаваемым от источника питания в 60 кВт. Для 1 тыс. выстрелов понадобилась энергия в 5 — 10 кВт. Довольно долго специалисты подбирали подходящую величину пускового разряда — 25 Дж для этого оказалось недостаточно, 150 Дж — чрезмерно много, в итоге остановились на 75 Дж.

Снаряд весом 194,4 г получили, переведя на калибр 25 мм боеприпас 20-мм пушки М50. При экспериментальных стрельбах ему придавали начальную скорость 1185 м/с, а в отдельных случаях добивались и более значительных показателей, например, разгоняли его до 1340 м/с.

Проведя исследования необходимой величины метательного заряда, пришли к 93 — 184 г. А изучая отношение длины зарядной камеры к ее диаметру, перебрали варианты от 5,1 до 10,1, и даже 18, при этом учитывалось, что начальная скорость снарядов должна быть не менее 1050 и до 2070 м/с.

Нужная скорострельность обеспечивается быстрым впрыском компонентов

ЖМВ через цилиндрический гидравлический инжектор, после чего через 15 мкс срабатывает запирающий клапан.

Кстати, по сообщению газеты «Дейли Ньюс», в одной из опытных установок компании «Дженерал Электрик» за счет новой системы зажигания ЖМВ удалось придать снаряду скорость около 3000 м/с.

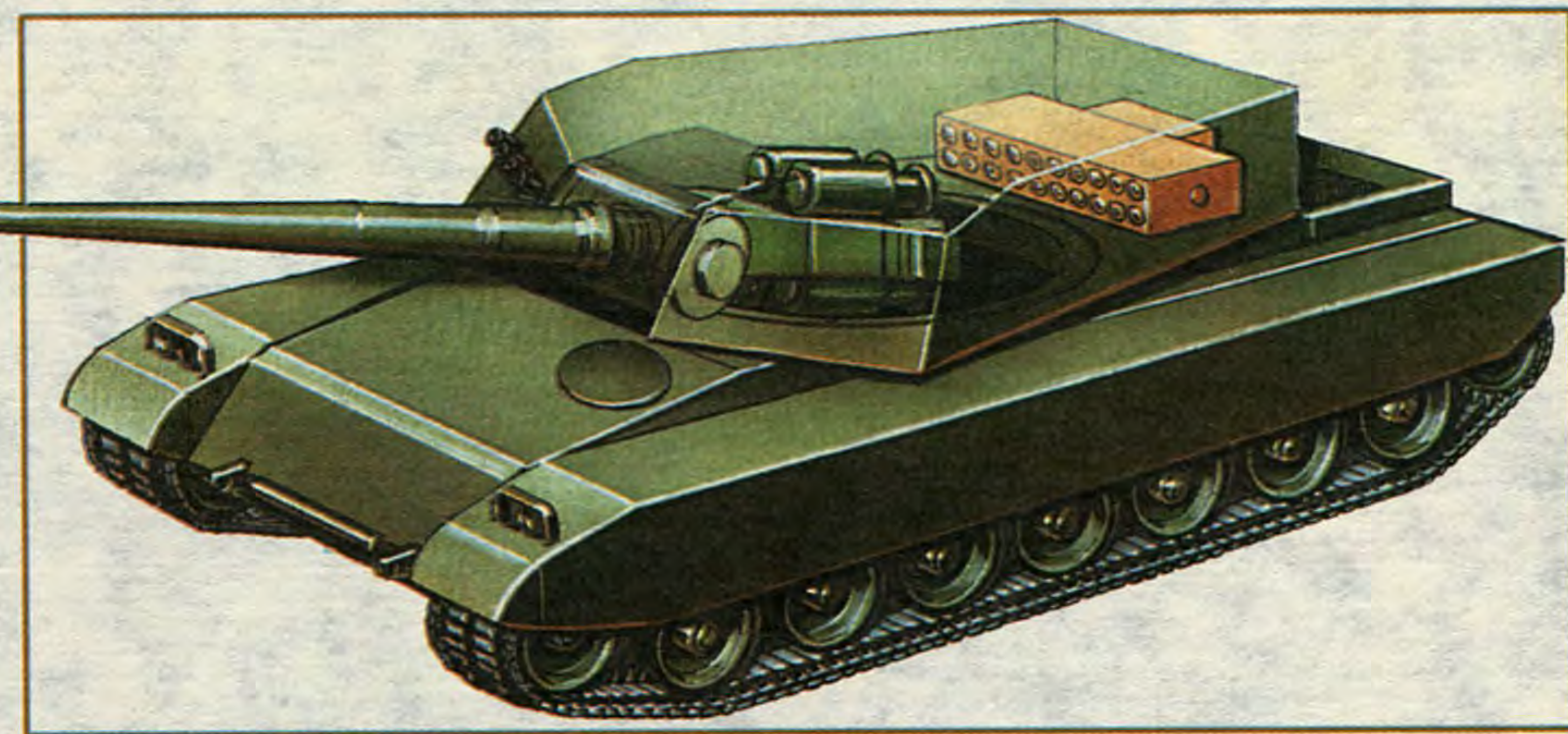
Что касается систем заряжания, то сейчас ведутся исследования и эксперименты с различными конструкциями, предназначенными для подачи непосредственно в стволы однокомпонентных, а в зарядные камеры — двухкомпонентных жидких метательных веществ. Одним из перспективных вариантов считается непрерывное поступление ЖМВ при его постоянном горении в стволе, что способствует заметному повышению коэффициента полезного действия орудия.

...Кроме США, исследования и работы над артсистемами с ЖМВ осуществляют несколько компаний ФРГ, главная же роль принадлежит «Фил» и «Рейнметалл». Созданными ими орудиями в начале XXI столетия немцы собираются оснастить новые танки, самоходные пушки, а также боевые машины пехоты.

Для ускорения и большей эффективности, эти фирмы разделили сферы деятельности: «Рейнметалл» основное внимание уделяет однокомпонентным, а «Фил», совместно с Институтом Фраунгофера — двухкомпонентным ЖМВ. Сначала они работали с гидразином и нитратом гидразина и водными растворами, потом перешли на изопропилнитрат и нитрометан.

Англичане же больше полагаются на сотрудничество с научно-исследовательскими учреждениями и промышленными компаниями США, ФРГ и других стран — членов НАТО. Уже созданы экспериментальные установки калибром 30 и 40 мм, и если их испытания завершатся успехом, британцы приступят к проектированию 120-мм танковой пушки и 155-мм самоходной гаубицы.

**Макет английского танка с 120-мм пушкой на ЖМВ.**



Специалисты Китайской Народной Республики добились главного стабильных баллистических параметров при стрельбе из 37-мм пушки, у которой давление газов, образованных при сгорании метательного вещества, достигало 7000 кг/см<sup>2</sup>.

Итак, определенные успехи налицо. Однако разработчикам предстоит еще преодолеть немало трудностей технического характера. К ним относится обеспечение необходимой, для достижения нужной дальности, точной дозировки подаваемого перед выстрелом ЖМВ. В частности, специалистами «Дженерал Электрик» установлено, что целесообразнее размещать воспламенительную систему сразу за снарядом, в передней части камеры, а ЖМВ непрерывно выдавливать в зону горения.

Результаты опытов оказались обнадеживающими, но конкурирующие проектировщики электромагнитных устройств поспешили заявить, что даже ушедшая вперед «Дженерал Электрик» пока так и не получила, даже нуждающийся лишь в доработках, прототип орудия, которое можно было бы рекомендовать для принятия на вооружение...

Впрочем, судя по размаху работ над артсистемами с ЖМВ за границей и их материальному и финансовому обеспечению, можно ожидать появления в ближайшем будущем первых серийных образцов.

...Мы уже знаем, что в нашей стране к исследованиям жидких метательных веществ приступили еще в середине XIX в., их возобновили во второй половине XX столетия. Определенные успехи были достигнуты в ряде научно-исследовательских и высших учебных заведений и в 80-е гг. К сожалению, в последнее десятилетие продолжению этих важных и перспективных работ помешало необоснованное, обвальное сокращение бюджета Министерства обороны и, как следствие, доведение до ничтожной величины финансирования столь необходимых для обеспечения безопасности государства научных программ стратегического значения.

А ведь это неизбежно обернется отставанием российских Вооруженных сил в оснащении современной боевой техникой, которая по эффективности не уступала бы той, которой скоро будут располагать иностранные армии.

К чему также приводит, свидетельствует военная история, в том числе отечественная. Впрочем, она, как и история всеобщая, вопреки расхожему мнению, никого и ничему не учит. Зато строго наказывает за плохо усвоенные уроки. ■

**Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА**



## СКУТЕР ДЛЯ ФОРМУЛЫ-1

Английские мастера технической мысли учинили глумление над безопасностью дорожного движения — пока нельзя сказать, насколько успешное, ибо никто еще не погиб. Маленькая, но неугомонная компания Microjet Engineering из Саффолка создала устройство, благодаря которому обычный бензиновый двигатель на 23 кубика превращается в турбореактивного монстра, позволяющего развивать до 360 км/ч (!). Идея довольно проста: раму сухопутного скутера удлиняем на 30 см, площадку для ног расширяем ради устойчивости, ставим поддерживающую подвеску, чтобы при сильном

рывке с места скутер не крутануло вбок, монтируем компьютеризованный регулятор подачи горючего, закрепляем 5-литровый авиационный топливный баллон, добавляем форсажную камеру (за счет догорания топлива получается 40-процентный выигрыш в мощности) — и, как говорится, понеслась.

Правда, в Англии особенно не поносишься — там официально запрещено гонять на скутерах по автострадам, а больше нигде на таких скоростях не развернуться. И даже самые шальные тамошние головы не рискуют развивать предельный темп. Как сказал один автомеханик-любитель, первый

заказчик Microjet, «я не настолько храбр: километров 100 в час еще ладно, а 360 — нет, не отважусь».

Зато, если новинка придет на российский рынок, отношения между Водителем и Гаишником выйдут на новый уровень сложности и глубины. Страшно подумать, сколько будет аварий. Представитель британского Королевского общества предотвращения несчастных случаев Кевин Клинтон назвал приспособление Microjet «рецептом несчастья» и пообещал бороться с ним всерьез. А у нас и общества-то такого нет...

**Фото: Rob Howarth, Andy Willsheer /Rex Features**



## НА ПОСТНОМ МАСЛЕ, НО НЕ СОВСЕМ ЕРУНДА

Обращаемся к каждому владельцу автомобиля с дизельным двигателем: дорогой друг, а заботитесь ли вы об экологической чистоте своего «рысака»? А беспокоит ли вас надвигающийся энергетический кризис? Если на оба вопроса ответ утвердительный, то не стыдно ль вам жечь соляру? А денег-то не жалко? Топливо, оно ведь нынче как овес во времена О.Бендера...

Короче: дружественная Британия в лице отставного железнодорожного служащего Малколма Стэггера дарит вам уникальный рецепт автомобильного горючего на растительном масле. Стэггерс гонит из подсолнечного, но в прин-

ципе можно из любого. Идея родилась у него, когда он услышал, что в Зимбабве при производстве горючего применяют кукурузное масло. Далее последовали те же стадии, что при подготовке кандидатской диссертации: обзор литературы (из Интернета), поиск материалов и методов, эксперименты, получение результатов, их обсуждение, выводы — и предложения по внедрению. Последние сейчас рассматривает британское министерство транспорта — мистер Стэггерс озадачил его специалистов настолько, что они принялись исследовать экологические и экономические последствия применения постных масел как топлива.

Итак, рецепт. Заходите в ближайшую забегаловку типа «Макдональдс» и за

просто так сливаете у них все отработанное масло (они только рады будут, ибо девать его некуда). Смешиваете его с метиловым спиртом (который все равно пить нельзя) из расчета 4 л на 20 л масла. Добавляете 300 г каустической соды, тщательно размешиваете и оставляете настаиваться. Через 8 ч горючее готово. Применять так же, как дизельное топливо. Преимущества: практически никаких вредных выбросов, выхлоп бесцветен и слегка пахнет жареной рыбкой, иногда картошкой с лучком — словом, обедом. Подчеркиваем, что на приготовление горючего идет ОТРАБОТАННОЕ масло, на котором жарили. То есть принцип рециклирования соблюден.

**Фото Grant Norman /Rex Features**





## НОВАЯ ПОБЕДА FERRARI

Имя этой фирмы на слуху даже у тех, кто никогда не садился за руль. Ferrari — символ достижений итальянской технической и дизайнерской мысли, воплощение итальянского качества, синоним высокотехнологичного автомобилестроения и т.д. и т.п. Не раз и не два гоночные автомобили Ferrari выигрывали Формулу-1. В конце прошлого века, 19 декабря 2000 г., они побили новый рекорд — на аукционе в швейцарском Палас-Отеле. Одна из машин марки 250GTO Berlinetta Competizione, выпущенных «тиражом» 39 экземпляров, победительница Гранд-тура 1963 г. в Ле-Мане, была



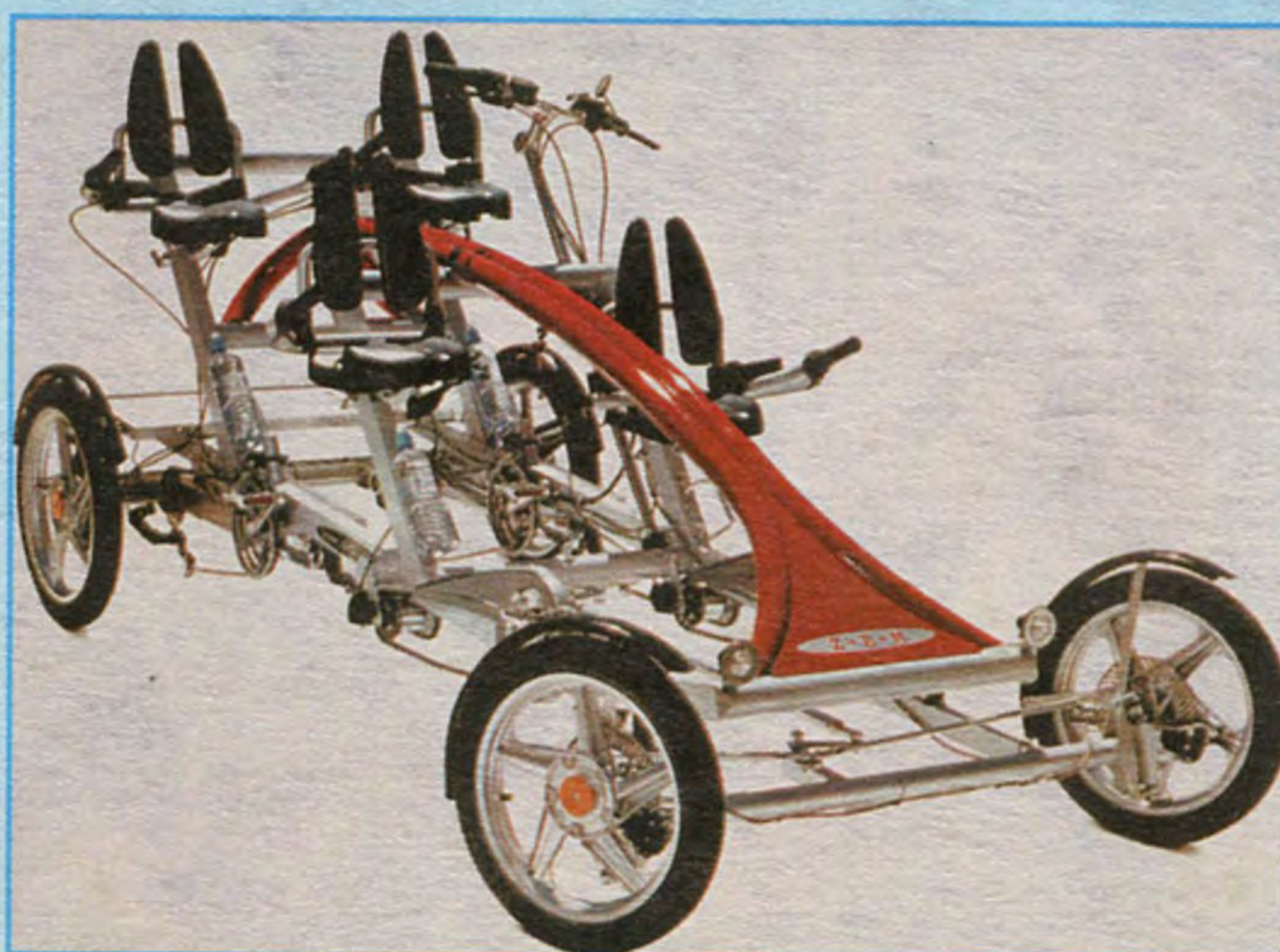
продана за баснословную сумму — около 10 млн долл. 250GTO — последние настоящие автомобили двойного назначения, годные как для любительской езды, так и для спортивных гонок. Они знамениты еще и тем, что ни разу не попадали в аварии и не подвергались серьезному ремонту. При желании на них можно с ветерком кататься и сейчас. Но нет сомнений, что покупатель (какая разница кто, если известно, за сколько?!) установит сей шедевр в кондиционированный ангар и будет сдувать с него пылинки. □

Фото: Nils Jorgensen / Rex Features



## ЧЕТЫРЕХМЕСТНЫЙ ЭЛЕКТРОВЕЛОСИПЕД

Однажды доктор Руди Фрей, житель швейцарского города Цюриха, взял с собой дочерей на велосипедную прогулку. Им понравилось, ему — нет. Он пришел к выводу, что коллективная езда на двухколесных велосипедах по шоссе — опасное и к тому же утомительное занятие (как говорят в русских деревнях, ножки гудеть). И сконструировал оригинальную модель семейного транспорта. Специалисты назвали ее ZEM — Zero Emission Machine, безвыхлопной машиной. Педали имеются перед каждым сиденьем, так что любой из ездоков может участвовать в создании мускульной тяги. А электродвигатель мощностью 2200 Вт предусмотрен на тот случай,



если они устанут. Одной зарядки аккумулятора хватает на 10 км пробега, если «ассистировать» педалями — на 40. Мнения экспертов сходятся на том, что в городах и поселках применение ZEM'ов доктора Фрея частично решило бы пресловутые экологические проблемы. □

Фото: Rex Features



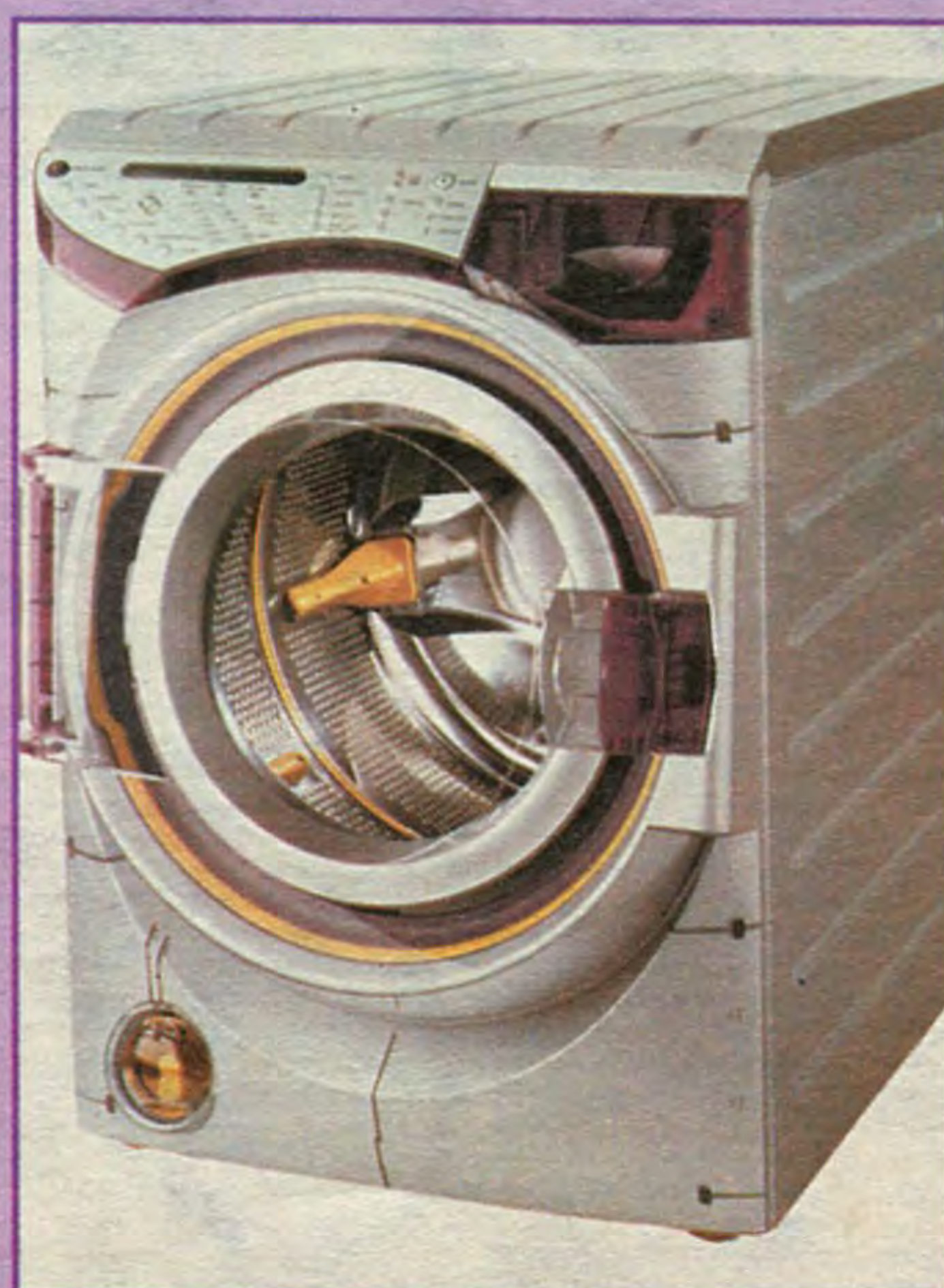
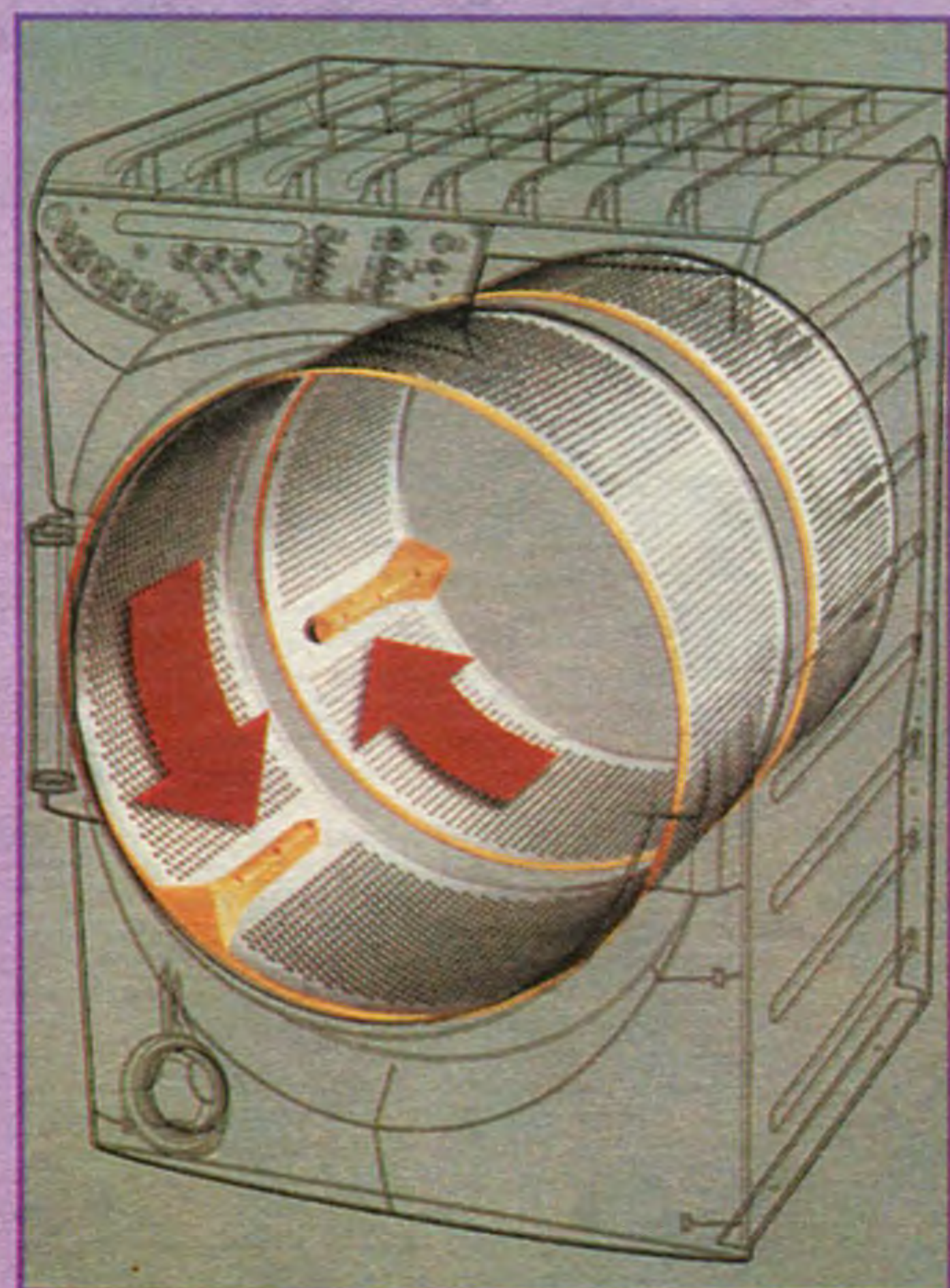
**ГДЕ БЫЛИ НАШИ КУЛИБИНЫ,** пока англичанин Джеймс Дайсон, «изобретатель для миллионеров», колдовал над конструкцией стиральной машины? Ведь именно в России людям свойственна техническая смекалка, потому что в продаже либо ни черта нет (до 1992 г.), либо все безумно дорого и, следовательно, для большинства населения опять-таки ни черта нет (с 1992 г.). Последнее изобретение Дайсона — создателя вакуумных чудо-пылесосов, чудо-полотеров и т.д. — идеально подходит для российской культурной почвы. Да и по почерку оно вполне русское: просто, неожиданно, сделано буквально из ничего и столь ловко придумано, что единым махом решает несколько проблем. Смекалка в химически чистом виде.

Идея Дайсона позволяет не то что из «Эврики», а даже из «Малютки» сделать

мечту домохозяйки. До сих пор никому не удавалось заставить стиральную машину имитировать ручную стирку, чтобы справляться с самой устойчивой и застарелой грязью. Дайсон же разделит барабан на две секции, вращающиеся навстречу друг другу. Быстрота процесса выросла вдвое, а о чистоте и говорить нечего. Новая машина получила название Contrarotator. Кроме двойного барабана, она ничем принципиальным не отличается от тривиальных конструкций типа Bosch или Daewoo. Может, отечественным изобретателям стоит поразмыслить о том, как обойти Дайсонов патент? Ведь скачки на кривых козах — наш национальный вид спорта. Неужто проиграем Лондону? ■

**Фото Rex Features**

**Снимки предоставлены Фотобанком**



**МЫ** уже не единожды прогнозировали новинки французских автостроителей. Но речь в основном шла об автомобилях фирм «Рено» и «Ситроен». Конечно же, этими двумя марками французская автомобильная промышленность не ограничивается.

Нами незаслуженно была забыта одна из старейших французских автокомпаний — «Пежо» (Peugeot). Ее автомобили колесили по дорогам Европы и участвовали в соревнованиях еще в прошлом веке! Сегодня она входит в крупнейшее промышленно-автомобильное объединение PSA (вместе с поглощенным ею в 1976 году «Ситроеном») и контролирует свыше 50% производства машин в стране.

Здесь мы поговорим лишь о части семейства автомобилей «Пежо» с индек-



сом 307, которое скоро придет на смену 306-му. Почему о части? Да потому, что это семейство предполагается таким большим и разноликим, что на странице с хвостиком его не описать и не проиллюстрировать.

Но обо всем — по заведенному нами порядку. Сначала о внешности. На ил.1 показана одна из последних моделей фирмы — «Пежо-206». Что сразу бросается в глаза, когда мы видим этот автомобиль в потоке движущихся машин или просматриваем посвященный ему телевизионный ролик? (Кстати, на рекламу этой модели французы не поскупились даже у нас, будучи в полной уверенности в ее успехе.) Конечно же, в первую очередь обращают на себя внимание сильно раскосые и довольно большие блоки передних фар, более вертикальная, чем обычно, посадка водителя и пассажиров, массивный передний пластиковый бампер, окрашенный — как бы «несовременно» — в темный цвет, и довольно простая облицовка радиатора со знаменитым львом в центре. Это, так сказать, фамильные черты сегодняшних автомобилей «Пежо».

Подтверждает сказанное и внешность самого крупного представителя семейства — модели 607. Хотя эта автомаши-



3



на и тяготеет к роскошному высшему классу, налицо стилистические и дизайнерские решения, «списанные» у своих же «малышей». Похожие фары, элементы бампера, облицовка радиатора со львом... Сохранение таких общих черт в различных моделях одной компании и называется фирменным стилем (ил.2).

Вернемся на пару лет назад. На Женевском автосалоне 1998 года демонстрировался концептуальный автомобиль «Пежо-20♥». Да-да, после двойки и нуля было изображено понятное всем сердечко, словно бы срисованное со школьного забора (ил.3) или скамейки в парке. Автомобильные специалисты

дели 1976 года (ил.5), мы увидим те же самые элементы, только более плоские и вертикальные, но от этого не ставшие хуже, — просто тогда все так «носили».

А дав волю фантазии, можно даже в модели 1935 года найти... если и не прообраз нынешних «Пежо», то некоторые его черты — скажем, нестандартное расположение фар (ил.6). Ну скажите, кто еще так оригинально располагал их на серийном автомобиле? Думается, владельцы особенно

собой разновидности одного и того же автомобиля. Отличаться они будут лишь верхом, причем у кабриолета (7) мягкий верх может либо отсутствовать вовсе, либо пристегиваться традиционно вручную. Купе же (8) оборудуют жестким верхом. Он будет убираться по типу «Пежо-20♥» в багажник, превращая



4

хвалили конструкторов тогда, когда фары необходимо было протереть.

Сделав ретроспективный зигзаг, вернемся к прогнозу. Как мы уже отмечали, семейство 307 будет непривычно боль-



6



5

уютное купе в открытый всем ветрам кабриолет.

Минивэн (9) получит три (!) ряда сидений благодаря более вертикальной посадке водителя и пассажиров, причем предполагается довольно активная трансформация пассажирского салона, что значительно прибавит ему потребительских качеств и, как следствие, повысит конкурентоспособность.

Александр КРАСНОВ, рисунки автора

# ГЛАЗАСТОЕ ФРАНЦУЗСКОЕ СЕМЕЙСТВО

тотчас увидели в чертах этого концепта образ серийного автомобиля — и не ошиблись. Вскоре появились все вышеперечисленные модели со многими интересными модификациями и экзерсисами дизайнеров.

Но где истоки этого образа? Их нетрудно найти, если оглянуться на историю фирмы, присмотреться к ее преж-

шим. И дело тут не в количестве дверей и не в огромном числе вариантов обивки, а в том, что построены на одной платформе и объединены одним индексом 307 совершенно разные автомобили. Здесь мы найдем и седан, и хэтчбек, и купе, и кабриолет, и минивэн. Наиболее интересными из перечисленных будут три последних. Они появятся в конце 2001 — начале 2002 года.

Купе и кабриолет фактически представят

По рисункам (7 — 9) этих трех наиболее интересных моделей семейства 307 читатели могут судить: фирменный стиль «Пежо» сохранится в новинках компании полностью. Так ли это, покажет недалекое будущее.



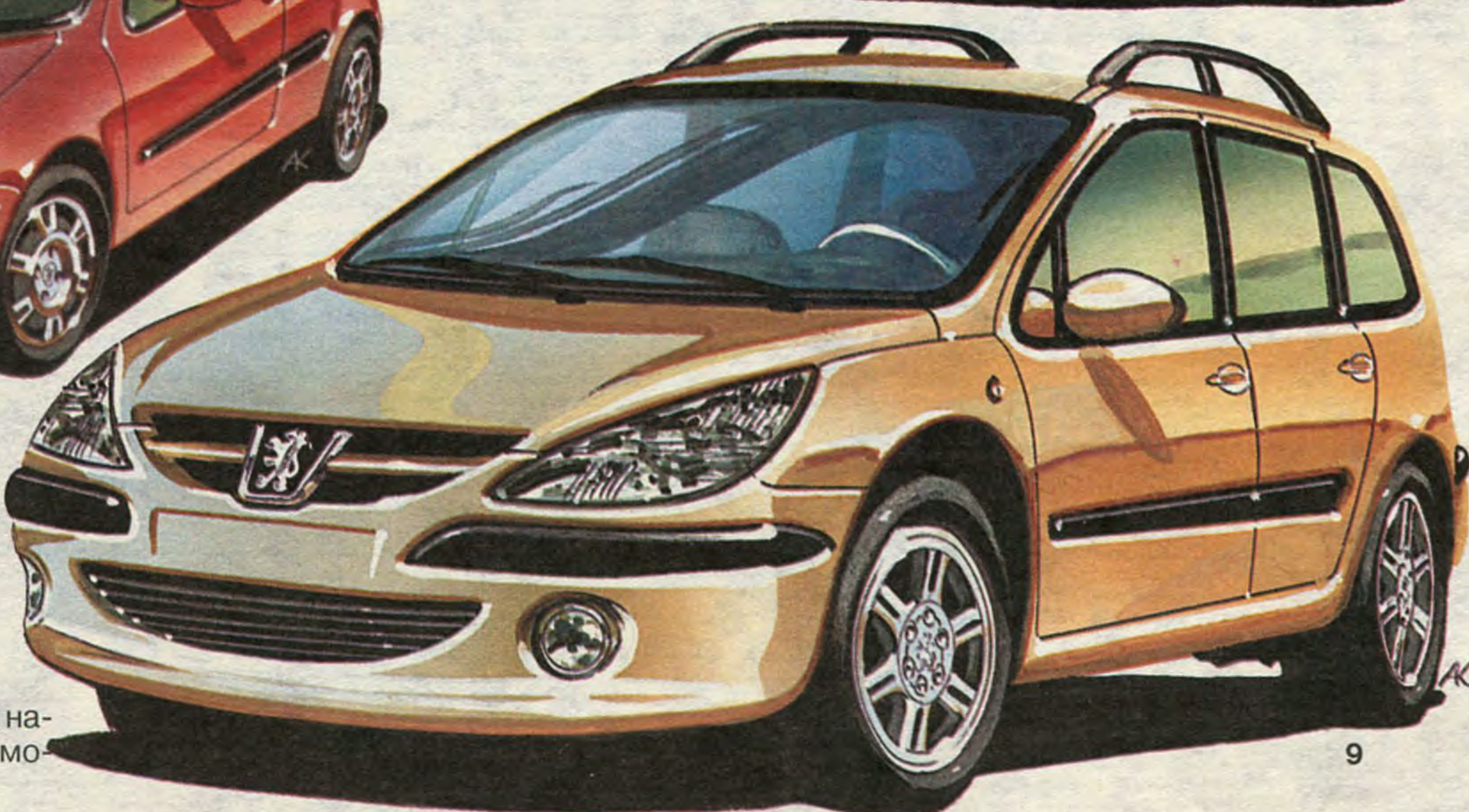
7



8

ним автомобилям. Совсем недавним примером может послужить модернизированная серия 106. Это — самый маленький из «Пежо» (ил.4). И, как видим, он почти подетально вписывается в схему фирменного стиля в качестве предшественника. Те же темные полубамперы, похожая облицовка радиатора и т.д.

Если же заглянуть на четверть века назад и оценить дизайн «Пежо-304» — мо-



9



**ПОДПОЛЬНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СТАНЦИЯ**

ликвидирована в Москве в декабре прошлого года. Деятельность телефонных пиратов пресекли сотрудники ГУВД по Москве и Управления по борьбе с преступлениями в сфере высоких технологий МВД РФ (управление «Р»). Нелегальный переговорный пункт, устроенный в первопрестольной несколькими гражданами Вьетнама, закрыли, оператора задержали, а владельцев объявили в розыск. Оборудование подпольной АТС представляло собой обычный телефон, подключенный к самодельной аппаратуре подмены номера (АПН) — эти устройства обнаруживают свободные телефонные номера и используют их для организации соединения; наряду с «кустарными» АПН существуют и промышленные образцы, изготавливаемые как в России, так и за рубежом. Пираты предоставляли услуги международной связи только «своим» — главным образом, вьетнамским студентам. По сотовому телефону клиент связывался с оператором АТС, который соединял его с абонентом во Вьетнаме. Одна минута разговора обходилась звонившему в 6 руб. — против 35 руб. по тарифам «Ростелекома». Ежедневный доход пиратов составлял, по словам сотрудников правоохранительных органов, несколько сотен долларов.

К сожалению, закрытая станция — не первая и не последняя. Как правило, в российской столице подпольные международные переговорные пункты устраиваются в общежитиях, где проживают студенты из Вьетнама, Индии, Армении, с Шри-Ланки, из некоторых других стран. При этом сотрудники правоохранительных органов, а также компании «Московская городская телефонная сеть» и «Ростелеком» в среднем за год закрывают 10—15 таких пунктов. Но, увы, и не свято место пусто не бывает...

В связи с этим зададимся вопросом: а что будет, когда введут «повременку» и на обычные, «внутригородские», разговоры? Уравненные с толстосумами и здесь, не станут ли наши малообеспеченные граждане такими же «своими» для подпольных связистов? А в том, что пути для минимизации возросших расходов на телефон найдутся, можно не сомневаться: наши умельцы не уступят вьетнамским. □

**САЙТ «РАДИО РОССИИ»** открылся в декабре прошлого года — как раз на 10-летие радиостанции. «Настоящее радио» — таков ее девиз — теперь звучит не только в эфире, но и в сети — по адресу <http://www.radiorus.ru>. Новый сайт — это, прежде всего, информационный портал. Здесь пользователь может не только слушать передачи радиоканала в прямой трансляции, отправляя тут же набираемые сообщения на эфирный пейджер очередному ведущему, но и выискивать в архиве давние аудиосюжеты и сопроводительные тексты к ним. На сайте размещена интерактивная программа передач, позволяющая знакомиться с анонсами или обращаться

ся к архивным данным. Интересна функция «Календарь»: с ее помощью можно увидеть, как выглядел сайт в тот или иной день.

Слушать радио «по радио», конечно, дешевле, но «поймать» отзвучавшую месяц назад передачу можно лишь на веб-сайте. А говорят, слово не воробей... □

**ИНТЕРНЕТ-КОРАБЛЬ** планирует пустить в июне этого года Малайзия. На нем разместят два десятка соединенных в локальную сеть компьютеров с доступом к сети глобальной. По реке Борнео судно пересечет территорию штата Саравак. В прибрежных деревнях оно будет останавливаться, и специалисты на его борту станут обучать местных жителей компьютерной грамоте и демонстрировать им возможности «всемирной паутины».

Нам хорошо знакома фраза «Made in Malaysia». Многие западные фирмы размещают в этой стране с дешевой рабочей силой свои высокотехнологичные производства. С недавних пор Малайзия развивает информационные технологии (ИТ) особенно активно. В 1999 году здесь построен так называемый «Мультимедийный суперкоридор». Эта 16-километровая по ширине зона тянется на 50 км к югу от столицы Куала-Лумпур до города Киберджая, в котором разместилось более двухсот мультимедийных компаний. Первостепенные задачи в области информационных технологий, стоящие перед Малайзией, — преодолеть барьер ИТ-грамотности и увеличить число людей, имеющих доступ к Интернету. На сегодня доля сетевых пользователей в этой стране с населением 23 млн человек составляет 9% (для сравнения: у нас — примерно 2%). Координирует проект Малайзийский университет штата Саравак. Средства на оснащение интернет-судна ученые намереваются получить от совета по информационным технологиям при правительстве страны.

Нам не удастся повторить дерзновенное начинание малайзийских «просветителей». И не потому, что большую часть года наши реки несудоходны, а потому, что в сохранившихся чудом приречных селах и деревнях остались почти исключительно старики да старухи. И если их интересуют сети, то только рыболовные. Не для поимки золотой рыбки, а чтобы с голоду не помереть. □

**МОБИЛЬНОЕ ИНТЕРНЕТ-УСТРОЙСТВО**

с «растительным» названием Flora-ie 55mi выпустила компания Hitachi. Оно уже продается в Японии. У новинки (1) простой интерфейс, сенсорный экран и электронное перо. Выйти во «всемирную паутину» или вывести на дисплей поступившую электронную почту можно «одним касанием» при помощи дополнительных кнопок. Как и мобильная сенсорная панель Touch Pad, планируемая к выпуску компанией Gateway, Flora-ie 55mi основывается на процессоре Crusoe семей-



ства TM 3000 и операционной системе Mobile Linux.

Устройство позволяет выходить в Интернет тремя способами: через модем, встроенный сетевой адаптер или сотовый

телефон. Flora-ie 55mi обходится без жесткого диска: ОС и приложения хранятся в ПЗУ емкостью 128 Мбайт. Hitachi убедилась в наличии спроса на подобные цацки на американском рынке и планирует продавать их в США.

Интересно, намного ли они будут дороже, чем розочки и прочая южная «флора» во всероссийской сети гортанно перекликающихся рынков? □

**МИКРОЧИПЫ НА ОСНОВЕ ПЛАСТИКА**

разрабатываются в Кембриджском университете. Новая технология основывается на исследованиях профессоров Ричарда Френда и Хеннинга Сирингхауса. Продвигающая проект компания Plastic Logic надеется продемонстрировать коммерческие прототипы устройств уже этим летом. Она разработала и запатентовала метод нанесения пластика на полимерную подложку, в результате чего получаются недорогие гибкие транзисторы. Хотя компания признает, что в обозримом будущем эти пластмассовые полупроводники вряд ли заменят кремниевые кристаллы, данная технология может дать жизнь новому поколению недорогих интеллектуальных устройств и плоских компьютерных дисплеев. По оценке руководства фирмы, строительство завода по производству пластиковых микрочипов обойдется на два порядка дешевле, чем аналогичного предприятия по изготовлению микропроцессоров из кремния.

Этак и Силиконовую долину со временем переименуют в Пластиковую... □

**МИКРОСХЕМЫ МАГНИТНОЙ ПАМЯТИ**

произвольного доступа (magnetic random-access memory, MRAM) намерены выпускать корпорация IBM и германский производитель микросхем памяти Infineon Technologies. Само название новых приборов говорит о том, что для записи цифровых данных в них используются не электрические, а магнитные заряды. В чипе MRAM единицы и нули, составляющие цифровой код, хранятся на магнитном материале, расположенном между двумя слоями металла. Для записи 1 или 0 через этот трехслойный «микробиорог» пропускается ток в том или ином направлении. В отличие от современных микросхем памяти DRAM и SDRAM, чип MRAM не требует для хранения информации постоянной подачи электроэнергии.

Новую технологию трудно переоценить: теперь пользователю не придется ждать минуту и больше, пока загрузится его настольный ПК или ноутбук, а при аварийном отключении питания



информация, хранящаяся в оперативной памяти, не будет утрачена. Применение MRAM во всех видах устройств — от компьютеров до сотовых телефонов и игровых консолей — позволит хранить большой объем данных, ускорит доступ к ним и сэкономит энергию. Последнее особенно существенно для аппаратуры, питающейся от аккумуляторов.

IBM работает над технологией магнитной памяти с 1974 года, но лишь недавно ей удалось создать микросхемы настолько малого размера, при котором обеспечивается их экономическая эффективность. Работоспособность MRAM доказана, теперь перед ее создателями стоит не менее сложная задача — отладить производственный процесс и освоить выпуск микросхем в достаточном количестве по приемлемой цене.

По планам компании, в 2003 году на заводах IBM будут выпущены опытные образцы MRAM, но массовое производство микросхем начнется не ранее 2004 года. Емкость первых таких чипов составит 256 Мбайт. А по-настоящему доступным и дешевым продуктом микросхемы MRAM станут лет через десять. И смогут конкурировать с существующими микросхемами энергонезависимой флэш-памяти.

И впрямь прогресс движется по спирали. Помнится, в пору первых ЭВМ использовались оперативные запоминающие устройства на магнитных сердечниках. С появлением быстродействующих транзисторных триггеров от них отказались. И вот много лет спустя магнитные ОЗУ возвращаются в компьютеры. Только в новом качестве — во много раз меньше и во много раз надежней и эффективней. □

**МОБИЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ЦВЕТНЫМ ДИСПЛЕЕМ** выполняет функции электронного органайзера и позволяет звонить по телефону, работать во «всемирной паутине» и отправлять электронную почту. Анонсировала новинку финская компания Nokia, крупнейший производитель мобильных телефонов. По расчетам фирмы, карманный аппарат Nokia 9210 Communicator (2) выйдет на рынок GSM (Global System for Mobile Communications — глобальная система мобильной связи) в первом полугодии наступившего 2001-го. Он работает в двух диапазонах частот, весит всего 244 г и снабжен полноразмерной клавиатурой и цветным жидкокристаллическим экраном высокого разреше-



ния. Коммуникатор выполняет функции телефона, факса, почтовой программы, календаря, позволяет вводить фото- и видеоизображения, поддерживает сетевой стандарт WAP (Wireless Application Protocol), специально разработанный для доступа в Интернет с мобильного телефона, и работает с другими сетевыми сервисами.

Карманный коммуникатор Nokia напрямую конкурирует с аналогичными разработками шведской компании Ericsson, которая также планирует выпустить аппараты с цветными дисплеями, и с изделиями фирмы Motorola.

Многофункциональные мобильные телефоны Motorola нового поколения появятся в продаже в первом квартале 2001 года. Эти аппараты снабжены вычислительными средствами; в них можно будет загружать программы. В числе «изюминок» — по крайней мере одна предустановленная игра Sega. По соглашению с Motorola компания Sega поначалу планирует выпустить пять наименований игр для новых телефонов. Это решение знаменитого японского поставщика игровых консолей — не от хорошей жизни: между производителями автономных видеоигр постоянно растет конкуренция, а Интернет и «умные» на глазах мобильные телефоны отвлекают пользователей от электронных игр.

Ну что тут сказать? Школьные ранцы уже не первый год выпускаются со специальными кармашками для «мобил». Глядишь, скоро карманный телефон-коммуникатор войдет в обязательный комплект для новорожденного — наряду с ползунками и подгузниками. С помощью такого аппарата занятая мамаша сможет дистанционно баюкать младенца и даже кормить его — из встроенной в «мобильник» емкости с автоматически впрыгивающей в рот соской. □

**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР МИМИКРИРУЕТ.** Новый концепт-ПК, разработанный на базе семейства Hewlett-Packard e-PC, напоминает по форме чемоданчик со съемными панелями по сторонам (3). Если компьютер стоит вертикально, то на одну из панелей, плоскую, можно наклеить фотографию, список телефонов или жизненно необходимые инструкции. При горизонтальном расположении ПК противоположная панель образует лоток для авторучек и карандашей. Что это? Изыск компьютерной моды? А почему бы и нет? Сегодня растет интерес к компактным конструкциям, особенно к интернет-устройствам, и производители ПК вынуждены экспериментировать с новым дизайном. Компьютер наделяется «индивидуальностью» по желанию пользователя — и не бросается в глаза, становясь органичной частью интерьера.

Dell Computer продемонстрировала новую модель OptiPlex GX-150 — компактный ПК с округлым корпусом серо-

го цвета. Он поступит в продажу в начале года. Компьютер занимает совсем немного места и при этом не дороже традиционных моделей своего класса. Заказчиков у GX-150 больше, чем обычно. Округлый дизайн имеют и некоторые другие ПК производства Dell. Некоторые из концептов сделаны со своеобразными «бамперами» — выступами по периметру в виде ручки. И удобно для переноски, и на милый сердцу пользователя автомобиль чутко смахивает.

Но некая стреловидная конструкция, ориентированная, по-видимому, на любителей фантастики

и напоминавшая монстра из фильма «Чужой», одобрения не получила. Новшества не должны быть слишком радикальными — иначе они отталкивают. □



**ДОМАШНИЕ СЕТИ НОВОГО ТИПА** свяжут бытовые устройства с персональным сервером, ресурсы которого достаточны для того, чтобы доставлять в каждую комнату сообщения, музыку и видео. В США примерно половина семей имеют хотя бы один ПК. 4% штатовских домов уже оборудованы домашними сетями, а в ближайшую американскую пятилетку их число вырастет в четыре раза. Так считает компания Gateway — и строит на этом расчете наполеоновские планы, намереваясь предложить потребителям целый ряд аппаратов — от интернет-устройств до мощных серверов и домашних сетей (4).

Как может выглядеть сетифицированный дом, Gateway показала на одной из недавних выставок. А скоро в магазинах компании начнут демонстрироваться сетифицированные кухни, кабинеты и гостиные. По такому дому можно перемещаться из комнаты в комнату (включая ванную и туалет), не прерывая просмотр видеофильма или прослушивание аудиоальбома — информация последует за вами. «Паук» домашней сети — персональный компьютер Gateway — направляет поток данных с DVD-плеера на телевизоры и распреде-



ляет канал доступа к Интернету между различными интернет-устройствами.

Теперь пользователю не нужно будет дожидаться рекламной паузы, чтобы облегчить свою участь. Особенно если он любит пиво. А то, что это влетит ему в копеечку, или, как там по-аглицки? — it will cost him a pretty penny, ну так за удовольствие надо платить! Или уповать на щедрость рекламодателей... ■

**Использованы материалы, распространенные в сети Интернет**



Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР, доктор технических наук, профессор Юрий ЕРМАКОВ

# ...ПЛЮС ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ВСЕЙ СТРАНЫ

(Окончание. Начало в №12 за 2000 г.)

80-летию плана ГОЭЛРО (принят 28 декабря 1920 г.) посвящается

Не зная прошлого, нельзя понять настоящего и предвидеть будущего.

В.Г. Белинский

Изобретатели, герои очерков под этой рубрикой, уже привыкли к тому, что по прихоти автора совершают захватывающие путешествия во времени. Вот и сейчас они прибыли на историческую встречу В.И. Ленина с крестьянами деревни Кашино Волоколамского уезда, которые пригласили его с супругой на свой праздник — по случаю пуска местной электростанции.

## Кашинские зори

Итак, 14 ноября 1920 г. По приезде, дорогих гостей мгновенно окружили крестьяне и повели в лучший дом на селе — Марии Никиточны Кашкиной. Дом светлый — только горница о десяти окнах; красивый — все карнизы, наличники, углы и крыльцо в резьбе, да какой! На загладе-ные. Немцы сожгут его, как и другие дома Кашино, в ноябре 1941 г.

Народу в избе набилось — пушкой не пробьешь. Все хотят Ленина видеть, и наши изобретатели — тоже. Сели за стол. Слово за слово, и первоначальное стеснение быстро прошло. «Надоело нам жечь лучину, Владимир Ильич. Керосинки-то давно уж без керосина. Вот и порешили всем миром получать свое электричество». Крестьяне рассказали, что у них в товариществе был небольшой нефтяной двигатель (дизель), и они пригласили из Москвы электротехника и механика, приобрели динамо-машину, приспособили ее к паровому движку. Затем установили столбы и, как полагается, развели по деревне проводку на изоляторах. Деньгами помогли Московский и Волоколамский уездные совнаркомы. Мощность электростанции хоть и небольшая — в 16 лошадей (12 кВт), но достаточна, чтобы освещать 95 домов (по две лампочки по 60 Вт на каждый). «А где нефть-то нынче берете? Мазут, да, куды ни шло, а нефть? На вес золота, чай, будет», — нарочито по-свойски встрял в разговор бородач, изобретатель из Мариуполя Донецкой области, богатой углем. «А вы что предлагаете?», — тут же отреагировал Ленин. «Да водяного. Запрячь его в динамо-машину». Раздался дружный хохот: «Это по его части, он всю жизнь дружит с водяными, и фамилия у него такая — Мельник!». — «Неужели? Они не шутят, товарищ?». — «Фамилия моя, Владимир Ильич, действительно Мельник, зовут Михаил Григорьевич, а я по делу говорю. Поставьте мой

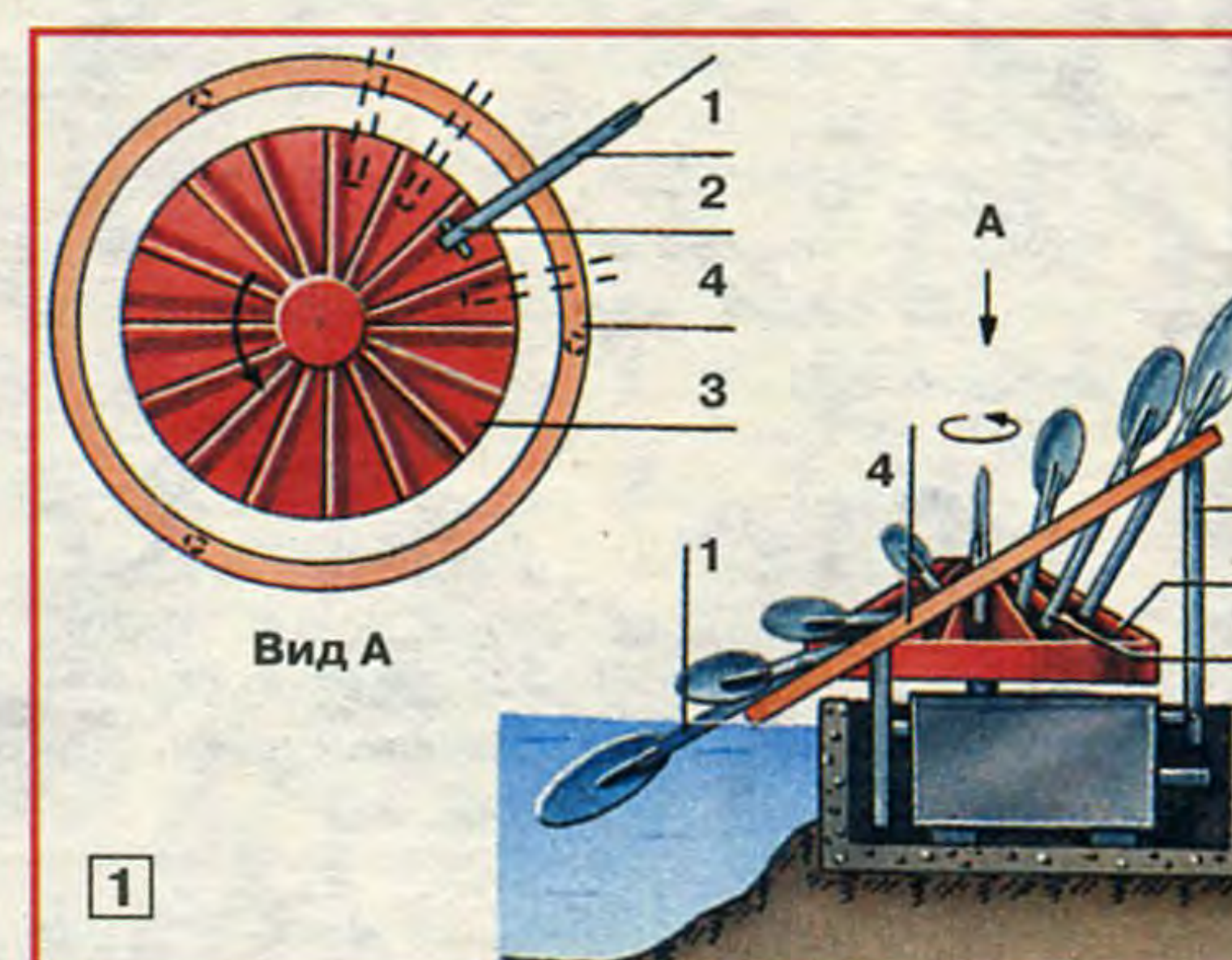
водяной двигатель (заявка от 1991 г.) на маленькой речке, и будет он давать бесплатную энергию даже зимой. Сам станет обкалывать наледи и вращать динаму». Ленин не на шутку заинтересовался: «Ну те-ка, расскажите подробнее». Мельник же, уважая собеседника, был предельно краток — чтобы сократить рассказ, он заранее подготовил схему (рис 1). Лопастивесла 1 установлены в уключинах (шарнирах) 2 колеса 3 и опираются на наклонное кольцо 4. При вращении колеса весла, скользя по кольцу, окунаются в течение и выходят из воды, как на весельной лодке. Угол наклона кольца можно регулировать выдвижением опорных штанг 5. «Преимущества моего весельно-веселого колеса в том, — заключает в шуточной форме Мельник, — что отбор энергии на маленьких речках и ручьях можно осуществлять длинными лопастями, разместив большую часть установки на берегу».

«И какова же мощность вашего водяного, если можно так выразиться?». — «Если принять лопасть весла в фут длиной (304,8 мм), да поставить на быстринку, то двадцать лошадей, считай, заменит (14 кВт)», — набросил цену своему водяному Мельник. «Гм, надо рассказать Глебу Максимилиановичу (Кржижановскому. — Ред.)». — «Есть более компактный привод динамы, Владимир Ильич», — не удержался изобретатель из Суходола Самарской области И.А. Колокольников. Но тут взмолился фотограф (С.Павлов), специально приехавший из города: «Наказано снять гостей, а уже темнеет». Владимир Ильич засмеялся. Все вышли на улицу. Но Ленин предложил сфотографировать не только гостей, но и всю деревню — одну из первых электрических в стране.

Что тут началось! Двор широк, но и он едва всех вмещает. Детишек взрослые решили в объектив не брать. Шуганули. Те — в плач. Выручил Ленин: «Без детей нельзя, они наше будущее. Им предстоит построить еще и не такие электростанции». И получился снимок, знаменитый на весь мир. И все дети вошли в кадр, крупнее всех вышли на переднем плане. Их — 51 из 136 человек с Лениным и Крупской.

Потом был митинг. На трибуну, составленную из столов, обтянутую кумачом,

поднялся председатель правления технического общества «Заря» Дмитрий Родионов. «Дорогие товарищ Ленин и Надежда Константиновна. Мы благодарим вас, что вы приехали разделить с нами ту радость, которую мы ощущаем при виде электриче-



ского освещения в крестьянских халупах, о котором при власти царей крестьяне не смели думать». Затем выступил Ленин. — «Вы видите, — сказал он, — ваша деревня Кашино пускает электричество. Это только одна деревня. Но нам важно, чтобы вся страна была залита светом. Советское правительство разрабатывает сейчас проект электрификации. Электричество будет нам обрабатывать и удобрять землю, будет возить нас. Будет хлеб. Вырастут новые фабрики, заводы, электростанции».

К Ленину обратился крестьянин Пещериков из села Ярополец: «Владимир Ильич, а в нашей деревне свет уже, поди, целый год. Мы построили гидростанцию на Ламе. Теперча имеем желание сделать ее побольше, чтобы дать электричество соседним деревням. Очень просим вас пожаловать ныне в Ярополец». — «Не поздновато ли? Мы еще с изобретателями хотели поговорить об их предложениях». — «Не откажите, Владимир Ильич, — поддержал Пещерикова секретарь Волоколамского укома (уездного комитета) Круглов. — Отсюда недалеко, верст семь с гаком». — «Хорошо. А вы, товарищи (изобретателям), обратитесь в Москву к Глебу Максимилиановичу Кржижановскому. Он подробнее рассмотрит ваши предложения».



## Прием на высоком уровне

Ленин сдержал свои обещания. Он помог яропольцам получить все необходимое для новой гидростанции, а Г.М. Кржижановского попросил принять изобретателей.

В назначенный день они собрались в кабинете председателя комиссии ГОЭЛРО — на втором этаже дома № 30 по Садовнической улице (ныне улица Осипенко). Кроме хозяина, их встречал Ф.В. Ленгник, начальник Отдела изобретений ВСНХ (Высшего совета народного хозяйства).

Пока Мельник рассказывает о своем водяном двигателе, уже известном читателю, отметим, что изобретатели имеют дело с квалифицированными специалистами. Глеб Максимилианович Кржижановский в 1907 г., по рекомендации крупнейшего инженера-электротехника Л.Б. Красина, устроился в Петербургское отделение «Общества электрического освещения 1886 года». Начав с электромонтера, он через два года уже заведовал кабельной сетью Васильевского острова. В 1909 г. пишет научно-техническую работу «О природе электрического тока», читает лекции молодым инженерам и техникам Общества. Управляющий его Московским отделением Р.Э. Классон предлагает

ное хозяйство города было переведено на напряжение 6 тыс. вольт вместо прежних 2 тыс. Потери на передачу электроэнергии сразу сократились почти вдесятеро и во столько же раз раздвинулись радиусы действия кабельной сети. Глеб Максимилианович был счастлив. Далеко смотрел уроженец Самары — еще в 1913 г. он разработал проект постройки гидроэлектростанции на Волге у родного города. «Тому, кто здесь рожден, не оторваться от этих милых сердцу берегов». 44 года спустя, — Кржижановский сам тому свидетель — Волжская (Куйбышевская) ГЭС имени В.И. Ленина, мощностью в четыре Днепрогэса — 2300 тыс. кВт, была пущена в эксплуатацию.

Пока вы читали краткий фрагмент из долгой плодотворной жизни (87 лет) соратника Ленина, Мельник закончил изложение своего проекта. Докладывает изобретатель И.А. Колокольников, земляк Кржижановского. Строитель по образованию, он увлекся в последнее время малой энергетикой. Вместо лопастного колеса предлагает ременную передачу со множеством лопаток на ремне (письмо в «ТМ» от 1994 г.). «Прикасаясь к течению воды в реке, там, где скорость течения наибольшая, на перекатах, — уточняет Иван Алек-

сеевич, — эта гусеница побежит и передаст вращение шкивам, на которые надета. Ну а снять вращение на генератор — дело не хитрое». Идея нравится, и как часто бывает с хорошими, нужными идеями, она пришла на ум и другим изобретателям. Они присутствуют на встрече. Например, отец и сын Е. и В. Гендели из подмосковного Пушкина тоже работают над лопастной гусеницей, и давно, вот уже десять лет (с 1990 г.). Они добились несомненных успехов, их конструкция хорошо продумана, а

главное, мобильна. Все оборудование мини-ГЭС размещается на катамаране, между понтонами 1 которого расположены два транспортера с лопастями 2 (рис. 2). Два выдвижных щита 3 в корме катамарана собирают водный поток в рабочую зону транспортеров. Телескопический (раздвижной) пружинный толкатель 4 служит для установки угла между щитами, а сами они, поворачиваясь на осях, сводятся с помощью лебедок 5.

«Очень похожи на ворота шлюза, — размышляет начальник Отдела изобретений Ф.В. Ленгник, — а с другой стороны — и на рули судна. Сразу двух зайцев поймали. Вы говорите, что можете перебрасывать вашу станцию на любой участок русла и устанавливать вблизи потребителя?». — «Да, именно так, Фридрих Виль-

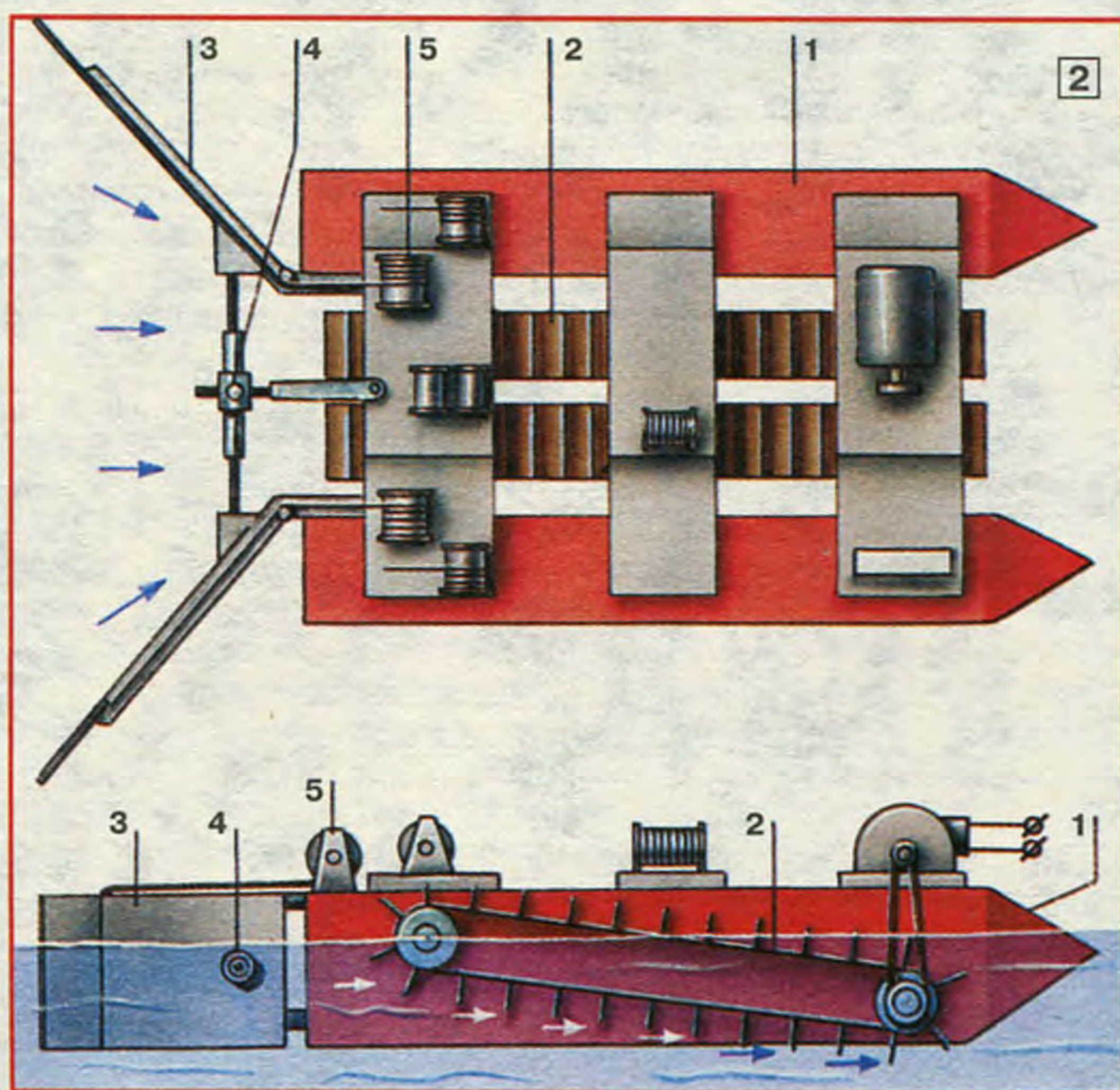
гельмович. Особенно целесообразно в глухих удаленных местах: в рыболовецких хозяйствах, у лесозаготовителей, на скотоводческих фермах. Но можно задействовать и на строительстве водных сооружений, мостов; подогнать к месту повышенной потребности в электроэнергии несколько таких катамаранов». Кржижановский, и до того с огромным интересом слушавший изобретателей, не удержался и, как специалист по кабельным сетям и окольцовыванию станций в единые системы, спросил о мощности лопаточно-транспортной ГЭС.

«При скорости потока, сконцентрированного в зоне транспортеров, 10 км/ч — то есть в полтора раза больше скорости пешехода — мощность, при удерживающей станции на якорях силе 200 кг, составит 30 л.с. (22 кВт). Ее можно повысить вдвое, если закрепить катамаран с берегом». — «Гм, гм, — удовлетворенно похмыкивает Глеб Максимилианович. — Чудненько, расчудесно! А знаете ли вы, товарищи, что у «Общества электрического освещения 1886 года» в Петербурге, в котором я служил, первые две электростанции размещались на баржах, пришвартованных к причалам на речках Мойке и Фонтанке? Электростанции приводились в действие паровыми машинами, работали на угле, добавлю, привозном из Англии, а размещались на воде чисто из финансовых соображений — не нужно было покупать земельные участки. Позднее Общество построило еще две тепловые станции «на водах»: у Казанского собора и близ Инженерной площади. Мощность той и другой едва достигала 300 л.с. Так что пяток ваших мини-ГЭС заменит каждую из них. Это ж какая выгода! Вместо импортного кардиффского угля дешевая вода».

Старший и младший Гендели добавляют, что высокая удельная мощность лопаточно-транспортной ГЭС достигается наклоном транспортеров по высоте потока. Это позволяет равномерно загрузить все лопатки нижней ветви ленты. «Где же вы научились столь рациональному использованию энергии потока: и по ширине, и по глубине?» — удивляется Ленгник. «Река Уча всему научит, — шутят Гендели. — Она как раз прокладывает себе путь между Мамонтовкой и нашим Пушкино из Учинского водохранилища в Клязьму. Да такая быстрая, глубокая и чистая. Красавица, одним словом. Даже запрягать жалко, — не поручить бы красоты».

## Бесплотинная гидроэлектростанция ГРОЗ

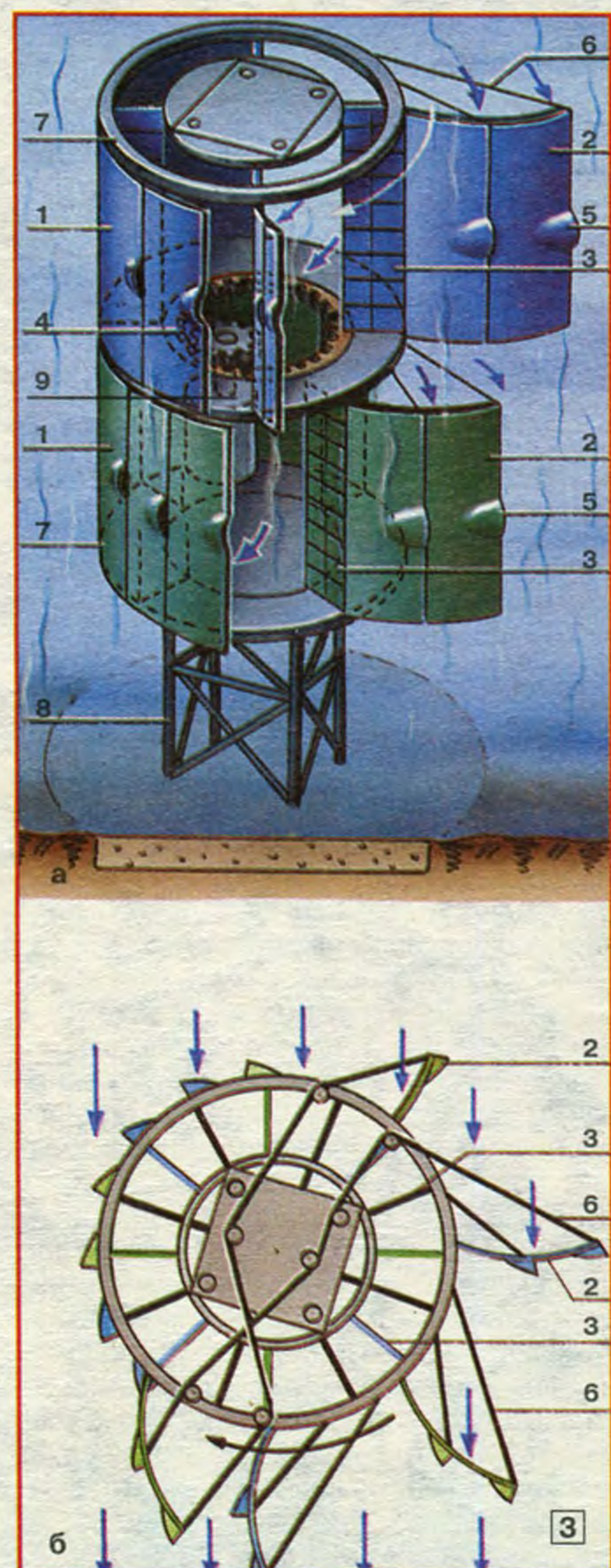
«Теперь расскажите вы, Григорий Иванович, о вашей новинке. Остановитесь подробнее на ее особенностях, отличительных признаках, — приглашает Ленгник изобретателя Озерова из Оренбурга. — Почему ГРОЗ, а не ГРЭС?». Г.И. Озеров рад приглашению: «Особенности нашей станции (патент СССР №1836586 от 1993 г.) заключаются в горизонтальном расположении лопастного колеса и в складывающихся лопастях его. Это позволяет вдвое увеличить рабочую поверхность колеса, а следовательно, и мощность... При тех же габаритах, что и у обычных водяных», — добавляет после некоторой паузы Озеров.



Кржижановскому повышение по службе. С 1910 г. Глеб Максимилианович — заведующий кабельной сетью Москвы. В 1912 г., вместе с Классоном, он приступает к строительству электростанции на торфе под Богородском (ныне г.Ногинск). Станция «Электропередача», в настоящее время ГРЭС-3 имени Р.Э. Классона, дала первый ток в 1914 г. Она соединялась с Москвой высоковольтной линией рекордного для тех времен напряжения — 36 кВ, потом — 70 кВ. Кржижановский — первый ее руководитель (1914 — 1922). 13 августа 1915 г. «Электропередача» и электростанция «Общества 1886 года» на Раушской набережной напротив Кремля (ГЭС № 1, пущена 28 ноября 1897 г.) впервые заработали на одну сеть — объединились в единую энергетическую систему Москвы. Кабель-



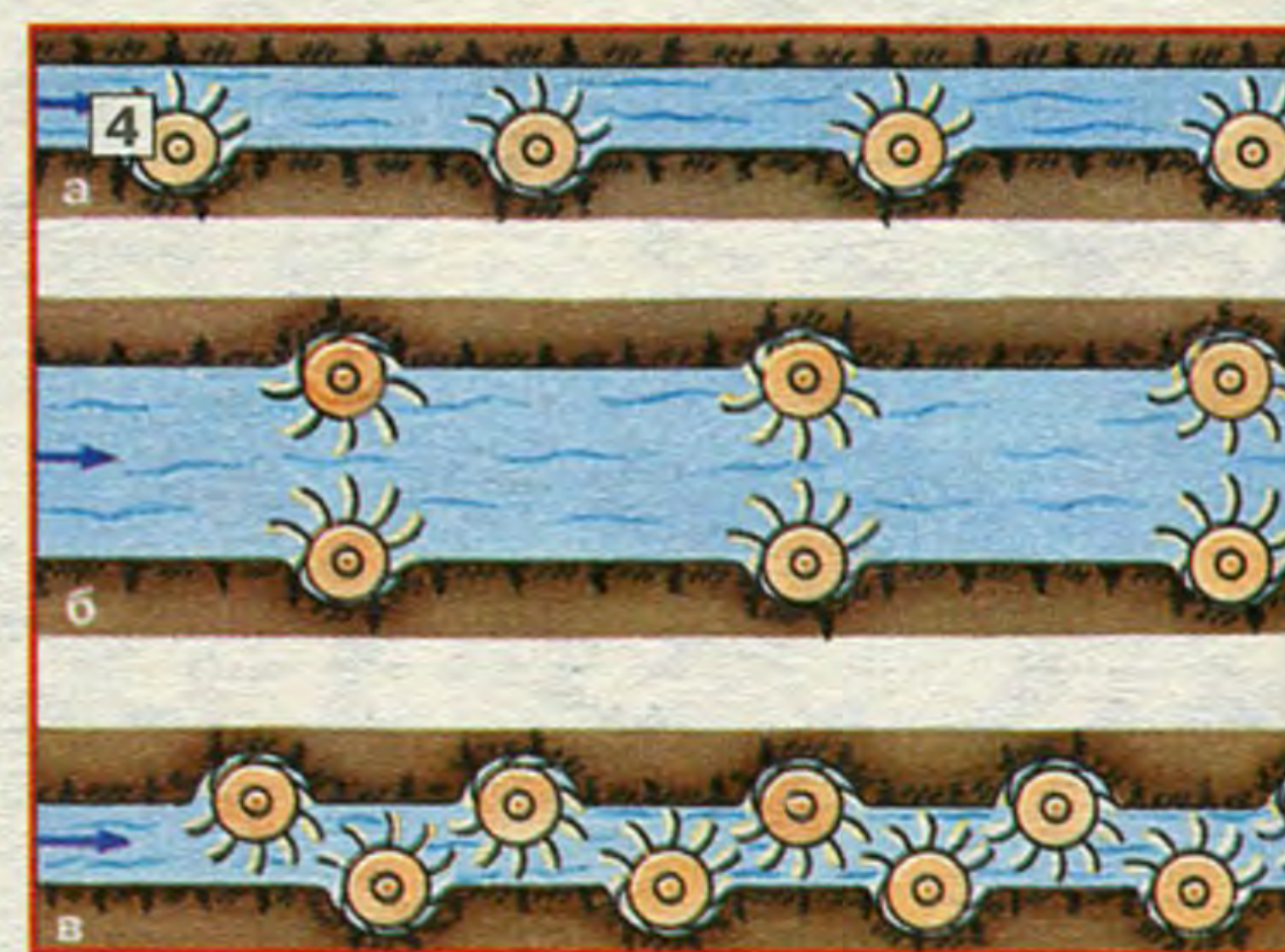
Все с интересом рассматривают конструкцию (рис. 3, а). Обращают внимание на то, что она двухэтажная, из двух колес 1 по высоте. Колеса хитрые, в виде полых цилиндров с четырьмя открывающимися дверцами 2, «шторками», уточняет Озеров, а каждая шторка из двух половинок перекрывает окно ровно на четверть окружности. «Ну, и ве-е-еслищи; не веслищи, а лопатищи! — не удержался от восхищения Мельник; он услышал во время рассказа Озерова про водяных и пробрался поближе к схеме. — Как хвосты китов!». Внутри полых цилиндров находятся еще четыре, но уже жесткие лопасти 3, которые одновременно служат и остовом колеса, и несущими перегородками складывающихся шторок. Совместно с перегородками последние действительно образуют суперзагребущие ручищи. Чтобы равномернее загребсти весь поток по высоте, лопасти верхнего цилиндра смещены на угол  $45^\circ$  относительно таких же работяг нижнего (рис. 3, б). Благодаря этому создается равномерное черпание водного потока для преобразования его в электроэнергию. Посмотрим заодно и как колесо работает. Вот парадный поток (синие стрелки на рис. 3, б). Он набегает с фронта на обе стороны колес и раздваивается:



левая струя бежит по закрытому боку цилиндра; правая, раздвинув шторки, давит через них на огромное зубчатое колесо 4 и вращает его — совершает полезную работу. «Ишь, как правые расфуфырились-то, — завидует Мельник, имея ввиду раскрывшиеся лопасти 2. — Это на картинке так складно, а в жизни, чай, наоборот выйдет». — «Наоборот не получится, — обижается Озеров, — сами видите, поток давит на спины левых, они и горбятся, захлопываются. А правые — раскрывает, и тем больше, чем дальше они отходят от центра». Для надежного раскрывания и закрытия створок на них выдавлены фасонные карманы 5, которые первыми — держи карман шире — улавливают напор струи. Но карманов Озерову кажется мало. Для надежной работы — чем водяной не шутит — он связал противоположные шторки тросами 6, перекинутыми через блоки. При вращении колеса раскрывающаяся шторка тянет трос на себя, закрывая противоположную. Так и идет популярная среди массовиков-затейников игра — кто кого перетянет. «Как лезгинку танцует, — замечает коротко стриженный (после тифа), — то левую руку прижмет к сердцу, выкинув правую, то — правую, выбросив левую». — «Совершенно верно, Ива Мироныч, — узнает голос председателя губисполкома И.М. Чуняева оренбуржец Озеров и заканчивает рассказ. — Цилиндры вращаются на круговых направляющих 7, что сверху и снизу неподвижной опоры 8, а зубчатое колесо 4, с внутренними зубьями, передает вращение через мультипликаторы (повышающие передачи) двум генераторам 9» (на рис. 3, а — показан лишь один).

Схема заманчива, но закрадываются сомнения, а надежны ли створки, петли, тросо-блочная система? Не оторвутся ли при бурном потоке «опахала» бесплотинной всесезонной ГЭС, как величает ее Григорий Иванович. «Может быть, она в озере хорошо будет работать, товарищ Озеров?», — пытается скаламбурить Чуняев, приехавший из Самарской губернии. Незадолго перед этим он интересовался у местного электротехника А.П. Платонова: «Ты скажи мне, ты не знаешь, что такое электричество? Радуга, что ли?». — «Молния», — ответил Андрей Платонович. Мы с ними еще встретимся на Саратовщине в засушливое лето голодного 21-го.

Но вернемся на заседание, тем более, что скоро будет перерыв — все несколько устали. «В стоячей воде моя всесезонная ГЭС работать не будет. Движение для нее — жизнь, — вспоминает латинское изречение Григорий Иванович. — Но особенно хороша она в работе... одним боком. Посмотрите, пожалуйста, на варианты ее установки в нишах узкого канала: последовательно (рис. 4, а), параллельно (рис. 4, б), в шахматном порядке (рис. 4, в) и любых других комбинациях — параллельно-последовательно, параллельно-синхронно... Ни одна капля воды не пройдет даром». — «И рыба тоже, — замечает эксперт, вспоминая плавающих кверху брюхом огромных рыб на нижнем бьефе Куйбышевской ГЭС. — Но скажите все-таки, почему вы называете вашу ГЭС — ГРОЗ?». — «Ничего особенного, — несколько смутился изобретатель. — ГРОЗ



расшифровывается просто — Григорий Озеров», и тут же повернул беседу в нужное русло — в незамерзающий отводной канал Ириклинской ГРЭС (Оренбургская область), в котором целый год проходили испытания первого образца его ГЭС. Для них пришлось усилить корпус станции: вместо центральной мачты-фермы, которую вы видели на схеме, сварили жесткий каркас, охватывающий колеса; вывели наверх электрогенераторы. Надо отметить, что по программе развития малой энергетики России (в XXI в.) намечено установить миниГЭС на многих речках. В этой связи эксперт вспомнил опыт вьетнамских друзей, которые во время агрессии американцев во Вьетнаме (1964 — 1972) широко использовали миниГЭС для нужд обороны и народного хозяйства. Никакое электронное слежение с пиратских самолетов не позволяло обнаружить эти электростанции. А ларчик не просто открывался: изобретатели разместили лопастные колеса на гибком тросе, перекинутом через речку, ручей (рис. 5). Гирлянда лопастных колес 1 вращала гибкий вал-трос 2, а через него — надежно укрытый генератор 3. При воздушной тревоге трос стравливался лебедкой — с ней он соединялся через вертлюг 4, и гирлянда уходила под воду. Гибкая подвеска хороша еще и тем, что позволяла всегда держать колеса в оптимальном положении при любом подъеме или опускании воды в периоды тропических ливней.

В кабинет заглядывает Зинаида Павловна, жена и соратница Кржижановского. «Ну что ж, товарищи, мы неплохо поработали. Очень интересные предложения. Мы их обязательно рассмотрим на комиссии ГОЭЛРО, — сказал Глеб Максимилианович. — А сейчас предлагаю сделать перерыв». И пока все спускаются вниз перекусить, мы, вместе с Платоновым, перенесемся на 9 месяцев вперед, в июль жаркого, сухого лета 1921 г. Страшный год, страшный голод в Поволжье.

### Родина электричества

В полночь электрик городской станции А.П. Платонов сидел в кабинете у И.М. Чуняева. Иву Мироныча мучила задача борьбы с разрухой, и он, «боясь за весь народ, тяжело переживал мутную жару того сухого лета, когда с неба не упало ни одной капли живой влаги, но зато во всей природе пахло тленом и прахом, будто уже была отверзта голодная могила для народа».

В кадрах фильма Ларисы Шепитько по рассказу Андрея Платонова «Родина электричества» мы видим крупным планом страницы газеты «Правда» того года. На них — фото растрескавшейся от чудо-



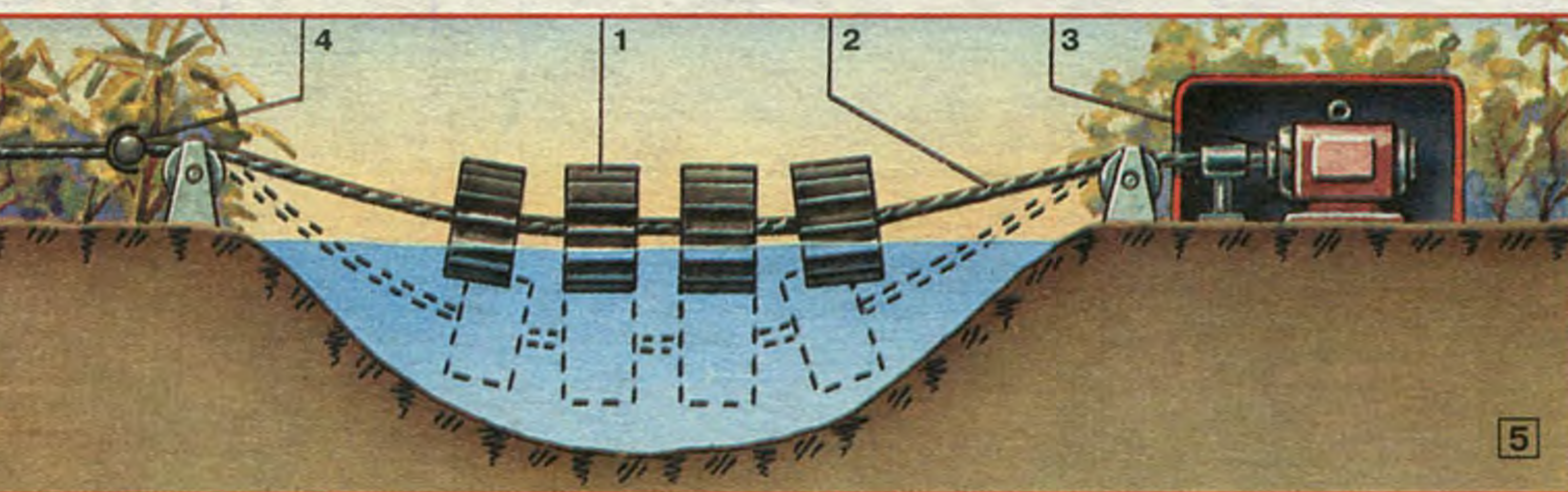
вишной засухи земли, через всю полосу крупным шрифтом сообщения о страшном голоде в Поволжье, специальное обращение всероссийского старосты Михаила Ивановича Калинина.

«На вот, прочти, что люди мне пишут». Чуняев подал со стола юному (22-летнему) электрику отношение на бланке сельсовета деревни Верчовка. Письмо написано делопроизводителем Степаном Жарновым. Степан — самодеятельный версификатор и излагает свои мысли стихами, хотя и не разделяет строк, пишет сплошным текстом: «Товарищи и граждане... Не мы создали божий мир несчастный, но мы его устроим до конца. И будет жизнь могучей и прекрасной, и хватит всем куриного яйца! Не дремлет разум коммуниста, и рук ему никто не отведет. Напротив, он всю землю чисто в научное давление возьмет...». Далее, в том же стиле, сообщается, что в деревне гремит машина, дает свет-электричество, но деревне надо помочь.

«Ступай туда, — сказал Чуняев, — и помоги им, ты долго ел наш хлеб, когда учился. С городской электрической станцией мы сговоримся, тебя оттуда отпустят...».

Три дня искал Андрей Климентов (настоящая фамилия Платонова) нужную Верчовку. Карты у него не было, а Верчо-

ремнем небольшую динамо-машину, которая стояла на двух бревнах и сотрясалась от поспешности работы. В прицепной коляске сидел пожилой человек и курил сигарку, тут же находился высокий столб, и на нем горела электрическая лампа, освещающая день, а кругом стояли подводы с распряженными лошадьми, евшими корм, и на телегах сидели крестьяне, с удовольствием наблюдавшие за действием быстроходной машины; некоторые из них, худые по виду, выражали открытую радость; они подходили к механизму и гладили его, как милое существо, улыбаясь при том с такой гордостью, точно они принимали участие в этом предприятии, хотя сами были нездешние». От сдержанного и простого рассказа молодого электрика, жившего в то голодное время вместе со всем трудовым народом, слезы наворачиваются на глаза. И уж их невозможно сдержать при просмотре короткометражного (40 мин) фильма Ларисы Шепитько «Родина электричества» (1974) — вот ведь с чего мы начинали! Многие кадры, сосредоточенные на лицах людей, предвосхищают строгую и возвышенную стилистику ее фильма «Восхождение» (1977), принесшего режиссеру мировое признание.



вок оказалось три, и та, в которой было электричество, называлась Малобедной Верчовкой. К ней, последней, он подошел в полдень третьего дня. «На виду деревни я остановился, потому что заметил большую пыль в стороне от дороги и рассмотрел там толпу народа, шествующую по сухой, лысой земле... Впереди шел обросший седой шерстью, измученный и почерневший поп; он пел что-то в жаркой тишине природы и махал кадилом на дикие, молчаливые растения, встречавшиеся на пути. Иногда он останавливался и поднимал голову к небу в своем обращении в глухое сияние солнца, и тогда было видно озлобление и отчаяние на его лице, по которому текли капли слез или пота». Переждав вместе с древней старухой, не имевшей больше сил идти, пока процессия вернется обратно, Андрей, «видя ее состояние, поднял старуху к себе на руки и понес ее к деревне, как восьмилетнюю девочку, сознавая всю вечную ценность этой ветхой труженицы». Распровавшись и поцеловав старуху у одной избушки, электротехник разыскал электрическую станцию, работавшую в полуверсте от деревни — около общественного водопоя на проезжем тракте.

«Английский двухцилиндровый мотоцикл фирмы «Индиан» был врыт в землю на полколеса и с ревущей силой вращал

Между тем молодой электрик выяснил, что не зря механик тратит машину и топливо, освещая Божий день. Мотор проходил обкатку — «питание», как объяснил ему механик. Некоторые детали мотоциклетного мотора за долгие годы исправной службы в 77-м британском королевском колониальном дивизионе изрядно поизносились и были заменены деталями, сделанными в местной кузнице от руки.

«Чем топите машину?». — «Хлебом спиртом, чем же, — вздохнув, сказал механик. — Гоним самогон особой крепости, тем и светим». — «А смазка?». — «Чем придется. Что сыщешь, профильтруешь через тряпку, тем и смазываешь». Но и хлеб крестьяне не понапрасну изводили на спирт в голодное время: зерно, которое они нашли закопанным кулаком в яме, уже задохнулось за год лежания и умерло — на еду оно тухлое, на семена вовсе не годится.

Андрей Климентов направился в деревню, чтобы осмотреть электрическую линию. До деревни она шла под землей в глухом кабеле. На околице, в бесхозной избе, сильно и безостановочно дымила печная труба, а внутри избы он увидел печь, в которую был вделан самогонный аппарат. Около нее, у исходной трубки аппарата, сидел на табуретке блаженный старик с кружкой в правой руке и с куском посоленной картошки в левой. Старик-дегустатор служил «прибором» для испы-

тания горючего и ожидал очередного выхода безумной жидкости. Пока молодой электрик осматривает электросеть — в безлесной местности нельзя было найти столбов для навески проводов, и крюки изоляторов были укреплены в стенах надворных построек, в редких ветлах или просто ввинчены в большие, наращенные один на другой колья плетней, — за полторы тысячи верст от него, в прохладном Петрограде, профессор Политехнического института, будущий академик А.А. Чернышев, награжденный еще в царское время (1912) медалью РТО (Русского технического общества) и премией имени К.Ф. Сименса (основателя «Общества электрического освещения 1886 года») за выдающиеся работы в области высоковольтной электротехники, занимается в соответствии с планом ГОЭЛРО, принятым к действию, реконструкцией кабельной сети Петрограда и изобретением приборов и аппаратов. Развернутая программа электрификации потребовала строительства новых электростанций и сооружения высоковольтных линий электропередачи. Возник целый ряд проблем в области электромашиностроения, строительства опор, выбора систем изоляции, рабочих напряжений, режимов эксплуатации электростанций и линий передачи очень высоких напряжений.

Вскоре после того, как кабельная сеть Ленинграда была присоединена к Волховской электростанции (1927) и ее напряжение составило 35 кВ (напряжение линии электропередачи от Волховской ГЭС к городу — 110 кВ), в ней начались систематические электрические пробоя — как в самом кабеле, так и в кабельных муфтах. Чернышев предлагает простое устройство для защиты электрических установок и их частей от напряжений, позже защищенное патентом СССР № 7900 (1929). В нем приводится схема защиты кабеля, воздушной линии и перехода воздушной линии в кабель. Вот ее и рассмотрим как универсальную (рис. 6, а). Для понимания обозначений 80-летней давности рядом изображена та же схема в современных символах. Итак, защита «подземного перехода»: линейный провод 1 воздушной линии переходит в жилу 2 кабеля с заземленной оболочкой 3 через индуктивную катушку 4, шунтированную омическим сопротивлением 5. Параллельно катушке включена часть того же кабеля 2 и дополнительные сопротивления 6. Этот электрический лабиринт имеет своей целью разложить волну перенапряжения, эдакое электрическое цунами, на многократно преломленные и отраженные мелкие волны. Проследим, как работает электрический «волнолом». Волна перенапряжения, распространяющаяся вдоль линии, встречает на своем пути катушку индуктивности 4, которая так «закручивает» уже ослабленную сопротивлением 5 волну, что та, потеряв ориентацию, бежит обратно. «Отраженная волна, — ярлык в описании Александр Алексеевич, — и ряд преломленных волн распространяются в ветвях защитного приспособления. Преломленная волна, после прохода шунтированного отрезка кабеля, будет снова расщепляться, лишь отчасти распространяясь в кабель». Так и видятся долгие следы



множества затухающих волн после прошедшего парохода на зеркале Волги в предвечернем закате. Мягко покачивают они поплавок, так мягко, что какой окунь выдержит и не потянет от азарта наживку с поплавком вниз. Ага, всплеск, поймали! Нет, не окуня, — электрического ската, который бьется на крючке и рассеивает свою энергию в окружающую среду.

Для защиты трансформатора высокого напряжения электротехник А.А. Чернышев вводит новую команду стражей вместо охранявших кабели и воздушные линии электропередачи. Дело в том, что трансформатор уже сам по себе и есть катушки индуктивности, в них — его физическая сущность, строение его. И если в старой команде главным защитником служила катушка, то в новой — наоборот, она является уязвимым объектом. Что делать? Заменить катушку на конденсатор, индуктивность на емкость (патент СССР № 7973, 1929 г.). На рис. 6, б изображена схема одной половины трансформатора, выводы участков обмотки его соединены с контурами из конденсатора и сопротивления:  $C_1$  и  $R_1$ ,  $C_2$  и  $R_2$ , ... Величины емкостей и сопротивлений подбираются из расчета минимальных потерь при рабочей частоте трансформатора, а последний конденсатор  $C_n$  создает прямой путь к земле токам высокой частоты. Всякое перенапряжение, приходящее извне, как цунами, в виде волн с крутым фронтом, да еще высокой частоты, распределяется на последовательно соединенных емкостях  $C_0, C_1, C_2 \dots C_n$  и затухает по частоте, а проходя через сопротивления  $R_1, R_2, \dots$ , поглощая энергию, успокаивается и по амплитуде. В конце концов, диверсионный электроакт «сыграл в ящик» (ушел в землю), пробоя обмотки трансформатора не произошло.

Схема самому Чернышеву так понравилась, что он использовал ее в своем старом добром защитнике (рис. 6, а), шунтировав часть витков катушки небольшими по емкости конденсаторами  $C_1, C_2, \dots$ , последовательно с которыми включены сопротивления  $R_1, R_2 \dots$  (рис. 6, в). Новое устройство (патент СССР № 20195, 1931 г.) получило наименование «Ловушка Чернышева». «Основная идея заключается в создании непрерывного контура со значительным затуханием волн высокой частоты... Создается как бы ловушка, лабиринт для волны, в котором при своем движении она и теряет большую часть своей энергии», — популярно излагает А.А. Чернышев совместно с В.Н. Глазовым суть дела в статье «Устройство для защиты от перенапряжений», М., НТУ ВСНХ, 1929 г. Эту же корявую палочку С-Р (емкость-сопротивление) электротехник Ч. приспособил для измерения напряжения на гирлянде высоковольтных изоляторов (патент СССР № 10537, 1929 г.). Представьте себе длинную штангу, и тем длиннее, чем выше измеряемое напряжение. Она состоит из трех частей, из которых верхняя и нижняя покрыты изолирующим материалом и «включают в себя (литературный стиль 80-летней давности) омические сопротивления; средняя же часть содержит в себе конденсатор».

Просим читателя прикоснуться этой штангой к отдельным элементам гирлян-

ды изоляторов. Он отказывается — как никак, напряжение линии 400 кВ. Тогда мы мысленно воспроизводим картину измерений: ток от гирлянды, проходя по штанге, сигнализирует в ее нижней части о своей величине катодной лампе и уходит в землю, не причинив нам никакого вреда.

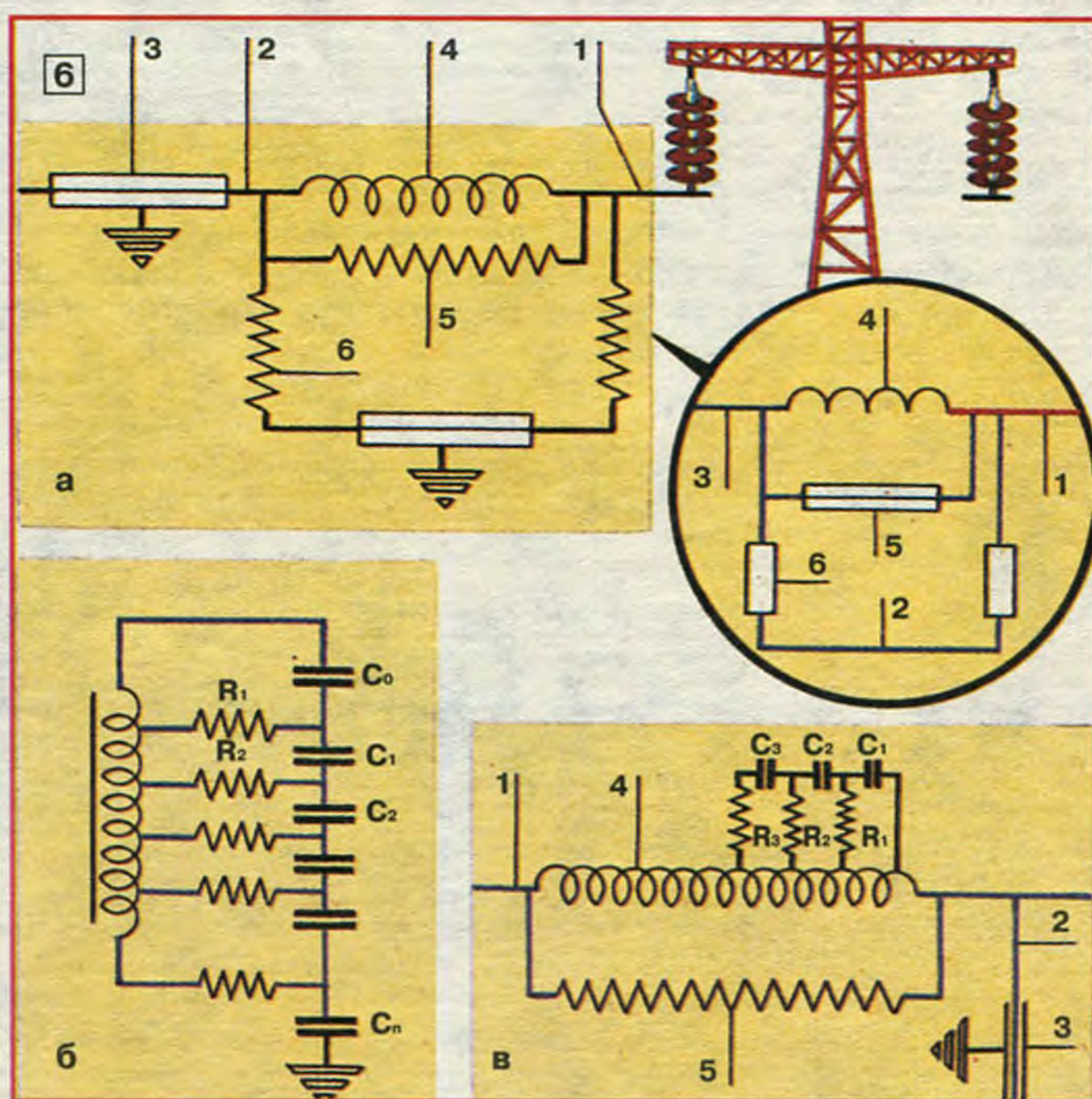
Неоценим вклад А.А. Чернышева в высоковольтную электротехнику. Пионером в разработке способов и устройств защиты линий электропередачи «не только в масштабе Союза, но и в мировом» назвал основатель первой высоковольтной лаборатории в России (1913) М.А. Шателен своего талантливого ученика. «Вот бы нам чернышевскую защиту да на Останкинскую телебашню, перенапряженную десятками известных и неизвестных эксплуататоров вещательной энергосети, — подумал эксперт. — Тогда бы, в августе 2000 г., она отключила бы злые языки и спаслась от пробоя кабеля («фидеры сгорели») и страшного пожара, едва не погубившего шедевр мирового строительства».

### Тур турбин

Перерыв в изобретательской работе у председателя комиссии ГОЭЛРО закончился. Полакомившись пшенной кашей и побаловавшись чайком с сахаринром, довольные гости вновь собираются в кабинете Г.М. Кржижановского.

Слово предоставляется Панасюку Александру Михайловичу. Он изложит нам суть микроГЭС, изобретенной в проектно-технологическом институте «Союзводоавтоматика» (а.с. № 977848, 1982 г.; № 1105682, 1984 г.; № 1250692, 1986 г.). «Союзводоавтоматика» ныне называется Проектно-конструкторским и технологическим институтом «Водоавтоматика и метрология». Метрология означает измерения — расходов воды, надо понимать. Сегодня, в смутные времена, «Водоавт...ика» пересыхает из-за недостатка средств, но мы рассматриваем период 80-х годов, когда научная мысль бурлила в нем, как нижний бьеф Ниагарского водопада. Сконцентрировав ее в соотношении три к одному, Панасюк показывает сразу три изобретения на одном плакате микроГЭС (рис. 7). «Уважаемые товарищи. Микростанция содержит коническую напорную камеру 1, в нижней части которой расположены направляющий аппарат 2 (неподвижный кожух с лопатками, закручивающими поток) и рабочее колесо 3, установленное на вертикальном валу 4, соединенном с генератором 5». Панасюк обводит указкой верхнюю часть схемы. «Это известно, — фиксирует про себя язва-эксперт. — Заявка на патент Великоб-

ритании № 1464762, опубликованная в 1977 г.». (Но выясняется, сам Панасюк товарищи указали ее как прототип.) И тут же удивился: «А что же нового в английской-то заявке?». Еще за два века с четвертью до нее, в 1751 г., петербургский академик, знаменитый Леонард Эйлер разработал теорию реактивных турбин и предложил конструкцию из направляющего аппарата с лопастями и вращающегося колеса с лопатками. И лопасти, и лопатки плавно изогнуты, чтобы не мешать воде течь с максимальной скоростью и отдавать свою кинетическую энергию колесу. «В верхней части камеры, — продолжает А.М. Панасюк свой доклад, — насверлены по окружности отверстия 6, сообщающиеся через коллектор и пневмоклапан 7 с атмосферой».



Мы слушаем, раскрыв рты. Оказывается, при отсутствии нагрузки на генераторе 5, — а такое случается нередко: РАО «ЕЭС» часто отключает потребителей за долги, — расход и скорость воды в напорной камере возрастает. Отцы-основатели электроэнергетики страны не знают, что такое РАО «ЕЭС»; думают, что это новомодное название ЕЭЭС — единой электроэнергетической системы, о которой они мечтали и которая объединила электроэнергосистемы не только СССР, но и стран-членов СЭВ. Мы их не расстраиваем. «И что же?». — «В результате турбина разгоняется; у англичан, а не у нас, — утешает Панасюк и поясняет. — Видите ли, вода в их напорной камере из-за холостого хода проходит с очень высокой скоростью». — «В десять раз больше, — думает про себя эксперт, — как скорость холостого хода узлов станков выше скорости рабочего хода». — «В результате, — продолжает Панасюк, — в верхней части камеры струя сжимается и образуется вакуум. Открывается пневмоклапан 7, и воздух из атмосферы засасывается в зону через отверстия 6, сужая проход струи, уменьшая водосток. Тому еще способствует и горизонтальная пла-



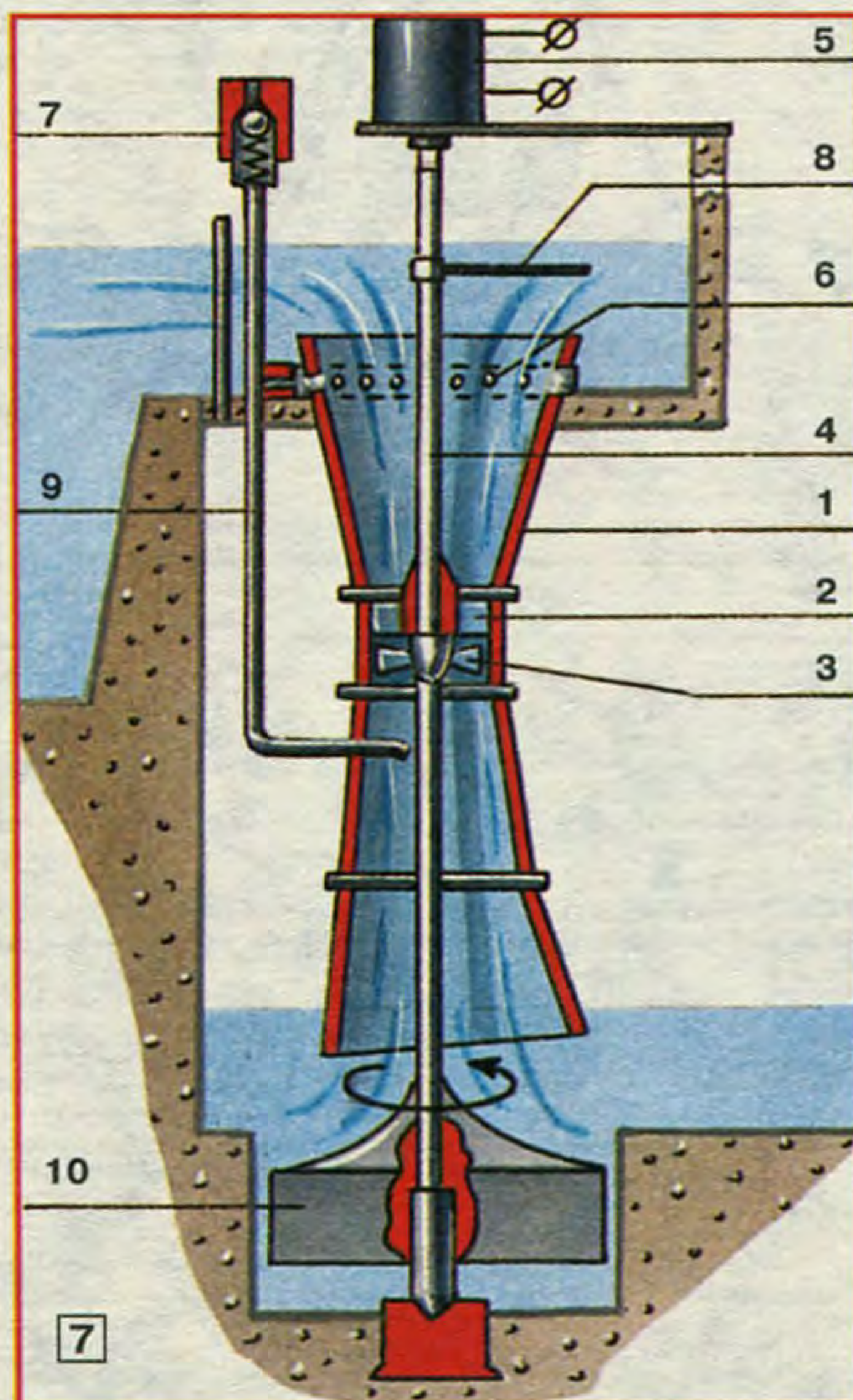
стина (обтюратор) 8 на валу 4, предотвращающая образование воздушной воронки. Благодаря этому, экономим воду простым способом, без сложных регулирующих устройств».

Аудитория обращает внимание на элементы конструкции. «Что это за трубка 9, идущая от клапана в отсасывающую трубу?». — «Тоже вакуумная, подсасывает воздух для расширения диапазона регулирования расхода. Еще вы видите внизу вала обтекаемый маховик 10. Он выполняет функции регулятора расхода воды».

Разгорается небольшая дискуссия. «Подвод воздуха в верхнюю часть камеры не столь эффективен, как в наиболее узкую ее часть, в направляющий аппарат. Именно там наибольшая скорость потока, а значит, и разрежение». Это Б.А. Беркман, специалист по пропеллерным гидротурбинам. «В этой зоне и наблюдается кавитация — холодное кипение, образование вакуумных пузырьков вследствие разрежения потока». Он же высказывает предположение, что именно из-за кавитации, вызывающей дрожание и нестабильность работы турбины, авторы микроГЭС продлили ее вал и оперли его на подпятник в нижнем бьефе. «Хорошо, когда высота бьефа 2 — 3 м, а что делать на крупных гидростанциях с высотой 100 и более метров и таким же напором воды? У Саяно-Шушенской ГЭС им. В.И. Ленина максимальный напор 222 м, высота плотины 244 м. Хочешь не хочешь, а вертикальный вал турбины заканчивается рабочим колесом, и опоры его монтированы сверху». — «Гм, гм, — усомнился Г.М. Кржижановский. — Неужели есть такая станция?». — «Да, Глеб Максимилианович, в верхнем течении Енисея, недалеко от села Шушенского, как раз в тех местах, где отбывали ссылку Ленин в 1897 — 1900 гг. и вы. Это одна из крупнейших электростанций в мире. Ее мощность 6,4 млн кВт обеспечивают 10 гидроагрегатов по 640 МВт каждый, диаметр турбин — 6,5 м. Последний, 10-й агрегат был пущен в действие в декабре 1985 г.». — «Подумать только, — качает головой Кржижановский. — Вчетверо больше мощности всех электростанций по плану ГОЭЛРО (1,425 млн кВт и с учетом резерва — 1,75 млн кВт). А помнишь, Фридрих (Ленгнику), какой документ нашли в архивах царской охранки?». Это было письмо епископа Самарского и Ставропольского, датированное 9 июня 1913 г., графу Орлову-Давыдову в Италию. В нем священнослужитель сообщал, что на потомственных владениях графа проектеры Самарского технического общества совместно с богоотступником инженером Кржижановским проектируют постройку плотины и большой электрической станции. «Явите милость своим прибытием сохранить божий мир в Жигулевских владениях и разрушить крамолу в зачати. С истинным архиерейским уважением имею честь быть вашего сиятельства защитник и богомолец. Епархиальный архиерей преосвященный Симеон». Теперь на бывших графских владениях (но, может быть, они стали владениями кого-нибудь из иностранцев или «новорусских»?) работает Волжская ГЭС мощностью 2,3 млн кВт. Г.М. Кржижановский еще застал ввод ее в действие в 1957 г.

«Продолжайте, товарищи. Извините, что отвлеклись на воспоминания». Б.А. Беркман излагает суть гидротурбины, которую он разработал совместно с С.И. Воеводиным и Р.Х. Минасяном (а.с. № 1222881, 1986 г.). Рабочее колесо 1 с обтекателем 2 установлено в отсасывающей трубе 3, в которой посредством радиальных ребер закреплен кольцевой стабилизатор потока 4 (рис. 8, а). Его чашеобразная обечайка расположена коаксиально обтекателю, образуя с ним кольцевой канал. Водный поток в нем создает дополнительную опору колеса — гидродинамическую и предотвращает свой срыв на обтекателе. Простота конструкции прельщает, провоцирует эксперта похвалиться своей шаровой турбиной (а.с. № 941665, 1982 г.; патент РФ № 2011000, 1994 г.; рис. 8, б). Развитая рабочая поверхность шара 1, его самоустанавливаемость по току воды на подпятнике 4 обеспечивают максимально возможный отбор энергии на речушках, где воробью по колено.

Легкость — коей способствуют полый шар 1 и полый вал 2 генератора 3 — и компактность мини-ГЭС позволяют переносить ее в ранце. Это, кстати, удачно и сделали Х. и У. Каримовы, тоже отец и сын, со своей мини... нет, микроГЭС (а.с. № 1707215, 1992 г.). У них ковшовая турбина 1, водовод 2 и генератор 3 с ременной передачей 4 смонтированы в переносном треугольном блоке 5 (рис. 9). Предусмотрен и приборный щиток 6 с вольтметром, реостатом и выходными гнездами. Отсоединяем водовод (пожарный шланг) от кожуха, поднимаем треугольную призму и надеваем ее за лямки на спину Каримову-младшему, а старший берет пожарный рукав и помогает нести 20-кг груз. «Эх, — подумал эксперт, — послать бы их на подмогу Андрею Климентову и делопроизводителю Степану Жаренову». Они, по идее будущего писателя, приспособливали мотоцикл для водока-



ки на берегу маловодной речки Прошвы, «которая слабо текла куда-то в обмороке жары». Через пять дней мучительного труда, закрепив на спицах заднего колеса мотоцикла семь лопастей и обрядив его в кожух, они пустили воду на землю вдов и красноармейцев. Но тут случилась беда. Старичок-дегустатор не сразу раскушал качество топлива (читатель помнит — самогон для мотоцикла); он завернул кран на трубке, подложив дров в огонь, и заснул с опорожненной кружкой и картошкой в руках; котел накопил давление, взорвался, и мощный взрыв выбросил старичка из самогонной избушки вместе с дверью и двумя оконными рамами... Вот тебе, и родина электричества!

## Эпилог

10 октября 1932 г. состоялось торжественное открытие Днепрогэса. Его первая очередь была пущена 1 мая 1932 г. Мощность станции, построенной досрочно — ввод в действие намечался на 1934 г., — составляла 650 тыс. кВт — треть мощности всех электростанций по плану ГОЭЛРО, перевыполненному в 1931 г. «Какие вы непослушные! — не мог сдержать свою радость перед строителями нарком тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе. — Мы вам говорили, что надо пустить Днепрогэс в 1934 г., а вы не согласились, мол, поздно, пустим в 1933-м... «Хорошо, пускайте в 1933-м!». А вы опять: «Нет, не согласны, надо пустить в 1932-м!»... Что с вами прикажете делать?».

На трибуне члены правительства, руководители стройки, гости. Выступили М.И. Калинин, Г.К. Орджоникидзе, председатель Совнаркома Украины В.Я. Чубарь, французский писатель-коммунист Анри Барбюс. Неожиданно попросил слово Хью Купер, руководитель одноименной американской фирмы, консультировавшей строительство и рекомендовавшей электрооборудование с размещением заказов в США. Полковник Купер любил пошутить: «Хотя я и не Фенимор Купер, и не «Последний из могикан», но меня тоже знают во всем мире. И лучше нашей фирмы вам не найти».

В своей речи (с переводчиком) он сказал, что убедился в прекрасной подготовке советских инженеров и в мастерстве рабочих, которые знают свое дело не хуже американцев. «Сначала я удивился энтузиазму русских людей, а после укладки ими за один сезон (1931) больше пятисот тысяч кубометров (518 тыс. м³) бетона и замечательно выполненного монтажа оборудования пришел к выводу, что у вас могут сделать все, что захотят! Я рад, что участвовал в сооружении электростанции мирового значения». Глава американской группы Купер за большую практическую помощь, оказанную строительству Днепровской гидроэлектростанции, был награжден орденом Трудового Красного Знамени. «Весьма благодарен, мистер президент (М.И. Калинин), что меня не забыли. Для меня награждение советским орденом крайне неожиданно и крайне приятно!» — разволновался полковник.

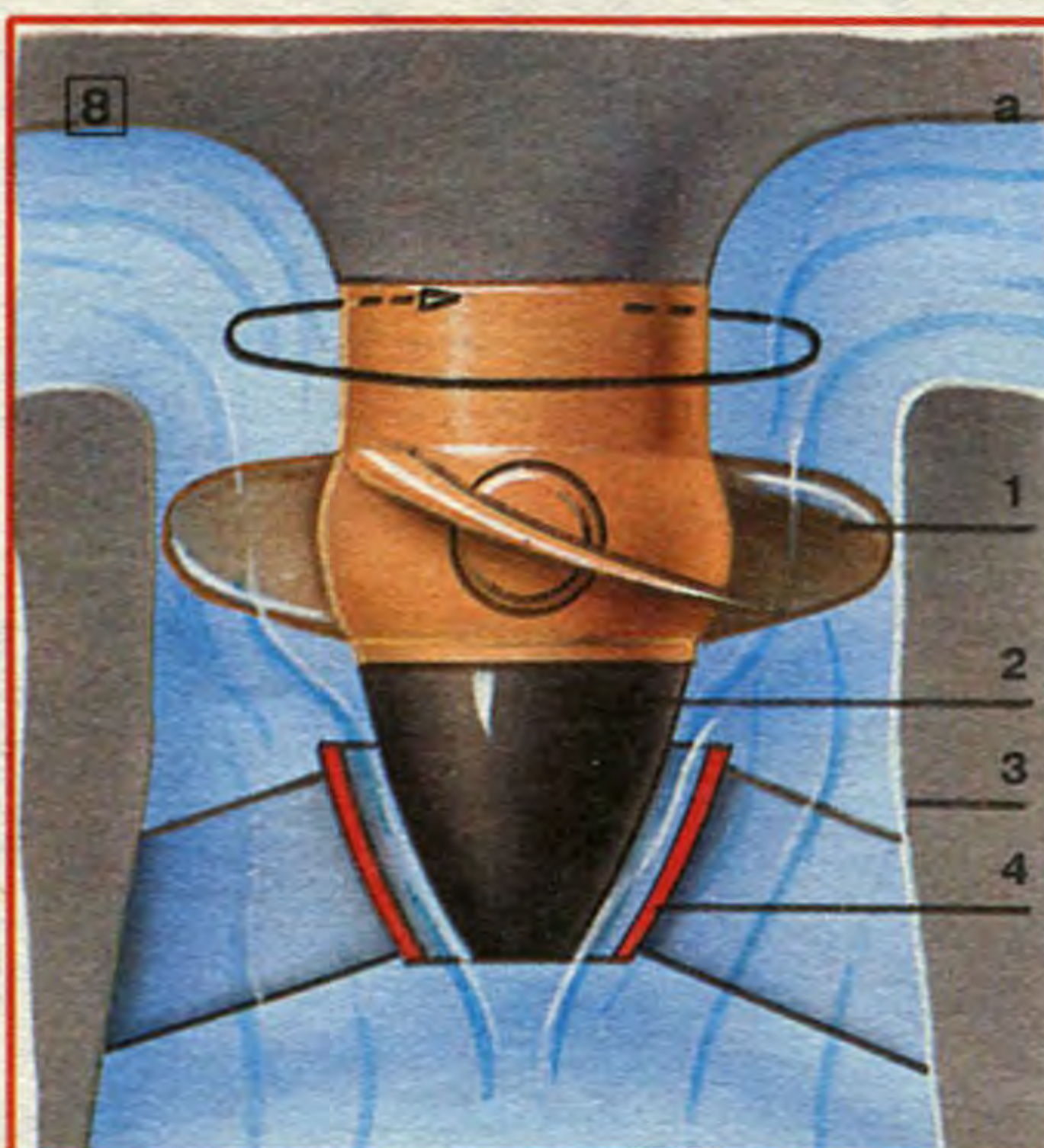
Воскресенье 22 июля 1934 г. В Москву прилетел Герберт Уэллс со своим сыном Джимом. Сойдя с самолета, он заявил звукооператорам «Союзкинохроники»:



«Ленин во время нашей встречи в 1920 г. сказал мне: «Приезжайте через десять лет, и тогда посмотрите нашу страну». Прошло четырнадцать лет, и я снова приехал». Это была самая короткая (11 дней) и самая насыщенная из всех трех непродолжительных поездок Уэллса в нашу страну. На другой день он встретился со Сталиным. Писателю-фантасту очень хотелось разобраться в мировоззрении большевиков. Незадолго перед этим Уэллс побывал в США, где беседовал с президентом Рузвельтом. Реформы «Нового курса» поразили его — он увидел в них воплощение своей давней, сформулированной еще в «России во мгле», мечты, что капиталисты начнут учиться у коммунистов. В беседе со Сталиным он хотел выяснить, не собираются ли коммунисты, в свою очередь, отказаться от понятия классовой борьбы и тем самым пойти на сближение с Западом. Генсек спокойно излагал свою точку зрения и был убедительней Уэллса.

Дни были перенапряжены: 24 июля — посещение Мавзолея В.И. Ленина и знакомство с Москвой, встреча со старым другом А.М. Горьким; 25-го — присутствие на параде физкультурников на Красной площади и посещение Первого государственного подшипникового завода; 26-го — беседа с наркомом просвещения А.С. Бубновым и осмотр Международной выставки детского рисунка; 27 июля — встреча с начальником Метростроя П.П. Ротером и осмотр строительства столичного метро; 28-го — у главного архитектора Москвы, профессора С.Е. Чернышева в планировочном отделе Моссовета. Перед отъездом в Ленинград — там 1 августа Герберт Уэллс встретится в Колтушах с академиком И.П. Павловым и в тот же день — с известным популяризатором Я.И. Перельманом и писателем-фантастом Александром Беляевым — по просьбе гостя, устроили просмотр фильма Дзиги Вертова «Три песни о Ленине». Рецензия на этот фильм была напечатана 23 июля в «Правде», именно в том номере, где сообщалось о приезде в Москву английского писателя. Услышав об этом от сына, немного знавшего русский, Уэллс сказал: «Джип, я обязательно должен посмотреть фильм о Ленине».

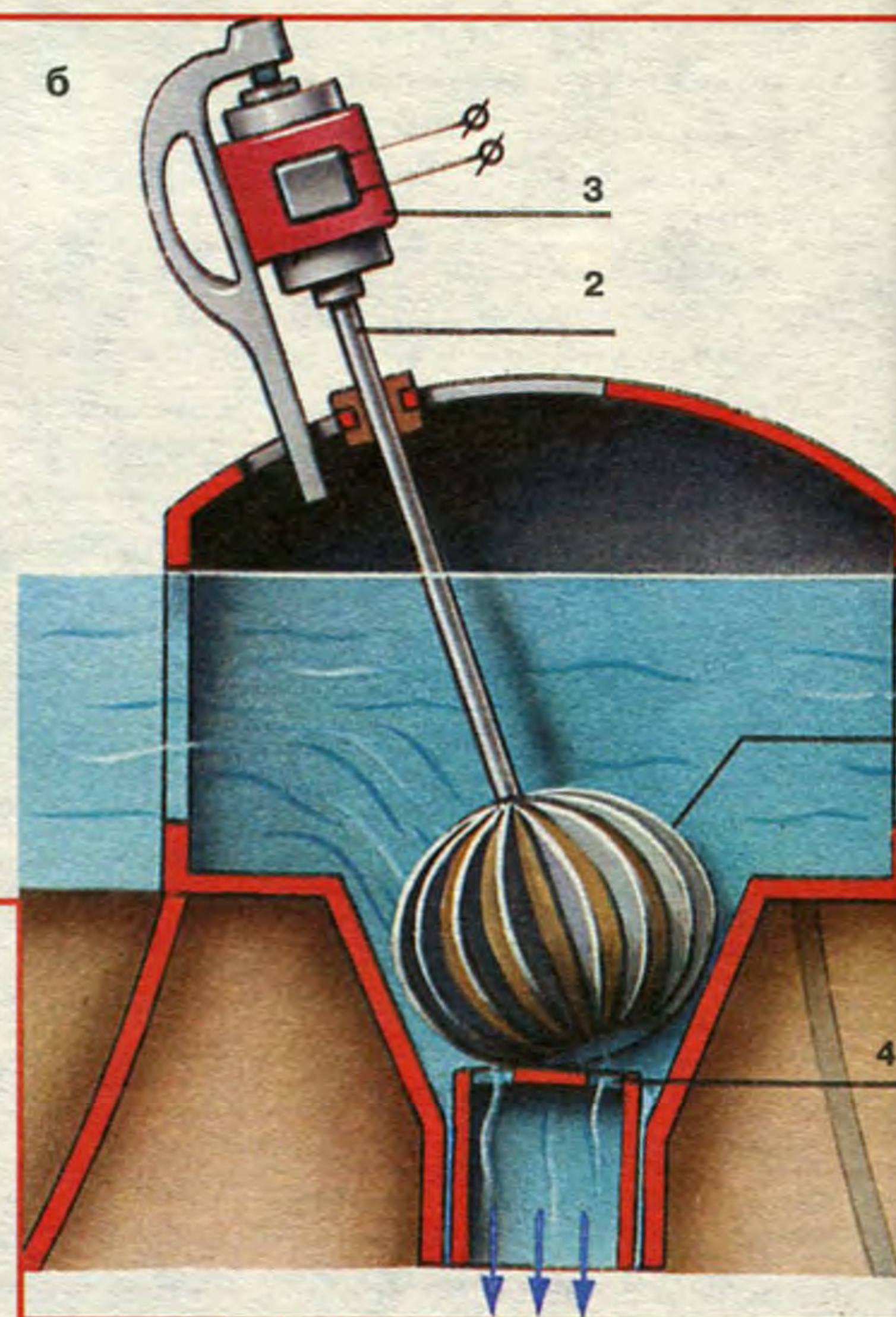
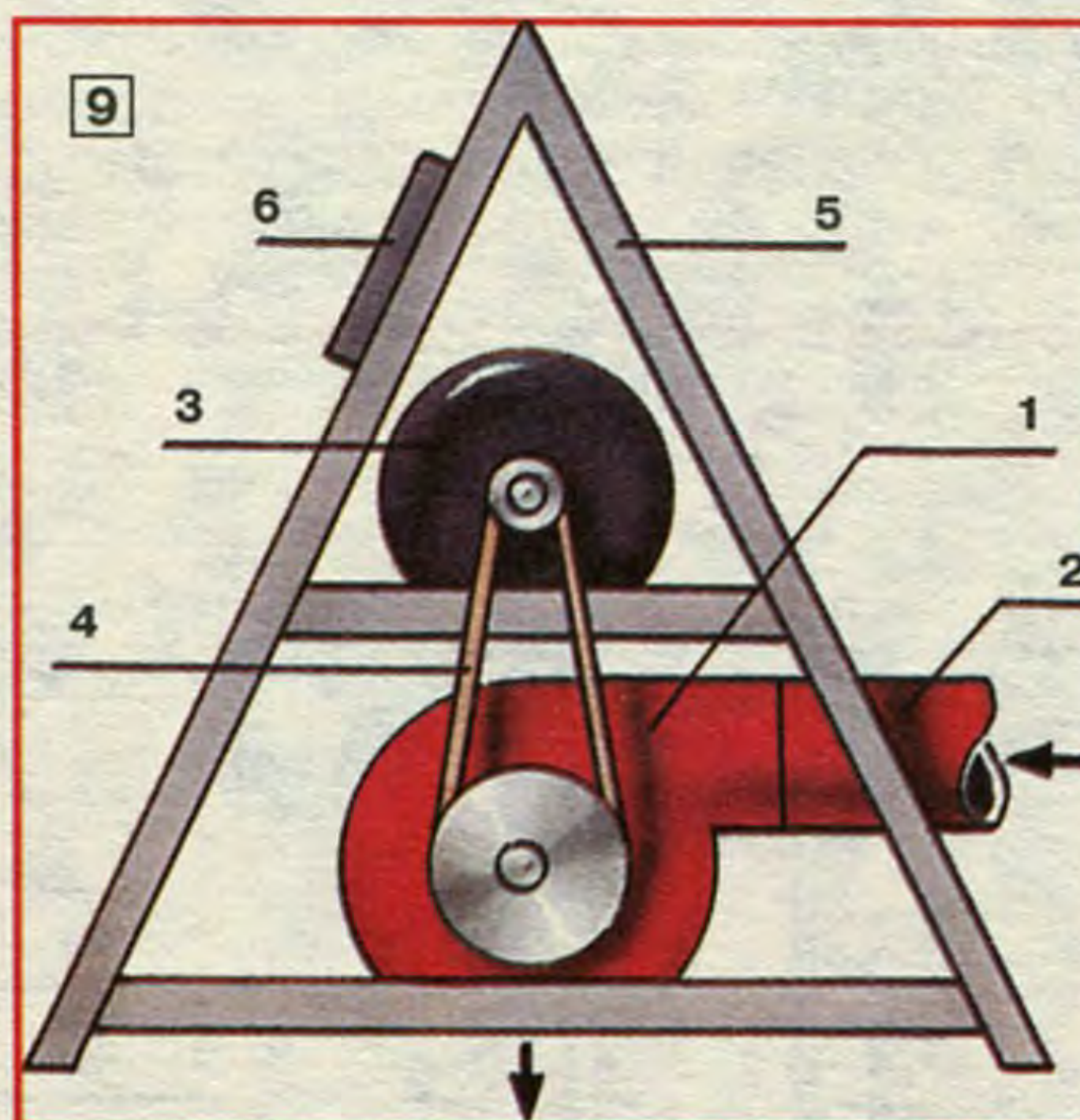
И вот знаменитый писатель сидит рядом с Дзигой Вертовым (Денисом Аркадьевичем Кауфманом) в просмотровом зале. Тот готов в любую минуту дать необходимые пояснения, но Уэллс, подавшись вперед, безмолвно смотрит на экран. Там, в заключительной песне о Ленине, во



всю мощь разворачивается строительство Днепрогэса. До самого конца фильма фантаст не проронил слова. Только когда в зале зажегся свет, он повернулся к кинорежиссеру и тихо спросил: «Как вам это удалось?». Вертов понял сразу: «вам» — это советскому народу.

«Я писатель, — сказал Уэллс. — Я не киноработник. Но как литератор я прекрасно воспринял все сказанное этими искренними, жизнерадостными людьми» (строителями Днепрогэса). Фильм был звуковой. Аппаратура для синхронной записи звука и природы была создана в лаборатории профессора А.Ф. Шорина.

Уэллс снял шляпу перед гением. В дневнике он записал: «Теперь, когда я перелистываю свою книгу, написанную четырнадцать лет тому назад, я начинаю понимать, какой выдающейся личностью является Ленин. Я редко соглашаюсь с общепринятым понятием «великий чело-



век», но если говорить о величии отдельных представителей человечества, то я должен признать, что Ленин был, по меньшей мере, величайшим человеком».

Прошло сорок лет. Среди миллионов посетителей машинного зала гидростанции, облицованного розовым армянским туфом, была студентка с Урала Нина Дунаева. Она оставила запись в Книге отзывов: «Днепрогэс на нашей Земле — это как Пушкин в литературе, как Чайковский в музыке. Какие бы гиганты ни появлялись на Волге, Ангаре, Енисее, им не затмить патриарха советской энергетики». Как перекликаются ее слова с пафосом строителей индустрии страны Советов!

Электроэнергетика нашей страны — 378 млн кВт в 1990 г., как и вся промышленность, построена при Советской власти. Крохи царского наследия — 1,1 млн кВт (на 1913 г.) давно истлели согласно законам природы. Теперь собственностью народа — той, что досталась россиянам, — владеет наполовину частная компания РАО «ЕЭС». Ангажированные комментаторы многих печатных и электронных средств информации договорились до того, что называют реструктуризацию (а по сути, расчленение и приватизацию) ЕЭС России «вторым планом ГОЭЛРО». Какое кощунство!

**Рисунки Михаила ШМИТОВА**

Главный редактор  
**Александр Перевозчиков**

Зам. главного редактора  
**Юрий Филатов**

Ответственный секретарь  
**Анатолий Вершинский**

Обозреватели  
и корреспонденты:  
**Сергей Александров,**  
**Игорь Боечин,**  
**Юрий Егоров,**  
**Станислав Зигуненко,**

**Борис Понкратов,**  
**Николай Сорокин**

Оформление:  
**Валентин Примаков (художник)**

Техническое обеспечение:  
**Людмила Емельянова (корректор),**  
**Оксана Петрова,**  
**Екатерина Ермакова (верстка),**  
**Михаил Данилин,**  
**Ренат Фейзуллин,**  
**Игорь Макаров (цветоделение),**  
**Андрей Конюшков (компьютеры),**  
**Тамара Савельева (набор)**

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 234-16-78.  
● Тел. для справок — 234-16-78, 285-16-87; отдела распространения — 285-20-18. С предложениями по рекламе обращаться: 234-16-78, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. По каталогу АПР индекс 72098 (общедоступный выпуск «ТМ») ● В розницу цена свободная ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/бюллетени) ● Подп. к печати 23.01.2001. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 234-16-78 ● Отпечатано в Чеховском полиграфическом комбинате ● Тираж 50 000, 1-й завод 35 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 2001, № 1 (808).

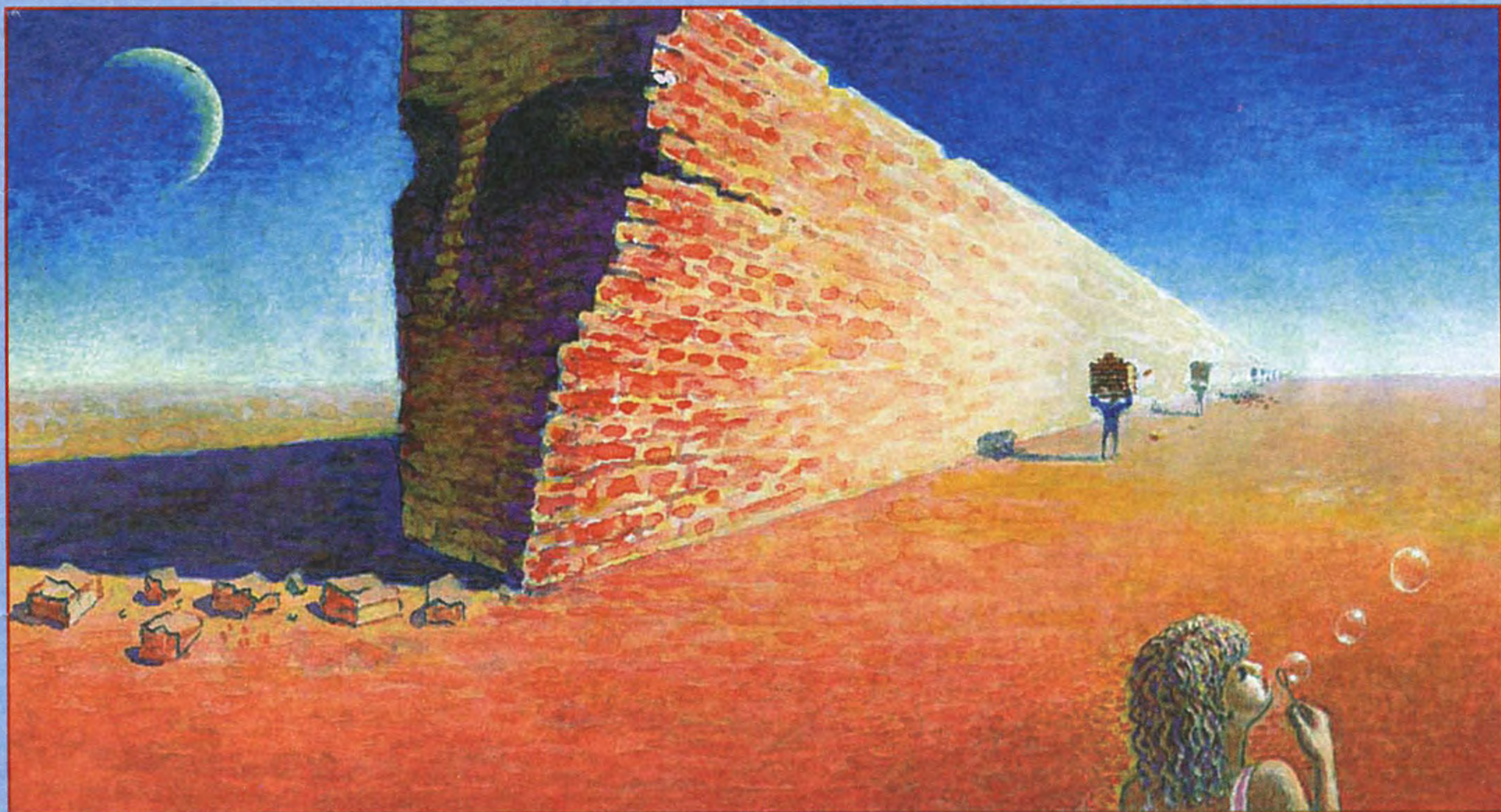
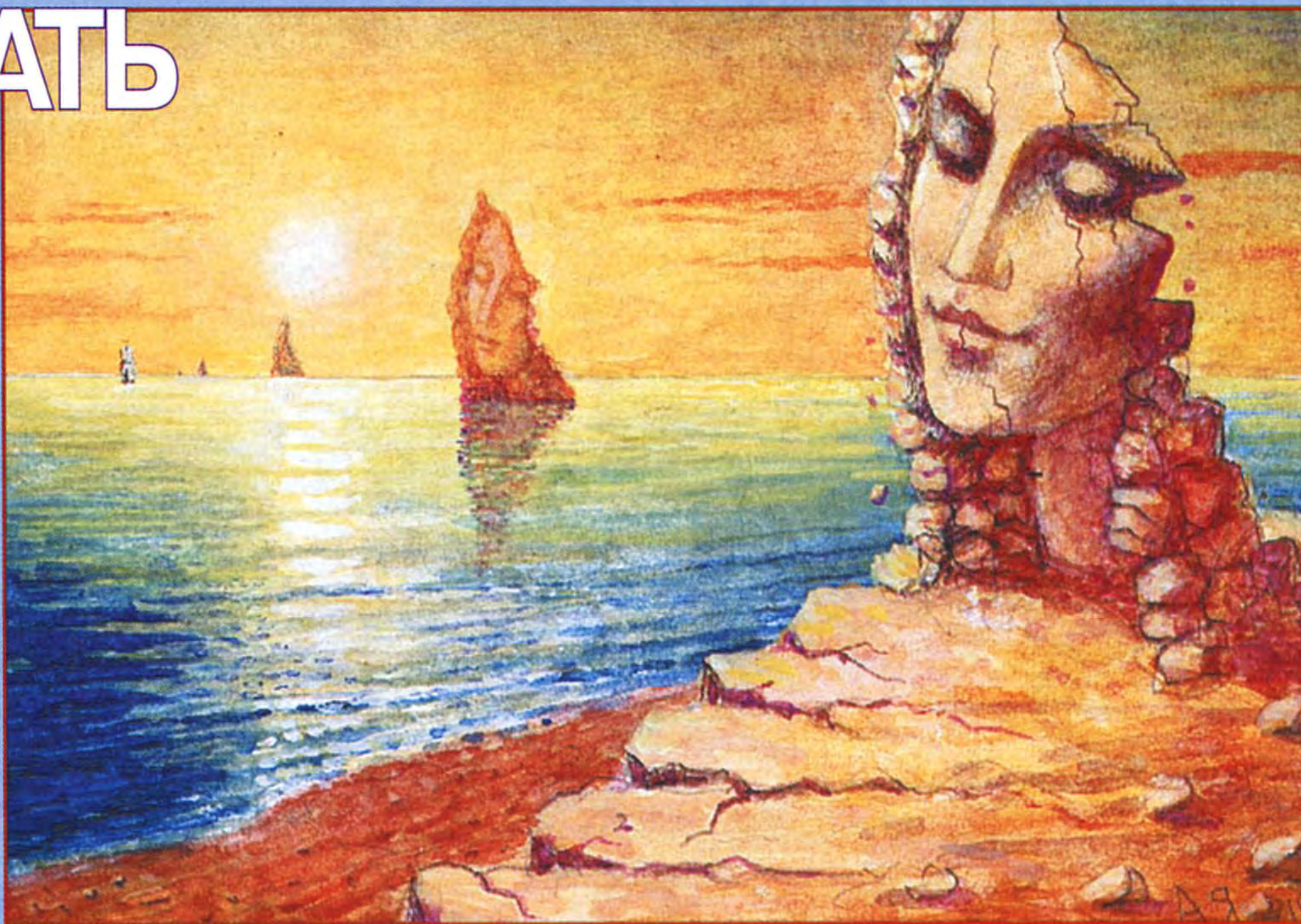


# ЗАГАДКИ, КОТОРЫЕ ИНТЕРЕСНО РАЗГАДЫВАТЬ

С Яковом Андреевичем АДЗЕРИХО нас разделяют четыре тысячи верст. Мы никогда не встречались, и «вживую» картин его я не видел. Но электронной почтой «по плечу» не только текстовые сообщения... Впрочем, по порядку. Несколько месяцев назад, в прошлом веке и тысячелетии, на мой e-mail пришло письмо: «Меня зовут Яков Адзерихо. По профес-



Юность. 1985. ▼ ▲ Ожидание.



Жизнь. ▼



Рождение. ▼



Клубничка. ▼

сии я художник. Я с интересом прочитал вашу статью в журнале «Техника — молодежи» («Страницы электронного альбома», №6 за 2000 год). Согласен, что CD-альбом «Современное российское искусство» неполон... Если вам интересны новые идеи, прошу вас написать мне...». Результатом завязавшейся электронной переписки и стали эта небольшая «персональная выставка» в нашей «картинной галерее» и «виртуальный» монолог художника, составленный из его писем — ответов на мои вопросы.



— Мне сорок три, родился в поселке Большеокинске Братского района Иркутской области. Если смотреть по карте, то это в центре Сибири. Рисую с шести лет, после армии учился в художественном училище города Тулуна. Большую часть жизни прожил в Братске, где и сложился как художник.

В своем творчестве я иду от идеи к форме. Форма для меня — это композиция и цвет. Помню, как еще в детстве меня поразила спектр, с тех пор я в своих работах пытаюсь передать очарование цвета...

— Откуда берутся идеи? Жизнь полна ими. Идешь по улице; читаешь книгу; едешь в битком набитом автобусе, а в это время рождаются и приходят идеи. Особенно когда общаешься с другими людьми. Теми же автобусными попутчиками.

Считаю, что в творчестве важно сказать новое, причем ясно и искренне. Иногда такое можно наплести на холсте, что непонятно, что к чему, но это не может считаться новым, потому что новое — то, что понятно, что оно — новое. А если это — нечто непонятное, то единственное, что в нем можно понять, что оно — непонятно...

— Как я работаю? Сначала делаю эскиз на альбомном листе. Акварель, гуашь, много-много слоев. Затем с эскиза переношу на холст. На холсте же пишу традиционно. Многослойное письмо маслом. Свет пишется корпусно, а тени — лессировками. К переднему плану корпусность усиливается. Эта техника помогает мне добиться эффектов, не достижимых более простыми приемами, например, сплошным корпусным письмом. И вообще эта многослойная техника живописи доведена еще в эпоху Возрождения до высочайшей степени совершенства. Так стоит ли изобретать велосипед?

Старая техника — новые идеи. Видимо, таков мой стиль.

Конечно, сейчас в моде декоративность, плакатность. Но они не дают подлинного проникновения в области



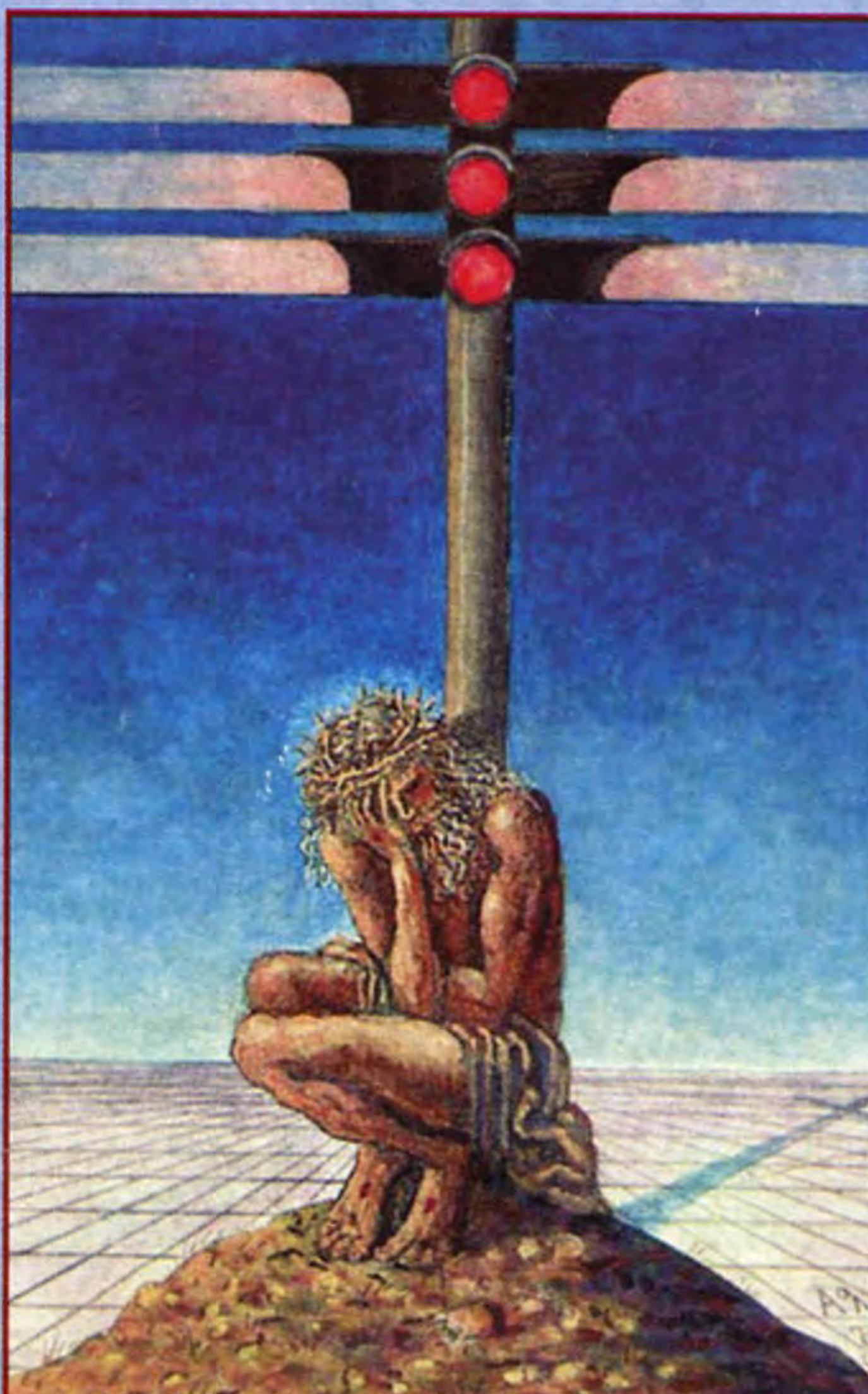
Лао-цзы. ▼



▲ Сократ.



Кант. ▼



Запретный мир. ▼

духа, не выражают всю глубину идеи... Если можно условно разделить художников на настенных и альбомных, то я, скорее, альбомный художник. То есть рисую не для украшения интерьера, не для улады глаз, а чтобы дать пищу уму и душе...

— Насколько известны мои работы? У меня было несколько выставок в Братске: в городском музее в 1989 году, в доме культуры «Металлург» в 1990-м и в витринах гостиницы «Тайга» в 1992-м. В этом отеле мои картины покупали заезжие иностранцы и «свои» командировочные. Так что мои работы находятся в частных собраниях Америки, Германии, Финляндии и, конечно, России. Было несколько заметок о моих выставках в местных газетах, где говорилось, что мои картины — загадки, которые интересно разгадывать, что они не оставляют зрителей равнодушными. Еще сняли и показали по местному телевидению фильм о моем творчестве — в 1992 году.

С тех пор — затишье... Здесь, в Братске, искусство на стадии заморозки. Нет выставок, нет журналов, да и краски — проблема. Очень сложно проявить себя публично. «ТМ» для меня сегодня — единственная связь с миром...

Обычно, представляя художника, мы публикуем его фотопортрет. Я запросил у Якова фото (разумеется, как и репродукции картин, в электронном виде), но ответа не получил. То ли мое письмо не дошло, то ли сканера под рукой не оказалось, то ли ответное послание затерялось в неблизком пути. А откладывать запланированную публикацию было уже нельзя... Ну да ничего: главное для мастера — обнародовать свои работы. А будут ли его узнавать на улицах благодарные зрители — вопрос второй. ■

Анатолий ВЕРШИНСКИЙ