

ТЕХНИКА молодежи

ФЕВРАЛЬ 2001

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

О судьбе
русской
орбитальной
станции,
об отвергнутых
проектах
ее спасения
читайте
в номере.

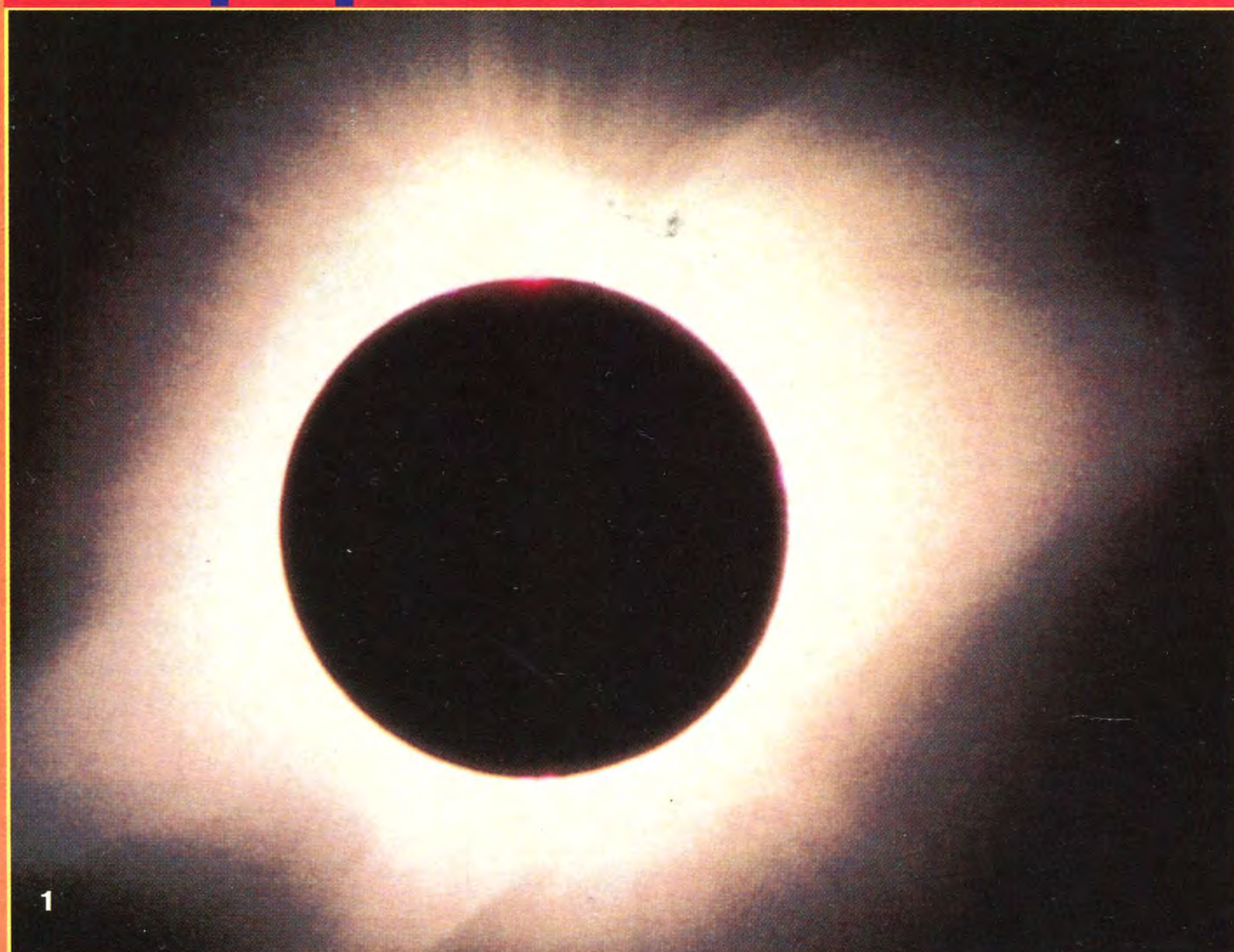
Эта картина Андрея СОКОЛОВА — его реквием космическому дому по имени «Мир».



СОЛНЦЕ — БЛИЖАЙШАЯ К НАМ ЗВЕЗДА, и от того, что на ней происходит, зависит судьба человечества. Слава Богу, уже несколько миллиардов лет она светит стабильно, что и позволило возникнуть жизни на нашей планете. А что будет потом? Угаснет ли наше светило, или же, наоборот, взорвется, подобно Сверхновой? Точного ответа на эти вопросы не может дать ни один ученый.

Но все прекрасно знают, что «звезда по имени Солнце» — не просто очень большой источник света, а весьма своеобразное создание, почти живое существо, и в нем, и на его поверхности происходят бурные процессы, энергия

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



которых несопоставима с энергией даже самых мощных катаклизмов, случавшихся на Земле. Поэтому к тому, что делается на Солнце, давно приковано внимание астрономов.

Во время затмений, когда ослепительный диск Солнца закрывает Луна, становится видимой солнечная корона (1), представляющая собой потоки водородной плазмы, часть которой достигает атмосферы Земли и вызывает геомагнитные бури. Загадка же заключается в том, что температура солнечной короны составляет около 1500000°C , в то время как температура видимой поверхности Солнца оценивается лишь величиной порядка 5500°C .

В прошлом году американский спутник TRACE, специально предназначенный для исследования солнечной короны, подробно зафиксировал фантастические явления, происходящие на поверхности Солнца (2). Оказывается, из его тела время от времени исторгаются огненные газовые потоки, достигающие высоты около 150 тыс. км и затем низвергающиеся вниз, образуя гигантские петли. Они-то и ответственны за аномально высокую температуру солнечной короны. Но природа этого явления еще не установлена. ■

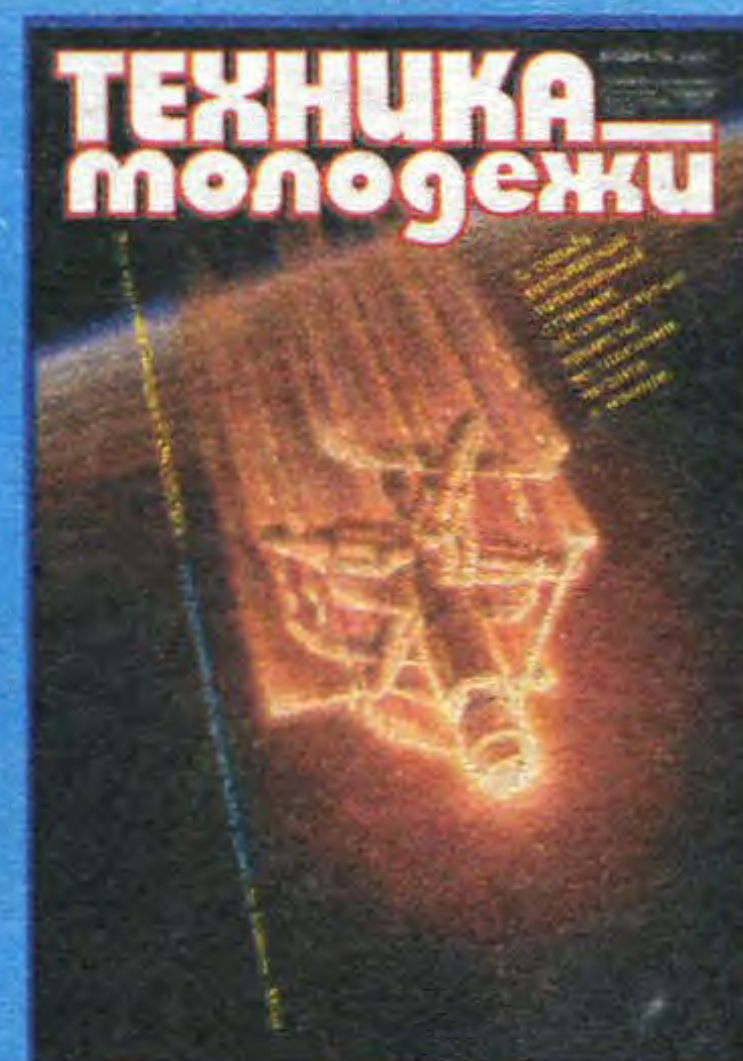
Использованы материалы журнала «Science & Vie» (ил. 1) и агентства Rex Features (Фото-банк, ил. 2)



ТЕХНИКА молодежи

2/2001

Подписка
по каталогу АПР
на общедоступный
выпуск —
индекс 72098.



Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный журнал.

Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

Наука И.Боечин.	2
Сенсации запланированы!..	
Космонавтика А.Самохин.	5
«Мир» можно было спасти!	
А.Кулешов.	
Реквием космическому дому	6
Новости науки и техники	9, 55
Проблемы и поиски С.Славин.	
Балтийские страсти	10
Астрономия	
Ю.Буланова-Орловская.	
Второй сомножитель	12
С.Славин. А планеты ли это?	15
Медицина В.Батраков.	
Самое верное средство	17
Академия изобретателя	
Е.Фокин.	
Урок двадцать четвертый...	19
Мифы XX века А.Храмов.	
У страха глаза велики	21
Книжная орбита	
М.Батарцев. Глаз и солнце	22
Компьютерные технологии	
Ю.Буланова-Орловская.	
Виртуальные гуманоиды	22
Историческая серия	
О.Курихин. Мокик	24
Лженаучные дискуссии	
В.Жвирблис. Наука по-прежнему имеет много гитек	26
По следам сенсаций	
С.Славин.	
Почти вечный двигатель...	30
Военные знания	
С.Александров.	
Дирижабль в погонах	31
С.Николаев. Униформа наступившего столетия	35
Автопрогноз А.Краснов.	
Спортивный «Швед»	36
Футурология А.Белоцкий.	
Научная фантастика умерла...	38
Артиллерийский музей	
В.Маликов.	
Подвижные и незаметные	40
Клуб любителей фантастики	
А.Давыдзон. Не упустите шанс!	
Я.Разливинский. Лубяная избушка. О.Кулагин. Мой папа — склеротик	42, 46, 47
Вокруг земного шара	50
Природа и мы А.Вершинский.	
Тайна «императорской» походки...	52
Идеи наших читателей	
И.Ковалев. Учиться у бабочек?	54
Комиссионка	56
Наш анонс	59
Листая старую тетрадь	
Г.Смирнов.	
«Набежал на мысль...»	60
Древности С.Коченова.	
Не тревожьте мумии...	64

• Вверху справа приведена 1-я
страница обложки номера в улуч-
шенном полиграфическом испол-
нении (индекс 70973 по каталогу
Роспечати). На ней воспроизведе-
на картина Андрея СОКОЛОВА
«Убийство» (см. с.6).

Парапланерная система «Дракон-30» предназначена для развлекательных полетов за катером или гидроциклом, снегоходом или автомобилем, оборудованным лебедкой. Купол скомпонован по схеме «биплан», что обеспечивает надежный старт, легкий подъем, высокие несущие свойства, устойчивость и позволяет совершать полеты как в штиль, так и при довольно сильном ветре. Опытные пилоты, отцепившись от буксировочного троса, могут парить на «Драконе», как на обычном параплане, с последующей мягкой посадкой. Разработал систему конструктор В.Н. Шатохин. Об ее испытаниях читайте в ближайшем номере. Фото Юрия ЕГОРОВА.



СЕНСАЦИИ ЗАПЛАНИРОВАНЫ! В МИФИ

в январе 2001 года
прошла IV научная сессия

Начнем с двух цифр, свидетельствующих о масштабах мероприятия. 1354 доклада и сообщения представили 372 отечественных и иностранных учреждения и организации в Московский государственный инженерно-физический институт (МИФИ) — технический университет, на его IV научную сессию. В ее организации и подготовке участвовали не только сотрудники МИФИ, но и специалисты Российской академии наук; отечественных ведомств: Министерства образования, Министерства промышленности, науки и технологий, Министерства по атомной энергии; Совета



безопасности, а также представители Южного административного округа Москвы. Организационный комитет координировал работу 38 тематических секций, четырех конференций и трех научно-технических выставок.

Конечно, подобные мероприятия у нас проводили и другие научно-исследовательские и учебные учреждения и ведомства, например, тот же Минатом. Однако на них большей частью обсуждались сугубо специфические, отраслевые проблемы. А на сессии МИФИ — вопросы и лазерной физики, и ускорительной техники, и медицины, и нанотехнологий, и микроэлектроники, и нетрадиционной энергетики, и многие другие.

«Наши сессии представляют собой открытый форум для отечественных и зарубежных ученых, — отметил ректор МИФИ, профессор Б.Н. Оныкий. — Поэтому они интересны и для наших молодых коллег — аспирантов, студентов и школьников». Материалы МИФИ весьма информативны и в своей совокупности являются своеобразным отчетом института о проведенных работах и затраченных на исследования и эксперименты средствах.

Понятно, почему эти сессии проводятся в МИФИ. Его родословная восходит к созданному в военном 1942 г. оборонному Московскому механическому институту, в котором в 1948 г. по инициативе председателя Государственного комитета по атомной энергии В.С. Емельянова (1901 — 1988) — позже доктора технических наук, члена-корреспондента Акаде-

мии наук СССР, Героя Социалистического Труда — организовали кафедру специальной металлургии. На ней обучали будущих атомщиков для научно-исследовательских учреждений и производства, ведь в то время всюду шли работы над промышленными реакторами, экспериментальными установками, и уже в сентябре 1949 г. в СССР провели первые испытания атомной бомбы, а осенью 1952 г. по постановлению Совета министров СССР приступили к проектированию первой отечественной атомной субмарины. В 1953 г. испытали водородный боевой заряд (тогда же Московский механический институт преобразовали в инженерно-физический), в июне следующего пустили первую в мире ядерную электростанцию, а в декабре 1959 г. вступил в строй атомный ледокол «Ленин».

Заведующий кафедрой МИФИ, Емельянов разработал и новый метод обучения, сочетавший фундаментальную и физикоматематическую подготовку студентов с их участием в научных исследованиях и экспериментах.

Как говорил на сессии-2001 заместитель министра по атомной энергии В.Г. Виноградов, ныне МИФИ по праву считается головным среди тех, кто обеспечивает высококвалифицированными специалистами исследовательские учреждения и промышленные предприятия этой отрасли. Виноградов особо подчеркнул, что атомной энергетике альтернативы не предвидится и что по-прежнему важным остается

На снимках слева направо:

Ректор МИФИ, профессор Б.Н. Оныкий: «В ближайшее время можно ожидать открытий, которые перевернут традиционное представление об окружающем нас мире».

Выпускник МИФИ, летчик-космонавт С.В. Авдеев (справа) трижды побывал в космосе и пробыл там больше, чем кто-либо другой: «Человек, обладающий какими-то потенциальными возможностями, но поставивший во главу всего как можно больше заработать, может потерять больше, чем приобрел на своем индивидуализме».

Профессор МИФИ А.А. Гладков спрашивает...

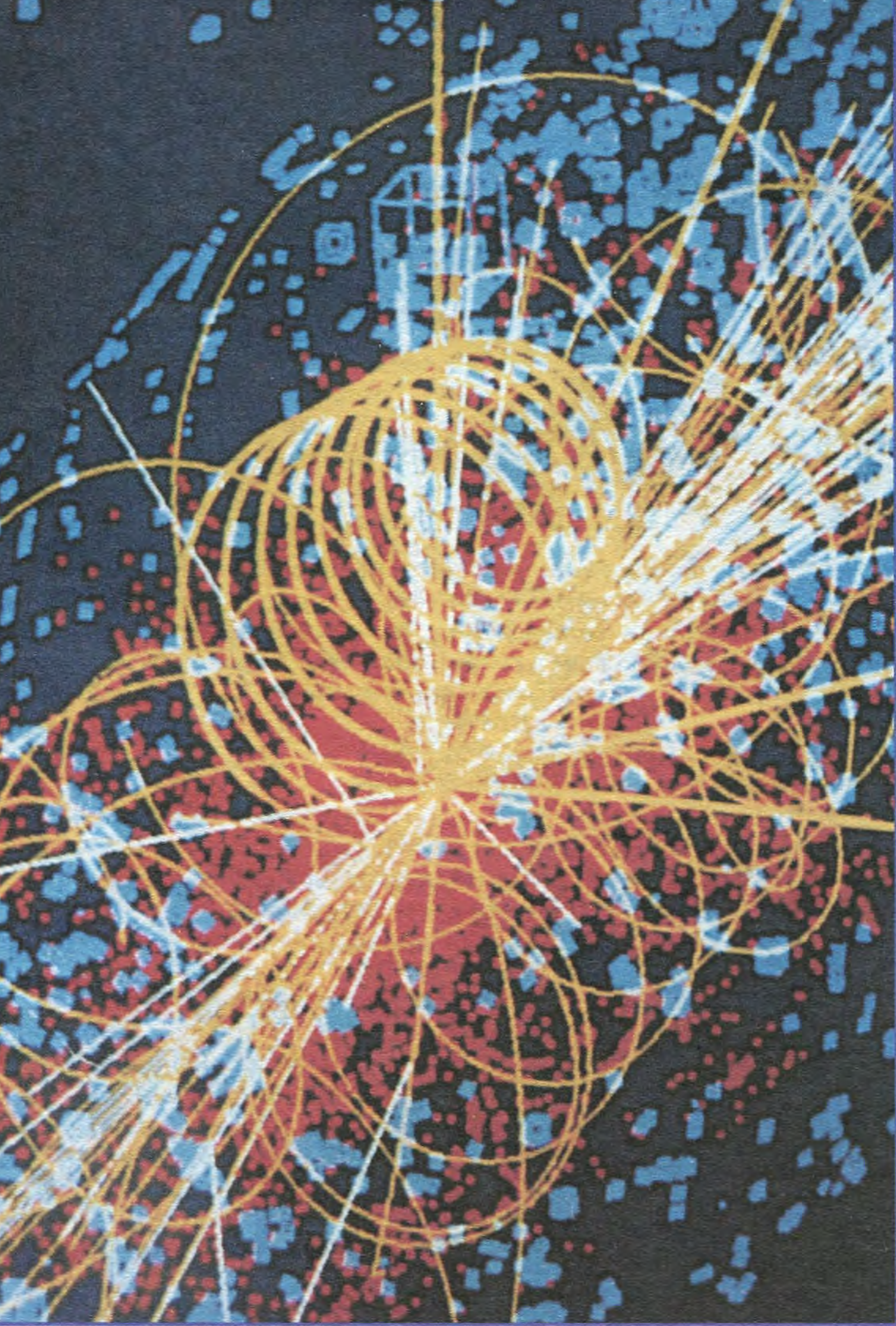
...а доктор Д. Фруадеву отвечает.

Доктор Н. Колберг: «Пытаемся превратить энергию в массу. Думаю, получится...».

Фото Юрия ЕГОРОВА

поиск оптимальных способов утилизации радиоактивных отходов.

В связи с этим профессор МИФИ В.И. Наумов напомнил, что XX столетие не только оставило нерешенной проблему распространения ядерного оружия, но и не нашло путей устранения той угрозы, которую таит для окружающей среды техногенная деятельность человека. В част-

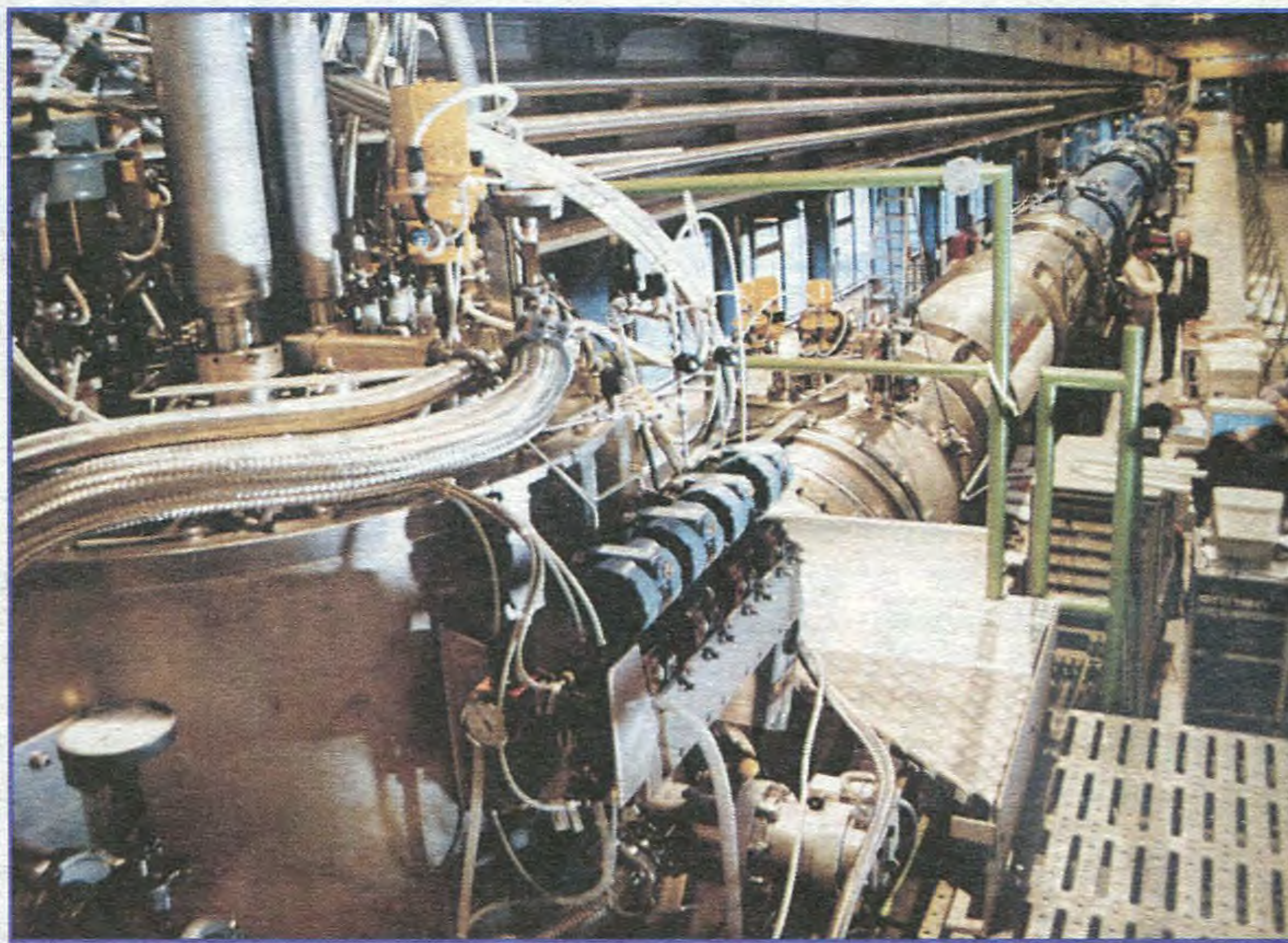


▲ Тысячи частиц будут разлетаться от столкновения протонов в LHC (большой адронный коллайдер). Прекрасное компьютерное моделирование, представленное на снимке, помогает физикам интерпретировать результаты.

ности, использование химических источников энергии ведет к загрязнению среды продуктами сгорания жидкого и твердого топлива, потребляемого электростанциями, и к возникновению парникового эффекта. Причем в XXI в. ситуация будет ухудшаться, поскольку производство энергии расширяют и развивающиеся страны, ориентируясь на самые дешевые и доступные ее источники.

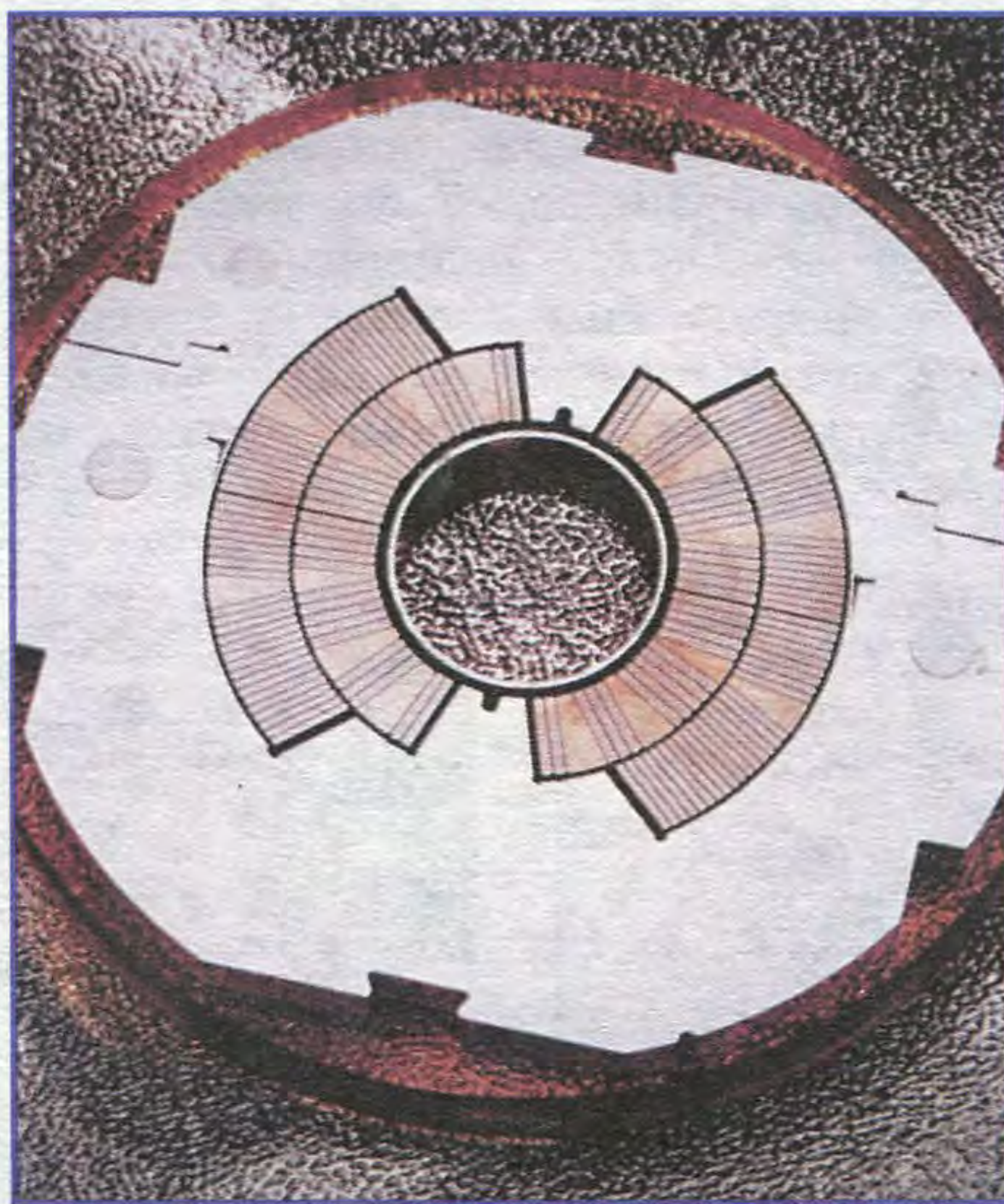
В нашем государстве в последние годы проведены исследования новых направлений атомной энергетики, в том числе реакторостроения, с возможностью замыкания топливного цикла и обезвреживания долгоживущих радиоактивных отходов. В результате должна быть создана качественно новая ядерная энергетика, располагающая неограниченной топливной базой за счет применения природного урана и тория.

Профессор Наумов напомнил о выступлении в ООН Президента Российской Федерации В.В. Путина, предложившего исключить применение в мирной энергетике обогащенного урана и чистого плутония и разработать при участии Всемирного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) соответствующий международный проект.



▲ LHC будет построен в том же тоннеле, где в 1989 г. заработал ускоритель LEP (большой электронно-позитронный коллайдер). LEP был демонтирован в 2000 г., в ходе постройки LHC. На фото: техники выполняют точную регулировку одного из тысяч магнитов LEP.

На разрезе макета магнита для LHC хорошо видны несколько сверхпроводящих кабелей вокруг центрального отверстия — трубы, в которой будут разгоняться пучки частиц. Конструкция магнитов очень важна для успешной работы нового коллайдера. ▼



▲ Пучки LHC будут разгоняться до энергии 7 TeV, что в 70 раз больше, чем было у LEP. Силовые сверхпроводящие магниты проведут пучки частиц по кольцу гигантского ускорителя. Этим магнитам необходима сверхнизкая температура: криогенная система коллайдера охладит их до минус 270°C.

«Инициатива президента открывает новые перспективы исследований и разработок, в которых примут участие наши выпускники, специализирующиеся в реакторной физике и технике, и сотрудники многих кафедр МИФИ, занимавшиеся вопросами ядерной энергетики», — подчеркнул Наумов.

Кстати, и к вопросам военной безопасности России настала пора подходить по-новому. Профессор Б.Н. Оныкий напомнил, что хотя обладавшие ядерным оружием сверхдержавы и пытались договориться о его нераспространении, это не помешало Франции и Китаю обзавестись им явно, а вполне вероятно, другим странам — тайно. Выходит, бессмысленно вводить односторонние ограничения на него и на прочие средства массового поражения, а надо вести переговоры со всеми их потенциальными разработчиками и владельцами.

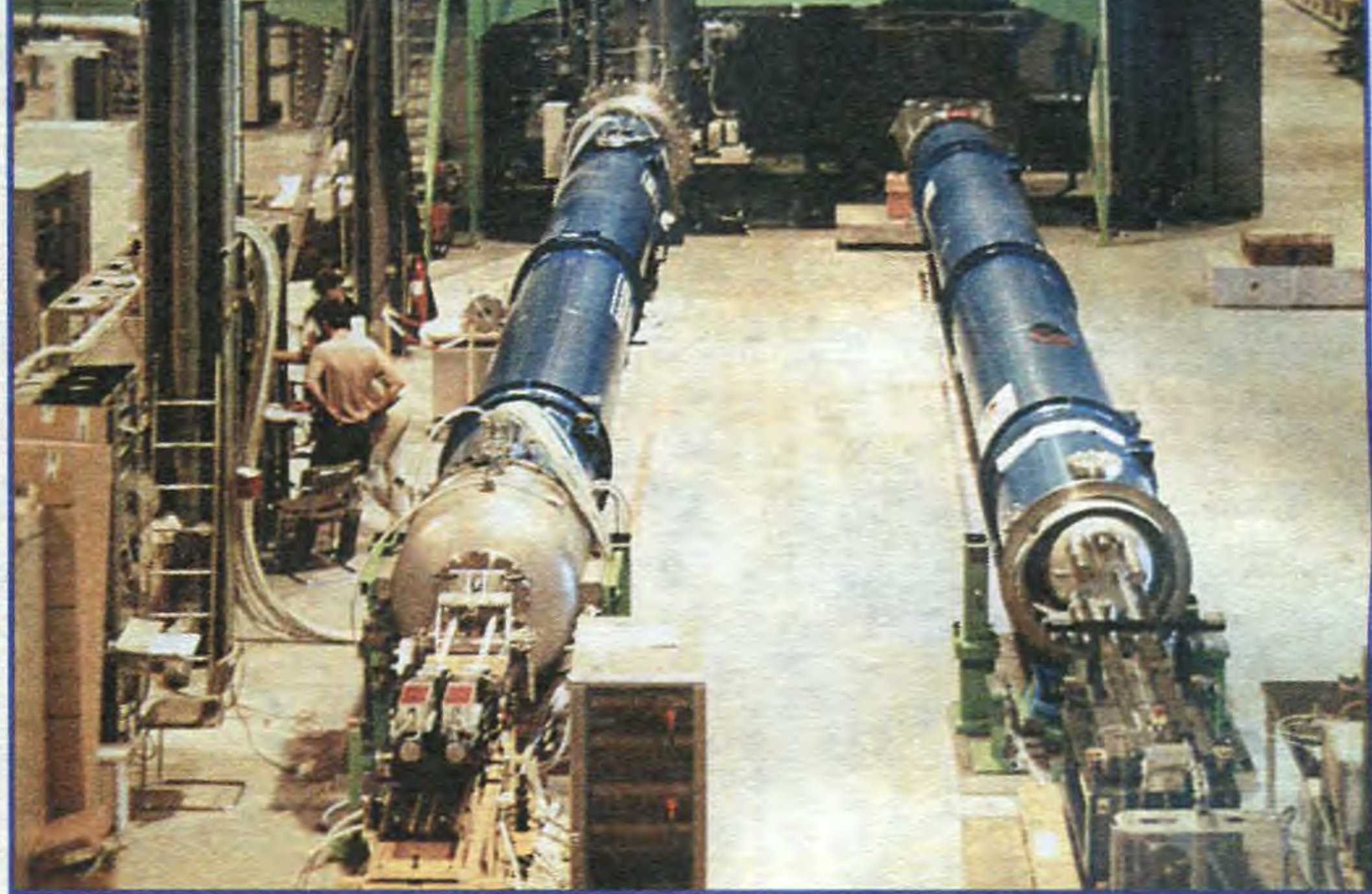
Что же касается сотрудничества мирного, то доктор Н.Колберг из администрации Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) рассказал, что французы и швейцарцы основали и построили его близ Женевы в 1959 г. как



▲ **Трековый (следовой) детектор для эксперимента CMS состоит из кремниевых вафельных панелей, расставленных кольцами вокруг точки столкновения. Кремниевые вафли с большой точностью запечатлевают треки тысяч частиц, разлетающихся с места столкновения, и позволят точно воссоздать его механизм.**



▲ **Стык между магнитами тщательно проверяется перед окончательным соединением — блоки должны идти строго в линию, что, кстати, облегчит охлаждение.**



▲ **После проверок отдельных секций магнитной системы LHC придается окончательный вид. На снимке показан первый 15-метровый полноразмерный прототип, доставленный для испытаний в ЦЕРН.**

раз для проведения совместных программ и экспериментов, что является делом взаимовыгодным, менее дорогостоящим, да и результаты появляются скорее. Через некоторое время с ЦЕРНом стали сотрудничать ученые других стран (сейчас их 19), позже соответствующие документы руководство центра подписало и с советским Комитетом по атомной энергии, и в Швейцарию стали приезжать ученые, аспиранты и студенты из МИФИ и других подобных организаций, а ведомственные предприятия начали выполнять заказы на изготовление оборудования.

Как объяснил Б.Н. Оныкий, в наши дни даже развитые государства не могут позволить «изоляционизма» в науке, особенно в ядерной физике или, к примеру, молекулярной биологии, не в силах обзаводиться собственными ускорителями. Кроме того, необходим постоянный обмен на международном уровне информацией, накопленным опытом, методиками исследований, подходами к решению стратегически важных задач. Кстати, и компьютерная сеть — нынешний глобальный Интернет — была изобретена именно в ЦЕРНе как средство быстрого обмена («со стола на стол») научными сведениями между работавшими в нем специалистами разных стран.

— Впрочем, сам центр создавался, чтобы объединить интеллектуальные и

Ускорительные каналы LHC, как и LEP, сверхпроводящие. Но, поскольку мощность LHC значительно выше, на нем смонтирована самая производительная в мире охлаждающая система — новое слово в криогенике. ▼

материальные усилия специалистов для строительства крупнейших в мире ускорителей частиц — протонов, электронов и тяжелых ионов и проведения исследований, — рассказал академик РАЕН, профессор МИФИ Б.А. Долгошеин. — Сейчас же там сооружается протонный коллайдер (ускоритель протонов) с энергией частиц $7 \cdot 10^{12} \times 7 \cdot 10^{12}$ эВ, который начнет эксплуатироваться с 2005 г.

Целью экспериментов на Большом адронном коллайдере (LHC) станет обнаружение предсказанного теоретиками кванта нового скалярного поля, обеспечивающего возникновение масс у всех частиц материи и поиск физического мира так называемых суперсимметричных частиц. Кроме того, LHC позволит ускорять тяжелые ионы, при соударениях которых ожидается появление нового состояния материи — кварк-глюонной плазмы.

На сессии-2001 профессора ЦЕРНа М.Прайс и Д.Фруадеву поведали коллегам о некоторых работах, что будут проводиться в нем в течение 10 — 15 лет после пуска LHC. Для их обеспечения создается мощная международная компьютерная система передачи и обработки экспериментальных данных, а из нынешних студентов, в том числе МИФИ, готовятся высококвалифицированные специалисты.

...Начиная с 60-х гг. ученые Курчатовского центра, Новосибирского института ядерной физики, других советских

Хоть и используется тоннель от предыдущего коллайдера, инженерам пришлось потрудиться, «подгоняя» его под новый комплекс. Экспериментальные залы пришлось рыть заново или расширять, новые тоннели выводят пучки в новый ускоритель. На снимке — одна из новых тоннельных коммуникаций. ▼

(а ныне российских) научных учреждений трудятся в ЦЕРНе, и сейчас в Женеве постоянно пребывает их более 450.

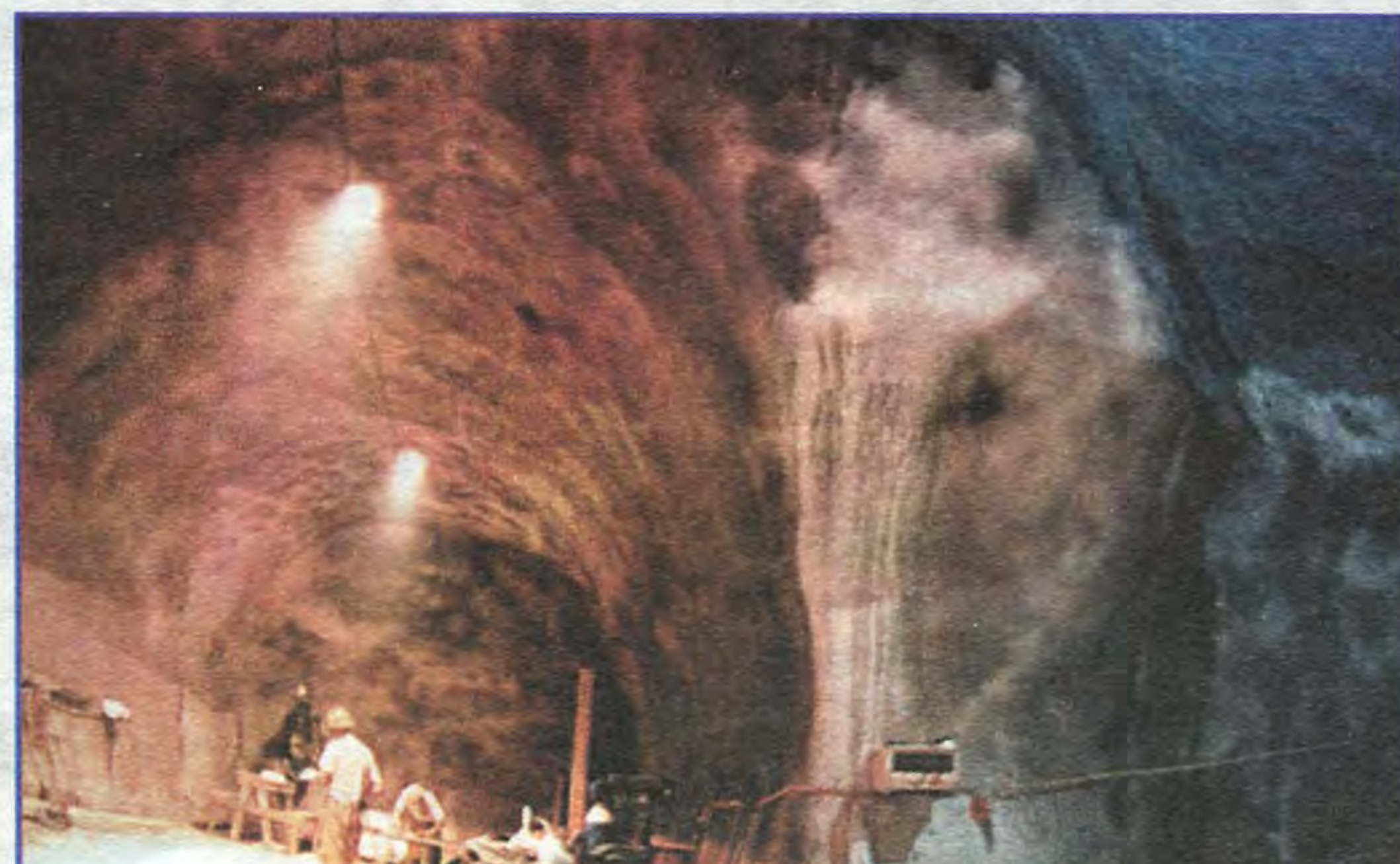
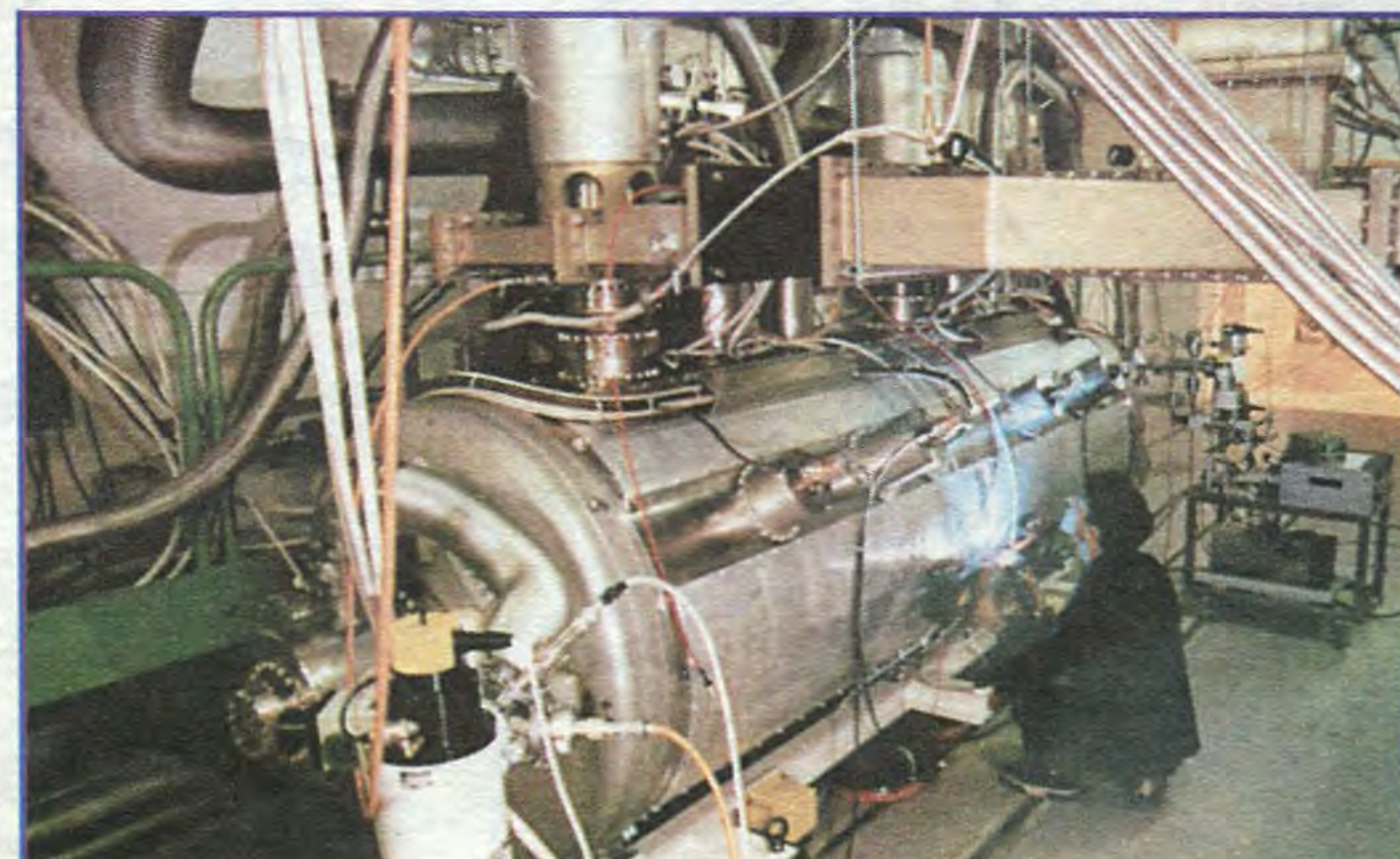
С 80-х гг. к его программе подключилась и 11-я кафедра МИФИ, и свыше 40 сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов старших курсов участвовали вместе с учеными Западной Европы и США в четырех крупных международных экспериментах, что позволило нашим соотечественникам занять позиции на переднем крае фундаментальной науки и овладеть новейшими технологиями в приборостроении и электронике.

— Сейчас мы участвуем в подготовке экспериментов: АТЛАС — на ускорителях протонов и АЛИСА — тяжелых ионов, — добавил Б.А. Долгошеин.

А ректор МИФИ Б.Н. Оныкий пообещал, что в ближайшие четыре года следует ожидать новых открытий, которые наверняка перевернут сложившееся представление о природе окружающего нас мира. Об этом, в частности, свидетельствуют проводимые ныне физиками теоретические и экспериментальные исследования новых энергоносителей, повышения твердости тел, структурных изменений материалов.

Так, в МИФИ, в научном центре «Курчатовский институт», а также в иных учреждениях при опытах уже наблюдали превращение энергии в массу. Разумеется, понадобятся новые работы в этом направлении, чтобы подтвердить уже замеченные эффекты и явления, однако можно смело утверждать, что принципиальное решение этой и других проблем найдено.

Об упомянутых здесь и некоторых иных работах ученых МИФИ мы постараемся рассказать в очередных номерах нашего журнала. ■



«МИР» МОЖНО БЫЛО СПАСТИ!

Была реальная техническая возможность не топить орбитальную космическую станцию «Мир». Но ею не захотели воспользоваться чиновники, взвалившие на себя бремя «космического Герасима».

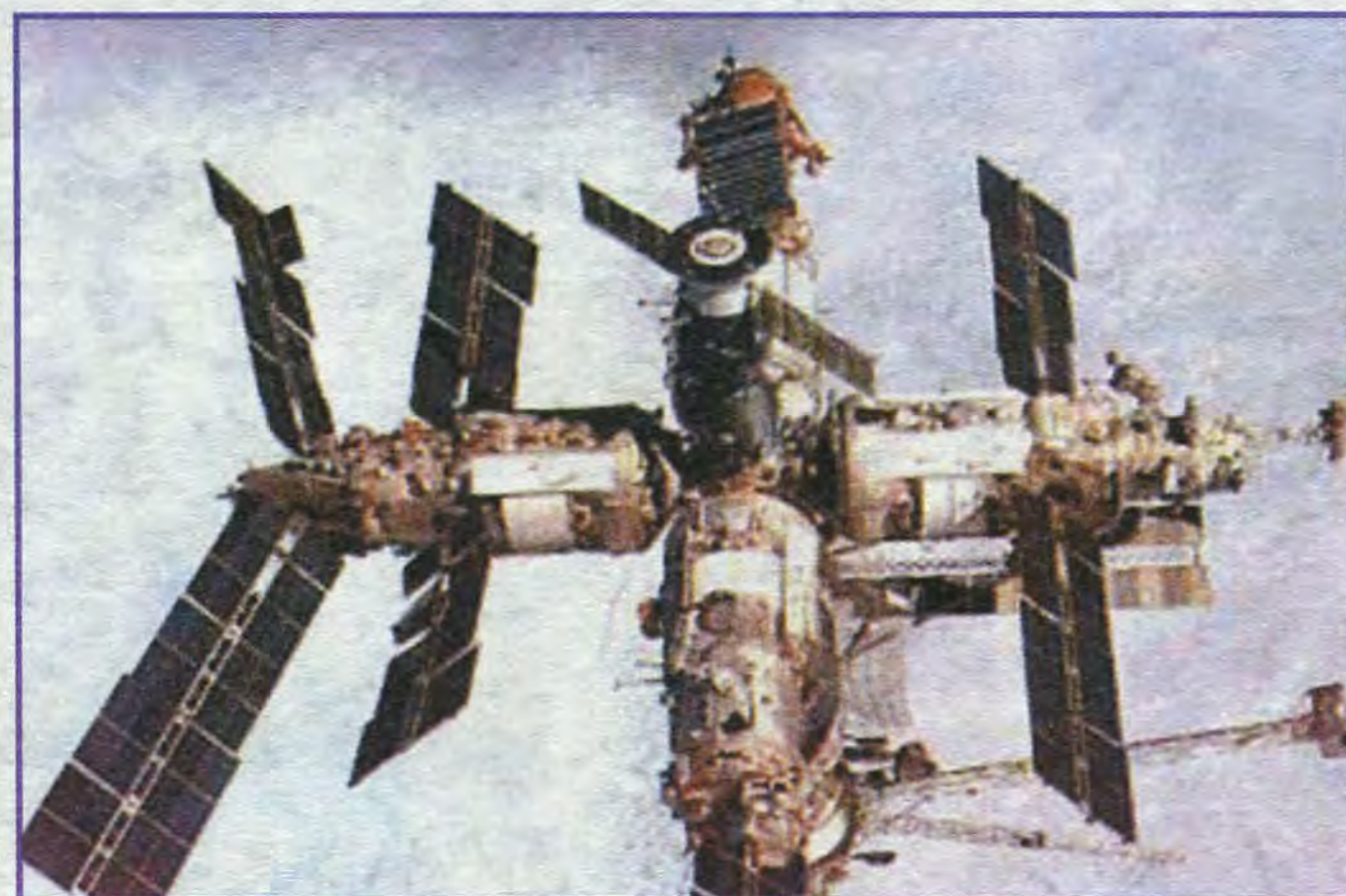
Сейчас, когда вы читаете эти строки, станции «Мир», скорее всего, уже не существует, или сделать что-либо точно поздно. По решению нашего правительства, 6 марта 2001 года ОКС должна быть «сведена» с орбиты, а говоря проще — утоплена в океане, как несчастная Му-му в речке. Отмотаем видеопленку времени чуть назад.

На состоявшейся 16 января пресс-конференции в Центральном доме журналиста группа российских конструкторов заявила, что у них есть чертежи и готовые модели уникального электромагнитного двигателя, которому не нужно топлива, поскольку движущую силу он черпает из взаимодействия с магнитным полем Земли. Если бы по решению руководства страны ОКС «Мир» с помощью запущенной 18 января ракеты была переведена не на низкую, как задумано, а на более высокую орбиту, то за появившийся в результате этого маневра полугодовой запас времени конструкторы могли бы, по их заявлению, «за сотню миллионов рублей сделать столько двигателей, сколько нужно для вечного удержания станции на орбите». Что это — попросту блеф?

Околоземные аппараты (которые летают на самом деле не в открытом космосе, а в верхних слоях атмосферы) из-за сопротивления разреженного воздуха теряют свою скорость и падают на Землю. Чтобы поддерживать их орбиту, нужно постоянно доставлять туда топливо. Для станции «Мир» это означает запуск раз в два месяца транспортного корабля. Проводить такое количество запусков страна давно уже не в состоянии. С другой стороны, Россия связана государственными обязательствами по совместному с США строительству Международной космической станции (МКС). Американцы весьма нервно реагировали на колебания нашей страны по вопросу затопления «Мира», беспокоясь о выполнении нами контрактов по МКС. За этим прозрачно проглядывает и другое беспокойство: на Международной станции — американцы явные хозяева, а мы лишь хоть и почетные, но гости (по количеству научных программ, приборов). А уж о том, чтобы разместить на ее борту российскую аппаратуру оборонного значения, и вообще не может идти речи.

Практически все отечественные ученые реагировали на решение о затоплении ОКС крайне негативно. Станция «Мир» — это не только история и гордость российской космонавтики.

Это 241 прибор общим весом более 11 т. Среди них такие уникальные, как, например, установки для выращивания монокристаллов или космические оранжереи, где были получены первые урожаи космической пшеницы. Сделать новые приборы таких размеров



и доставить их на МКС нашей стране сейчас не по силам.

Всех материаловедов мира волнует вопрос о том, как долго продержатся в условиях космоса материалы и конструкции узлов станции. Эти данные необходимы, помимо прочего, для строительства МКС — их невозможно заменить никаким компьютерным моделированием! Кстати, реальная скорость деградации материалов «Мира» оказалась значительно меньше расчетной. Специалисты из РКК «Энергия» продлевали ресурс станции еще на 3—4 года. На станции была плохая электроника, но ее можно было заменить... Однако все эти доводы упирались всего лишь в один, но «железный» контраргумент — в стране нет денег на регулярные полеты «грузовиков» с топливом...

Еще летом 2000 года в РКК «Энергия» был подан проект электромагнитного двигателя от конструктора Алексея Ланюка. Согласно его расчетам, движок способен создать силу тяги, которая компенсировала бы торможение станции из-за сопротивления атмосферы. Сперва директор РКК «Энергия» г-н Семенов согласился рассмотреть этот проект, но потом из-за какого-то одного отрицательного научного отзыва работы были свернуты, не начавшись. Уже в ноябре на рассмотрение пришел аналогичный (!) проект от конструктора из ВНИИ электромеханики Рудольфа Бихмана — и затерялся где-то в столах чиновников от космонавтики.

Может быть, дело в том, что на изменение решения, уже принятого на другом уровне, было наложено негласное табу?

Вот что предлагали независимо друг от друга Ланюк и Бихман. Электромагнитный движок можно представить себе

как контур, по которому течет электрический ток, вырабатываемый солнечными батареями станции. Как известно, ток создает магнитное поле, которое будет взаимодействовать с окружающим контур магнитным полем Земли. Но из-за этого взаимодействия тяга не появится — в противоположных концах контура магнитное поле будет направлено в противоположные стороны, и сила скомпенсируется. Чтобы сделать на этом принципе двигатель, нужно как-то сконцентрировать магнитное поле у одного из

концов контура. Именно возможность такой концентрации и вызывает сомнение у специалистов, дававших отрицательный отзыв. Конструкторы же уверены, что они нашли решение.

Самое трудное — доказать скептику, что тяга действительно возникает. А сделать это непросто. Магнитное поле Земли — слабое. Двигатель весом в

10 кг способен развить тягу всего в 20 г. Как измерить такую малую величину? В лаборатории Бихмана применили традиционный метод маятника. Двигатель, подвешенный к потолку на стальных нитях, отводили на одинаковое расстояние, привязывали веревкой к стене, а затем веревку пережигали, чтобы не вносить ошибок в эксперимент, и считали, сколько колебаний маятник сделает до остановки. Как и положено, когда двигатель работал, маятник колебался дольше, чем при неработающем двигателе. Причем разница в числе колебаний, по свидетельству многих наблюдателей, была больше возможной ошибки измерения. Но способна ли столь малая сила тяги сдвинуть с места машину «Мира»? Ответ: да, сможет (вернее, смогла бы). Сила сопротивления воздуха движению станции «Мир» в два раза меньше тяги двигателя — 10 г. А американские корабли на электрореактивной тяге, сила которой не превышает давление листа бумаги, лежащего на ладони, уж не первый год бороздят просторы Солнечной системы.

Независимо от того, справедливы расчеты Ланюка и Бихмана или нет, «Мир», скорее всего, уже утопленник. Немой Герасим, не смея послушаться строгой барыни, уже отплыл с бедной собачкой на борту и выглядывает место поглубже. Но, в конце концов, предложенный электродвижок может оказаться суперполезным для других космических аппаратов. Так проверьте ж вы его по-настоящему, чёрт возьми! Или существует чье-то «мнение», что эта революция должна придти в мировую космонавтику из НАСА?

Андрей САМОХИН,
по материалам агентства
«Информнаука»

Соколов мрачен. На мольберте — метр двадцать на метр холст, на нем — только поверхность Земли, вид из космоса в ночное время. На полу — прорисовки, чертежи, эскизы, фотографии орбитальной космической станции «Мир». Я сразу все понимаю.

— Что, затопление писать будешь?

— Просто рука не поднимается...

— А что особенного? Обычное дело, отслужила свое — и до свидания.

— Тебе-то, может, и ничего, а я 15 лет со станцией «Мир» как с помощницей работаю. У меня десятки эскизов для будущих картин на ней побывали, а космонавты на них свои пометки и замечания прямо в космосе делали, и каждый авторитетно подписывался. И печать на борту «Мира» на мои эскизы ставили. Вот они, эти эскизы — на подоконнике лежат, в стопку сложенные, даже некоторые надписи, сделанные шариковой ручкой, выцвели. Да ты знаешь — многие из них ты раньше снимал, так что иные подписи можно прочесть теперь только на твоих слайдах... Обидно за труд наших конструкторов, за нашу космонавтику, да и за державу. Уж о своих творческих планах молчу...

Нашим постоянным читателям Андрея Константиновича Соколова представлять не надо. Если же кто не знает этого замечательного художника-космиста — смотрите «ТМ», №4 за 1999 год.

...Позже, когда картина уже была дописана, я попросил Андрея Соколова подробнее рассказать о том, как его эскизы побывали на станции «Мир».

— Для меня это было продолжением работы с космонавтами, которая началась еще на орбитальной станции «Салют-6». Уже тогда я посылал в космос свои эскизы.

— Как это происходило?

— Я рисовал определенный регион по рассказам космонавтов, по фотографиям и как я его себе представляю в данных конкретных условиях, в данное время года и суток. Возникла идея подключить к этой работе очевидцев — космонавтов, находящихся на ОКС. В первую очередь, я хотел сделать серию картин, покрывающих всю огромную территорию нашего Отечества, и условно назвал этот цикл «Широка страна моя родная». Начиная с Камчатки и Сахалина, рисовал эскизы — по всей территории Советского Союза. Всего было сделано около 50 сюжетов.

— То есть около 50 эскизов побывали в космосе?

— Да, сначала на «Салютах», а уж потом на «Мире». В основном — на «Мире». На этой станции пошла уже отлаженная работа. «Салюты» явились, грубо говоря, подготовительным этапом, но без них не было бы и «Мира». На «Салюте» имелся только один основной модуль, к нему

пристыковывались транспортные корабли, а экипажи менялись.

На «Салют», а затем и на «Мир» отправлялись совместные экспедиции. Наши возили на орбиту космонавтов из братских социалистических стран, сначала был чех, потом поляк и т.д. И с ними я посылал эскизы. В первый раз — на картоне, а затем — на ткани: их удобно было возить в свернутом виде. Сначала я писал свои вопросы на полях эскизов, там же космонавты оставляли свои замечания, потом через Центр управления полетами — это уже

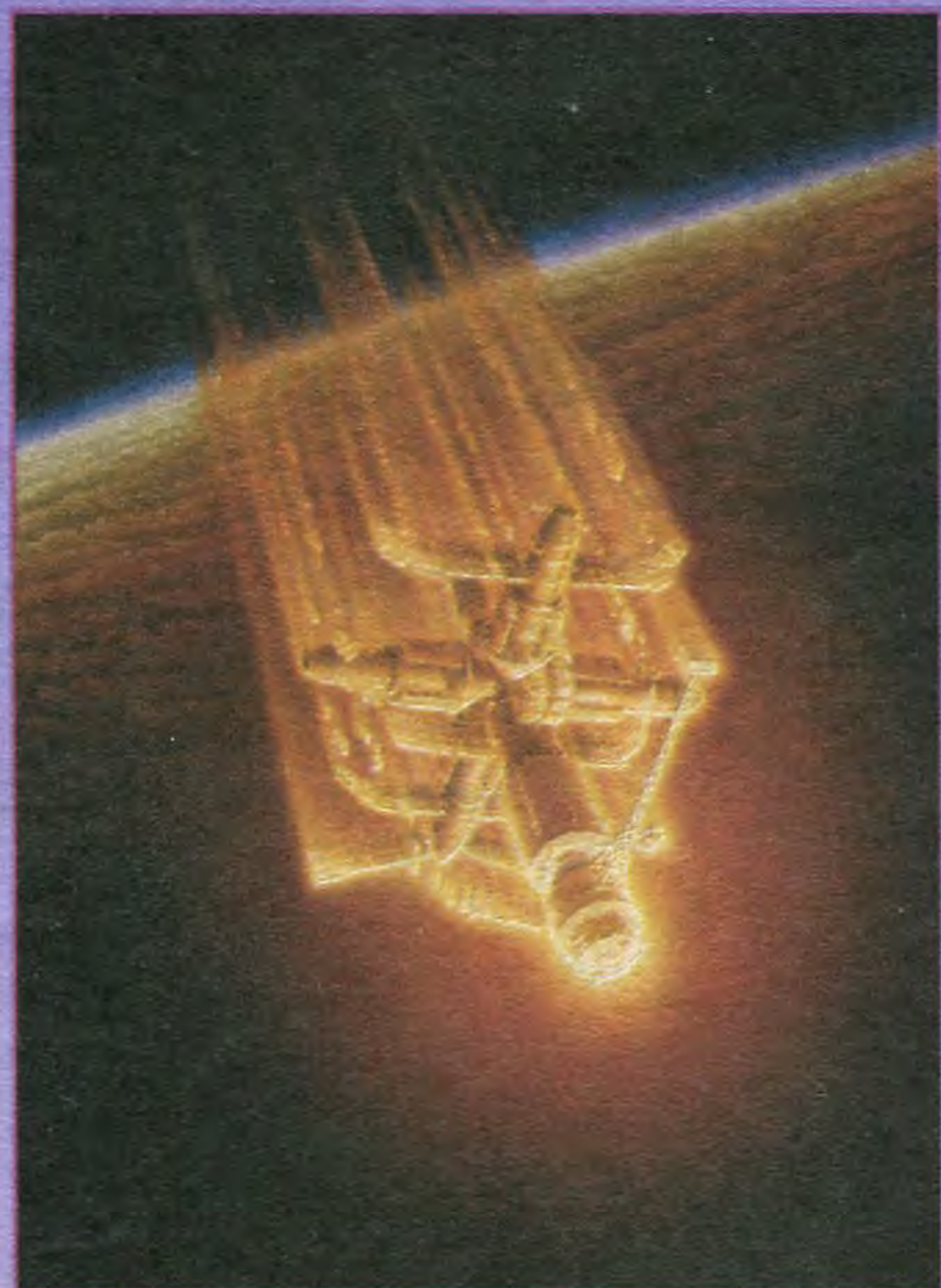
в пору работ на «Мире» — мы связывались с экипажем, и космонавты отвечали на мои вопросы, глядя на эскизы. Все эти беседы записывались на магнитофон и являлись для меня бесценным материалом. То есть я смотрел как бы глазами космонавтов и мог сравнить свои представления с натурой. Пока работал «Мир», это сотворчество продолжалось.

— Кому из космонавтов ты давал эскизы?

— Самые первые два, еще на «Салют», поднял интернациональный экипаж из



На фото: сверху — художник Андрей Соколов (справа) отвечает на вопросы нашего спецкора. Внизу — эскизы Соколова, побывавшие в космосе на станции «Мир».



Эскиз дельты Волги, проштемпелеванный на борту орбитального комплекса «Мир».

Штемпель спецгашения, проставленный на эскизе космонавтом из Афганистана 31 августа 1988 г. — во время его пребывания на борту ОКС «Мир».

Картина Андрея Соколова «Убийство». 2001 г.

следующий «Мир». И мы уже готовились, новая станция уже строилась, ну а дальше начались известные печальные события в нашей стране, и денег на такие вещи, как наука, космонавтика и многое другое, не стало. Вот мы и вытягивали все что можно из «Мира». Поскольку ресурс советской космонавтики, запас ее прочности был очень велик. Запас знаний, запас техники, высококлассные спе-



гали управлять станцией из двух центров: из Хьюстона и из нашего ЦУПа. На что американцы сказали: нет, мы будем управлять у себя. Если хотите — присылайте своих специалистов, и мы построим для них что-то типа общежития или гостиницы...

Как определяются приоритеты? Вовпервых, по доле участия, по вкладу в строительство станции. Кстати, то, что сейчас летает, — это на три четверти наше.

— Наши разработки?



РЕКВИЕМ

КОСМИЧЕСКОМУ ДОМУ

СССР и ЧССР — Губарев и Ремек. Вернули эти эскизы тоже члены интернационального экипажа — Климук, Советский Союз, и Гермашевский, Польша. В дальнейшем их возили и Арцебарский, и Березовой, и многие другие. Больше всех сделал в этом плане Ляхов.

— У меня есть фотография, где ты рассматриваешь эскиз с Ляховым и что-то там корректируешь.

— Кстати, то были самые первые эскизы, и он от руки мне написал свои замечания. Потом мы от этой практики отказались: писать очень долго, а у них время летит, натура уходит мгновенно, скорость ведь 8 км/с! Поэтому проще было наговаривать на пленку, а еще проще — прямо общаться через ЦУП: мой собеседник в космосе начинает что-то говорить, а я задаю конкретные вопросы. Все это дало мне возможность достаточно четко представить, как выглядит наша Родина из космоса.

— Что ты думаешь о судьбе «Мира»?

— Станция создавалась и запускалась тогда, когда переживала расцвет советская космонавтика. То, что у нас есть, это, собственно, не российская космонавтика, это, строго говоря, остатки советской космонавтики, которую мы добиваем сейчас окончательно. Ну а что касается «Мира», то ведь планировалось, что эта станция пролетает пять лет и ее заменит

специалисты — всего этого хватило до настоящего времени. То, что «Мир» так долго держали, это ведь не от хорошей жизни, просто новую станцию запустить не могли, а уж сейчас тем более не осилим. И в обозримом будущем не сможем.

— Ты говоришь, «Мир» был рассчитан на пять лет...

— Да, и он почти втрое превысил этот срок. Что-то меняли, что-то ремонтировали, что-то достраивали. Ведь «Мир» оставался нашей последней зацепкой в космосе, потому что ясно, что новую станцию мы точно не запустим, а содержать эту тоже достаточно дорого — порядка 200 млн долларов в год.

— В такую сумму обходится эксплуатация?

— Да — обслуживание орбитальной станции, экспедиции туда кораблей, содержание центра управления и многое другое. Это, конечно, не те миллиарды, которые необходимы, чтобы запустить новую станцию. «Мир» мог бы существовать и дольше года — его бы хватило еще на три и даже на пять лет. Но все дело в том, что возник конкурент, возникла международная станция с участием в проекте ряда стран, в том числе России. Но руководят станцией — американцы, и официальный язык на ней — английский. Когда вопрос обсуждался — уже во времена «перестройки» — то наши ученые предла-

— Нет, там два модуля, созданных нами, и один — американский. Наши основные,

а американский — вспомогательный. В экипаже — двое наших, но они подчиняются американскому командиру.

Так вот, о вкладе... Американцы по денежному вкладу каждой стороны определяют ее долю владения этой станцией, но это нечестный счет. Ведь они на нашем «Мире» прокатили свои экипажи. Они получили все данные, наработанные нами на «Мире». Без нашего «Мира» международной станции могло бы не быть еще очень долго, а чтобы получить такие данные, надо было заплатить все эти миллиарды, которые мы вложили в свой «Мир». Американцам эти знания почти даром достались.

Девять американских космонавтов побывали на нашей станции. Тем самым американская научная мысль получила то, что в тот период времени США никак не могли иметь у себя. Это и опыт длительного пребывания и работы в условиях космического полета, и масса технических наработок в прекрасно оборудованных условиях. А заплатили они нам за это всего лишь полмиллиарда долларов. Если бы они сами организовали такие полеты — а «Мир» это уже восьмая наша станция, по сути восьмой «Салют», только названный по-другому, — то им потребовалось бы не меньшее число дорогостоящих станций, чтобы получить такое же количество информации. То есть денег им

пришлось бы выложить на порядок больше. Правда, они запустили свой «Скай-лаб»... Но этим и ограничились — решили осваивать Луну.

Конечно, новая международная космическая станция имеет теперь больше возможностей для научных исследований, чем «Мир», и участвуют в ее финансировании чуть ли не два десятка стран. Наш финансовый вклад в создание и эксплуатацию МКС составляет 30%, а это как раз та сумма, за которую мы могли бы построить три таких станции, как «Мир».

А уж если говорить о нашем реальном вкладе, то он, во всяком случае, не меньше американского, даже учитывая все их огромные многомиллиардные будущие затраты. Все, что мы практически нарабатывали на «Салютах» и «Мире», без чего невозможно было создать сегодняшнюю международную станцию, они получили, повторяю, почти за так... Ну а теперь принято решение затопить «Мир». И оно связано, в первую очередь, с тем, что американцам наша станция уже не нужна: все, что надо было, они поимели. Наше участие и наши претензии на космос им не нравятся и не нужны. У них будет подначальная им станция, на порог которой они будут милостиво пускать наших космонавтов. Что это означает реально? В Центре управления полетами лишается работы большое количество высококлассных специалистов. Неизвестно, чем будет заниматься Центр подготовки космонавтов. То есть все это значит, что с пилотируемой космонавтикой в России покончено. Хотя, повторяю, станцию еще можно было сохранять несколько лет и все это время как-то использовать, что дало бы нам возможность уверенней чувствовать себя на международной станции. Как только «Мир» будет затоплен, американцы на МКС — полные хозяева. Так что перед нами акция, направленная исключительно на то, чтобы покончить с присутствием российских станций в космосе и чтобы монополистами оставались американцы. Я уже не говорю о том, что все эти громко подаваемые нашими ангажированными СМИ истории о поломках на «Мире» — мол, один отказ за другим, — все они есть ни что иное, как нагнетание ситуации, чтобы оправдать решение об уничтожении «Мира». Дескать, видите, он уже рассыпается, в самый раз его топить. Вот так обстоит дело. Это практически конец нашей космонавтики.

И картина моя — собственно говоря, реквием ей. А не только станции «Мир». Хотя на холсте представлена непосредственно ее гибель. На картине показан момент, когда станция уже прошла торможение и погибает, сгорая в плотных слоях атмосферы. Вошла в нее, начала загораться, гореть, разваливаться. И более тонкие ее части начинают сгорать первыми.

И в первую очередь, то, что тонкое, может отломиться, панели солнечной батареи отлетят, корпус будет чуть дольше держаться, но он тоже не рассчитан на посадку, тоже полностью сгорит. Доletят до земной поверхности отдельные обломки двигателя, может быть, какие-то емкости плотные, тяжелые. Мало что долетит.

— Андрей, скажи пожалуйста, возможно ли в момент входа станции в плотные слои атмосферы сделать киносъемку — из космоса, с земли, с борта самолета?

— Это очень сложно, потому что такого четкого, рассчитанного до секунды, момента нет. Как нет четких границ у атмосферы — она плавно переходит в вакуум космоса. Где-то на высоте примерно 80 км усилится трение и начнется возгорание. Но очень трудно рассчитать, где. Ведь как все происходит? Станцию тормозят и тем самым сталкивают с орбиты, но она не камнем вниз падает, она летит дальше по направлению орбиты, но уже со снижением; в какой-то момент — по касательной к атмосфере; она, атмосфера, более плотной становится, сопротивление растет, станция тормозится, начинает раскаляться, разламываться — и как бы занывает в атмосферу, резкое торможение ее как бы затягивает. И дальше, все больше раскаляясь и разваливаясь, она входит во все более плотные слои, все более отвесно — пока либо не сгорит полностью, либо ее отдельные

то что-то снимешь. Ну а находясь внизу, в океане, — тоже надо точное место знать. То есть, конечно, увидишь падающую звезду — это будет видно на сотни километров, но насколько ты будешь от этого места близко и насколько подробно ты это увидишь? Вопрос.

— Много ли времени займет само сгорание?

— Затрудняюсь ответить, поскольку станция имеет сложную конфигурацию, неаэродинамичную. Она будет разваливаться на куски, и куски будут разлетаться, гореть каждый отдельно. Причем непредсказуемо. Ведь, скажем, проломило где-то борт, у станции аэродинамика изменилась — и ее закувыркало, разорвало на части. Это будет, грубо говоря, такой звездопад короткий. Не одна падающая звезда, а много. Кстати сказать, наш второй спутник искусственный, на котором Лайка летала, — так его вход в плотные слои случайно наблюдали с корабля — какой страны, не помню. Это был именно звездопад — как рой метеоритов. Тут же будет действительно феерический такой



На снимке (слева направо): Нина Лапунова (супруга Соколова), летчик-космонавт Владимир Ляхов, журналист из ГДР Питер Трог, художник Андрей Соколов и аспирантка Института этнографии АН СССР Татьяна Таболина. 1980 г.

осколки не достигнут земной поверхности. Но все дело в том, что рассчитать точно момент, когда она войдет в атмосферу, и установить с точностью хотя бы до сотни километров место, где войдет, невозможно. Почему для затопления выбран Тихий океан? Потому что самый большой. Ошибся туда-сюда на 100 км — не страшно.

Если находиться в космосе на космическом корабле, то надо знать, где именно и когда находиться. Корабль космический — не самолет, он свободно не маневрирует на орбите. Его можно запустить в район затопления станции, а дальше — как повезет. Что-то ты увидишь, может быть, используя оптику, и если повезет,

обвал звездного неба (типа салюта, но в противоположном направлении — вниз). А как долго? В общем-то, секунды. Даже не минуты, ну, в пределах, может быть, одной минуты. Опять же, это все очень трудно рассчитать, что-то будет падать быстрее, что-то дольше, не знаю...

Не знаю, и насколько у меня получилась эта картина, но работа над ней крови у меня отняла много, потому что столько на душе было боли, и обиды, и злости, и, в общем-то, даже ненависти.

— Недаром ты назвал ее «Убийство», а, скажем, не «Затопление станции».

— Убийство и есть убийство. Когда человек умирает своей смертью, то значит человек умер, а если его вынуждают это сделать, то значит его убили. И станцию убили, а не умерла она.

— Убийство — потому что помогли умереть?

— Заставили!

Александр КУЛЕШОВ,
фото автора

ТАБЛИЦА МЕНДЕЛЕЕВА ПРОДОЛЖАЕТСЯ! Российские ученые из Объединенного института ядерных исследований в Дубне под руководством члена-корреспондента РАН Юрия Оганесяна впервые синтезировали 114-й и 116-й элементы таблицы Менделеева, для чего использовали уникальный ускоритель, разгоняющий до огромных скоростей ядра химических элементов. Эта установка мощнее всех аналогичных ускорителей в мире. Новые элементы были получены при бомбардировке «мишени» — ядер плутония — ускоренными ядрами кальция. □

ВЫСОКООКТАНОВЫЙ БЕНЗИН ИЗ ОПИЛОК и прочего углеродистого сырья научились делать ученые из Московского нефтехимического института. Эта новая российская технология способна произвести подлинную революцию в топливной индустрии наступившего века. Скажем, природный газ перерабатывается в бензин прямо на месте добычи. Технология изобретателей из МНХИ универсальна: она позволяет превращать в автомобильное топливо и каменный уголь, и древесные отходы, и другое углеродистое сырье! Допустят ли нефтяные бароны широкий выход на рынок российской технологии, способной изменить экономический и политический мировой расклад? □

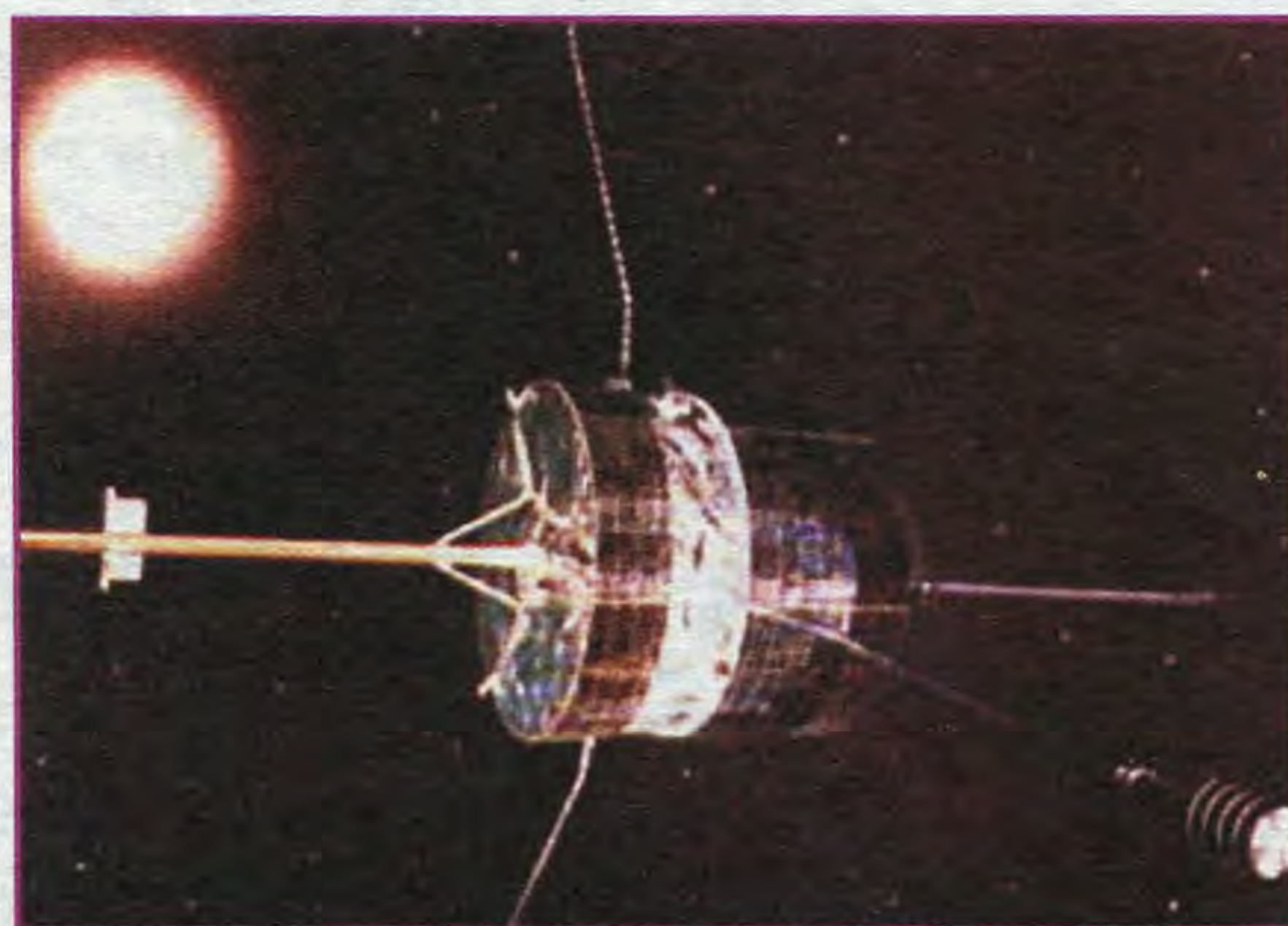
КОТЕЛЬНАЯ, РАБОТАЮЩАЯ НА СОЛОМЕ, первая в Украине, введена в действие в селе Дрозды Белоцерковского района Киевской области. Вода для батарей всего села, в котором около 150 домов, нагревается теперь за счет сжигания 500-килограммовых соломенных тюков. По словам работников котельной, 16 таких тюков достаточно, чтобы полноценно обогреть все дома в 20-градусный мороз. Идею украинцам подсказали датчане, которые 20% своей тепловой энергии обеспечивают именно таким образом. □

ГЛОБАЛЬНЫЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ КРИЗИС, нам, похоже, не грозит. В Японии состоялась презентация нового мобильного телефона известной фирмы, который, наряду с обычными функциями подобных аппаратов, обладает еще одной весьма небанальной — может утолить ваш голод! Новая технология получила название SFS (Short FeedUp System — система быстрой кормежки). При получении SFS-сообщения телефон генерирует сигналы определенной частоты, которые не ощутимы для уха, но воспринимаются мозгом на подсознательном уровне как сигнал, подавляющий чувство голода. С помощью всего лишь одного сообщения вы можете позавтракать или пообедать! Вам только необходимо послать себе несколько кодированных слов, содержащих названия блюд, которые вы хотели бы «съесть». Организована и служ-

ба, принимающая голосовые заказы. Она же «фильтрует базар» — следит, чтобы вам не послали случайно на завтрак цианистый калий или чтобы вы, увлекшись, не объелись. Прямо-таки манна небесная (в СВЧ-диапазоне): бери «мобилу» — и ешь ушами! □

ГНЕВНЫЙ ГОЛОС ЮПИТЕРА теперь может услышать каждый. Американский космический зонд «Кассини», пролетавший недавно в районе крупнейшей планеты Солнечной системы, записал низкочастотные радиоволны, исходящие от тески верховного римского божества. Эти волны специалисты NASA перевели в звуковой формат. Получившуюся запись журналисты газеты «Los Angeles Times» сравнили с «битвой обезьян-ревунов». По объяснению ученых, эти странные звуки производятся заряженными частицами, движущимися в межпланетном пространстве. Послушать запись можно на сайте NASA (за последствия не отвечаем). □

ОТКЛИКНУЛСЯ «ПИОНЕР-6», запущенный в космос 35 лет назад. Эта межпланетная станция, созданная для изучения характеристик солнечной атмосферы, считалась безвозвратно потерянной. Недавно специалисты NASA для проформы послали на нее из передаю-



щего центра очередной сигнал. Каково же было изумление ученых, когда с «Пионера», улетевшего на 130 млн км от Земли, не только пришел ответный сигнал, но и поступила телеметрическая информация! Это первый случай подобной космической находки через десятилетия. □

ЭВЕРЕСТ ИЗЪЯВЛЯЕТ ПОКОРНОСТЬ. Ученые из Национального бюро картографии Китая заявили, что гималайская гора Эверест, она же Джомолунгма, с каждым днем... понижается. Исследователи связывают это явление с глобальным потеплением климата на планете. Кроме того, с помощью фотографий, сделанных со спутника, китайцы ревниво заметили ежегодное смещение пластов горных пород Эвереста на 6—7 см на северо-восток. Высочайшая в мире гора тихонько нагибается и ползет в Китай. □

БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ МИ-28Н недавно прошел первые испытания. По словам руководителей Московского вертолетного завода имени Миля, Минобороны готово рекомендовать эту машину в качестве нового боевого вертолета Российских Вооруженных сил. Новая «вертушка» может летать фактически круглосуточно и в любых погодных условиях, вести бой даже на высоте 5 м. Тогда МИ-28Н становится практически неуязвимым для противника. Кабина летчиков — бронированная капсула, причем экипаж вертолета остается в живых, даже если она ударяется о землю со скоростью 140 км/ч. □

НАУКА НА СЛУЖБЕ ПЕРЛЮСТРАЦИИ: американские ученые изобрели специальный аэрозоль, который позволяет читать содержимое бумажных конвертов, не раскрывая их. Чтобы увидеть, что скрывается внутри запечатанного конверта, необходимо просто побрызгать аэрозолем на его поверхность. После этого конверт на 10 — 15 мин становится прозрачным. Препарат не оставляет после себя никаких следов и может использоваться по несколько раз. Перлюстрационный аэрозоль создан в одном из институтов Пентагона и предназначен только для нужд полиции и спецслужб. □

КРОШЕЧНЫЕ ЕГИПЕТСКИЕ МУРАВЬИ становятся источником крупных проблем для немецких властей. Насекомые, длина которых всего 2 мм, поедают изоляционное покрытие кабелей и атакуют компьютерные микросхемы. Кроме того, они переносят возбудителей различных заболеваний, в том числе — сальмонеллеза. Поток «коричневой чумы» с каждым годом все больше накатывает на Европу и становится настоящим бедствием. В компьютерах муравьев привлекают, прежде всего, защитный гель, используемый в изоляции, а также сами микросхемы — уютные и теплые. □

ДЖОКОНДА СМЕЕТСЯ НАД НАМИ! Французский искусствовед Жак Франк утверждает, что облик знаменитой Моны Лизы, написанной Леонардо да Винчи около 1503 года, меняется с течением времени. Франк считает, что ее рот принял другие очертания. Пятьсот лет назад на ее устах лежала милая и застенчивая улыбка, сегодня же она превратилась в ироничную усмешку. Искусствовед полагает, что изменения происходят из-за тончайших трещинок в слое масляной краски. А может быть, ирония Джоконды связана с теми, кого она видит проходящими перед собой в последние века? ■

По материалам интернет-изданий подготовил Андрей САМОХИН

Ей Богу, очень бы хотелось, чтобы обсуждаемая проблема рассыпалась в прах, оказалась преувеличенной. Так было бы спокойнее нам всем. Но, похоже, беду не переждать, уподобившись страусу, прячущему голову в песок. Впрочем, судите сами. Вот факты.

Почему затрясло?

Минувшей осенью латвийское побережье изрядно трянуло. Звенели стекла в окнах, падала посуда, вибрировала мебель. Сила трех подземных толчков достигала 5 баллов по 12-балльной шкале. Испуганные люди кинулись за разъяснениями к специалистам...

Тут-то и выяснилось, что произошедшая встряска — еще далеко не самое страшное, что может ждать этот регион в ближайшем будущем. Международная научная экспедиция, изучавшая состояние водной среды Балтики и ее побережья, сделала весьма тревожные открытия.

С причинами землетрясения разобрались быстро. Оказалось, в Рижском заливе взрывали морские мины, оставшиеся после войны. Их выловили во время ставших традиционными международных учений военно-морские силы Бельгии, Великобритании, Нидерландов, Норвегии, Швеции, Литвы и Эстонии.

Причем выяснилось, что за последние 5 лет в акватории стран Балтии выловили всего 132 мины. Их-то периодически и уничтожали. До поры до времени всё проходило гладко, а вот нынешняя партия взрывных устройств вызвала что-то вроде детонации: наведенное, как выражаются специалисты, землетрясение.

Неужели и такие, не столь уж мощные, по современным меркам, взрывы способны спровоцировать тектонические сдвиги? Что будет дальше, когда продолжат взрывать и новые «уловы» мин и торпед? Ведь, по мнению экспертов, в Балтийском море после двух мировых войн осталось около 50 тыс. мин.

Четких ответов на эти вопросы пока нет. Однако старший сейсмолог геологической службы Латвии Валерий Никулин подтверждает возможность разгула подземной стихии, спровоцированной деятельностью человека. Для более тщательного анализа у латвийских ученых не хватает ни сил, ни аппаратуры — ныне в республике работают всего лишь три сейсмолога и действует только одна сейсмическая станция.

Между тем, статистика удручает. Только за 1999 г. в Латвии были зафиксированы 143 подземных толчка, спровоцированных карьерными взрывами, а еще 20 толчков стали следствием учебно-боевых операций в море. Наконец, почти 200 толчков, пусть и малозаметных, произошли сами по себе. То есть, говоря иначе, в недрах Прибалтики зреет грозная сила. Когда она проснется?

Неутешительные прогнозы

По мнению доктора геологии из Риги, члена-корреспондента Академии энер-

гоинформационных наук Ришарда Гришкяняса, крупные неприятности ждут страны Балтии уже в скором времени.

Такой же прогноз высказывают и другие ученые. Например, рижская газета «Час» приводит мнение сотрудника ВНИИ разведочной геофизики Юрия Никольского. Он также считает возможными разрушительные землетрясения в регионе Санкт-Петербурга и стран Балтии в ближайшие годы.

Оказывается, под второй российской столицей и доброй половиной Прибалтики есть участки, даже небольшое воздействие на которые может вызвать движение пород, привести к мощному землетрясению и наводнению.

Вся территория от Баренцева моря до Литвы попадает в так называемую зону Бреггера — Полканова, поясняет Никольский. Этот тектонически активный участок проходит через Белое море, Онежское и Ладожское озера, Санкт-Петербург и Хельсинки, Таллин и Ригу, достигает даже Стокгольма... Здесь подземные плиты накапливают напряжения, возникающие при деформировании поверхностного слоя Земли, а потом «сбрасывают» их.

Угроза скорого землетрясения в Прибалтике велика еще и потому, что после последнего катаклизма на острове Осмусааре у берегов Эстонии, который трянуло силой в 7 баллов, прошло уже более 20 лет. За это время недра вполне могли накопить изрядную энергию.

О мощи стихии свидетельствуют хотя бы такие факты. В XVII в. в этих краях землетрясение разрушило рыцарский замок. В 1821 г. в латвийском местечке Кокнесе по земле зазмеились трещины, разрушались деревянные постройки. В 1908 г., когда в итальянском городе Мессине произошло сильнейшее землетрясение, оно отозвалось в латвийском городе Лиепае — в нем порвало железнодорожные рельсы.

Специалисты полагают, что через Латвию проходит резонансный пояс Земли — в аналогичном природном узле случилась чернобыльская трагедия. Именно в подобных регионах и могут происходить техногенные аварии. К сожалению, и Игналинская атомная электростанция стоит на разломе, и Плявиньская ГЭС, и Рижская... Обычно, возводя такие объекты, специалисты стараются расположить их поближе к источникам, откуда берется вода для работы и охлаждения промышленных агрегатов. Но вдоль речных русел, как правило, и пролегают разломы земной коры, располагаются сейсмически неустойчивые зоны.

Смерть на дне

Беда, как известно, не приходит одна. Выше мы говорили лишь об обычных минах и прочих боеприпасах, которые вылавливают в водах Балтики. Но не надо забывать и о том, что, кроме них, на дне моря также покоится огромное количество химических снарядов и бомб немецкого производства («ТМ», № 3 за 2000 г.).

Дело в том, что в послевоенные годы, по решению комиссии, состоявшей из

представителей СССР, США и Великобритании, союзники затопили в Балтийском и Северном морях трофейные химические боеприпасы общей массой около 300 тыс. т. Их начинка содержит свыше 60 тыс. т страшной отравы — иприта и люизита.

Каждая страна, согласно этому решению, топила то химическое оружие, которое оказалось в ее зоне оккупации. Причем если СССР затопил 35 тыс. т снарядов и бомб (в основном с ипритом) в районе датского о. Борнхольм, в 70 милях к западу от Лиепаи, россыпью, то США и Великобритания отправили на дно отраву вместе с судами — в проливах Скагеррак и Каттегат, у берегов Швеции и Дании.

Поначалу, Впрочем, около 65 судов предполагалось затопить в Атлантике на больших глубинах. Однако плавсредства оказались старые, тихоходные, количество же оружия — огромно, а время поджигало: согласно предварительной договоренности, операция по его уничтожению должна была завершиться 31 декабря 1947 г. Вот союзники и затопили все в водах Балтики.

Похуже, полвека назад никто не подумал, к каким последствиям это может привести. И вот ныне у нас появилась еще одна серьезная проблема. Ученые пытаются оценить величину угрозы, которая затаилась под водой. Предварительные же выводы таковы.

Химические боеприпасы, захороненные СССР, еще относительно безопасны — в связи с тем, что они, как уже говорилось, затоплены россыпью с движущихся кораблей и рассеяны по большой площади. Они ушли в ил, в песок, занесены донными отложениями. Их оболочки, по всей вероятности, не будут разваливаться одновременно — поскольку природные условия в разных местах моря неодинаковы, коррозия шла с неодинаковой скоростью. И если утечки отравы происходят, то небольшими порциями, и она успевает подвергнуться гидролизу. Недаром Хельсинкская комиссия в 1994 г. признала наши захоронения в Балтийском море не представляющими особой опасности для прибрежных стран.

Чего, к сожалению, не скажешь о боеприпасах, затопленных союзниками вместе с судами. Скорость коррозии стальных оболочек в морской воде составляет примерно 0,1—0,15 мм в год, средняя толщина их стенок 5—6 мм. Таким образом, по оценкам пессимистов, через год-два верхние ряды снарядов могут продавить нижележащие, и произойдет массированный выброс отравляющего вещества (ОВ) в морскую среду. А если их еще в этот момент потряхнет землетрясением, губительный эффект может возрасти многократно!

Пессимизм оптимистов

Оптимисты, Впрочем, называют другие цифры — 5 — 7 лет у нас, дескать, еще есть. Но все равно, рано или поздно, этот выброс может оказаться трагическим для человечества. И основная опасность заключается вовсе не в воз-

возможности отравления в «час X» или спустя несколько часов.

Еще в 1960-х гг. английский генетик Шарлотта Ауэрбах открыла, что такие ОВ, как иприт и люизит, составляющие основу данных захоронений, даже в ничтожных дозах способны вызывать онкологические заболевания и мутации живых организмов на протяжении 3 — 5 поколений.

Сегодня российские ученые утверждают, что отравы, пройдя по пищевым цепочкам, скоро может оказаться на нашем столе. Тогда единственный выход в случае залпового выброса — полный отказ от промысла рыбы и прочих морепродуктов в данном месте на многие-многие годы.

А ведь в Балтийском и Северном морях вылавливается до 2,5 млн т рыбы в год. Учитывая, что ее среднее потребление в близлежащих регионах — до 10 кг на душу населения в год, получается, что 250 млн людей ежегодно рискуют быть отравленными.

Удар будет нанесен также по туристическому бизнесу — едва ли кто захочет отдыхать на отравленном побережье. В итоге суммарный ущерб европейских стран составит десятки, а то и сотни миллиардов долларов.

Неожиданные сюрпризы

Впервые утечки отравы из затопленных боеприпасов были зарегистрированы в 1997 — 1998 гг. Тогда две российские экспедиции в проливе Скагеррак проанализировали 17 подводных объектов и по следам мышьяка в пробах воды обнаружили утечки из захоронения в 20 милях западнее шведского порта

Люсечиль. В одной из проб, взятых непосредственно у борта затопленного судна, оказался даже кусок загустевшего сернистого иприта, что чуть не привело к отравлению личного состава, бравшего пробы.

Уже по результатам первой экспедиции тогдашний президент Ельцин дал поручение председателю Межведомственной комиссии о подготовке соответствующих международных действий. Однако, как частенько случается у нас, комиссию расформировали, и практических действий не последовало. Не было их и после второй экспедиции.

И вот в конце августа 2000 г. в Балтийское море вышло научно-исследовательское судно «Профессор Штокман», принадлежащее Атлантическому отделению Института океанологии РАН (Калининград). На нем и базировалась третья, уже международная, экспедиция в район захоронений.

Чтобы она состоялась, организаторам пришлось ходить с «шапкой по кругу», собирая смехотворную для такой миссии сумму — 60 тыс. долл. Поскольку денег было в обрез, многое делалось на чистом энтузиазме. И тем не менее, экспедиция удалась, принесла довольно неожиданные результаты.

Сюрпризы начались еще в Балтийском море, когда «Профессор Штокман» вышел из Балтийска и направился в сторону Копенгагена. По дороге был обследован район о. Борнхольм, где захоронены боеприпасы, затопленные советской стороной.

Тут надо сказать, что еще вторая экспедиция обнаружила в этом районе затонувшее судно. Пробы, взятые вблизи

него, показали, что в воде есть мышьяк, который свидетельствует о выходе люизита наружу из-под разрушенной оболочки боеприпасов. Новизна этой информации состоит в том, что по документам Генштаба СССР, которые были рассекречены российской стороной еще в 1992 г., ни одного снаряда, ни одной авиационной бомбы или мины с начинкой из люизита на территории, занятой во время войны Советским Союзом, не было. Откуда же он взялся?

Существуют запрототолированные показания немца Петера Гюнтера, который участвовал в операции по захоронению. Он был военнопленным у англичан, а те использовали пленных для столь опасных работ. Так вот, несколько лет назад Гюнтер заявил, что англичане затопили около шести судов в районе о. Борнхольм в Балтийском море. Если это так — а находка подтверждает правдивость показаний Гюнтера, — то опасность еще больше, чем предполагалось ранее.

Далее «Профессор Штокман» зашел в Копенгаген, где на борт был взят немецкий подводный аппарат вместе с обслуживающим его специалистом. Этот телеуправляемый аппарат «Mariscope Meerestechnik» Института морских исследований (Киль, ФРГ), способный погружаться на глубину 200 м, оснащен цветной телевизионной камерой. С его помощью исследователи надеялись оценить состояние других затопленных судов, загруженных химическими боеприпасами.

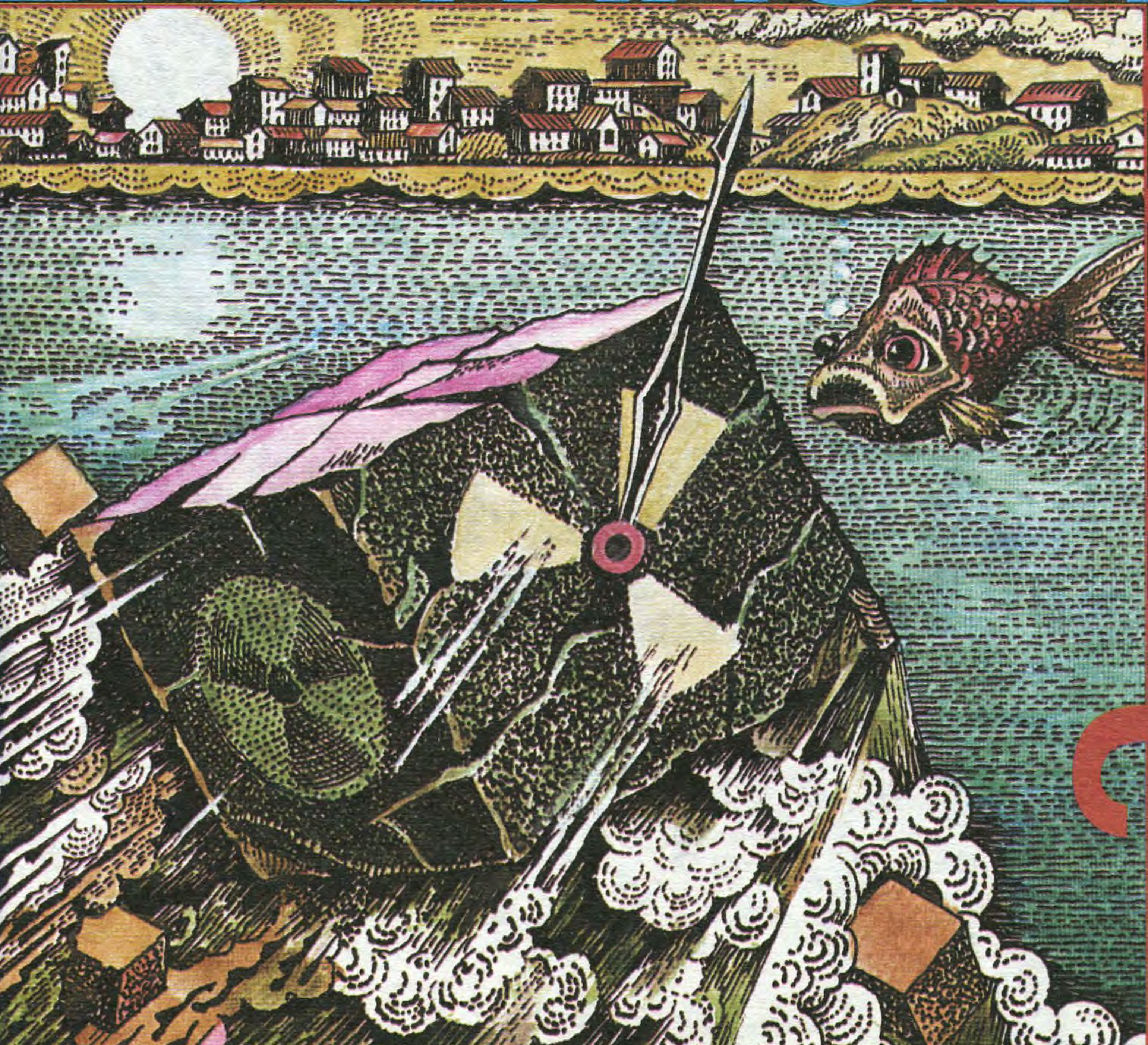
По прибытии на место захоронения — в центре пролива Скагеррак, примерно в 20 милях от шведского берега — ученые, благодаря гидролокаторам, обнаружили большое скопление судов на небольшой площади около 10 км². Всего их, на глубинах от 180 до 220 м, было найдено 27.

В непосредственной близости от них телекамера показала огромное количество живности — крабов, креветок, угрей, морских червей. Когда же взяли пробы грунта и воды, то оказалось, что к тем отравляющим веществам, которые были зарегистрированы в предыдущих экспедициях (иприт и люизит), добавился еще и зарин. Это свидетельствует о том, что коррозия оболочек нарастает... Сколько времени осталось до возможного залпового выброса, прогнозировать не может никто. Одно ясно — неприятности уже не за горами.

Между тем в районе продолжается интенсивный лов рыбы, промысел зараженных морепродуктов.

Вдобавок ко всему в какой-то момент ученые оказались в гуще НАТОвских учений, в которых принимали участие с десятков боевых

БАЛТИЙСКИЕ



СТРАСТИ

кораблей. И они, в частности, вели оружейную стрельбу по мишеням...

Что делать?

Один из организаторов экспедиции, член президиума Национального комитета экологической безопасности, вице-адмирал Т.Н. Борисов считает, что настало время срочно бить во все колокола. Необходимо серьезно заняться разработкой проектов по изоляции боеприпасов с отравой. Ведущая роль в этих проектах может быть отведена России, которая до сих пор располагает уникальными технологиями, позволяющими закапсулировать суда на грунте.

«Они, эти технологии, разрабатывались по заказу Комитета подводных работ особого назначения, когда шли поиски решения проблемы затонувшей атомной подлодки «Комсомолец», — поясняет Тенгиз Николаевич. — Тогда отработывались десятки технологий. Некоторые из них были применены на практике. Они позволяют изолировать объекты любой формы на глубинах до 6 км».

При этом, правда, не предполагалось, что морское дно в данном районе может когда-либо затрясти. Но все равно, захоронение на месте — наилучший вариант уменьшения неприятностей.

Да и сами укрытия, с учетом специфики региона, можно сделать более сейсмостойкими. Строят же небоскребы в Японии, США и других странах, где бывают землетрясения. И ничего, они стоят, даже когда вокруг разрушаются малоэтажные постройки более раннего времени, не учитывавшие поправку на сейсмичность.

Конечно, проблему надо решать в международной кооперации. Нашим специалистам очень бы помогли англичане и американцы, если бы те рассекретили свои материалы. Только они точно знают, где и как отправляли на дно суда. Ведь по разным данным, их затоплено от 42 до 65, а пока найдено только 27.

После обнаружения каждое судно надо тщательно исследовать, и для каждого разработать оптимальный проект изоляции. Работать, понятное дело, надо всем миром. Россия может предоставить свои ноу-хау, персонал, спецсуда, Голландия и Великобритания — специалистов по подводно-техническим операциям и т.д.

По оценкам наших специалистов, работы займут 4—5 лет, их стоимость составит 2—2,5 млрд долл. Это не столь уж много, учитывая, какие неисчислимы бедствия может принести бездействие. Устранять последствия очередной экологической катастрофы — подобной чернобыльской — обойдется куда дороже.

Накопленный опыт пригодится не только в Европе. В Мексиканском заливе тоже затоплено большое количество и радиоактивных, и химических веществ. Даже в Сиднейской бухте есть такие хранилища, которые таят огромную опасность для человечества.

Браться за дело надо уже сегодня. Завтра может оказаться поздно.

Рис. Виктора ДУНЬКО

Астрономам, историкам и фантастам известна «формула Дрейка», позволяющая подсчитать число... цивилизаций в нашей Галактике. В этой формуле много составляющих: число звезд в Галактике, доля тех, что имеют планеты, на скольких из последних могла возникнуть жизнь, и т.д. До недавнего времени только первый из сомножителей — число звезд в нашей Галактике — считался достоверно установленным, другие же выбирались исходя из позиции конкретного аналитика.

Но в последние пять лет за пределами Солнечной системы было открыто около 60 планет — на порядок больше, чем их найдено в Солнечной системе за все время существования человечества! На пороге тысячелетий мы являемся свидетелями, может быть, одной из самых больших революций в истории науки, поскольку экзопланеты, то есть планеты, обращающиеся вокруг других звезд, а не нашего Солнца, переходят из мира идей в реальность.

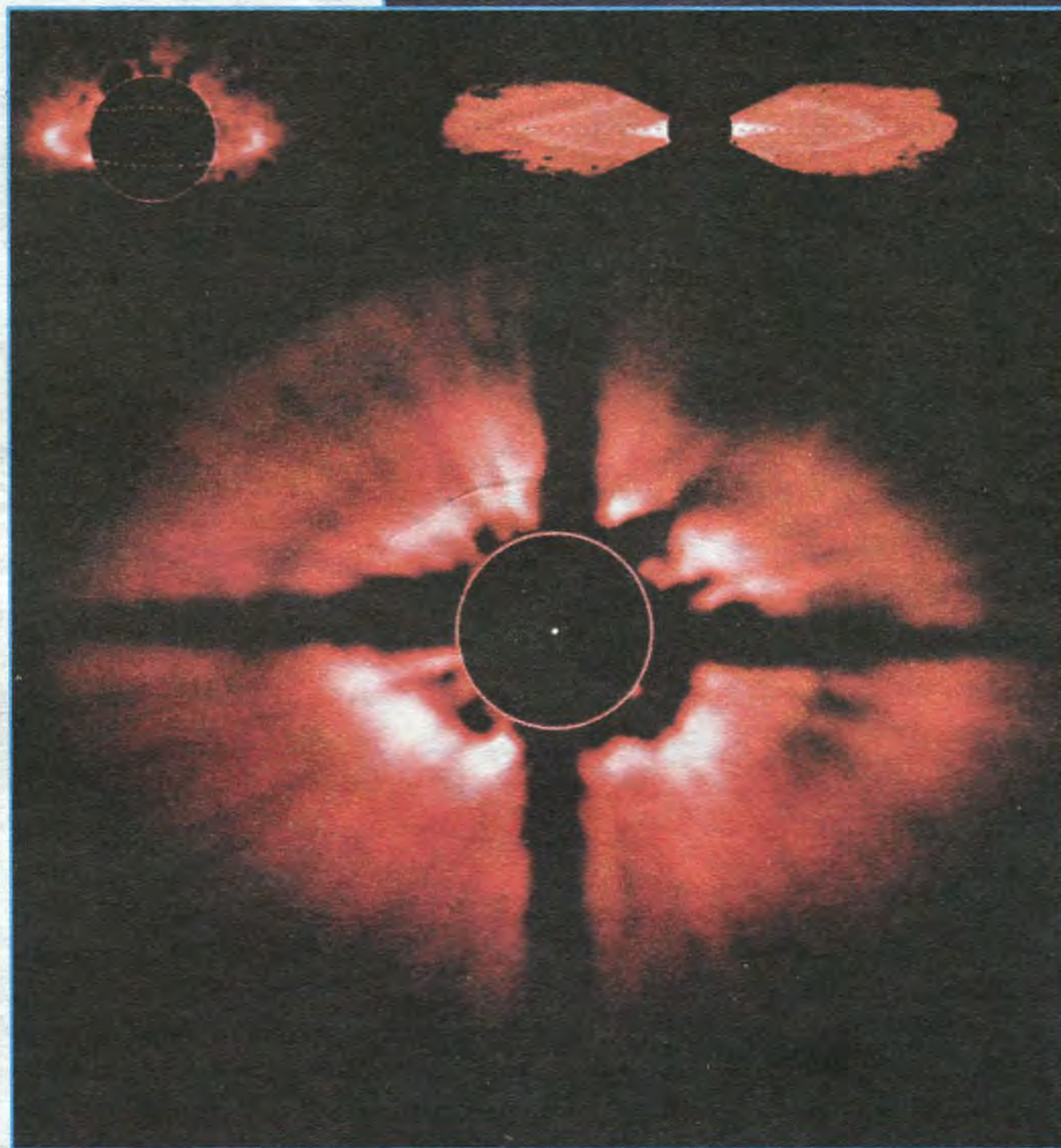
ВТОРОЙ СОМНОЖИТЕЛЬ

Полвека их напрасно пытались отыскать с помощью телескопов, прежде чем в 1995 г. произошло историческое открытие планеты 51 PEG; затем каждые два месяца находили по одной планете; начиная с 1997 г. открытия следовали по одному в месяц, затем каждые две недели, и сейчас темп неуклонно увеличивается.

Ускорению способствует технический прогресс, улучшение методик поиска и все возрастающее число астрономов, впервые окунающихся в эти галактические эльдорадо. Сто экзопланет будут известны к 2001—2002 гг., тысяча — к 2005 г., сто тысяч — к 2015-му, а немного позднее — миллион...

Так как законы статистики неопровержимы, экстраполируя полученный совсем близко к Солнцу — на удалении от 40 до 150 световых лет — результат, лег-

Помимо 60 экзопланет, открытых за последние 5 лет, астрономы нашли в нашей Галактике около десятка формирующихся планетарных систем, таких как HR 4796 A (слева вверху), Beta Pictoris (справа вверху) и HD 141569 (внизу). Эти три системы показаны в одном масштабе.



ко спрогнозировать общее число планет, существующих только в нашей Галактике: от 5 до 50 млрд по последним оценкам.

Можно обнаружить эти планеты косвенными методами, измерить их расстояние до звезды, период обращения,

GI 229

Юлия БУЛАНОВА-ОРЛОВСКАЯ

HD 46375

HD 217580

HD 283750

HD 89707

HD 140913

HD 114762

HD 168443

HD 10697

HD 29587

HD 222582

Tau Bootis

GI 86

GJ 3021

HD 195019

HD 12661

14 He

HD 210277

HD 217107

HD 46375

HD 371

BD 04 782

Gliese 876

HD 98230

HD 110833

HD 98445

Rho Cancri, b

14 Herculis

16 Cygni

HD 187123

Ups Andromedae

Экзопланета предстанет как светящаяся точка, утопающая в излучении своей звезды, ослабленном маскирующей системой телескопа — коронографом.

Такое изображение позволит уточнить орбитальные характеристики планеты, ее массу, температуру поверхности, наконец, ее диаметр. И, разумеется, оно будет иметь неоценимое символическое значение (не угадываем, а видим!).

Но эта методика применима только к «юпитерообразным» газовым гигантам, которые сейчас начинают открывать десятками. Астрономы же мечтают об открытии, а затем и наблюдении «святого Грааля» экзопланетологии — внесолнечных планет, схожих с Землей. В противоположность предыдущей группе, они будут маленькими, плотными, с твердой скальной поверхностью, вероятно — атмосферой. Короче — более или менее похожи на Меркурий, Венеру, Землю, Марс, Плутон, а также (почему бы и нет?) на Луну, Ио, Европу, Титан, поскольку эти спутники такие же крупные и сложные, как сами планеты.

Хотя еще никто не знает, существуют ли такие где-нибудь за пределами Солнечной системы, NASA и ESA (Европейское космическое агентство), каждое, со своей стороны, создают футуристические приборы, способные вести детальные наблюдения этих планет, и не только анализировать их гипотетические атмосферы, но даже... уточнить третий сомножитель формулы Дрейка, обнаруживая на них признаки жизни! С обоих берегов Атлантики, возражая на то, что они-де опережают события, ученые утверждают, что когда эти гигантские космические телескопы покинут Землю — в период 2015 — 2020 гг. — большинство экзопланет в нашем маленьком уголке Млечного Пути уже будут обнаружены.

Американский проект так и назван — «Искатель земных планет» (Terrestrial Planet Finder, TPF), европейский — именуется «Дарвин». В реальности оба настолько похожи трудностями технической разработки и стоимостью, что, вполне возможно, со временем сольются в один крупный международный проект.

Сегодня «Дарвин» мыслится как гигантский космический интерферометр, то есть сеть из пяти телескопов по 1,5 м в диаметре, размещенных в пространстве по 50-метровой окружности. Комплекс эквивалентен телескопу с 50-метровым зеркалом, чего вполне достаточно для выделения экзопланет из света их материнской звезды. Интерферометр должен наблюдать звезды в инфракрасном диапазоне, на длинах волн от 6 до 18 мкм, но и в нем различие световых потоков настолько незначительно, что увидеть экзопланету напрямую невозможно, наблюдается лишь специфическая интерференционная картина.

Чтобы обнаружить планету, «Дарвин», медленно вращаясь вокруг своей оси, направленной на изучаемую звезду, будет модулировать слабый сигнал планеты по отношению к светловому фону.

Как и основанный на тех же оптических принципах TPF, «Дарвин» во многом необычен и амбициозен. Чтобы суметь обнаружить чрезвычайно слабый блеск планет земной группы (астрономы называют их светилами тридцатой звездной величины, то есть в 10 млрд раз слабее видимых невооруженным глазом) —

блеск, скрытый в сияющем ореоле их звезд, «Дарвину» потребуются исключительные условия для наблюдения: например, его невозможно разместить на околоземной орбите, как «Хаббл». Поэтому астрономы предполагают вывести этот прибор на орбиту Юпитера, в 800 млн км от Солнца.

Прибыв на место после пятилетнего путешествия, «Дарвин» сможет начать свою миссию, продолжительностью, как предполагается, тоже в пять лет. Предстоит настоящая «охота», рискованная с научной точки зрения, поскольку интерферометр просканирует около двух сотен звезд, похожих на Солнце и наиболее близких к нему, но у астрономов нет полной уверенности в том, есть ли там объект поиска!

Работа потребует большого терпения, поскольку «Дарвин» будет оставаться нацеленным на каждую звезду, занесенную в его каталог, в течение земных суток. За год исследователи получают статистические оценки числа планет земной группы, существующих в нашей Галактике. В своей инфракрасной области наблюдения «Дарвин» будет практически чувствителен только к излучению планет земной группы, которые расположены, как и Земля, на расстоянии от 100 до 300 млн км от своей звезды и атмосферы которых излучают при температуре, близкой к 0°C. Экзопланетологи надеются, что «Дарвин» сумеет обнаружить несколько десятков «сестер» Земли.

А потом «Дарвину» предстоит выполнить главную часть своей миссии — проверить одну за другой наиболее интересные из найденных планет, в надежде найти ту, что будет как две капли воды похожа на нашу Землю.

Исключаются планеты со скалистой поверхностью, без признаков атмосферы, слишком горячие или слишком холодные. Больше всего астрономов интересуют планеты, расположенные, по возможности, в «обитаемой зоне», то есть там, где вода может существовать в жидком состоянии. Для этой цели гигантский интерферометр будет снова нацелен на «лучшие кандидатуры», и его спектрометр с высоким разрешением начнет долгий анализ.

«Дарвин» будет наблюдать каждую перспективную экзопланету в течение нескольких недель — вплоть до месяца для самых бледных из них. По программе экзобиологов, сначала необходимо обнаружить в атмосфере такой планеты углекислый газ. Затем ученые будут искать в спектрах следы жидкой воды. И конечно, создатели «Дарвина» надеются найти среди данных интерферометра спектральные полосы, многообещающие для жизни, — полосы кислорода.

Кислород, как известно, составляет 21% земной атмосферы.

Биологи полагают, что он был произведен в результате фотосинтеза в растениях. Это подтверждается тем, что кислород практически отсутствует в атмосферах других планет Солнечной системы, и ученые не

находят естественных процессов, за исключением биологических, которые производили бы и высвобождали его в таком объеме.

Что же потом? На сегодня «Дарвин» видится самым точным и самым сложным оптическим инструментом из когда-либо спроектированных. Если он успешно выполнит свою миссию — найдет планеты, похожие в той или иной степени на Венеру, Марс или Землю, то, вероятно, их исследование станет в ряд крупнейших научных проблем следующего тысячелетия. Но даже с помощью «Дарвина» экзопланеты предстанут только в виде маленьких сияющих точек — желтых, красных или голубых...

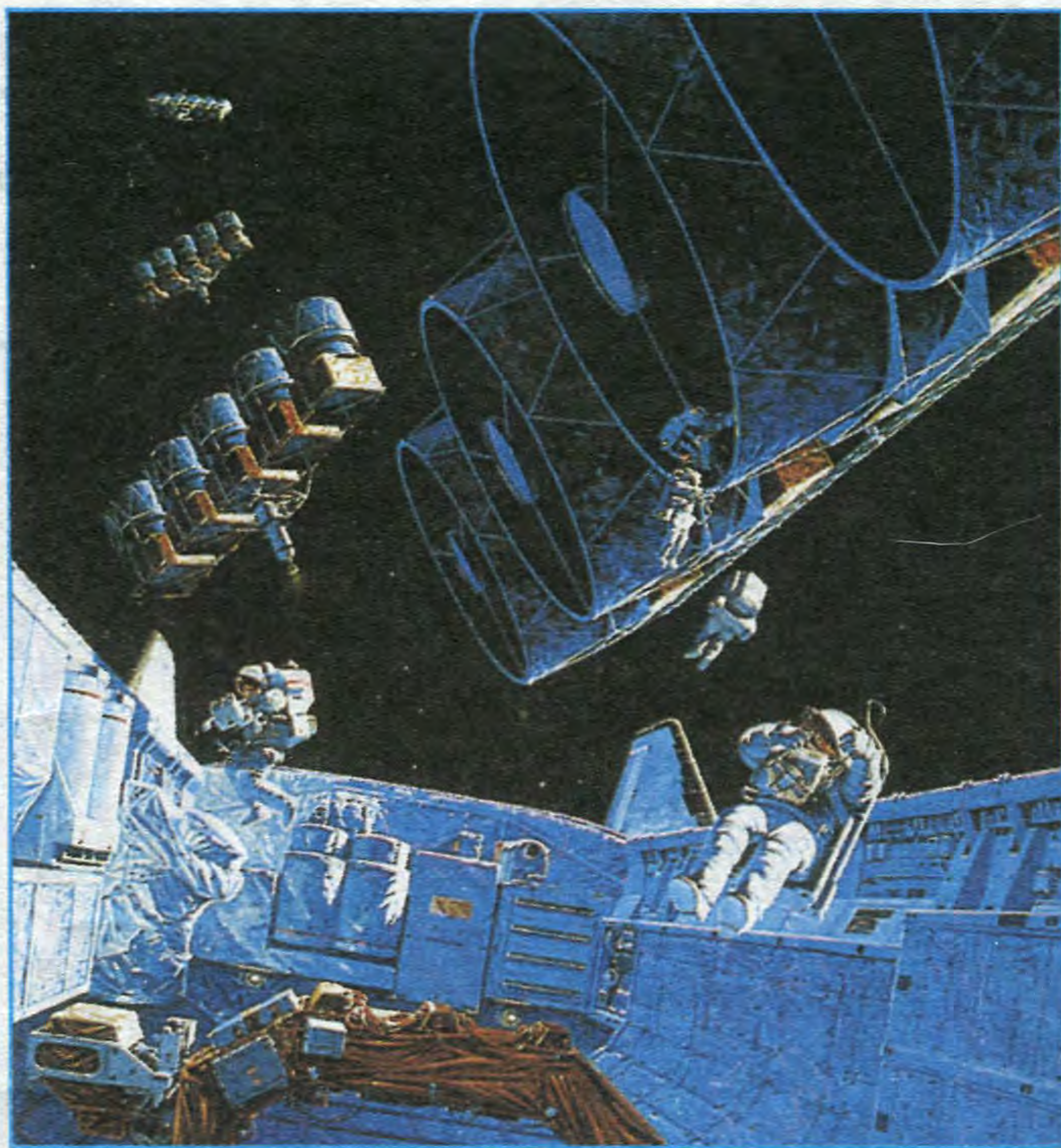
Конечно, слетать туда и посмотреть на месте — задача посложнее. И астрономы начинают думать о том, как исследовать внесолнечные планеты издалека, то есть отсюда.

А почему бы и нет? Планеты Солнечной системы, видимые невооруженным глазом в виде простых разноцветных точек, предстают подлинными пейзажами со сложными атмосферными системами при наблюдении их в телескопы всего лишь несколько метров в диаметре. Сегодня можно создать то, что французский астроном и оптик Антуан Лабейри окрестил «гипертелескопами». Эти инструменты способны показать удаленные экзопланеты так же четко, как телескопы наших высокогорных обсерваторий позволяют нам видеть Марс, Юпитер, Сатурн или Нептун.

Экзопланеты находятся в миллион раз дальше от Земли, чем Марс или Юпитер. Однако законы оптики нерушимы: они гласят, что разрешение (то есть четкость

Швейцарские астрономы Мишель Мэйор (слева) и Дидье Келоз были первыми, кто открыл миры вокруг других звезд. В конце 1995 г. в обсерватории в Верхнем Провансе они наблюдали планету у звезды 51 PEG (созвездие Пегаса), похожей на наше Солнце.





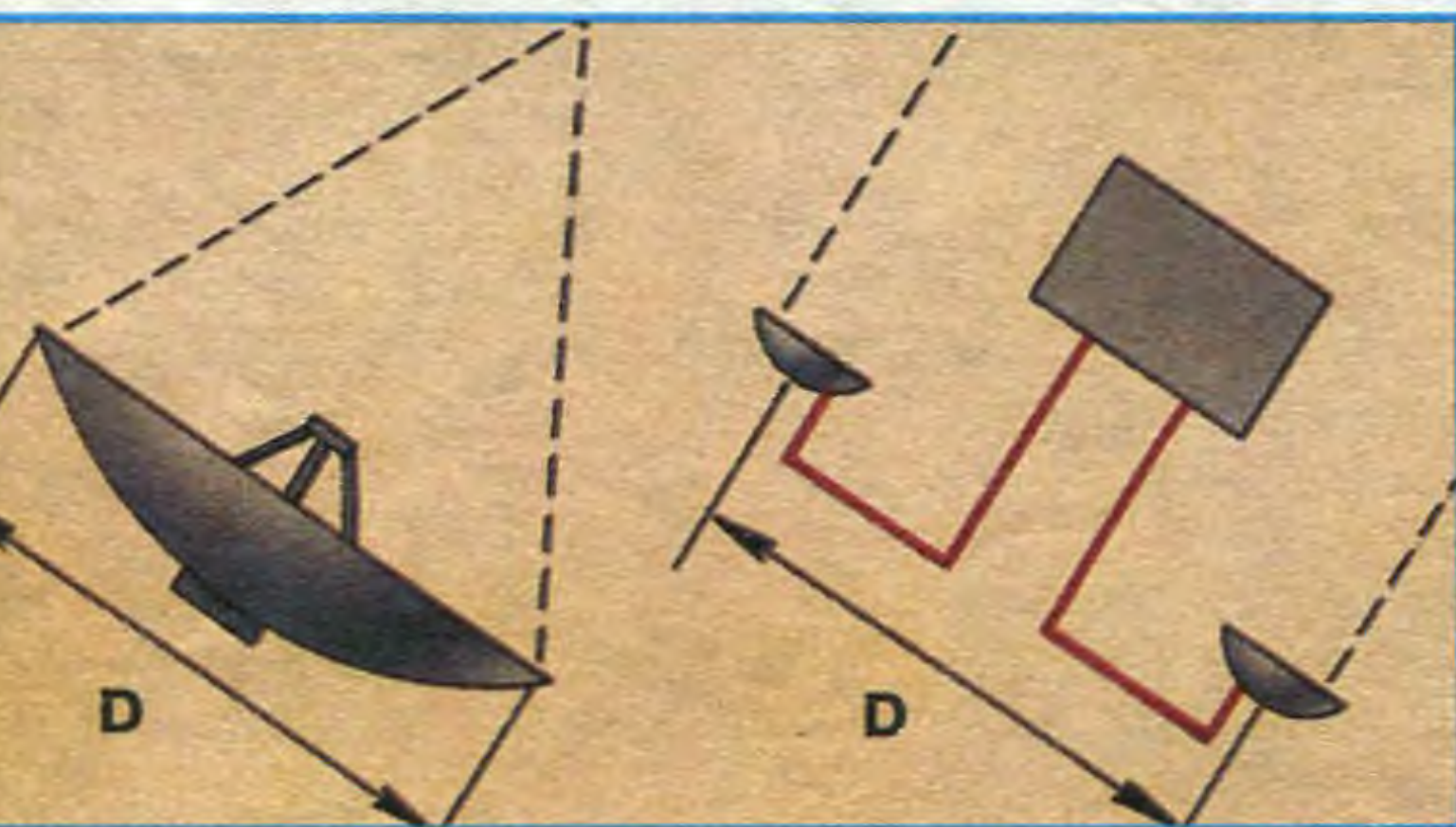
Один из наиболее амбициозных проектов, Planet Imager, разработанных NASA, должен позволить обнаружить планеты, на которых есть высокая вероятность развития жизни. Предполагаемый срок реализации — 2030 г.

ше, то и разрешение будет вдесятеро ниже.

По расчетам того же Антуана Лабейри, вероятно, можно создать космический интерферометр, достаточно большой для того, чтобы напрямую наблюдать на экзопланетах, расположенных на расстоянии от 10

деталей), достигаемое оптической системой, напрямую зависит от ее диаметра и длины волны, на которой ведется наблюдение. Например, космический телескоп «Хаббл» может разглядеть на Марсе, когда тот находится в 200 млн километрах от Земли, детали размером 100 км: этого достаточно, чтобы различить кратеры, некоторые подробности рельефа и особенно полярные шапки и облачный покров красной планеты. Если же планета находится в десять раз даль-

Несколько маленьких зеркал (или телескопов, изображения которых суммирует компьютер), расположенных по кольцу диаметром D , обеспечат такое же разрешение, как и одно большое зеркало диаметра D .



до 30 световых лет, детали, сравнимые с теми, которые «Хаббл» различает на поверхности планет Солнечной системы. Гипертелескоп Антуана Лабейри, названный «Exo-Earth Imager» («Наблюдатель земных экзопланет»), будет представлять собой сеть из 150 телескопов того же размера, что и «Хаббл», расположенных в пространстве тремя concentric rings, самое большое из которых достигнет диаметра... 150 км!

Это гигантское виртуальное зеркало должно быть установлено вдали от Земли — возможно, как и «Дарвин», на орбите Юпитера. Разрешение гигантского интерферометра позволит различить экзопланеты типа Меркурия или Луны, газовые гиганты (напоминающие Уран, Нептун, Сатурн или Юпитер); планеты земного типа обнаружат свою геологическую, вулканическую активность, и тогда астрономы легко распознают миры, обладающие атмосферой, покрытые водой — в ее твердом или жидком агрегатном состоянии... Будут заметны естественные спутники, сезонные изменения климата, а возможно (уж мечтать — так мечтать!) — следы биологической активности.

Тем не менее, даже с гипертелескопом от 100 до 1000 км в диаметре, четкость

деталей, видимых в других мирах, останется ограниченной и неудовлетворительной — как для планетологов, так и для широкой публики, которая ждет, затаив дыхание, результатов виртуальных исследований этих отдаленных миров.

Можно ли пойти дальше, «увеличив» изображения экзопланет до тех размеров, которые предстали бы перед нами, если бы мы приблизились к этим телам на борту межзвездного корабля? В принципе — да. Единственное ограничение интерферометра специалисты называют диллюцией (регулированием). Для ясности: оптический интерферометр эффективен до тех пор, пока отношение между его реальной (сумма площадей его индивидуальных телескопов) и виртуальной оптической поверхностью (она определяется максимальным расстоянием между телескопами) остается в разумных пределах.

Как видим, задуманные астрономами сегодня гипертелескопы на основе космических телескопов диаметром от 3 до 8 м, уже могут достигать нескольких сотен километров в диаметре. Дальнейший же рост приводит нас к границе между наукой и фантастикой. Но, конечно, если «Exo-Earth Imager» обнаружит в Галактике планету, на которой, к примеру, крупные зоны становятся зелеными весной и коричневыми — осенью, то желание «разглядеть поближе» может подвигнуть на создание телескопов, которые все тот же Антуан Лабейри разработал в революционной концепции: с газовыми зеркалами диаметром 100 м!

Интерферометр из 100 таких зеркал будет простирается в пространстве почти на 10 тыс. км. С его помощью можно различить детали величиной в несколько километров на поверхности близкой экзопланеты: горные системы, архипелаги, озера, ледники, растительные покровы, мегаполисы...

А жители? Можно ли будет их увидеть, однажды прильнув глазом к окуляру будущего гипертелескопа? Почему бы и нет, законы оптики, как и гравитация, универсальны. Расчеты показывают: чтобы в деталях увидеть циклопические инопланетные города и начать различать их жителей, необходимо располагать интерферометром диаметром... в 1 млрд км. Техника, подталкиваемая сильной политической волей, могла бы создать этот невероятный виртуальный телескоп за один или два века. □

По материалам журнала «Science & Vie»

Мнение скептика А ПЛАНЕТЫ ЛИ ЭТО?

Пока экзопланеты не видны. Все открытые объекты обнаружены лишь по анализу интерференции света тех звезд, у которых предполагается наличие планетных систем. Но... планеты ли это?

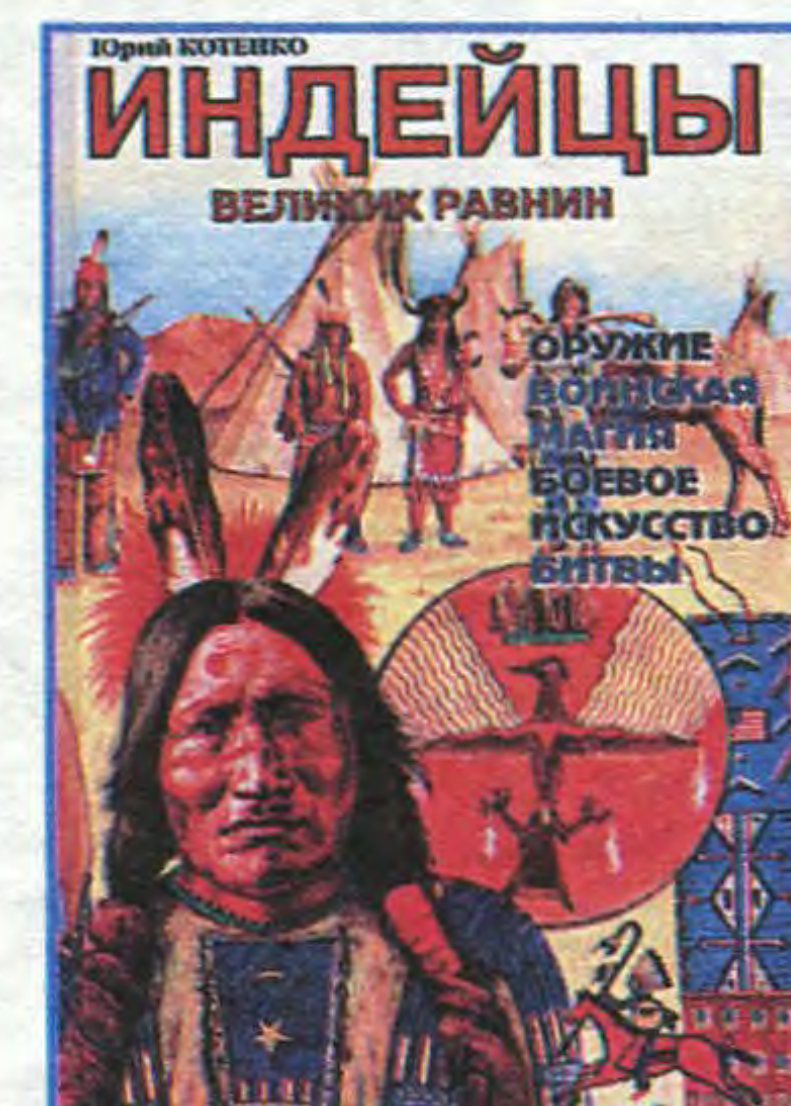
Например, та же 51 PEG, с которой началась цепь открытий. По расчетам, она вдвое больше Юпитера, но вращается вокруг своей звезды в 7 раз ближе, чем Меркурий к Солнцу. И, соответственно,

«год» ее длится всего... 4,2 земных суток. К сожалению, большинство из открытых экзопланет обладают схожими баллистическими параметрами.

Весьма сложно представить, как такая планета может существовать, а главное — образоваться. Во всяком случае, классическая гипотеза конденсации газопылевого облака здесь дает сбой.

Выдвинуто несколько гипотез (некоторые из них проверены математическим моделированием), объясняющих происхождение странных планетных систем. Оказывается, существуют условия, при которых сформировавшиеся «на своем месте» газовые гиганты «дрейфуют» к центральной звезде. Правда, просчитанные сценарии не предусматривают образования планет земной группы. Так что со вторым сомножителем формулы Дрейка, наверное, спешить пока не стоит...

Станислав СЛАВИН



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») 3, 4, 5, 6	42 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	4, 5, 6	35
2000	1, 2, 4, 5, 6	45
2001	1, 2	45
ФЛОТОМАСТЕР		
1999	1, 2	42
2000	1, 2, 3, 4	45
ОРУЖИЕ		
1999	6, 7, 8, 9, 10	35
2000	1, 10 (спец. выпуски) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	40 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 M1 «Абрамс», 68 с.	70
17. Моряки в гражданской войне, 80 с.	80
18. СУ-2. Ближний бомбардировщик, 100 с. (из них 10 с чертежами)	151

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 31 марта 2001 г.

Вячеслав
БАТРАКОВСАМОЕ
ВЕРНОЕ
СРЕДСТВО

В рассказе Антона Павловича Чехова «Средство от запоя» театральный парикмахер Федя Гребешков весьма оригинальным способом быстро привел в божееский вид запившую заезжую знаменитость, комика Феникса-Дикообразова 2-го, билеты на представления которого уже были распроданы. Этот способ заключался в сочетании методов физического и химического воздействия на организм алкоголика. Во-первых, Гребешков нещадно лупил актера, а во-вторых, поил его особым снадобьем, готовившимся по рецепту, очень похожему на рецепты смертельных коктейлей Венички Ерофеева:

«Гребешков вынул из жилетного кармана кусочек грязного мыла и сунул его в полуштоф. Когда водка вспенилась и замутилась, он принялся всыпать в нее всякую дрянь. В полуштоф посыпались селитра, нашатырь, квасцы, глауберова соль, сера, канифоль и другие «специи», продаваемые в москательных лавочках. Комик пялил глаза на Гребешкова и страстно следил за движениями полуштофа. В заключение парикмахер сжег кусок тряпки, всыпал пепел в водку, поболтал (внимание! — В.Б.) и подошел к кровати.

— Пей! — сказал он, наливая полчайного стакана. — Разом!

Комик с наслаждением выпил, крикнул, но тотчас же вытаращил глаза. Лицо у него побледнело, на лбу выступил пот.

— Еще пей! — предложил Гребешков.

— Не... не хочу!

— Пей, чтоб тебя!.. Пей! Убью!».

Через неделю такого «лечения» актер вышел на сцену, да еще и благодарил своего целителя...

Аллопатия и гомеопатия

Метод, использовавшийся парикмахером Гребешковым, можно называть аллопатическим, основанным на применении в качестве лекарств веществ, вызывающих у здоровых людей симптомы, противоположные возникающим при том или ином заболевании. Современным врачам-нарколодам, конечно, не дозволено бить своих пациентов, но они применяют лекарства (например, знаменитый антабус), вызывающие отвращение к спиртному подобно «специям» Гребешкова. Причем аллопаты считают, что чем больше доза того или иного препарата (естественно, не достигающая токсической), тем сильнее эффект.

А летом прошлого года по радио вдруг стали агрессивно рекламировать некий новый чудодейственный противоалкогольный препарат «Пропротен-100» — якобы не имеющий мировых аналогов специфический нейрорегулятор, содержащий антитела к белку, ответственному за поддержание биохимического баланса в клетках головного мозга. В рекламном буклете фирмы, выпускающей «Пропротен-100», приводились потрясающие результаты купирования с помо-

щью этого препарата алкогольных абстинентных синдромов (то есть страстного желания опохмелиться), полученные солидными медицинскими организациями нашей страны, причем подчеркивалась его абсолютная безвредность. И гарантировалось, что полное излечение от алкоголизма наступает уже на 3 — 5-й день после приема препарата (почти за такой же срок, за который парикмахер вывел актера из запоя методами своей своеобразной аллопатии), а первые признаки выздоровления появляются чуть ли не спустя полчаса после приема первой же дозы этой «специи».

Смущение вызывало лишь одно обстоятельство: удалось выяснить, что «Пропротен-100» представляет собой гомеопатическое лекарство в разведении С1000. Что это означает?

Гомеопатию изобрел два века назад врач Самуэль Ганеман. В основе его метода лежит принцип «подобное излечивается подобным». То есть гомеопаты используют в качестве лекарств сверхмалые дозы веществ, вызывающих в больших количествах у людей симптомы именно того заболевания, которым они страдают. Причем, в отличие от аллопатов, гомеопаты считают, что чем меньше концентрация действующего начала, тем сильнее эффект. Поэтому в основе создания гомеопатических препаратов лежит метод последовательного разбавления в сочетании с так называемым потенцированием.

Скажем, если пациент испытывает постоянное возбуждение, то врач берет порцию экстракта белладонны, в больших количествах вызывающего такой же симптом у здорового человека, разводит ее десятью или ста порциями чистой воды или спирта, полученный раствор обязательно несколько раз встряхивает (это и есть процедура потенцирования, без которой гомеопатическая «специя» не будет иметь целебной силы — не зря же Федя Гребешков взбалтывал полуштоф с водкой, начиненной всякой дрянью!). Потом снова разбавляет тем же самым растворителем в десять или в сто раз, снова встряхивает, снова разбавляет — и повторяет эту операцию до ста, двухсот и даже тысячи раз (какое, однако, нужно иметь терпение!). Так, если, скажем, сто раз выполнялись десятикратные (децимальные) разведения, то окончательная концентрация препарата обозна-

чается символом D100, а если разведения были стократными (центимальными), то С100. Обозначение же С1000 означает, что действующее начало разводилось в сто раз тысячекратно...

«Пропротен-100», согласно описанию, представляет собой таблетки, изготовленные на основе раствора белка-антитела, способного вызывать алкогольный абстинентный синдром, то есть отвращение к спиртному, в разведении С1000. В переводе на русский язык это означает, что концентрация раствора, капелька которого содержится в одной таблетке, а ее целебное действие (согласно рекламному буклету) проявляется уже через 20 — 30 мин (!), составляет 10^{-2000} от первоначальной.

Каждый старшеклассник знает, что такое число Авогадро — это число молекул, содержащееся в одном моле вещества, равное $6 \cdot 10^{23}$. Поэтому если 1 л (то есть около одного «штофа») исходного раствора содержит 10^{-2} моля действующего начала (это обычная аллопатическая концентрация, которая для большинства лекарств не превышает 0,1%), то после разведения D100 одну частицу лекарства можно найти лишь в объеме, примерно равном объему всей видимой Вселенной. А после разведения С1000 — в объеме 10^{1900} Вселенных...

То есть можно смело утверждать, что таблетка «Пропротен-100» не содержит ни одной молекулы антитела, способного служить специфическим нейрорегулятором!

Вниз по шкале концентраций

Летом 1988 г. в авторитетном научном журнале «Nature» были опубликованы сенсационные результаты исследований, выполненных группой французских ученых под руководством Жака Бенвениста и подвергнутых независимой проверке итальянцами, канадцами и израильтянами. В этой работе описывалась способность антисыворотки, специфически взаимодействующей с так называемыми базофилами (разновидностью белых кровяных телец, ответственных за иммунитет), проявлять активность при сверхвысоких разбавлениях, до D120, когда одну молекулу белка-антисыворотки можно обнаружить лишь в объеме, в $3 \cdot 10^{50}$ раз превышающем объем нашей видимой Вселенной. Самое же удивительное заключалось в том, что метод разведения выполнялся по классической гомеопатической методике, включающей непременно потенцирование (еще раз вспомним незабвенного Федю Гребешкова, взбалтывавшего свой полуштоф!).

Впрочем, еще задолго до публикации в журнале «Nature» похожее явление наблюдал наш соотечественник — биолог Ген Шангин-Березовский. А потом многочисленные исследования в этом направлении были на высо-

ком методическом уровне выполнены под руководством доктора биологических наук Елены Бурлаковой, первая статья которой на эту тему появилась в 1986 г. (естественно, с большим трудом) на страницах журнала АН СССР «Биофизика». Но, увы, нет пророка в своем отечестве, и о приоритете российских исследователей редко кто вспоминает.

Бурлаковой и ее сотрудникам удалось установить, что при уменьшении концентрации некоторых биологически активных веществ ниже 10^{-2} — 10^{-3} моля на литр их действие, как и положено, ослабевает, но при концентрации порядка 10^{-17} моля на литр (чудовищно малой с точки зрения любого аллопата, хотя и большой по меркам гомеопата, так как при этом одна капля раствора все же содержит несколько десятков молекул препарата), без всякого потенцирования, возрастает до прежнего уровня, а затем начинает вновь уменьшаться и даже способно изменить свой знак, то есть раствор начинает действовать с точностью «до наоборот», как то и утверждают гомеопаты.

Предполагается, что в сверхмалых дозах вещества влияют на структуру воды, определяющей свойства клеточных мембран. И действительно, в лаборатории Бурлаковой были получены экспериментальные результаты, напрямую подтверждающие эту гипотезу: структура изолированных клеточных мембран изменялась при их обработке растворами веществ в концентрации 10^{-25} моля на литр, то есть вплотную приближающихся к гомеопатическим разведениям.

Лекарство — вода?

Если «настоящее» гомеопатическое лекарство представляет собой практически чистую воду, в которой только в самом начале побывали молекулы лекарственного препарата, то, может быть, лекарством действительно становится просто вода? Согласно классической физической теории, она способна «помнить» свою предысторию не более, чем 10^{-9} с. Но многочисленные факты свидетельствуют о том, что вода все же иногда надолго запоминает различные физические воздействия: после таяния льда, нагревания под давлением до высокой температуры, обработки магнитным полем. Не грех вспомнить и об обряде крещения, и об особых целебных свойствах святой воды (хотя автор этих строк весьма скептически относится к подобным вещам — при всем своем уважении к христианству).

Названные феномены возможны лишь в том случае, если вода имеет определенную структуру. А именно: известно, что каждая молекула воды способна притягиваться к ее соседним молекулам за счет слабых водородных связей, образуя разнообразные ажурные конструкции, — похоже, скажем, на структуру льда, кварца, бензола или даже молекул ДНК. При этом важно, что у молекулы H_2O

взаимное расположение межатомных связей такое же, что и у атомов углерода. А ведь на основе углерода можно создать невероятное число различных органических соединений. Так что же мешает воде воспроизводить и структуры различных биологически активных веществ?

То есть можно предположить, что каждая молекула любого вещества, растворенного в воде, окружена как бы «шубой» из частиц состава «аш-два-о». Поэтому если молекулу растворенного вещества можно уподобить скульптуре, то прилегающие к ней частицы образуют как бы ее слепок — форму, по которой можно создать сколь угодно много копий оригинала. Биологически активных, но абсолютно безвредных.

Так, может быть, если эти «водяные копии» способны сохраняться достаточно долго, то именно они и служат действующим началом гомеопатических препаратов?

Загадочные фотографии

Научное исследование биологических свойств веществ в сверхвысоких разведениях существенно затрудняется тем обстоятельством, что даже самые чувствительные современные методы анализа не позволяют определять концентрации веществ, меньшие 10^{-12} моля на литр, и поэтому приходится полагаться лишь на простую арифметику, которая дает результаты, не вызывающие доверия у экспериментаторов. А если действующим началом гомеопатических препаратов служат «водяные копии» биологически активных веществ, то методов их экспериментального исследования вроде бы вообще не существует.

Впрочем, один метод (долгое время считавшийся «лженаучным») все же есть. Это так называемые кирлиановские фотографии биологических объектов, которые делаются в высокочастотном газовом разряде. На этих фотографиях листья растений или человеческие пальцы окружены светящейся «аурой», особо эффектно выглядящей на цветных снимках.

В этом явлении не было бы ничего удивительного, если бы не одно обстоятельство: яркость, форма и цвет «ауры» существенно зависят от состояния биологического объекта. Например, изменяются по мере увядания свежесрезанного листа или ухудшения состояния здоровья человека, чьи пальцы фотографировались в высокочастотном газовом разряде. Несмотря на то, что супруги С.Д. и В.Х. Кирлиан изобрели свой метод примерно полвека назад, никакого научного объяснения ему нет до сих пор.

Так вот, еще в 1985 г. некий врач-гомеопат Д.Кнапп опубликовал в малоизвестном гейдельбергском журнале «Allgemeine Homöopathische Zeitung» статью, в которой привел сделанные им цветные кирлиановские фотографии капелек различных гомеопатических лекарств в разных разведениях. Эти снимки наглядно свидетельству-

ют о том, что практически чистая вода, полученная при разведении до D200 различных биологически активных растительных экстрактов, дает существенно различающиеся отпечатки-«ауры», закономерно изменяющиеся в зависимости от степени разведения.

Конечно, можно не верить глазам своим, но гомеопатия, несмотря на периодические гонения, существует вот уже два века, и ее результаты порой озадачивают врачей-аллопатов. Так, может быть, «Пропротен-100» действительно является эффективным и безболезненным средством от запоя?

К сожалению, выяснить это нельзя. Если верить опытным врачам-гомеопатам, лечение с помощью их препаратов — сложный и длительный процесс: как известно, быстро и надежно действует только цианистый калий. Создатели же «Пропротена-100», напомним, обещали от силы недельный курс. Видимо, по этой причине совершенно безвредное и, скорее всего, совершенно бесполезное (при таком-то сроке приема!) средство от запоя вскоре и перестали рекламировать...

А желающим быстро очухаться после многодневных возлияний автор рекомендует пить чистую воду. ■

ЗАРЯДЫ В ОБЛАКАХ

В доступной мне литературе я не нашел убедительного объяснения механизма образования электрических зарядов в облаках. Ни слова об этом — ни в школьном учебнике физики, ни даже в физической энциклопедии. А по моему мнению, эти заряды образуются в результате пересечения облаками силовых линий магнитного поля Земли.

Известно, что при определенных условиях электрическая проводимость облаков может примерно в 100 раз превышать электрическую проводимость окружающей атмосферы. Известно также, что движение проводника в магнитном поле приводит к возникновению электрических зарядов. То есть электрическая энергия облаков — это преобразованная энергия ветра!

Естественно, что электрические заряды в облаках могут накапливаться, лишь если отсутствует их утечка. А наблюдения как раз и показывают, что грозы бывают, как правило, после продолжительной жары, когда поверхность Земли и прилегающий к ней воздушный слой становятся хорошими электроизоляторами.

Хотелось бы знать — верно ли мое объяснение, или же известен какой-либо иной механизм возникновения электрических зарядов в облаках? ■

**Борис ЖУКОВ, пенсионер,
г. Нижний Новгород**

Евгений
ФОКИН

УРОК ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ:

КАК СОСТАВИТЬ ОПИСАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО

ОБРАЗЦА

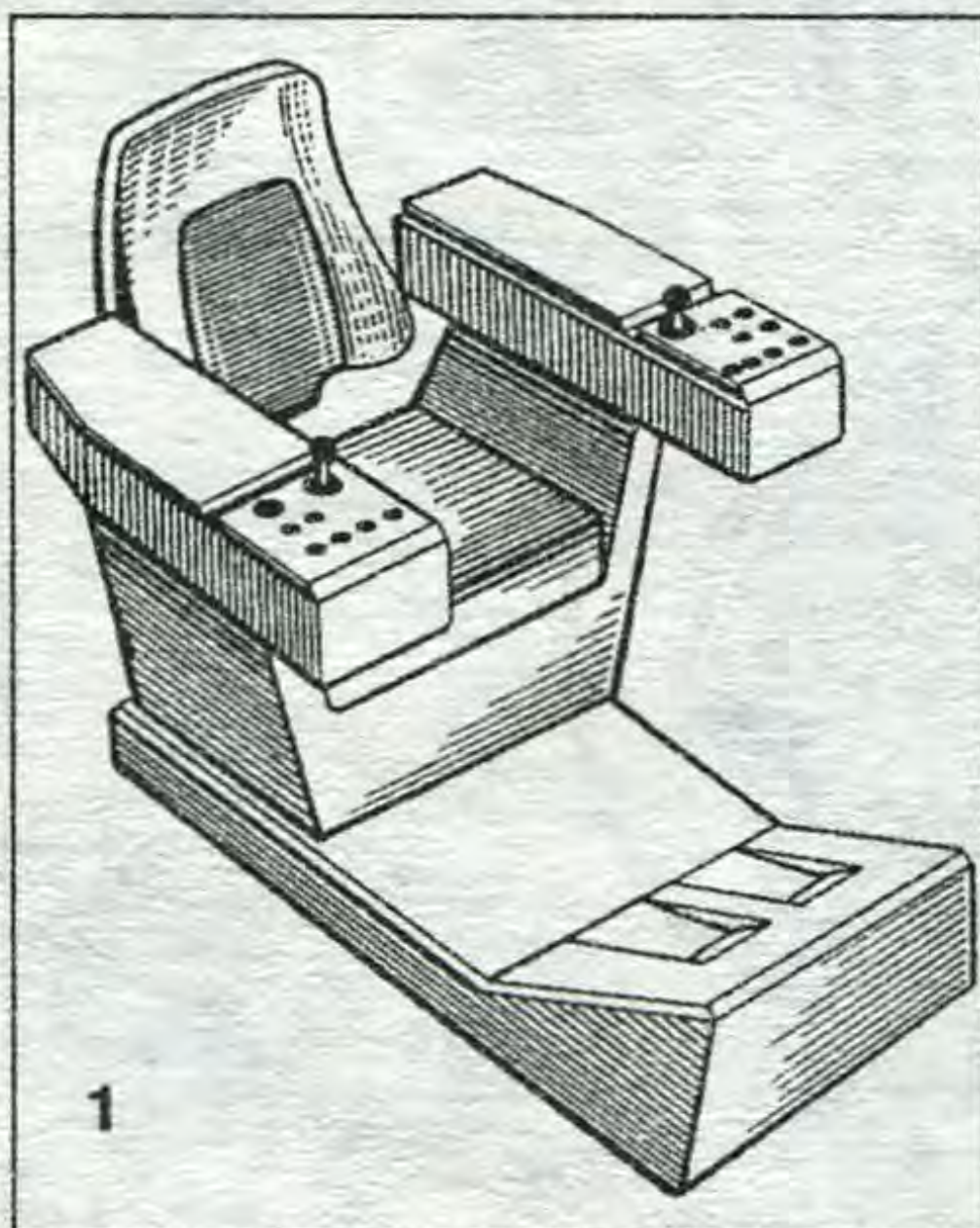
Пожалуй, при составлении текста описания промышленного образца (ПО) наибольшие трудности вызывает пункт четвертый (см. прошлый урок) — раскрытие сущности ПО. Кроме совокупности его существенных признаков, надо отметить эстетические и/или эргономические особенности изделия, в котором воплощен заявленный ПО, и пояснить, каким образом признаки, отнесенные к существенным, влияют на его внешний вид, если это не очевидно.

Вообще же эстетические и эргономические особенности изделий могут выражаться в том, что:

а) обеспечена соподчиненность частей благодаря объеди-

характер машины (городской мини-автомобиль);

д) сформирован образ изделия аттракционно-игрового типа (детский электрокар).



В том же разделе описания можно указать достоинства изделия, обусловленные теми или иными особенностями его внешнего вида. А если вы заявляете дизайн станка, прибора и т.п., надо остановиться и на том, как сей прибор РАБОТАЕТ БЛАГОДАРЯ ДИЗАЙНУ — таким образом вы докажете, что он и в самом де-

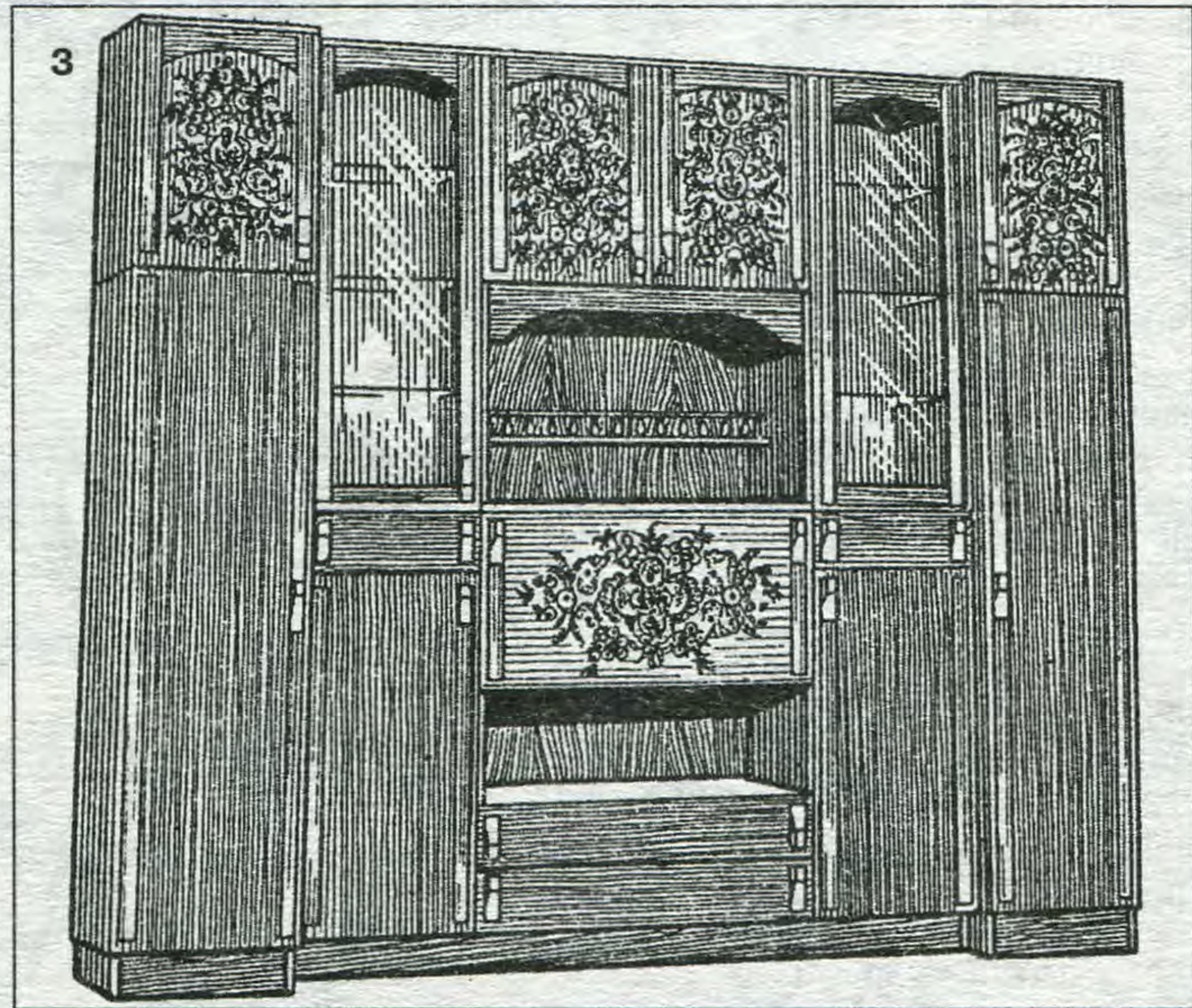
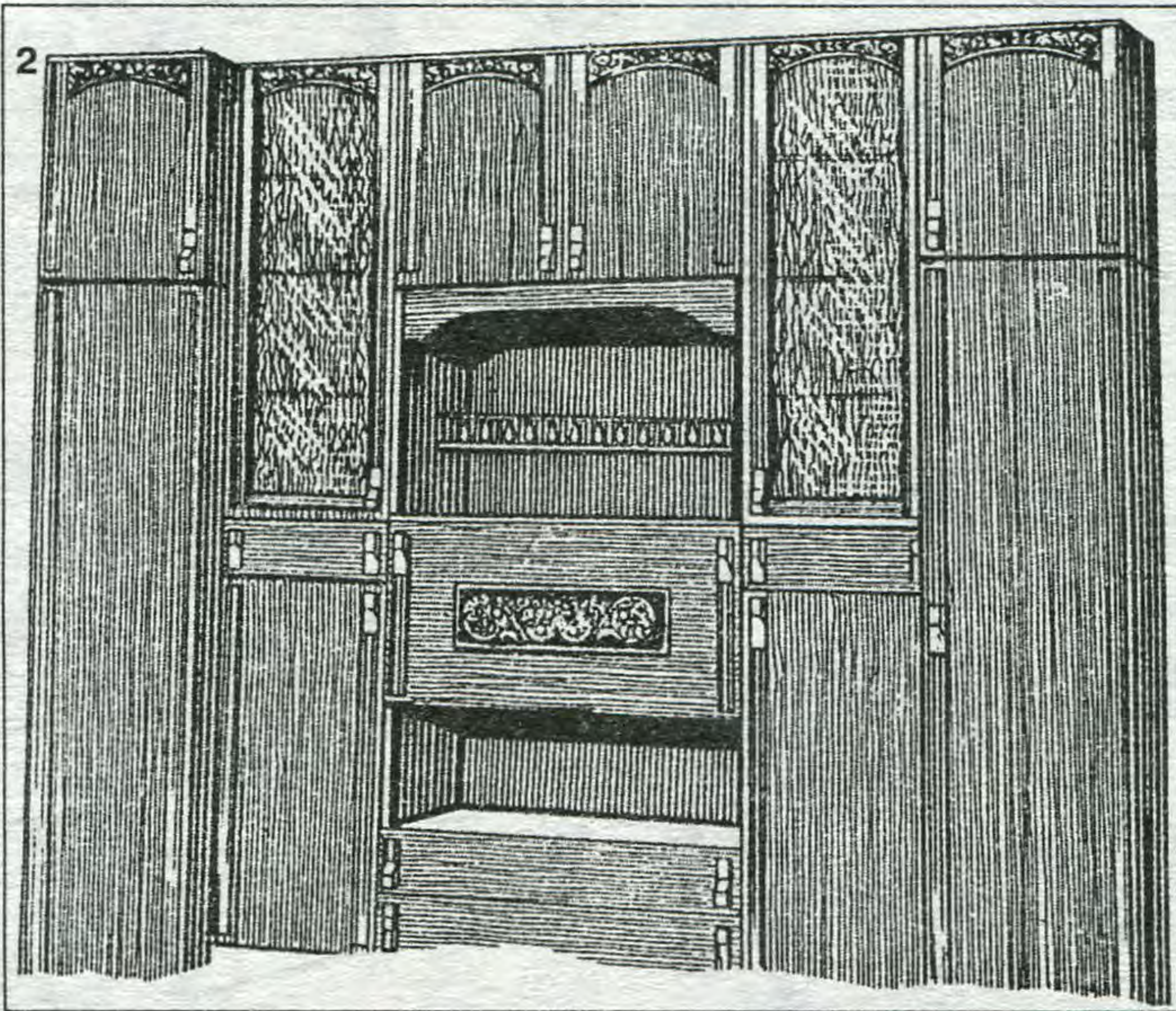
ле обладает эргономическими преимуществами, а эстетические ухищрения как минимум НЕ МЕШАЮТ ему функционировать.

ПРИМЕР. Заявлено художественно-конструкторское решение (ХКР) кресла-пульта оператора прокатного стана (рис. 1). Можно по-разному изложить его существенные черты и достоинства словами; вот один из приемлемых вариантов:

«Все элементы композиции связаны между собой не только функционально, но их решение объединено задачей создания единого комплекса-ансамбля.

Форма сиденья и спинки кресла, его декоративное покрытие по форме, пластике и цвету решены в едином ключе не только с подлокотниками, но и с опорными элементами и платформой.

Наклон спинки кресла, удобное расположение рычагов управления, специально предусмотренные на платформе места для ступней ног оператора, расположение пультов управления не в сторону от подло-

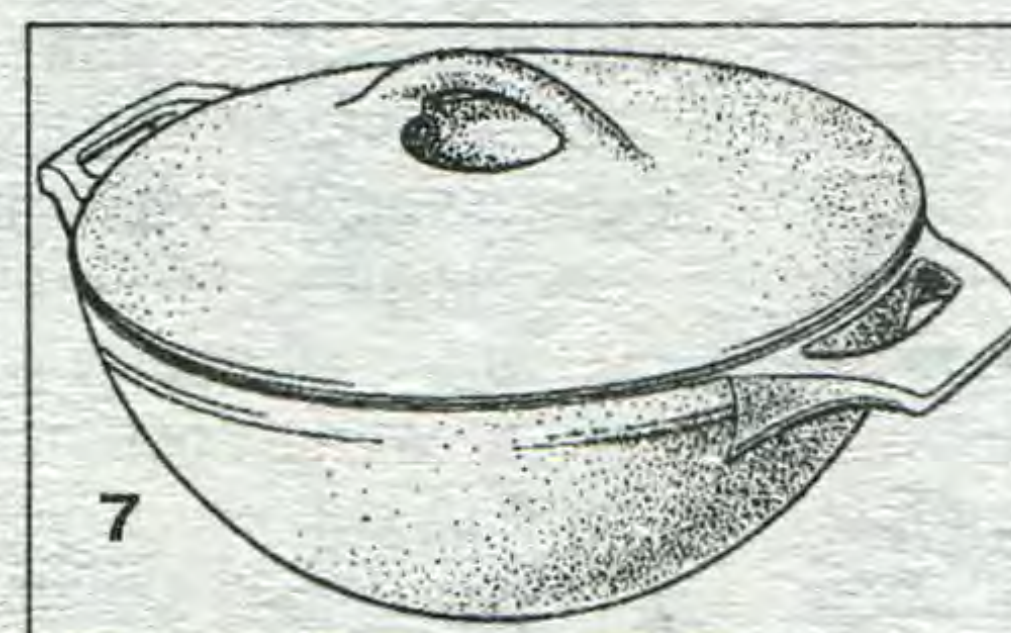
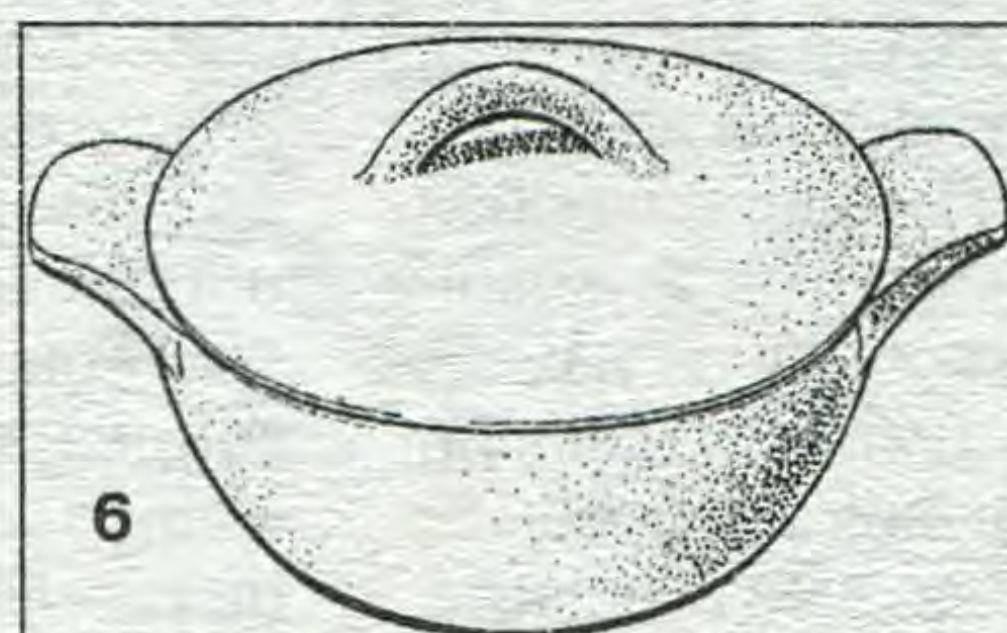
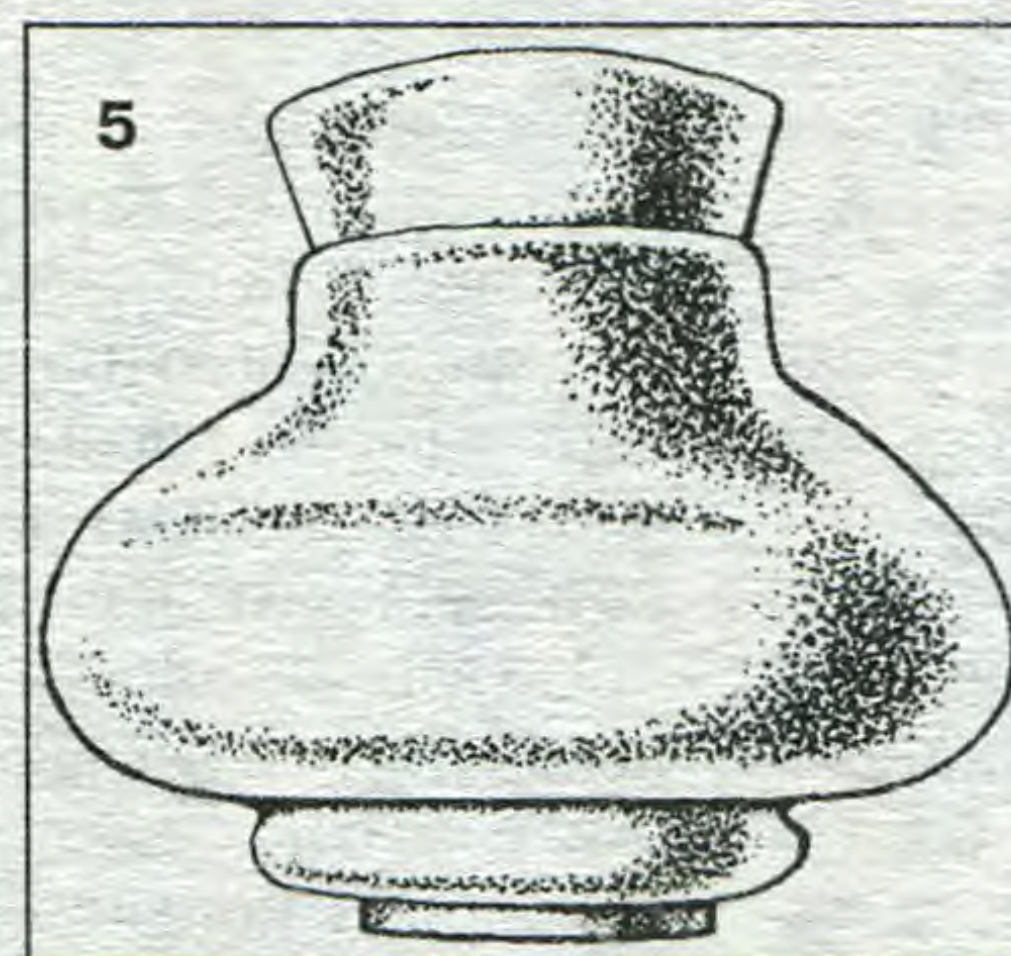
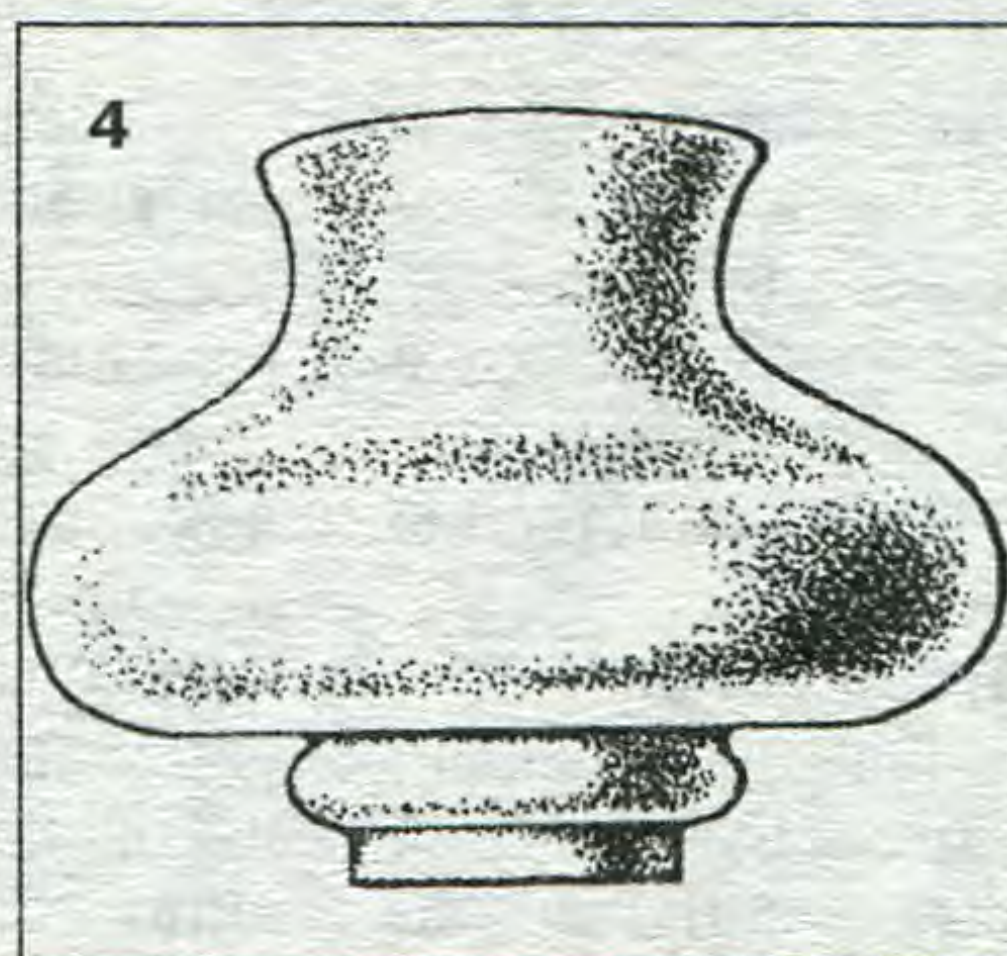


нению всех признаков вокруг главного, и соподчиненность эта способствует последовательному восприятию элементов композиции; данная особенность весьма важна, если объект имеет значительную протяженность — скажем, речь идет о рабочем месте оператора-технолога электростанции;

б) обеспечена легкая досягаемость зоны управления механизмом: например, пульт управления прокатным станом вмонтирован в подлокотники кресла (рис. 1);

в) создан образ, выражающий силу и мощь машины (карьерный самосвал);

г) зрительный образ отражает непроектированный, бытовой



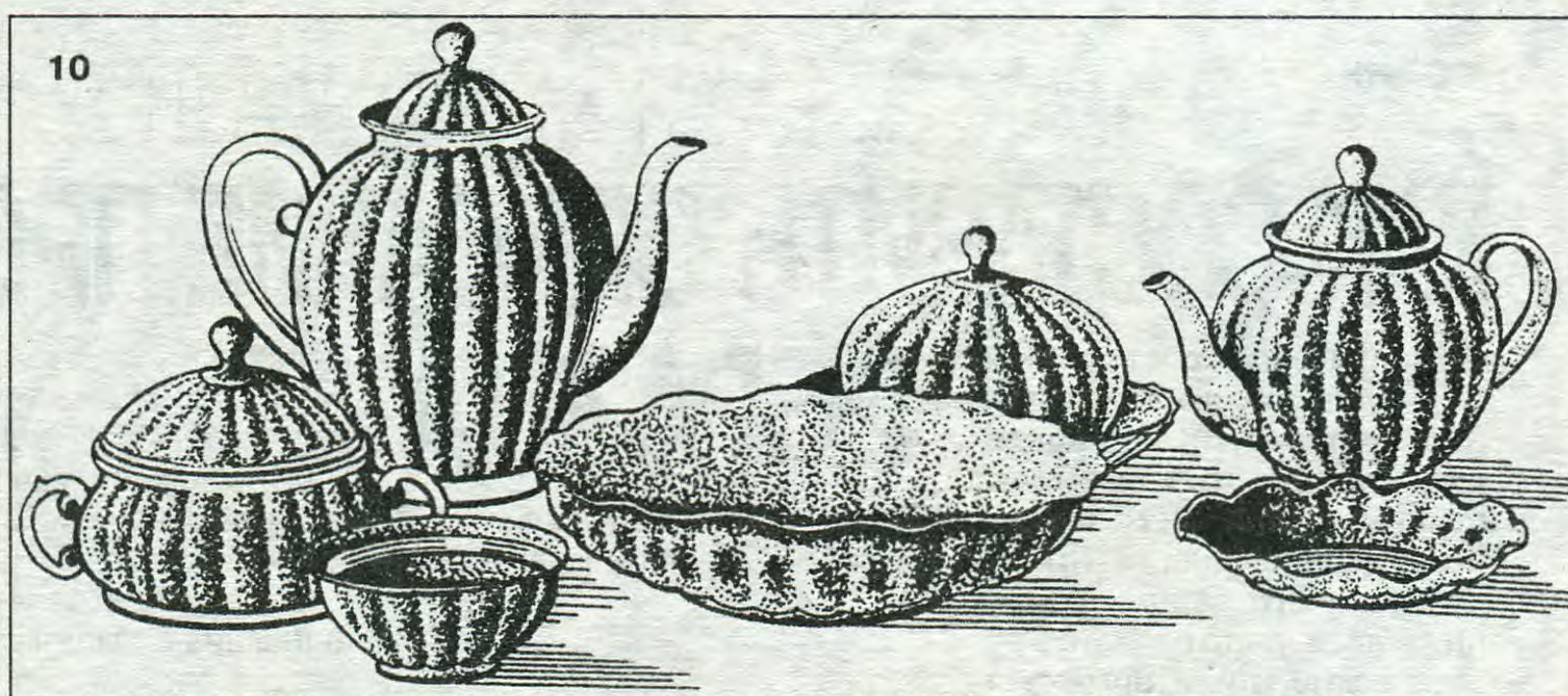
котников, а непосредственно на них, в зоне визуального обзора, а также эргономически и эстетически продуманное решение объекта, позволяющее без труда определить основные функциональные зоны, создают оптимальные удобства для работы оператора».

Если вы заявляете КОМПЛЕКТ (набор), укажите все входящие в его состав изделия, которые участвуют в реализации общего назначения. Скажем, ХКР нестандартной шрифтовой гарнитуры: с точки зрения художественного конструирования все буквы и цифры выполнены по единому образному, пластическому и стилистическому принципу формообразования и,

несмотря на необычный вид, визуально воспринимаются без напряжения.

Раскрывая сущность ПО, ни в коем случае не выражайте признак в виде альтернативы. Если данный признак может быть таким либо этаким, значит, ваш ПО представлен в двух (или более) ВАРИАНТАХ, каковые описываются отдельно по строгим правилам.

Например, ХКР шахматного столика, «характеризующееся столешницей с полем для игры, встроенным ящиком для хранения шахматных фигур, установленным на направляющих, опорами для столешницы, ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ столешницей прямоугольной формы с полем для игры в ее средней части, местами для свободных шахматных фигур по краям столешницы.



1-й вариант характеризуется выполнением опор столешницы в виде четырех ножек квадратного сечения.

2-й вариант характеризуется выполнением опор столешницы в виде четырех фигурных ножек, связанных между собой тремя фигурными цангами».

Различают пять видов вариантов ПО:

1) варианты ДЕКОРА — скажем, набор секционной мебели (рис. 2 и 3);

2) варианты ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РЕШЕНИЯ — плафоны светильника (рис. 4 и 5);

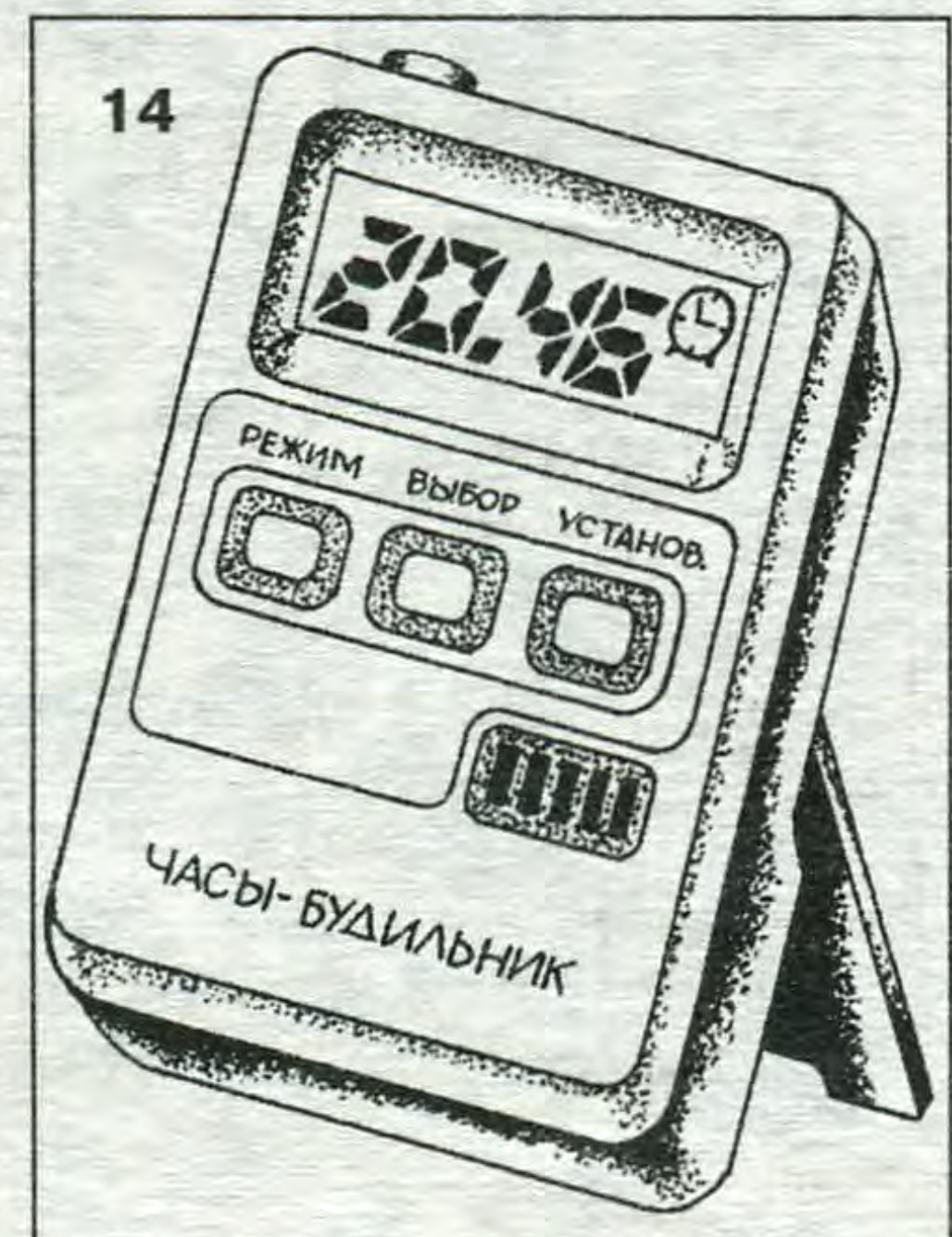
3) варианты ПЛАСТИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ — кастрюля с крышкой (рис. 6 и 7);

4) варианты ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ — наручные часы (рис. 8 и 9);

5) варианты ЦВЕТОВОГО РЕШЕНИЯ — чайный сервиз (рис. 10 и 11).

Если прототип у всех вариантов заявленного ПО один и они различаются лишь отдельными признаками, описание строят так: полностью описывают совокупность существенных признаков одного из вариантов, а сущность остальных раскрывают через их отличия от варианта, описанного полностью.

ПРИМЕР. Заявлено ХКР часов-будильника в трех вариантах (рис. 12 — 14), «характеризующееся выполнением корпуса прибора в виде прямоугольного параллелепипеда со скругленными вершинами и гранями, выполнением корпуса из передней и задней панели, расположением в верхнем торце корпуса кнопки прерывателя, размещением сверху на передней панели жидкокристаллического дисплея с индикацией часов, минут и включенного будильника, размещением ниже дисплея на передней панели в ее средней части трех кнопок управления прибором,



размещением в нижней части передней панели источника звукового сигнала, установкой на задней панели крышки для батарейки и откидной ножки для установки прибора в вертикальной плоскости, выполнением надписи с названием прибора непосредственно на передней панели прибора.

1-й вариант характеризуется выполнением декоративной наклейки на передней панели, охватывающей дисплей, кнопки управления прибором и источник звукового сигнала, размещением дисплея в углублении передней панели, выполнении кнопок управления прибором в виде выпуклых параллелепипедов со скругленными вершинами и гранями, выполнением декоративной наклейки звукового сигнала заподлицо с декоративной наклейкой передней панели, выполнением надписей над кнопками управления прибором на декоративной наклейке передней панели.

2-й вариант характеризуется выполнением кнопок управления прибором прямоугольной формы в рамках заподлицо с декоративной панелью.

3-й вариант характеризуется тем, что декоративная наклейка на переднюю панель выполнена охватывающей только кнопки управления прибором, кнопки управления прибором выполнены в виде овалов в рамках, выполненных заподлицо с передней панелью корпуса прибора».

Не смущайтесь повторами и некоторым занудством: главное — пояснить свою художественную идею, не оставляя возможностей двоякого толкования. Помните, что текст описания ПО призван, в числе прочего, довести до сведения читателя (например, эксперта...) то, что не очень ясно видно на иллюстрациях.

Пожалуй, на свете нет даже самых храбрых людей, не испытывающих безотчетных страхов — так называемых фобий. Одни панически боятся высоты, другие — замкнутого (или, наоборот, открытого) пространства, третьи — темноты, четвертые — змей или пауков...

Все подобные фобии — врожденные и носят строго индивидуальный характер. Но сейчас стали наблюдаться случаи коллективных фобий, когда в массовом сознании (а порой в подсознании) возникает страх перед теми или иными достижениями научно-технического прогресса. Иногда такие страхи носят явно клинический характер — как, например, убеждение некоторых людей в том, что их поведением кто-то управляет с помощью особых излучений (раньше такой способностью наделяли нечистую силу, а теперь — спецслужбы). Всеобщий страх перед радиацией, радиофобию, породила авария на Чернобыльской АЭС. Нагнетаются ужасы, связанные с созданием трансгенных растений, клонированием животных и даже человека. Всеобщий страх порождают сообщения о глобальном потеплении климата, о грядущем исчезновении озонового слоя и даже близком конце света в результате столкновения нашей планеты с гигантским астероидом...

У всех подобных опасений есть, конечно, определенные основания. Но, как говорится: волков бояться — в лес не ходить...

В этом смысле поучительна история массового психоза, возникшего в нашей стране около 20 лет назад и теперь уже изрядно подзабытого. Люди старшего поколения помнят, что в начале 80-х знаменитая вареная колбаса «по два двадцать», несмотря на свой омерзительный вкус, не залеживалась на прилавках из-за всеобщего дефицита любой мясной еды (хотя мяса в ней было кот наплакал, и что только в нее не намешивали!). Тем не менее, «москвичи и гости столицы» закупали ее десятками килограммов и развозили по всей стране.

Но вдруг этот вождь денный продукт, о котором сейчас с тоской вспоминают пенсионеры, приобрел неприятную способность быстро зеленеть. Народ взволновался — уж не тухлятиной ли его стали кормить, как матросов с броненосца «Потемкин»? Последовало официальное разъяснение: в колбасу перестали добавлять нитрит и нитрат натрия, сообщающие мясным продуктам приятный розовый цвет, так как эти вещества очень ядовиты. А без таких добавок, предотвращающих окисление, быстро зеленеет даже наисвежайшая и наилучшая колбаса.

Нитрит натрия (равно как и калия) действительно ядовит: он парализует деятельность кровеносной системы и, самое главное, превращает гемоглобин крови в так называемый метгемоглобин, не способный переносить кислород. При отравлении нитритами (что иногда случалось на предприятиях, работники которых постоянно имели дело с большими количествами этих веществ) человек испытывает головокружение, сла-

бость, головные боли и может потерять сознание.

Конечно, нитриты не столь ядовиты, как, скажем, цианиды, но в больших разовых дозах, порядка нескольких грамм, способны приводить к острому заболеванию и даже к мучительной смерти. А нитраты вредны потому, что в организме человека превращаются в нитриты.

От вкусной доброкачественной вареной (мясной!) колбасы с малыми добавками нитритов и нитратов никто никогда и нигде не болел и, тем более, не умирал; никто не болеет и не умирает и сейчас от колбас, переставших зеленеть. Но в 80-е годы известие о вреде нитратов вызвало всеобщую панику. Ведь тогда на поля стали вносить огромные количества удобрений, пытаясь повысить урожайность и компенсировать таким способом неэффективность колхозно-совхозной системы: коль скоро в дозах 60 — 90 кг/га нитраты позволяют удвоить урожай, так почему бы его не учетверить, внося удобрения в дозах 120 — 190 кг/га? С затратами тогда никто не считался, а по производству минеральных удобрений СССР вышел на первое место в мире.

Но арифметика сельского хозяйства — не таблица умножения, где дважды два всегда четыре. Огромные дозы нитратов не давали ожидаемого эффекта, но эти вещества, конечно, не могли полностью усваиваться растениями и накапливались в повышенных концентрациях в картофеле, капусте, огурцах и других овощах.

А насколько действительно велика была нитратная (вернее, нитритная) опасность? Как ни странно, точно этого не знали даже сами разработчики санитарно-гигиенических норм. В разных документах они приводили различные цифры допустимого содержания нитратов в различных овощах — от 50 до 400 мг/кг. Лукавство этих цифр усугублялось тем, что никому не было известно, сколько овощей съедает в один присест среднестатистический гражданин нашей страны. Может ли он сразу умять, скажем, десять кило картошки или капусты, получив опасную дозу нитратов? Почему-то никто не подумал и о том, что дефицитной, но зловредной вареной колбасы «по два двадцать» никто зараз не съедает более двухсот граммов... Так что, скорее всего, антинитратная кампания преследовала прозаическую цель: граждане, ешьте поменьше!

Но у страха глаза велики. На рынках продавцы овощей стали расхваливать свой товар, утверждая, будто вообще не пользуются минеральными удобрениями. Появились какие-то бумажки вроде лакмусовых, якобы позволяющие проверять овощи на содержание нитратов. Подчас это приводило к серьезным конфликтам между продавцами и покупателями. Так, рассказывают, будто однажды в Москве, на Преображенском рынке, какой-то мужик ходил с такими бумажками по овощным рядам, дабы купить три кило безнитратного картофеля.

У СТРАХА ГЛАЗА ВЕЛИКИ

Все закончилось тем, что продавцы крепко его побили за подрыв коммерции.

Сейчас ни один нормальный фермер не вносит в почву сверхдозы дорогих минеральных удобрений (кои, к тому же, производятся в гораздо меньших количествах, чем при советской власти), а то и вовсе без них обходится. Но до сих пор, продавая свой товар, по старой привычке утверждает, будто в его овощах вообще нет нитратов. Правда ли это?

Конечно же, нет. Дело в том, что в плодородной почве всегда содержатся нитраты, даже если в нее вносить только навоз. Или вообще ничем не удобрять.

Еще на школьных уроках химии изучают явление, называемое круговоротом азота в природе. Белковые вещества, содержащиеся не только в навозе, но и в обычной почвенной органике, разлагаются, давая аммиак, а последний окисляется до азотной кислоты, прародительницы нитратов. Азотная кислота выпадает на землю и при грозовых дождях — это еще один источник нитратов. Часть нитратов распадается и вновь возвращается в атмосферу в виде азота, а часть усваивается растениями, но, конечно, не на 100%. Такие «нормальные» нитратсодержащие овощи мы едим до сих пор и, слава Богу, от них не болеем и не умираем. Как не болеем и не умираем от нитритов, которые сейчас вновь стали добавлять в мясные продукты, и не снившиеся нам 20 лет назад.

А вот вопрос, как говорится, на засыпку. Попробуйте-ка сейчас пойти на рынок с дозиметром для того, чтобы найти совершенно не радиоактивный картофель. Может быть, теперь вас и не изметелят, но что вытолкают с рынка взащей — это уж точно, хотя радиационный фон никогда не был и не может стать равным нулю. Более того, считается, что в определенных пределах он даже полезен (согласно одной из гипотез, обезьяна стала человеком именно благодаря повышенной радиации в одном из районов Африки, где работал «природный» ядерный реактор). Конечно, из этого не следует, что полезно жить в районе Припяти. Но ведь и голову терять не следует!

Нынешняя паника, порожденная успехами генной инженерии, представляет собой одну из новых разновидностей массового психоза, одну из новоявленных фобий. Ничего не скажешь — отда-

ленные последствия направленного изменения наследственных признаков растений еще не изучены. Но хорошо известно, что в живой природе происходит непрерывный обмен генетическим материалом — например, с помощью вирусов. Так что можно сказать, что мы родственники и слона, и кита, и какого-либо червяка (последние исследования свидетельствуют о том, что геномы даже очень отдаленных биологических видов имеют немало общего). И хотя ежегодно миллионы людей болеют гриппом, ничего страшного не происходит. Более того, допускается, что вирусы играли (и, видимо, играют до сих пор) важную роль в естественной биологической эволюции. Так, не исключается возможность того, что обезьяна превратилась в человека не в результате мутаций под действием радиоактивного излучения, а вследствие какой-то вирусной эпидемии, подобной эпидемии СПИДа...

Страхи, связанные с возможностью клонирования человека, создания множества идентичных копий, скажем, Гитлера, тоже, мягко говоря, несколько преувеличены. Природа давно решила эту проблему: однояйцевые близнецы, порой внешне похожие друг на друга как две капли воды, вовсе не такая уж большая редкость. Известно, что такие люди, даже разлученные в младенчестве, проявляют сходные черты характера, страдают от одних и тех же болезней и даже имеют сходную судьбу. Но при всем при том сохраняют свою индивидуальность — это все же разные люди, обладающие свободой воли.

Недавно в печати появилось сенсационное сообщение о том, что некие американские супруги, потерявшие десятимесячную дочку, страдавшую неизлечимой болезнью сердца, решили ее клонировать, заплатив за это полмиллиона долларов (хотя существует и старый добрый, к тому же приятный, бесплатный способ завести нового ребенка). Конечно, у богатых свои причуды, но если эксперимент удастся, то нельзя исключить и того, что у клона окажется то же самое смертельное заболевание. И даже если этого не случится, вряд ли клонированная малышка окажется абсолютно точным подобием своей погибшей сестры. Ведь личность формируется не только чисто генетически: известно, что важную роль в этом деле играет, помимо прочего, период внутриутробного развития зародыша, так что даже однояйцевые близнецы, вынашиваемые одновременно одной и той же матерью, не бывают абсолютно идентичными по части психики. Так что вряд ли следует опасаться появления на свет полчищ бесноватых фюреров...

Еще две современные страшилки: глобальное потепление климата и так называемые озоновые дыры. Первое явление связывают с выбросом в атмосферу углекислого газа, образующегося при сжигании горючих полезных ископаемых. А второе — с широким использованием аэрозолей, в состав которых входят в качестве распылителей-пропел-

лентов хлор- и фторсодержащие углеводороды — так называемые фреоны, способные разрушать озон.

Тут тоже немало от лукавого. Почему мы уверены в том, что земной климат не может испытывать колебаний и без вмешательства человека? Похоже, мы забыли о том, что на нашей планете случались периоды и великого оледенения, когда Европа была покрыта толщей льда, и великого потепления, когда за Северным полярным кругом паслись мамонты. Не так давно, дабы повысить уровень мелеющего Каспия, перекрыли залив Кара-Богаз, лишив страну источника ценнейшего минерального сырья, а потом выяснилось, что обмеление Каспия было естественным циклическим процессом, и теперь вода стала наступать на сушу.

Что же касается «озоновых дыр», то узнали мы о них лишь совсем недавно, с развитием космонавтики, и никто не может утверждать, что их не было раньше. Скорее всего, толщина озонового слоя определяется периодически изменяющейся активностью Солнца. Так нельзя ли допустить, что кампанию против использования фреонов провоцируют (и, естественно, финансируют) различные конкурирующие научно-промышленные группы?

В последние годы нас стали пугать астероидной опасностью — дескать, и динозавры-то вымерли из-за столкновения Земли с крупным небесным телом, да и сами астероиды возникли в результате разрушения планеты Фэтон. Чудится, что тут не обходится без лоббирования новых военно-космических программ: дескать, засечем опасный астероид и изменим его орбиту, пошлав к нему на перехват ракету с мощным термоядерным зарядом.

Подобные страхи можно нагнетать до бесконечности. Что будет, если вдруг исчезнет магнитное поле Земли и она станет беззащитной перед потоками мощной космической радиации? Что случится, если рядом с нами взорвется Сверхновая? А что станет с нами, когда погаснет Солнце, исчерпав запасы термоядерной энергии? Решить подобные проблемы способны лишь писатели-фантасты. И то не бескорыстно, а за приличный гонорар...

Все это я веду к тому, что человечество очень уж о себе много мнит, считает себя даже не пупом Земли, а центром мироздания. И этим успешно пользуются в своекорыстных интересах дельцы самого разного пошиба, создавая с помощью средств современной информации массовые психозы, фобии.

Конечно, каждый взрослый разумный человек понимает, что он не вечен (хотя сейчас началась новая кампания, обещающая даровать научными методами личное бессмертие — под такую программу никаких денег не жалко!).

Но, во-первых, жить вечно очень скучно и даже опасно (вспомните пьесу Карела Чапека «Средство Макропулоса»). А во-вторых, существует такая замечательная заповедь: «Раз родился — живи!».

Книга академика Сергея Вавилова «Глаз и Солнце» представляет собой классический образец научно-популярной работы, вышедшей из-под пера не литератора, а выдающегося ученого. Впервые она была опубликована в 1927 г., переиздавалась в 1932, 1938, 1941, 1950-м гг., а в последний раз вышла в свет ровно 20 лет назад. В ней изложена история изучения света и описываются его свойства, рассказывается о том, как устроен глаз, как мы видим и почему светит Солнце. Познавательная ценность этой книги, печатавшейся массовыми тиражами, не уменьшилась и по сей день. Но кто из современных молодых людей, «выбирающих пепси», ее читал и даже вообще знает о ее существовании?

Пересказать содержание этой книги в двух словах совершенно невозможно. Но стоит хотя бы попытаться передать ее поэтический дух.

Книга открывается эпиграфом из Гете в переводе Жуковского:

*Будь не солнечен наш глаз,
Кто бы Солнцем любовался?*

И вот что далее пишет физик Вавилов:

«Сопоставление глаза и Солнца так же старо, как и сам человеческий род. Источник такого сопоставления — не наука. И в наше время рядом с наукой, одновременно с картиной явлений, раскрытой и объясненной новым

Вряд ли кто из современных молодых людей не увлекается видеоиграми, когда легкими прикосновениями пальцев к клавиатуре компьютера можно, не выходя из дома, принимать участие в танковых сражениях, управлять боевыми самолетами, воевать с самураями и даже с пришельцами. Компьютерные спецэффекты сейчас широко используют создатели рекламных роликов, музыкальных клипов и анимационных фильмов. А в триумфально прошедшем по экранам всего мира художественном кинофильме «Титаник» с помощью компьютерных технологий была снята значительная часть массовых сцен.

Но это уже вчерашний день техники: виртуальные существа, населяющие обычные видеоигры, несамостоятельны, они представляют собой всего лишь своеобразные управляемые электронные игрушки, все возможные действия которых жестко запрограммированы. А сейчас ведется интенсивная работа над созданием виртуального пространства, имеющего все особенности реального физического мира, населенного виртуальными, но вполне самостоятельными существами — гуманоидами. Способными самостоятельно выполнять поставленные перед ними задачи и активно общаться не только друг с другом, но и даже с живыми людьми.

Для того чтобы виртуальные существа могли вести себя совершенно автономно, они должны обладать по меньшей мере тремя виртуальными органами

ГЛАЗ И СОЛНЦЕ

естествознанием, продолжает бытовать мир представлений ребенка и первобытного человека и, намеренно или ненамеренно, подражающий им мир поэтов.

<...> Играя «в прятки», ребенок очень часто решает спрятаться самым неожиданным образом: он зажимает глаза или закрывает их

руками, будучи уверен, что теперь его никто не увидит; для него зрение отождествляется со светом.

Еще удивительнее, впрочем, сохранение такого же инстинктивного смешения зрения и света у взрослых. Фотографы, т.е. люди несколько искушенные в практической оптике, нередко ловят себя на том, что за-

крывают глаза, когда при зарядке или проявлении пластинок нужно тщательно следить, чтобы свет не проникал в темную комнату. Если внимательно прислушаться к тому, как мы говорим, к нашим собственным словам, то и здесь сразу обнаруживаются следы такой же фантастической оптики. Не замечая этого, люди говорят: «глаза засверкали», «солнце выглянуло», «звезды смотрят». <...> Древний религиозный символ «всевидающего ока» имеет вид глаза, окруженного лучами. Глаз здесь одновременно сияет и видит. В одном образе слиты глаз и Солнце, зрение и свет».

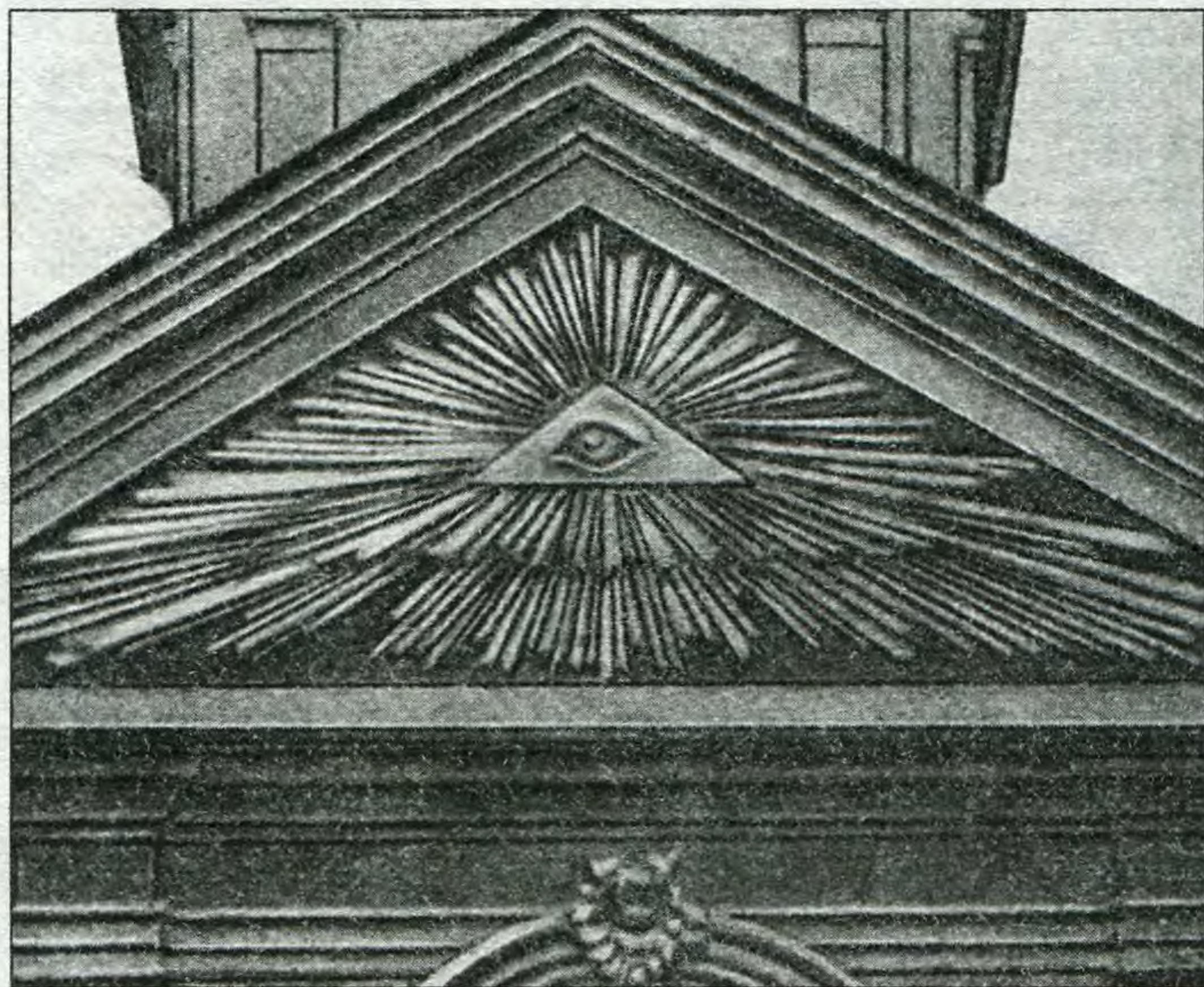
Заканчивается же книга тоже весьма неожиданными словами:

«Глаз нельзя понять, не зная Солнца. Наоборот, по свойствам Солнца можно в общих чертах теоретически наметить особенности глаза, какими они должны быть, не зная их наперед.

Вот почему глаз — солнечен, по словам поэта».

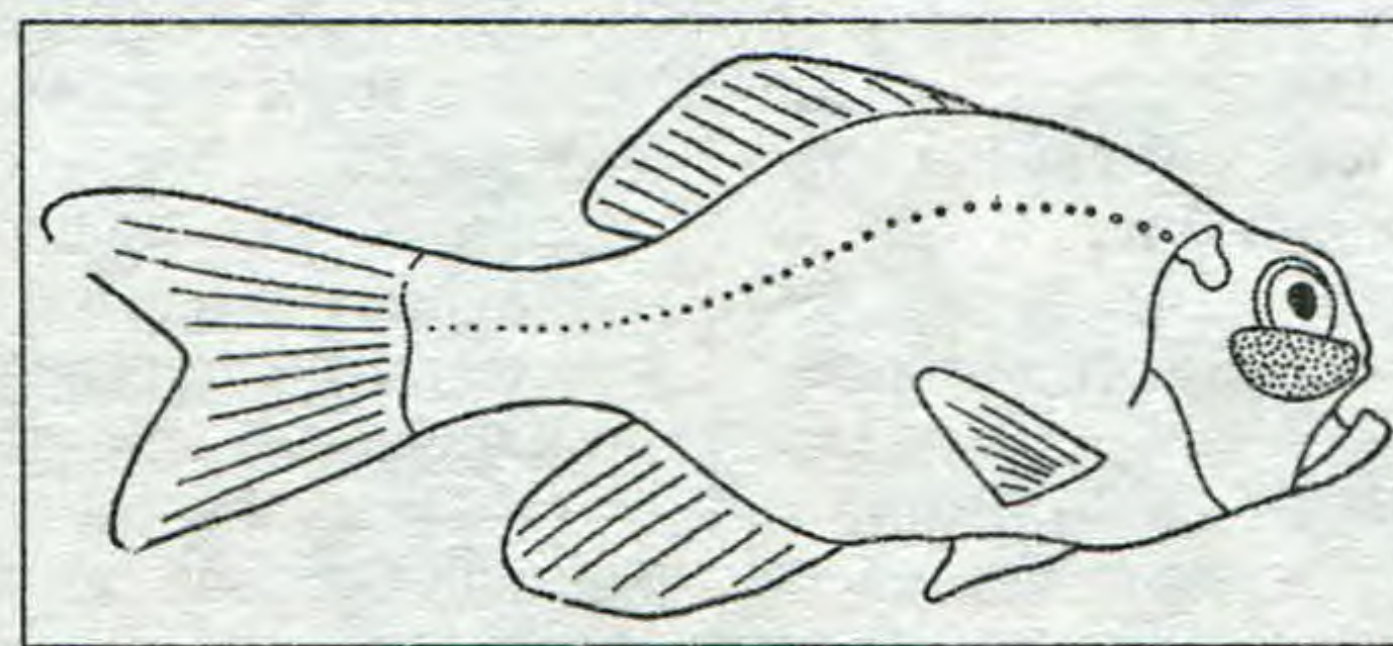
Хорошо бы, чтобы и современные ученые писали такие же прекрасные популярные произведения, способные заинтересовать молодежь. Ведь ученье — свет...

Михаил БАТАРЦЕВ



Изображение «всевидающего ока», испускающего лучи, на фронте лицевой церкви в городе Пушкине.

У глубоководной рыбы Photoblepharon palpebratus рядом с глазами есть светящиеся органы.



ВИРТУАЛЬНЫЕ ГУМАНОИДЫ

чувств, — «зрением», «осознанием» и «слухом», — позволяющими познавать окружающий их виртуальный мир и на основе полученной информации принимать решения. При этом хотя программы, создающие образ виртуального мира и ответственные за действия персонажей, находятся в компьютере на одном твердом диске, между ними лежит непреодолимый информационный барьер. То есть для того, чтобы виртуальный гуманоид мог бы пройти сквозь виртуальную дверь, не наткнувшись на виртуальную каменную стену, он должен эту дверь «увидеть», а если это дверь лифта, то «нащупать» нужную кнопку и нажать на нее. Или, «услышав» шум приближающейся виртуальной машины, вовремя отскочить в сторону. Эти же виртуальные органы чувств позволяют виртуальным гуманоидам общаться и друг с другом.

А вот тут начинается настоящая фантастика. Понятно, что два виртуальных гуманоида могут, встретившись, обменяться дружескими рукопожатиями, а могут и затеять жестокую драку. Почему они поступают так, а не иначе, если их действиями никто непосредственно не управляет, как действиями персонажей видеоигр?

Оказывается, общение виртуальных существ может иметь и некий «эмоциональный» аспект, определяемый мане-

рой их поведения. Например, один персонаж ходит медленно, ссутулившись и игнорирует окружающих; другой бодр, подвижен и склонен к общению. Чем закончится их встреча — предсказать невозможно. А в одном из компьютерных экспериментов компания, состоявшая из нескольких виртуальных гуманоидов, велась себя почти как люди на светском приеме: кто-то с кем-то дружил, кто-то с кем-то ссорился, а кто-то с кем-то мирно беседовал (разумеется, пока только на языке жестов). И результат этого приема оказался совершенно непредсказуемым для экспериментаторов.

Для чего нужно играть в эти странные, недетские игры? Применение подобных компьютерных технологий облегчит, в первую очередь, жизнь киношникам: они смогут экономить немало средств при создании массовых сцен, обходясь без живых статистов и программистов, дающих конкретные задания отдельным виртуальным персонажам: достаточно будет построить виртуальную декорацию, ввести в нее нужное число виртуальных действующих лиц с различными «характерами», обрисовать общую ситуацию — и на экране закрутится такое, чего ни один живой сценарист не придумает!

Но этим технологиям можно найти и более полезное применение. Например, поведение возбужденной толпы (демон-

странтов или болельщиков-фанатов) считается непредсказуемым. Но его можно смоделировать на мониторе и, в соответствии с наглядными результатами, заранее принять необходимые меры безопасности. Потенциальными пользователями модели виртуальной толпы могут стать пожарные и работники службы спасения, а также архитекторы и строители, которые иначе никак не смогут предугадать, как поведут себя в их сооружениях люди в различных ситуациях. Не только в экстремальных (при пожаре, теракте, землетрясении), но и при вполне обыденном наплыве посетителей в «час пик».

Все это, конечно, дело будущего, хотя и не столь отдаленного. А сейчас виртуальные гуманоиды уже могут стать реальными помощниками врачей, в задачу которых входит восстановление двигательной активности людей, пострадавших после несчастных случаев. Так, виртуальный «терапевт», уже работающий в Швейцарии, следит с помощью видеокамеры за поврежденной рукой своей пациентки, контролирует и наглядно корректирует все ее движения. Обратная связь, возникающая между человеком и компьютером, заметно ускоряет выздоровление.

Юлия БУЛАНОВА-ОРЛОВСКАЯ,
по материалам журнала
«Science & Vie»

Так называют мотоцикл с мотором рабочим объемом до 50 см³ и пусковым рычагом — кик-стартером. Вы скажете: «Все мотоциклы такие» — и будете правы. Но если так, то зачем придумывать лишний термин? Желая понять, откуда он взялся, я открыл иллюстрированный каталог «Мир мотоциклов» за 2000 г., но, увы, не обнаружил в его классификации ответа. Пришлось порыться в литературе по истории техники. И вот что оказалось (начну издалека)...

Русские эмигранты, литераторы, братья Евгений и Михаил Вернеры в 1897 г. начали оснащать во Франции велосипеды маленькими двигателями внутреннего сгорания (ДВС), устанавливаемыми перед рулем. Крутящий момент передавался на переднее колесо с помощью ременной трансмиссии. Своему детищу они дали название «мотоцикл». Спустя семь лет братья забросили этот бизнес, а термин остался. И все же до начала 20-х гг. двухколесные экипажи с ДВС именовали иначе, чаще всего — мотор. Впрочем, так же называли и трицикл — трехколесный моторизованный экипаж, и автомобиль. Бурный рост мототехники потребовал четкой ее классификации, и вскоре за двухколесными «моторами» повсеместно закрепилось название мотоцикл.

В первой четверти XX в. ДВС не отличались надежностью. Поэтому на мотоциклах были педали. С их помощью запускали двигатель, подобно велосипедисту разгоняя аппарат на нейтральной передаче и «врубая» в нужный момент первую скорость. Впрочем, инженеры упорно совершенствовали моторы. В 30-х гг. движки с рабочим объемом более 200 см³ стали гораздо надежнее. Видимо, поэтому на мотоциклах с такими ДВС отказались от педалей и для запуска двигателя стали применять зубчатый сектор, насаженный на ось специального рычага, которому дали незатейливое название — кик-стартер. Малолитражные же моторы все еще не блистали надежностью. А потому их ставили на велосипеды с усиленной рамой, и педали по-прежнему частенько выручали ездока. Самыми известными были двухтактные одноцилиндровые движки фирмы «Sachs» с рабочим объемом 98 см³.

После Второй мировой войны в разоренной Европе началось возрождение индивидуального транспорта. Вошли в моду автомобили с небольшими двигателями — малолитражки, мотороллеры, мотовелосипеды. Последние выпускались и в СССР, под заводской маркой К1Б («ТМ», № 1 за 2000 г.). За десятилетие вся эта техника уверенно прогрессировала, в особенности моторы, рост надежности которых открыл широкие возможности перед проектировщиками новых транспортных средств. В результате удачных разработок в начале 50-х гг. сложился новый тип мотовелосипеда — с более мощным ДВС рабочим объемом 50 см³. Эти машины становились все быстрее, и для повышения безопасности дорожного движения конструкторы усилили их раму, а чтобы на них могли ездить женщины, придали им форму такого дамского велосипеда. Получилось нечто новое. Его предстояло «окрестить» ярким термином, дабы оно запомнилось и удачно вписалось в существовавшую классификацию мотоциклов. С этой лингвистической задачей первыми справились западные немцы. Они присвоили новинке название «мопед» — мотоцикл с педалями. Странно, ведь именно такими были «моторы» в начале XX в., но, похоже, о них к тому времени хорошенько забыли, ведь повсюду гоняли машины с кик-стартерами, и педальные модели уже казались чем-то иным.

Чтобы стимулировать прогресс и широкое распространение нового транспортного средства, его сразу же, выражаясь образно, поставили в параметрические рамки. У него должен был быть ДВС рабочим объемом не более 50 см³ и скорость — до 40 км/ч. Стремясь предельно расширить круг потребителей, владельцам таких машин разрешили ездить без защитных шлемов и водительских прав. Все это подвигло многие фирмы переключиться на выпуск мопедов, ставших настоящим «транспортом домохозяек».

МОКИК

Множеству производителей новинки пришлось конкурировать. Каждому из них потребовалось совершенствовать свою продукцию, внося в нее конструкторские решения, способствовавшие повышению комфорта езды. Неудивительно, что проектируя новые мопеды, старались искоренить ранее замеченные недостатки. Прежде всего заботились о повышении мощности и надежности ДВС, конечно же, уделяя большое внимание дизайну, чтобы выпускать как можно более привлекательную продукцию. Основным же недостатком мопедов была их главная особенность — педали. Ноги на них располагались неудобно, и от этого быстро уставали. К тому же не было возможности применять на заднем колесе более мощный тормоз. Короче, подсказка конструкторам напрашивалась сама собой: неплохо бы создать мопед без педалей. Такие машины и появились в конце 50-х гг.

Новинка сразу понравилась. Поскольку движок стал надежнее, то запускать его кик-стартером было легко, а ехать, опираясь на подножки, — удобнее. Главное же — рабочий объем ДВС не возрос, а значит, «льготы» для ездовых остались. Тем самым открывалась возможность для широких продаж модернизированного транспортного средства, и производители не упустили своего шанса. Первое время служащие маркетинга не знали, как же называть новый тип мопеда: то ли микромотоциклом, то ли мопедом без педалей. Наконец решили: мопед с кик-стартером, а сокращенно — мокик.

В Европе их начали выпускать те мотоциклетные фирмы, которые полагались на надежность применяемого двигателя. Среди них особо отметим чехословацкий мотозавод в городке Тынец-над-Сазавой, входивший в концерн «Ява». Именно там в 60-х гг. выпускали интересный мокик «Пионер», поставившийся в Советский Союз. Я хорошо помню эту машину, чаще всего она была красного цвета, и ее продавали во многих магазинах столицы. Она казалась миниатюрной игрушкой, легко заводилась, водители демонстративно ездили без шлемов, и кого бы из них я не расспрашивал — все отзывались о ней очень хорошо. Тогда казалось, что вскоре нечто подобное будут выпускать и у нас. Но шли годы, а «мопедные» заводы Риги и Львова так и не освоили выпуск таких аппаратов. С тех времен их стали делать многие фирмы. Наши же мотолюбители, мне казалось, свыклись с «безмокикной» номенклатурой отечественной мотопромышленности. Но пришли смутные, постперестроечные времена, заставившие руководителей российских мотоциклетных предприятий стать более инициативными. Чем же это аукнулось?

Как и большая часть нашего народа, резко обедневшие потенциальные покупатели транспортной техники оказались не в состоянии приобрести даже дешевые ковровские мотоциклы. Реагируя на провал спроса выпускаемой продукции, руководство завода им. В.А. Дегтярева (ЗиД) решило освоить изготовление самых дешевых двухколесных экипажей. Несложный анализ показал, что пришла пора выпускать мокик. К тому времени — в 1994 г. — в Чехии начали изготавливать «Яву 585.1» с мотором 49 см³, разгонявшим машину до скорости 80 км/ч и потреблявшим в экономичном режиме всего 1,8 л на 100 км пробега по асфальтированному шоссе. Именно «Яву» ковровчане выбрали в качестве прототипа, и спустя год приняли к серийному производству новинку, названную «Пилот». Чем же она удивила?

Прежде всего — дизайном. Мокику придали такой спортивный, кроссово-индустриальный вид. Мини-обтекатель, облежавший фару, и боковины, элегантно продолженные багажником, производили впечатление цельного корпуса. Весь этот пластик выделял ковровское диво из множества аналогичных зарубежных машин. У него было как бы свое собственное лицо, и это вселяло уверенность в предстоящем коммерческом успехе.

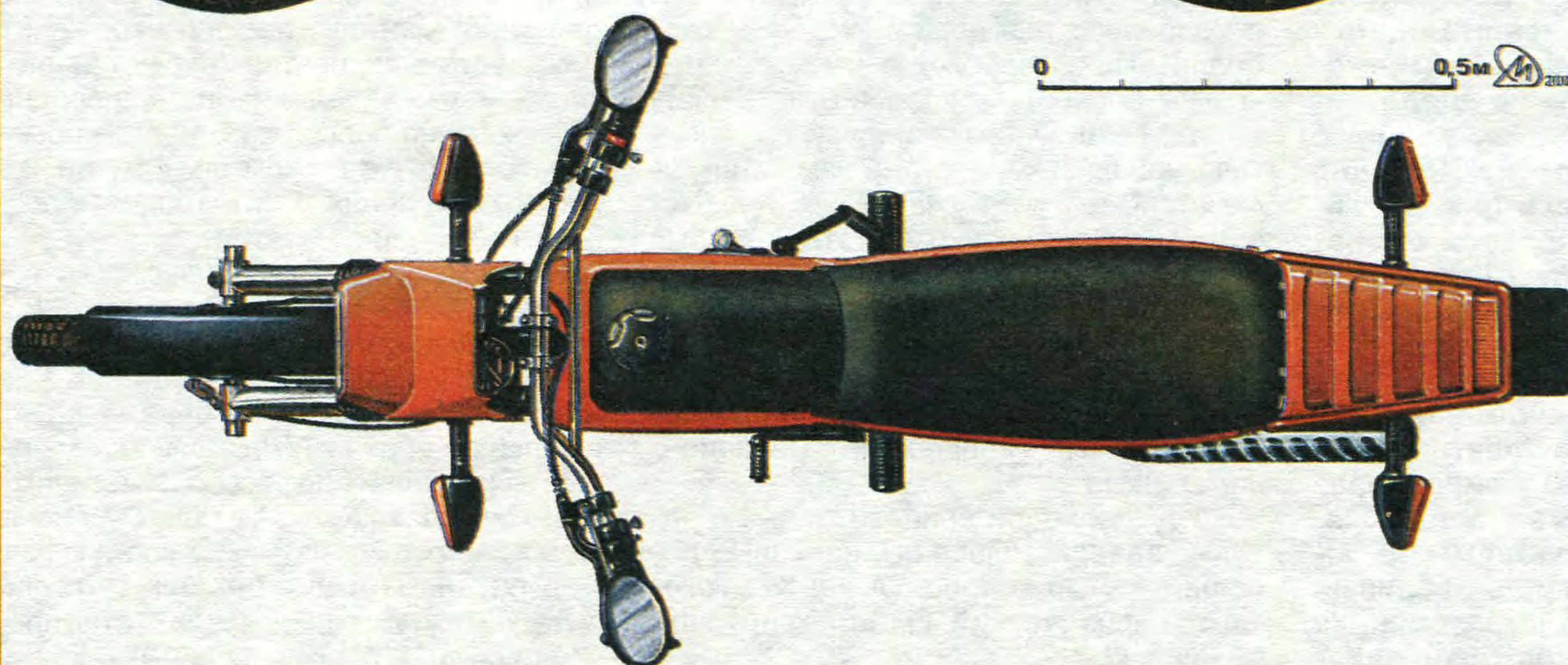
А что же конструкция? В моторе применили двухлепестковый впускной клапан и электронное зажигание. Выхлопную трубу и глушитель закрепили выше двигателя. Кик-стартер расположили справа. Впервые в отечественной практике машину, ориентированную в серийное производство, снабдили задней подвеской с центральным амортизатором типа «монокросс». Словом, мокик произвел благоприятное впечатление. Предстояло отработать его конструкцию и освоить массовый выпуск.

Критика «Пилота» началась прямо на презентации. Что же не понравилось знатокам? Главные придирки относились к маловатой мощности движка (всего-то 2,5 л.с.) и высоко поднятому неподвижному переднему крылу. Первое объяснялось недостаточной форсировкой мотора, а второе — стремлением конструкторов предельно уменьшить переднюю неподрессоренную массу. Были, разумеется, и другие замечания. В течение 1995 — 1996 гг. «Пилот» хорошенько усовершенствовали. Мощность ДВС увеличили до 3,5 л.с., переднее крыло закрепили над колесом, и эта «сладкая парочка» стала поддрессироваться совместно.

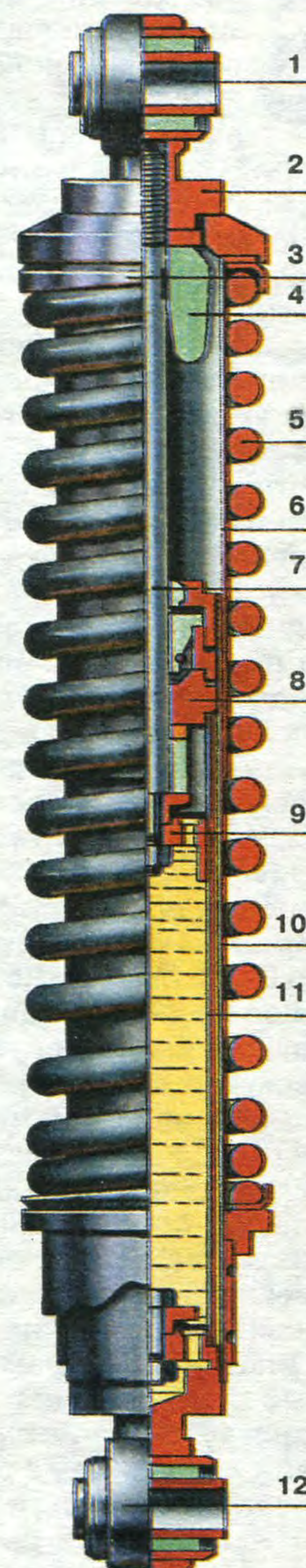
Вот как показал себя обновленный «Пилот» на испытаниях 1998 г. Мотор легко заводился и быстро набирал обороты, или, пользуясь жаргоном «спецов», резко принимал. На первой передаче испытатель разгонял машину до 15 км/ч. Коробка перемены передач (КПП) работала четко. Максимальная скорость достигала 60 км/ч, что представлялось хорошим показателем для серийного мокика. Колодочные тормоза, к сожалению, не обеспечивали резкое торможение. Зато подвески прекрасно гасили колебания колес — в особенности задняя, что позволяло развлекаться ездой по бездорожью. Освещение «Пилота» оказалось очень хорошим, а вот шумность — чрезмерной. При доводке первых опытных ДВС мокика удавалось развивать мощность до 6 л.с. Но для надежной эксплуатации ее снижали до 3,5 л.с.

В испытательных пробегах «Пилоты» преодолевали дороги с различным покрытием и бездорожье: шли по грязи, пескам, в пустынях, на горных тропах. И что же? Мотор не перегревался при многочасовом движении на низших передачах даже в 30-градусную жару. Сцепление выдерживало езду с пробуксовкой, что неизбежно на песчаной дороге и в пустыне. На кочках и целине гонщика спасала мягкая работа подвесок, ведь амортизаторы прекрасно гасили колебания колес и, что очень важно, не подтекали. От пыли и песка переднюю вилку надежно защищали гофрированные чулки. Пожалуй, важнейшим преимуществом «Пилота» оказалась топливная неприхотливость. Аналогичные иномарки, участвовавшие в испытательных пробегах вместе с ним, потребляли бензин с октановым числом 95 — 98 и синтетическое масло. Нашему же мокику заливали в бак А-76, подмешанный «автолом», и он показывал паспортные значения мощности и скорости. Такое топливо обходится дешевле, а главное — оно имеется повсюду.

Для ковровчан доводка 50-кубового ДВС не стала «легкой прогулкой». Вот что рассказал начальник КБ двигателей А.В. Канчук. «В течение многих лет мы постепенно наращивали мощность наших моторов за счет увеличения рабочего объема и последующего их форсажа. Начали со 125 см³, перешли на 175 и наконец достигли 200. У нас выработалось особое «чувство металла», мы как бы вжились в эту кубатуру и, используя многолетний опыт, приступили к форсированию модифицированных «двухсоток». Благодаря этому нам удалось сделать мощные и быстроходные в своем классе мотоциклы: «Сова», «Курьер» и другие. Переход же на кубатуру 50 см³ вынудил нас переучиваться и многое осваивать заново, поскольку мы не обладали особым 50-кубовым опытом. Мы стали больше экспериментировать и подстраивать свое испытательное оборудование под новые задачи. Кроме того, в движке «Пилота» мы применили доволь-



0 0,5м 2000:1



но-таки сложную пятиканальную продувку цилиндра. Для такой кубатуры движок получился удачным. В нем немало резервов, которыми мы еще воспользуемся. Так, в одной из его модификаций будут установлены 5-ступенчатая коробка перемены передач, электростартер и масляный насос».

Надежность движка нашего «пятидесятника» обеспечила ему благополучное преодоление длительных эксплуатационных и испытательных пробегов в экстремальных условиях. Этот ДВС оказался столь прочным и хорошо адаптируемым к различным нагрузкам, что на базе «Пилота» сделали трехколесный грузовичок, перевозящий в кузове до 100 кг грузов, и мокики: для мотоболла, экспортный вариант и «Зид-50 Люкс». «Пилот» прошел сертификацию на соответствие следующим нормам ЕЭК ООН: радиоэлектронные помехи, выхлопные газы, органы управления, уровень шума, световая сигнализация, торможение. Его экспортируют в 8 стран: Англию, Польшу, Египет и др.

С 1995 г. по 2000-й сделано более 19 тыс. «Пилотов», причем больше всего в 1997-м — 5122. В нашей стране только Зид серийно выпускает мокики. Конкурентов нет. Хорошо ли это? Не будем гадать: как бы там ни было, наши мотолюбители надеются, что «Пилот» будет продаваться на территории России долго. И — недорого.

Олег КУРИХИН,
ведущий научный сотрудник
Политехнического музея

На схеме заднего амортизатора цифрами обозначены:

1 — сайленблок; 2 — упор пружины; 3 — кольцо пружины; 4 — буфер; 5 — пружина; 6 — стакан; 7 — шток; 8 — втулка направляющая; 9 — поршень; 10 — цилиндр; 11 — резервуар; 12 — нижняя проушина.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОКИКА «ПИЛОТ»

Длина, мм	1900
Ширина, мм	780
Высота, мм	1100
База, мм	1230
Дорожный просвет, мм	150
Размер шин, дюймы	2,50 — 16
Сухая масса, кг	76
Расход топлива на 100 км пути со скоростью 30 км/ч, л	2
Наибольшая скорость, км/ч	50

ДВИГАТЕЛЬ

Тип	двухтактный одноцилиндровый
Рабочий объем, см³	49,9
Диаметр цилиндра, мм	38
Ход поршня, мм	44
Степень сжатия	9,5
Максимальная мощность, л.с.	3,5
Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин	6500
Сцепление	многодисковое в масляной ванне
Число передач	3



В ноябрьском номере журнала «Наука и жизнь» за прошлый год опубликована статья академика РАН Виталия Гинзбурга «О лженауке и необходимости борьбы с ней». Уважаемый автор сразу же оговорился, что имеет в виду не борьбу церкви с идеями Джордано Бруно, Галилео Галилея или Николая Коперника, а также советских философов — с квантовой теорией и теорией относительности (желающие могут ознакомиться с их статьями в послевоенных выпусках журнала «Успехи физических наук») и не борьбу с генетикой и кибернетикой, происходившую примерно в те же годы. Виталий Лазаревич ратует за чистоту «подлинно научного знания», восстает против оболванивания нашего народа сенсационными квазинаучными сообщениями в современных СМИ.

В 70-е гг. активно и совершенно бескорыстно, порой даже из чисто спортивного интереса, подобной борьбой активно занимались, например, профессор Александр Китайгородский и член-корреспондент АН СССР Михаил Волькенштейн. Но в наше время рецидив борьбы с «лженаукой» имеет новую — не идеологическую и даже не научную, а тайную коммерческую подоплеку. Сегодня ее смысл заключается в том, что государственные деньги (коих кот наплакал) следует давать только организациям, работающим по академическим программам, которые и признаются истинно научными.

Иное дело, если бы так называемые олигархи, честно уплатив государству налоги, открыто финансировали любые, даже самые бредовые, проекты. Тогда бы и проблемы не было — собирался бы лишь забавный материал для очередного сборника «Физики шутят». Именно такое явление и наблюдается на Западе, где лжеученых пруд пруди, но их только осмеивают, а не «секут», поскольку их работу на свой страх и риск оплачивают из своего кармана большие и малые фирмы, рассчитывая на возможные барыши.

Впрочем, все ли в порядке и в самом «подлинно научном знании»? Почему оно оставляет лазейки для построения «лженаучных» теорий? Только ли из-за низкой культуры нашего общества, или в самой науке до сих пор происходит «брожение умов»?

Физика — наука не точная

Еще в 1951 г., когда я учился в 7-м классе мужской средней школы, первый же урок физики наша преподавательница (увы, не запомнил ни ее фамилии, ни имени-отчества) начала с такого неожиданного для нас заявления: «Физика — наука не точная!».

Весь класс хором заржал (как в те времена могли ржать только ученики мужских средних школ, увлекавшиеся «Тарзаном» в исполнении Джонни Вайсмюллера). Дело было не в том, что мы не сомневались в точности науки, о которой знали еще только понаслышке:

НАУКА ПО-ПРЕЖНЕМУ ИМЕЕТ МНОГО

Вячеслав ЖВИРБЛИС

просто в нашем однополюсном воинственно настроенном сообществе, очень похожем на бурсу Помяловского, бить друг друга «по физии» было вполне почтенным и обыденным занятием. А какое к этому делу может иметь отношение предмет под названием «физика»? И что бы это значило — набить кому-нибудь «физию» не точно, а только приблизительно? Действительно, смешно!

...Спустя несколько лет, в 1957-м, я сдавал экзамен по теоретической физике на химфаке МГУ, который принимал аспирант физфака (вот его фамилию — Егоров — я почему-то запомнил). До этого экзамена я — почти круглый отличник (не считая диамата, истмата и других подобных дисциплин, смысла которых искренне не понимал и не понимаю до сих пор) — был абсолютно уверен в своем знании основ общей физики и свободно владел необходимым математическим аппаратом. Уверен был, в частности, и в отличном знании курса теоретической физики, который нам читал замечательный, хотя и забавный, профессор В.К. Семенченко (кстати, это был первый год, когда химикам совершенно неожиданно стали преподавать «лженаучную» дотолу квантовую механику, отведя для этого, правда, всего лишь один семестр). И действительно, «на отлично» я ответил на все вопросы экзаменационного билета.

Но тут молодой аспирант меня «срежал», задав, казалось бы, невинный дополнительный вопрос: «А в чем заключается физический смысл квантовой механики?».

Я знал, как следует правильно ответить — дескать, нельзя одновременно совершенно точно определить, куда и с какой скоростью движется электрон. Но не мог выдать из себя эту формулировку, потому что был убежден: физический смысл — это не то, чего мы не можем узнать, а то, что происходит «в самом деле». А что при этом происходит «в самом деле» с электроном, никто не объяснял. В результате в моей зачетной книжке появилась отметка не «отл», а «уд», которая, в единственном числе, и перекочевала в мой диплом.

И только в 1984 г., прочитав статью в одном из номеров тех же «Успехов физических наук», узнал, что подобные сомнения о смысле физического смысла квантовой механики еще в 1935 г., за год до моего рождения, одолевали Альберта Эйнштейна, затеявшего по этому поводу острую дискуссию с Нильсом Бором.

Все смешалось в доме Облонских...

Эйнштейн рассуждал примерно так. Если в результате одного «акта творения» возникают две частицы, то, в соответствии с законами сохранения, они должны лететь точно в противоположных направлениях с точно одинаковыми

скоростями. Поэтому, измерив импульс одной частицы, можно утверждать, что точно такой же импульс имеет и другая частица, летящая в противоположном направлении. То есть, измерив импульс только одной частицы и не трогая другую, можно узнать «истинное» состояние квантовой системы.

Следовательно, или с квантовой теорией что-то не в порядке, или что-то не так со специальной теорией относительности. Ведь не может же быть, чтобы, согласно одной общепризнанной («истинной») физической теории, невозможно одновременно точно определить скорость и направление движения частицы, а в противоречии с другой столь же почтенной («истинной») теорией, те же самые частицы способны с бесконечно большой скоростью обмениваться друг с другом информацией о своих состояниях и, тем более, сообщать ее экспериментатору...

Об этом парадоксе, называемом парадоксом Эйнштейна — Подольского — Розена, или, сокращенно, ЭПР (химики, не путайте эту аббревиатуру с методом электронного парамагнитного резонанса!), не знал ни я, ни мой молодой экзаменатор, а умнейший профессор Семенченко, возможно, знал (ему в те годы было явно за 50), но решил, из-за краткости курса, не дурить нам головы. Тем более, что физический смысл парадокса ЭПР стал проясняться лишь после середины 60-х.

Безумная теорема Джона Белла

Дело в том, что Эйнштейн придерживался идей Ньютона о возможности точного описания всех событий, происходящих в физической системе, то есть был сторонником строгого физического детерминизма («Бог не играет в кости»). А Бор принципиально отказался от такой позиции, полагая, что во всех физических событиях непременно присутствует элемент случайности (пока игральные кости не упали на стол, на их гранях вообще нет никаких меток).

С этим связан еще один деликатный момент. Коль скоро, в соответствии с представлениями Эйнштейна, все физические (в том числе и квантовые) события строго детерминированы, то это значит, что каждая частица занимает в пространстве и времени строго определенное положение (это так называемый принцип локальности). Но если физическими событиями, как считал Бор, управляет случай, то любая частица может с определенной вероятностью находиться где угодно, хоть на краю света (что называется принципом нелокальности).

И вдруг в 1965 г. Белл совершенно строго доказал теорему, согласно кото-

ИНТЕК

рой оказалось, что оба великих ученых одновременно и правы были, и заблуждались. А именно, согласно его теореме, любая физическая теория, выводы которой согласуются с результатами экспериментов (а именно это и считается критерием истинности!), может быть только либо детерминистской, но нелокальной, либо локальной, но вероятностной.

Иначе говоря, если мы можем совершенно точно, как и хотел Эйнштейн, описать состояние каждой частицы квантовой системы (детерминизм!), то теряет смысл понятие о точном положении этих частиц в пространстве и времени (нелокальность!). И наоборот, если мы пожелаем абсолютно точно узнать положение каждой частицы в пространстве и времени (локальность!), то сможем описать состояние системы лишь приблизительно (индетерминизм!).

В первом случае вся Вселенная как бы сливается в одну бесконечно малую точку, и физика, как таковая, теряет всякий смысл. Но эксперименты, выполненные в 1982 г. А.Аспеком, Ж.Далибаром и Ж.Роже, показали, что физика все же локальна (ведь Вселенная не представляет собой бесконечно малую точку), следствием чего и оказывается необходимость вероятностного описания явлений природы методами квантовой механики.

Но это не означает, что Нильс Бор тоже был абсолютно прав: две частицы, летящие в противоположные стороны с равными скоростями, следует считать связанными друг с другом какими-то нефизическими (!) взаимодействиями в один объект, и поэтому следует говорить о явлении, называемом квантовой нелокальностью, или квантовой корреляцией. А так как наша Вселенная возникла, как принято считать, из одной бесконечно малой точки-сингулярности, то все происходящее в ней явления неразрывно связаны друг с другом, и этому не способны воспрепятствовать никакие расстояния.

Как говорил Редьярд Киплинг: «Все мы одной крови — ты и я»...

Квантовая «телепатия»

Что такое электрон или фотон — частица или волна? Во всех учебниках физики описывается классический эксперимент, доказывающий, что ни то, ни другое. Или и то, и другое одновременно. Так, если электрон или фотон направить на две близко расположенные щели и сразу же вслед за ними поместить детекторы, то эти детекторы станут срабатывать так, как если бы регистрировали именно частицы, способные совершенно случайно проникать либо через одну, либо через другую щель. Но если вдаль от этих щелей поместить экран, то на нем возникнет устойчивая картина интерференции, как если бы электрон, как и фотон, подобно волне, проникал одновременно через обе щели.

У этого эксперимента один принципиальный недостаток: по сути дела, это были две совершенно различные установки, поэтому различными оказались и результаты наблюдений. А можно ли, не меняя условия опыта, все же абсолютно точно узнать, что такое электрон либо

фотон — частица или волна?

Такой эксперимент около десяти лет назад поставил вместе со своими сотрудниками Ричард Мандел в Рочестерском университете (США). Если не вдаваться в технические подробности, то суть его заключалась в том, что сначала лазерный луч расщеплялся с помощью полупрозрачного зеркала на два одинаковых пучка, а каждый из них расщеплялся еще раз вдвое с помощью особых кристаллов (так называемых параметрических преобразователей частоты), позволяющих ровно вдвое уменьшать энергию каждого кванта. В результате получались четыре когерентных и совершенно независимых световых пучка, которые «наперекрест» направлялись на датчики, где давали идентичные картины интерференции.

Логично было предположить, что если перекрыть один луч в одной из пары пучков, заставив фотоны вести себя в нем подобно частицам, то в другой (физически совершенно независимой от первой) паре пучков картина интерференции не может измениться. Но не тут-то было: каким-то таинственным, как бы физикотелепатическим, образом кванты узнавали, что экспериментаторы за ними как бы «подглядывали», и в другом канале волны мгновенно начинали вести себя как частицы!

Никакого разумного, истинно научного, объяснения этому явно феномену не дано до сих пор, хотя он (согласно определению академика Гинзбурга) представляет собой «твердо установленный факт». Но этот факт позволяет высказывать разнообразные «лженаучные» гипотезы...

Гадание на кофейной гуще

Почему-то автор статьи о необходимости борьбы с лженаукой вдруг обрушился на астрологию, ссылаясь на опубликованное в том же номере «Науки и жизни» сочинение некоего В.Г. Сурдина «Почему астрология — лженаука?». Дескать, гороскопы, публикуемые в различных (и даже весьма уважаемых) отечественных средствах массовой информации, наносят огромный моральный ущерб нашему народу. Но нужно обладать полным отсутствием чувства юмора, дабы всерьез относиться к гороскопам. Сравните лишь несколько одновременно вышедших в разных изданиях предсказаний судеб людей, родившихся под одним и тем же знаком Зодиака: ничего общего вы в них не найдете... (Подробнее об астрологии — см. «ТМ», №6 за 2000 г.)

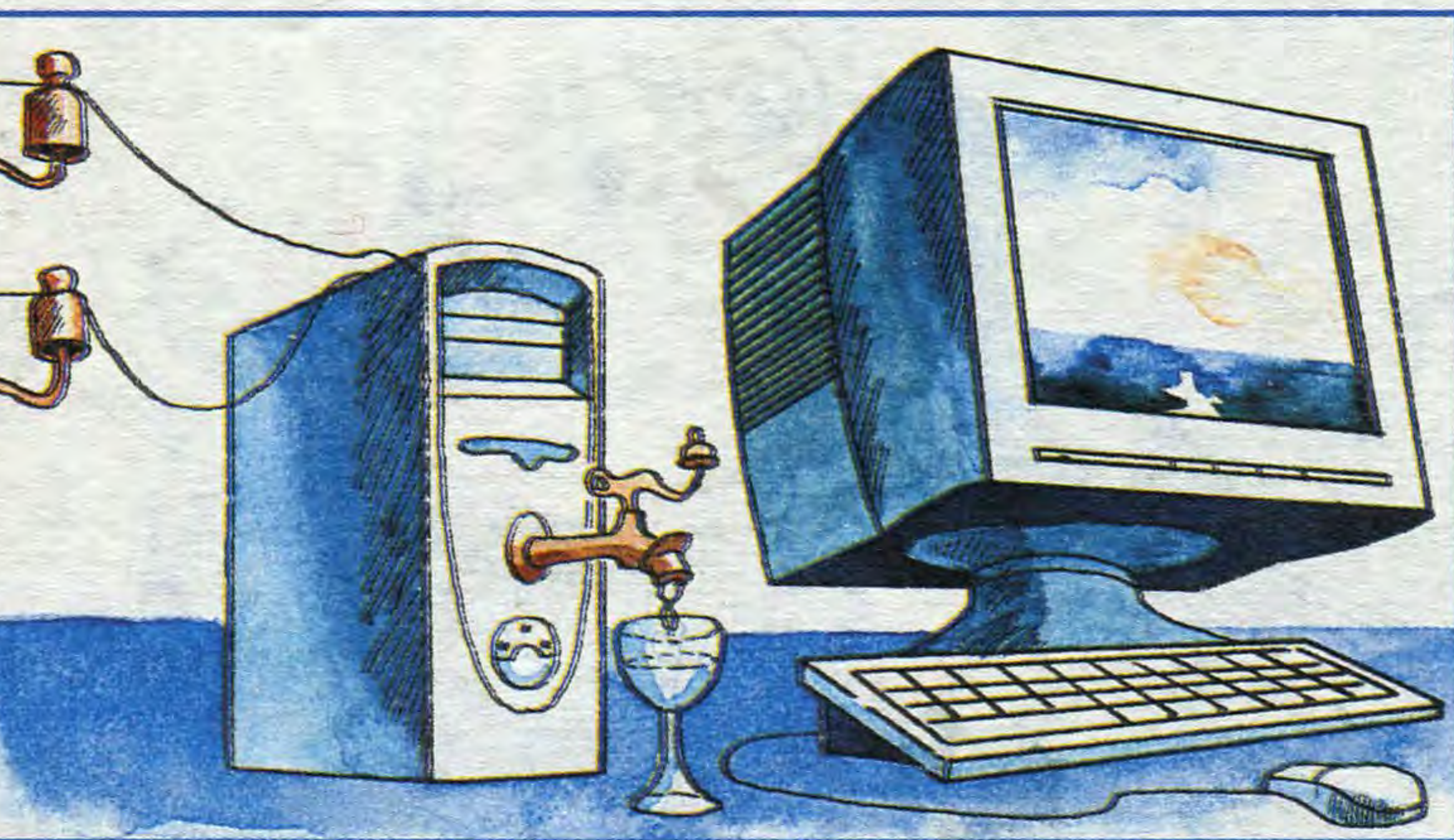


А как люди вообще относятся к гаданиям — скажем, на картах, или на кофейной гуще, или выливая расплавленный воск в миску с холодной водой и разглядывая полученные изображения? Или сжигая газетную бумагу и разглядывая на стене в свете свечи тени от оставшегося пепла? Да очень с большим интересом, хотя практически никто в подобные гадания не верит. Но для некоторых людей такие гадания могут заменить сеансы психотерапии и даже психоанализа (а визит к психоаналитику, по моим сведениям, ой как дорого стоит!).

Кстати, о психоанализе. Это наука или лженаука? Один мой знакомый врач-психоаналитик обратил внимание на то, что сейчас в Москве стали большим спросом пользоваться жареные семечки. Их методичное и бессмысленное лузгание как бы отвлекает людей от серьезных проблем, накопившихся в нашем обществе. (Знаете, в маленьких южных городках России, если кто там бывал, коллективным лузганьем семечек занимались только бабульки, которым уже не о чем было говорить, а пора была только на погост.)

Скажите, пожалуйста, а как вы относитесь к предсказаниям погоды? Такими прогнозами занимаются тысячи специалистов, на это тратятся колоссальные средства. А результат? Каждому нормальному человеку достаточно выглянуть утром в окно, дабы с вероятностью (вряд ли меньшей вероятности научного прогноза) узнать, что его ожидает в течение дня. Над беспомощностью гидрометеослужб (не оказавшихся способными, в частности, предсказать разрушительный московский ураган летом 1998 г.) мы издеваемся. Но, тем не менее, каждое утро жадно прислушиваемся к сообщениям радио и телевидения о предстоящей погоде...

Иначе говоря, иррациональное желание каждого человека узнать свое будущее представляет собой феномен, имею-



ший отношение не к физике, не к другим естественным наукам, а к психологии.

Сейчас началось, если можно так выразиться, новое «морское поветрие» — мода на долгосрочные (чуть ли не на месяц вперед!) прогнозы геомагнитных бурь, которые якобы способны влиять на наше здоровье. Чушь собачья! Во-первых, предсказать геомагнитную бурю можно (и то не со стопроцентной вероятностью) лишь за несколько суток после вспышки на Солнце, а во-вторых, происходящие при этом малые (около 1%) изменения напряженности и так слабого геомагнитного поля никак не могут серьезно влиять на организм человека. Ведь физики работают в мощнейших магнитных полях — и ничего!

Иное дело, доказано, что коллективные процессы, происходящие на нашей планете (в том числе и в ее биосфере) действительно почему-то зависят от явлений, происходящих на Солнце. А изменения солнечной активности связаны (по неизвестно какой физической причине) с ритмами обращения планет вокруг нашего светила. Чем не предмет для серьезного научного исследования?

Загадка «торсионных» полей

Академик Гинзбург не обошел вниманием и критику так называемых торсионных полей, которой сейчас особенно активно занимается его коллега, академик РАН Эдуард Кругляков (в 1990 г. я своими собственными глазами видел обширную программу исследования торсионных полей, подписанную одним известным академиком!).

Теоретически подобные поля действительно могут существовать (их придумал еще все тот же Эйнштейн), но они на много порядков слабее даже полей гравитации. Но почему бы не допустить, что существует какой-то «спусковой» механизм, позволяющий торсионным полям в некоторых случаях оказывать заметные воздействия на макроскопические системы? Ведь из теории катастроф известно, что малейшие начальные возмущения состояния нелинейной системы (а именно только такие системы реально и существуют в природе) способны приводить порой к непредсказуемым последствиям.

Иное дело, что вокруг этих полей наворочено немало мистики и тайн (да и откровенных нелепостей), а методики проводимых с ними экспериментов

в которой участвовало немало именитых ученых — до тех пор, пока кто-то из них не сообразил, что там работал элементарный «тепловой насос», вырабатывавший тепла больше затраченной электроэнергии.)

И вообще: что такое «торсионное» поле, которому вроде бы нет места в списке четырех известных физических взаимодействий (сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного)? Все его критикуют, но его внятного словесного определения я не встречал нигде!

А в действительности все очень просто. Как, скажем, дается определение, электрическому полю (хотя ни один физик не может объяснить — что такое электричество)? Что это некое поле, которое действует на внесенный в него пробный, элементарный электрический заряд (например, электрон) с силой, направленной в определенном направлении в пространстве в соответствии с законом Кулона. А «торсионное» поле (по-английски *torsion* означает «кручение») — это некое гипотетическое поле, которое только как бы скручивает (либо «влево», либо «вправо») внесенные в него пробные тела, не смещая их положения в пространстве, но сообщая им дополнительную энергию. Сомнение тут вызывают лишь два вопроса: как могут тела, между которыми не действуют обычные силы притяжения или отталкивания, обмениваться энергией и откуда эта энергия берется?

В 1958 г. пулковский астрофизик Николай Козырев высказал гипотезу, согласно которой свойствами, приписываемыми ныне «торсионным» полям, обладает... время. За это доктор физико-математических наук был объявлен «лжеученым» на страницах газеты «Правда». А все дело было только в том, что Козырев ошибочно назвал временем физический вакуум, «нулевые» флуктуации энергии которого бесконечно велики и посредством которого осуществляются все физические взаимодействия. Так, может быть, мы просто еще не все знаем о свойствах этой неосязаемой материи?

Бей своих, чтоб чужие боялись!

Совершенно новую струю в критику «лженауки» академик Виталий Гинзбург внес, мягко пожурив некоторых своих коллег — академиков РАН Анатолия Логунова и Анатолия Фоменко. Первого — за создание так называемой релятивист-

ской теории гравитации, отличающейся от общей теории относительности Эйнштейна; второго — за создание так называемой «новой хронологии». (Справедливости ради следовало бы при этом упомянуть и академика, подписавшего программу изучения торсионных полей.)

Буду говорить лишь о том, что в науке принято называть «критерием истины», — эксперименте. Виталий Лазаревич честно признает, что теория академика Логунова вызывает у него большие сомнения как у теоретика. Но на чем они основаны? Конечно, главным образом, на том, что они экспериментально ничем не подтверждены. Справедливость общей теории относительности Эйнштейна подтверждена особенностями смещения перигелия Меркурия, а также действием на световой луч мощного поля тяготения Солнца. Из общей теории относительности также следует, что могут существовать так называемые «черные дыры» — сверхплотные сгустки материи, из поля тяготения которых не может вырваться даже луч света. Логунов же утверждает обратное: «черных дыр» не существует и существовать не может.

Следовательно, для того, чтобы сделать выбор между общей теорией относительности Эйнштейна и релятивистской теорией гравитации Логунова, необходимо экспериментально доказать: существуют ли во Вселенной «черные дыры», или их нет? Ничего себе, задача: по определению, «черная дыра» представляет собой совершенно невидимый объект, а если этот объект видим, то это — не «черная дыра»...

Что же касается «новой хронологии» академика Фоменко, то все гораздо проще и печальнее. А именно, Фоменко, безусловно талантливый и неординарный математик, вместе со своими многочисленными сотрудниками изучил и систематизировал древние сообщения о различных аномальных астрономических явлениях, а также тщательно проанализировал многочисленные исторические хроники. В результате чего пришел к выводу, что всю историю человечества следует сократить в несколько раз и даже поменять географию событий. Достаточно сказать, что, согласно этой «новой хронологии», Куликовская битва происходила... почти в центре Москвы, на Сухаревской площади.

А вот археолог Павел Черносвитов (не математик, не физик-теоретик, а человек, копающийся в земле) истолковал смысл работы академика Фоменко очень здраво. Он считает, что Фоменко сам не понял, что сделал гениальное открытие: установил, что самые различные цивилизации, существовавшие в разные времена, почему-то имеют практически одинаковые циклы развития, длящиеся около 1300 лет (любопытно сопоставить с этим наблюдением Л.Н. Гумилева, что продолжительность жизненного цикла этноса, считая от момента пассионарного толчка до выхода из динамического состояния, то есть до полного исчезновения или превращения в реликт, составляет 1200 — 1500 лет. — **Ред.**). Если эти периоды механически наложить друг на друга, то, конечно, получится «новая хронология»,

которая может вызвать недоумение не только у физиков. Но в интерпретации археолога Черносвитова результат исследований академика Фоменко чрезвычайно интересен и поучителен.

Борцы с «лженаукой», очень озабоченные рациональным расходованием государственных средств, почему-то обходят деликатным молчанием одну интересную историю. А меня, много лет занимающегося научной журналистикой, она давно интригует: следует ли считать истинно научными попытки осуществить управляемый термоядерный синтез? Как известно, сразу же после первого успешного испытания в СССР термоядерной бомбы наши ученые обещали создать действующую электростанцию на термоядерной энергии чуть ли за ближайшую пятилетку, и даже была назначена премия — 5000 тогдашних рублей (по очень грубым прикидкам — около 30 — 50 тыс. нынешних долларов США). Но за минувшие полвека на эту программу во всем мире было потрачено чуть ли 50 млрд долларов, а воз и ныне там. Конечно, в ходе этих исследований получены интересные теоретические и экспериментальные результаты, но ведь главная-то цель так и не достигнута и неизвестно, будет ли достигнута вообще...

Пусть цветут сто цветов...

Внимательный взгляд на историю естественных наук (прежде всего, физики, химии и биологии) позволяет убедиться в том, что в них всегда происходила ожесточенная (а порой даже трагическая) борьба идей, в результате которой якобы лженаука становилась иногда наукой, а якобы наука — лженаукой. Примерам такого рода несть числа, их и не стоит упоминать. Но именно благодаря этой борьбе идей человечество приобрело знания, которыми (на благо себе или во вред — вопрос особый) пользуется сегодня.

Ведь из биологии хорошо известно, что консерватизм и изменчивость суть двигатели эволюции: нужны как твердый фундамент знаний, так и вольный полет фантазии. И вряд ли кто осмелится оспаривать известный тезис о непознаваемости абсолютной истины: этой истиной владеет только сам Господь Бог...

Поэтому нынешние острые публицистические выступления о необходимости борьбы «науки» с «лженаукой» (и наоборот) не только лишены смысла, но вредны и даже опасны, ибо порождают в нашем и так напряженном общественном сознании образы новых «врагов»: это просто «батрахомиомахия» — война ля-

гушек и мышей. А как проконтролировать обмен «лженаучной» (и попросту абсурдной) информацией, распространяемой через Интернет? Привлечь к этому делу ФАПСИ?

...Еще много лет назад кто-то из наших выдающихся физиков ехидно заметил, что наука есть способ удовлетворения собственного любопытства за счет государства. Увы, сейчас наше государство не способно удовлетворить любопытство каждого человека, увлеченного какой-то неординарной идеей.

Выход один: пусть очередной энтузиаст-«лжеученый» не выбивает необходимые ему средства в Академиях наук, имеющих государственный статус и, соответственно, госфинансирование (а также в Госдуме, Минобороны, МВД, ФСБ и т.д.), а обращается, скажем, к водочным и пивным «королям» с проектом создания аппаратуры, позволяющей передавать действие спиртных и «безалкогольных» напитков по Интернету. И, убедив его в коммерческом успехе своего проекта, пусть работает на здоровье.

А если из этого действительно что получится, то и слава Богу, нам же будет лучше!

Рис. Николая ДОРНИНА

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО БЕЗ ПРОВОДОВ: ШУТКА ГЕНИЯ?

Примерно так же, как сейчас изобретатели пытаются создать если не «вечный двигатель», то хотя бы установку для «холодного» ядерного синтеза, столетие назад их титанические усилия были направлены на разработку метода передачи электроэнергии на большие расстояния без проводов. Ведь такой метод сулил огромную экономическую выгоду!

И вот Никола Тесла, известнейший в то время электро- и радиотехник, решил, казалось бы, эту проблему, публично продемонстрировав удивительный эксперимент. На расстоянии около 40 км от изобретенного им мощного высокочастотного трансформатора, установленного на высокой башне, он установил другую высокую башню с электрическим разрядником наверху. Когда на одной башне трансформатор начинал работать, вдали от него, на вершине другой башни, возникал мощный электрический разряд.

Естественно, в прессе возникла шумиха, продолжавшаяся не один год. А Никола Тесла помалкивал, не пытался использовать свое изобретение на практике, да так и унес его секрет в могилу... Возникла даже легенда, согласно которой Тесла обладал каким-то тайным знанием, но не раскрывал его, дабы человечество не воспользовалось им себе во вред.

Но лет десять назад я собственными глазами видел эксперимент, удивительно похожий на знаменитый эксперимент Николы Тесла. Только в этом случае речь шла не о передаче энергии вообще без проводов, а только по одному проводу — что, согласитесь, тоже довольно странно. А именно, одна клемма генератора высокой частоты небольшой мощности (такие генераторы используют в радиомастерских для настройки приборов) была соединена тонким проводом длиной в несколько метров с какой-то коробочкой. Когда генератор начинал работать, между разрядниками, расположенными на коробочке, возникал сильнейший разряд, порядка 20 кВт!

Секрет этой коробочки оказалось несложно раскрыть: в ней находились два диода, включенные навстречу друг другу и соединенные конденсатором. В первый полупериод работы генератора ток шел в сторону

коробочки и через один диод заряжал одну обкладку конденсатора; во второй полупериод ток шел в обратном направлении, в результате чего заряжалась вторая обкладка конденсатора. Когда же разность потенциалов между обкладками достигала пробойной величины, возникал высоковольтный разряд. Примерно так же работала и установка Николы Тесла, только в его случае роль одного проводника выполняла земля...

Так что ни о какой передаче энергии без проводов не было и речи, а Никола Тесла воспользовался эффектной демонстрацией лишь в качестве рекламы своего генератора.

Самое забавное, что такой же эксперимент, только более эффектно оформленный и к тому же обоснованный теорией Максвелла, согласно которой могут существовать некие продольные электрические поля, я видел в прошлом году на международной конференции, проходившей в Амстердамском университете. Над хитроумным генератором возвышалась башенка с медным шариком-«излучателем» наверху, а на другом конце демонстрационного стола стояла такая же башенка-«приемник». Когда докладчик (на фото) включал генератор, тотчас же вспыхивали лампочки, расположенные на основании приемника.

Аудитория была поражена и в перерыве окружила демонстрационный стол. А я обратил внимание на один (!) тонкий проводочек, незаметно соединявший «передатчик» и «приемник». И как только выдернул его из клеммы «приемника», лампочки немедленно погасли, хотя «передатчик» и продолжал работать...

Вячеслав ЖВИРБЛИС



Станислав
СЛАВИН

ПОЧТИ

ВЕЧНЫЙ

ДВИГАТЕЛЬ

приведет в действие
транспорт XXI века?

Говорят, в США объявился новый Кулибин, а вернее — Эдисон. Один из самых преуспевающих современных изобретателей — Дин Кэмен потряс воображение соотечественников агрегатом, которого, как шумит американская пресса, цивилизация не знала со времен появления самолета и автомобиля. Что же он собой представляет?

Даже такие известные своим серьезным отношением к информации агентства, как «Рейтер» и «Си-эн-эн», распространили сенсационную новость: дескать, изобретено устройство, которое может затмить собой даже столь известные изобретения, как персональный компьютер и Интернет, а своего творца сделает еще богаче, чем Билл Гейтс.

При этом они ссылаются на сайт inside.com, на котором 9 января появилось сообщение: издательство Гарвардского университета за 250 тыс. долл. купило права на издание и распространение книги известного журналиста Стива Кемпера, которая посвящена изобретению Дина Кэмена и его автору.

О самом Кэмене известно, что ему уже принадлежат несколько изобретений, в том числе и портативный аппарат для диализа — очистки организма от шлаков у тех людей, у которых плохо работают почки. Куда меньше известно о самом новом изобретении.

Тем не менее, в его внедрение уже готовы вложить средства многие крупные фирмы, в том числе всем известный Херох. А глава корпорации Apple Computer Стив Джобс, который знаком с проектом более детально, говорит, что новая машина полностью изменит городскую жизнь в новом тысячелетии. Финансирует проект под названием «Ginger» («Огонек») также и миллионер Джон Дорр, который ранее успешно внедрил тот самый аппарат для диализа.

Но что же это за хитроумное изобретение? Судя по фото, на котором сам Кэмен демонстрирует прототип изобретения теперь уже бывшему президенту США Биллу Клинтону, оно представляет собой нечто вроде инвалидного кресла на колесиках.

Говорят, это «умное» кресло с сенсорами, гироскопами и компьютером способно не только перемещать своего седока по ровной поверхности, но и взбираться по лестницам, перешагивать через всяческие рытвины и валуны.

Приводят его в движение вроде бы гироскопы, которые обычно применяются в авиационной и космической отраслях, обеспечивая за счет своего вращения устойчивость аппаратов. Кэмен решил приспособить гироскопы для наземного передвижения.

Как и зачем? Это не столь уж великая тайна. В нашей стране над подобными маховичными системами вот уже более 30 лет трудится московский профессор Н.В. Гулиа, который полагает, что они и есть основа экологичного транспорта будущего. Им уже созданы образцы маховиков, которые, будучи раскручены за несколько минут, сохраняют затем запас энергии в течение многих

часов, позволяя перемещаться транспортным средствам на десятки километров....

Но и это еще не все. Мы уже не раз писали о загадочной способности раскрученного маховика из сверхпрово-

дящего материала уменьшать свой вес. На эту особенность лет десять назад обратил внимание наш, теперь уже бывший, соотечественник Евгений Подклетнов. Некоторое время он работал в университете финского города Тампере, а потом, как будто, перебрался за океан...

Нельзя исключить, как полагают некоторые эксперты и газетчики, что эффект антигравитации объясняется присутствием так называемых «торсионных полей», теорию которых ряд наших академиков считает лженаучной концепцией. А вот в США, по всей видимости, так не думают...

В общем, шумиха разрослась настолько, что 12 января этого года сам изобретатель счел необходимым выступить со специальным заявлением. Он сказал, что его изобретение далеко от тех слухов, что ныне циркулируют в средствах массовой информации. В двух словах можно сказать, что оно сводится к некоему транспортному средству, напоминающему мотороллер, но имеющему новый, весьма перспективный двигатель.

Кое-кто тут же поспешил заявить, пишет по этому поводу известный английский журнал «Экономист», что речь в данном случае идет о техническом использовании «процесса холодного плавления». (Надо, очевидно, полагать, что имеется в виду не-

Изобретатель Дин Кэмен демонстрирует свое детище Биллу Клинтону, теперь уже бывшему президенту США.



кий аналог печально известного процесса «холодного термояда», на шумевшего несколько лет назад.) Однако сам автор это заявление не прокомментировал.

Так или иначе, но пока те характеристики нового аппарата, что стали известны, не очень впечатляют. Он может развивать скорость до 120 км/ч. Правда, очень маневренный и настолько компактный, что «хозяин сможет водить его за собой на веревочке, как щенка». (Непонятно только, зачем таскать за собой на бечевке транспортное средство?)

Более подробные сведения о технических характеристиках разработки и ее принципах будут известны, вероятно, через год, когда Дин Кэмен закончит патентование своего изобретения и выйдет в свет книга, о которой говорилось в начале.

Не исключено, однако, что грандиозная рекламная шумиха прикрывает дымовой завесой изобретение не столь уж грандиозное. Подобное в США тоже случается. Скажем, лет пять назад много говорилось и писалось об изобретении бесшумного реактивного самолета. Изобретатель получил патент, но строить такой самолет пока никто не собирается. Почему? Гладко было на бумаге... Техническая реализация патента оказалась куда как более сложной, чем полагал автор изобретения. Да и бесшумности удастся достигнуть лишь в определенном диапазоне скоростей.

В том же ряду и чудо-пластик, о котором в свое время тоже шумела печать. Говорили даже, что он выдерживает атомный взрыв! И ссылались на эксперимент. Дескать, когда обычное сырое яйцо обмазали миллиметровым слоем похожего на замазку пластика, а потом дали несколько ярчайших и мощнейших лазерных вспышек, имитирующих световое и температурное воздействие ядерного взрыва, яйцо даже не сварилось.

Английский изобретатель Морис Уорлд, не имеющий высшего технического образования, начал экспериментировать с пластиками после трагического пожара на борту авиалайнера в начале 1980-х гг., когда десятки людей сгорели всего за несколько минут из-за того, что внутренняя обшивка самолета была выполнена из горючих пластиковых материалов. И в конце концов, как сообщалось, создал новую пластмассу, настолько жаростойкую, что она выдерживает нагрев до 10000° C! Таким образом «старлайт» — так он назвал полученный им материал — может быть использован для защиты танков, кораблей, космических станций и ракет от воздействия боевых лазеров.

Уорлд, понятное дело, держал формулу своего изобретения в секрете, но известно, что в состав смеси входит около двух десятков видов полимеров, керамики и т.д. Специалисты откровенно признавали, что они не понимают механизма действия термозащиты...

Так писала тогда пресса. Но прошло немного времени, и о том изобретении многие уж благополучно забыли. Возможно, что и на сей раз многих любителей разного рода «чудес» тоже постигнет разочарование. Окажется, что перед нами пусть удобное и компактное, но все-таки самое обычное средство индивидуального транспорта.

Впрочем, поживем — увидим. Ждать осталось не так уж долго.

Нет, речь пойдет не о подвигах пилотов цеппелинов Первой мировой войны или дирижаблях-авианосцах 1920-х. Хотя, казалось бы, уже в следующем десятилетии неуклонный рост скорости, огневой мощи и численности самолетов навсегда закрыл вопрос о военном применении тихоходных и пожароопасных гигантов...

АВИАЦИЯ РАЗВИВАЛАСЯ под олимпийским девизом «выше, дальше, быстрее», причем очень часто «быстрее» выходило на первое место. Но постепенно определяющими становились другие критерии: «точнее», «дольше», «надежнее», «дешевле». Выяснилось, что высокая скорость нужна не всегда, большая высота порой просто вредит делу, а дальность — не самоцель. И уже в ходе Второй мировой открылись новые «экологические ниши» для неторопливых, но сверхдальних и неприхотливых летающих лодок, началось широкое применение вертолетов. Десятилетие спустя всей авиации пришлось осваивать предельно малые высоты, а над полем боя сверхзвуковые истребители-бомбардировщики быстро потеснились, уступив более тихоходным, но маневренным и «снарядостойким» штурмовикам.

И на новом витке диалектической спирали оказалось, что дирижаблю, с его «даровой» подъемной силой и потому «бесконечной» продолжительностью полета, с вертикальным взлетом, скорост-

Примерно к началу 1980-х гг. стало ясно, что вести успешный воздушный бой без поддержки самолетов ДРЛО (именно самолетов, наземные посты менее эффективны), мягко говоря, крайне сложно. И несколько лет спустя появился целый ряд проектов дирижаблей такого назначения.

После двух лет размышлений и сравнений, ВМС США в 1987 г. решили заказать фирмам «Вестингауз» и «Эршип индастриз» дирижабль мягкой схемы, длиной 125 и диаметром 31,2 м, с общим объемом оболочки 62000 м³ (из них 47000 м³ заполнены гелием). В двухъярусной композитной гондоле длиной 30, шириной 4,8 и высотой 6,4 м планировалось расположить рабочие места, жилые и бытовые помещения летного экипажа и операторов (всего 12 — 15 чел.), двигатели, топливные баки на 21 т горючего, радиолокационную станцию AN/TPS-63.

Силовую установку предполагалось комплектовать двумя дизелями CRM по 1800 л.с. (с приводом на два поворотных винта суммарной тягой 12 т) и «форсажным» турбовальным T700 мощностью 1700 л.с. Вместе они должны были разогнать корабль до скорости 160 км/ч на высоте 3000 м. Крейсерская скорость под двумя дизелями предполагалась 70 — 90 км/ч, вертикальная скороподъемность — 190 м/мин, а при наклонном наборе высоты — 760 м/мин. На высоте 1500 м дирижабль должен был лететь 47 ч

сключения ударных средств противника, от межконтинентальных баллистических ракет до диверсионных групп. Защищенные КП — не выход, поскольку, во-первых, они все равно не устоят перед высокоточными проникающими в грунт ядерными боеголовками, а во-вторых, страшно дороги. И потом, на дворе иные времена — эпоха локальных войн, место и противостоящие стороны которых могут определиться совершенно неожиданно и очень быстро. Что же, в каждом потенциально опасном районе строить бункеры на 100-метровой глубине?

Нет, конечно. И наиболее радикальным решением проблемы видится ВКП, воздушный командный пункт (кстати, ему не обязательно работать именно в воздухе, можно и на каком-то ближайшем к театру военных действий аэродроме; но живучесть при этом резко падает).

В принципе, самолеты ДРЛО решают ту же задачу, но — применительно к воздушному бою. Если же речь идет о бое общевойсковом, тем более — операциях группировки войск, фронта, управления всеми вооруженными силами, — технический облик такого аппарата существенно меняется. В первую очередь, меняется радиооборудование — его нужно больше и более разнообразного, сопрягаемого с радиосистемами тех родов войск, которыми предстоит руководить. Соответственно, меняются антенны: не нужны характерные для ДРЛО прецизионные высокочастотные, зато требуется больше низкочастотных, то есть более габаритных.

Идея ВКП родилась давно и уже несколько десятилетий

назад получила техническое воплощение. В частности, американцы используют в качестве носителей такого оборудования те же RC-135 (B-707). Впрочем, в начале 1980-х, появились «летающие штабы» высшего (президентского) уровня, созданные на базе более крупного B-747. У нас наиболее совершенные машины аналогичного назначения строились на базе Ил-18 и Ил-86.

Естественно, военная, а главное — изобретательская мысль на этом не успокоилась.

«Мощные насосы принялись заполнять инертным газом полужесткую оболочку дирижабля. Она стала обретать рабочие очертания, горбато подниматься над верхней, подвижной крышкой ангара.

...Талантливые конструкторы использовали идею мышечной «бегущей волны» — такая бежит по телу дельфина к хвосту, гася вихри и создавая реактивную силу. Кроме того, хвостовой плавник описывает восьмерку и служит как бы волновым пропеллером. Вот этот принцип и положили в основу «воздушного дельфина», дирижабля, который мог бы развивать скорость до 500 км/ч.

За переборкой салона — командного пункта — располагался отсек операторов. За ним был просторный холл с мягкими креслами, цветным телевизором, экраном для демонстрации кинофильмов, аквариумами с золотыми рыбками вдоль переборки. Отсюда можно было выйти на прогулочную веранду, она располагалась ▶

ДИРИЖАБЛЬ В ПОГОНАХ

ным диапазоном от 0 до 200 км/ч, с отсутствием ограничений на габариты перевозимого груза, найдется место в военном небе XXI в.

Да, в военном, как бы ни хотелось противоположного. Впрочем... Может быть, как это не раз имело место в других случаях, именно военная необходимость и возродит дирижаблестроение в тех масштабах, о которых мечтают энтузиасты воздухоплавания?

ГЛАЗА И УШИ. Итак, где же от летательных аппаратов военного назначения требуется не большая, а малая скорость, зато максимальная продолжительность полета и грузоподъемность? В первую очередь, это характерно для носителей систем дальнего радиолокационного обнаружения и управления (ДРЛО).

Наиболее известные (и распространенные) сегодня представители этого класса машин — американские E-3 — созданы на основе самолета радиоэлектронной разведки RC-135, который, в свою очередь, — модификация пассажирского лайнера B-707. Отечественный аналог E-3 — комплекс А-50 — базируется на грузовике Ил-76. Да и другие аппараты этого назначения строятся из переделанных пассажирских или транспортных самолетов и вертолетов. Пожалуй, единственное исключение — американский палубный самолет ДРЛО E-2C «Хокай», но у него именно авианосное базирование заставило разработать специальный носитель.

со скоростью 90 км/ч. А расчетный потолок должен был составить 4300 м.

Вращающуюся в горизонтальной плоскости антенну хотели установить внутри корпуса, на крыше гондолы, которая, в отличие от «классической» мягкой схемы воспринимала бы и часть изгибающих нагрузок от оболочки. Последняя — отнюдь не прорезиненная ткань или бодрюш 30-х, даже не нынешний дакрон, пропитанный неопреном. Должен был применяться трехслойный «сэндвич» — синтетические ткани майлар, тедлар и дакрон, склеенные эпоксидной смолой. Новый материал, отработанный на привязных аэростатах, на 20% прочнее и пропускает на 10 — 20% меньше газа.

На сооружение летающего радара было выделено 168,9 млн долл., из них 118,2 — на постройку (1990 — 1991) самого опытного дирижабля. Потом планировалось заказать еще пять, по 83,2 млн долл. за штуку. Ничего из этого не вышло: изменилась политическая ситуация, реализация многих военных программ приостановилась.

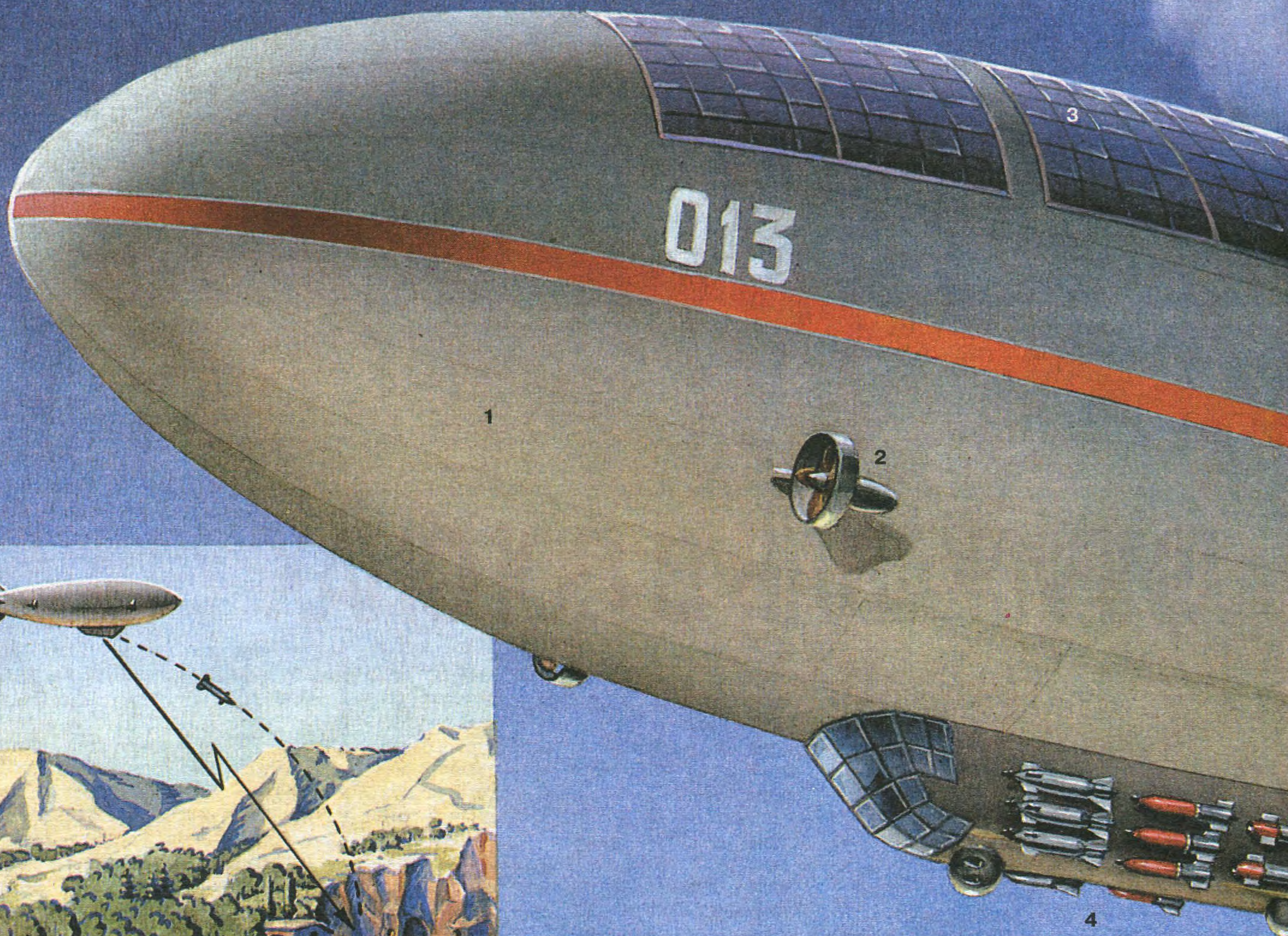
ВКП. Развитие военного дела привело к росту значения органов и средств управления войсками. Это сложнейшая научная, техническая и просто организационная задача: координировать взаимодействие десятков, сотен самолетов, танков, кораблей, ракетных комплексов, частей и подразделений. Соответственно, командный пункт (КП) любого уровня становится лакомой целью всех без ис-

а)

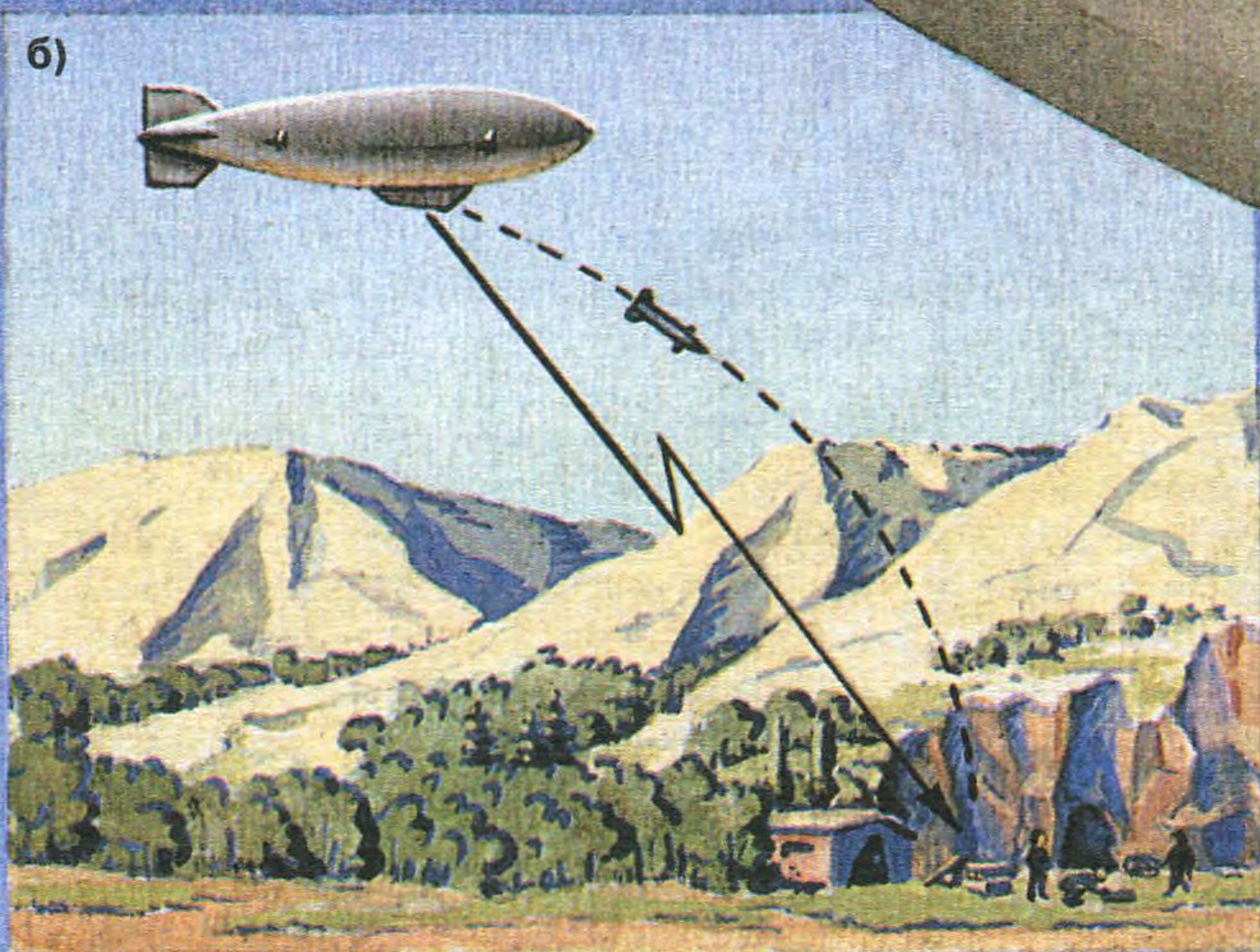


ДИРИЖАБЛ

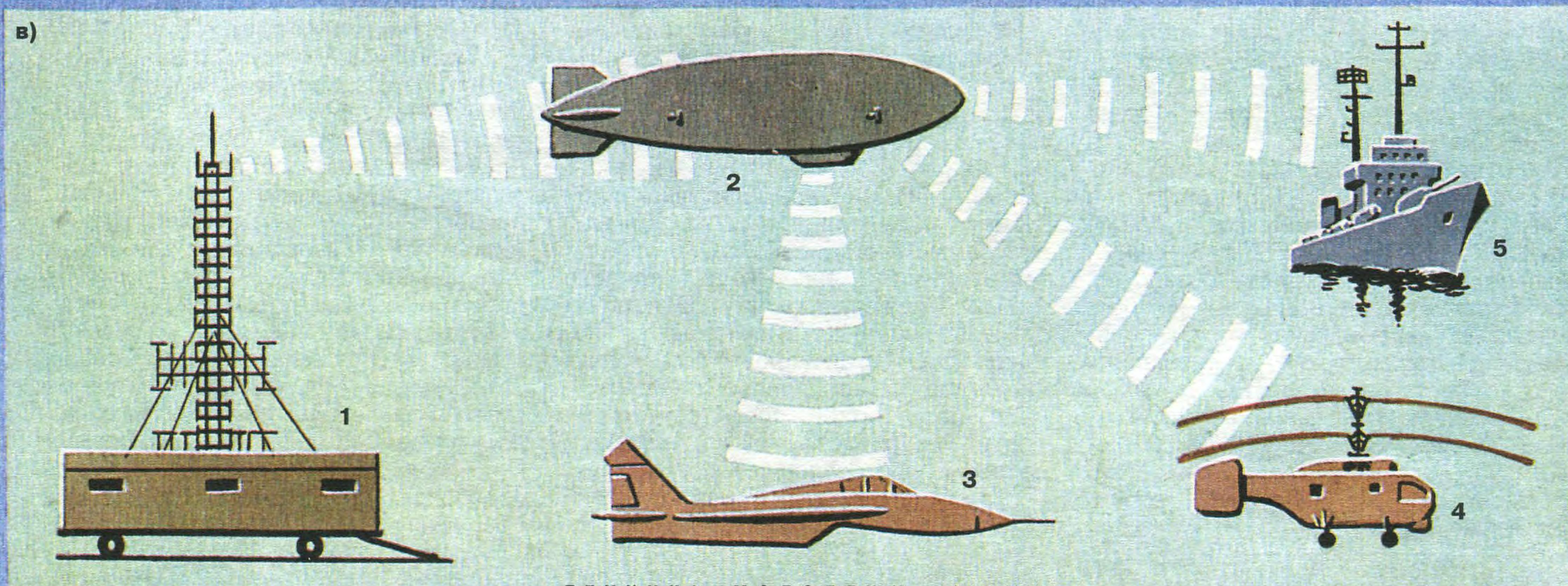
Слева: наиболее перспективные схемы военного применения дирижаблей: а) дирижабль дальнего радиолокационного обнаружения; б) управляемые бомбы и ракеты «воздух-земля» позволят дирижаблю поражать точечные цели с большой высоты; в) дирижабль — воздушный командный пункт (2) может использоваться как в качестве ретранслятора для наземного КП (1),



б)



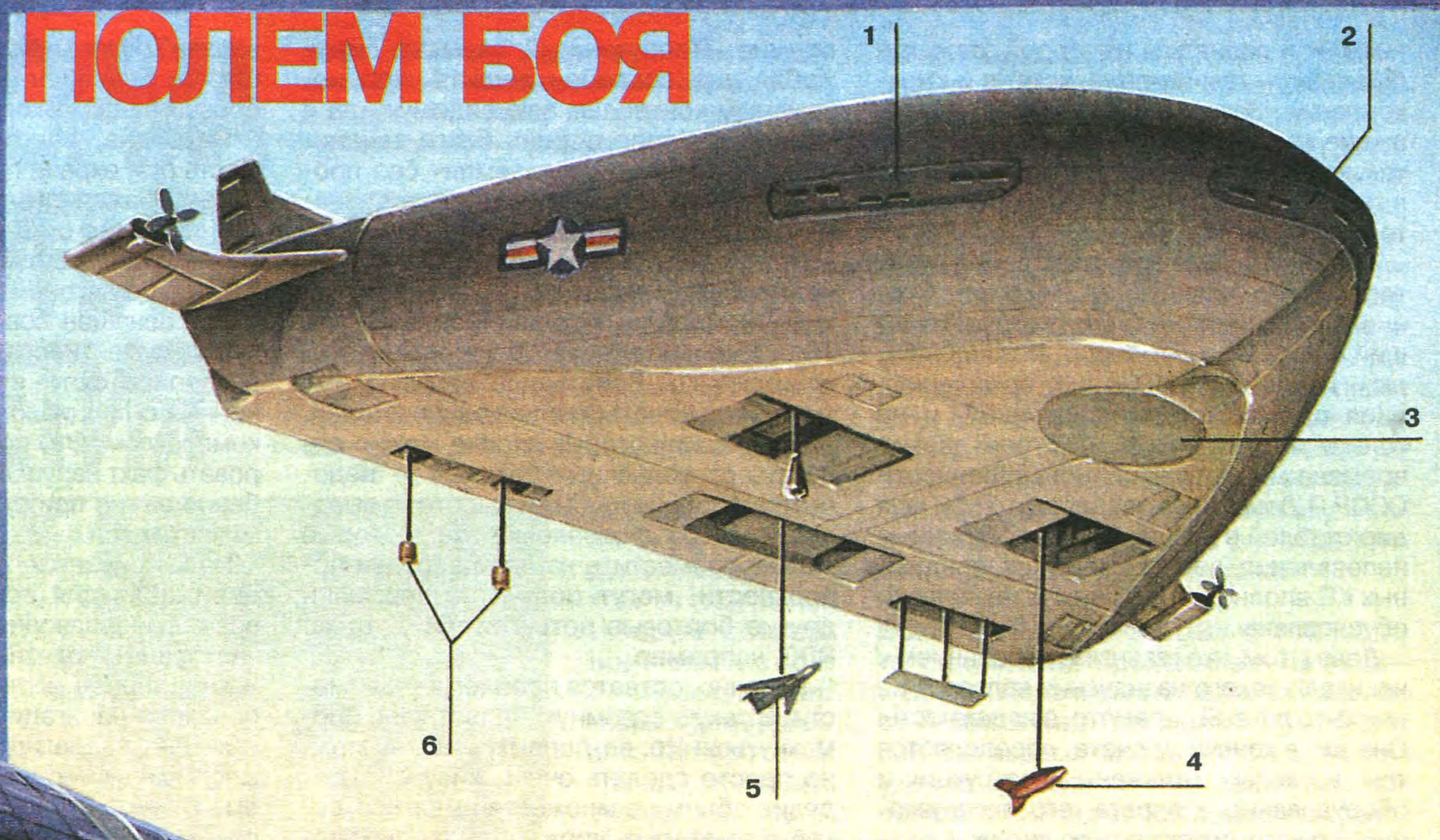
в)



ЛЬ НАД ПОЛЕМ БОЯ

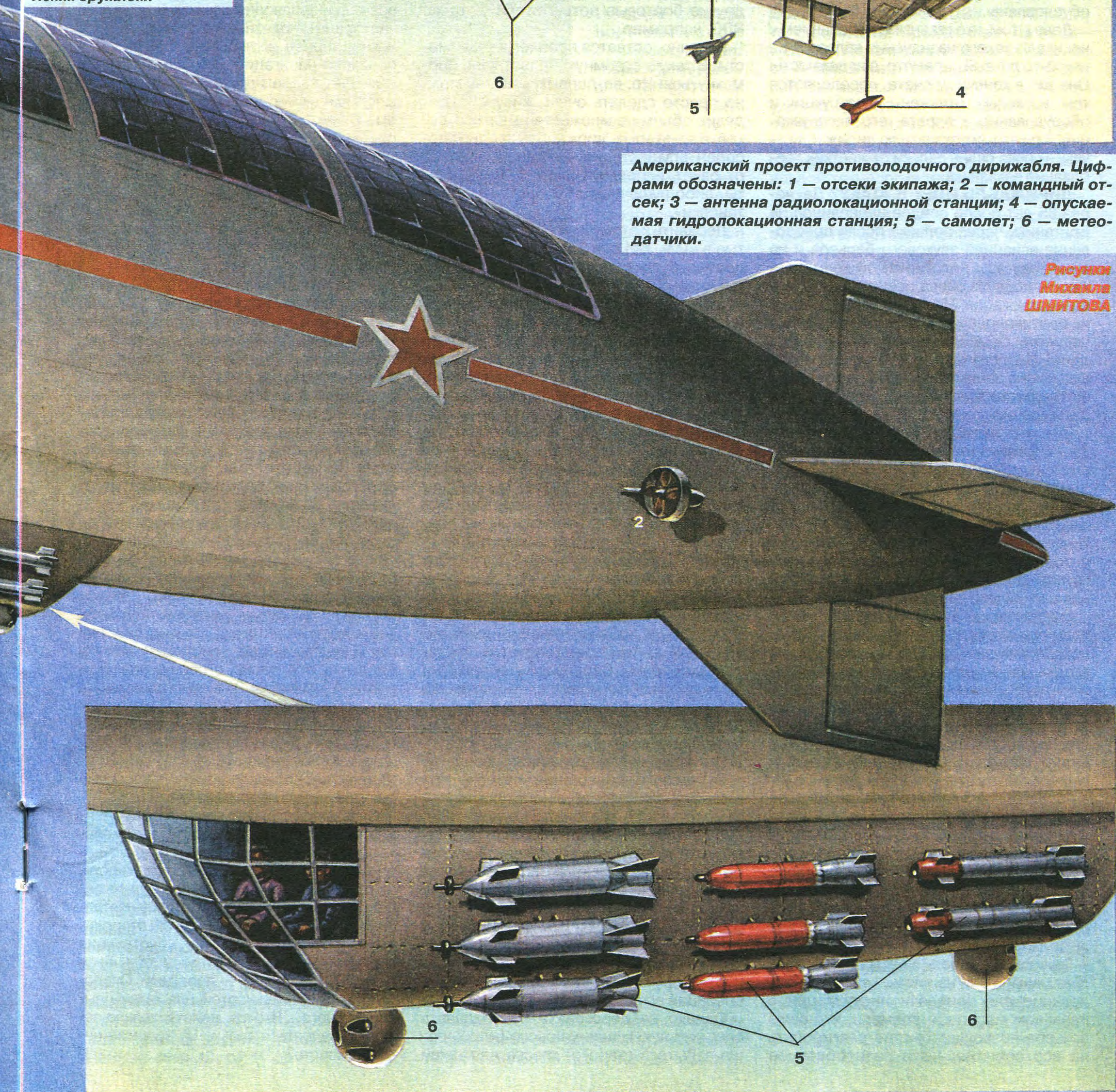
так и самостоятельно управлять разнородными силами (3, 4, 5).

В центре и внизу справа: дирижабль — бомбардировщик XXI в. может выглядеть так: 1 — оболочка; 2 — поворотные винты; 3 — солнечные батареи; 4 — гондола; 5 — управляемые боеприпасы; 6 — стабилизированные платформы оптико-электронных систем наведения и управления оружием.



Американский проект противолодочного дирижабля. Цифрами обозначены: 1 — отсеки экипажа; 2 — командный отсек; 3 — антенна радиолокационной станции; 4 — опускаемая гидролокационная станция; 5 — самолет; 6 — метеодатчики.

Рисунки
Михаила
ШМИТОВА



ниже, или подняться на второй этаж, где были каюты для экипажа, камбуз и кают-компания. За холлом находилось помещение связистов, которые еще раз тщательно проверяли надежность связи со штабами, разбросанными по огромной территории».

Так описал ВКП Ракетных войск стратегического назначения писатель Станислав Гагарин (активно сотрудничавший и с «ТМ») в романе «...Пожнешь бурю», изданном в 1988 г. К сожалению, идея осталась нереализованной, и не только потому, что в не столь давние времена министр авиапромышленности СССР П.Дементьев заявлял, что при нем дирижаблей в стране не будет. Причины непоявления аэростатических воздушных КП вполне объективны и технически обусловлены.

Дело в том, что главным требованием к носителю такого назначения является не какой-то летный параметр, а надежность. Она же, в конечном счете, определяется тем, насколько отлажены конструкция и оборудование аппарата, его эксплуатация. А по этому показателю дирижабли — увы! — пока очень далеки от жестких требований заказчика.

ДИРИЖАБЛЬ ИДЕТ В АТАКУ? Да, через 85 лет после рейдов цеппелинов на Британию, через полвека после преодоления авиацией звукового барьера и на 40-м году эры пилотируемой космонавтики, в воздухе снова носится идея боевого дирижабля. Не ДРЛО, не ВКП, даже не противолодочный, о чем чуть позже, а ударный, бомбардировщик, штурмовик даже! И высказывают ее как эксперты, всю жизнь занимающиеся анализом эффективности боевой техники, так и солдаты срочной службы.

Вот что написал в редакцию Наиль Ташбулатов, проходящий срочную на космодроме Плесецк:

«Локальные войны разгораются то тут, то там, и зачастую носят партизанский характер, либо превращаются в таковые. И начинается: по «контролируемой» территории скрытно перемещаются малые группы боевиков, осуществляя нападения на войска и различные объекты.

Эффективный контроль передвижений возможен единственно только сверху — с неба или из космоса. Но и из космоса, и с воздуха он осуществляется периодически — патрульным способом. Приближающиеся самолеты и вертолеты можно заметить и укрыться от них, их эксплуатация при постоянном патрулировании вылетает в копеечку. Со спутника за каждым человеком тоже не уследишь, да и в район боевых действий его при надобности не развернешь и не направишь.

И в этой ситуации незаменимым средством может оказаться дирижабль, способный зависнуть на высоте 5—6 км, вне зоны досягаемости ПЗРК, и держать в поле зрения обширнейшую территорию. При этом аппарат может быть как беспилотным, так и пилотируемым.

Грузоподъемность этих машин позволяет разместить на них не только оборудование для передачи информации в реальном масштабе времени, что само по себе позволяет быстро реагировать на все события, но и разнообразное

оружие. Вооруженный вариант дирижабля уже способен держать под неусыпным контролем всю видимую, да и невидимую территорию, благо авиационные ракеты «воздух-земля» без проблем можно разместить на борту аппарата, как и станции наведения.

При всем этом следует учесть другой немаловажный фактор — экономический. Дирижабль, находящийся на высоте 10 — 15 км, не требует для этого никакого горючего. Борьба с ветрами ему можно посредством электродвигателей, энергию для которых вполне можно получать от солнечных батарей — недостатка в солнце на такой высоте не предвидится. От фотоэлементов, которые можно разместить на всей верхней поверхности, могут получать энергию и другие бортовые потребители — та же РЛС, например.

Конечно, остается проблема уязвимости. В такую огромную цель трудно промахнуться! Но, во-первых, машину можно просто сделать очень живучей, разделив объем на множество малых отсеков, а во-вторых, дирижабль вполне способен осуществлять активную оборону от ракет, используя либо противоракеты, либо пушечные оборонительные установки».

Добавить к этому можно ссылку на статью в «ТМ», №12 за 2000 г., в которой подробно рассказано о возможностях управляемых бомб.

В письме солдата только одна принципиальная оплошность — предлагаемая высота полета: для дирижабля 10 км запредельны, подъем столь высоко потребует специальных конструктивных мер, да и не нужен. ПЗРК и малокалиберная зенитная артиллерия опасны до высот 6 км. Но, как правило, такие системы наводятся на источники тепла, точнее — на сопла реактивных двигателей. У дирижабля их не предвидится, а приводы воздушных винтов можно надежно теплоизолировать. Радиолокационные прицелы тоже не слишком эффективны — оболочка радиопрозрачна, а гондолу вполне можно выполнить по технологии «stealth», поскольку к ней нет строгих аэродинамических требований, как к самолету. Ну и, конечно, в радио- и ИК-диапазонах активно применяются постановщики помех. Серьезной угрозой боевому дирижаблю может стать разве что активно разрабатываемое оружие с лазерным наведением, но и на него предсказуемы контрмеры.

Разумеется, при примерном равенстве технического оснащения сторон, при развитой ПВО (особенно включающей самолеты или вертолеты-истребители) дирижабль-бомбардировщик вряд ли может рассчитывать на успешное и длительное применение, хотя... в качестве бомбардировщиков неоднократно и успешно использовались турбовинтовые транспортники, американский С-130 и наш Ан-12 (последний — индийцами). Но необходимость в средствах для противопартизанских, противотеррористических операций все острее...

Однако не дороговато ли создавать специальную машину нового (или хорошо забытого старого) класса для такой

задачи? Или дирижабль — «летающее шасси» способен решать широкий круг боевых задач? Скорее «да», чем «нет».

Очевидна, например, его применимость при охране границы. От бомбовоза, изображенного на с. 32 — 33, «пограничник» будет отличаться меньшим количеством бомб, большим запасом топлива (и вообще автономностью), а главное — будет оснащен современной системой документирования: аппаратурой видеозаписи, фото- и киносъемки, объединенных с прецизионным навигационным комплексом. Это позволит точно фиксировать факт нарушения границы, что особенно важно при охране морских экономических зон.

Напрашивается также использование дирижабля для поиска и уничтожения вражеских подводных лодок. В этом случае главным полезным грузом (кроме, конечно, торпед и глубинных бомб) будет поисково-навигационный комплекс. Он включает радиогидроакустические буи и многоканальную радиостанцию для приема от них информации; навигационно-поисковый радиолокатор, тепlopеленгатор и другое оборудование, позволяющее отследить кильватерный след; магнитометр; возможно — опускаемую подвесную гидроакустическую станцию, а главное — вычислительный комплекс, управляющий всем перечисленным и — по объединенным данным всех систем — выдающий координаты подводной цели в блоки наведения оружия.

В нашем флоте такой дирижабль мог бы заменить базовые патрульные самолеты Ил-38 и Ту-142МЗ. В США обсуждался довольно амбициозный проект противолодочного дирижабля (ил. на с.33). Помимо широкого спектра противолодочного снаряжения, его предполагалось оснастить и бортовыми самолетами-истребителями: удаленность от береговых аэродромов не защитит от авианосной авиации.

ЛОЖКА ДЕГТЯ. К сожалению, перед строителями воздушных кораблей все еще стоят неразрешенные проблемы, и главная из них — оптимальная конструктивная схема. В самом деле: все три классические схемы — мягкая, полужесткая и жесткая — имеют как достоинства, так и неустраняемые недостатки. Мягкая оболочка все равно ограничивает скорость и стойкость к метеоусловиям, а «кружево» традиционного жесткого каркаса по-прежнему почти невозможно рассчитать. Вновь предлагаемые компоновки (диск, летающее крыло) далеки от идеала как по массе конструкции, так и по полетным энергозатратам.

Очевидно, что применение современных композиционных материалов и синтетических тканей и пленок откроет перед дирижаблями новые возможности, но современные конструкторы еще не освоились с ними, остаются в плену «металлических» традиций. С другой стороны, даже экспериментальные конструкции аэростатических аппаратов должны быть большими, а значит, — дорогими. Следовательно, возможностей для таких опытов немного... Что же, действительно остается надеяться только на военную необходимость? ■

УНИФОРМА НАСТУПИВШЕГО СТОЛЕТИЯ

Боец элитного подразделения в превосходной маскировочной одежде перед домом: сканер в составе электронной амуниции «считывает» краски непосредственного окружения — и их воспроизводит свет, пульсирующий в полых волокнах, вплетенных в ткань униформы. Дополнительно солдат может запутывать своих противников, проецируя на их обзорные экраны трехмерных фантомов. (Ил. из журнала «РМ».)



Обычно, когда речь заходит об армии XXI века, то в первую очередь говорят о новом оружии, специальном снаряжении и технике. Но боеспособность солдата во многом зависит и от того, как он одет. И вот тут перед дизайнерами открываются такие перспективы, о которых не могут помышлять и самые крутые кутюрье.

СОЛДАТ-ХАМЕЛЕОН. Воин 2025 года будет менять окраску, как знаменитая своим искусством маскировки ящерица, полагают военные эксперты США. Доведется ему залечь там, где волнуется желтеющая нива, — пожелтеет и он. Если на пути воина встретится кустарник, его экипировка позеленеет, растворяя его среди листвы. Ну а подойдя к стене кирпичного дома, он станет бурокоричневым.

Все дело в особом обмундировании. В его ткань вплетены тонкие полые волокна. В них пульсирует свет, порождая любую возможную расцветку. «Нервным центром» снаряжения является мини-компьютер. Сопряженный с ним сканер моментально считывает цвет объекта, на фоне которого оказался боец, и на основании этих данных вычислительное устройство управляет окраской маскировочного костюма, делая его обладателя неразличимым для врагов.

Камуфляжную форму можно заодно превратить в своего рода «противогаз», облегающий все тело. Для этого надо заполнить полые волокна углеродом, который будет всасывать вредные химические или биологические вещества, коль скоро неприятель применит запрещенное оружие. Американские военные планируют и другие хитрые

штучки. Так, бойца можно снабдить передатчиком голограмм, который сбивает противника с толку спроецированными трехмерными призраками. Стоит включить это устройство — и на глазах у вражеского стрелка в стороне от его реальной цели появится вполне реалистичное изображение атакующего солдата. Вот теперь стрелок пусть и пуляет в этот фантом, тем самым обнаруживая себя для ответной пальбы. Да и попросту растрачивая боеприпасы.

Разумеется, все эти небольшие легкие приборы, которыми будет оснащен солдат грядущих сражений, нуждаются в электропитании. А как перезарядить аккумулятор, если ты все время находишься на передовой, пытаешься перехитрить не менее опытного противника? Так вот, батареи подзаряжаются при каждом движении солдата!

БЕЛЬЕ В РОЛИ САНИТАРА. Впредь американские солдаты станут облачаться в особое белье, плотно облегающее тело. Эта часть одежды сможет спасти многие жизни. В бельевую ткань, армированную стекловолокном, внедряются крохотные — с булавочную головку — микрофоны. Как только вражеский снайпер подстрелит солдата, микрофоны сразу это зафиксируют.

По шуму, произведенному пулей, можно будет тут же понять, какую кость она задела и задела ли вообще. Электроника отметит также, есть ли внутренние кровотечения, ведь в таком случае пострадавшая часть тела опухает и, значит, сильнее давит на ткань одежды. Все эти данные поступают в микрокомпьютер, и тот радирует врачу, сообщая координаты раненого и что у него прострелено. Таким образом, врач, еще не видя пациента, уже располагает примерным диагнозом и немедленно решает, какие меры надо принять, чтобы спасти ему жизнь.

Тем временем первую помощь солдату оказывает его же собственное целебное белье. В ткань загодя вкрапле-

ны крохотные капсулы. Когда пуля пробивает тело солдата, она, естественно, разрывает и его одежду. Из лопнувших микрокапсул начинают сочиться кровоостанавливающие, болеутоляющие и антисептические средства.

Это белье сумеет даже «перевязать» раненого. Допустим, прострелена или пробита осколком нога солдата. Кровь хлещет струей, и нога теряет в объеме — становится тоньше. Белье чуть-чуть обвисает — и этого достаточно для передачи сигнала, означающего: «Раненому грозит большая потеря крови!». Тут же компьютер активизирует одну из надувных подушек, вшитых в униформу. Раздувшись, она, подобно жгуту, перетягивает поврежденную часть тела.

ЕСЛИ СКРЕСТИТЬ КОЗУ С ПАУКОМ, то получится... бронежилет. Таков результат недавних исследований канадской компании «Нексия». Фантастическое, на первый взгляд, «скрещивание» ученые провели на генном уровне. Использовали коз особой породы с коричневой шерстью и гены паука, отвечающие за выработку паутины. По специальной технологии из молока козы-«мутанта» извлекли протеиновые волокна, которые затем свили в нити. Когда из этих нитей соткали полотно, оказалось, что оно на несколько порядков прочнее стали, хотя и способно укладываться, как обычная ткань. Теперь из «Биостали» — такое название получил новый материал — делают прокладки, укрепляющие наиболее уязвимые части корпуса танка, а также шьют бронежилеты.

ЖИЛЕТ ДЛЯ СПЕЦНАЗА. Последний «писк» австралийской военной моды — жилет, отводящий тепло от тела. Собственно, разработка этой новинки еще не закончена, однако ожидается, что уже в следующем сезоне солдаты, несущие службу в жарких климатических зонах или одетые в громоздкую защитную одежду, будут меньше страдать от перегрева.

Личная система охлаждения (ЛСО) представляет собой жилет, внутри которого проложены трубки таким образом, чтобы был обеспечен максимальный контакт с поверхностью тела. По трубкам течет специальная жидкость, состав которой держится в секрете. Работает она по тому же принципу, что и хладагент в холодильнике. Кроме того, в жилете есть испаритель, превращающий жидкость в пар, в результате чего излишняя тепловая энергия уходит в атмосферу. Жидкость затем конденсируется и снова поступает в трубки. Ее циркуляцию обеспечивает компактный насос. Для работы охладителя необходимы батарейки и запас жидкости-хладагента. Жилет надевается под форму или костюм химзащиты.

Австралийские военнослужащие очень нуждаются в таком жилете, ведь им часто приходится выполнять боевые задачи в пустыне или тропиках, испытывая перегрев, страдая от обезвоживания и переутомления. Для тех солдат, кто родом из более холодных регионов, эта проблема особенно актуальна.

**Александр
КРАСНОВ,
рис. автора**

СПОРТИВНЫЙ «ШВЕД»

Настало время снова поговорить о машинах фирмы «Вольво». (Напомним, что «Volvo Aktiebolaget» — шведская компания, выпускающая легковые и грузовые автомобили, двигатели различного назначения, а также разнообразную сельскохозяйственную, лесную и бытовую технику. — **Ред.**)

На сей раз речь пойдет не о «шведском чемодане» (так называли легко-

мелкие фирмочки выпускают только их.

Прежде чем приоткрыть завесу таинственности над перспективным купе «Вольво», поговорим о тех моделях, которые сильно повлияли на внешность прогнозируемой.

На парижском салоне 1992 года, а затем и в Женеве широкой публике был продемонстрирован концептуальный автомобиль «Volvo ECC». ECC — сокращение от Environmental Concept Car, что

В условиях тропического климата невозможно выдержать более 30 мин в защитном костюме, сделанном из резины и пластмассы. Мощные кондиционеры в автомобилях несколько облегчают ситуацию, но пехота не может весь день проводить в машинах. В то же время жилеты ЛСО позволят им чувствовать относительную прохладу во время выполнения своих функций.

Идея создания такого жилета возникла в начале 1990-х годов в Научно-индустриальной исследовательской организации содружества Австралии (НИИОС). Но проект до сих пор не разрабатывался из-за нехватки финансирования. По словам Брента Пола, который занимается вопросами защиты личного состава и питания, эта новинка дает повод для оптимизма. «Испытания придали нам уверенности в том, что такой жилет может быть использован военными, — подчеркнул он. — Применяемый вместе с костюмом химзащиты, он значительно повысил время, в течение которого военные могли выполнять поставленную перед ними задачу».

По мнению разработчиков, вес подобной жилетной системы будет в значительной степени компенсироваться тем, что не придется таскать с собой так много контейнеров с водой. В течение последующих 3—4 лет жилет будет совершенствоваться. Ожидается, что системой в дальнейшем воспользуются не только военные, но и пожарные, а также спортсмены.

КУРТКА-ТЕЛЕФОН. Эра обыкновенных телефонных аппаратов, похоже, уходит в прошлое. Их место все более уверенно занимают «мобильники». Но и у них уже появляются конкуренты. Будущее, по мнению специалистов французской компании «Франс телеком», что базируется в Гренобле, — за... «телефонизированной одеждой». Эта фирма разработала экспериментальную модель «куртки-телефона», которая внешне ничем не отличается от обычной одежды. Но сделана она из специального материала, состав и технология изготовления которого держатся в секрете. По своим возможностям куртка не уступает мобильному телефону. Роль кнопок выполняют... пуговицы или специально вышитая «клавиатура» на изнаночной стороне куртки. Достаточно легкого прикосновения к таким «клавишам» — и вы в сети. Небольшой наушник позволяет слышать собеседника, а ваш голос воспринимается микрофоном, вделанным в воротник. Что служит источником питания «куртки-телефона» и некоторые другие подробности разработки авторы не разглашают.

Однако к новой одежде уже проявили интерес ряд французских и зарубежных фирм, занимающихся изготовлением спецодежды. По мнению дизайнеров, такие куртки окажутся весьма полезны для спецназа, спасателей, пожарных. А еще — для детей: потерявшегося малыша можно будет легко запеленговать.

**По иностранным источникам
подготовил Станислав НИКОЛАЕВ**



вые автомобили «Вольво» раньше), а о спортивном купе — продолжателе традиций С70 (о котором чуть ниже).

Говорят, что купе — машина преимущественно для эгоистов, причем уважающих спортивный стиль езды. Для эгоистов потому, что владелец ездит в ней, в основном, один, реже — с прекрасной половиной. А спортивный стиль езды обеспечивает ему соответствующая «начинка» купе — это и мощный двигатель, и жесткая (или с регулируемой жесткостью) подвеска, и очень чуткий и информативный руль, и т.д. Автомобили такого класса в последнее время стали очень популярны и, как правило, являются вторыми в большой семье или единственными в маленькой. Все крупные автомобильные фирмы имеют в своей производственной гамме купе, а некоторые



можно перевести как «экологически чистый концептуальный автомобиль». Название говорит само за себя. Концепт оказался чрезвычайно интересным. Фирма «Вольво» вообще-то не балует нас концептуальными разработками, зато в эту втиснула столько идей, что мало не покажется. Главные особенности — гибридный привод и несвойственный прежним моделям «Вольво» внешний вид (ил. 1 и 2).

Гибридный привод «Вольво ECC» имел такую схему: газовая турбина — высокооборотный генератор — тяговый электродвигатель. Причем турби-

3



на могла работать практически на любом жидком топливе, даже на солярке. При этом выброс вредных веществ в атмосферу был минимальным (у турбин он вообще очень мал). Так что в экологической чистоте автомобиля сомневаться не приходилось. Электроэнергия подавалась на расположенный поперечно спереди электродвигатель максимальной мощностью 70 кВт. Ведущие колеса — передние.

Что же касается внешнего вида, то стиль и дизайн концепта и впрямь полностью перечеркивали сложившееся представление об автомобилях «Вольво». Более плавные кривые, оригинальные решения основных объемов. О фирме напоминала лишь характерная облицовка с косой полосой.

А теперь взгляните на серийный автомобиль «Вольво S80» (ил.3), который появился в 1998 году и чья мировая премьера состоялась на автосалоне в России. Не кажется ли вам, дорогой читатель, что эта модель и концепт 1992 года похожи как две капли воды? Почти тот же передок, такое же сечение борта. Три окошечка в ряд на боковине и вся задняя часть тоже словно бы перекачались с концепта на серийный автомобиль. На сегодняшний день он считается самым удачным «шведом».

А совсем недавно, осенью 2000 года, прошла презентация нового автомобиля среднего класса «Вольво S60» (ил.4). На первый взгляд, это просто уменьшенная и укороченная копия S80, но это не так. Подетально всё вроде бы то же, но расположено «немножечко» не на том месте» и имеет «немножечко» не ту форму. То есть автомобиль создавался, как говорится, «с чистого листа». Сохранены лишь основ-

ные стилиевые элементы и общая дизайнерская концепция. Обратите внимание на форму и размер задней стойки. Она фактически не оставила места для крышки багажника. И хотя, по сути, этот автомобиль является чистокровным седа-

ном, согласитесь, что он явно тяготеет к купе (хотя бы внешне). Таковы тенденции наших дней.

Вернемся к упомянутому выше сегодняшнему купе «Вольво» (ил.5). При всем своем великолепии эта машина принципиально уже скоро устареет. В передке заметны черты предыдущего поколения «шведов», что является существенным недостатком при продажах, ведь конкуренты не дремлют, и ежегодно появляется по несколько достойных соперников. Так и этому купе осталось жить совсем недолго...



Теперь о перспективном купе фирмы «Вольво» (ил.6). Его появление ожидается через два года, но уже сегодня мы можем кое-что о нем рассказать. Платформой для нового купе послужит серийный автомобиль S80, привод, естественно, останется передний, но недавно стало известно о

возможности появления и полноприводного варианта.

Внешний вид, конечно же, продолжает взятое стилиевое направление. Правда, передок вместе с «юбкой» будут более развиты, как и положено спортивным автомобилям, а вот задняя часть кузова очень напомнит таковые у новейших представителей «Вольво». Зад-

4



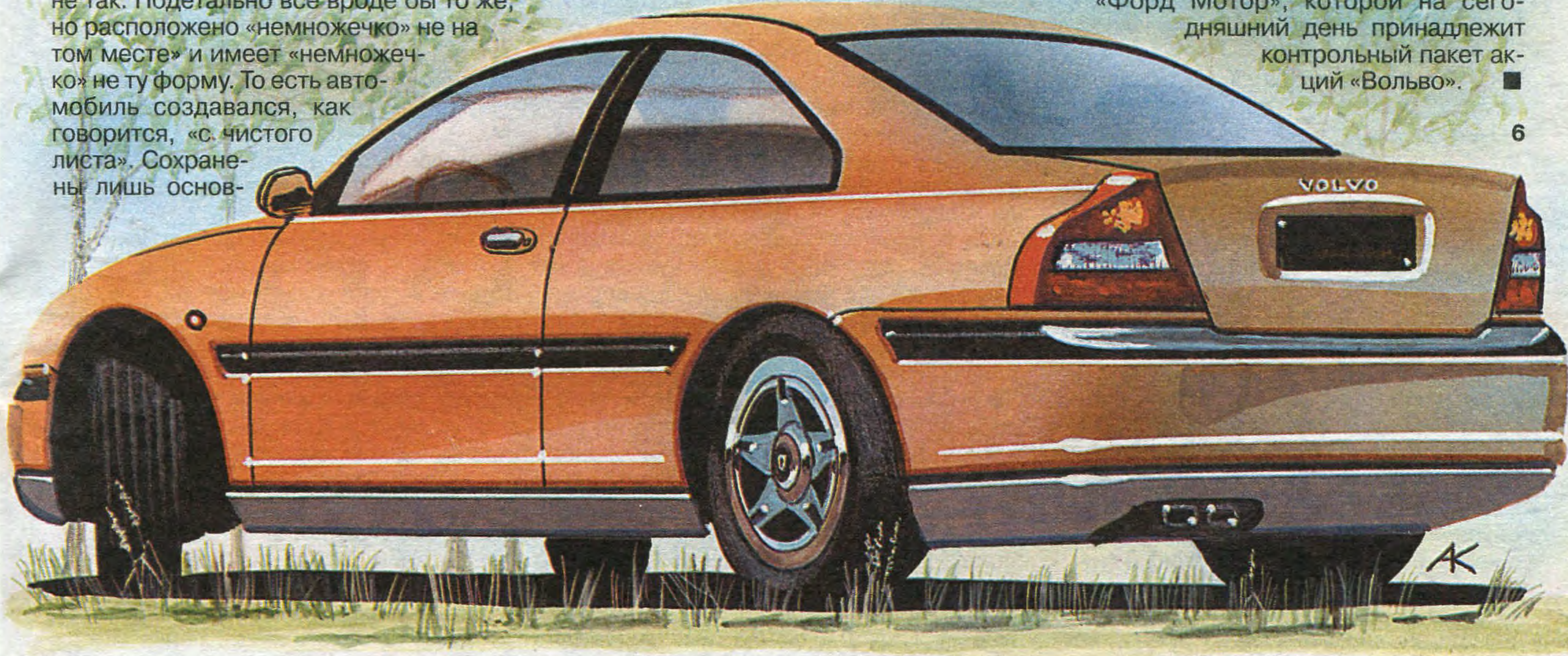
ние фонари повторяют сечение борта, а задняя стойка еще более увеличит свой наклон. Проходила информация даже о том, что двери у купе будут открываться по типу «крыло чайки». Но, сдается, для шведских конструкторов это чрезвычайно смело, да и в эксплуатации не очень удобно.

Много сил отдано пассивной безопасности. Салон будет иметь 8 подушек безопасности — 2 фронтальных спереди, 2 фронтальных сзади и по одной боковой на каждого сидящего в салоне.

Кроме того, по традиции в кузове автомобиля установят специальные усилители, а в нагруженных местах — особые косынки, распределяющие энергию, например, бокового удара по силовому каркасу кузова.

Двигатели — самые мощные из семейства: 6-цилиндровые мощностью в 250 л.с. и один с двойным турбонагнетателем — более 300. Купе с таким двигателем сможет развивать максимальную скорость 280 км/ч. Разгон до «сотни» займет всего 6,5 с. Так что «Вольво» готовит достойного конкурента европейским «китам». Кстати, почти половину изготовленных купе предполагается продавать в США через дилерскую сеть компании «Форд Мотор», которой на сегодняшний день принадлежит контрольный пакет акций «Вольво». ■

6



Дискуссия о современной фантастике, о прогностических и прочих возможностях НФ, начатая в прошлом веке и тысячелетии (см. «ТМ», № 4, 5, 7, 10 — 12 за 2000 год), продолжается. Слово — нашему читателю, экологу из города Новошахтинска Ростовской области.

дали от него научного прогноза, новой идеи, поданной — более или менее увлекательно — в литературно-художественной форме. В определенном смысле — ждали соединения приятного с полезным. Читая НФ-произведения, они размышляли о **возможности осуществления** подаваемых фантастами идей, пусть

быть научной. Она больше не изучает влияние науки на судьбу человека и не строит ажурные ансамбли романов вокруг какого-либо изобретения или открытия. На смену классической научной фантастике приходит просто фантастика, фантастика безо всяких прилагательных.

Нынешняя фантастика — это вид художественной литературы, которая использует весь арсенал идей, наработанных и апробированных НФ, но не столько решает задачи художественного прогнозирования будущего

SCIENCE FICTION HAS DIED —

Александр
БЕЛОЦИЦКИЙ

LONG LIVE FICTION! LE FANTASTIQUE

SCIENTIFIQUE EST MORTE — VIVE

LA FANTASTIQUE! Научная

фантастика умерла — да здравствует

фантастика!

Увы! Science fiction, научной фантастики, дававшей прогнозы и генерировавшей идеи, больше нет. Не признавать этот факт ныне бессмысленно. Научно-техническая революция настолько замедлила свой темп, что ее и революцией назвать уже трудно. Ант Скаландис («Романтика кризиса», «ТМ», №10 за 2000 г.) полностью прав: с закатом НТР благополучно скончалась и классическая НФ. Ну скажите на милость, многим ли сегодня будет интересно читать, например, об экспедиции, отправляющейся к далеким звездам на новом звездолете, если основное содержание романа и составят описание этого корабля и те, преимущественно технические, проблемы, с которыми столкнется экспедиция во время полета? Или кто захочет вникать в инженерные тонкости грандиозного проекта освоения Антарктиды, Марса или иной планеты, пусть даже весьма удаленной от Земли? А может, кому-то интересна тема Контакта с обменом идеями чисто академического характера между разумными существами? Охотно допускаю, что кого-то все это действительно интересует. Но большинству нынешних читателей подобные сюжеты попросту скучны.

Итак, что же дальше? Чтобы ответить на этот вопрос, я попытаюсь рассмотреть одну очень важную грань исследуемой проблемы, которую авторы предыдущих дискуссионных статей как-то обошли стороной. Речь идет о *читателе* научной фантастики. Кто он? Кем и почему был востребован и таковым остается поныне этот литературный жанр?

Читателей НФ я бы условно разделил на две основные категории.

Первая любила и активно читала НФ-произведения до тех пор, пока технический прогресс, названный позже НТР, продолжался в своем самом стремительном и сильном течении. Читатель НФ этого типа появился на Западе с восходом имен Жюль Верна и Герберта Уэллса. У нас (как массовый) — в 20-е годы, с выходом на литературную сцену, в первую очередь, Александра Беляева, а также Алексея Толстого (как фантаста) и Александра Грина. Этот читатель был серьезный по складу характера, по самой своей натуре человек. Причем им мог быть и худенький комсомолец 20 — 30-х годов, опьяненный пропагандой великих свершений, и гораздо более солидный муж в позднейшее время. Но, так или иначе, этих людей объединяло одно: взяв в руки НФ-роман, они, в первую очередь, ожи-

и в весьма отдаленном будущем. И, отложив в сторону прочитанную вещь, говорили — комсомолец 20 — 30-х — с горящими глазами: «Да, так будет!», мужи позднейших времен — рассудительно: «Да, а что, ведь в будущем может быть именно так». Ныне таких читателей у фантастики не стало, как не стало и самой классической НФ. Теперь серьезные люди читают детективы и боевики. Правда, с иной целью — чтобы развлечься.

Почему же покинула НФ эта значительная часть ее бывших приверженцев?

Как говорилось выше, с закатом НТР наступил и закат НФ. Она не выдает больше **принципиально новых** идей, осуществление которых возможно было бы в ближайшем или отдаленном будущем. Фантастика перестала быть серьезной. Если пользоваться сравнением Дмитрия Старкова («Отдаленное настоящее, или Future perfect», «ТМ», №5 за 2000 г.) то солидные дяди оставили научный полигон идей, и на него пришли подростки, приспособившие его для своих игр. Ну и, соответственно, детские игры на этом самом полигоне перестали интересовать серьезного читателя, которого привлекала в научной фантастике именно ее идейно-прогностическая роль.

Но ведь в том, что на полигоне закончились эксперименты и начались игры, нет ничего плохого! Просто полигон идей сдан в эксплуатацию уже как производственный объект, хотя и выдающий весьма специфическую продукцию.

Классическая НФ выдала много идей, она создала научно-техническое обеспечение мира будущего. В самом деле, ведь писателю-фантасту не нужно напрягаться, чтобы придумать межзвездное транспортное средство. Классическая НФ вывела, что лучшим из них является под- или гиперпространственный звездолет. Надежнейшим личным оружием астронавта и космодесантника давно стал бластер, основанный на принципе лазера и т.д. Да, фантастика перестала

го, сколько выполняет развлекательные функции.

В лучших своих произведениях современная фантастика — это настоящая литература, исследующая серьезные общественные, психологические, мировоззренческие проблемы и пользующаяся для этого фантастическим антуражем.

И вот теперь я вплотную подошел к тому, чтобы обрисовать **вторую группу читателей фантастики**. Я намеренно пишу *фантастики*, а не НФ, так как эти читатели любят фантастику всякую и разную. Они с удовольствием читали и читают поныне как классическую НФ, так и пришедшую ей на смену современную героико-любовно-приключенческую массовую фантастику и серьезные произведения с фантастическим элементом, о которых говорилось выше. Читают они и фэнтези, да и произведения любого из тех направлений в фантастике, которые выделил в своей статье А.Скаландис.

Эти читатели — *фэны* фантастики. Их очень мало интересуют прогнозы и идеи как таковые. Восприятие фантастики у них совсем иное, чем у серьезных читателей первой группы. Открыв книгу, настоящий фэн уже через несколько страниц, мысленно находится в ином мире. Мире, который создан фантазией писателя-фантаста, в сущности — того же фэна, но не только умеющего читать, но и имеющего потребность и умение писать. А если произведение написано настоящим мастером на высоком художественном уровне, то в этот *иной мир* входишь буквально с первых строк. Для фэна фантастики главное то, что в мирах, создаваемых для него писателями-фантастами, нет ничего невозможного, там не действуют скучные и давно всем известные законы нашего мира. Такому читателю неинтересен, например, обычный «земной» детектив — ведь априори известно, что убийца — человек и ничего выходящего за рамки российской (американской, французской и т.д.) действительности в такой книге произойти не может. А фэну нужен полет мысли,

мысленный эксперимент безо всяких границ. Разумеется, определенные границы логики остаются, но они для каждого фантастического мира свои, да и начиная книгу, не знаешь, где они, эти границы данного конкретного мира? И у каждого настоящего фаната фантастики, открывающего новую книгу, душа томится в сладостном предвкушении — что ждет его в этом новом мире? Какие удивительные приключения или встречи с немыслимыми существами? А может быть — кошмары антиутопий или великие битвы будущего в космосе с конечной победой добра? Количество же иных миров, созданных фантастами, поистине неисчислимо. Познавать их можно всю жизнь. (Если, разумеется, больше нечем заняться.)

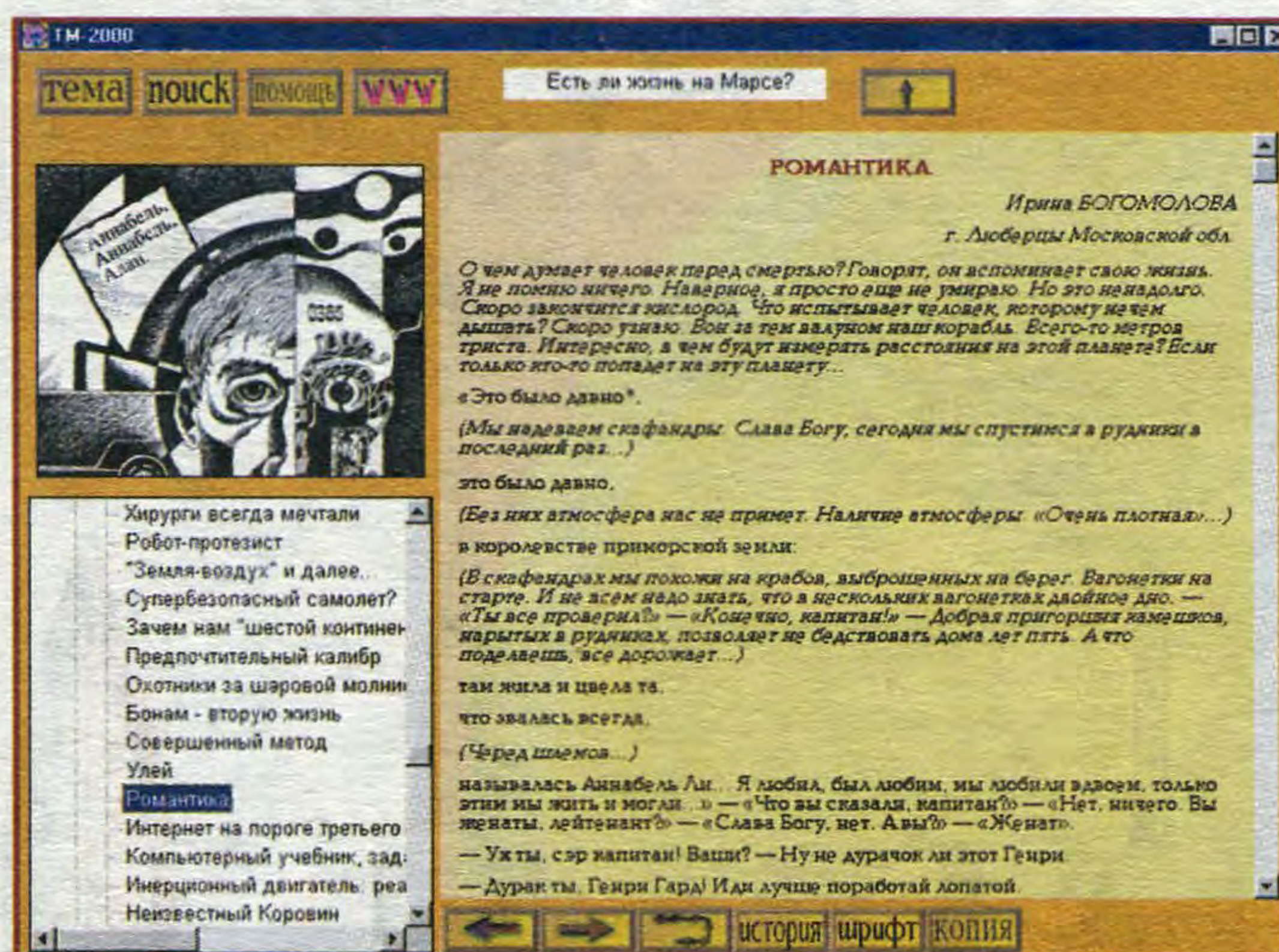
И что не говори, а фантастика ведет свою родословную от сказки. В этом я согласен с Борисом Ивановым («Future imperfect», «ТМ», №4 за 2000 г.). Ну а кто любит сказку? Как известно, дети. **А фантастику любили, любят и будут любить те взрослые, в душе которых остается до конца жизни кусочек души ребенка. Взрослые, душа которых**

ные годы) фэнтези завоевывает себе на рынке фантастической литературы все большее и большее место. Сейчас, по моим прикидкам, она составляет около половины от всей фантастики, стоящей на полках книжных магазинов. Возможно, сказать, что мы испытываем засилье фэнтези, будет слишком сильно, но уж бурный рост ее точно налицо. Причем, идет резкое увеличение числа не «научной» фэнтези, в которой сказочные элементы соединяются с антуражем классической НФ, а чисто волшебной, «колдовской», а отчасти даже можно сказать «демонической», фэнтези. На мой взгляд, это явление объясняется мутным потоком мистики, эзотерики и прочей трансцендентальщины, хлынувшей из средств массовой информации в перестроечное время. Конечно, фэнтези и научную, и волшебную читают и просто любители фантастики (см. вторую группу). Но есть у нее (особенно у волшебной) и свой собственный читатель. Это любители всяческой эзотерики. Им хочется находить отражение своих представлений о мире и в художественной литературе. А волшебная фэнтези как нельзя лучше подходит для этого.

Еще раз повторю: настоящий фэн фантастики любит ее всякую и разную. И хотя современный ее читатель в массе своей больше ценит приключенческо-боевую фантастику, он с удовольствием прочтет и произведения киберпанка, роман-катастрофу или антиутопию. И даже не без интереса побродит в абсурдно-невероятном мире психоделической фантастики.

Изо всех вышеперечисленных, пожалуй, стоит немного остановиться еще на читателях киберпанка. Это молодые (скорее, даже очень молодые) люди, «затянутые» на компьютерах, Интернете, компьютерных играх, и иногда, когда совсем уж заболят глаза от мельтешения на экране, берущие в руки книгу киберпанка (а нередко читающие ее в электронном виде). Тут справедливо сказанное выше о любителях фэнтези: фанаты компьютеров также ищут (и находят) отражение своего мира в художественной литературе, находят как раз таки в произведениях киберпанка.

Да, фантастика потеряла серьезных читателей. Читателей-рационалистов. Покупателей книг — соответственно тоже. И обвальное снижение тиражей издавае-



не потеряла с годами крыльев мечты и для которых миры, создаваемые свободным полетом мысли, реальны. И пока есть такие люди (а они, думаю, будут всегда), фантастике не грозит вымирание «за ненадобностью».

И разве так уж страшно, что не все читатели-фэны отличают настоящую литературу от обычных проходных ремесленных поделок? Здесь повторю А.Скаландиса: «людей, способных различить два этих сорта книг, во все времена было немного». Но раз их во все времена было немного, что разумеется, приложимо не только к фантастике, а ко всем направлениям художественной литературы, то это не хорошо и не плохо. Просто так уж есть. Главное другое — истинные фэны фантастике умереть не дадут.

Ну и наконец, мне хотелось бы в общих чертах обрисовать дополнительно еще некоторые группы читателей НФ.

Здесь, в первую очередь, выделяются почитатели фэнтези. Вообще фэнтези — весьма интересное явление в современной фантастике. Из года в год (я имею в виду перестроечные и постперестроеч-

Немало произведений НФ и фэнтези, еще больше статей о реальных открытиях и изобретениях вы найдете на CD-ROMe «Техника—молодежи» 2000 («ТМ» за 5 лет). Тел. для заказов: 285-20-18.

Вообще же волшебную фэнтези, героями которой являются колдуны, демоны и прочая нечисть, лично я считаю направлением в современной фантастике попросту опасным. Ведь не следует забывать, что она популяризирует занятие колдовством, представляет черную магию чуть ли не в качестве науки, а разную нечисть выставляет милыми, «своими» существами. Ну а чем кончается подобная популяризация, можно видеть на примере растущих, как грибы, сект, пропагандирующих далеко не человеколюбие (кто не читал о ритуальных убийствах и суицидах членов этих тоталитарных организаций!).

Оговорюсь сразу, что и в фэнтези, впрочем, больше в «научной», есть произведения, несущие мощный заряд добра, но они, похоже, составляют — к превеликому сожалению — меньшинство.

мых фантастических произведений вызвано не только засильем англо-американской фантастики, конкуренцией между нашими писателями и вообще переизбытком фантастики на книжном рынке, но и уходом вышеназванной группы читателей.

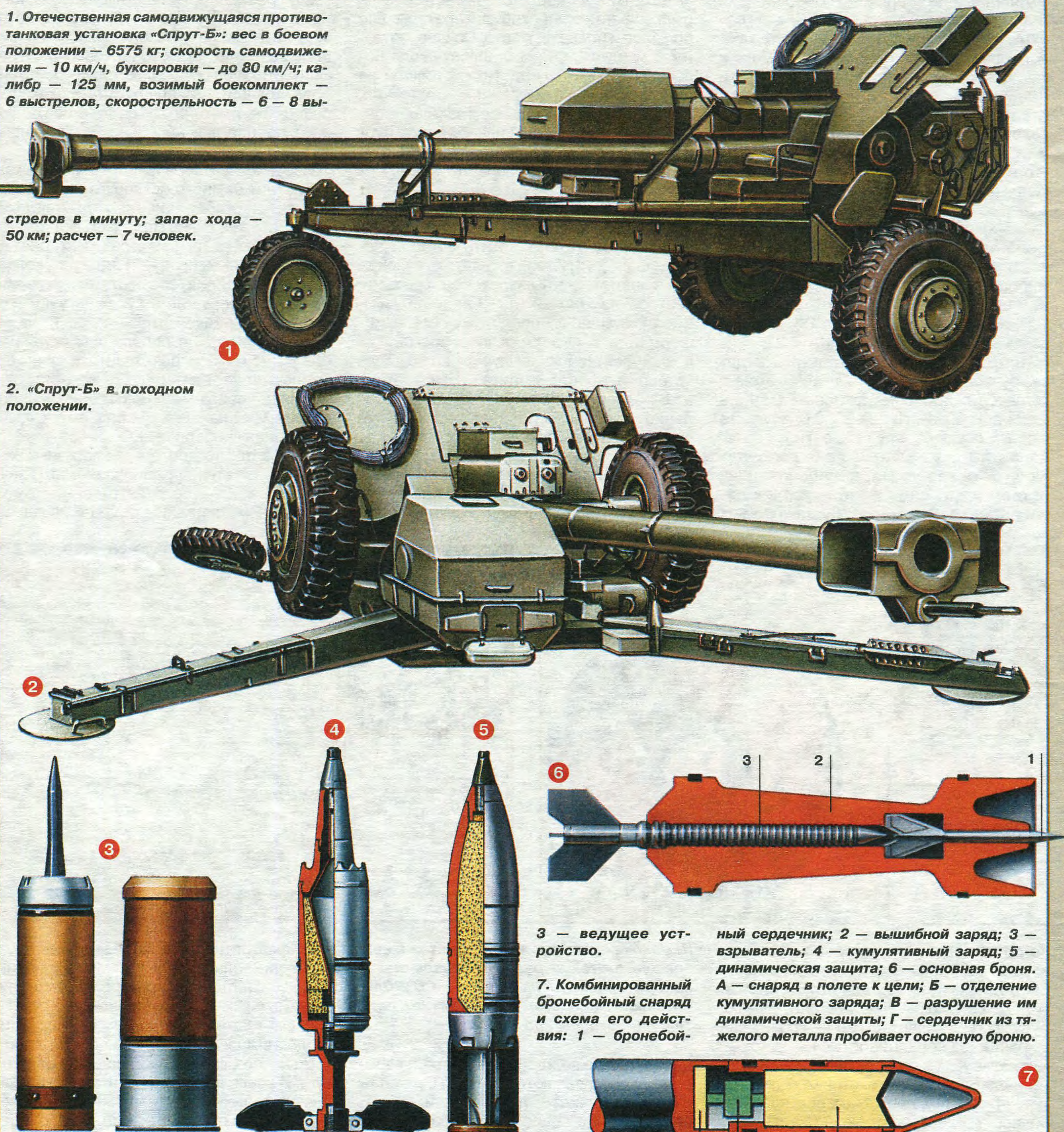
Но ничего, фантастика живет и здравствует. И разве так уж важно, что эта «сказка для взрослых» перестала быть научной, а стала ближе просто к сказке. Ведь самое главное, чтобы она была человеческой, несла читателю добро и надежду, а не злобу, ненависть и безнадежность. И пусть, после того как мы закрываем очередную прочитанную книгу фантастики, у нас в душе остается маленькая звезда, дарящая нам свет и тепло несмотря на то, что за окнами бушует неустроенная и порою страшная действительность.

Фантастика, конечно же, не умрет, несмотря на все кризисы, надуманные и реальные. Ибо не переводятся на свете люди со светлыми и легкими душами, мысль которых способна лететь в далекие миры на встречу с мечтой. А раз так, то и фантастика будет востребована, будет жить и развиваться. ■

1. Отечественная самодвижущаяся противотанковая установка «Спрут-Б»: вес в боевом положении — 6575 кг; скорость самодвижения — 10 км/ч, буксировки — до 80 км/ч; калибр — 125 мм, возимый боекомплект — 6 выстрелов, скорострельность — 6 — 8 вы-

стрелов в минуту; запас хода — 50 км; расчет — 7 человек.

2. «Спрут-Б» в походном положении.



3. 125-мм выстрел с бронебойным подкалиберным снарядом и зарядом в сгорающей гильзе — вес 20,4 кг, вес снаряда 7,05 кг, начальная скорость — 1700 м/с.

4. 125-мм выстрел весом 28,4 кг, скумулятивным снарядом весом 18,4 кг, обладающим начальной скоростью 915 м/с.

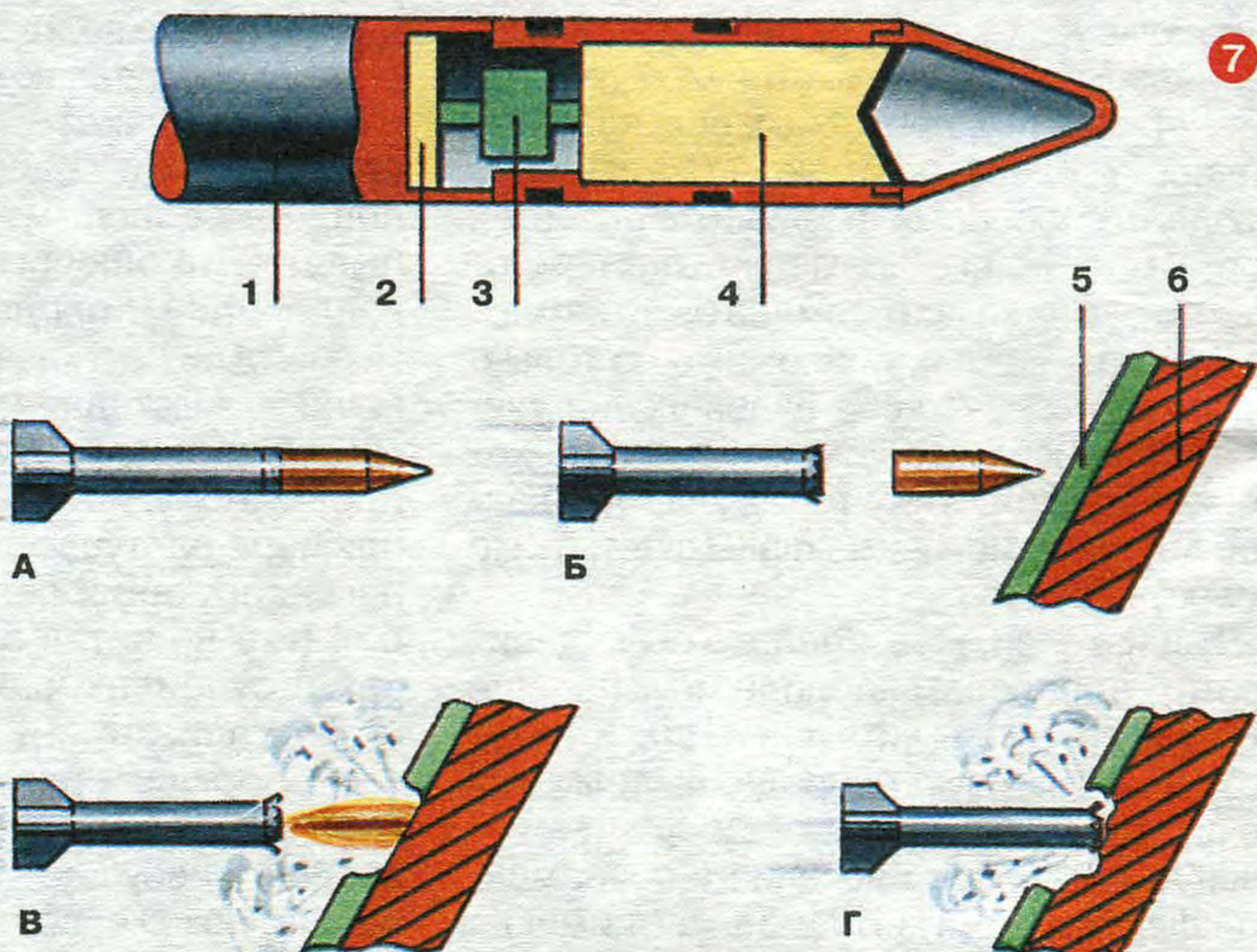
5. 125-мм выстрел весом 33 кг, с осколочно-фугасным снарядом в 23 кг. Начальная скорость 850 м/с.

6. Бронебойный оперенный снаряд с двумя сердечниками, предназначенный для поражения брони с динамической защитой: 1 — передний и 2 — основной корпуса;

Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА

3 — ведущее устройство.

ный сердечник; 2 — вышибной заряд; 3 — взрыватель; 4 —кумулятивный заряд; 5 — динамическая защита; 6 — основная броня. 7. Комбинированный бронебойный снаряд и схема его действия: 1 — бронебой-



Если полковые и дивизионные орудия обычно устанавливаются на постоянных огневых позициях, то противотанковым нередко приходится перемещаться по полю боя, выдвигаясь туда, где могут появиться вражеские танки, самоходные установки и бронетранспортеры с пехотой. При этом расчеты просто перекачивают их по неровной местности, а то и глубокому снегу или раскисшей от влаги почве. Одно дело 45-мм пушка образца 1942 г. весом 650 кг, и совсем другое 57-мм пушка 1943 г. — 1250 кг или принятое в 1953 г. подобное орудие калибром 85 мм в 2350 кг. Прибавьте к ним увесистые ящики со снарядами...

Попытки моторизовать полевую артиллерию предпринимали у нас и за рубежом с 20-х гг., когда их пробовали оснащать небольшими бензодвигателями с приводом на колеса, но только в 1948 г. советские военные инженеры К.В. Белявский и С.Ф. Комиссарик разработали удачный проект самодвижущейся артсистемы. Вскоре на вооружение Советской Армии приняли такие орудия СД-57 и СД-85 калибрами соответственно 57 и 85 мм («ТМ», № 5 за 1988 г.). Они обходились дешевле самоходных установок, были проще их в устройстве и обслуживании и не столь заметными.

В частности, СД-57, спроектированная на основе пушки Ч-26, предназначалась для поражения бронированной техники, огневых средств вражеской пехоты и ее самой. Ее оснастили моноблочным стволом длиной 4227 мм, вертикальным клиновым затвором с полуавтоматикой копирного (механического) типа, канавочным гидравлическим тормозом отката и пружинным накатником. Винтовые подъемный и поворотный механизмы обеспечивали вертикальное наведение в пределах от минус 8 до плюс 15° и горизонтальное в секторе 52°. Наводчик располагал оптическими прицелами ОП2А-50 и МП1-50 для ведения огня с закрытых позиций и прямой наводкой.

При выстреле давление пороховых газов в канале ствола достигало 3100 кг/см², что позволяло придавать бронебойно-трассирующему снаряду, весом 9,14 кг, начальную скорость 975 м/с, подкалиберному, в 1,79 кг, — 1250 м/с. Кроме них, в боекомплекте имелись осколочные снаряды весом 3,75 кг, которыми поражали цели на расстояниях до 6700 м, дальность же прямого выстрела составляла 1180 м.

Вращающаяся часть пушки располагалась на несущем щите с передним и задним бронелистами и нижним откидным. Внутри станин находились емкости на 35 л горючего для двухцилиндрового двигателя воздушного охлаждения мощностью 18 л.с. — запаса топлива хватало на преодоление 18 км. Трехскоростная коробка перемены передач была оснащена демальтификатором, позволявшим изменять крутящий момент в зависимости от особенностей почвы, по которой передвигалась артсистема. В походном положении, с водителем, 4 артиллеристами и боекомплектом, СД-57 весила 1900 кг, в боевом — 1250. Примеру отечественных конструкторов и военных последовали иностранные.

В 70-е гг. на оснащение мотопехотных дивизий западногерманского бундесвера поступила подобная пушка РАК-90, созданная специалистами концерна «Рейнметалл». Ее оборудовали стволом длиной 40,4 калибра с дульным тормозом, полуавтоматическим затвором с ударным устройством электромагнитного типа и дублирующего механического. Заряжание производилось вручную, а открывание и закрывание затвора и выбрасывание гильз было автоматизированным, поэтому расчет мог делать 8 выстрелов в минуту.

Орудие покоилось в люльке, оснащалось гидравлическим тормозом отката и гидропневматическим накатником. Подъемный механизм придавал ему углы возвышения от минус 8 до плюс 25°, поворотный — горизонтальное наведе-

ПОДВИЖНЫЕ И НЕЗАМЕТНЫЕ

Весьма эффективный дульный тормоз и удлиненный до 970 мм откат позво-

ление на 25° в обе стороны. РАК-90 получила оптический и инфракрасный прицелы.

Боеприпасы калибром 90 мм могли быть своими, немецкими, либо американскими танковыми. Осколочно-фугасный снаряд, весом 10,94 кг, обладал начальной скоростью 930 м/с, преодолевал до 19800 м. Дальность прямого выстрела составляла 1800 м, а высота линии огня — 1 м.

На нижнем станке, выполненном в виде коробчатой рамы, находились дымовые гранатометы и 36-сильный мотор с тяговым усилием 2400 кг, поэтому пушка могла взбираться на крутые возвышенности, преодолевать подъемы до 27°, уклоны в 43° и даже вытаскивать застрявший тягач. Для повышения проходимости ведущие задние колеса выполнили увеличенными, вращающимися независимо. Рядом с силовой установкой размещались органы управления, тормоз, ящики для снарядов и сидения для восьми номеров расчета. На большие расстояния РАК-90 буксировали автомобили или тягачи со скоростью до 70 км/ч. Прибыв на огневую позицию, расчет оттягивал гидроприводом задние колеса, подавал орудие назад, чтобы углубить в грунт сошник, отключал подвеску, опускал пушку и освобождал от крепления ствол. На все это уходило около минуты, меньше, чем у других самодвижущихся систем. Военные оценили и это, и высокую скорость стрельбы, и точность попаданий снарядов, и использовали опыт создания РАК-90 при совместной разработке инженерами ФРГ, Англии и Италии подобной гаубицы FH-70, которую в 1976 г. приняли на вооружение армий стран-членов НАТО.

Ее оборудовали моноблочным, автофретируемым стволом длиной 32 калибра с дульным тормозом эффективностью 32%, полуавтоматическим, вертикальным, клиновым затвором, обеспечивающим скорострельность до 6—12 выстрелов в минуту, гидропневматическим противооткатным устройством с переменной длиной отката. Механизмы наведения оснащены гидравлическим приводом, у ночного прицела шкалы подсвечиваются, в пневматический уравнивающий механизм внедрено приспособление для регулирования давления в его цилиндрах в зависимости от температуры воздуха.

На нижнем станке находится опорная плита и раздвижные станины, а впереди — 50-сильный бензодвигатель, служащий для самодвижения и перевода гаубицы из походного положения в боевое.

В FH-70 применяются штатные выстрелы калибром 155 мм со снарядами весом по 43,5 кг, обладающими начальной скоростью 825 м/с, — кумулятивными, бронебойными, кассетными с противотанковыми поражающими элементами, осколочно-фугасными и ядерными. У обычных досягаемость достигает 24 тыс. м, у активно-реактивных — 30 тыс. м. Для транспортировки FH-70 по дорогам используются колесные и гусеничные машины с тягой в 6 — 20 т.

Работы над самодвижущимися артсистемами продолжались и в Советском Союзе. В 80-е гг. в конструкторском бюро имени Ф.Ф. Петрова создали такую противотанковую установку «Спрут-Б» калибром 125 мм. Ее пушка 2А45М с гладкостенным стволом-трубой, скрепленным теплозащитным кожухом в камерной части с казенником, оснащена мощным дульным тормозом, механизмом для продувания остатков пороховых газов и броневым щитом. Затвор — с вертикальным клином, полуавтоматический, копирного типа, и с предохранителем, предотвращающим выстрелы, если он не полностью закрыт. Цилиндры гидравлического тормоза отката веретенного типа и пневматического накатника расположены в коробе над стволом.

Весьма эффективным дульным тормозом и удлиненным до 970 мм откат позволили разработчикам разместить 125-мм пушку на трехстанинном лафете 122-мм гаубицы Д-30, позволяющем вести круговой обстрел. Подъемный и поворотный механизмы обеспечивают изменения углов возвышения от минус 6 до плюс 25° со скоростью 0,5° в секунду и наведение по горизонтали до 3° в секунду.

«Спрут-Б» оборудовали механическим прицелом 2Ц33 с панорамой ПГ-1М для стрельбы с закрытых позиций, оптическим ОП4М-48А для ведения огня прямой наводкой и ночным 1ПН53-1, используемым и при ограниченной видимости.

В боекомплекте имеются выстрелы раздельно-гильзового заряжания от танковой пушки Д-81 с бронебойно-подкалиберными снарядами весом 7,05 кг, обладающими начальной скоростью в 1540 м/с при дальности прямого выстрела 2500 м; ББК10 с кумулятивными снарядами БК14М (19,03 кг, 700 м/с), поражающие американские танки М48 и М60, а также германские «Леопард-1А5». Есть еще выстрелы ББМ17 с надкалиберными снарядами, пробивающими броню современных танков М1 «Абрамс», «Леопард-2» и израильских «Меркава» Mk.2.

А обычные осколочно-фугасные снаряды, весом 23 кг, с зарядом в 10,08 кг, обладают начальной скоростью 850 м/с и досягаемостью до 12,2 тыс.м.

При использовании специальной аппаратуры 9С53 расчет «Спрута-Б» может применять выстрелы ЗУБК-14, массой 24 кг, с противотанковыми ракетами 9МП9 весом по 17,2 кг. Они наводятся на цель по лазерному лучу, и на дистанциях от 100 м до 4 тыс. м пробивают броню и динамическую защиту, общая толщина которых достигает 700—770 мм.

Для самодвижения «Спрута-Б» служит силовая установка, созданная на основе двигателя МемЗ-967А с гидроприводом, размещенная слева на лафете. По другую сторону находятся сидение водителя (под ним аккумуляторы) и органы управления.

Подвеска — торсионная, тормоза раздельные, на ведущих колесах установлены телескопические гидравлические амортизаторы. Двигатель применяется и для самостоятельного движения установки, и для ускорения и облегчения ее перевода (за полторы минуты) из походного положения в боевое, и (за 2 мин.) на обратную операцию, с помощью гидравлического домкрата, когда, после подъема лафета и колес на 360 мм, освобождаются от креплений и разводятся станины.

На большие расстояния «Спрут-Б» буксируется со скоростью до 80 км/ч грузовым автомобилем «Урал-4320» или гусеничным тягачом МТ-ЛБ.

По мнению экспертов, отечественная самодвижущаяся артсистема не только ни в чем не уступает иностранным аналогам, но и превосходит их (в частности, подобную самодвижущуюся гаубицу более крупного калибра 155 мм, в 1,7 раза), притом обходится она гораздо дешевле.

Для повышения боевой эффективности для «Спрута-Б» разрабатываются новые боеприпасы с оперенными, подкалиберными снарядами, обладающими начальными скоростями до 2000 м/с. Это цельносварные и комбинированные, состоящие из двух корпусов, которые при полете к цели разделяются: передний пробивает динамическую защиту, а чуть отставший — саму броню. Аналогичным образом действует снаряд с головной кумулятивной частью, за которой находится бронебойный сердечник из тяжелого металла. В общем, давно начавшееся соревнование снарядов и брони продолжается...

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской академии
ракетных и артиллерийских наук

Абрам
ДАВЫДЗОН

НЕ УПУСТИТЕ ШАНС!

От публикатора. Эту историю, как и многие новости в последнее время, я узнал не от кого-нибудь, а от одного американского знакомого, чьим именем ее и подписал. Впрочем, Абрам, как я — на русский лад — называю Эбрахама, или попросту Эйба, вполне мог и разыграть меня; он давно знает, что телевизор я не смотрю, радио не слушаю и даже не заглядываю на новостные сайты, и порой этим пользуется, дабы учинить надо мною какую-нибудь более или менее невинную хохму. Хотя... предыдущие его мистификации неизменно сопровождались приаттачиванием к письму маленького Jpeg-файла с красно-белой рекламой: «Drink Coca-Cola!»; он это называет своим «посильным вкладом в total coca-colonization of the world».

Я честно попытался навести справки среди других своих знакомых — и выяснил лишь, что широкая российская общественность, подобно мне, еще не в курсе той цепочки событий, которая, связав воедино ветви благородных лавров просвещения и развесистую клюкву телестудий, завершилась — что, пожалуй, весьма символично — не так давно, около двух лет назад, 1-го числа апреля месяца. Не знаю, как вы, а я полагаю, что стране — хотя бы иногда — требуется знать героев текущего момента, тем более, что разоблачения «преданий старины глубокой» успели уже приесться. Конечно, имена тех, о ком рассказывается ниже, лет через...дцать и без меня станут известны всему миру, но, тем не менее, я, Дмитрий А. Старков, все же изложу вам Эйбову историю...

Всё началось зимним воскресным вечером (сколь прекрасна питерская зима, особенно в феврале, известно всем). Семейство кандидата физматнаук Николая Ивановича Маркова, доцента СПбГУ, уж несколько часов как отужинало. Ужин состоял из разогретых на сковороде вчерашних макарон, сдобренных геркулесовой кашей, и съеден был пусть без энтузиазма, зато и без остатка. Далее госпожа Маркова со старшей дочерью Ириной отправились «посидеть» с соседскими детьми. Это занятие, которому посвящались около пяти вечеров в неделю, позволяло более или менее сносно одевать Ирину. После старшей дочери одежду донашивала сама госпожа Маркова, а уж затем «обновки», будучи укорочены и обужены, обретали второе воплощение и поступали в распоряжение младшей дочери Марковых. Татьяна, нежеланное дитя, выглядевшее в свои десять лет от силы на семь, упорно противилась такому круговороту материи в семействе, но ржавый топор семейного бюджета отсекал излишние сущности почище всякого лезвия Оккама.

К счастью, в этот вечер Татьяна пребывала в тихом расположении духа. Около восьми часов она присоединилась к Павлу, единственному сыну Марковых, сосредоточенно нанизавшему на картонки в виде сердечка заколки-«невидимки» (десять заколок на картонку). Работа эта, в нарушение всех законов и постановлений, регламентирующих детский труд, была предоставлена соседом по лестничной клетке, владельцем мелкого оптово-розничного магазинчика, торговавшего всякой всячиной. Антон Петрович (так звали соседа) платил 1 руб. 50 коп. за сотню укомплектованных картонок, поставляя все необходимое.

Ну а глава семьи, подрабатывавший по вечерам мойщиком посуды в небольшом китайском ресторанчике, на днях был оттуда уволен — по причине прибытия из Пекина в Петербург (наверняка по подложному паспорту) троюродного брата владельца, бывшего партийного чиновника. Прочих заработков пока не предвиделось, субботний выпуск «Ведомостей» был прочитан от корки до корки еще накануне, и кандидат физматнаук, радиопизик Николай Иванович Марков неожиданно обнаружил, что располагает некоторой толикой свободного времени. Время решено было употребить на продолжение статьи, начатой года два назад и медленно — по абзацу в месяц — продвигавшейся к завершению. Не то чтобы Николай Иванович всерьез надеялся когда-нибудь пристроить ее хотя бы в факультетский «Вестник», но...

Пока Николай Иванович перечитывал написанное прежде, отпрыски его, словно маленькие, причудливые механизмы, низали заколки-«невидимки» на алые с золотой каймой кар-

тонки в форме сердечка и, не моргая, смотрели в экран телевизора.

Присутствие телевизора в доме шло вразрез со всеми принципами и убеждениями доцента Маркова. Однако сей вредоносный предмет, здорово подержанный, был получен госпожой Марковой в подарок — муж подруги ее матери владел чем-то наподобие небольшого ателье по ремонту электроприборов. Ряд политических соображений (в конце концов, теща просто была женщиной невинной) вынудил Николая Ивановича поступиться принципами.

Сперва дети тихо наслаждались созерцанием дрессированных собачек, клоунов и т.д., затем начался отечественного разлива боевик. Время от времени Николай Иванович просил детей немного приглушить звук, однако те не обращали на отца ни малейшего внимания. Впрочем, поглощенный статьей, он скоро вовсе перестал замечать шум.

Наконец настал час нового петербургского телешоу, которое даже Николай Иванович, невзирая на все свои убеждения и культурные запросы, смотрел от начала до конца. Передача называлась «Не упустите шанс!» и неизменно шла в прямой трансляции.

На прошлой неделе ведущий и автор передачи Влад Якунин предстал перед камерами в компании маленькой девочки в инвалидном кресле, а перед тем был ветеран-«афганец» на костылях. Сегодня рядом с ведущим на подиуме стоял крепкого сложения старик с белой тростью в руках. Две ассистентки, изящно ступая ножками, росшими едва не от корней обнаженных в ослепительных улыбках зубов, выкатили столик с двумя огромными чашами, наполненными крохотными палехскими шкатулочками. Взмахом руки попросив тишины, Влад Якунин представил зрителям сегодняшнего почетного гостя — Георгия Владимировича Минина из 2-го Интерната для слепых и слабовидящих. Затем пошел рекламный блок. Затем господин Минина заставили сказать несколько слов и ответить на несколько вопросов. Затем — еще один рекламный блок.

Затем студийный оркестр заиграл музыкальную тему передачи, господин Минин снял пиджак, закатал рукава дешевой серой рубашки и медленно поднял вверх обе руки, ладонями к зрителям. Музыка сделалась медленнее. Почетный гость запустил руку в правую чашу, поворошил шкатулки и вытащил одну.

Оркестр смолк.

— В этой шкатулке, — провозгласил Влад Якунин, — совершенно случайным образом выбранной нашим дорогим Георгием Владимировичем из множества прочих, находится записка с именем зрителя, находящегося сейчас в студии, среди прочих наших друзей! Как всем вам известно, дорогие мои, имена всех присутствующих в студии находятся в этих шкатулках, любезно предоставленных передаче нашими постоянными друзьями из торгового дома «Сансара». Но сегодня, к великому сожалению, мы можем выбрать только одного. И этот один...

Последовала длинная пауза.

— Этот один... — продекламировал ведущий, — Эдуард... Витальевич... ПУГОВКИН!!!

Оператор вновь дал на экран панораму зрительного зала. Камера повернулась вправо, влево и наконец отыскала лицо счастливого, только сейчас осознавшего, что он и есть Эдуард Витальевич Пуговкин.

Счастливчик неуклюже поднялся с места.

— Господин Пуговкин? Эдуард Витальевич?! — взбурлил Влад Якунин. — Скорее, скорее, поднимайтесь к нам, да смотрите...

— ...не упустите ша-а-анс!!! — восторженно подхватил зал, причем студийный оркестр для пущего эффекта подержал публику мощным аккордом.

«Да уж», — с некоторой грустью подумал Николай Иванович. Интеллект-шоу «Не упустите шанс!» славилось не только тем, что на самом деле шло в прямом эфире, без всяких репетиций и предварительных записей. Стартовый приз шоу в среднем раз в пять превышал месячное жалованье университетского доцента, да еще рос в арифметической прогрессии с каждым новым вопросом. Что говорить, реклама в шоу «Не упустите шанс!» никак не могла окупаться и служила разве что престижу спонсоров, однако недостатка в средствах передача не испытывала.



— Скажите нам, Эдуард Витальевич, где вы живете?

— Это... здешний я. Ленинградец.

— Ленинградец! Чудесно! Кем вы работаете?

— А... никем. На пенсии.

— На пенсии?! Как вам это нравится, господа?! Вот если бы я... — Влад Якунин картинно осекся и захлопнул ладонью рот. — Господи мой Боже, что говорю-то; а вдруг начальство слушает?! (Гомерический хохот в зале). Что ж, хорошо. Кем же вы работали до пенсии?

— Ф-фа... рызеровщиком.

На этом слове Эдуард Витальевич неожиданно втянул на миг щеки, тут же надул их и резко выпустил воздух. Отпрыски Николая Ивановича Маркова захихикали.

— Пасть заткни, — потребовала Татьяна.

— Сама заткни, — отозвался Павел.

Татьяна молча швырнула в него картонкой с заколками. Поднявшийся шум привлек внимание Николая Ивановича, в мыслях которого только что оформилась была изящная формулировка для следующего раздела статьи. Не менее минуты ушло на то, чтобы растащить детей и заставить их хотя бы относительно утихомириться. После этого он вновь вернулся к выдвижной доске секретера, служившей ему письменным столом.

— ...в семьдесят шестом, в «Спортлото»! — вещал с экрана ведущий. — И совершенно случайно! А? Как вам это нравится, господа?!

— Видишь? — злобно буркнула Татьяна, не глядя на брата. — Из-за тебя прослушали!

Влад Якунин сделался серьезнее и деловитее — быть может, снова вспомнил, что передачу может смотреть его телевизионное начальство. Взамен пятисот долларов, которые спонсоры намеревались пожертвовать 2-му Интернату для слепых и слабовидящих (об этом ведущий уже успел объявить четыре раза), господин Минин запустил руку во вторую чашу. Ведущий раскрыл вынутую шкатулку и, сосредоточенно поджав губы, заглянул внутрь.

— Две тысячи американских дол-ла-ров!!! — завопил он. — Необыкновенно везет вам сегодня! Именно столько вы, Эдуард Витальевич, получите, дав правильный ответ на первый вопрос!!!

Николай Иванович издал тихий стон. В факультетской столовой вот-вот перестанут кормить в долг, а на повышение зарплаты рассчитывать просто смешно...

Эдуарда Витальевича меж тем препроводили к стоявшему на возвышении трону, с которого герою дня следовало давать ответы на вопросы ведущего. Затем поднялся занавес, от-

крывший взорам публики огромный стальной сейф, запертый на два кодовых замка; два президента крупных коммерческих банков, вышедшие из первых рядов, набрали каждый свою комбинацию и отперли дверцу. За нею оказался конверт, запечатанный сургучной печатью. Длинноногая ассистентка, подойдя к сейфу, замерла в ожидании.

— Итак, Эдуард Витальевич, вы готовы? — спросил Влад Якунин, вновь успевший обрести серьезный вид.

Эдуард Витальевич снова втянул щеки, выпятил губу и, тут же поджав ее, глупо ухмыльнулся:

— А... ага. Готов.

Ведущий выдержал паузу, во время которой длинноногая вскрыла конверт. Влад Якунин запустил в него руку.

— Итак, первый вопрос для вас — об одной всемирно известной достопримечательности Америки! За две тысячи американских дол-ла-ров ответьте: кем был сконструирован... Бруклинский мост?!

Улыбка Эдуарда Витальевича мгновенно увяла. Он покосился вправо, влево, шумно засопел в микрофон и отер лоб рукавом замурзанного индийского свитерка.

— Повторяю: ответ стоит две тысячи долларов, поэтому — не упустите шанс! Двадцать секунд на размышление!

Николай Иванович наяривал память. О Бруклинском мосте он как раз недавно где-то читал.

— Если не ошибаюсь, — с некоторым самодовольством пробормотал он себе под нос, — это был Джордж Вашингтон... э-э... Реблинг.

— Если не ошибаюсь, — заговорил Эдуард Витальевич, — это был Джордж Вашингтон... э-э... Реблинг.

Услышав собственные слова, с точностью до звука повторенные с экрана, Николай Иванович печально улыбнулся.

Серьезность Влада Якунина сделалась прямо-таки убийственной.

— Таков ваш ответ?

— Ну конечно! — пробормотал Николай Иванович. — Ежику ясно...

— Ну конечно, — сказал с экрана Эдуард Витальевич. — Ежику ясно...

Улыбка Николая Ивановича сделалась изумленной. Влад Якунин в студии вдруг высоко подпрыгнул, щелкнул каблук о каблук и, по-цыгански поведя плечами, завопил:

— И вы ПРРАВЫ-Ы!!! Две тысячи долларов переходят на ваш счет!!!

Зал взорвался аплодисментами. Оркестр грянул нечто бра-вурное. Эдуард Витальевич Пуговкин схватился за голову, вновь расплывшись в идиотской улыбке.

«К-кретин везучий», — подумал Николай Иванович.

Улыбка разом исчезла с лица героя дня. Руки его медленно опустились вниз.

— Н-ну-с, как вам это нравится, господа?! — осведомился ведущий. — Что ж, дорогой Эдуард Витальевич, по правилам шоу вы можете покинуть игру хоть сейчас и уйти домой с двумя тысячами долларов! Или предпочтете рискнуть? Следующий ответ принесет вам четыре тысячи — если, конечно, будет правильным, иначе вы не получите ничего!

Эдуард Витальевич судорожно озирался вокруг, яростно жуя губами. Он явно не знал, на что решиться.

— Продолжай, — подбодрил его Николай Иванович. — Другого такого шанса не будет!

— Й-я... п-продолжаю, — промямлил Эдуард Витальевич. — Другого такого шанса не будет.

Последовал очередной рекламный блок. Николай Иванович отчаянно грыз ноготь и размышлял. Три раза — три! — Эдуард Витальевич Пуговкин в точности повторил его слова! Что это? Простое совпадение? Или... Черт побери! Телепатия?!

— Следующий вопрос, — заговорил Влад Якунин с бесстрастностью следователя. — На этот раз — наш, ленинградский, петербургский, но стоит он четыре тысячи все тех же американских долларов. Итак: кем была посвящена Петру Великому всемирно известная скульптура «Медный всадник»? Двадцать секунд на размышление!

Николай Иванович призадумался. У «Медного всадника» он в последний раз был невероятно давно, как бы не в день свадьбы. Там, на постаменте, имелась надпись, дававшая точный ответ на вопрос, но... В конце концов, он — радиофизик, а не историк и не архитектор...

И тут он вспомнил! «Ага! Грех еще жаловаться на память!»

Музыка смолкла. Влад Якунин повторил вопрос.

На этот раз Николай Иванович решил немного потомить героя дня — если тот действительно каким-либо образом слышит его.

— На постаменте «Медного всадника»... — не торопясь, с расстановкой забормотал он.

— На постаменте «Медного всадника»... — эхом отозвался Эдуард Витальевич в студии.

— На русском и латинском языках...

— На русском и латинском языках...

Николай Иванович выдержал паузу. Вскоре публика в зале зашевелилась, ведущий открыл было рот, но доцент Марков опередил его:

— ... написано: «Петру Первому от Екатерины Второй».

— Написано: «Петру Первому от Екатерины Второй»! — выкрикнул Эдуард Витальевич.

Влад Якунин быстро заглянул в свою папку, бросил взгляд куда-то вбок, и лицо его засияло всеми красками радости за ближнего своего.

— Что ж, не совсем точно, но ответ принят — *ВЫ ПР-РАВЫ-Ы!!!* И еще четыре тысячи американских долларов переходят на ваш счет!

Пораженный случившимся до глубины души, Николай Иванович вновь обрел дар речи только под конец победного марша, громом сотрясавшего студию.

— Ладно, — тихонько пробормотал он. — Хватит на сегодня. Скажи ему, что воспользуешься правом вернуться через неделю. Я свяжусь с тобой, когда кончится этот балаган.

Владимир Анатольевич Бабаков-Подольский, доцент с кафедры генетики и селекции, покачал головой. Уже около месяца он полагал (и не без оснований), что стоит первым в списке кандидатов на очередное сокращение.

— Все это хорошо, — сказал он, поеживаясь от холода. — Так хорошо, дорогие коллеги, что.. э-э... с трудом верится.

Собравшиеся преподаватели — с кафедр древнерусской литературы, военной подготовки, истории философии и религий — и все прочие, общим числом четырнадцать человек, согласно закивали.

— Что ж, — отвечал Николай Иванович, отворяя дверь аудитории — очень бережно, ибо створка висела лишь на одной петле, — продемонстрируем факт наглядно. Эдуард Витальевич!..

Ступив на порог, господин Пуговкин остановился и принялся судорожно раскланиваться.

— Я все рассказал моим друзьям, — сказал Николай Иванович, — но они не верят. Подтвердите же мои слова!

— Ну... Может, лучше бы я взял деньги и молчал, а? Х-хе... Ну... Это все — правда. Бывает со мной иногда. Недавно милицейскую волну поймал — они бабу какую-то пьяную забирали...

С места поднялся доцент Фащевский, преподаватель геотектоники и предмет белой зависти всех прочих: в свободное от университета время он заправлял собственной маленькой пирожковой. Именно это способствовало весьма упитанному виду его самого и всей его семьи, однако темные круги под его глазами ясно говорили, что никакие жизненные блага не достаются человеку задаром.

— Простите! Вы, собственно, о чем?!

— Ну, это, — торопливо заговорил Эдуард Витальевич. — В армии еще... ударился я головой, так черепушку пластинкой железной залатали, вот здесь, за ухом. А потом, уж работать пошел, выщелкнули мне по пьяни половину зубов. На золотые-то у меня — откуда? Помучился с железными — горячего не ешь, холодного не пей — и дружок один, слесарем работал в оборонном институте... В общем, поставил я ему литр, а он мне выточил протез из какого-то сплава...

Профессор Дошук поднял тонкую, до полупрозрачности, руку.

— Минутку, — проскрежетал он. — То есть следует понимать, что вы, посредством этого зубного протеза, улавливаете... радиационные волны?

— Радиоволны, — поправил его Николай Иванович. — Но суть — именно такова.

— Нечего указывать на мои ошибки, — неожиданно взбеленился Дошук. — Посмотрел бы я на вас, попадись вам в руки берестяная грамота века этак...

Доцент Марков поспешил кивнуть Эдуарду Витальевичу, взиравшему на свару ученых мужей со странной смесью насмешки и почтения во взгляде.

— Ну да, вот... Когда это бывает, я всегда понимаю, что оно такое. Но сказать наверняка, когда оно случится — это нет... Иногда музыка какая-нибудь прорвется: тра-ля-ля — и до свиданья. Один раз Хазанов был... Однако так ясно и без всякого радио — вот только с товарищем ученым вчера получилось. Он мне все ответы... а потом говорит — приходи завтра туда-то в такое-то время. Ну, я пришел.

Около минуты все молчали.

— Я обещал провести эксперимент в присутствии всех, — заговорил доцент Марков, вынимая из ящика стола стопку чистых с одной стороны библиотечных карточек (писчая бумага выдавалась преподавателям едва ли не по счету) и ручку, беспечно оставленную в аудитории кем-то из студентов. — Эдуард Витальевич, вот вам половина карточек; садитесь там, подальше. Я буду передавать вам то, что пишу на своей карточке, а вы записывайте услышанное на своей. Готовы? Начинаем!

Демонстрация заняла около получаса.

— Ну хорошо, — с тяжким вздохом сказал доктор Луин (английский язык). — Вы нас убедили. И — что? Требуются деньги на промоушн этого... вундеркинда? Вот, у меня тут пятнадцать рублей. Три дня как-нибудь обойдусь без обедов.

Лицо Николая Ивановича озарилось торжествующей улыбкой. Он заговорил — и ораторское мастерство его поразило до глубины души даже выдавших виды филологов и философов. Он сыпал соль на раны полной горстью. Он говорил о бедственном положении российской культуры, о нищете университетской профессуры и школьных учителей, о жалком состоянии библиотек, о миллионах, ежемесячно выбрасываемых на рекламу, о коррупции в правительстве, о роскошных квартирах и непомерно дорогих автомобилях депутатов Госдумы. Он говорил, а коллеги слушали его с горящими глазами и пылающими сердцами; слушали, затаив дыхание.

Наконец Николай Иванович замолчал.

— Да, все это — так, — сказал доцент Соловьев, преподаватель тибетского языка. — Все это — правда, как ни больно признавать сей факт. Но — как говорят мои студенты — и что?

— А вот что. — Николай Иванович обвел аудиторию широким взмахом руки. — Коллеги! Здесь собрались сегодня люди, в сумме обладающие таким запасом знаний, какой и не снился постановщикам передачи «Не упустите шанс!». Они просто не в состоянии изобрести вопрос, на который хотя бы один из нас не знал ответа. Довольно жить в нищете! Богатство лежит под ногами!

Преподаватель истории древнего мира долго кашлял, прежде чем смог начать говорить.

— Ваше предложение, уважаемый коллега, совершенно очевидно. Очевидно настолько же, насколько бесчестно, неэтично и аморально. И я принимаю его.

Раздались аплодисменты. Лишь один профессор Константинов, седой, как лунь, преподаватель древнегреческого языка и литературы, отрицательно покачал головой.

— Берегитесь, друзья! — Слабый, надтреснутый голос его едва доносился до Николая Ивановича из последнего ряда. — Берегитесь hubris, греха неумеренной гордыни. Ученому приличествует жить в скудости...

— Если это ваш Архимед проповедовал такие штуки, — возмущенно вскинулся майор Клячкин с военной кафедры, — правильно его заставили отравиться!

Щеки профессора Константинова неожиданно для всех порозовели.

— Это сказал Гесиод, неуч! — воскликнул он. Но пыл его тут же угас. Профессор слабо махнул рукой. — А-а... Делайте, как знаете, друзья. Я — с вами.

Покидая аудиторию, Николай Иванович увидел полную женщину лет пятидесяти, стоявшую в коридоре у окна.

— Соседка моя, Ксения Семеновна, — пояснил Эдуард Витальевич, яростно подмигивая доценту через плечо. — Сожительница, можно сказать. Она не знает. Я ей сказал — ученые меня в институт приглашают, на работу.

— Здравствуйте, — сказала женщина, поджимая губы. — Уж не знаю, на что он тут, в институте, годен — разве краны чинить. Но если малость приработает, надо ему хоть приодеться. Мой-то, покойник, невысокий был да толстый, а то бы...

Эдуард Витальевич смущенно ухмыльнулся, подхватил ее под локоть и увлек в направлении выхода.

— Честно говоря, меня эта женщина тревожит, — проговорил доцент Бабаков-Подольский, глядя им вслед.

— Ну да! — жизнерадостно воскликнул Николай Иванович, — вы ведь, коллега, старый холостяк!

Вечером следующего воскресенья Эдуарду Витальевичу были заданы вопросы о том, кто был родоначальником династии Аббасидов, на какие периоды делится творчество Пабло Пикассо и на какие княжества была поделена Киевская Русь. Отвечал он неизменно правильно (передатчик, на скорую руку сляпанный Николаем Ивановичем для усиления сигнала, работал, как часы), и общая сумма выигрыша составила 30 тысяч долларов. После этого Эдуарду Витальевичу было рекомендовано продолжить игру на следующей неделе.

Ученые праздновали победу.

— Быть может, на этом следует остановиться? — предположил профессор Константинов.

— Но, коллега, на каждого придется всего по тысяче с небольшим! — возразил Николай Иванович.

— По тысяче... — медленно проговорил доцент Назаров, преподаватель истории философии и религий, причем голос его дрогнул.

— Привыкайте мыслить масштабно, коллега, — авторитетно произнес Николай Иванович. — Я полагаю, следует продолжать, пока на каждого не придется по две тысячи долларов... минимум!

На протяжении марта Эдуард Витальевич правильно назвал всех инженеров, руководивших постройкой моста Лейтенанта Шмидта, 23 карликовые звезды в порядке возрастания, все династии, правившие Китаем, и всех русских царей, не принадлежавших к династии Романовых в хронологическом порядке; верно изложил системы пропорционального представительства, принятые в скандинавских странах и Швейцарии, формулы Френе для пространственной линии, суть 24 традиционных размеров в валлийской поэзии и значение тридцати двух символов книги Пополь-Вух; безошибочно опознал 12 протоэтруских артефактов, выбрал из 9 берестяных грамот 3 новгородские, а из 3 египетских папирусов — тот, что не являлся палимпсестом, и... сделался национальным героем.

Его портрет был напечатан на обложке еженедельника «Огонек».

И даже сам президент в ходе важной пресс-конференции ответил на какой-то каверзный вопрос так:

— Ну, это уж я не знаю. Я вам — не Эдуард Витальевич... понимаешь!

В телевизионные трансляции данная реплика, конечно же, не вошла.

За час до начала седьмой передачи с участием новой звезды экрана Николай Иванович выставил на стол трехлитровый баллон домашнего вина, присланный тещей и сберегавшийся до особо торжественного случая. Теперь он мог позволить себе такой жест.

Майор Клячкин объявил, что приценивается к «Волге». Геолог Фашевский застенчиво заметил, что «Вольво» все-таки лучше.

Наконец на экране появился Влад Якунин.

— Добрый вечер, друзья! Добрый вечер! Эдуард Витальевич! Вы, я вижу, приоделись! Естественно, вы-то можете себе это позволить: на вашем счету уже двести семьдесят две тысячи американских долларов!

— Ну, это... — Эдуард Витальевич смущенно ухмыльнулся. — Когда собираешься жениться, так надо ж выглядеть...

— Как-как?! — Ведущий широко развел руками. — Жениться! Как вам это нравится, господа?! И, может быть, ваша избранница — чисто случайно — сейчас находится в студии?!

Пока Ксения Семеновна поднималась на подиум, Эдуард Витальевич объяснял:

— ... ну, она и говорит: Эдик, на тебя теперь столько народу смотрит; надо бы хоть малость причепуриться... вот.

— Эк слово-то точно подобрано... — прокомментировал ряд Эдуарда Витальевича филолог Лунин.

Далее, как заведено, пошла реклама, сменившаяся обычной процедурой отпирания сейфа. Наконец Влад Якунин запустил руку в конверт.

— Итак... после смерти Александра Македонского на Востоке была основана так называемая Новоперсидская правящая династия. Принадлежавших к этой династии правителей насчитывалось двадцать восемь. Итак, Эдуард Витальевич, через двадцать секунд вы — за тридцать четыре тысячи долларов, исключительно для разминки (смех в зале), назовете нам их!

Оркестр в студии заиграл.

— Давайте! — скомандовал Николай Иванович, щелкая переключателем сляпанного на скорую руку усилителя сигнала.

— Артаксеркс Первый, — забормотал доцент Макаров с истфака, загибая пальцы. — Сапор, Гормисдас, Варахан, Нарсес...

— Артаксеркс Первый, — повторил Николай Иванович в микрофон.

Музыка смолкла.

— Ваш ответ, Эдуард Витальевич! — потребовал Влад Якунин.

— Как убедительно волнуется, а? — прокомментировал Лунин. — Арти-ист!

— Ну-с, кто же был первым? — поторопил ведущий.

Эдуард Витальевич молчал.

— Артаксеркс Первый! — прорычал Николай Иванович в микрофон.

— Что-то не так, — озабоченно сказал Бабаков-Подольский. — Он вас не слышит, коллега! Может быть, передатчик не в порядке?

— В полном порядке! — заорал Николай Иванович. — АРТАКСЕРКС ПЕРВЫЙ!!!

Внезапно Эдуард Витальевич ахнул, с маху прижал ладонь к губам и... принялся судорожно, один за другим, обшаривать карманы своего нового костюма.

И тут Николай Иванович понял...

— А-а!! — раненым зверем застонал он. — Эта клятая баба! Она, в довершение к новому костюму, заставила его заказать новый протез!!!

— *Hubris...* — пролепетал профессор Константинов. По щекам его медленно ползли прозрачные старческие слезы. — Кого боги хотят уничтожить...

Вскоре Николай Иванович случайно встретил на улице владельца того самого китайского рестораника, где два месяца назад мыл посуду. Китаец, исполненный конфуцианского уважения к учености и тронутый до глубины души видом доцента, снова принял его на работу. Плата была мизерной, но целых три вечера в неделю Николай Иванович приносил домой то, что оставалось от посетителей.

Но однажды вечером, сгребая в пакетик порцию китайской лапши и размышляя над продолжением своей статьи, он — неожиданно для себя самого — обнаружил, что ускользавшие до того мысли о досадном провале, о природе загадочного феномена и о том, как одна-единственная глупая баба может порой послужить причиной краха даже самого гениального начинания, вдруг сложились в единую, цельную картину — столь ясную и четкую, что он даже удивился собственной непонятливости...

Так было сформулировано то, что уже около года известно в определенных кругах, как «Принцип Маркова-Пуговкина». Не стану уточнять, где именно применим данный принцип, — перечень был бы довольно длинен. Скажу лишь, что совсем скоро НАТО придется в корне пересмотреть свою военную доктрину — как минимум.

И именно поэтому о публикациях, мировой известности и — чем черт не шутит — «нобелевке», конечно же, речи быть не могло. Едва о принципе Маркова-Пуговкина стало известно «соответствующим органам», Николай Иванович был немедленно призван на военную службу, подвергнут внушительному «собеседованию» и строжайшей подписке «о неразглашении» и определен в один секретный оборонный НИИ. Месячное довольствие г-на Маркова — на целых триста семьдесят пять рублей больше университетской зарплаты!

Правда, из китайского рестораника, где Николай Иванович прирабатывал к жалованью доцента почти столько же (плюс дармовые ужины) пришлось уволиться — в силу все тех же соображений секретности. □

...на Трафальгарскую площадь, распугав голубей. Многие очевидцы потом вспоминали, что вначале решили, будто снимается пародия на «День Независимости»: потому что выглядела тарелка в точности как летающая посуда из старых докомпьютерных фильмов, где декорации делали из картона и пластмассы, да и размерами не поражала — метров шесть в диаметре. В околоземном пространстве ее никто не зафиксировал, сигналов также не было поймано... Сплошной конфуз случился у человечества с долгожданным контактом. Но в конце концов разобрались и уже к вечеру выслали делегацию человек в сорок: чиновники, военные, из специалистов кто-то, кажется. Умора! Как они собирались скопом втиснуться в эту летающую баночку — одному Богу известно. Поэтому, когда люк приветливо распахнулся, вышел новый конфуз, и вместо того, чтобы потчевать зрителей дружеским рукопожатием с инопланетной цивилизацией, сэры принялись выяснять, кто же отправится внутрь. Тут добавили жару американцы, внезапно объявившиеся на площади и нахрапом полезшие на английских парламентариев. Зрелище было то еще. Но в итоге...

...наконец вышел, немного обескураженный. Сведения, полученные отважным полковником, действительно оказались необычными. То, что пилот был один, удивления не вызвало. И то, что представлял он из себя человекоподобное существо приятной наружности, в общем-то, тоже — все-таки мы воспитаны на постулате о том, что любая высшая форма жизни обязательно должна быть человекоподобной, и никакие «Люди в черном» и «Чужие» нас в этом не переубедили. Поразило иное: пилот попросил у землян прибежища. Нет-нет, он не был межзвездным преступником, о чем уже в вечерних выпусках затрубила желтая пресса. Его прилет объяснялся некоей жизненной потребностью, каковую, ввиду плохого знания языка, сам пилот толком изложить не смог.

Кто-то пошутил о космических эмигрантах, которые придут на смену туркам-строителям, китайцам-посудомойкам и мексиканцам-уборщикам, но все понимали, что на самом деле ситуация серьезная. И тем не менее ни у кого не оставалось сомнения, что...

...оставили на площади — по его просьбе. Посмотреть на Энджера, которого вскоре переименовали в Энджела, то есть Ангела (чему, кроме фонетического сходства, способствовали внешний облик гостя и его благороднейшие манеры), съезжались со всего света. Я тоже, кстати, побывал, угрожая на турпоездку накопления за два года. «Ангел» спокойно позировал и улыбался, скромно оставаясь в пределах защитного колпака, который, кстати, ненамного превышал площадь летающей тарелки. В то время, внося свой вклад в туристскую индустрию, он изготавливал шонги — некие кольцеобразные сгустки света, которые, по последней моде, полагалось носить на голове. Шонги не только служили украшением, но и положительно влияли на состояние организма — намного эффективнее «кремлевских таблеток» и прочих штучек. Все были безумно довольны, особенно фирмы, поставлявшие «Ангелу» сырье для производства этих самых...

...День Размножения. Только тут обыватели вспомнили, что практически ничего не знают об «Ангеле» — кроме сплетен, которыми всегда были напичканы газетные полосы. И вот, пожалуйста, первая неожиданность: раса «ангелов» не делится на мужские и женские особи, что он и доказал на практике, произведя на свет четырех отпрысков. Вы будете удивлены, но ни размерами, ни обликом малыши не отличались от своего родителя, что свидетельствовало о...

...ошиблись, как это иногда бывает. Специалисты по Атлантиде, например, уверяют, что все числительные в диалогах Платона переведены с египетского на греческий неправильно, и на самом деле их значение нужно уменьшить в десять раз. В случае с «Ангелом», по-видимому, произошло то же самое: не День Размножения, а Декада. Вид сорока абсолютно одинаковых «ангелов», когда они появились на площади все вме-

сте, был ошеломляющим, и многие, особенно верующие, все-таки заговорили о...

...поистине благородный жест, который вызвал у землян еще больший прилив благожелательности по отношению к пришельцам. Многие тут же заявили, что пришельцы зря проявили такую скромность и что они согласны хоть сейчас увидеть вместо уже привычного голографического изображения-«костюма» истинный облик гостей, насколько бы пугающим он ни был. Но «ангелы» не хотели причинять нам хоть какое-то беспокойство и терпеливо оставались под прикрытием своих приветливых человекообразных фантомов. Такая деликатность, скажу я вам, многого сто...

...пустующий остров около южного полюса. Там «ангелы» построили большую фабрику по производству шонгов и поселок. Одновременно были открыты торговые представительства во всех крупнейших городах мира, а таковых набралось более двухсот. Впрочем, к этому времени «ангелы» пережили еще одну Декаду Размножения, и их количество позволяло пойти на такой шаг...

...обратил внимание на тот вопиющий факт, что «ангелы» поставлены буквально вне общества. Депутат же от партии ДНД Владлен Вохлевич Маргиналов, напротив, призвал соотечественников изгнать «ангелов» из всех мест, а еще лучше — вообще с планеты. Впрочем, его выступление, выдержанное в резких тонах, не нашло поддержки у большинства думцев. Таким образом, проект закона, позволявший «ангелам» селиться в любом городе России, был одобрен в первом чтении, а вскоре...

...забили тревогу первыми. По сути, говорилось в коллективном письме деятелей культуры, мы ограничили себя половинчатыми мерами, а превозносим их как вершины гуманизма. Но в чем он заключается, этот «гуманизм», вторили им члены организации «За совершенно равные права», — в том, что к негритянским и китайским кварталам добавились новые гетто, где проживают «ангелы»? Да, по-видимому, только в этом. И тем не менее мы громогласно утверждаем, что живем бок о бок с братьями по Галактике! Резонанс от этих писем, перепечатанных во всех центральных и региональных



изданиях, был колоссальный, он выплеснулся за границу, и уже спустя пару месяцев правительства всех стран приняли решения, согласно которым...

...единственное неудобство смешанного проживания заключалось в спонтанных выбросах концентрированной смеси газов. Пока «ангелы» находились в специально обустроенных районах под силовыми куполами, это не представляло никакой проблемы. Но вот когда «ангелы» стали селиться, где им вздумается, и ходить по общим с людьми улицам, вот тогда-то проблема и встала в полный рост: человек, оказавшийся в зоне биологического выброса, погибал в течение минуты или же, в лучшем случае, напрочь лишался зрения. Но, поскольку источником смертельной опасности выступал организм «ангела», а переделать его по человеческому образу и подобию было невозможно, фактических поводов для санкций против наших гостей не имелось. Да и у кого бы поднялась рука после двухгодичной борьбы за равноправие «ангелов» и людей вновь ввести дискриминационные законы? «Мы не можем запретить им делать ЭТО, — сказал на слушаниях в Конгрессе лидер республиканской партии Джозеф Фенн. — Следовательно, прохожие сами должны быть осторожны при общении с «ангелами», только и всего!» По-моему, это были разумные слова. За те два года, что «ангелы» провели на Земле, они НИ РАЗУ ни о чем не попросили, — кроме того, первого случая, когда «ангел»-прародитель осмелился умолять нас о прибежище. НИ РАЗУ! И неужели после такого беспримерно скромного поведения мы, человечество, покажем свое атавистическое нутро? Я уверен, что нет...

...совершенно недопустимо! За четыре года «ангелы» стали неотъемлемой частью нашего общества, нашей жизни. Они — первая инопланетная цивилизация, вступившая в контакт с землянами, они же — первая братская! Нет уже, пожалуй, семьи, где бы не имелся свой шонг — лучезарный, животворный символ этой братской любви и дружбы! Так почему же мы не можем позволить «ангелам» участвовать в работе органов управления? Да, сами они об этом не просят. Но они и НЕ ПРОСЯТ — в силу своей природной скромности! МЫ ДОЛЖНЫ ДОГАДАТЬСЯ — в конце концов, это ведь просто разумный шаг, не более того: после четвертой Декады количество «ангелов» превысило пять с половиной миллионов особей, а это больше, чем проживает исландцев в Исландии, албанцев в Албании или финнов в...

...благоразумие и бескорыстие которых стало уже притчей во языцех. Тем не менее, оставалась еще одна преграда между людьми и «ангелами» — их голографические «костюмы». Разумеется, мы привыкли к облику розовощеких улыбающихся красавцев и не хотим отказываться от привычного, да и сами «ангелы» предпочитали не поднимать эту тему. И тем не менее, когда Общество по защите прав животных выступило с манифестом против унижения «ангелов», многие, если не все, вздохнули с облегчением — наконец-то, давно пора! «Мы, — говорилось в манифесте, — неблагодарные существа! Мы приравнивали «ангелов», наших дорогих гостей, партнеров и старших братьев по разуму к неразумным животным, заставляя их носить голографические оболочки. А что это, по своей сути, как не намордники? Неужели же люди настолько косны, настолько погрязли в своем антропоцентризме, что не смогут воспринять истинный облик братьев? Позор тем, кто...»

...в общем-то были правы, когда говорили, что «костюмы» им необходимы. После того, как закон вступил в силу, перед нами повсеместно возникли малопривлекательные десятиметровые — от макушки до кончика хвоста — существа, больше всего походившие на помесь скорпиона и сколопендры с пауком и динозавром, к тому же долгое время жившими в районе Чернобыля. Несознательные граждане до смерти пугались нового, подлинного, облика «ангелов», и во многих городах даже вспыхивали массовые беспорядки. Количество затоптанных в панике и умерших от инфаркта исчислялось тысячами. К счастью, оперативные действия властей, в которых принимали участие и сами «ангелы», позволили быстро навести порядок. Тех, кто продолжал выступать против «ангелов», судили по статье «расистская пропаганда» со всей возможной, я бы сказал «показательной», строгостью.

Сами «ангелы» по этическим мотивам отказались войти в состав судов присяжных, чем еще раз подтвердили свое несомненное благородство. Мы, земляне, оценили этот жест, и уже через две недели после начала беспорядков все зачинщики получили максимальные...

...понемногу привыкли и к этому. Одно вселяло в нас грусть: «ангелы» были не только на редкость застенчивы, но и чрезвычайно пугливы. В прежнем своем обличье, скрытые от людских глаз, они почти не испытывали страха, сейчас же он превратился в доминирующее чувство. Резкий звук, вскрик, движение — все могло заставить «ангела» выпустить жала, клыки и когти, выставить брюшные хватала и сабли задних конечностей — и броситься, не разбирая дороги, прочь. К счастью, люди быстро поняли, как надо себя вести, а потому несчастные случаи и смертельные исходы среди населения...

...собственно, и все. Хотя история первого контакта вряд ли заканчивается с последней страницей моего дневника. Напротив, быть может, все только начинается. Вечером я обнаружил, что не могу, как обычно, снять свой шонг с головы. Впрочем, я уверен, что утром нам все наверняка доходчиво... □

Олег
КУЛАГИН,
г. Харьков

МОЙ ПАПА — СКЛЕРОТИК

Проснулся я от грохота и дребезжания стекол. Вскочил в холодном поту, но чуть погода расслабилась. Сообразил, что это всего лишь вернулся папа. Наверно, ему просто хотелось, чтобы я узнал о его возвращении. Впрочем, когда он так сажает флаер, о его возвращении узнаю не только я, но и все соседи на двадцать километров в округе.

Я вышел на крыльцо. Папа как раз выбирался из дымящихся останков флаера и выглядел слегка усталым. Я помахал рукой, и папа улыбнулся в ответ. Разумеется, он не пострадал. Для папиного костюма из биопластика такие посадки мелочь. И флаер не жалко. Согласно штатному довольствию Корпуса, папе положено три таких в месяц. Тот, кто утверждал довольствие, — умный человек и понимает, что флаеры быстро изнашиваются. Куда быстрее, чем костюмы из биопластика.

Я почесал затылок, окидывая взглядом рассыпавшиеся по посадочной площадке детали, и где-то внутри шевельнулось сомнение. А может быть, папа просто забыл включить тормозные двигатели? С него станется.

Дело в том, что мой папа — склеротик (последствия контузии). От нас даже мама ушла по этой самой причине. А еще ей не нравилось то, что он работает в Экологическом Корпусе. Однажды я услышал их разговор.

— Как тебе не стыдно, Сергей. Для тебя нет ничего святого. Во время последнего рейда на Завиракс вы спалили дотла семь городов!

— Леночка, но ведь они загрязняли окружающую среду!

— Вы наполовину истребили население этой несчастной планеты!

— Зато какая там теперь экология! А поголовье тунца выросло почти в три раза!

В тот раз папа привез мне гранатомет. Совсем как те, с помощью которых они в Корпусе борются за соблюдение Экологического Кодекса. На самом деле, конечно, игрушка. Безаряд почти в три раза меньше, чем у настоящего. Баловство. Но все мальчишки мне завидовали. Правда, после того как мы с друзьями разнесли дом Сидоровых, папа гранатомет отобрал.

Было, конечно, обидно. Тем более, что никто не пострадал. Ну разве что дедушка Сидоров. Но ведь он все равно был старенький.

А спустя месяц от нас ушла мама. Наверно, она просто нас не любила.

С тех пор папа стал привозить кучу интересных вещей. Бластеры — к сожалению, совершенно неисправные, спи-

санные энергоэлементы больших космических излучателей, полуразобранные инфрапушки и, однажды, ракетную установку — как оказалось, в превосходном состоянии. После двух моих залпов по Иркутску папе пришлось срочно передать ее в наш краеведческий музей. Вот уж не пойму, почему так тогда все переполошились? Ракеты-то были без боеголовок!

Я так обиделся, что целых три дня не разговаривал с папой. Должно быть, он в душе чувствовал, что поступил несправедливо. И через неделю привез мне Поющий Бриллиант. Не ракетная установка, конечно, но тоже штуковина интересная. Двадцать четыре часа в сутки выводит одну и ту же мелодию. По громкости, правда, чуть слабее, чем стереосистема.

Случилось так, что папу, практически сразу же, опять вызвали в командировку. А я забыл Поющий Бриллиант на сто-



ле и с приятелем Мишкой укатил на три дня в соседний город, на праздник Смеха. Только нашим соседям все эти три дня было не до смеха. Они чуть с ума не сошли. И, наверное, высадили бы нашу дверь. Если бы могли. Дверь-то у нас из суперпластика. И ставни на окнах тоже. Звук пропускают, а все остальное — нет.

По возвращении папе пришлось упаковать Бриллиант в двадцать слоев звукопоглотителя и зарыть в саду. Причем мне он так и не признался, в каком именно месте. Такая жалость!

— Вовочка, — сказал мне после того случая папа. — Если ты хочешь чего-нибудь добиться в жизни, ты должен тренировать не только это, — хлопнул он себя по накачанным бицепсам, — но и это, — и папа выразительно хлопнул себя по лбу.

— Поверь, — вздохнул он, — иногда поработать головой бывает намного полезнее, чем поработать бластером.

Ага, легко ему говорить. Вряд ли я когда-нибудь смогу так же ловко работать головой, как и он. Это ведь особый талант нужен. Каждое утро папа разбивает лбом здоровенную кипу кирпичей. А у меня даже от одного кирпича начинается такая головная боль, что никакой аспирин (единственное болеутоляющее в нашей домашней аптечке) не помогает.

Сегодня папа выглядел даже более усталым, чем обычно.

— Был тяжелый день, да?

Он слабо улыбнулся:

— Есть такая профессия, сынок, экологию сохранять...

— Папа... — несмело начал я, пытаюсь напомнить о подарке. Он ведь обещал привезти старинный пулемет системы «Максим». Без патронов, конечно. Патроны есть у Мишки, но папе об этом знать ни к чему.

— Завтра, Вовочка, всё завтра. Ложись спать.

Я кивнул и отправился в спальню. Спорить в таких случаях бесполезно.

Утром я проснулся от глухих ударов и треска. Выглянул в окно и понял, что все в порядке. Папа тренируется. По всему саду уже валялись расколотые кирпичи и сломанные деревяшки.

Во время тренировок его лучше не отвлекать. Я отправился на кухню и тут, прямо на коробке с мармеладом, обнаружил подарок. Что-то вроде металлического ларингофона с большим утолщением впереди. Увы, значит, с пулеметом пока облом.

Я повертел подарок в руках. Потом надел вещицу на шею и с трудом сумел защелкнуть сзади тугую застежку. Внутри «ларингофона» что-то затикало. Как в старинных механических будильниках. Забавно. Я подошел к зеркалу. Выглядело круто. Ребята умрут от зависти.

Наскоро перекусив, я отправился к Толику. Мы с приятелями собираемся там по утрам. У Толика самый большой бассейн в округе. Девчонки тоже туда иногда ходят. Как-то раз мы с Мишкой подбросили им парочку мурен. Вот визгу-то было! Папу Толика чуть не хватил инфаркт. Нехорошо вышло. Он-то не знал, что мурены были почти ручные и совсем не голодные.

С тех пор мы с Мишкой больше так не шутим. Ну разве что иногда...

Народу в бассейне сегодня было немного. И все вели себя как-то странно. Сначала с интересом обступили, разглядывая мой «ларингофон», потом, прислушавшись, удивились:

— А что это тикает?

— Там тикает, внутри.

После чего они посмотрели на меня испуганно и начали так стремительно выскакивать из воды, словно в бассейне опять обнаружились мурены. Но сегодня-то не было даже пираний! С чего бы такой переполох?

Скоро никого не осталось. Один Толик.

— Слушай, — сказал он, оставаясь на противоположном конце бассейна. — Лучше бы ты шел купаться куда-нибудь... на озеро.

— Это еще почему? — удивился я, подплывая.

Но ответа не дождался, потому что Толик как ошпаренный выпрыгнул из воды и скрылся в кустах.

Чего это они все, с ума посходили? Я вылез и вытерся полотенцем. Эх, жаль, Мишки нет, еще вчера вечером укатил с родителями в Иркутск. Он бы оценил папин подарок... В следующий раз, перед тем как кидать мурен в бассейн к этому психованному Толику, ни за что не буду их кормить!

«А действительно, почему оно тикает?» — подумал я, возвращаясь домой, и решил снять вещицу, чтобы еще раз хорошенько изучить. Не тут-то было. Проклятая застежка не поддавалась. Ничего, сейчас папа поможет...

Папу я обнаружил дремлющим за старинной книгой — одним из многочисленных романов Лукьяненко. Врач прописал ему по двадцать страниц после еды для улучшения пищеварения.

— А-а, сынок, — сказал он, мгновенно просыпаясь. — Извини... там в гостиной пулемет, такой, как ты хотел... Подарок.

— Да? — переспросил я озадаченно. — А это тогда что?

Папа внимательно посмотрел на меня, и глаза его округлились:

— Сынок, ты новости иногда смотришь?

Какие там новости, вчера было не до того. Вчера мы с Мишкой запускали в космос кота Сидоровых.

— А что случилось, пап? «Спартак» не вышел в полуфинал?

— Да нет, Вовочка. Все не так страшно, — сказал отец, торопливо вскочив с дивана, и почему-то попытался стащить с меня «ларингофон». Причем делал он это так старательно, что едва не оторвал мне голову. Застежка не поддалась.

— Ты чего, папа! — закричал я, вырываясь.

— Извини, Вовочка, нет времени на объяснения, — папа разогнался и лбом пробил облицовочную панель стены. В открывшейся нише обнаружилась... я глазам своим не поверил — старинная бензопила «Дружба»! Да ведь за ее хранение, не говоря уже об использовании, в два счета можно вылететь из Корпуса! Все знают, какой огромный экологический вред наносят бензопилы.

— Папа! — изумленно приоткрыл я рот.

— Нет времени, Вовочка! — прошипел он, хватая бензопилу, и ласковыми отцовскими пинками погнал меня наружу, к почерневшему флаеру.

— Так надо!

— Но ведь он не взлетит!

— Взлетит, — сурово пробормотал папа, швыряя меня на сиденье. — В Корпусе мы проходили курс техобслуживания в экстремальной обстановке.

И он дал флаеру такого мощного пинка, что на посадочную площадку градом посыпались детали, еще кое-как державшиеся после вчерашнего приземления. А спустя секунду флаер взмыл ввысь, да так стремительно, что папа едва успел запрыгнуть внутрь.

— Что случилось? — продолжал я допытываться, пока мы неслись куда-то над лесом.

— Извини, сынок, — вздохнул папа, опуская глаза. — Проклятый склероз. Я просто забыл вчера эту штуковину на столе.

— Кстати, хотел спросить. Там внутри что-то все время тикает. Это что, фишка такая? Для прикола? Да, пап?

— Нет, Вовочка, это не фишка, — кашлянул он, глядя куда-то в сторону. — Это часовой механизм.

— Что-то вроде будильника? — озадаченно я нахмурился, все еще не понимая.

— Почти, — кивнул папа и как можно более будничным тоном пояснил. — Террористы на Завираксе используют такие штуки для минирования покойников. Мне повезло. Одну удалось достать целехонькую, для изучения. Жаль, ты не смотрел новостей... Вчера все информагентства показали об этом репортаж.

— Погоди, ты хочешь сказать... — до меня наконец дошло, и я заорал благим матом:

— Сними с меня эту гадость!

— Не сейчас, Вовочка, — вздохнул папа, глядя вниз. — Мы над лесом. А эти чертовы террористы используют такие экологически грязные технологии...

Я взвыл.

Но тут лес наконец-то кончился.

— Теперь-то можно это снять!

— Нельзя, Вовочка, — виновато развел руками папа. — Мы над озером. Ты же не хочешь, чтобы рыбки погибли?

Я прикусил губу. Все-таки папа у меня добрый. Только, помоему, он слишком долго прослужил в Экологическом Корпусе.

Спустя минуту озеро кончилось, и папа немедленно включил бензопилу:

— Теперь можно, сынок!

Я вздохнул, наклоняя голову:

— Пап, а ты уверен, что это не взорвется, когда ты будешь распиливать застезжку?

Он задумался на мгновение:

— Ты прав, сынок. Не будем ее распиливать. Слишком велика опасность экологического загрязнения.

— Но как же ты ее снимешь, папа?!

— Есть одна мысль, Вовочка! — успокоил он, подымая бензопилу.

— Какая? — спросил я, с надеждой поворачивая голову.

И заорал во всю глотку, когда понял...

Очнувшись, я услышал голоса.

— Как же это его угораздило? — озабоченный женский.

— Вы же знаете этих мальчишек, — ответил голос папы. — Нашел в шкафу старинный бритвенный станок... В общем, сами понимаете...

Я открыл глаза. Женщина-врач и папа стояли рядом со мной. Точнее, не совсем со мной. Одной существенной части у тела, опутанного трубками и датчиками, явно не хватало. Если бы не свежая накладка «Спартак»-чемпион, я бы себя не узнал.

— А почему срез такой неровный? — недоверчиво спросила врачиха.

— Ну так... наверно, лезвие тупое попало, — вполне убедительным тоном соврал папа.

Я, насколько было возможно, скосил глаза вниз, но так и не смог разглядеть следов работы бензопилы. А еще у меня сильно чесался подбородок.

Врачиха куда-то вышла, а папа присел на стульчик. Спина ко мне. То есть не ко мне, а к одной, но очень важной части меня. Взял опутанное трубками тело за руку:

— Ничего, Вовочка! У нас в Корпусе бывало и похуже... Не переживай... Если что — найдем тебе трансплантант. Будет не хуже родной. По крайней мере, умней. А нет, так сделаем протез. У нас в Корпусе многие с протезами. И ничего — отличники боевой и экологической. Говорят даже, сам главнокомандующий — тоже с протезом!

Я попытался выругаться. Только из этого ничего не вышло. Ни звука. И я снова закрыл глаза. Эх, папа, папа...

Хорошо, хоть он голову не потерял. В смысле, мою голову! С него станется. Он ведь склеротик. Мой папа — склеротик! А может быть, ему просто поставили некачественный протез?.. ■

Рисунки Виктора ДУНЬКО

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

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. ■

В ПОЛНОЛУНИЕ ЖИВОТНЫЕ ЗВЕРЕЮТ. Из киноужастиков мы знаем, что некоторые нехорошие люди при полной луне становятся сущими бестиями. Но истории про упырей, волкодлаков и прочих оборотней —



из области ненаучной фантастики. А вот то, что в полнолуние свирепеют животные, причем не только дикие, — установленный учеными факт.

Влияние Селены на обитателей Геи признается не всеми. Одни исследования недвусмысленно подтверждают, что многие высокочувствительные люди обостренно реагируют на естественный спутник Земли: при полнолунии увеличивается число ДТП, растет преступность, учащаются вспышки агрессии, а в центрах кризисных вмешательств и родовых учреждениях наступают часы пик. Но другие наблюдения позволяют утверждать прямо противоположное.

То, что влияет на человека, вероятно, способно действовать и на животных. Чтобы обнаружить это воздействие, британские и австралийские ученые соотнесли с фазами луны частоту обращений за медицинской помощью тех, кто пострадал от укусов. Вот данные, которые предоставила амбулатория несчастных случаев и аварийных ситуаций Брэдфордского королевского лазарета. С 1997 по 1999 год ее услугами воспользовались 1621 жертва четвероногих кусак. Злодеяния совершили 56 кошек, 11 крыс, 13 лошадей и 1541 собака. 29% обратившихся за помощью были покусаны незадолго до полнолуния или в его период, и только 15% — в новолуние. «Наши результаты выявляют существенную связь между фазами луны и «кусачестью» животных, — полагает Чанчал Бхаттачарджи, руководитель амбулатории. — Следовательно, полнолуние оказывает на животных действие, повышающее их агрессивность».

На южном полушарии Земли аналогичное исследование провели Саймон Чэпман и Стивен Морелл из Сиднейского университета. Они проанализировали все случаи собачьих укусов с июня 1997 по июнь 1998 г. В среднем их было по пять в день. По сравнению с британскими кобелями и суками, австралийских собак полнолуние не слишком возбуждало. Ученые не обнаружили явной связи между фазами луны

и частотой собачьих укусов. Зато лучший друг австралийского человека весьма чувствительно реагировал на дни недели: он чаще кусал в уик-энд! Так, доля пациентов, нуждавшихся в лечении ран от укусов, в субботу и воскресенье оказывалась на 20% выше средней. Но особенно раздражены псы и псицы в канун Нового года. Может, их бесят предпраздничные обещания лучшей жизни — вместо прежней собачей? Ведь только от нее, если верить песенке, «собака бывает кусачей»... □

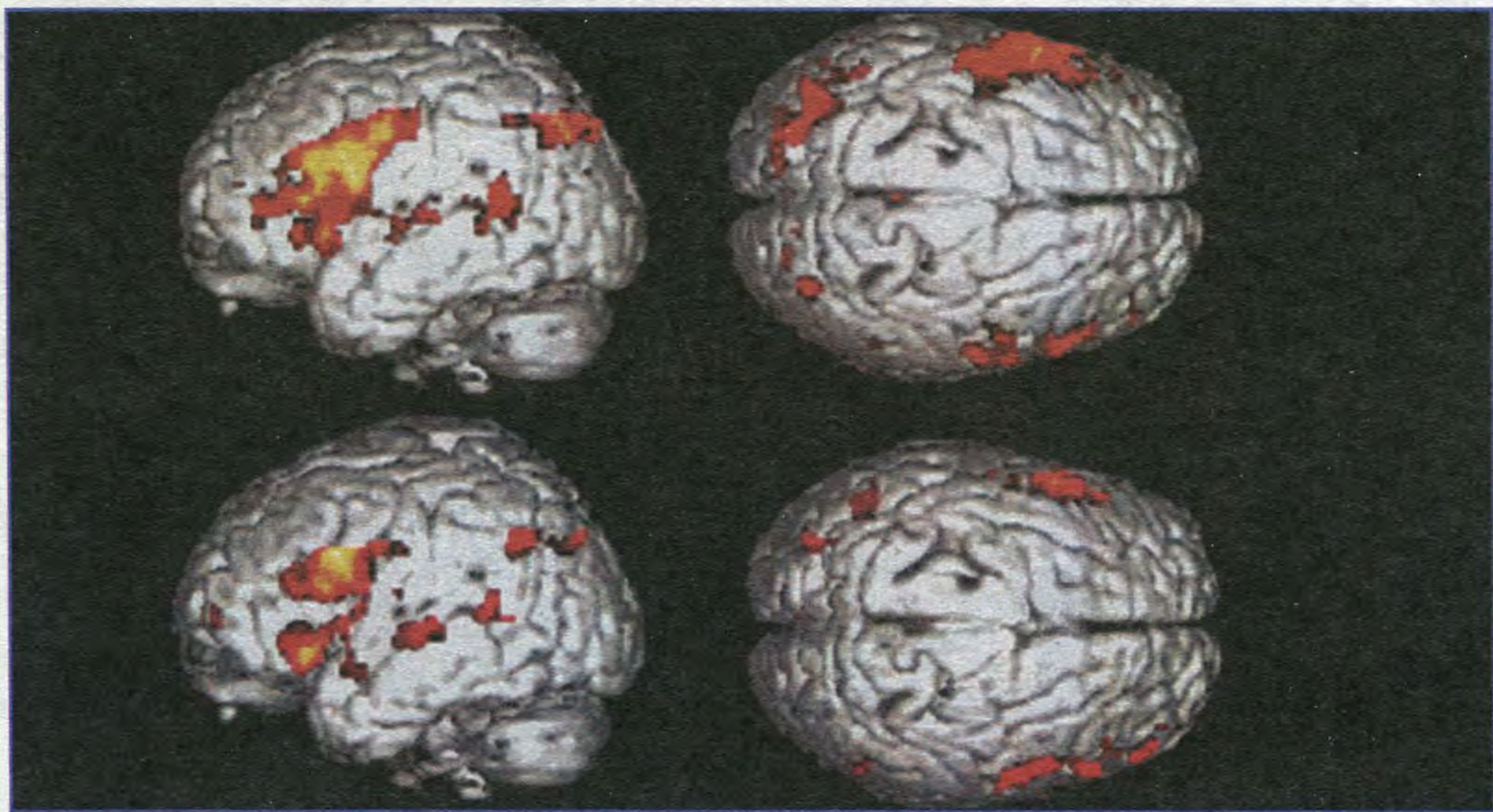
СТРЕСС МАТЕРИ ЧРЕВАТ ПАТОЛОГИЕЙ ПЛОДА. Перене-

ный стресс, этот показатель почти вдвое выше — 1,18%. Так что, господа мужчины, не огорчайте своих жен. И особенно берегайте их от душевных потрясений, когда они вынашивают ваших детей. (На снимке — плод в утробе матери на 19-й неделе беременности.) □

КОМУ ГРОЗИТ БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА, поможет объяснить исследование, проведенное в Университете Калифорнии. Оказывается, мозг пациентов, предрасположенных к этому недугу, удваивает активность перед появлением его клинических признаков — что-

уж что-то, а опухоли головного мозга ну точно никак не связаны с мобильными телефонами. Результаты столь обнадеживающих наблюдений опубликовали солидные научные издания.

Так, в «Журнале Американской медицинской ассоциации» (Journal of American Medical Association, JAMA) сравнивается количество и продолжительность разговоров по мобильному телефону у двух категорий пользователей — у 469 пациентов с опухолью головного мозга и у 422 здоровых людей. Вывод авторов статьи (чье исследование поддержали как



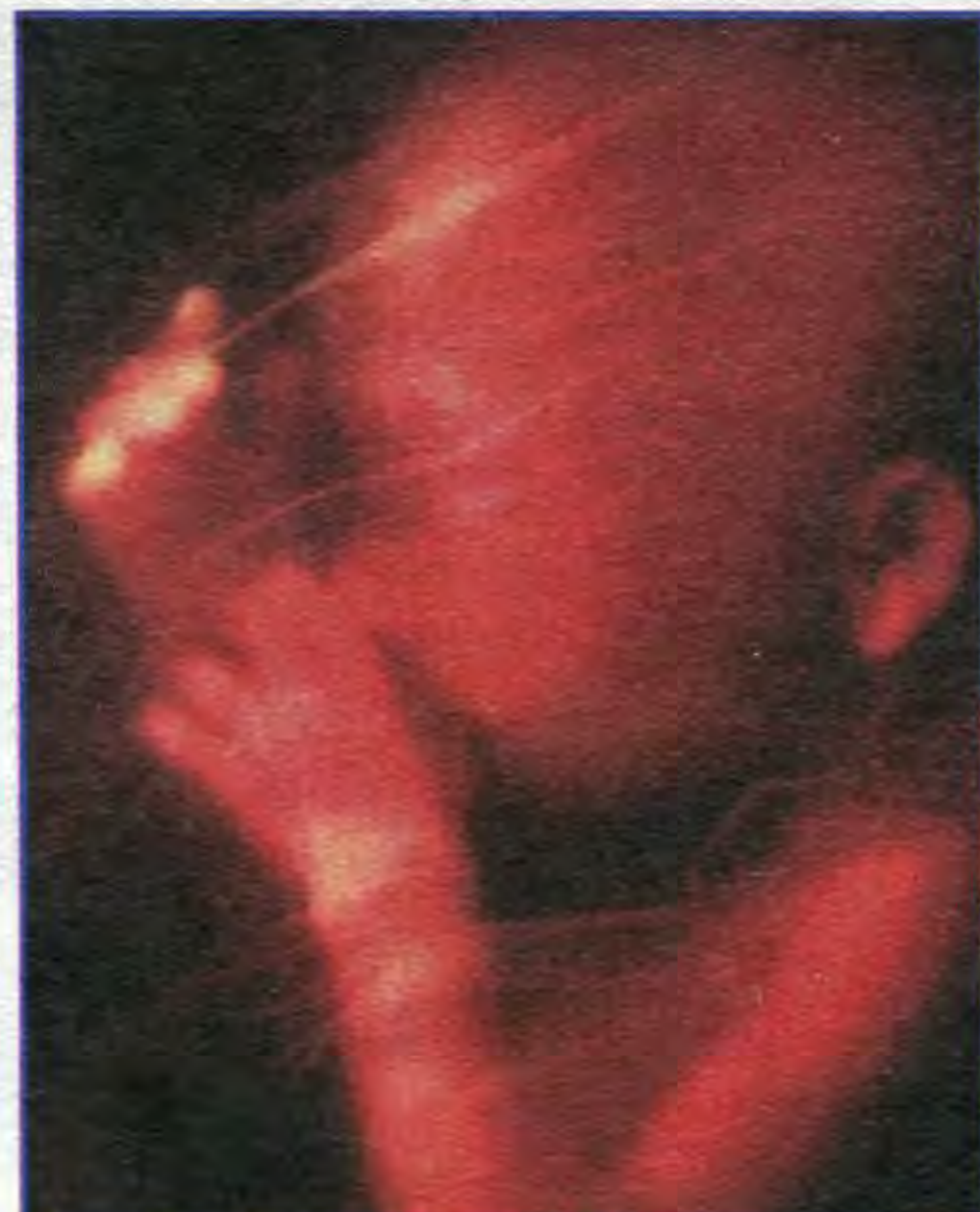
сенный беременной женщиной тяжелый стресс (вызванный смертью близкого человека или иной трагедией) способен вызвать врожденные патологии у ребенка. К такому выводу пришел после 13-летних исследований профессор др. Д.Хансен из отделения нейрохирургии института Джона Кеннеди в Глострупе (Дания). Изучая патологии органов, развившихся из эмбриональной ткани, формирующей сердце и лицо, он установил, что таковые отклонения от нормы имеют 0,65% детей, выношенных женщинами, чья беременность протекала относительно спокойно. А вот у детей женщин, испытавших в ее период силь-

бы компенсировать ранние повреждения. Группа ученых под руководством Гарри Смолла обследовала 30 человек, выполнявших тесты для проверки памяти. У 14 из них была генетическая предрасположенность к заболеванию, у остальных — нет. Затем результаты тестирования сравнили по ряду параметров. Так, снимки, полученные на магниторезонансном томографе, показали, что церебральная активность в группе риска (на ил. — сверху) была интенсивней, чем в контрольной группе (внизу). Дальнейшие исследования действительно выявили первые признаки заболевания в мозге пациентов из группы риска и тем самым подтвердили вывод ученых. Эти опыты открывают путь к раннему диагностированию болезни Альцгеймера. □

НИКАКОЙ УГРОЗЫ ОПУХОЛИ ИЗ-ЗА «МОБИЛ»? Для нас этот вопрос не столь актуален, как для США и Западной Европы. Ведь мобильный телефон там есть примерно у каждого второго жителя. А тамошние жители привыкли заботиться о своем здоровье. И пользуясь мобильниками, хотят быть уверены, что это безопасно. Вот их и уверяют. Два обширных исследования, проведенных в США, в один голос утверждают:

производители мобильных телефонов, так и взимающее с них налоги государство) оптимистичен: сколь бы часто и подолгу вы не звонили по мобильнику, опухоли головного мозга это у вас не вызовет. Как, впрочем, и не остановит. Не замечено и учащения опухолей с той стороны головы (и даже около уха), где во время разговора чаще всего находилась трубка.

Точно такой же результат получили ученые, работающие в раковых клиниках США. Группа Питера Инскипа обследовала в крупных клинических центрах 782 больных со злокачественной опухолью головного мозга и 799 пациентов, не страдающих раком. Предварительный вариант своей статьи Инскип сотоварищи опубликовал одновременно с JAMA в онлайн-версии «Медицинского журнала Новой Англии» («New England Journal of Medicine»).



Однозначные результаты этих двух работ расцениваются как отбой тревоги по поводу вредоносного облучения мобильниками, хотя авторы обеих статей и указывают на то, что необходимы дальнейшие наблюдения и изучение отдаленных последствий. «Столь широко мобильные телефоны распространены еще не очень долго, — поясняет Марк Малкин из ракового центра Memorial Sloan-Kettering в Нью-Йорке, один из авторов исследования JAMA, — а рак в большинстве случаев развивается в течение нескольких лет. Поэтому будет целесообразно повторить подобные исследования в будущем».

Так что у нас, в большинстве своем *немобильных*, есть повод повременить с *поголовной «мобилизацией»*.

(Старая сказочка на новый лад:

...Баба не стерпела

И «мобилу» заимела.

А в «мобиле» жил рак.

А кто слушал, тот дурак.) □

«НЕ ЗАБУДЬ НАДЕТЬ КЛАВИАТУРУ!» — вполне нормальное напоминание для того, чья перчатка служит... для ввода информации. Сообщение об этом устройстве (со ссылкой на сайт boole.stanford.edu/thumbcode/cat) немецкий журнал «PM» (№4 за 2000 г.) начинает так: «Рука станет компьютерной клавиатурой для мобильного компьютера — такова была идея специалиста по информатике Ваньхана Пратта из Стэнфордского университета...». Его перчатка для ввода данных оснащена сенсорами — по три на каждом из четырех пальцев; к этим датчикам прикасаются большим пальцем руки. Дополнительно перчатка способна регистрировать положение пальцев с сенсорами. Буквы и знаки определяются посредством комбинации положения пальцев и того сенсора, которого коснулись. Разнообразие таких комбинаций позволяет представить все 128 символов кода ASCII. Была бы, как говорится, ловкость рук...

Изобретение стэнфордского компьютерщика вполне оригинально, но идея «клавиатуры в перчатке» все же не его. На пару лет раньше, в «ТМ», №4 за 1998 год, Дмитрий Раков из МАИ представил адаптивную клавиатуру, которую отличает от перчатки Пратта большее количество клавиш (не 12, а примерно столько же, как на пишущей машинке) и, соответственно, большее удобство набора символов. Принцип же действия аналогичен. «Клавиши, — пишет, напомним, Раков, — размещены на фалангах четырех пальцев — указательного, среднего, безымянного и мизинца, а нажатие на них осуществляется большим пальцем той же руки. Конструктивно клавиши могут крепиться к материалу перчатки...». Но в «PM»



не читают «ТМ», а Стэнфордский университет по-прежнему далек от Московского авиационного института.

Вот такая комбинация из пальцев... □

РОБОТ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА. Можно сказать и так. Но лучше не преувеличивать. Просто полностью автоматический пылесос. Такие устройства сегодня уже не в диковинку. Немецкая фирма Kärcher назвала свое детище «Robovac» (что нетрудно расшифровать как сокращение от английских слов *robot* и *vacuum*). Каждый раз, когда этот дисковидный аппарат натывается на препятствие, он отодвигается, делает поворот и едет дальше, пока не обследует и не очистит каждый угол квартиры. Специальная следящая система с фотодатчиками измеряет уровень пыли в засосанном воздушном потоке и заботится о том, чтобы прибор прошелся по щибко уж грязной поверхности несколько раз. Датчики на днище домашнего «дискохода» позволяют ему вовремя останавливаться перед лестничными ступенями и поворачивать обратно. Когда



же аккумулятор «садится», блюститель чистоты автоматически направляется к месту своей стоянки — подзарядиться током. □

В ЕВРОПЕ СТАНОВИТСЯ ВСЕ МЕНЬШЕ ПТИЦ. Их количество сокращается по мере интенсификации сельского хозяйства. Британские ученые опасаются уже не только за размеры популяций, но и за многообразие видов птиц — как в Англии, так и за ее пределами. Главная причина этой напасти коренится, по мнению исследователей, в чрезмерном применении пестицидов и искусственных удоб-

рений. Дополнительная угроза для жаворонков, серой и золотой овсянки (на снимке), а также для куропаток возникает в том случае, когда фермер чаще обычного косит свои луга, отмечает Британское общество защиты птиц (Royal Society for the Protection of Birds, RSPB). Если траву часто скашивают и тотчас перерабатывают в силос, птицы лишаются части своего жизненного пространства. Ведь таким образом — что подтверждает и Британский трест орнитологии (British Trust for Ornithology) — у них почти не остается корма, мест



для укрытия и «стройматериалов» для гнезд. Последствия для птиц драматичны: вместе с экзотическими их видами, сообщает BBC, «наличие жаворонков и певчих дроздов за последние 30 лет уменьшилось наполовину».

Британские защитники птиц подвергают критике, прежде всего, аграриев Западной Англии, занятых преимущественно пастбищным животноводством. Исследования RSPB показали, что при этом нет разницы, используют фермеры традиционные методы так называемого современного сельского хозяйства или экологически чистые варианты. И в том, и в другом случае травяной ландшафт оказывается потерян для птиц. Да, «экологичные» крестьяне уже не травят химикалиями лесную да полевою живность. Но зато морят ее голодом, оставляя на полях недостаточно корма для их исконных обитателей!

Грэм Уинн, председатель RSPB, предупреждает: «За кризисом сельского хозяйства в Объединенном Королевстве последует кризис животного и растительного мира во всей Европе». Уже сейчас он видит серьезную угрозу 515 видам оседлых птиц на европейском континенте. Вместе с Земельной ассоциацией (Soil Association),

обществом, в ведении которого находятся экологически чистые крестьянские дворы, RSPB хочет выработать приемлемую для птиц концепцию сельского хозяйства.

А пока она будет вырабатываться, что же делать бедным пернатым? Наверное, эмигрировать на просторы нашего Отечества, где исчезают как класс не птицы, а крестьяне... □

ПЕВЧИЕ ПТИЦЫ РАЗУЧИВАЮТ СВОИ ПЕСНИ ВО СНЕ.

К такому выводу пришли исследователи из чикагского университета. Объектом их наблюдений стала зебровая амадина



(*Taeniopygia guttata* Viel.), одомашненная пичужка из многочисленного семейства ткачиков (куда входят и наши добрые знакомые — воробьи). Родина этой маленькой задиристой щебетуны с толстым ярким красным клювом — Австралия. У дикой зебровой амадины оперенье не слишком броское, но за два с лишним века клеточного содержания любители-селекционеры вывели немало цветовых вариаций этого вида. Может, за яркий наряд и веселый нрав и выбрали певчую невольницу «яйцеголовые» из Чикаго? С помощью электродов они исследовали *Robustus archistriatalis* (RA) — зону мозга птиц, известную как «песенная машина». Она считается нервным центром, «запускающим» процесс пения. Результат эксперимента весьма любопытен: лишь ночью, когда птица спит, RA пробуждается к жизни. Из чего ученые заключили: зебровые амадины в буквальном смысле грезят своими песнями. И во сне разучивают завтрашний репертуар. Дальнейшие наблюдения показали, что трели птиц беднеют, если те репетируют нерегулярно.

Вот и стараются пичужки... Маленьким певуньям халтурить нельзя — ни в клетке, ни на ветке. Это их большие бескрылые голенастые подопытные могут молча раскрывать рот под фонограмму. ■

Использованы материалы «Süddeutsche Zeitung Online», «Science & Vie» и «PM»

Раскрыв «Журнал Ассоциации теролингвистики», фантастической науки о языках всего живого и сущего, мы найдем в нем и такую запись: «...язык Императорских Пингвинов... Язык Императоров! Самый трудный, наиболее уединенный из всех диалектов языка Пингвинов!.. Связи между членами колонии Императоров скорее персональные, чем общественные. Император индивидуалист. Поэтому мне кажется почти наверное, что литература Императоров окажется сочиненной отдельными авторами, а не хором; и поэтому будет переводима на человеческую речь. Это будет кинетическая литература, но такая отличная от пространственно широких, быстрых, многосоставных хоров морских литературных произведений!..» (Урсула К. Ле Гуин. *Рукопись, найденная в муравейнике*. Перевод с англ. Е. Гужова).

Вслед за изящной фантазией американской писательницы (кстати, английское слово Penguin и имя Le Guin загадочно схожи) вспомним снятый по мотивам популярных комиксов фильм-сказку «Бэтмэн возвращается», где императорские пингвины показаны весьма смысленными существами. А го-

Анатолий
ВЕРШИНСКИЙ

ТАЙНА «ИМПЕРАТОРСКОЙ» ПОХОДКИ и другие загадки «рожденных плавать»

тров пингвинов. Перевод с фр. Валентины Дынник). На самом деле здесь описана бескрылая гагарка, *Pinguinus impennis*, арктическая птица семейства чистиковых. Изначально именно ее называли пингвином, а позже перенесли это имя на схожих с нею внешностью и повадками (но вовсе не родственных ей) антарктических птиц. В XIX веке ее истребили, и путаница закончилась... Вот такое «чудесное превращение»...

Желание «очеловечить» пингвинов симптоматично. Они и впрямь чем-то смахивают

жат своего рода рулями. А вот на берегу движения пингвинов не слишком грациозны.

Далека от царственной величавости и походка «императоров»: они ковыляют, переваливаясь с боку на бок. Но оказывается, именно этот «стиль» ходьбы наиболее эффективен! К такому выводу пришли исследователи из Университета Калифорнии в Беркли. Ученые установили, что пингвины, из-за их коротких ног и больших ступней, в процессе движения расходуют много энергии. «Походка вперевалку — способ снизить эту потерю», — поясняет Роджер Крэм, биолог из Университета Колорадо, также участвовавший в исследованиях. При перемещении веса тела пингвину удается набрать размах и этим сберечь энергию. Таким образом не способная летать морская птица восполняет до 80% своей кинетической энергии — против 65% при обычном «людском» способе передвижения.

Свои исследования Крэм и его коллега Тимоти Гриффин проводили не во льдах Антарктиды, а в развлекательно-познавательном центре «Морской мир» в Сан-Диего. Императорские пингвины там обитают (выставляемые напоказ) в застекленном и



раздо раньше французский писатель Анатоль Франс поведал доподлинную историю о том, как пингвинов (правда, совсем иного рода, семейства и даже отряда) принял за людей, а затем и превратил в них некий католический миссионер: «Глаза у старца были обожжены сиянием полярных льдов. Но все же набухшие веки пропускали еще слабый свет. И он различил какие-то живые существа, громоздившиеся на выступах скал, подобно человеческой толпе на ступенях амфитеатра... Однако те, кого он принял за людей, хоть и малорослых, но степенных, были пингвины... — они сидели парами на естественных выступах скалистой горы, а большие белые животы придавали им величественную осанку. Порою они взмахивали своими короткими, похожими на руки крыльями и мирно покрикивали... С дружелюбным любопытством каждый из них обратил к нему свой круглый глазок с белой овальной каемкой, удлиняющей его спереди и придающей взгляду нечто странное и как бы человеческое...» (Анатоль Франс. *Ос-*

на людей. В особенности — императорские. Например, «одеваются», как истинные джентльмены. И ходят, почти как люди. Точнее — как представительницы лучшей половины человечества в самые плодотворные периоды их жизни. Впрочем, по порядку.

Императорский пингвин, он же *Aptenodytes forsteri*, — самый крупный в своем отряде (насчитывающем всего лишь 17 видов). Рост взрослой особи, если не сказать особи, — до 120 см, вес — от 20 до 45 кг. При столь внушительных габаритах «их величества» на суше передвигаются со скоростью примерно 40 см/с. Зато на море им нет равных среди птиц.

Пингвины вообще прекрасные пловцы и ныряльщики, и в поисках добычи — рыб и даже кальмаров — способны подолгу находиться в студеной воде, погружаясь на глубину до 200 м (императорские — до 400 м!). Передние конечности этих птиц — по сути, уже не крылья, а ласты; направленные вперед три пальца на коротких ногах соединяются плавательными перепонками, сами же ноги слу-

проморожены до -25°C в помещении с водоемом. Их жилье и само зрелище называется «Penguin Encounter» («Встреча с пингвинами»). Ученые вынуждали птиц бегать по специально оборудованной платформе и измеряли расход энергии при их перемещении с боку на бок и продвижении вперед. Также определялись вертикальные составляющие сил, действующих при ходьбе вперевалку. Тесты показали, что особенная походка черно-белых, будто одетых в смокинги, увальней помогает им удерживать по возможности высоко центр тяжести тела и позволяет тем самым передвигаться более эффективно.

По словам Гриффина, их исследование по-новому объясняет, зачем при ходьбе переваливаются с боку на бок и некоторые другие животные. А также — беременные женщины. «Знание, которое мы приобрели благодаря пингвинам, — говорит ученый, — дает новые данные о механизме ходьбы человека при усиленном боковом движении, как это происходит у беременных женщин и

улюдей с избыточным весом». (Отчет о своей работе Тимоти М. Гриффин и Роджер Крэм опубликовали в журнале «Nature», 2000 г., т.408, №6815, с.929. Приведенные здесь высказывания исследователей цитируются в переводе с немецкого по интернет-изданию «Süddeutsche Zeitung Online» от 22 декабря 2000 г.)

Полученные учеными результаты представляют не только академический интерес. Они помогут точнее диагностировать и успешнее лечить недуги, связанные с ограничением движений при ходьбе.

Но и вполне здоровый, в меру упитанный и равнодушный к биомеханике и орнитологии налогоплательщик тоже не остается внакладе. Теперь любящий муж в меню самых ласковых выражений, которыми он потчует свою брюхатую женушку, может включить и такое: «Пингвиниха ты моя... императорская!».

Кстати, сами «августейшие» тихоходы — верные (правда, лишь на период очередного брачного сезона) супруги и заботливые родители. Так уж вышло, что период их гнездования приходится на суровую антарктическую зиму, совпадающую по времени с нашим летом (в отличие от прочих пингвинов, императорские гнездятся толь-

ко в Антарктиде: «невольники» из Сан-Диего и тому подобных мест — не в счет). Снесенное самкой единственное полукилограммовое яйцо высидит самец, она же восстанавливает силы после кладки, отъедаясь на море. В лютую стужу пингвиний папа девять недель самоотверженно согревает яйцо, держа его на лапах и прикрывая, как пуховым одеялом, складкой кожи на нижней стороне брюха. Все это время он мало двигается, ничего не ест и в результате теряет до 40% веса. Самцы сберегают тепло, тесно сгрудившись, причем крайние в группе постепенно перемещаются к ее центру, меняясь местами с уже согревшимися. Такие вот «индивидуалисты»...

Наконец в лоно семьи вернулась нагулявшая жирок самка, и теперь в море, тоже на пару месяцев, уходит самец — отъедаться после вынужденной голодовки. (Бывает, самцы обходятся без пищи до 134 дней! Ведь прежде чем высидеть яйцо, нужно совершить переход от моря к месту гнездования, поухаживать за самкой; а после высидения — дожидаться ее возвращения и преодолеть обратный путь к воде.)

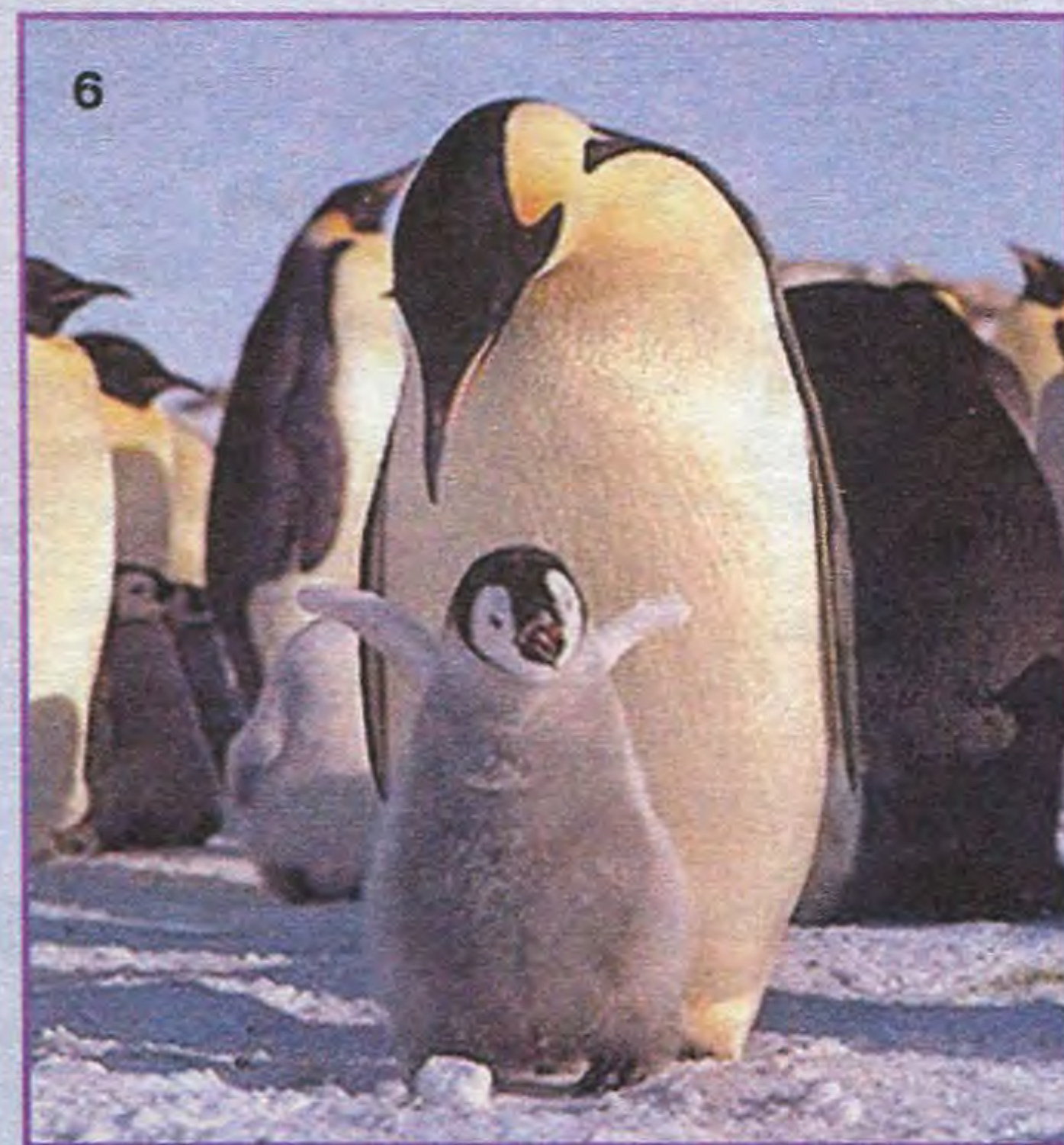
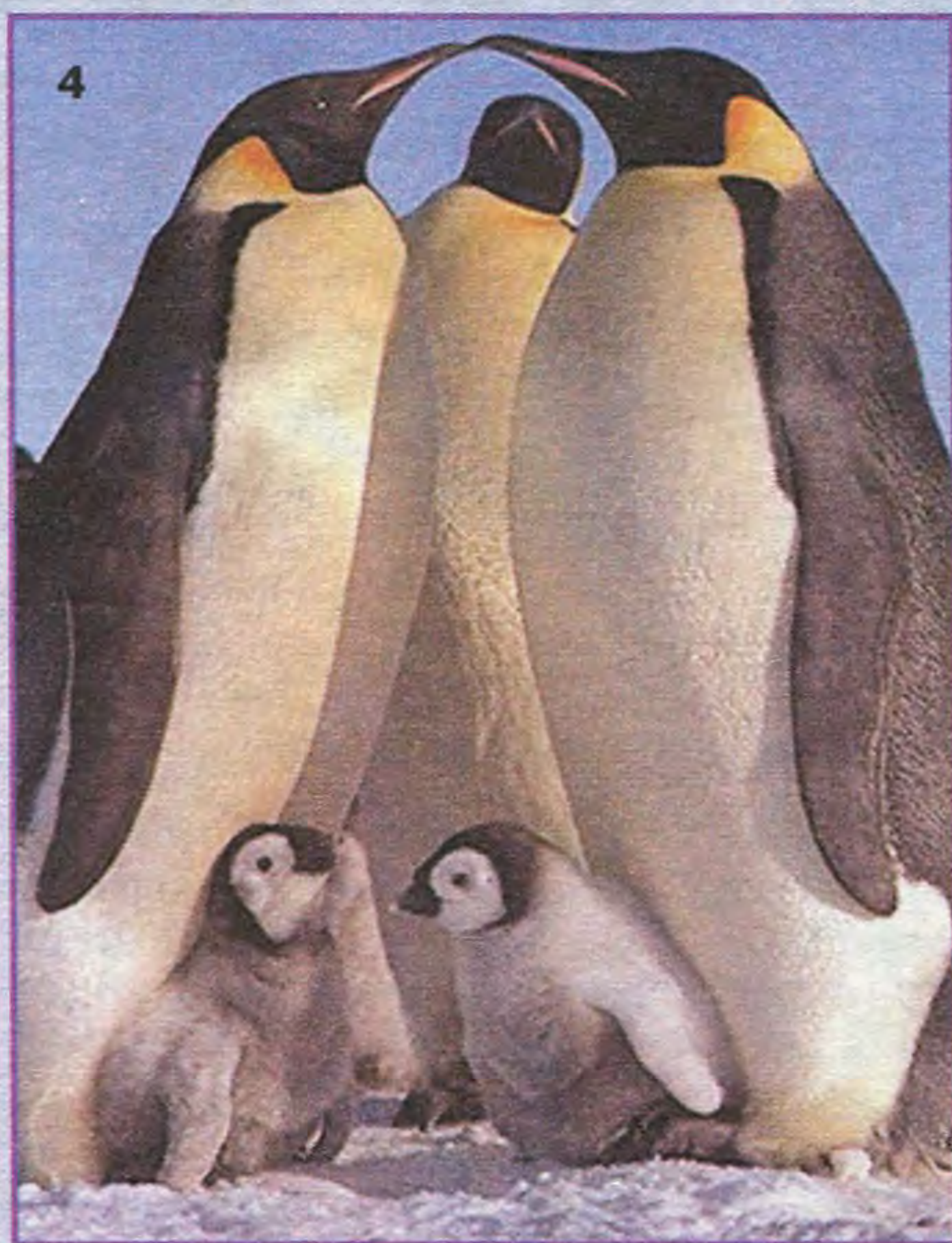
Свое пушистое чадо кормят по очереди и папа, и мама. Спросите чем? Пресловутым

«птичьим молоком» — полупереваренной и отрыгнутой смесью из той вкуснятины, которую дает им море: мелкой рыбешки, некрупных головоногих моллюсков, планктонных рачков...

Короче, всё «как у людей»: вахтовый метод, отпуск на море, равноправие полов... Да еще киднэппинг в придачу (а по-ученому, «чикеннэппинг», от англ. chicken — птенец): потеряв собственного малыша, чета «императоров» (или пингвин-одиночка) крадет птенца у зазевавшихся соседей. И далее воспитывает как родного. (Правда, у бобылей приемыши обычно гибнут: их некому согревать, когда оголодавшие одиночки отправляются на охоту...)

В возрасте около полугода молодые пингвины внезапно покидают родителей, уходят в море и возвращаются только через пять лет. Биологу Дж.Куйману из Скриппсовского института океанографии (кстати, тоже штат Калифорния) удалось разгадать, куда и почему уплывают пернатые подростки. Нескольких полугодовалов отловили, наклеили им на спину миниатюрные радиопередатчики и отпустили на волю. Выяснилось: их маршрут ведет строго на север, в более теплые воды океана. Прежде орнитологи считали, что всю свою жизнь императорские пингвины проводят в основном в пределах заледенелого антарктического моря Росса. Оказывается, нет. Куйман полагает, что в ходе эволюции эти птицы избрали миграционный путь для того, чтобы птенцам не приходилось в одних и тех же водах соревноваться в поисках пропитания со взрослыми особями. (Подробнее см. «Nature», 1996 г., т.383, №6599, с.397.)

Но вернемся к «языку» ластокрылых «императоров». Каким образом разлучившие-



1. «Где холодно — там родина». Императорские пингвины гнездятся только в Антарктиде.

2. Под маминой «юбкой» (или под «подолом» у папы?) тепло и уютно.

3. У любящих родителей и ребенок вырастет ласковым.

4. «Дружим семьями?»

5. Грაციозные толстяки.

6. «Не глупи! Рожденный плавать — летать не может!»

ся Он и Она отыскивают друг дружку? Оказывается, по голосу. Первой издает клич самка. Заслышав милые сердцу звуки, ее партнер поднимает царственную голову, выбирается из галдящей стаи и уже знакомой нам переваливающейся походкой направляется к подруге, затягивая собственную призывную песню. Как же эти двое распознают голоса друг друга в многоголосии огромной колонии? Спектрограммы пения императорских пингвинов позволяют говорить об используемой ими кодировке. Дело — за переводом?

В оформлении использованы снимки, размещенные на «пингвинных» Web-сайтах

Смомента появления пригодных для практического применения вертолетов область использования винтокрылых машин только неуклонно расширяется. Главное их достоинство — вертикальные взлет и посадка, а также способность маневрировать в воздухе на предельно малых скоростях — зависать неподвижно или давать «задний ход». Из освоенных и широко распространенных летательных аппаратов только вертолеты могут садиться на городские площади или крыши домов, что позволяет радикально решить транспортные проблемы. Но... и вертолеты имеют недостатки.

Главный из них — сильнейший шум, точнее говоря — свистящий грохот, издаваемый аппаратами. И ничего, казалось бы, с этим поделать нельзя, ведь источником шума является как раз то, что и придает вертолету его уникальные свойства, — несущий винт!

Центробежная сила оттесняет воздух к концам лопастей, которые у современных машин движутся уже с околозвуковой скоростью. С них срываются вихри, нередко усиливаемые скачками уплотнения. Но мало того: за каждый оборот винта лопасть меняет угол атаки от почти нулевого до некоторого максимального — и обратно. Соответственно, меняется и действующая на нее полная аэродинамическая сила, то есть конструкция колеблется с той же частотой, с которой вращается винт. Весь же ротор также вибрирует, но с частотой, равной произведению частоты вращения на число лопастей. Если же вертолет движется, тем более — маневрирует, картина колебаний еще усложняется...

Но винт, естественно, должен вращаться, а лопасти — менять угол атаки, создавая горизонтальную тягу и управляющие усилия. И как же быть?

Применяются демпферы — амортизаторы, но они утяжеляют винт, что всегда плохо. Эластичные покрытия типа кожи дельфина — по крайней мере, те, что известны — теряют свойства в холодном воздухе, а ведь Север — один из основных рынков сбыта винтокрылых машин, да и с высотой температура воздуха снижается.

Концерн «Эрбас Индастри» активно оснащает свои лайнеры риблетным покрытием типа «акульей кожи». Но оно хорошо при стационарном обтекании, которое для вертолетов нехарактерно.

В начале 1990-х гг. энтомолог Ольга Михайловна Бочарова-Месснер обратила мое внимание на аэродинамику крыла бабочки. Конечно, аналогия крыла насекомого и лопасти вертолета условна, но, во всяком случае, обе эти «несущие системы» в полете постоянно меняют угол атаки. У бабочки эти колебания, пожалуй, больше, однако слышал кто-нибудь звук их полета (в отличие от жуков, например, или пчел)? Кстати, это не единственная, даже не главная загадка насекомых: по современным аэродинамическим представлениям, они вообще летать не должны...

Давно известно, что, в отличие от самолетных крыльев и вертолетных лопастей, поверхность крыльев насекомых отнюдь не ровная и не гладкая. Когда-то, в 1968 г., «ТМ» даже описала попытку создать «мухолет», используя систему вихрей, создающихся на

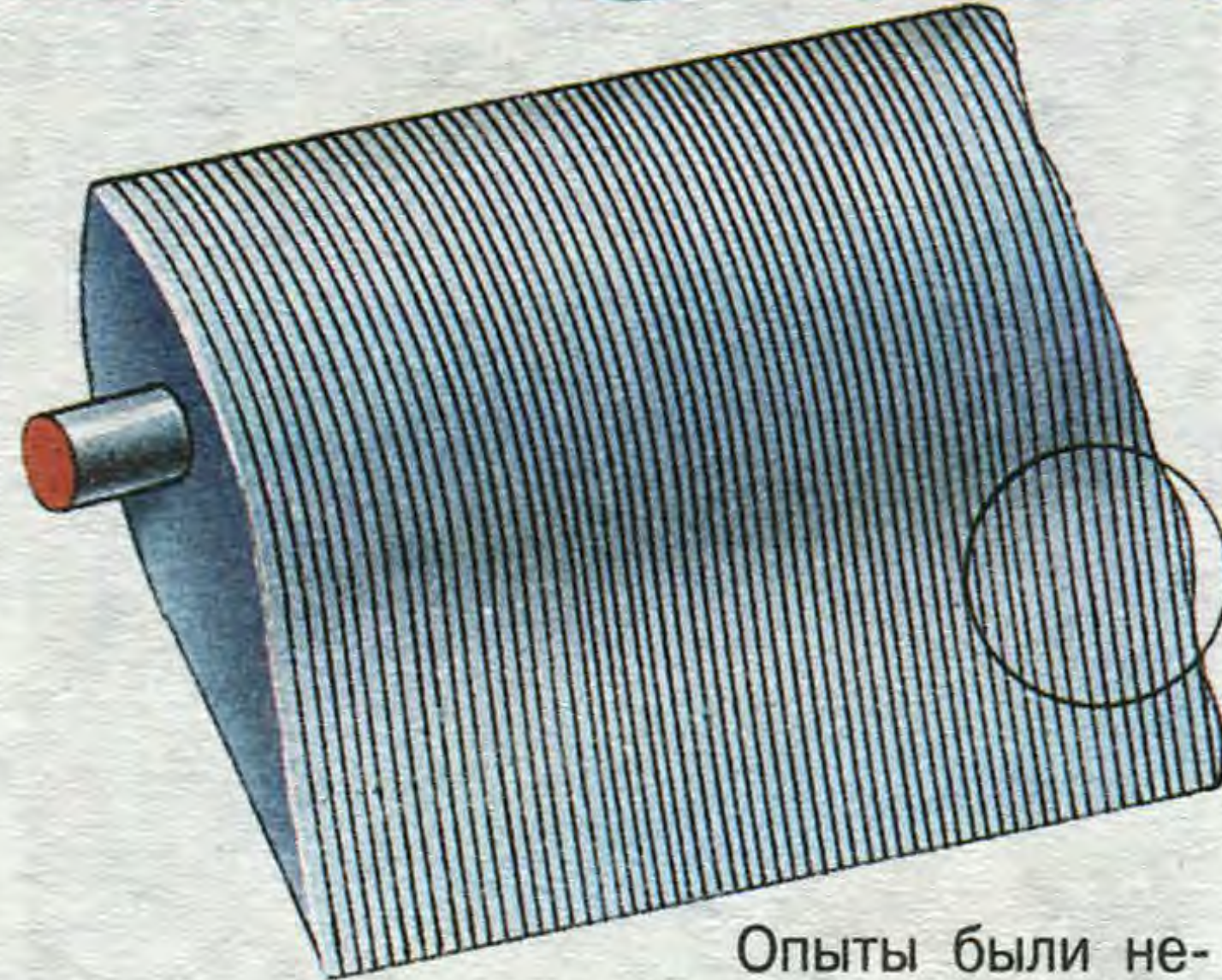
несущих плоскостях при обтекании макронеровностей. Только вот осталось неизвестным, чем та попытка закончилась. Сейчас-то известно, что вихревая картина даже при неподвижных крыльях (а именно она «отвечает» за уникальные летные качества истребителей семейства Су-27) формируется очень сложно и предельно чувствительна к малейшим отклонениям формы...

Но, кроме МАКРОнеровностей, на крыльях насекомых есть еще МИКРОнеровности — чешуйки. До недавнего времени считалось, что вклад в аэродинамику они не вносят, так как полностью «утапают» в пограничном слое. Однако последнее время энтомологи в этом уже не очень уверены, в частности — из-за наших экспериментов...

УЧИТЬСЯ

Игорь
КОВАЛЕВ,
Израиль

БАБОЧЕК?



Опыты были непростыми: в аэродинамической трубе масштабная модель лопасти устанавливалась на подвесе, позволяющем быстро менять ее угол атаки (лопасть реального вертолетного винта меняет угол атаки на 16° за 0,12 с). Главная трудность состояла в точном (и — на будущее — дешевом) воспроизведении на ней чешуйчатого покрытия крыла бабочки.

Энтомологи давно выяснили, что оно имеет сложную конструкцию. Мало того что чешуйки образуют ребристую поверхность, так они еще и многослойные, с воздушными полостями, которые соединены с окружающим пространством через обширную перфорацию. Что это означает? Что при изменении угла атаки пограничный слой срывается, а микронеровности попадают в окружающий поток, причем, в зависимости от характера последнего, воздух может засасываться в полости чешуек, а может, наоборот, вытягиваться из них.

Что же показали эксперименты? Сила и продолжительность воздействия воздушного потока на «чешуйчатую» лопасть увеличивается (повышая, кстати, несущие свойства винта), а колебания ее становятся более плавными, снижая шум винта. Причина в том, что полости чешуек повышают присоединенную массу воздуха, вибрирующую вместе с лопастью, ощутимо меняя динамические характеристики последней.

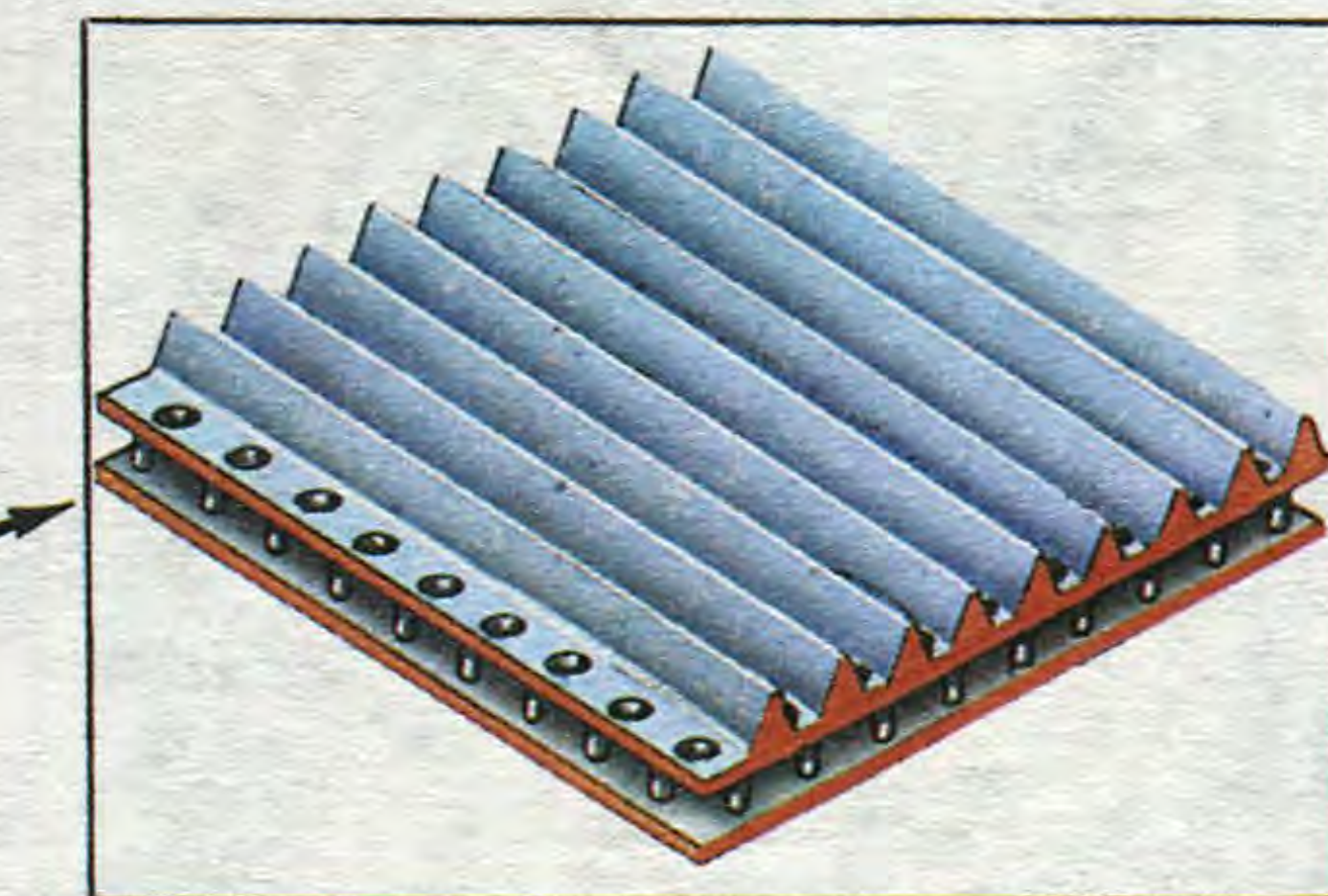
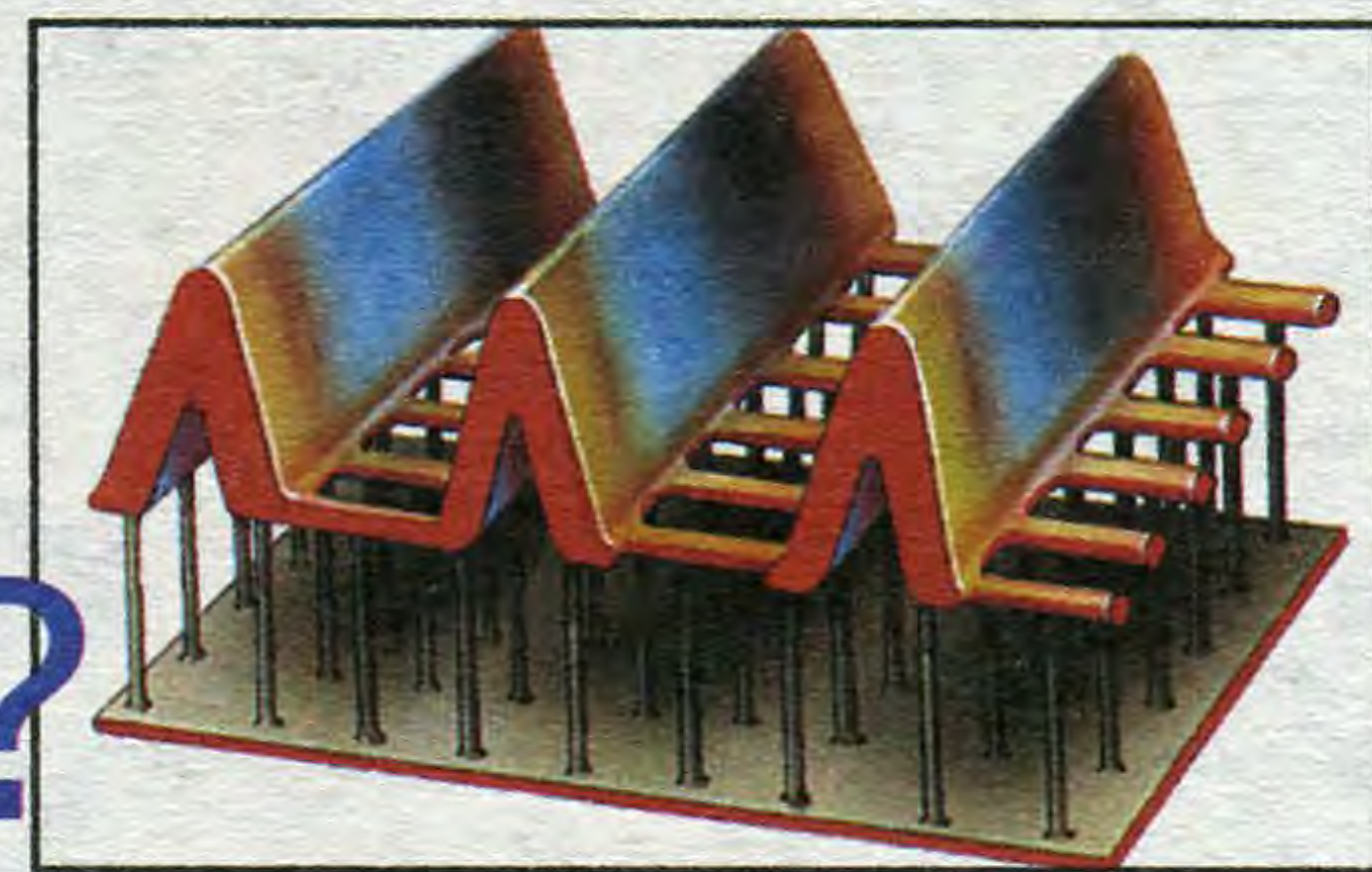
В общем, мне удалось создать достаточно дешевое в производстве покрытие

(патент РФ № 2061915), позволяющее снизить шум вертолета при одновременном повышении КПД несущего винта. Хотелось бы, чтобы открытие не прошло незамеченным вертолетостроителями всего мира.

ОТ РЕДАКЦИИ. Прежде, чем публиковать письмо бывшего соотечественника, мы показали его сотрудникам вертолетного КБ имени М.Л. Миля — «родителя» доброй половины мирового парка винтокрылых машин. Отзыв был отрицательным.

Не стоит упрекать творцов такого технического чуда, каким, безусловно, является

Так выглядит участок чешуйки крыла бабочки *Pirameis Atalanta*.



Может быть, такое покрытие — действительно революция в вертолетостроении?

несущий винт крупнейшего в мире серийного вертолета Ми-26, в ретроградстве. За ними — полвека истории «школы Миля», неуклонный рост грузоподъемности и скорости машин (а значит — нагрузки на винт), совершенствование технологии изготовления лопастей и повышение их ресурса, борьба с вибрациями всех видов... И потому искусственно создаваемая шероховатость поверхности лопастей для них — на уровне бреда.

Но не будем забывать и крылатую фразу из времен расцвета теоретической ядерной физики: а вдруг идея Игоря Ковалева достаточно безумна, чтобы быть правильной?

Об авторе. После окончания Харьковского авиационного института Игорь Ковалев семь лет проработал на авиадвигателестроительном предприятии в г.Запорожье (сейчас это ОАО «Мотор Січ»), участвуя в создании силовых агрегатов для самолетов Ан-72, Ан-124, L-410, вертолетов Ми-24 и Ми-26; с 1995 г. в Черкесском технологическом институте и аспирантуре Санкт-Петербургского университета изучал свойства чешуйчатого покрова крыльев насекомых и разрабатывал бионические покрытия для авиации и энергетики. С 1997 г. живет в Израиле.

ВТОРОЙ МОЗГ ЧЕЛОВЕКА — В ЖЕЛУДКЕ! Ученые из США и Германии обнаружили в пищеварительном тракте нервный узел, насчитывающий около 100 млрд клеток — больше, чем в спинном мозге. Эти нейроны, по предположению исследователей, участвуют в создании настроения человека. О том, что «венец творения» думает брюхом, мы уже давно догадывались. Ученые только не сообщают, о каком именно человеке идет речь. Впрочем, некоторым и голова нужна совсем не для того, чтобы думать. Использовать ее... вместо джойстика предложила любителям компьютерных игр некая немецкая компания. Разработанная ей программа «Use Your Head» («Используйте вашу голову») требует для работы еще и особую видеокамеру. Специальный драйвер анализирует поступающие с нее данные о положении головы игрока в пространстве, интерпретирует их как наклоны рукоятки джойстика и передает соответствующие параметры в любую игру. Очень прогрессивная идея. Осталось только доработать программу так, чтобы она распознавала еще и мимику игрока: скажем, победное наступление компьютерного войска — хищный оскал, а вынужденный отход — кислая мина. И так далее. □

В ЯПОНИИ ВЫРАСТИЛИ ПЕРВЫЕ ГЛАЗА И УШИ. Пока только лягушачьи. То, о чем давно говорили ученые, — возможность использовать так называемые зародышевые «мастер-клетки» для выращивания органов в пробирке — свершилось. Ушло на это пять дней. На начальной стадии развития эмбриона клетки еще не «определились» — во что превратятся. Как раз в это время из зародышевой ткани как общего строительного материала и можно построить любой орган... По такой же технологии были выращены почки и пересажены лягушкам вместо родных. Квакушки благополучно прожили месяц после трансплантации и до сих пор живут. Обработанные японцы теперь взялись за млекопитающих, скоро и до человека доберутся. Есть, правда, ряд этических вопросов: например, где брать эту самую «зародышевую ткань». Но сие, по-видимому, не слишком волнует японских ученых — богатые заказчики нетерпеливо ждут новых ушей. □

НОМО PORCUS ИЛИ PORCA HUMANA? Две биотехнологические компании — американская и австралийская — провели эксперимент: ядро человеческой клетки, содержащее генетический материал, было пересажено в яйцеклетку свиньи. Цель — вырастить ткани, пригодные для трансплантации человеку. Эксперимент вызвал немедленную реакцию со стороны экологов, назвавших специалистов этих компаний Франкенштейнами. Ученые категорически отвергают создание гибридного эмбриона «свино-человека» — такого Номо porcus. Они утверждают, что в эксперименте задействованы искусственно созданные человеческие клетки, из которых принципиально не может быть создан человеческий организм. Ну, челове-

ческий-то, действительно, вряд ли получится... □

КЛОНИРОВАНИЕ = ОМОЛОЖЕНИЕ? Не так давно ученые из США обнародовали довольно любопытную информацию: шесть клонированных коров — «биологически» моложе своего фактического возраста. То, что процесс клонирования может давать эффект «обращения возраста» — огромный сюрприз для ученых, так как первое живое существо, выращенное клонированием, — овца Долли показывала все признаки обратного процесса (ускоренного старения). Что тут сказать... Легенда о «вечной молодости» стара как мир. Попытка ее воплотить на практике чаще всего пролегла не через сад Гесперид с его «молодильными яблоками», а через кровь невинных младенцев, которую вливали себе в жилы богатые и циничные старики. □

КЛОНИРОВАНИЕ... ПО КРАСНОЙ КНИГЕ? Американская буренка по имени Бесси произвела на свет не обычного теленка, а детеныша совсем другого вида — быка под названием гаур. Как можно догадаться, это стало возможным благодаря клонированию. Событие долго и кропотливо готовили ученые из компании Advanced Cell Technology Inc. («Передовая клеточная технология»). Быки гауры живут в лесах и бамбуковых джунглях Юго-Восточной Азии и Индии. В природе их численность катастрофически уменьшается, в основном из-за охоты и сокращения мест обитания; в зоопарках же гаур размножается с большими сложностями. Ученые подчеркивают, что родившийся детеныш будет чистокровным гауром, а не гибридом гаура и коровы. Экспериментаторы собираются пойти дальше и попробовать с помощью клонирования восстановить виды, уже исчезнувшие с Земли. Речь идет не о мамонте, а о животных, вымерших совсем недавно. Так, правительство Испании финансирует работу по клонированию снежной козы (букардо). Для этого можно использовать замороженные клетки. В будущем возможно создание целого банка замороженных видов, которые будут ждать воскрешения. Клонирование с этими целями вряд ли столкнется с этическими проблемами.

Вместо заключения — сценка на дороге. Один «бык» через опущенное стекло джипа переругивается с другим таким же, «подрезавшим» его машину в пробке: «Ну ты, мутант!» — «Сам ты, блин, мутант, клоняра!» □

ВОЙ ХОТЬ ВОЛКОМ, ТОЛЬКО С ТОЛКОМ. Ученые из Московского зоопарка обнаружили, что красные волки могут одновременно издавать два разных смысловых звука, используя для этого разные части голосового аппарата. Исследуя вокальный репертуар подопытных, ученые разгадали смысл волчьего воя и, по существу, создали словарь для перевода с волчьего языка на человеческий. Диалог не за горами: выть мы уже научились, а волки скоро заговорят... ■

По материалам интернет-изданий
подготовил Андрей САМОХИН

ИМЕНИ ДЕМИДОВА

Всем известно, что Альфред Бернхард Нобель (1833 — 1896), изобретатель динамита, организатор и совладелец многих предприятий по производству взрывчатых веществ, оставил завещание, согласно которому проценты от его огромного капитала (а они до сих пор не убывают, а только растут) ежегодно выплачиваются в виде премий наиболее выдающимся ученым, писателям и политическим деятелям разных стран.

Но мало кто знает, что в 1831 г., еще до рождения Нобеля, премию своего имени (и для ученых только своей страны) учредил Павел Николаевич Демидов (1798 — 1840), крупный российский предприниматель и меценат (если Нобель производил взрывчатку, то уральские демидовские заводы лили пушки). Присуждала Демидовскую премию — за опубликование трудов по науке, технике, искусству — специальная экспертная комиссия Петербургской академии наук. (В том же 1831-м П.Н. Демидов был избран почетным членом Академии.) По положению, эту премию должны были с момента ее учреждения вручать ежегодно при жизни мецената и еще на протяжении 25 лет после его смерти.

В итоге Демидовские премии, считавшиеся наиболее почетной научной наградой России, присуждались с 1832 по 1865 год. Их получили 58 наших соотечественников. Вот лишь некоторые из них: историк А.И. Данилевский, географы И.Ф. Крузенштерн и Ф.П. Врангель, филолог М.П. Погодин, хирург Н.И. Пирогов, химики К.К. Клаус и Д.И. Менделеев.

Естественно, по окончании установленного срока Демидовскую премию присуждать перестали. Но в 1993 г. о ней вспомнили, и был создан Демидовский фонд, присуждающий российским ученым ежегодные премии по шести номинациям — за работы в области физики, математики, химии, биологии, наук о Земле, а также гуманитарных наук; каждый год — четыре премии по трем номинациям. Оценивают труды номинантов их коллеги-академики, члены соответствующих экспертных комиссий. Таким образом, за восемь минувших лет, с 1993 по 2000 г. включительно, этой престижной научной награды удостоены 32 российских ученых.

Конечно, размер Демидовской премии, эквивалентный 10 тыс. долл. США, несравним с Нобелевской. Но, как заметил академик РАН Геннадий Андреевич Месяц, если сегодняшнюю заработную плату российского ученого даже самой высокой квалификации поделить на величину Демидовской премии, то полученный коэффициент будет сопоставим с аналогичным коэффициентом, полученным при отнесении зарплаты западного ученого к величине Нобелевской премии.

В конце прошлого года очередные Демидовские премии были присуждены четырем академикам РАН — математику и физику Виктору Павловичу Маслову, специалисту в области управления движущимися объектами Николаю Александровичу Семихатову, иммунологу Рэму Викторовичу Петрову, социологу и экономисту Татьяне Ивановне Заславской. ■

ПОВОРОТ НА ВЗЛЕТ

Пятнадцать лет мы с Раисом Ивановичем МАКСИМОВЫМ барражируем в одном информационном пространстве. Наши пути постоянно пересекаются: то он первым заявит о себе в каком-нибудь НИИ, КБ или передовом предприятии, то я обойду его где-то в поисках эксклюзива. Мы то и дело встречаемся на презентациях новинок, на выставках — и в столице, и в провинции, и за кордоном. Но если я ловлю «жар-птицу» по роду службы, как журналист, то Раис Иванович — как бизнесмен, понимающий, что ныне любое дело не терпит застоя. Опустился ухватить эту самую птицу — все потерял: тебя обойдут более информированные и цепкие конкуренты. И замечу, во время наших спонтанных встреч мы всегда, не скупясь, обменивались информацией, таким образом помогая друг другу экономить время на поиски раритетных новинок.

А недавно случилось нечто: Раис Иванович сам отыскал меня — что не просто — с целью сделать некое пространное заявление не по телефону. Состоялась встреча, результатом которой и явилось нижеследующее интервью.

Товарищ мой предстал в совершенно новом для меня ракурсе — как руководитель фирмы «ИКС-ИНФОРМ». Далее следует наша с ним беседа.

Юрий ЕГОРОВ,
директор «Комиссионки»

— Вы назвали свою фирму «ИКС-ИНФОРМ», то есть, как бы, «неизвестная информация». Как же так? Слово «информация» по Ожегову — это «сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах». Следовательно, вы собираете неизвестные сведения?

— Не совсем так. Если есть сведения, значит, они кому-то известны. А принцип Мюллера (вспомните «Семнадцать мгновений весны») гласит: «Что знают двое, то знает и свинья» (вообще-то это немецкая поговорка, и называть ее «принципом Мюллера», даже если реальный шеф гестапо и любил ее повторять, вряд ли стоит. Но из песни слова не выкинешь. — **Ред.**). Однако процесс доведения информации до широкой публики, как правило, тернист и долог настолько, что она, информация, может либо «рассеяться», исказиться, либо умереть от старости — жизнь ведь не стоит на месте. Поэтому мы поставили перед собой задачу отыскивать самую свежую и максимально полезную прикладную техническую информацию и массированно нести ее в массы.

— Массированно в массы? Не получается ли нечто вроде масляного масла?

— Отнюдь. Здесь тавтологии нет.

Во-первых, мы намерены в самое ближайшее время начать выпуск толстого сборника типа «Оптовика», где будет собрана уникальная и малоизвестная техническая информация со всеми выходными данными авторов изобретений и оригинальных технологий, дизайнеров, умельцев... Для них самих публикация в нашем сборнике, в отличие от «Оптовика», будет бесплатной, а вот покупателю

книжка обойдется в круглую сумму. Но я уверен, что ее станут раскупать, как горячие пирожки, потому что наполнять ее будут специалисты, знающие, что такое «ИКС-ИНФОРМ».

Во-вторых, мы откроем в столице постоянно действующую и постоянно обновляемую выставку самого-самого из того, что печатается в наших сборниках. Это будет такой калейдоскоп суперновинок, что дух захватит у любого посетителя, даже самого изощренного технаря. У нас есть опыт и уверенность в успехе. В дальнейшем выставка станет мобильной — с разъездами не только по России, но и за рубежом.

В-третьих, «ИКС-ИНФОРМ» намерена реанимировать популярнейшую в прошлом передачу «Это вы можете», только от комсомольского задора мы оставим просто задор, избавившись от лишней трескотни и мелкотемья. Передачи будут строиться на основе проектов, доведенных до высшей степени готовности к внедрению. Это будут конкурсы похлеще Сотсби, так как лотами станут технические шедевры.

В-четвертых — это радиопередача «ИКС-ИНФОРМ», которая также будет транслировать «выжимку» из нашего банка данных. Мы постараемся сделать ее не столько абстрактно-интересной, сколько максимально деловой и реально полезной для всех, для каждого. То есть не станем влезать в научные обоснования и тонкости высоких технологий, а дадим свежую и конкретную информацию из первых рук, готовую к практическому употреблению.

— Вы действительно располагаете столь серьезным банком данных и столь же могучими экспертными возможностями?

— Да. И то, и другое в «ИКС-ИНФОРМ» сформировано. В основе лежит 15-летний опыт работы по сбору, отсеvu и внедрению технических новинок бытового назначения. Я осознал, что любую, даже самую привычную и вроде бы давно оптимизированную вещь можно сделать лучше, представить интереснее — обновить и в глазах потребителя, и по сути. Она станет привлекательней и потеснит с рынка предшественников. Поездив по миру, я увидел множество прекрасных вещей, о которых наше население даже не догадывается. И наоборот, общеизвестно, что Россия богата талантами, и с помощью «ИКС-ИНФОРМ» миру откроются эти ее сокровища.

— Но ведь существует немало научно-популярных изданий, которые десятилетиями профессионально занимаются такой деятельностью, причем это журналы, уже имеющие своего читателя. Их знают, к ним привыкли. Вы собираетесь конкурировать с ними?

— Конкурировать не с кем. За последние десять лет их некогда гигантские тиражи упали чуть ли не до нуля. О причинах мне даже говорить не хочется — они общеизвестны. На фоне общего кризиса рынок прессы захватили дешевая чернуха и порнуха. Но их время уходит, и настает наш черед. Действовать же надо активно, а не ждать милостей от конъюнктуры или счастливого случая.

— Что вы имеете в виду?

— А то, что народу уже обрыдла нынешняя криминально-сексуальная псевдоин-

формационная каша, и сейчас надо срочно перехватить инициативу, заменив несъедобную жвачку интересной, а главное, деловой информацией.

Правда, надо признать, что тиражи научно-популярных журналов понемногу начали расти (что и свидетельствует о повороте общественного мнения), но темп не тот. Требуется «локомотив», и мы намерены стать таковым. Мы суммируем все лучшее, что накоплено обществом за перестроечно-реформаторское лихолетье, и вынесем это богатство на рынок. Но, повторяю, будем не просто доводить до сведения населения, что где-то такой-то придумал что-то — а наглядно показывать и доходчиво рассказывать, как «ковать железо, пока оно горячо». Мы сами инициируем создание тысяч средних и малых предприятий, чья деятельность станет базироваться на наших подсказках, что и как надо делать.

— Не могли бы вы уже сейчас привести конкретный пример?

— Пожалуйста. Полвека наш великий (я не побоюсь этого слова) соотечественник, доктор медицины имярек совершенствовал собственную методику оздоровления и даже омоложения человеческого организма и достиг исключительных результатов. Это мое личное мнение, но оно базируется на изучении и сопоставлении огромного количества заявлений коллег профессора — изобретателей «панацей». Сегодня я со всей ответственностью заявляю: апробирован поразительно эффективный и безвредный способ обретения здоровья.

«Если вы хотите избавиться от неприятного лечения и приема не всегда безобидных, но всегда дорогих лекарств, навек забыть про список нажитых заболеваний — звоните в «ИКС-ИНФОРМ». Действенность гарантируется». Вот это заявление — «локомотив» для нашей фирмы, и таких «двигателей прогресса» в нашем банке данных — немерено. Кстати сказать, «Комиссионка» органично вписывается в него. Ваш незначительный тираж не позволяет вам доходить до широких масс и таким образом самореализовываться. Мы же постараемся помочь «Технике — молодежи» выйти на прежние рубежи.

В связи с этим замечу: не публикуя адресов своих клиентов, вы совершаете ошибку. Мелочная продажа сведений в розницу — это не коммерциализация вашей деятельности, а сплошные потери. Вы растягиваете время, необходимое для контактов изобретателей и потребителей новшеств, что губительно для любого дела. Не мелочитесь, а напечатайте лучше постскриптум: «Обладая связями и широкими возможностями, «Комиссионка» поможет вам найти оптимальный вариант реализации проекта и постановки дела. На то мы и «Комиссионка», чтобы способствовать процессу внедрения». И будет толк. К вам потянутся тысячи творцов и деловых людей. Вот тут-то и начнется настоящая коммерциализация.

Так давайте же работать вместе! □

ОЗОНОВАЯ КРЫША

О чудесных свойствах озона, спасающего все живое на Земле от солнечной радиации и космических излучений, изве-

стно давно; ныне стало известно и о «дырах», обнаруженных в «озоновой крыше» Земли. Но далеко не все знают, что озон может не только поглощать энергию излучений, но и выделять ее при горении, являясь более мощным окислителем, чем кислород.

Работой по получению озона и его использованию в ДВС я занимаюсь почти 20 лет. Испытал практически все ранее известные способы получения этого газа: химический, радиационный, ультрафиолетовый, СВЧ-излучатели, искровые разрядники — и ни один из них не подошел для практического применения по причине больших энергозатрат либо громоздкости устройств.

Решение проблемы я нашел, разрабатывая электростатический воздушный фильтр для ДВС, в котором использовал углеродный войлок игольчатой модификации (см. «ТМ» №10'98). Расположил вокруг патрубка разрядник, получил коронный разряд, а от него — озон. Мощность двигателя при том же расходе топлива заметно возросла.

Правда, сначала беспокоила мысль: не начнется ли разрушение металла из-за сильного окисления? Но после долгих экспериментов на стенде я убедился, что присутствие даже больших количеств озона не влияет на износ деталей. Дело в том, что молекула O_3 долго не живет, и в камере сгорания распадается на O_2 и O . За тысячные доли секунды атомарный кислород не успевает вступать в сложные реакции с металлами, а всю энергию отдает интенсивному и полному сгоранию топлива. Отсюда сам собою напрашивается вывод: можно безбоязненно увеличивать добавку озона в ДВС. Но как это сделать, если весь объем штатного корпуса воздухоочистителя и даже заборник уже и так заняты углеродными иголками?

Ответ подсказала сама природа: надо увеличить поверхность разряда за счет озонной «крыши»! Но не той, ныне дырявой, что окружает Землю, а крыши... самого автомобиля, которая пока используется лишь как защита от непогоды. Правда, сейчас многие автотюнинговые фирмы начали размещать там, наверху, разные багажники, спойлеры и обтекатели, делают пластиковые воздушные прослойки для снижения температуры салона летом.

Я же, изучив особенности штатных и нештатных крыш, убедился в полной возможности решения и своей проблемы. Оказалось, что вполне технически осуществимо сделать из легкого пластика вторую крышу обтекаемой формы, закрепив ее, как багажник, на водосливных желобах кабины. В образовавшемся значительном пространстве (открытом спереди для забора воздуха) я установил легкие перегородки с игольчатым углеродом и коаксиальные пластиковые трубки с алюминиевой фольгой, параллельно встречному потоку воздуха. Задние концы воздушных полостей подсоединил к трубе штатного воздухозаборника, а электроды — к блоку питания.

Результаты даже предварительных испытаний превзошли все ожидания. В зависимости от скорости движения на выходе устройства создавалось определенное дополнительное давление воздуха.

Эффект «турбонаддува» добавил двигателю мощности при паспортном расходе топлива. А когда подключил дополнительный мощный блок питания — все поверхности трубок внутри крыши засветились фиолетовым светом, всю генерируя озон. Расход топлива на нагруженных режимах упал на 25%.

Работы по совершенствованию изобретения продолжают. Создан уже двухкасадный вариант нагнетателя КОРНЭТ-2 (эта аббревиатура ничего общего со словом «корнет» не имеет. — **Ред.**) с «сотовой» структурой электродов, получен патент. Но денег ни на его поддержание, ни на рекламу — нет. А госпошлины растут. Роспатент требует оплачивать их во время, иначе грозит ослабить на всю Россию в специальном бюллетене и прекратить действие патента. Такие циркуляры изобретателям аккуратно рассылает специально созданный для этого Отдел контроля действия патентов, на бумаге с компьютерной графикой, за подписями сотрудников Даниловой А.М., Лаврентьева О.А. и др. и в конвертах с «иллюминатором». Вот бы эту энергию и материальную базу пустить на поддержку изобретений — воистину золотого фонда государства Российского.

И потом, хочется задать такой простодушный вопрос: а лично вам, господа контролеры, не хочется иметь «крышу», которая приносит только прибыль? Под ней ваши автомобили будут служить дольше, работать мощнее и экономичнее. И у вас не будет болеть голова от летнего зноя и мыслей о всяких налогах и пошлинах грозным Комитетам и Инспекциям...

Н. Егин, г. Рязань

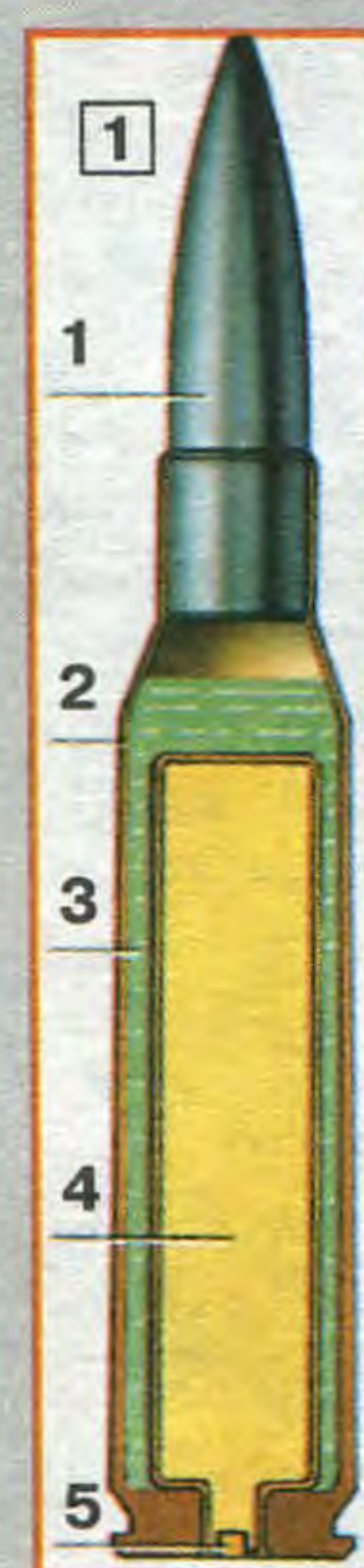
ВОТ ПУЛЯ ПРОСВИСТЕЛА И АГА...

Московский «Центр деловых контактов» Федора Конюхова не ограничивается только ими. Он, например, занимается также разработкой неординарного вооружения.

Напомним, что в дочернем издании «ТМ» — журнале «Оружие» — прошел ряд публикаций о бесшумных спецпатронах, разработанных отечественными специалистами. Они по-своему замечательны, однако им свойствен существенный недостаток: разгон пули происходит на очень коротком расстоянии, не превышающем длину гильзы. Это значит, что специальное оружие, созданное под такие боеприпасы, непременно выйдет маломощным и пригодится в основном для стрельбы в упор.

Наш же «Центр» предлагает «тихий» и беспламенный патрон, основанный на ином принципе, позволяющем разгонять пулю по всей длине ствола. При этом — внимание! — по размерам он может соответствовать любому известному боеприпасу и применяться в любом обычном стрелковом оружии.

Патрон (ил. 1) состоит из пули (1), гильзы (2), внутри которой находится вода (3), окружающая герметичный контейнер (4), который сопряжен с капсюлем (5). Сам контейнер заполнен термитной смесью, состоящей, к примеру, из окиси железа и алюминиевой пудры. После удара бойка по капсюлю смесь вспыхивает и мгновенно сгорает внутри контейнера, но — без его расплавления и даже раз-



герметизации. Такое возможно, во-первых, потому, что горение термита не сопровождается обычным для пороха выделением газов, и давление в контейнере не превышает допустимого, а во-вторых — потому, что перегрев стенок контейнера исключен из-за интенсивного конвективного теплообмена с окружающей водой.

Возникающий мощный тепловой импульс в доли секунды превращает воду в пар, и тот, выбросив пулю в канал ствола, будет разгонять ее до вылета из дула. При этом выстрел окажется почти беззвучным — только пуля просвистела и...

Заметим, что если контейнер должен быть непременно металлическим, то и гильза, и ствол в данном случае могут быть пластиковыми. Еще важнее, что предлагаемый боеприпас для бесшумной и беспламенной стрельбы может найти применение также и для крупнокалиберного оружия — у минометчиков и артиллеристов. Пусть попробуют — не пожалеют.

С. Сагаков, С. Кинеловский, Москва

ОТ РЕДАКЦИИ. Тем, кто пожелает подпольно реализовать идею московских инженеров, — наши предупреждения. Прежде всего, идея запатентована, и патент, поверьте, составлен грамотно — не обойти. Главное же — изобретатели изложили именно лишь голую идею — после того, как убедились, что сопутствующие ей технологические ноу-хау «вскрыть» невозможно, как рецепт кока-колы. И хотя в данном случае нюансы знают двое, что противоречит вышеупомянутому «принципу Мюллера», они — друзья-соратники, и их водой не разольешь.

А специалистов из «Росвооружения» просим не стесняться: российскому государственному ведомству — скидка.

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

В трубопроводах со сжатыми газами при эксплуатации образуется конденсат. Окалина и коррозия в трубах, смешиваясь с ним и с маслом из компрессоров, образуют грязь, которая прокачивается и попадает в пневмоаппаратуру и пневмоприводы, выводя их из строя. Для сбора этой «бесплатной добавки» в системах ставят бачки, ведра и прочие подручные сосуды. Их периодически необходимо освобождать, останавливая работу системы, — вручную открывать краны, вентили и т.д.

Созданная мною приставка, действуя в автоматическом режиме, избавляет от всех этих проблем.

В. Лаврентьев, Московская обл.

Я думаю, вы знаете о проблеме колорадского жука. Его травят вместе с людьми, так как дозировку инсектицидов и технику безопасности не соблюдают. Вообще применение ядов — вдвойне дорогое удовольствие: за него расплачиваются и деньгами, и здоровьем, страдают люди и

природа. Почва отравляется, а жук жив и будет жить, привыкая к любому снадобью. Я предлагаю «прицельную» защиту от него. Созданный мной препарат не вредит ни почве, ни людям, ни полезным насекомым; более того: улучшает условия произрастания картофеля и других культур, так как рекультивирует почву. За счет этого количество поверхностных обработок уменьшается до одной (а можно и вовсе обойтись без культиваций). Уборка урожая легче, чем традиционное копание лопатой.

Чтобы убедиться в эффективности моего препарата, нужно изготовить промобразец, а затем тиражировать его. Оборудование для этого требуется простое, причем процесс производства можно полностью автоматизировать.

Если кто-то заинтересуется, милости прошу. Связь через «Комиссионку».

Р.Рустамович, Ростовская обл.

Прочитал в «Комиссионке» («ТМ», № 4'2000) заметку «Механизм с психологическим расчетом», и решил сообщить о своем изобретении — тоже механическом противоугонном устройстве АТАС, основанном на запирании выхлопного коллектора прямо из салона автомобиля, что, согласитесь, удобнее замка В.Соловьева. К тому же в АТАСе предусмотрена звуковая сигнализация и блокировка тормоза. И все это — от одного поворота очень хитрого цилиндра, который фиксируется не менее хитрым замком, в котором и сокрыто ноу-хау (ил. 2).

На устройство и замок разработана конструкторская документация, есть опытный образец. Продам патент или лицензию.

М. Андриевский, г. Тольятти

Изобретены очки, предназначенные для релаксации (восстановления) зрительных функций, нарушающихся при длительной работе с видеомониторами (ил. 3).

Даже при полной защите глаз от физических полей монитора остаются условия для функциональных расстройств, вызываемых статическим состоянием глазодвигательных мышц, что ведет к прямому ослаблению зрения или головным болям. Наш прибор, разработанный совместно с к.т.н. А.С.Сулой, тренирует эти мышцы. Очки выполнены в виде затемненных окуляров с системой светодиодов, управляемых микропроцессором по специальному алгоритму (ил. 4).

В чем их отличие от устройства, предложенного К.В.Голубцовым («ТМ», № 9'1999)? Его очки — диагностические, и предназначены для врача. В них размещены светодиоды, частоту мельканий которых можно плавно изменять. Врач определяет так называемую критическую

частоту световых мельканий, которая напрямую связана и с общим состоянием организма, и с функциональным состоянием сетчатки глаз. Это позволяет успешно диагностировать состояние зрительного аппарата при различных заболеваниях.

В наших же очках пациент сам отслеживает несколько светодиодов, размещенных в поле зрения (по углам, внизу и вверху) и таким образом тренирует окологлазные мышцы. Подобный тренинг полезен



не только после длительной работы на компьютере, но и при некоторых зрительных патологиях. Время процедуры — 1,5 — 2 мин. Рекомендуются повторять ее через 2 — 3 ч работы с монитором.

Г.Демирчоглян, Москва.

Мое предложение связано с получением любого количества пресной воды.

Все известные опреснители работают по принципу парообразования и последующей конденсации охлаждением. Недостатки такого метода общеизвестны: усложненная конструкция, трудности с удалением накипи, энергоемкость и проблемы с экологией.

Но парообразование, как нас учит даже школьная физика, определяется известными условиями. Изменим условия — и сможем создавать гораздо более простые и эффективные системы. Короче, в верхней части герметичной емкости с со-

леной водой устанавливается вакуумный насос, создающий разрежение. При температуре окружающей среды в диапазоне 5 — 25°C парообразование «пойдет само» при давлениях, соответ-

ственно, 50 — 200 мм рт.ст. Выбрасываемые насосом водяные пары при нормальном наружном давлении мгновенно сконденсируются в чистую воду, а оставшиеся в осадке соли можно использовать как ценное сырье.

Н.Шамаев, Краснодарский край

ОТ РЕДАКЦИИ. По сути тот же принцип, но уже не для опреснения, а для охлаждения жидкостей, находящихся в емкостях, предложил изобретатель из Москвы А.Флеров:

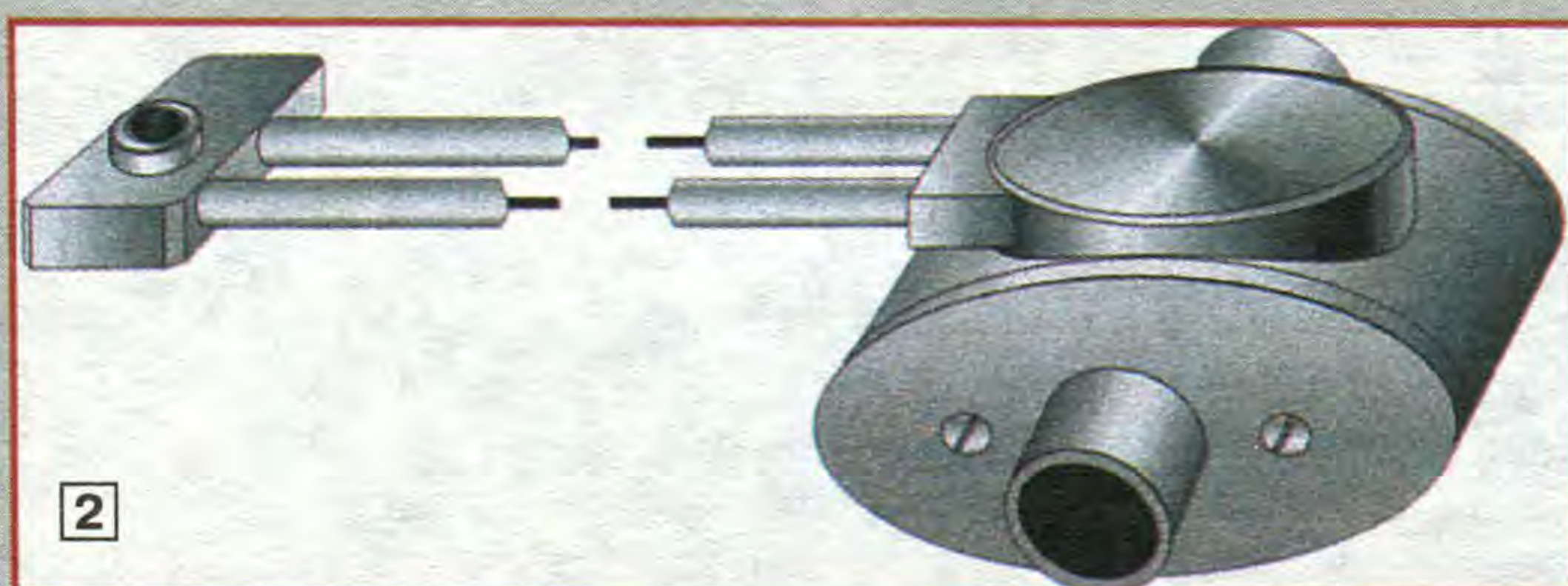
«Создавая разрежение в верхней части какой-либо емкости за счет эжекции, можно заставить жидкость кипеть при сравнительно низкой температуре — а при этом, как известно, она интенсивно охлаждается. У меня на этом принципе работает своеобразный холодильник, в котором используется вода из водопровода. Поделюсь опытом с кем угодно».

И в заключение — о предложении, которое прислал Ф.И. Коновалов из Кабардино-Балкарии (как он заявляет, «будущий нобелевский лауреат»). Он в точности повторил техническое решение А.Жарникова из Красноярска (см. №12'2000), касающееся американской «проблемы петельки» для нынешних «упрощенных» консервных банок, открывающихся без ножа, но не всегда успешно, ибо упомянутая петелька имеет привычку отрываться раньше самой крышки. «Сопрут, — не

вполне «политкорректно» прогнозирует Федор Иванович судьбу своей идеи. — Разве что вы поможете запатентовать?». Увы, к патентованию мы имеем весьма косвенное касательство. Разве что ведем «Академию начинающего изобретателя»... Однако вопрос и в самом деле стоит остро. Нужен спонсор, умеющий держать язык за зубами. Прибыль же ожидается космическая!

ВСТРЕЧАЕМСЯ НА «АРХИМЕДЕ». Парк «Сокольники», павильон 11а. Салон обещает быть максимально представительным. Участникам «Комиссионки» — 50% скидка.

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.



«ОРУЖИЕ СКРЫТОГО МОНТАЖА»

Так называется очередной спецвыпуск журнала «Оружие». В этом выпуске собран и изложен в увлекательной форме редкостный материал о способах и приемах маскировки огнестрельного и холодного оружия в различных предметах и механизмах. При довольно широком историческом охвате основное внимание уделено

«стволам», появившимся в последнее столетие. Здесь можно встретить «огнестрельные трости», «стреляющие авторучки», пряжки- и нагрудники-пистолеты, стреляющие «сигареты», смертоносные «карманные часы» и прочее. Выпуск содержит около 100 цветных и черно-белых иллюстраций. Справки по вопросам его приобретения можно получить в редакции по телефону 285-2018. Предлагаем фрагмент из этого спецвыпуска.

Лев СЕМЕНОВ

СМЕРТЬ В РУКАВЕ

Идея маскировки готового к выстрелу оружия на теле владельца основывается на старой простой формуле: «Если оружие находится на дюйм дальше, чем вы можете дотянуться — значит, у вас его нет». И чем ближе оружие «к телу», чем быстрее приводится в действие, тем выше шансы на успех. Для этого стреляющие приспособления либо прячут под одеждой, либо монтируют в ее элементах. [...]

В 1938 г. С.М. Хэйгт запатентовал «стреляющую перчатку», заинтересовавшую разведывательную службу ВМФ США. Поэтому ее первый вариант получил «флотское» обозначение Mk1. На плотную кожаную перчатку с внешней стороны ладони крепилась заклепками и винтами пластина-основание, к которому, в свою очередь, привинчивали плоскую коробку со стреляющим приспособлением. Однозарядный ствол с дробовым патроном минимального для «дробовиков» калибра .410. Сбоку и спереди от ствола выступала кнопка, производившая взведение и спуск ударника. Сверху коробки размещались поворотный рычажок защелки (оружие можно было открыть и перезарядить) и ползок предохранителя. Ползок перемещался в поперечном направлении, в положении «огонь» открывал красную точку сверху коробки.

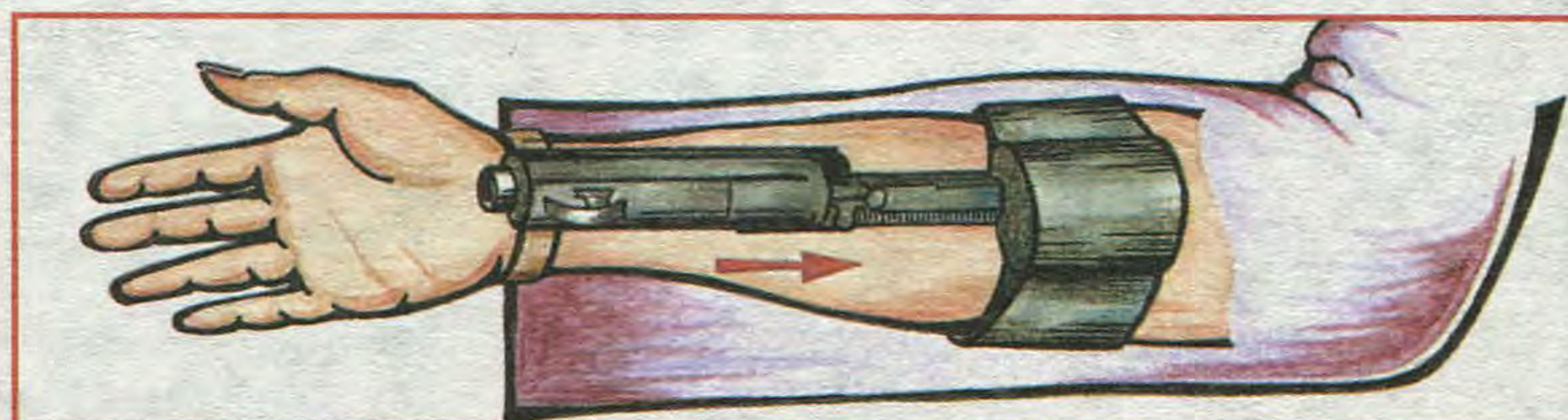
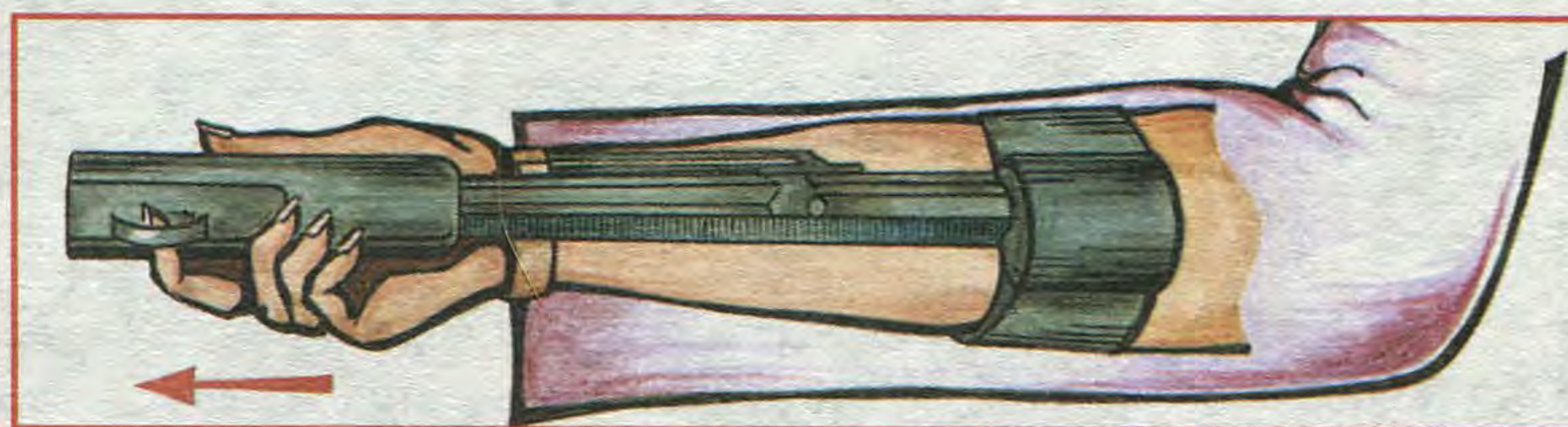
Оружие предназначалось для рукопашного боя, и кнопка нажималась бы при ударе про-

верный патрон калибра .38 — спусковая тяга связывалась тросиком с кистью, и теперь можно было произвести выстрел, просто сжав ладонь в кулак. Но и это не сделало «перчатку» привлекательнее.

Стрельба из рукава — тоже не фантастика. В 1929 г. Э.Юхашвполне официально запатентовал в США однозарядный «пистолет», крепящийся манжетой и ремнями на предплечье и скрывааемый рукавом пиджака или пальто. Ствол заряжался одним 7,62-мм патроном и ввинчивался в ствольную коробку, в которой монтировался и ударный механизм ударникового типа. Ударник взводился второй рукой за выступающее позади коробки подобие курка, а спуск соединялся нитью с кольцом на пальце. Для выстрела надо было поднять руку и вскинуть вверх ладонь, натянув таким образом нить и открыв ствол. Как уберечь запястье от ожога пороховыми газами, в данном проекте не сообща-

Существовал и магазинный вариант подобного приспособления, к тому же не грозивший ожогами, предложенный Поксихом (также патент США). [...]

Британцы создали конструкцию с глушителем. В экспериментальной лаборатории под руководством Д.М. Невитта в Вельвине (так называемом «магазине игрушек Черчилля») было разработано однозарядное бесшумное приспособление под 7,65-мм пистолетный патрон .32 АСР или 9-мм «парабеллум». Оно состояло из ствола с цилиндрической ствольной коробкой, интегрированного глушителя, затвора-крышки и ударно-спускового механизма. Патрон вкладывали в патронник, после чего в ствольную коробку ввинчивали затвор. Глушитель состоял из двух камер. Первая окружала ствол, и пороховые газы отводились в нее через отверстия, выпол-



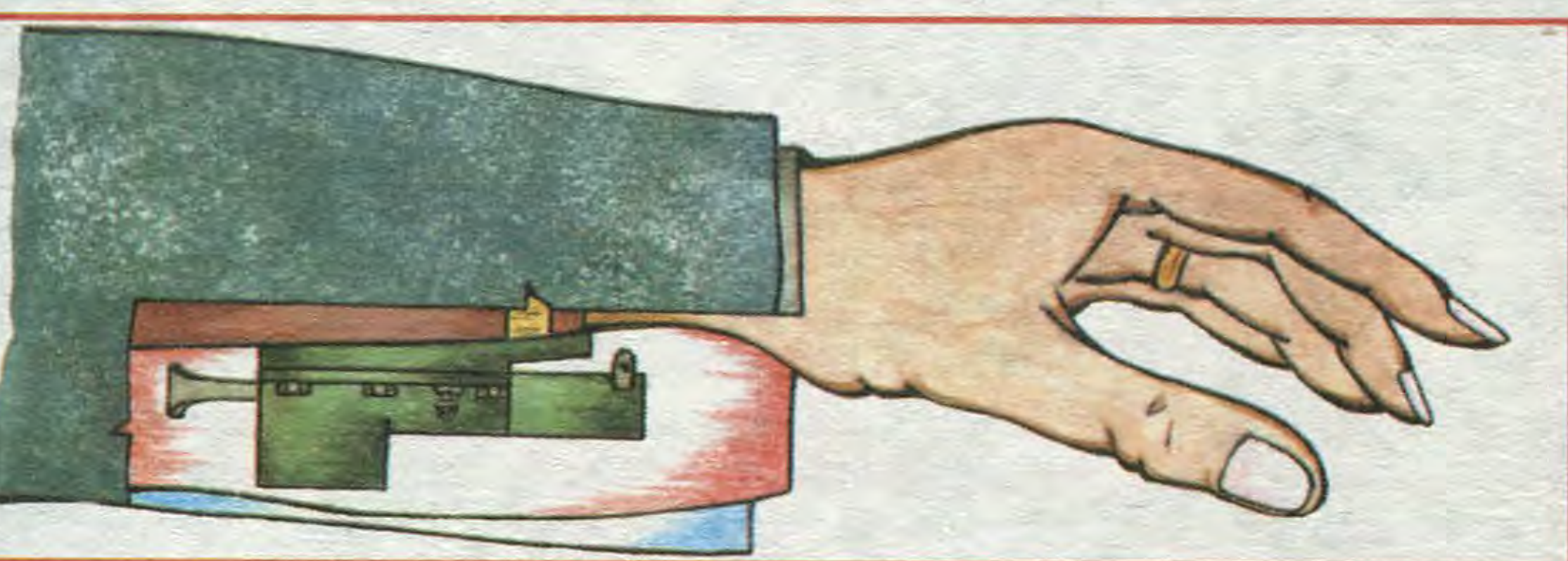
Многозарядное стреляющее приспособление на предплечье руки.

«Пистолет в рукаве» Юхаша.

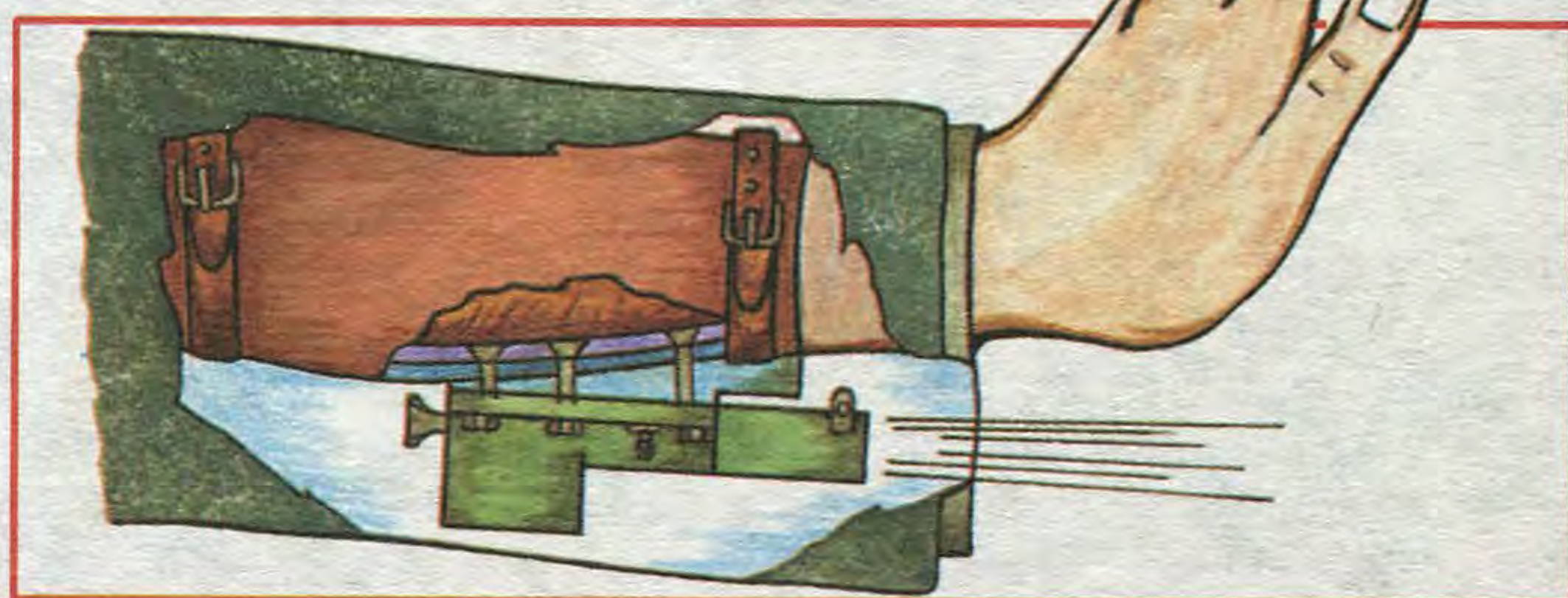
лось. Уже в 1962 г. конструктор Хилл разместил ствол на запястье с противоположной стороны — сверху. Нить, связанная с ударно-спусковым механизмом, также охватывала петлей пальцы руки. Выстрел здесь производился быстрым сгибанием кисти вниз, так что безопасность от ожогов и потенциальная меткость были выше. Перед выстрелом откидывалась крышка, прикрывавшая дульный срез ствола.

ненные в стенках ствола по дну нарезов. Вторая камера располагалась впереди дульного среза ствола, спереди и сзади закрывалась резиновыми или кожаными шайбами, пробиваемыми пулей, но тормозящими пороховые газы. Перфорированная трубка, проходящая по оси камеры, отводила газы к ее периферии. Глушитель плотно пригонялся к ствольной коробке, образуя с ней единый цилиндр. Сбоку ствольной коробки выступали два рычажка — взводителя ударника и предохранителя. Впереди на коже глушителя монтировалась спусковая кнопка, связанная с ударным механизмом тягой, проложенной вдоль кожных. От случайного нажатия кнопку защищали боковые «ушки». Приспособление получило название «Велрод» (WELvin-ROD). Предполагалось, что оно будет носиться в рукаве на шнуре, прикрепленном к ушку крышки, а для выстрела вытягиваться и обхватываться ладонью так, чтобы спусковая кнопка оказывалась под большим пальцем.

Вскоре ствол и интегрированный глушитель «Велрод» дополнили рукояткой удержания, а затем — магазином и продольно-скользящим поворотным затвором. Так появился первый бесшумный пистолет специальной разработки «Велрод» Mk1, нашедший, в отличие от «рукавного» прототипа, практическое применение...



тивника кулаком — таким образом, любой удар становился смертельным. Перчатка, заметим, была на левую руку, так что можно считать ее «наследницей» старинных защитных перчаток с железными шипами. Толку от такого стреляющего приспособления было мало, да и дробовый вариант оказался громоздок. И вскоре появилась Mk2 под револь-



С ЮБИЛЕЕМ, КОЛЛЕГА!

В этом месяце исполнилось 65 лет Герману Владимировичу СМІРНОВУ. Окончив в 1959 г. Ленинградский кораблестроительный институт, он, после двух лет работы в промышленности, был приглашен в журнал «Техника — молодежи», где прошел все ступени редакционной службы от заведующего отделом до заместителя главного редактора. Отдав «ТМ» около 17 лет жизни, Смирнов работал и в ряде других изданий: в Агентстве печати «Новости», в журналах «Огонек», «Техника и наука», «ВДНХ СССР», еженедельнике «Голос Родины». В 1990 г. он вошел в группу журналистов, собранных бывшим главным редактором «ТМ» В.Д. Захарченко для создания журнала «Чудеса и приключения» — издания нового для России типа. С момента его основания Смирнов был заместителем Захарченко, а после

его смерти в 1999 г. — возглавляет «ЧиП».

Главный круг творческих интересов Германа Смирнова — термодинамика, гидромеханика, судостроение, транспорт, история отечественной науки и техники, история военной техники вообще и военноморского флота в частности. Его перу принадлежат книги: «Менделеев» (в серии ЖЗЛ), «Преемники Архимеда», «Под знаком необратимости», «Рожденные вихрем», «Рассказы об оружии», «Корабли и сражения» и другие, а также более тысячи статей в ведущих журналах страны.

Смирнов — лауреат ряда литературных премий, доктор Международной академии общественного развития, член-корреспондент Всероссийской академии космонавтики.

Работая в «ТМ», Герман Владимирович много времени и внимания уделял авто-



Герман
СМІРНОВ

«Набежал на МЫСЛЬ...»

(По дневниковым записям 1977 года)

● У Л.Толстого есть парадоксальная мысль: ясным и понятным языком нельзя написать ничего плохого, ничего безнравственного. Не есть ли причина этому то, что язык выработался как средство общения людей между собой, как орудие сообщества, любви, и потому, действительно, не выработал слов и понятий, могущих выражать действия и стремления, разрушительные для сообщества, для обозначения темных душевных движений индивидуума, угрожающих сообществу. Смутно сформулировалась у меня эта мысль, но стоит подумать.

● Недавно, видя по телевизору чрезвычайно любезные, радостные и благостные лица людей, окружающих Брежнева, я вдруг подумал: «Господи! Как же ухитряются они попадать в опалу? Неужто Шелест или Полянский хмурились в присутствии Брежнева? Неужто отворачивались от него? Неужто говорить с ним отказывались? А ведь как-то попали в опалу, может быть, совершенно того не желая. Так вот: за что? Что такое сделали? Как ухитрились?»

Читая «Пестрые письма» Щедрина, не перестаю поражаться величайшей проницательности нашего гения. Вопросы, которые по сию пору жуются нашими критиками без надежды на разрешение, были им рассечены еще век назад. Так, пиша о творчестве журналиста Подхалимова, он говорит о «процессе ассимилирования человеческого материала», совершающегося в душе Подхалимова: «Очень возможно, что в результате этого процесса окажется картина очень широкая и написанная рукой мастера; но каждый штрих ее будет запечатлен подлостью и тем обязательным присутствием низменности, которую приводит за собой продолжительное и упорное общение с постыднейшими проявлениями торжествующего бесстыжества».

И тут меня прямо осенило: будто про Бабеля писано!

Начав размышлять дальше, сообразил, что человечество целомудренно ограждало себя от романов из жизни палачей, бойцов скотобоен, уголовников и т.д. Почему? Да потому, что для занятия этими ремеслами и для безущербного для души чтения таких романов необходим в читателе иммунитет, даваемый соответствующей специальностью, профессионализацией, ремеслом. Если во всех других случаях успех автора зависит от того, насколько он сумел «выколупать» общечеловеческий интерес в узкоспециальных занятиях, настолько же бесчеловечное занятие должно притупить, отвлечь человеческие чувства профессиональным равнодушием к объекту. Думаю, что подобное чтение должно действовать деморализующе.

● Леонид Евсеев (мой одноклассник, которого я сманил в журналистику, и небезуспешно — он работал ответственным секретарем «ТМ», а затем возглавил первое журнальное приложение «Умелец») однажды познакомил меня с Иваном Иосифовичем Дронгом — главным конструктором знаменитого трактора «Беларусь». Узнал от него интересный факт. Оказывается, большую роль в развитии колесных тракторов сыграл Хрущев, о котором Дронг отзывается с большой теплотой. Будучи секретарем на Украине, Хрущев так намучился с запасными частями для гусеничных тракторов, что возненавидел их лютой ненавистью. Поэтому, когда решался вопрос о том, какие трактора делать на Минском заводе, гусеничные или колесные, Хрущев без всяких разговоров заявил: колесные! Так и родились «Беларусь», а потом «Кировец-700» и т.д.

● Тут как-то раз Владимир Григорьев — выдающийся русский писатель-фантаст (одно время — литературный редактор «ТМ») — в свойственной ему манере выразил свое наблюдение за текущей жизнью. Будто бы в магазине висит объявление:

«Черт возьми! Да будьте же, наконец, взаимно вежливы!».

Представьте себе, что было бы, если бы садовник, из зависти к славе лучшей яблони его сада, стал бы подрубать ей корни и поливать кислотой. А ведь именно так, как этот служитель, поступают те руководители предприятий и организаций, которые, вместо того, чтобы гордиться успехами своих подчиненных, завидуют их достижениям и строят им козни. Как будто слава руководителя в том, что он знает делопроизводство или конструкцию фюзеляжей лучше, чем те, кто ведет эти подразделения в его организации.

Мораль: руководители должны получать воспитание, принципиально отличное от того, которое получают те, кто будет им подчиняться.

Из моего мимолетного интереса к лошадям: человечество позаботилось о чистоте конских пород гораздо больше, чем о своей собственной.

● Как-то в редакции разговорились о тяготах редакционной службы, но и находили в ней свои плюсы. Поделится своим личным опытом пребывания на «вольных хлебах» и я. Так вот, этот опыт показал, во-первых, что вырвавшись на волю, ты — никто. Сейчас звонишь какому-нибудь корифею и говоришь, что ты из «ТМ». А когда ты на воле, то даже не знаешь, как представиться. Во-вторых, как бы ты ни тянулся, как бы ни читал и не суеился, а все-таки быстро наступает одичание. Оказывается, когда мы ходим на службу и болтаем в коридорах, мы подспудно, не отдавая себе в этом отчета, пропускаем сквозь себя огромную и редкую информацию. Именно она и поддерживает наш духовный и интеллектуальный тонус. И заменить этой принадлежности к коллективу не может даже хорошее знакомство, так сказать, «вхожесть» в тот или иной дом. Действительно, мы болтаем и «травим» не каждый день и не в любое время,

рам, десятки его воспитанников стали известными писателями и журналистами. Мы до сих пор вспоминаем его знаменитые «посиделки» в кругу сотрудников редакции и авторов журнала, когда (на весьма компетентном уровне) затрагивались разные проблемы науки и техники. Но, в отличие от нас, его коллег, он не полагался только на свою память и регулярно, изо дня в день, записывал сверкнувшие при этом неформальном общении идеи, оригинальные мысли. С отдельными выдержками из его дневников мы уже познакомили читателей («ТМ» № 2 и 3 за 1993 г., № 7 за 1998 г., № 7 за 1999). Вот и теперь, с любезного согласия Германа Смирнова, приводим некоторые его записи за 1977 г. — последний год его работы в редакции «Техники — молодежи» (но не сотрудничества с нашим журналом).

Желаем Герману Владимировичу здоровья, дальнейших творческих успехов. И пусть к многотомью его дневников прибавится еще не один десяток тетрадей!

но лишь тогда, когда ритм редакционной жизни располагает к этому. Не работая в редакции, угадать время расслабления практически невозможно. Вот почему наши же ушедшие из редакции работники иной раз забегают, а с ними болтать никто не станет — не попали в ногу!

Интересную идею развил как-то Николай Вечканов (художественный редактор «ТМ», по специальности скульптор, проработавший несколько лет в Египте на постройке монумента арабско-советской дружбы). По его словам, высокие чиновники в Египте, по достижении 60-летнего возраста, становятся не жалкими пенсионерами, а как бы патриархами в той сфере, в которой они служили. Они получают прежние содержание, но лишаются власти, права принимать решения. Зато они становятся высокоспециализированными консультантами правительства, у которых можно узнать такие детали минувших дел, каких не найдешь ни в одном документе. Причем, не имея власти и не опасаясь снятия или служебных неприятностей, они не заинтересованы в каком-либо искажении своих собственных воззрений. И чем честнее они говорят, тем выше поднимается их репутация, тем большим уважением они пользуются. Их, к примеру, спрашивают: «А что там был за договор с англичанами в 1952 г.? — «А там было то-то и то-то. Я держался такого-то и такого-то мнения. Сделали так-то, и вышло то-то».

Не помню, где вычитал марктовскую мысль: только из-за различия в мнениях существуют скачки!

● Когда-то давно, еще в старом здании на Суцевской, Ромэн Яров (он же Шварцбург, писатель-фантаст, умотавший потом в США) говорил, что в одном техническом журнале ему попала статья под названием: «О прилипаемости навоза к поверхности бункеров навозоразбрасывателя марки такой-то». И он говорил, что, когда ему в жизни становилось очень кисло, он успокаивал себя словами: «Ромэн, не ропщи! Ведь тебе еще не придется заниматься исследованием прилипаемости говна».

● Вчера И. Костенко принес мне две первые статьи авиационной исторической серии будущего года. Я глянул и спросил: «Почему объем такой маленький?» Он простодушно ответил: «Я, знаете, взял одну из статей исторической серии нынешнего года, пересчитал в ней все буквы и уложился точно в такое же количество букв»... Я был ошеломлен таким фантастическим подходом и потратил, наверное, час, объясняя, что важно, а что нет, и как надо писать эти статьи. (Костенко оказался необычайно способным автором, усвоил наши требования, написал двенадцать прекрасных статей о самолетах в исторической серии, много других статей и книг.)

● По телевизору была передача об африканских слонах. Их стадо сейчас насчитывает 170 000 голов. И ведущий говорил, что существуют противоречивые мнения: одни говорят, что слонов мало, а другие, что слишком много. Так вот, оказывается, что в связи с хозяйственной деятельностью человека в Африке слоны вытеснены на территорию, которая не может их прокормить, не будучи ими при этом разрушена и опустошена!

Эта мысль меня поразила: как интересно — кусок территории может без ущерба для себя выдержать определенное количество слонов. Если их больше — конец. Хоть лопни, как ни защищай слоновью популяцию, она разрастается не сможет!

● Недавно мелькнула мысль: моя личная библиотека — это великий незнакомец, живущий рядом со мной в одной комнате. Каждый раз, сталкиваясь с необходимостью найти какую-то нужную мне информацию, я, копаясь в книгах своей библиотеки, обнаруживаю такие захватывающе интересные вещи, о которых даже не подозревал, что они у меня есть.

● Вот удивительная вещь: сейчас единственным Ил-2 в Союзе считается штурмовик, найденный несколько лет назад в болоте. Выходит, ссылки на то, что старую технику трудно хранить — трепотня. Выходит, Ил-2 в болоте сохранился, а в музее — нет!

● Для русского человека быть лингвистом, специализирующемся на русском языке, это все равно, что быть врачом, изучающим анатомию на отце или матери. Это мысль Юрия Медведева, ведущего в «ТМ» научную фантастику. (И верно, все выдающиеся знатоки русского языка — В. Даль, А. Востоков, Бодуэн де Куртенэ — по происхождению иностранцы.)

Бездарный архитектор, осуществляя свои творения, производит *визуальное загрязнение окружающей среды*. (Эта мысль, в 1977 г. казавшаяся игрой ума, осуществилась в наши дни в «творениях» скульптора Церетели.)

● Только необходимость писать кратко есть истинная причина творчества. Биограф, имеющий возможность записывать жизнь своего героя час за часом, по сути дела освобождается от необходимости творить. Но когда нужно дать полное представление о герое, не имея возможности написать о нем 100 томов, тогда по необходимости нужно думать, искать способ короткой яркой мыслью или на-

блюдением охарактеризовать, очертить то, что раньше потребовало бы сотен страниц. Короче говоря, надо решать творческую задачу. Вот почему всегда обречены на неудачу попытки сделать маленькую книгу из большой простым сокращением. Эта мысль возникла у меня из рассказа отца о том, как министр В. Малышев давал накачку конструкторам Московского завода малолитражных автомобилей. Он говорил: маленькая машина не должна быть уменьшенной копией большой, а с самого начала должна проектироваться, как маленькая.

● Из газетной заметки: «В человеке, посвятившем жизнь однажды избранному делу, всегда есть нечто привлекательное, вызывающее к себе особое уважение...»

Что-то тут не так, что-то вызывает во мне внутреннее несогласие. А недавно понял: это характерный образчик жизненного размывания, случай, когда внешняя сторона дела принимается за само дело.

Ведь совершенно очевидно, что «нечто привлекательное, вызывающее особое уважение», должно быть для нас в человеке, который полностью отдает себя любимому делу, за какое он ни возьмется. Такого уважения достоин, конечно, и тот, который посвятил всю свою жизнь однажды избранному делу, но лишь если ему отдает все силы души. А ведь нередко бывает так, что человек всю жизнь сидит на одном месте потому, что оно создает для него щадящий режим, что оно позволяет ему жить не напрягаясь, а валяя дурака, потому, наконец, что ни на какое другое его не берут. Автор заметки как раз и не учел этого обстоятельства и сказал вещь как будто очевидную, а на самом деле глубоко неверную. Не в сидении на одном месте доблесть, а в честной и добросовестной работе на любом месте, на каком бы ни оказался.

● В занудных пререканиях с автором, который считал свои растянутые рассуждения необходимыми для понимания излагаемой им темы, родилась мысль: человек, пишущий о науке и технике, должен уметь в одной фразе формулировать суть целых отраслей знания. Например, смысл всей теории тепловых двигателей: на сжатие холодного рабочего тела нужна меньшая работа, чем ее получается при расширении нагретого. И ничего более!

● Мой сокурсник по институту Г. Келин рассказал интересный факт. Один его сослуживец, фронтовик, говорил, что перед самой Курской битвой его танковое соединение получило приказ: заменить боевой комплект. Заменили, получили странного вида новые снаряды. Меня поразило то, что начальник танкового соединения решил по своей инициативе проверить эффективность этих снарядов. Отошли, постреляли по подбитым танкам и ошалели — прожигают броню насквозь. «Курскую битву, — говорил Келин фронтовик, — выиграли не маршалы, а нарком Д. Устинов, заранее наготовивший подкалиберные и кумулятивные снаряды». Удивительно здесь то, что фронтовики в 1943 г. знали: единственный критерий оценки их действий — успех боя. Если получил новый боеприпас — проверь его. Ссылки на то, что у те-

бя был приказ использовать снаряды, оказавшиеся неэффективными против врага, приниматься не будут.

● Любопытную историю поведал мне Николай Вечканов. Его отец — уроженец Ташкента — дал необычное объяснение ташкентскому землетрясению 1965 г. Он сказал, что когда у нас действительно сильные землетрясения происходят, мы на весь мир об этом не орем, а тут расписали всюду и книг издавали. Значит, дело было не в силе землетрясения, а в чем-то другом. В чем же? Колин отец считает, что в старом Ташкенте, в самом центре города, гнездились своего рода среднеазиатская мафия, уголовный элемент и хулиганы. Все усилия властей натывались на противодействие подкупленных городских деятелей. И вот — землетрясение, кстати, не очень-то сильное. И под это дело была поднята кампания, со всех сторон в Ташкент поехали строители, которые, не дрогнув, развалили бульдозерами старый город, настроили домов, хулиганов выселили на окраины, и многолетний больной вопрос был разом решен.

● Обычай и даже предрассудки должны властвовать над людьми, ибо их учредителями заложен некий высший смысл, которого не дано отменять кому попало по своему усмотрению. Мыть руки — обычай, установленный смертью от инфекции многих людей. Сейчас эти смерти забылись, и обычай может показаться чужим, чуть ли не предрассудком, а ведь он охраняет от смерти и болезней целые поколения!

Недавно вспомнилась старая моя идея: цвет русской интеллигенции всегда считал себя находящимся на государственной службе и отличался от цвета интеллигенции западной тем, что понимал и блюл государственный интерес.

И последнее: сегодня, едучи в троллейбусе, почему-то вспомнил слова апостола Павла: *мы отчасти знаем, а отчасти пророчествуем*. И это — глубокая мысль. С одной стороны — всезнайка, ничего не предугадывающий и не понимающий. С другой — фантазер и брехун. Так вот не есть ли гений — 50% знания и 50% пророчества? Ведь в этом случае у него достаточно знаний, чтобы обосновать свои пророчества. А это — необходимое условие для того, чтобы произвести переворот в общественном сознании. (Много лет спустя я нашел пример, подтверждающий эту мысль. В годы войны возник острый дефицит в марганце, и тогда академик В.Обручев предложил поискать руды в некоторых местностях в Сибири. Чиновники засомневались в рекомендациях ученого, спросили: какие обоснования он может привести для своих советов. На это Обручев ответил: «Главное обоснование — мнение такого человека, как я». Делать было нечего. Направили в эти места изыскательские партии, и они нашли-таки марганец!)

● Мы боимся за будущее наших детей потому, что смотрим на них и на их судьбы с позиций пожилых людей, людей, наделавших ошибок и не имеющих уже возможности их исправить. А дети наши сейчас более правы в своем легкомыслии, чем мы по отношению к ним. За ними

ведь молодость и, следовательно, потенции. Им время ошибаться, ибо есть у них еще время исправлять ошибки. Нам же время — осторожничать, ибо нет у нас уже возможностей что-нибудь исправить. Сколько молодых людей канули в неизвестность от избытка осторожности, внушенной родителями, и сколько стариков погибло из-за поздних ошибок!

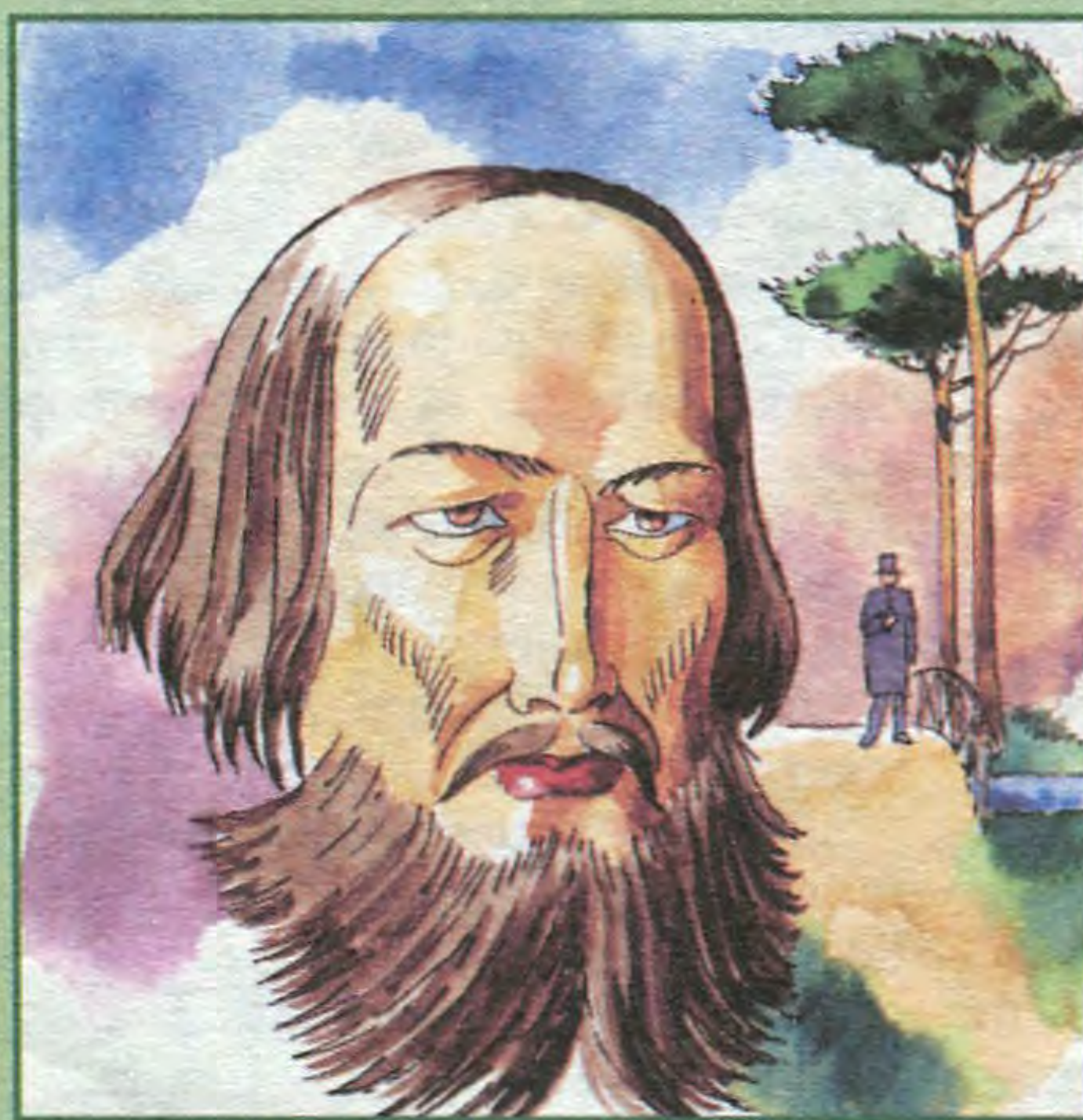
● Недавно в «Советском экране» прочитал беседу с каким-то нашим знаменитым прибалтийским режиссером, не то литовским, не то латвийским. На вопрос, какая проблема лежит в основе его творчества, он ответил гениально: «Почему человек, зная, как надо поступать хорошо, поступает плохо?».

● В том, что СССР как бы награждает сам себя, выдавая ордена городам, областям и республикам, таится крайне опасная мысль: правительство стоит настолько выше и настолько оторвано от народа, что находит возможным награждать области и города как бы за хорошую службу. А ведь в прежние времена за хорошую службу награждали только отдельных людей, но не народы и провинции.

● Иван Серегин, талантливый фоторепортер «ТМ», как-то удивлялся, что все сподвижники Гитлера были без высшего образования. А сподвижники Сталина разве с высшим? А Ильича?

Тут кроется какая-то очень ясная и простая истина: высшее образование, специализируя человека, делает его в какой-то степени ограниченным, смещает шкалу ценностей, искажает ее, примиряет с действительностью, если выполняются специализированные требования его ремесла. Человек без высшего образования более склонен ценить и ощущать то, что действительно важно для жизни, различать, что есть действительная, а что фиктивная ценность.

● Хочу записать идею, вынесенную из чтения Достоевского. Читаешь его и поражаешься: получилось, что рано или поздно все оказываются пророчески правы — и западники, и славянофилы, и сионисты,



и антисемиты, и те, и другие, и пятые, и десятые. По всей видимости, каждое из подобных течений должно ждать исполнения своих сроков. Возникла мысль: все великие корифеи предсказывают, что будет, и в этом не ошибаются. Но ошибаются в другом — когда и как?

● На переходе через Каляевскую улицу вдруг подумал, что мое место и моя репутация в точности соответствуют тому, что я сделал. Это место и репутация — негромкие, ибо я занимался тем, что кроме меня никто не сделал бы. Не будь меня — и этих вопросов и этих проблем не стал бы решать никто другой. Громкое же признание приходит к тому, кто сделал то, что обязательно должно было быть сделано. Скажем, писать о космосе в наше время все равно кто-нибудь да должен. Стали это делать В.Губарев и Я.Голованов. Им и слава, совершенно заслуженная. А о термодинамике едва ли кто-нибудь взялся бы написать то, что написал я.

● Вадим Суханов рассказал поразившую меня историю. Некогда петроградский поэт Бенедикт Лифшиц жаловался Ахматовой на то, что ему как поэту мешает жить Александр Блок. Когда Ахматова рассказала об этом Блоку, он — умница — сразу все понял и сказал: «Я его понимаю. А мне мешает жить Лев Толстой».

Открыл в себе пришедшую с возрастом зрелость мысли. Вот так часто бывает: не знаешь какой-нибудь вещи, не задумываешься над ней, вообще девственно свеж, в первый раз слышишь. Но мысленно примеришься к ней, прикинешь по себе, составишь мнение. А потом смотришь — а именно это мнение и есть решение вопроса, подтвержденное теорией, практикой и всем опытом жизни. Это я понял во время чтения Достоевского: у него много подтверждений нашел своим вот так составленным мнением.

● Вчера напал на неплохую идею. Если в прежнее время дворяне были по преимуществу люди, то мы сейчас по преимуществу узкие специалисты. Щедрин говорил где-то: не важен ум, не важно умение, а важно благородство чувств. Другими словами: если ты человек, то перед тобой открыты все пути. А в наше время ты до тех пор не можешь считаться человеком, пока какого-нибудь ремесла не освоил. Кто знает, может быть, это и справедливо, во всяком случае демократично.

● Познакомился в гостях с художником М.Куприяновым (первые две буквы в псевдониме Кукрыниксы). Мы с ним как-то сразу разговорились. Я спросил его, неужели нет никакой красоты в наших Черемушках и Чертановых? Не может же этого быть. Красота церквей, арбатских переулков несомненна, но ведь это уже найденная красота. Выходит, каждая эпоха умела найти красоту даже в своих неромантических постройках — избах, буянах, купеческих домах, даже бараках. А мы вдруг — раз! — да и выпали из этого ряда: не можем найти никакой красоты в своем современном окружении — да и все тут!

Куприянов сразу как-то откликнулся — видно тоже думал на эту тему. Говорит, что есть, конечно, своя красота в наших новостройках и что он хочет нанести на холст их красоту. По всей видимости, это надо делать вечером при закатном солнце, да если еще небо лиловое, то белые дома на этом фоне могут очень красиво получиться.

● Люди политики, люди карьеры практически всегда ошибаются в вопросах кон-

кретного дела, которым они, в силу естественных причин, руководят. Поэтому им очень важно иметь под началом людей, преданных своей профессии, любящих и понимающих ее. Все оружие Великой Отечественной войны — дивизионная пушка ЗИС-3, танк Т-34, штурмовик Ил-2, противотанковое ружье ПТРД и др. — как я выяснил, было создано в инициативном порядке конструкторами вопреки запросам и требованиям военных стратегов, которые жаждали универсальных пушек, многобашенных танков, летающих линкоров и т.д. Роль Сталина я усматриваю в том, что, разрешив дела политики и карьеры, он прилагал массу усилий, чтобы не упустить конкретного дела. Созывал стахановцев, конструкторов, ученых. «Мы не знаем, в чем истина. Нам важно знать, в чем трудности. Мы не понимаем, в каком направлении нужно развивать ту или иную отрасль промышленности», — часто говорил он на таких совещаниях.

Значение его первых шагов на ниве народного хозяйства в том, что он стал выполнять те разработки, которые были произведены русскими специалистами еще до революции, — Турксиб, Урало-Кузнецкий комбинат, Горьковский и Ярославский автозаводы и т.д., то есть все, что в 1919 г. было перечислено в книге «Послевоенные перспективы русской промышленности», написанной знаменитым профессором МВТУ В.Гриневецким.

● Вчера, делая выписки из словаря Огюстенко, вдруг подумал: эта невероятная сложность русской грамматики, эта нечеткость правил, эти неустановившиеся формы есть следствие колоссальной ассимилирующей способности русского языка. Новое слово, новый оборот, новое выражение не отбрасывается в угоду жестким грамматическим правилам. Глубокий народный инстинкт как бы подсказывает нам, что было бы глупо отбросить что-то ценное только потому, что не соблюдена формальность.

● Иногда говорят: вот, мол, графоманы пишут много, а ценного ничего создать не могут. А писатели-профессионалы бумаги исписывают мало, а создают шедевры. Важно, мол, писать редко, да метко. Но я начинаю думать, что эта, казалось бы, очевидная мысль неверна. Думаю, что не только головой, но и рукой настоящий профессионал зарабатывает больше, чем графоман. Только для этого надо учесть все его выписки, дневники, записи, черновики и т.д. И тогда, убежден, выяснится, что и по объему исписанной бумаги профессионал превзойдет графомана.

● Только сейчас понял величие прочитанной где-то мысли: *это не время проходит, это проходим мы.*

И еще: сейчас только сообразил с ясностью: власть никогда не находилась, не находится и не может находиться в руках народа. Назначение народа — исторгать в критические моменты из своих недр людей, не зараженных сословными предрассудками и способных заложить основы нового строя и нового уклада жизни. Но, чтобы этот строй укрепился и мог на протяжении какого-то времени развиваться, нужны опять-таки люди, за-

раженные новыми сословными предрассудками...

● Утром проснулся, сел на кровати и ту-по смотрел на свои ступни на полу, как на какое-то инородное тело. Подумал: целый период моей жизни окрашен догадкой, мелькнувшей во время написания книги о термодинамике. Поняв, что мы — это форма паразитарного существования молекул ДНК, я как-то начал отстраняться от своего тела, оно стало становиться как будто не моим. Правильно Л.Толстой говорил: наше — только сознание, только эта сторона деятельности мозга, а все остальное — чужое, арендованное.

Наш организм — это машина, механистичность которой облагорожена, смягчена, скрадывается светом духовным. И когда сознание уходит, эти механические черты организма проявляются особенно сильно: во время агонии бывает, наверное, у человека такое страшное дыхание, которое сразу показывает: се — не человек, се — машина.

● Меня часто спрашивают: почему такой диапазон творческих интересов? То Менделеев, то термодинамика, то английская революция? Не разбрасываешься ли ты? Я отвечаю: в наш век все развращающей специализации каждый из нас должен бросать вызов веку. Показывать: нет преград человеку, готовому работать! Убежден: в жизни корифеев тех или наук по-настоящему напряженной, бешеной работы было 1 — 3 года. А дальше шла жизнь жиденькая на старом запасе, на традиции, на знакомствах, на имени. Вот эта-то жиденькая жизнь и есть ненавистное для меня дело. Надо все время осваивать области, совершенно для тебя новые, требующие напряжения всех сил — и тогда постигнешь полноту и красоту жизни.

● Я давно сообразил, что до тех пор математика не будет играть в биологии никакой роли, пока она не разработает аппарата для исследования систем, наделенных памятью. Но вот чего я тогда не понял: хотя сами отрасли математики не исследуют памяти, но историческая последовательность появления самих этих отраслей несет в себе отпечаток времени и как бы прообразует собой своего рода память. Поэтому, изучая сами по себе отрасли математики, мы не можем делать никаких прогнозов на будущее, но изучая историю математики, мы кое-что можем понять не только о математике, но и о жизни. Через свою историю естественные науки, намеренно отгораживающиеся от времени, оказываются связанными с ним. Анализируя историю науки, мы можем делать кое-какие прогнозы и о том, что ожидает человечество в реальной жизни. И в этом важность и ценность истории науки.

● Как-то раз, беседуя с Н.Синевым (выдающийся советский конструктор, создатель тяжелых самоходок и центрифуг для разделения изотопов урана), набежал на хорошую мысль. Вот мы сейчас хохочем над всем миром и потираем ручки — дескать все у нас есть — и нефть, и уголь, и уран, и молибден, и все, что душе угодно. И в этом — залог нашей растущей мощи во дни так называемой научно-тех-



нической революции. А откуда это все взялось? А это 300 — 400 — 500 лет русские цари, не имевшие никакого представления о научно-технической революции, собирали землю, прирезали кусок к куску, складывали величайшую в мире державу и тем самым незримо, невидимо спасали нас, которые их вырезали, прокляли, и самые имена их норовим вычеркнуть из истории. Не дело это, честное слово!

● Сергей Семанов (талантливый историк, публицист и редактор) предложил мне подумать о статье, посвященной проблемам нравственности. Статьи я не написал, а мысли кое-какие хочу записать для памяти.

1. Профессиональные знания в распоряжении безнравственного человека античеловечны, зверски. К чести человечества, запас нравственности, заложенный в людей, столь велик, что мы по сути дела почти не встречаемся с тем, чтобы гениальный химик или физик поставил свое профессиональное умение и талант на службу преступлению. В этом смысле инженер Гарин со своим гиперболоидом не стал сколько-нибудь типичной фигурой. Даже фашистские врачи-преступники стали таковыми не самостоятельно, а по приказу, или под влиянием не личной воли, а государственной идеологической доктрины. То есть они не взяли на себя личной ответственности за свой бесчеловечный выбор.

2. У нашего знаменитого физика Н.Умова есть глубокая мысль — общество нельзя беспредельно загружать профессиональными знаниями, но лишь — в точном соответствии с его нравственной закваской, с духовным запасом нравственности.

3. Жертвуя своей жизнью, человек хочет сохраниться в памяти людей, каким он хотел быть в их глазах. И это сильный императив. Смог бы жить летчик, зная, что покинутый им самолет врезался в детский сад и убил 100 детей? Думаю, нет.

4. Некогда А.Жданов (литсотрудник «ТМ») рассказал мне любопытную вещь насчет того, что преступники, отбывшие срок, норовят жить в местах, где много таких людей, как они. Это объясняется тем, что они не могут ужиться с так называемыми честными людьми, которые неизменно дают им ощущать их неполноценность.

НЕ ТРЕВОЖЬТЕ МУМИИ. ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ СМЕЮТСЯ

МУМИФИЦИРОВАЛИ УСОПШИХ не только в Египте. Есть мумии и на Филиппинах, в горной провинции Бенгета, примерно в 200 км к северу от Манилы, где люди племени айбалои на протяжении сотен лет (начиная примерно с XII в. н.э.) хранили в пещерах тела своих умерших предков. Только недавно, в 1972 г., эти мумии «увидели свет» — оказались в нескольких музеях, хотя некоторые из таких останков были обнаружены еще в самом начале прошлого века и проданы коллекционерам за огромные деньги. Это были тела, лежащие в позах зародышей, с широко открытыми ртами, как если бы они скончались либо в приступе неудержимого смеха, либо в момент мучительной агонии.

Вожди племени айбалои, как и египетские фараоны, хотели путем мумификации обеспечить себе личное бессмертие, причем имели право выбирать место своего захоронения еще при жизни, и это место считалось священным. Иногда «мумифицировать» начинали еще живого вождя — если он страдал от тяже-

шейся из тела жидкости собирали и считали священными. При этом, в отличие от египтян, филиппинцы не удаляли внутренние органы покойного. Когда тело почти полностью высохло, его дополнительно выдерживали на солнце, а потом старцы племени счищали высохшую кожу и натирали останки местными растениями, предотвращающими тление. Так, после неустанных трудов (порою двухлетних!) и получались филиппинские мумии.

Что удивительно, на столь тщательно просоленных, провяленных и ошкуренных трупах сохранились ясные следы древних татуировок. На телах высокопоставленных дам татуировки имели вид геометрических фигур, а на телах вождей — отражали их ратные и охотни-

В зависимости от богатства и общественного статуса покойного, процесс мумификации мог длиться от двух месяцев до двух лет. Но для ученых такие останки равно бесценны.

свинью и посмотреть на ее печень. Если она была полна чистой желчи, то жертвенное животное резали на куски над пещерой и после этих и других обрядовых действий (включая распитие рисового вина под жаркое из свинины) вытаскивали гробы своих предков.

«Домовины» айбалои похожи на раковины, потому что тела покойных при мумификации находились в сидячем положении — возможно, и потому, что такие гробы-«ракушки» было легче переносить по горным тропам в пещеры, к избранному вождю месту захоронения. (По мнению специалистов по древним культурам, обычай первобытных людей хоронить трупы в скорченном виде основывался на вере в реинкарнацию. Вот что пишет об этом Б.А. Рыбаков: «Скорченные погребения имитировали позу эмбриона в материнском чреве; скорченность достигалась искусственным связыванием трупа. Родичи готовили умершего ко второму рождению на земле, к перевоплощению его в одно из живых существ». — Ред.)

Вера в сверхъестественные явления глубоко укоренилась в сознании местных жителей, что может повредить государственному плану обнаружения и сохранения мумий, поскольку в пещерах они все же разрушаются. Так, айбалои уверены, что после того, как человек умирает, его душа продолжает жить, общаясь со своими потомками. Причем души умерших якобы наделены магической силой, позволяющей им влиять не только на людей, но даже на природу. Так, говорят, что после возвращения тела Аппо Анно, пролежавшего, по договоренности с людьми племени айбалои, в музее Манилы 15 лет, по пути к месту его прежнего захоронения шел непрекращающийся дождь, как это и должно было случиться согласно древней легенде. А раньше, когда гробницу Аппо Анно вскрывали, дабы вытащить его мумию из пещеры, над ней нависли тучи и разразилась страшная гроза, погубившая нескольких осквернителей могилы филиппинского вождя...

Существуют и легенды о мистических неудачах, несчастных случаях и болезнях, постигавших перевозчиков мумий (как воров, так и музейных работников) даже после соблюдения всех необходимых ритуалов. Например, однажды небольшой самолет должен был вернуть мумию в ее «личную» пещеру. Так как все участники процессии не смогли поместиться в одном аэроплане, тело повезли по земле, но самолет разбился вскоре после того, как мумию по ошибке захоронили не в положенном месте.

**По материалам журнала «Focus»
подготовила Светлана КОЧЕНОВА**



лой болезни или медленно угасал по причине преклонных лет. В этом случае его начинали усиленно поить соленой водой, а старший сын вдыхал в широко раскрытый рот отца табачный дым. Это и оказалось причиной того, что большинство филиппинских мумий как бы «смеются».

Затем труп обмывали, привязывали к высокому стулу, а под ним разводили слабый огонь, дабы высушить мягкие ткани, а капли сочив-

чий подвиги, что даже позволило установить имя одного из них — Аппо Анно, который якобы дожил до 250 лет.

ОСКВЕРНЕНИЕ МОГИЛ ПРЕДКОВ может иметь ужасные сверхъестественные последствия, считали потомки — как музейные работники, так и грабители. И совершали сложнейшие ритуалы, прежде чем войти в гробницу. Так, например, следовало зарезать черную

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)

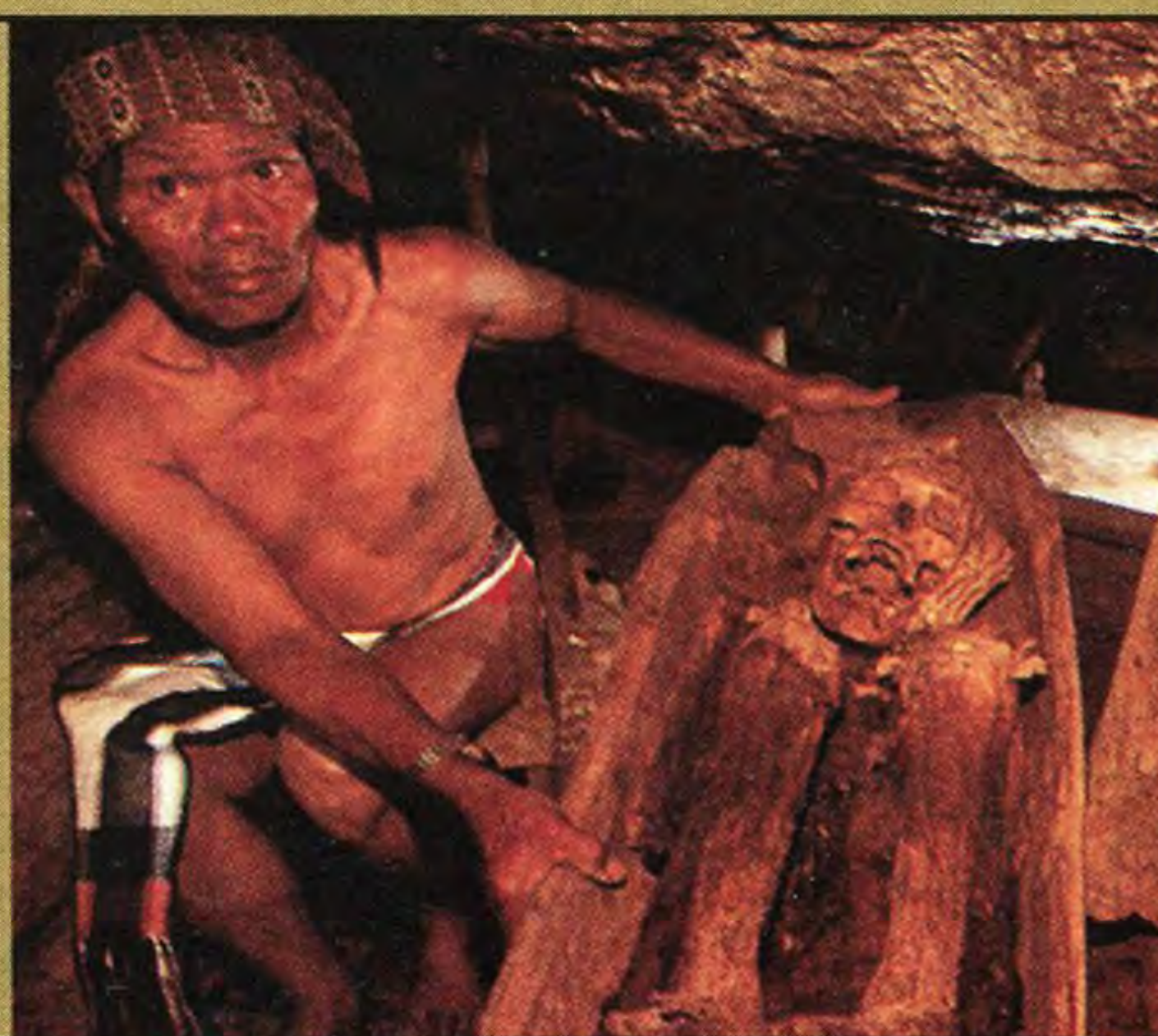
Техническое обеспечение:
**Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Петрова,
Екатерина Ермакова (верстка),
Михаил Данилин,
Ренат Фейзуллин,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Тамара Савельева (набор)**

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/буллетени) ● Подл. к печати 21.02.2001. ● 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, № 2 (809).



Мумии предков племени айбалои в своих гробах-«ракушках».

Прежде чем потревожить мумии, надо совершить обряд по умиротворению духов, которые, как полагают айбалои, наделены магической властью над живущими. Для этого приносится в жертву свинья. Под молитвенное пение женщин ее готовят и делят между собравшимися. Весь обряд длится около двух часов.



На телах высокопоставленных дам татуировки



ТРАДИЦИЯ ТАТУИРОВАТЬСЯ уходит вглубь тысячелетий. Увлекались этим в Древнем Египте и других африканских странах, в Полинезии, в Австралии... В Европе первые татуировки появились в начале прошлого тысячелетия, и мода на них то возвращалась, то уходила. Но если европейцы-христиане воспринимали «тату» лишь в качестве украшения — наподобие «бижу», то язычники жарких стран до сих пор уверены в том, что обильная и правильно нанесенная татуировка делает их более сильными и привлекательными. (Похоже, так же думают нехристи из криминального мира и вольно или невольно подражающие им... законопослушные модники и модницы.) ■



Мумии женщины и ее ребенка, впервые обнаруженные на Филиппинах в 1972 г.

Хорошо сохранившаяся татуировка на теле женщины — дочери или жены племенного вождя.

Татуировка современного вождя таитянского племени Маори вполне соответствует его могучему телосложению.

Это еще цветочки...