

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

СЕНТЯБРЬ 2000

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

Эта летающая
по воде «тарелка»
стала сенсацией
чемпионата Европы
по водным лыжам,
проходившего в августе
в Крылатском.

Призеры,
которым повезло
прокатиться на ней,
были в восторге,
и некоторые изъявили
желание приобрести уникальную
амфибию. Подробности — в номере.



САМОЕ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕННОЕ НА ЗЕМЛЕ и самое необходимое человечеству природное сырье — обыкновенная вода. Конечно, чистая, а такой воды становится все меньше и меньше, потому что нуждающееся в ней человечество старательно и безответственно загрязняет ее промышленными и бытовыми отходами.

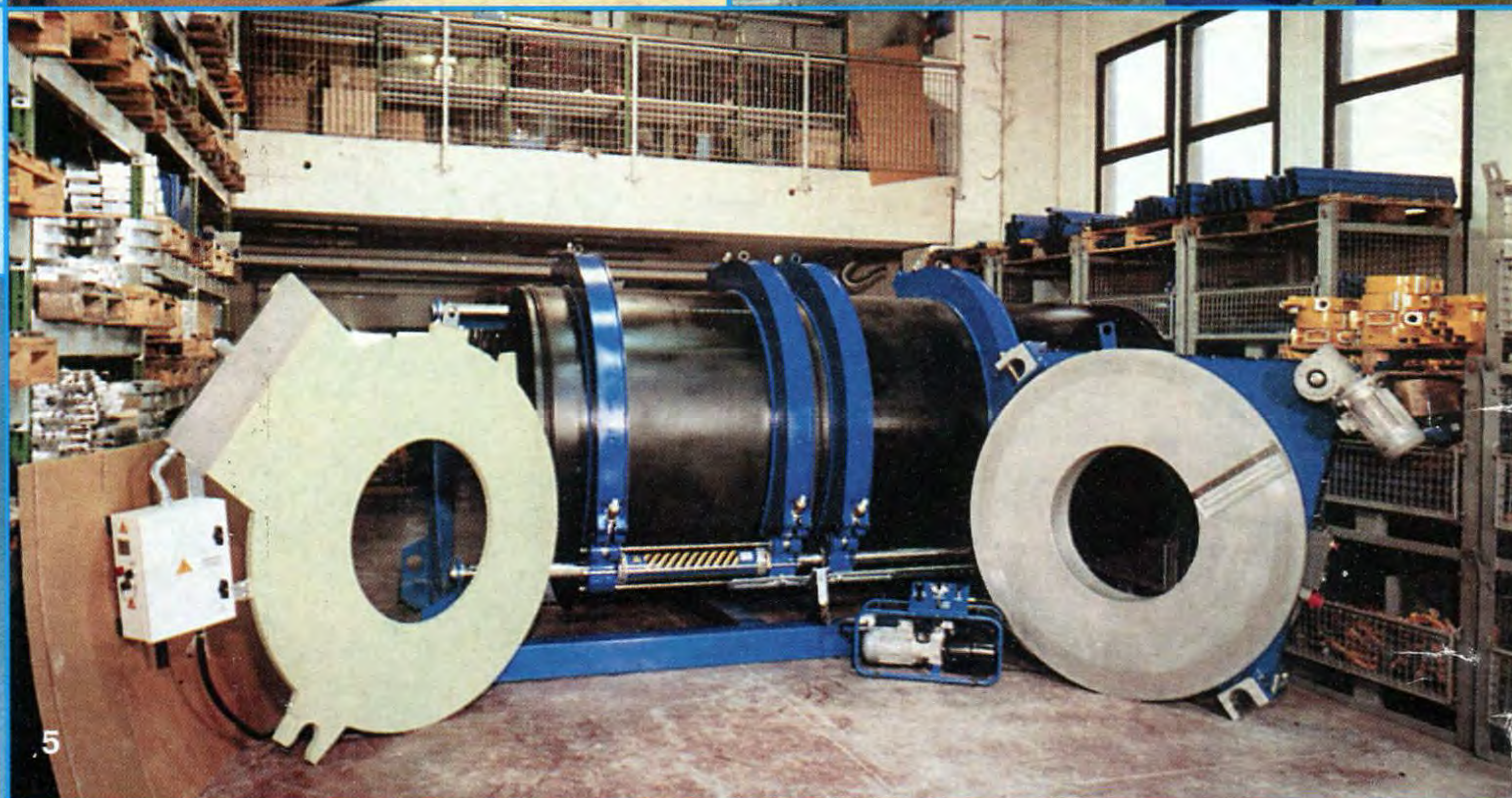
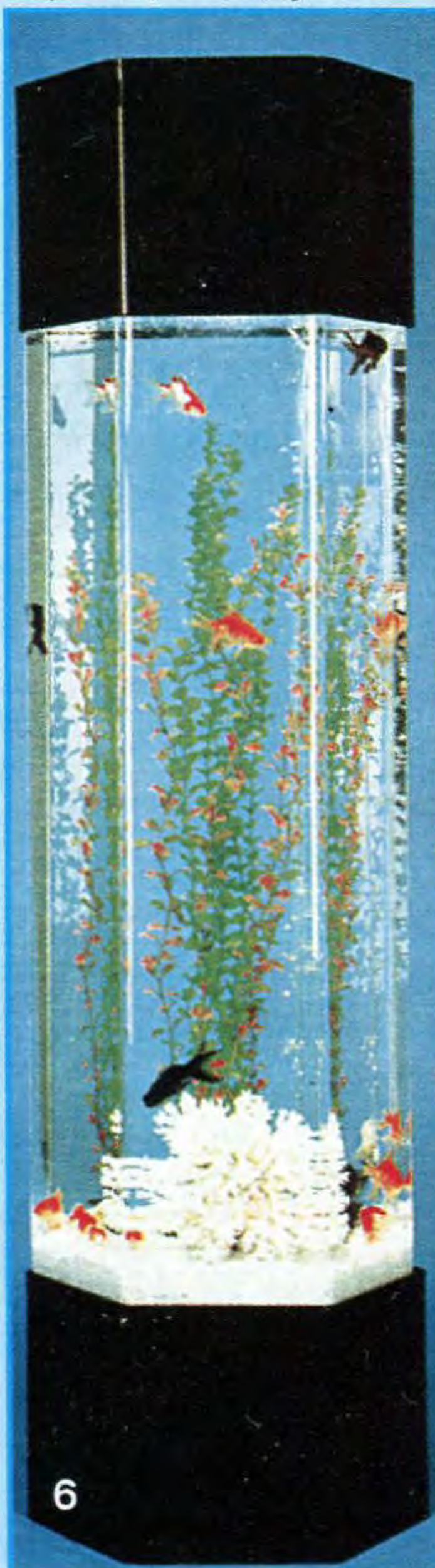
ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



И поэтому вынуждено нести огромные расходы по очистке огромных объемов жидкости с простой химической формулой H_2O и разработке новых технологий удаления из нее вредных примесей.

«Все о воде и для воды» — таков был девиз очередной, четвертой, международной выставки «Акватек: вода, экология и технология», состоявшейся в Москве в начале лета нынешнего года. На ней демонстрировались и знакомые множеству россиян миниатюрные бытовые фильтры «Барьер» производства НПО «Энергия», и фильтры компании «Медиана Фильтр», способные обеспечить чистой водой медицинские учреждения с помощью установок, использующих явление так называемого обратного осмоса.

Среди российских производителей устройств для очистки воды следует особо упомянуть компанию «WaterLab», созданную на базе НИИ «ВодГео». Она выпускает мембранные



фильтры, пригодные для использования как в домашних условиях (1, 2), так и фильтры, необходимые на предприятиях (3).

Естественно, вода сама собой под камень не течет: ее нужно заставлять течь туда, куда следует. А для этого требуются насосы и трубы. Финская фирма «Сарлин» представила огромные насосы различных конструкций (4), а российско-финская компания «KWN Tech» — устройства для сварки пластиковых труб диаметром до 160 см (5).

Ну а чтобы немного отдохнуть душой, полюбуемся продукцией разных стран, предлагаемой россиянам московским аквариумным салоном «Аква Лого» и способной украсить любое жилище (6, 7).

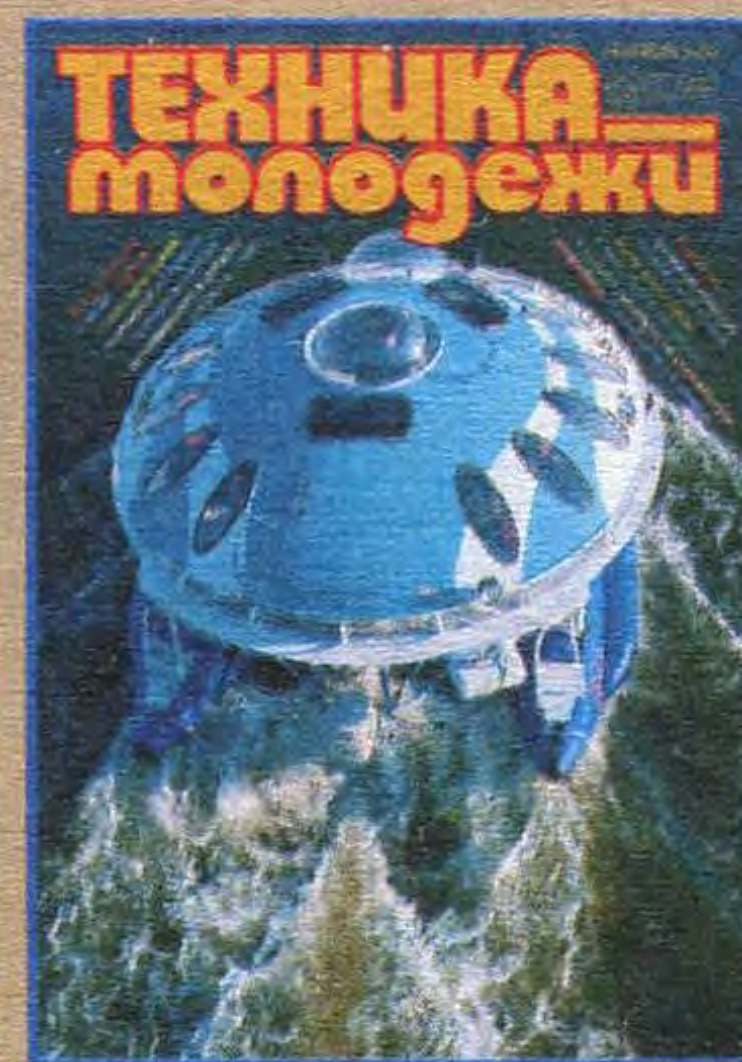
ТЕХНИКА молодежи

9/2000

Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный журнал.
Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

Подписка
по каталогу АПР
на общедоступный
выпуск —
индекс 72098.



Проходившая недавно в Москве в рамках Дня города
выставка «Инновации вокруг нас»
принесла нашей редакции почетный диплом и две золотые медали.
Одна из них была вручена Валерию Картовенко —
создателю магнитных систем, демонстрирующих левитацию.
Посетители недоумевали:
как же это авторучка парит в воздухе?
Здесь мы открываем секрет, доверив ноу-хау...
коту Валерия.

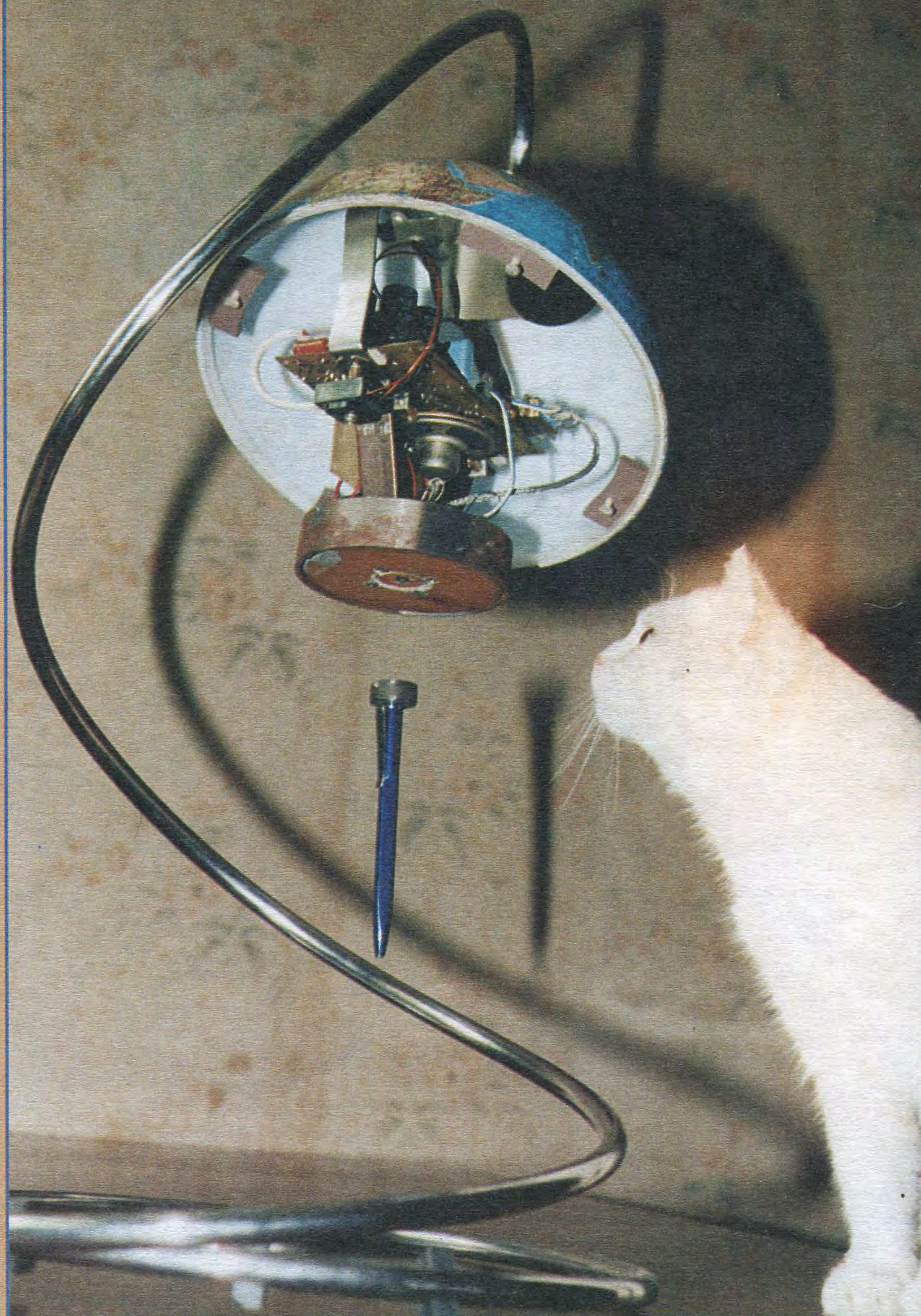


Фото Юрия ЕГОРОВА

- СЕНСАЦИИ
Ю.Ишков.
Откровение
«дискомана»
2
- КОМИССИОНКА
6
- ЭНЕРГЕТИКА
И.Орлов.
Верхней
границы нет
9
- ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ
С.Александров.
Утраченные
возможности
10, 56
- ВЕСТИ
ИЗ ЛАБОРАТОРИЙ
С.Славин.
На пути
к «теории всего»
16
- ИЗ ИСТОРИИ
СПЕЦСЛУЖБ
«Допустили
нарочно...»:
И.Алексеев.
Как вызвать инсульт
18
И.Боечин.
Охота
на сэра Кезмента
19
В.Савелов.
Продолжение
следует
22
- ТЕХНИКА И СПОРТ
В.Ростковский.
Олимпиада XXI века
23
- ИСТОРИЧЕСКАЯ
СЕРИЯ
О.Курихин.
Комфортабельный
и быстроходный
24
- АВТОПРОГНОЗ
А.Краснов.
И снова «Ситроен»
26
- НАЦИОНАЛЬНОЕ
ДОСТОЯНИЕ
С.Балакин.
Российский
«выжиматель ветра».
Всегда ликвиден!
28
- ВОЕННЫЕ
ЗНАНИЯ
И.Боечин.
С индексом «Р»
30
- ВОКРУГ
ЗЕМНОГО ШАРА
36

ЭКСПЕДИЦИИ «ТМ»
С.Александров,
Э.Александрова.
Легенда
остается!
38

ЭХО «ТМ»
Д.Мальков.
Самолетным
колесам —
долгую жизнь!
40

КНИЖНАЯ
ОРБИТА
Снова космический
«дирижер»
41

СОВРЕМЕННАЯ
СКАЗКА
В.Куприянов.
Фаэтон
42
Новые люди
44

ЗАГАДКИ ИСТОРИИ
Б.Воробьев.
Из истории подделок:
корона царя Сайтафарна
46

АРХЕОЛОГИЯ
Осел обнаружил
гробницу фараона
46

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ
МУЗЕЙ
В.Маликов.
Южно-африканские
«колесницы»
48

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
Ю.Ермаков.
Когда
уступчивость
сильнее...
50

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
Экологическая
катастрофа
в Тетисе?
55

ПАТЕНТЫ
Ю.Ермаков.
Два хлеба
и десерт
58

Вверху справа приведе-
на обложка номера в
улучшенном полиграфи-
ческом исполнении (ин-
декс 70973 по каталогу
Роспечати). На фото
Юрия ЕГОРОВА — «вод-
ная тарелка», ставшая
сенсацией чемпионата
Европы по водным лы-
жам, проходившего в ав-
густе этого года в Кры-
латском. Подробности —
на с. 2 — 4.

Монолог
главного
конструктора
ЗАО
«КБ «Термоплан»»
Юрия
Григорьевича
ИШКОВА

ОТКРОВЕНИЕ «ДИСКОМАНА»

Вы спрашиваете, откуда мое пристрастие к дискообразным аппаратам? О, у этого увлечения весьма загадочное, можно даже сказать, мистическое начало.

Мне было десять лет, когда я увидел чудесный сон: на поле, неподалеку от нашего дома, опустился огромный оранжевый диск, заслонив собой полнеба. Из него вышли существа, с виду — люди, одетые в оранжевые же комбинезоны. Они были далеко, и рассмотреть их подробно я не мог. Гуманоиды (этот термин появился в лексиконе позже) ходили по двое, что-то искали, рвали траву, цветы, брали землю и ссыпали ее в сумки. Собравшись вместе, они недолго потолковали, неспешно поднялись по трапу внутрь, закрыли люк, и диск беззвучно стал разгоняться. Через несколько секунд он словно растворился в безоблачном небе.

Сновидение было настолько явственным, что я и сегодня, спустя сорок лет, закрыв глаза, могу до мельчайших подробностей воспроизвести его в памяти.

Через некоторое время мне стали регулярно сниться потрясающие цветные фильмы: я посещал другие миры, высаживался на какие-то планеты, населенные удивительными существами и застроенные неземными зданиями, видел ни на что непохожую технику и, что самое-самое, — участвовал в звездных войнах, бледные копии которых нынче показывают по TV и продают на видеокассетах. А ведь это было, замечу, в ту пору, когда даже телевизоры имелись далеко не в каждой семье.

Теперь вам станет понятным, почему я, учась еще в 8-м классе, написал в МАИ письмо, в коем заявил о своем горячем желании учиться в этом институте и спрашивал, что для этого надо.

С поставленными задачами я справился, и со второго захода поступил в цитадель отечественного авиастроения.

Как и все прилежные студенты, упорно грыз гранит науки, но исподволь меня тянуло к детским видениям и мечтам — к дискам, которые меня поражали, и на которых совершал космические полеты.

Я узнал, что еще до войны ведущие аэродинамики в России и в Европе вплотную занимались этой проблемой. Особенно были заинтересованы дирижаблестроители. Продувки и расчеты

показывали, что диски во многих отношениях лучше сигар: и по необходимой мощности двигателей, и по удельной прочности и, следовательно, по нагрузкам, и по скорости набора высоты и снижения, а уж об условиях стоянки и говорить нечего. Дыску не требуется ориентировки на ветер, а, значит, надо



«И-2» на марше. Скорость 25 км/ч с двигателем «Нептун».

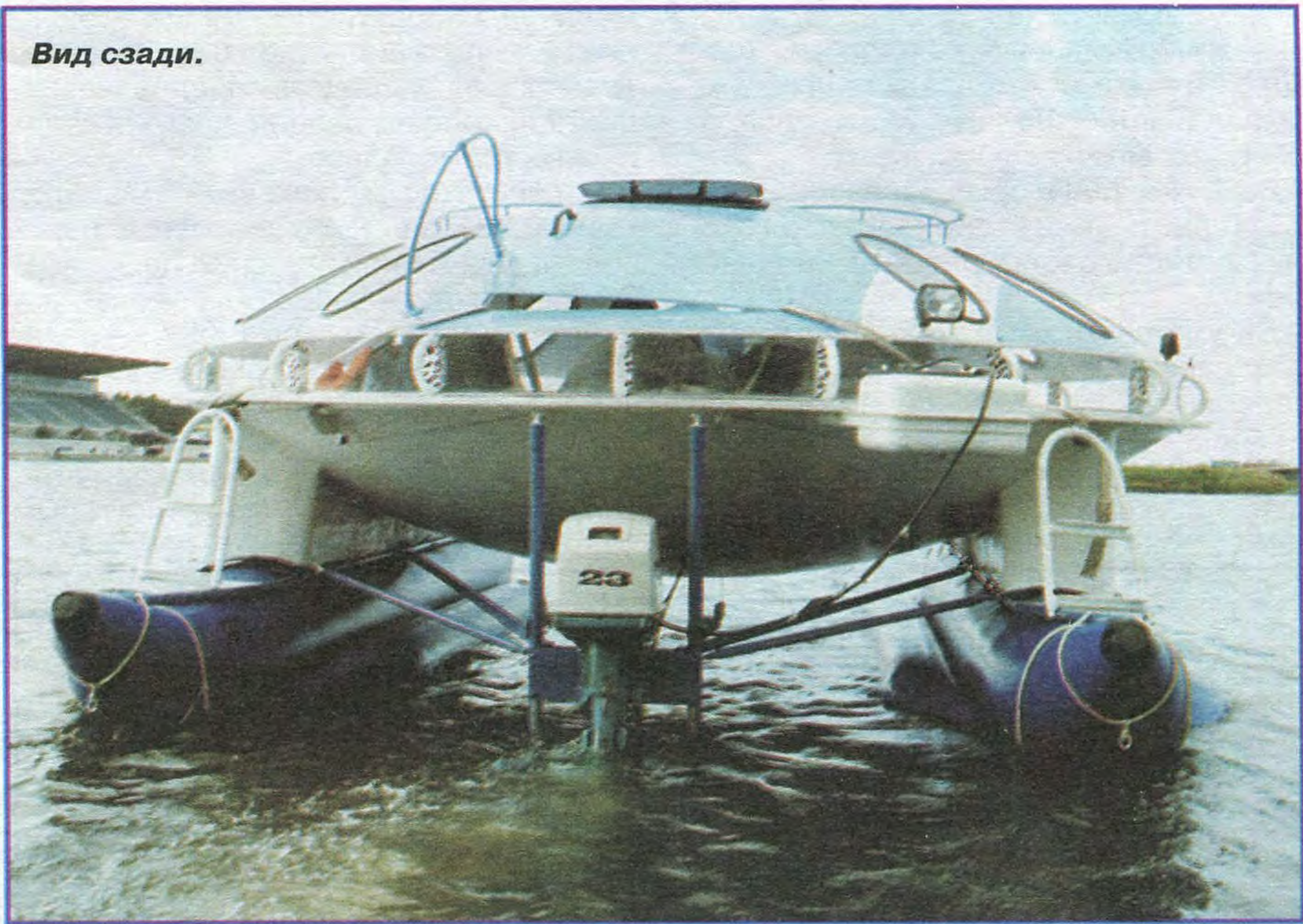
Тактико-технические данные «И-2»: длина — 5,5 м; ширина — 4,3 м; высота (с блистером) — 2,6 м; площадь солнечных батарей — 8 м²; вес (сухой) — 360 кг; грузоподъемность — 800 кг (10 чел.); ходовой вес — 1500 кг; скорость: максимальная — 65 км/ч, крейсерская — 45 км/ч, с электромотором — 14 км/ч; ресурс — 25 лет.



Вид спереди.



Вид сзади.

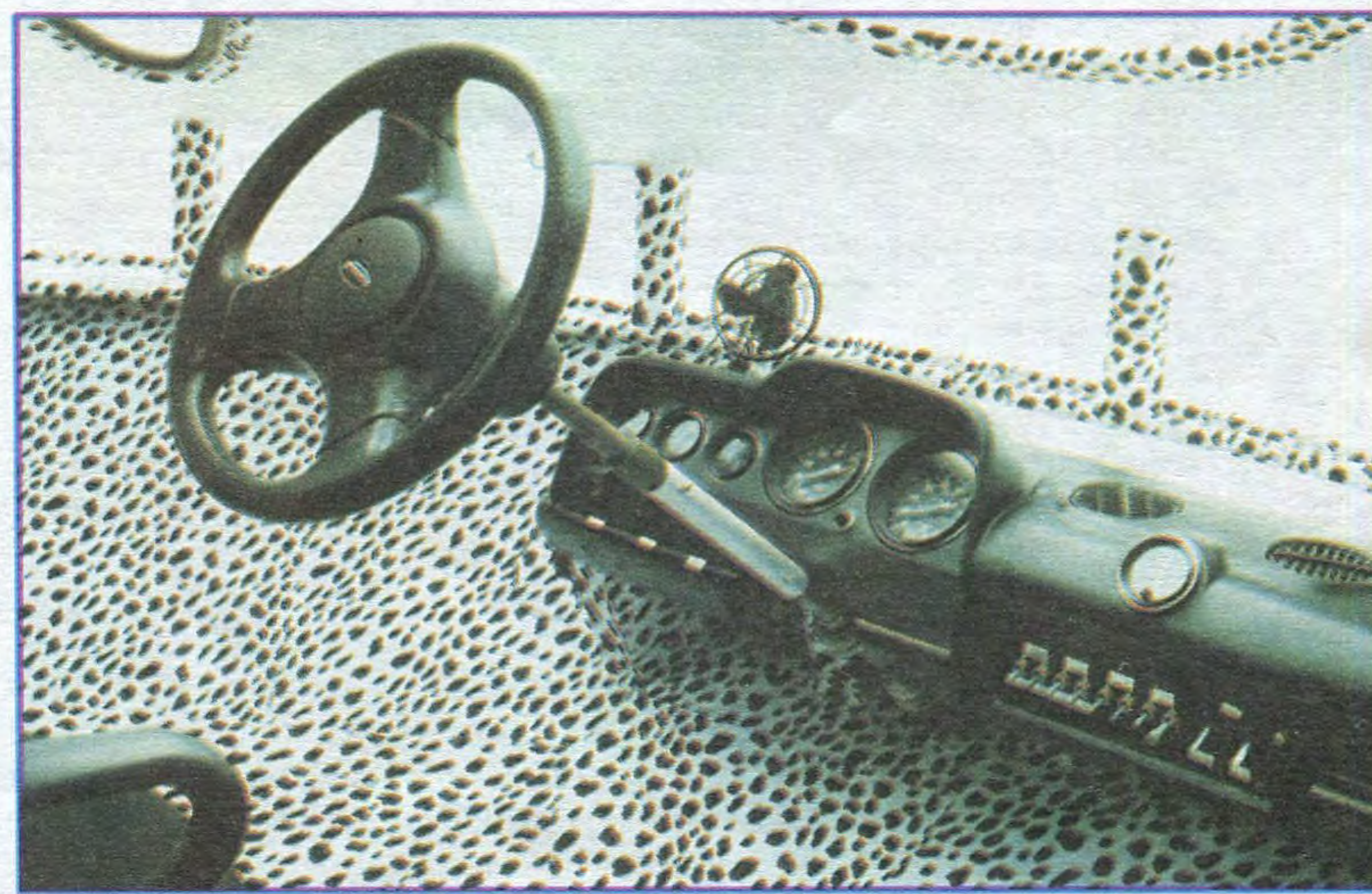


в три раза меньше стояночной площади, не нужна сверхпрочная причальная мачта. Достаточно опустить аппарат на мидель, расчалить, и он выдержит ветровую нагрузку до 60 м/с, в то время как сигару способен разрушить и вдвое



слабый ветер. Единственное ее преимущество — лучшая аэродинамика на марше. Сигара более обтекаемая, а следовательно, скоростная, и это обстоятельство сыграло решающую роль в победе «Гинденбурга», «Италий» и им подобным. Финал же известен, и потому я с тоской читаю сегодня сообщения о реанимации сигарообразных дирижаблей.

А ведь еще в 60-х гг. наш мудрый исследователь и аэродинамик Миньон Васильевич Суханов, работавший в ЦАГИ и преподававший в МАИ, реабилитировал перспективную идею и создал целую серию дискообразных планеров. Их испытания подтвердили массу достоинств летательных аппаратов этой



Главный конструктор Ю.Г.Ишков на борту «И-2».

◀ **Предстартовая подготовка.**

Торпедо (рабочее место водителя) «И-2».

формы, в том числе и уникальных: они никоим образом не входили в штопор, устойчиво парашютировали на больших углах атаки и, вообще, вели себя идеально. Но, опять же, недоставало аэродинамического качества.

Обобщив опыт, я, учась на последних курсах, пришел к идее дискообразного термодирижабля, а после объединения усилий с сотрудником Физико-энерге-

тического института из Обнинска Альбертом Михайловичем Лидовским появился термин «термоплан» — ныне уже общепринятый. Ему-то, этому аппарату, я и посвятил свою жизнь.

Закончив МАИ, организовал при нем КБ «Термоплан» и отдал всего себя своему детищу, своим детским сновидениям.

Он уже почти состоялся, наш красавец, наш уникальный диск, способный совершать чудеса, справиться, по крайней мере, с половиной вечных российских проблем, а это, как сказал классик, — дураки и дороги.

меня для проектирования, изготовления и испытания головных образцов транспортных средств, предназначенных для обслуживания сверхтяжеловесных термопланов.

Первое, что мы сделали, — амфибийный катамаран «И-1», способный перевозить до 2,5 т или вахтовую бригаду из 25 человек по «бездорожью и разгильдяйству» («ТМ», № 9 за 1999 г.) — и летом, и зимой, и в межсезонье. Несущий корпус «И-1» концептуален. Это необыкновенно емкий диск как в грузовом, так и в пассажирском варианте, очень удобный, с прекрасным круговым

варианте комфортабельного прогулочного катера с обычным подвесным мотором. Он может быть и «грузовиком», так как способен перевозить до тонны чего угодно. И опять же — полная безопасность, прекрасный обзор, малое энергопотребление и еще — возможность электрификации.

Эту идею нам подкинул швейцарский коллега и давний друг Джордж Хаенги. Будучи главой фирмы «Интеграл-дизайн», занимающейся, в частности, солнечными электрогенераторами, он предложил покрыть купол катера пленкой, преобразующей свет в электричество. По расчетам, мы сможем получать в хорошую погоду полтора киловатта даровой энергии, которая обеспечит ход со скоростью до 10 км/ч, и которой хватит даже для кухни и кондиционера.

Во время стоянок генератор будет «закачивать» энергию в ионисторы — потрясающие накопители, которые выпускает московская фирма «Эсма» («ТМ», № 5 за 1998 г.). По весовым и емкостным характеристикам они сопоставимы с обычными аккумуляторами, но имеют почти неограниченное количество циклов заряд/разряд, заряжаются в считанные минуты, а разряжаются в зависимости от нагрузки.

Российско-швейцарская кооперация состоялась, и вскоре экологически чистый, бесшумный и суперкомфортабельный катер начнет бороздить акватории обеих стран.

Вот вам и ответ на вопрос, откуда мое пристрастие к диску и почему именно за ним — будущее. В том числе — и в небе!

Кстати, наши старшие братья по разуму — да-да, те самые пресловутые инопланетяне — неспроста летают именно на «тарелках», демонстрируя невероятные скорости и пилотаж. Я даже догадываюсь, за счет чего они достигают уму непостижимое. В их диски идеально встроены роторные генераторы лоренцевой силы. Вот простой расчет: электромашина с двумя дисками диаметром около 10 м и общим весом, скажем, 30 т, раскрученными до 40 — 60 тыс. об/мин, даст тягу более 200 т. Имея ее на борту, можно совершать в воздухе и космосе любые чудеса. Чтобы создать таковую, не хватает всего «чуть-чуть» — нет на Земле материалов, способных выдерживать подобные перегрузки. Ну а когда они появятся, тогда...

**Записал и сфотографировал
Юрий ЕГОРОВ**

P.S. Первым на фантастически «крутой» катер отреагировал президент московской фирмы «Мир фантастики» Сергей Евгеньевич Грищенко. Он профинансировал презентацию «И-2» на чемпионате Европы по водным лыжам в Крылатском и убедился, что новинка воспринимается европейцами, как дар Божий, — по всем параметрам, как техническим и экологическим, так и по стоимостным. Уверен: заказов у разработчиков мало не будет. ■



Первые пассажиры — они же создатели «И-2».

И действительно, при развитии термопланостроения была бы решена задача транспортного обеспечения бескрайнего Севера и таежного края. Однако встряли дураки: грянули смутные времена, и недостроенный первенец завис на стапеле. Его до сих пор показывают по «ящику», регулярно печатаются статьи, иллюстрированные фантастическими фотографиями (не осталась в стороне и «ТМ», № 8 за 1999 г. — **Ред.**), но...

«Шедевр отечественного воздухоплавания» (такую оценку дают термоплану даже в бульварных СМИ), требующий для доработки солидного финансирования, все еще ждет своего часа. Нет, мы не сложили крылья и на прежней базе создали ЗАО «КБ "Термоплан"» под научным руководством бывшего генерального директора Ульяновского авиазавода, а ныне президента Ассоциации грузоперевозок РФ, вице-губернатора Ульяновской области, отвечающего, в частности, за авиацию, академика РАЕН Виктора Владимировича Михайлова. Это он и его сподвижники, а также наш научный руководитель Юрий Николаевич Пермикин — автор концепции суперблочного строительства — предложили коллективу КБ использовать период нынешнего безвре-

обзором. По топливной эффективности он оказался в 3 раза лучше любого другого внедорожника. А по надежности ему вообще нет равных. Конструируя машину, я опирался на аксиому, которую втолковал мне, студенту МАИ, мой первый учитель, заместитель А.Н. Туполева и главный конструктор Ту-154 Сергей Михайлович Егер. Он говорил: «Чем меньше стыков и деталей, тем прочнее и легче конструкция...».

А какая форма в таком случае будет оптимальной? Конечно же, диск. Два одинаковых купола стыкуются по окружности, образуя необходимый объем, линза устанавливается на прочной раме, а та, в свою очередь, на поплавки — и все дела.

Даже непросвещенный сходу оценит преимущество купольного днища по сравнению с плоскими, как у обычных катамаранов. Оно мягче воспринимает встречную волну и различные препятствия, и поэтому судно с дискообразной кабиной значительно мореходней и безопасней любых других.

Последняя наша разработка — катамаран «И-2». Здесь он представлен в



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		
1999	1-12	30
2000	1-9	40
АВИАМАСТЕР		
1997	1, 2, 3, 4/5 (сдвоенный) без чертежей	30
1998	1 (спец. выпуск «Бристоль-Бленхейм»)	40
1999	2 (спец. выпуск «ЕР-2») 3-6	42
2000	1-4	50
ТАНКОМАСТЕР		
1996	2	30
1999	1-6	45
2000	1-3	50
ГОРНЫЕ ЛЫЖИ		
1999	2 4-6	30
2000	1-3	35
ФЛОТМАСТЕР		
1997	1	30
1999	1-2	42
2000	1-2	45
ОРУЖИЕ		
1999	6-10	35
2000	1 (спец. выпуск) 2-7	40

КНИГИ

Цена с пересылкой, руб.

1. Авиация России (Музей ВВС Монино), в мягкой обл., 34 с. 40
2. «Кригсмарине» (униформа, знаки различия), 46 с. 80
3. «Армия Петра I», 64 с. 30
4. «Энциклопедия экстремальных ситуаций», в твердой обл., 320 с. 35
5. «Индейцы великих равнин», в твердой обл., 158 с. 35
6. «Фронтовые самолеты Первой мировой войны». Часть I, 60 с. 40
7. «Бомбардировщики Первой мировой войны», 48 с. 40
8. «Субмарины на войне», 80 с. 25
9. «Неизвестная битва в небе Москвы 1941-1942 гг., 128 с. 120
10. Модель-серия № 1/99 (Шведский самолет-истребитель J-22) 30
11. Танки «Леопард», ФРГ, 52 с. 40
12. Бронеавтомобили Русской Армии, 1906-1917 гг., 108 с. 160
13. Жаркое небо Афганистана 1979-1989 гг., 100 с. 160
14. Авиация Гражданской войны, в твердой обл., 168 с. 220
15. Танки Второй мировой: Красная Армия, 60 с. 110
15. Танки Второй мировой: Союзники, 60 с. 110
15. Танки Второй мировой: Вермахт, 60 с. 110
16. «Немецкие клинки и клейма», справочник, в твердой обл., 304 с. 150

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

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

Наложенным платежом издания не высылаются!

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

Цены действительны по 31 октября 2000 г.

БРИЛЛИАНТЫ АЛМАЗОВОЙ

С изобретением быстрого химического процесса обработки фотоматериалов и сравнительно дешевых, а главное — не требующих ума «мыльниц» увлечение фотографией стало повальным. И стар, и млад снимают все подряд, не то что не зная, а и совершенно не задумываясь, как получаются снимки. Я как-то провел опрос в одном из приемных пунктов «Кодак» и выяснил, что ни один клиент не имеет даже малейшего представления о фотографическом процессе.

И стало обидно. Сорок лет назад мы, фотографы старой школы, сами готовили даже фотоэмульсии для пленок, не говоря уж о проявителях-закрепителях, и на таких самодельных материалах получали фотографии, которые по сей день радуют глаз. И мне очень захотелось провести короткий ликбез, дабы раскрыть «щелкунам» всю красоту изобретений Луи Жака Манде Дагера и Жозефа Нисефора Ньепса — отцов-основателей фотографии, а в конечном счете — чтобы показать ближайшие тенденции ее развития.

Итак, после получения первых фотоизображений с использованием асфальтового лака (Ньепс), и иодида серебра (Дагер), уже вскоре был найден наилучший до сих пор светочувствительный материал — галогенид серебра. Его мелкодисперсный порошок, замешанный на желатине, и образует светочувствительные эмульсии. Фотоны, попадая на микроскопические зерна галогенида, в каждом из них могут восстановить несколько десятков ионов серебра до атомарного состояния. Так на засвеченных участках пленки образуются элементы будущего фотографического изображения — пока скрытого. Затем, под действием проявляющих веществ (метола, фенидона и др.) в «иницированных» светом зернах эти считанные атомы серебра катализируют процесс восстановления до металла всех остальных ионов зерна галогенида, отчего оно становится непрозрачным. А те, что не прошли «инициацию», остаются в галогенном состоянии. И поскольку галогенид металла есть соль, а соль, в отличие от металла, растворима (вспомним хотя бы обычный «натрий-хлор»), то незасвеченные зерна впоследствии растворяются и вымываются из фотослоя.

Так получается фотография.

Способу этому больше полутора веков. С тех пор фотография стала массовой, мгновенной, цветной, объемной, помогла рождению рентгенографии, кино, голографии... И все благодаря замечательным свойствам галогенидов серебра. Лишь они способны выполнять все три ключевые функции: светочувствительного соединения, катализатора и материала построения изображения.

Но, увы, серебро дорого и дефицитно. Потребителей фотоматериалов прибавляется, а серебра — все меньше. Тупик? Похоже — да, что подтверждает постоянный рост цен на эти самые материалы. Правда, изобретательская мысль не дремлет. Сейчас разви-

ваются два способа решения «серебряной проблемы».

Первый — это цифровая техника, формирующая электронное изображение. Величина разрешающей способности подобных фотоаппаратов уже сравнима с размером зерна традиционной эмульсии. Но полный набор устройств для перевода цифровых снимков в привычные фотоизображения пока что значительно дороже и притом намного сложнее. Обывателю не освоить и обычный фотопроектор, а тут — компьютер, специальные программы и драйверы, принтеры и картриджи, расходные материалы... Чтобы довести все это до уровня «мыльниц», потребуется, наверное, столько же времени, сколько на совершенствование самой фотографии. Так что разговоры о ее скорой кончине сильно преувеличены.

Второй путь обозначился лет тридцать назад. В исследовательской фотолaborатории тогдашнего Министерства бытового обслуживания РСФСР под руководством кандидата химических наук

делось: при максимальном оптическом увеличении (в 1200 раз) зерна еще не обнаруживались. Многие исследователи до сих пор лишь мечтают о фотопленке с такой фантастической разрешающей способностью.

...А затем пошла полоса перманентных «перестроек» системы бытового обслуживания, в которой работали авторы. Их «сливали», «переливали», «разливали» и, наконец, лабораторию угробили. Дело зачало.

Но вот совсем недавно мне довелось встретиться со знаменитым российским путешественником Федором Конюховым. Я интересовался техническими новинками, которые использует он в своих одиссеях. Прочие детали — в другой раз, но один раритет, который показал мне Федор, напрямую относился к фотографии без серебра. То была подробнейшая карта, выполненная на лавсановой пленке (на фото 1 — художественная «заставка» к этой карте — напоминание о кругосветном плавании Конюхова).



Алексея Алексеевича Титова был разработан оригинальный способ получения фотоэмульсий, в которых три основные функции галогенидов серебра удалось разделить между тремя отнюдь не благородными, а значит, дешевыми соединениями. Фотобумага, которую делали в лаборатории, еще уступала бромосеребряной по чувствительности и контрастности, но, как заявляли специалисты ведущего тогда института ГосНИИ-химфотопроект, это был лишь вопрос времени, и очень скорого. Авторы же вообще считали реальным получение бессеребряных эмульсий чувствительностью до 100 ед. ГОСТ. (Достаточно сказать, что бромосеребряная фотография 50 лет не могла преодолеть барьер в 16 ед.) По зернистости же у новых материалов конкурентов не предви-





снимка на лавсановой пленке с БСК (фото 3) — секундное дело. И она будет жить вечно, не теряя качеств. А значит, все рентгеноархивы поликлиник, больниц и НИИ можно сдублировать, оригиналы пустить в переработку и получить несчетное количество чистейшего



«Она прошла кругосветку, подверглась всем возможным воздействиям — была под ярчайшим солнцем, в морской воде, в зной и холод, а смотрите: как новая, — прокомментировал Федор. — Есть у меня графические рисунки, переведенные новым способом на пленку, на бумагу, на картон, на металл. Они тоже «вечны» — не стираются, не линяют. Отменный процесс, скажу я вам, а избрала его одна моя хорошая знакомая...»

Так я получил адрес, а затем и познакомился с Эмилией Александровной Алмазовой (фото 2) — технологией от Бога, руководителем небольшого столичного АО «НАТЭП».

Это несколько затянутое, но, надеюсь, небесполезное просветительное вступление открывает палитру прекрасных изобретений и основанных на них технологий, которые предлагает почитателям «Комиссионки» для отработки и внедрения эта юная духом, неуемная и талантливая женщина.

БЕССЕРЕБРЯНАЯ ФОТОГРАФИЯ: НОВЫЙ ВИТОК

— Об опытах 30-летней давности по созданию дифференцированных эмульсий без использования галогенидов серебра я, конечно же, была осведомлена, но не более того — рассказывает Эмилия Александровна. — Так что наша бессеребряная светочувствительная композиция (БСК), возможно, в чем-то повторяет подходы А.А.Титова, но скорее всего это новый виток в поисках, ибо на свою технологию мы получили патенты.

БСК — жидкость, чувствительная к рентгеновскому и ультрафиолетовому излучениям. Именно первое обстоятельство стимулировало исследователей — ведь рентгеновские пленки требуют в несколько раз больше серебра, чем любые другие фотоматериалы. Замечательно уже то, что получить просветную либо непрозрачную, но прекрасно читаемую копию рентгеновского

серебра. Таково первое предложение Эмили Александровны к отечественным предпринимателям.

Получение рентгенограмм непосредственно на пленке с БСК — в принципе тоже не проблема. Здесь процесс становится двухстадийным: жестким излучением БСК иницируется, а затем изображение усиливается под воздействием ультрафиолета. Достигнуты обнадеживающие результаты, но технология не отработана до конца: требуются инвестиции и помощь опытных рентгенологов.

«Простые» фотографии на основе БСК можно делать полутонными или штриховыми, но монохромными — скажем, синими или коричневыми; зато, как уже упоминалось, они обладают высочайшим разрешением. Мало того: БСК можно нанести на все что угодно — дерево, ткань, кожу, мрамор, пластмассу (при этом на поверхность любой конфигурации, не обязательно плоскую) — и затем экспонировать изображение через контактный позитив либо проекционно (фото 4). Тут открывается необозримое поле применений: орнаменты на изделиях из кожи, фактурирование отделочных материалов, перенос фотоизображений хоть на майки-блuzки,

хоть на гранит. Их не смыть, не стереть. А географические карты на БСК навсегда сохраняют свою непревзойденную четкость. То же касается всевозможных приборных панелей и шкал, карточек и этикеток (фото 5) и т.п. И все это при смешной стоимости технологии.

Ну, кто вперед?

ВОРОНЕНИЕ В РАЮ

Есть такой способ защиты изделий из различных металлов — воронение, или, в более общем случае, — оксидирование. Сверхтвердый и устойчивый оксидный слой толщиной 2 — 3 мкм намертво осаждается на сталь, медь и ее сплавы, алюминий, титан, защищая их от коррозии и царапин, а заодно и улучшая внешний вид. Технология используется в основном в производстве оружия, кино-фототехники, различных оптических приборов, но также и для декоративного покрытия всякой всячины.

Как правило, химическое и электрохимическое оксидирование протекает прямо-таки в чудовищных условиях: изделия или детали погружают в ванны с концентрированной щелочью, где при температуре 140 — 160°С их тонируют от светло-серого до глубоко-черного цвета, в зависимости от времени пребывания в этом аду.

Об экологичности этого общепринятого способа воронения лучше не спрашивать: «от и до» — страх и ужас.

Эмилия Александровна предлагает всем, кому претит inferнальная технология, свою, не имеющую аналогов в мире по простоте, экологической чистоте и дешевизне. У нее в гальваническом цехе АО, где занимаются оксидированием, на подоконниках растут цветы, а в уголке расположен стол, за которым персонал перекусывает в обеденный перерыв.

Покрывается из нетоксичного водного раствора (рН = 6 — 7) контактно-химическим способом (ноу-хау), без подвода внешнего источника тока. Чтобы ускорить процесс вдвое, можно поддать и току, но силой всего лишь 0,1А. Подогрев электролита до 50°С также удвоит скорость воронения.

Толщина прочнейшего адгезивного покрытия достигает 2 — 3 мкм за то же время, что и при традиционном оксидировании, однако технология Алмазовой добавляет поверхности еще и гидрофобность, повышающую коррозионную стойкость. Но и это не все: новый способ сверхэкономичен. Судите сами:

— стоимость раствора здесь в 6 раз меньше стоимости традиционного щелочного электролита;

— в литре раствора можно без корректировки обработать 1,2 м² металлической поверхности, что в несколько раз лучше химоксидирования, требующего к тому же регулярной добавки концентрированной щелочи;

— заметно снижается стоимость оборудования и повышается его долговечность;

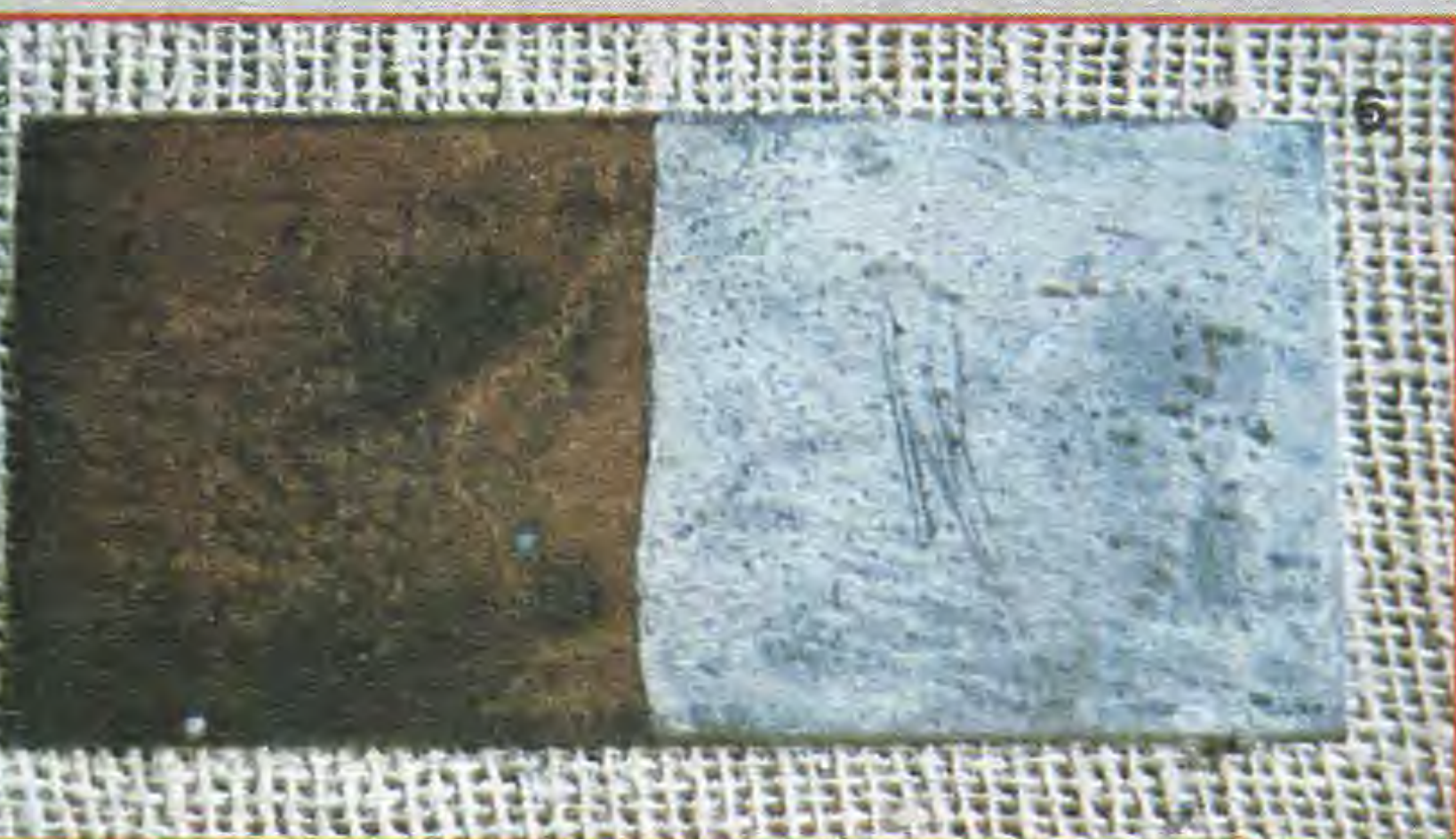
— капиталовложения, необходимые для внедрения технологии, вполне посылны малому предпринимательству.

Спрос же на защищенные и декоративные изделия огромен.

Думайте, бизнесмены!

ЗАЩИТНАЯ РЖАВЧИНА

А этот способ вообще элементарен. С поверхности соскребается верхний, рыхлый слой ржавчины (или, в общем случае — окисла любого металла), сама поверхность елико возможно зачищается, обезжиривается и сушится. Затем кистью, тампоном или валиком на нее наносится тонким слоем салатного цвета жидкость (фото 6) и тщательно втирается. И наконец — полчаса сушки при комнатной температуре, то есть, попросту говоря, обычное высыхание.



Правда, поверхность получится грязно-серой и неравномерной по тону. Но зато теперь ваш автомобиль, крыша дома или «ракушка», после покраски без какого-либо грунта, снова вряд ли когда-нибудь заржавеет. Ибо вышеуказанная салатная жидкость есть не что иное, как преобразователь ржавчины, превращающий ее в покрытие, стойкое и к сернистым ангидридам, и к морской воде, и к прочим могучим инициаторам коррозии. Эту удобную и эффективную защиту любых металлов Эмилия Александровна назвала «Панцирь».

Есть у нее и еще одно применение. Об этом лучше всех написал в своем экспертном заключении капитан «Полимарана-500» К.И.Ветер:

«Перед трансатлантической гонкой, посвященной 500-летию открытия Америки, сотрудниками АО «НАТЭП» была произведена обработка подводной части полимарана специальным составом с целью повышения эксплуатационных и скоростных качеств. По заявлению изобретателей, он должен предотвратить обрастание днища и обеспечить повышение скорости судна...

Я провел полимаран от Феодосии до Кубы и вот что установил:

— спецпокрытие дало прибавку скорости на 12 — 14 процентов (хотя судно не является крейсерской яхтой, но по скорости с нею соперничало, развивая порой до 25 — 28 миль в час);

— простояв несколько лет на Кубе, полимаран практически не подвергся обрастанию и в результате почти не потерял скоростных качеств;

— при повсеместном использовании спецпокрытия можно достичь невероятной экономической эффективности, так как расход топлива у обросших судов увеличивается порой вдвое...».

И этот чудесный «Панцирь» известен пока лишь узкому кругу столичных авто-

мобилистов — просто потому, что производственные мощности «НАТЭПА» ничтожно малы.

Разве не обидно?

ПОЛИМЕРНАЯ РАДУГА

Хозяйки знают: даже легкорастворимая синька ложится на ткань неровно, как ее ни размешивай. А водорастворимые красители Алмазовой именно равномерно раскрасят любое полотно из капрона, лавсана или полиамида до какого угодно оттенка, скажем, от бледно-розового до густо-бордового или от чуть голубого до ультрамаринового, да так, что комар носа не подточит, не то что ОТК. Глубина цвета определяется



временем нахождения материала в ванне. Контроль — визуальный.

Таким же способом можно окрашивать очковые оправы из оргстекла, фурнитуру, искусственный мех, гранулированную пластмассу для последующего формования или экструдирования (фото 7) — просто опуская все это в раствор, нагретый до 70 — 80°C. Время выдержки — от 5 до 30 с.

Кто-нибудь слышал о столь элементарной технологии, да притом обеспечивающей 100-процентное использование красителей, безотходность и экологическую чистоту? Думаю, что нет.

А подводя итог, заявляю: все технологии Э.А. Алмазовой — даже не алмазы, а бриллианты чистой воды, да к тому же продающиеся пока по вполне умеренным ценам.

В «Комиссионке» ждут предприимчивых бизнесменов и инвесторов.

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Три года назад я писал вам о своем изобретении в области клонирования. За последнее время многое усовершенствовал в своей работе и хочу кое о чем рассказать и предложить.

В том письме я упоминал работы Хейфлика, который доказал, что возраст клетки записан в ядре — и тем

подтвердил мои догадки. Понятно, что всякая соматическая клетка в организме донора имеет определенный возраст, скажем, X лет. И если в этот момент ее ядро переносят в оплодотворяемую яйцеклетку, то зародыш наследует все генетические признаки клетки донора, в том числе указанный возраст. И если в яйцеклетке нет веществ, которые каким-то чудом «аннулируют» эти X лет, то клон должен расти очень быстро, пока не достигнет «донорского» возраста. И вот недавно сообщили, что овечка Долли быстро дряхлеет, то есть мои предположения подтвердились. А теперь я знаю и то, как получить нормального детеныша с биологическим возрастом, равным календарному. Кроме того, в некоторых случаях, при определенных манипуляциях, можно получить разнополюсный клон. Я понимаю, в это трудно поверить, но и такого можно добиться. Больше ничего сообщить не могу, ибо каждое лишнее слово — шаг к раскрытию секрета методики. Подчеркну главное: она очень простая. Однако для внедрения, как это у нас сейчас повсюду «принято», нет базы. Я обращался к дагестанским ученым — к ихтиологам, в сельхозакадемию — работу хвалят, говорят о перспективах, а денег нет.

Между тем за 3 года я со своими друзьями сделал еще немало. Вот список.

— Способ лечения вирусных и иммунодефицитных заболеваний людей и животных. Универсален, прост, проходит экспертизу в Федеральном Институте промышленной собственности РФ.

— Физико-химический метод обработки дубовых бочек и клёпок для получения ординарных коньяков и других спиртных напитков, где требуется процесс экстракции. Аппарат позволяет ускорить созревание коньяков более чем в два раза. Используется на местном коньячном комбинате, но мы надеемся на его внедрение и в других городах.

— Усовершенствованное устройство для получения клеточных гибридов методом электрического пробоя.

— Биологически активное вещество, полученное из продуктов жизнедеятельности микобактерий, обладающее иммуностимулирующим действием.

— Устройство для получения органических удобрений из вторичного сырья. В процессе убиваются споры, семена сорняков и патогенная микрофлора. Экономичен, доступен колхозам и фермерам.

Б.Мурсалов, г.Дербент

Прочитал в «ТМ» №3'2000, что некой фирме требуется высокопроизводительный насос. У меня есть такой агрегат — фотография была представлена на выставке «Архимед-2000» (фото 8). Некоторые его узлы являются ноу-хау, но если состоится выгодная сделка, то представлю чертежи. Производительность моего насоса — 20 л/с при оборотах вала (частоте циклов) 300 в минуту. Весит он 80 кг (блок и поршни из алюминиевого сплава). О стенки цилиндров трутся только поршневые кольца. Вращается одна де-

ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ

НЕТ

Игорь ОРЛОВ,
руководитель
проекта

Топить нефтью — все равно, что топить ассигнациями.

Д.И. Менделеев.

Ситуация в российской энергетике складывается таким образом, что к 2010 г. вырабатывает свой физический ресурс оборудование электростанций всех типов общей установленной мощностью около 115 млн кВт из 207 млн кВт имеющихся. Цикл сооружения электростанций занимает от 3 до 5 и более лет (в зависимости от мощности), а поскольку сегодня нет средств на их строительство (ну, понятно, где они есть, но это отдельная тема... — **Ред.**), то в ближайшие годы нас неминуемо ждет энергетический кризис.

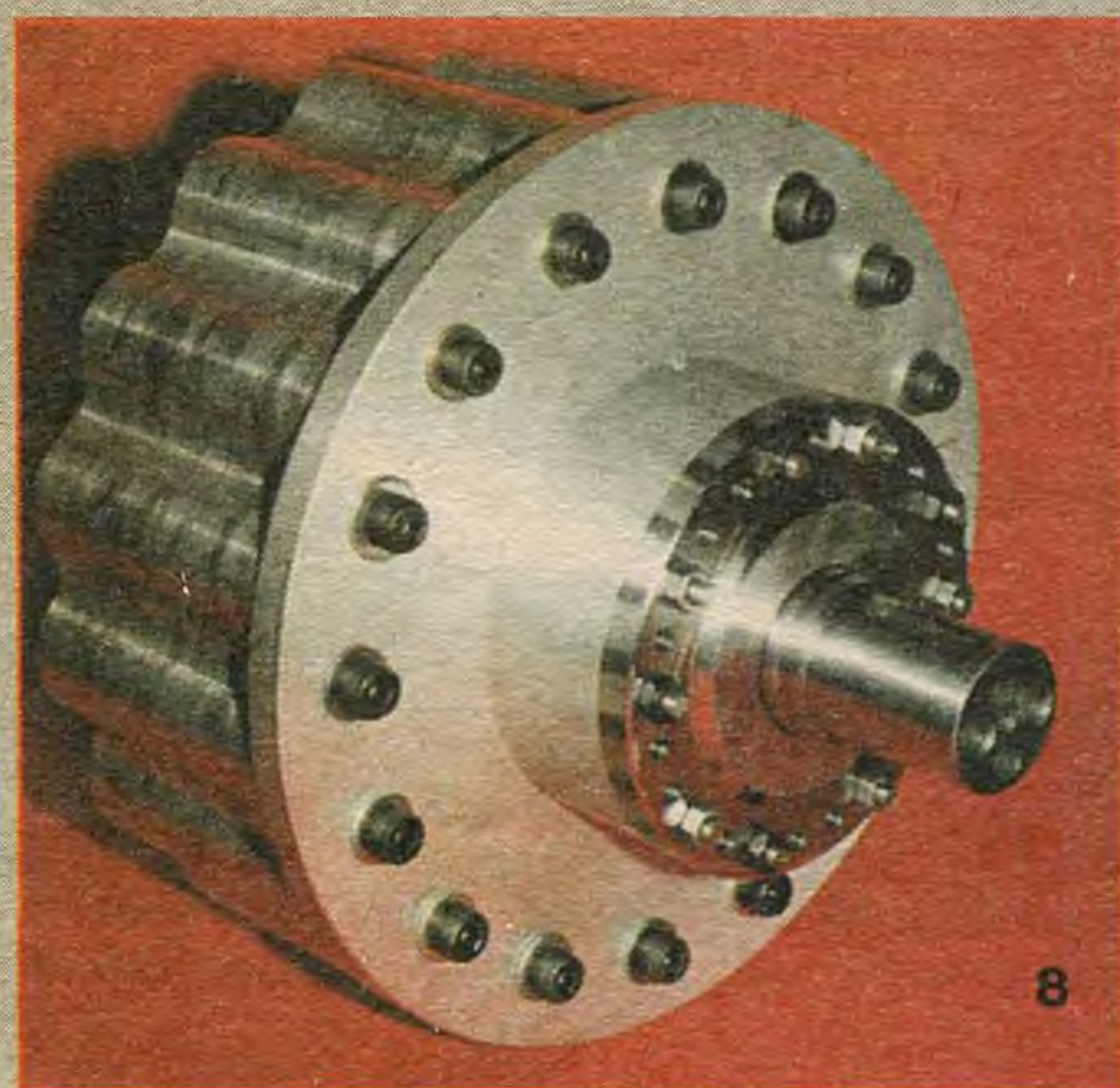
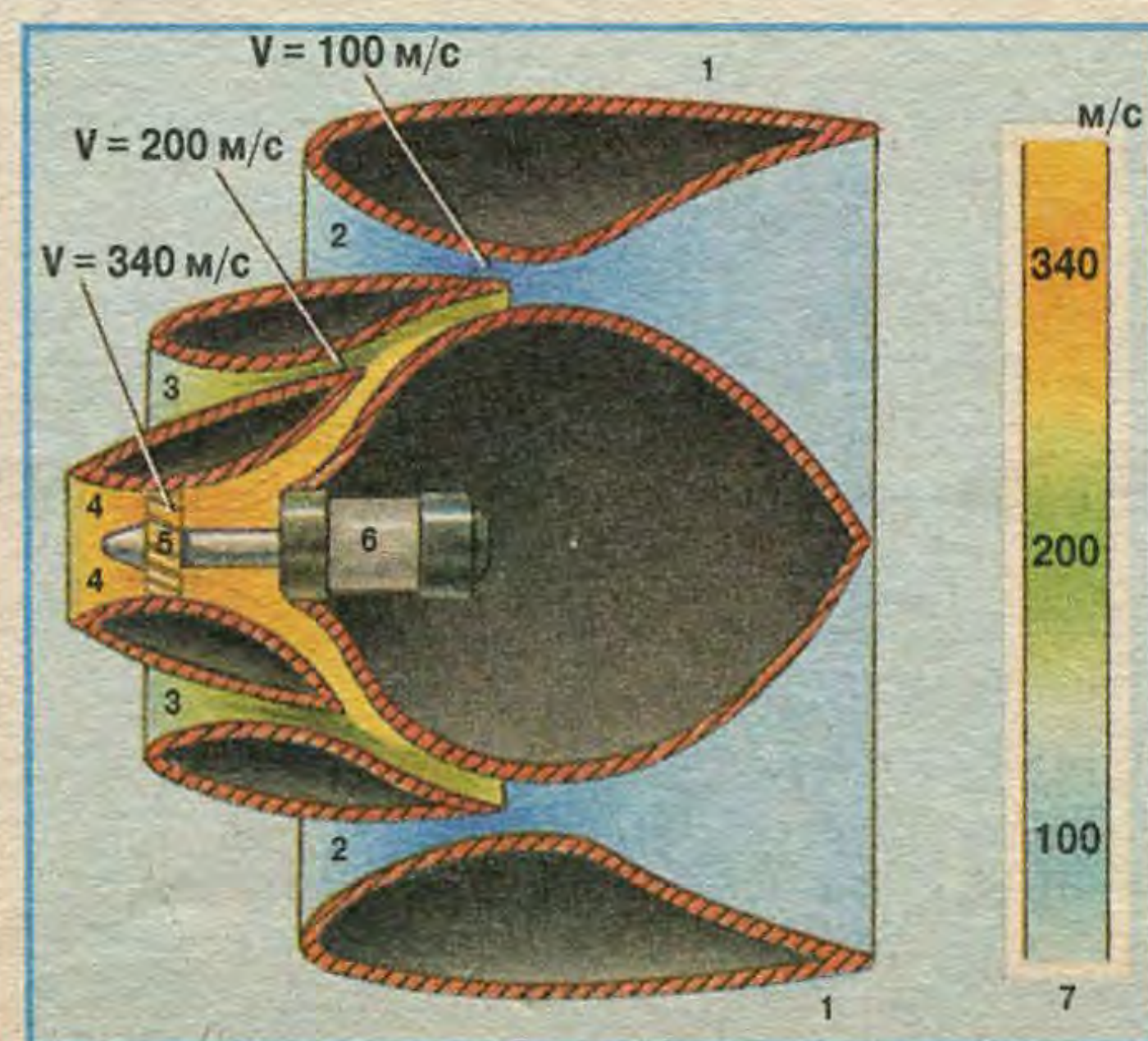
Особенно катастрофично положение с энергообеспечением в северных регионах. Ежегодно туда доставляется свыше 6 млн т нефтепродуктов и угля (стоимость топлива, только из-за этого возрастает в несколько раз), ведь для обеспечения работы дизельной станции мощностью 100 кВт в течение года требуется около 250 т горючесмазочных материалов.

Один из путей решения энергетических проблем — применение принципиально новых технических решений по преобразованию энергии ветра. ВСЕ до сих пор известные ветряки работают в свободном потоке, полностью зависимые от его недостатков. Мало того: они используют только его кинетическую энергию, а ведь полная энергия воздушного потока в сотни раз больше!

Промышленному генератору нужно равномерное вращение, ветры же не отличаются постоянством. Ну, штиль — тут уж ничего не поделаешь, но ведь вреден и ураган: никакие лопасти не выдерживают его напора! А сколько гигаواتт энергии улетает зря...

Мы предлагаем принципиально новое решение. Представим себе кольцо, внут-

Установка для преобразования энергии воздушных потоков. Цифрами обозначены: 1 — внешний корпус; 2 — канал 1-й ступени; 3 — канал 2-й ступени; 4 — канал 3-й ступени; 5 — турбина; 6 — электрогенератор; 7 — цветовая шкала скорости потока.



таль (кривошип, сделанный заодно с валом), остальные колеблются. Отсюда понятно, что насос в изготовлении прост и, следовательно, дешев.

В.Мухин, г.Тольятти

Предлагаю к внедрению влагосорбник для отделения, сбора и автоматического сброса конденсата из трубопроводов со сжатыми газами (воздухом) при любом давлении — с ловушкой для улавливания грязи и твердых включений...

...а также бесклапанный дозатор биоматериалов, вакцин, агрессивных, радиоактивных и отравляющих жидкостей с регулируемым объемом выдаваемой дозы.

В.Лаврентьев, г.Кашира

Я изобрел и испытал принципиально новую систему электронного зажигания для ДВС. Главное достоинство — автоматическая установка угла опережения зажигания в зависимости от оборотов двигателя. Возможен ряд ручных регулировок. Кроме того, предлагаю к внедрению автомобильную охранную сигнализацию, отличающуюся от общеизвестных дешевизной.

А.Зуев, г.Азов

Изобретен пневмогенератор, способный заменить все виды энергоисточников, включая атомные. Принцип действия заключается в многократном сжатии воздуха посредством системы роторных насосов, находящихся в вакуумной емкости, до давления, большего, чем среда.

Желающие участвовать в реализации проекта могут обратиться в «Комиссионку»; непосредственно к автору — Гореленкову, Москва, до востр.

АДРЕСА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ФИРМ, упомянутых на страницах «Комиссионки», высылаются заинтересованным лицам почтой. Стоимость одного адреса — 100 руб., каждого последующего — 75 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».

ренная поверхность которого сформирована в виде сопла Лавалья. В сужающемся канале набегающий воздушный поток, естественно, разгоняется. В полном соответствии с законом сохранения энергии, давление, пропорционально росту скорости, уменьшается, больше всего — в самом узком месте (критическом сечении). Если вывести туда некий канал, вход которого будет в зоне нормального давления, воздух по нему пойдет со значительно большей скоростью, чем наружный ветер. Теперь, пусть этот канал тоже сформован по профилю сопла Лавалья, и в его критическом сечении начинается уже третья ступень ускорения...

При скорости ветра уже в 10 — 20 м/с, в третьей ступени поток может разогнаться до скорости звука! А главное — он не зависит от скорости ветра. При любом урагане турбина, установленная в канале последней ступени, будет иметь постоянную частоту вращения. Следовательно, постоянными будут и параметры тока, вырабатываемого генератором, — другим типам ветродвигателей такое недоступно. Причем, в отличие от всех других ветряков, скорость вращения турбины очень высока, а значит, не требуются редукторы, усложняющие конструкцию установки — обычно оптимальное число оборотов генератора несоизмеримо выше, чем ветроколеса.

Самоориентация всего устройства обеспечивается за счет собственной аэродинамики.

Сейчас на нескольких московских заводах изготавливается опытно-промышленный образец устройства, причем используются серийно выпускаемые направляющие аппараты, турбины, генераторы и др. На место монтажа планируется поставлять установки полной заводской готовности, что позволит обеспечить их запуск за 3 — 4 дня.

С учетом фактической стоимости покупных узлов и агрегатов, собственно изготовления и мировых цен на генераторы лимитная себестоимость установленного киловатта мощности окажется в пределах 500\$ при стоимости 1 киловатт-часа менее одного цента. Естественно, при увеличении мощности установок (а она может и превышать 20 — 30 МВт) эти показатели будут еще ниже...

Изготовление таких устройств (практически, речь идет только о профилированных корпусах и общей сборке) не требует новых технологий, оборудования и др. — т.е. выпускать их может практически любое предприятие. Все разработки защищены российским (№ 2124142 от 27 декабря 1998 г.) и международными патентами.

Установка для преобразования энергии воздушных потоков может стать основой для создания целого ряда необычных технических средств — транспорта, не потребляющего органического топлива (поскольку — напомним — энергия, снимаемая с турбины, превышает механическую энергию набегающего потока!), или устройств для регулирования температуры окружающей среды (поскольку воздух выходит из внутренних профилированных каналов значительно охлажденным).

Поздним вечером 12 августа 2000 г. на связь не вышла ударная атомная подводная лодка К-141 «Курск» (проект 949А «Антей»). В 4 ч 30 мин следующих суток ракетносец был обнаружен лежащим на дне, на глубине 108 м, в точке с координатами 69° 40' северной широты и 37° 35' восточной долготы.

ЧТО МЫ ПОТЕРЯЛИ. Первой реакцией был (и пока остается) шок тех, кто знает, что представляет собой корабль этого проекта...

Последние полвека главной целью советских (и российских) боевых кораблей были и остаются авианосцы потенциального противника, и эту ситуацию мало изменило размещение на атомных подводных лодках баллистических ракет. Авианосец же (вместе с кораблями эскорта) надежно прикрыт противовоздушной и противолодочной обороной, дальний рубеж которой проходит примерно в 300 км от него. Так как же проломиться сквозь «стенки» этого «стакана», поразив неплохо бронированную цель? Главным средством наши военные моряки с середины

кораблестроения, уже можно делать некоторые выводы об особенностях конструкторских школ разных КБ. Морское бюро машиностроения «Малахит», например, всегда решительно идет на применение всех возможных новшеств ради выдающихся качеств своих лодок. Иное дело — Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин»: носители ядерного оружия должны быть абсолютно надежны, отсюда — торжество здорового консерватизма. Колоссальные размеры «проекта 949» позволили воплотить в нем весь «рубиновский» опыт создания стратегических подводных крейсеров.

Так, реакторы типа ОК-650, унифицированные для всех наших АПЛ 3-го поколения, встали в 6-м отсеке не рядом, а один за другим; эшелонированно, в двух отсеках — 7-м и 8-м (счет с носа) — по примеру стратегических ракетносецев пр.667 разместили и турбины. 3-й и 4-й отсеки отвели под жилые помещения (правда, там же поставили и аппаратуру связи). Другие отсеки: 1-й — торпедный, 2-й — центральный пост, посты гидроакустики и управления оружием, 5-й, появившийся на пр.949А 5-бис, и 9-й — вспомогательные механизмы, электрооборудование.

УТРАЧЕННЫЕ

1950-х гг. считают противокорабельные крылатые ракеты (ПКР).

Но размеры самолета-снаряда, способного прорваться сквозь ПВО авианосного соединения (для чего разгоняющегося до 3 Махов, оснащенного комплексом постановки помех и защищенного броней!) и доставить к цели боеголовку массой в несколько сотен кг, получаются более чем внушительными (сравнимы с баллистическими ракетами средней дальности). И на лодке их должно быть много, для гарантированного поражения цели несмотря на любое противодействие.

Предшественниками «батонов» (так, за характерную форму легкого корпуса, прозвали 949-е в нашем флоте) были подводные ракетносецы 661-го и 670-го проектов (соответственно, 7000 и 5500 т подводного водоизмещения, 10 и 8 ПКР «Аметист» или «Малахит»). Необходимость установки 24 ракет 3-го поколения (втрое большей дальности и скорости) «Гранит» вызвала и более чем трехкратный рост водоизмещения. Старт из наклонного (45°) контейнера обусловил однозначность размещения ракет — по бокам, между цилиндрическим внутренним прочным и сплюснутым внешним легким корпусами.

Как ни мало мы — пока — знаем об истории нашего атомного подводного

Плоский, напоминающий трилобита, легкий корпус не выглядит идеально обтекаемым, и, тем не менее, его можно считать шедевром гидродинамики. Форма кормовой части, заметно влияющая на скоростные и акустические характеристики, сделана такой же, как на самой быстрой в мире лодке пр.661, винты — 7-лопастные, малошумные.

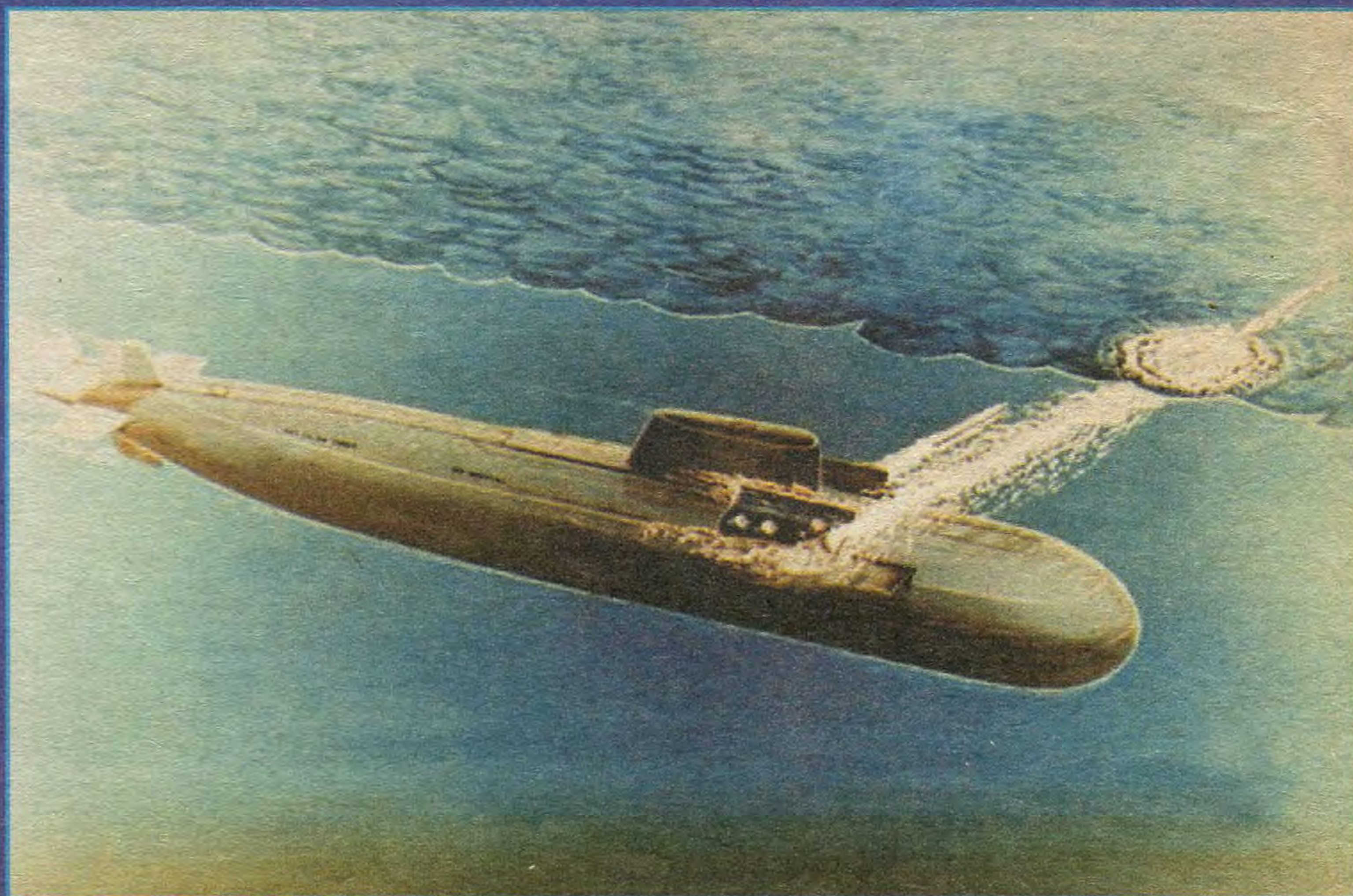
В результате 154-метровые ракетные крейсера подводным водоизмещением более 20000 т (из которых более 30% — составляет вода в балластных цистернах) могут идти на глубине до 500 м со скоростью 33 уз. (61,5 км/ч), и 24 тяжелыми крылатыми ракетами «Гранит», использующими спутниковое целеуказание, способны разметать американскую авианосную ударную группу. По западным данным, «Антей» («их» название — «Oscar II») выдержит попадание до трех западных противолодочных торпед... При всем этом, акустическая скрытность машин не уступает субмаринам потенциального противника: «батоны» не раз в последние годы доставляли много неприятных часов авианосным соединениям США, без труда играя с «хозяевами океанов» в кошки-мышки.

Вот только данные Федерации американских ученых: в 1994 г. лодка этого класса появлялась у восточного побережья США; в июле 1997 г. «Антей» «висел на хвосте» американского авианосного соединения у штата Вашингтон; в феврале 1999 г. 949А отслеживал маневры флота НАТО у Норвегии; в середине того же года, после 10-летнего перерыва, «Oscar» Северного флота появился в Средиземном море; в начале сентября 1999 г. «батон» оборвал сеть испанского траулера в 27 милях от побережья провинции Кадис; через месяц тихоокеанский «Антей» неделю «пас» авианосец «Джон Стеннис» и десантный корабль «Эссекс» у Гавайских островов... Причем, по мнению военноморских аналитиков США, ракетносецы обнаруживались только тогда, когда сами «подставлялись», дразня западные противолодочные силы...

Атомные подводные ракетные крейсера пр.949А были и остаются основой боевой мощи нашего флота. Но теперь их уже не 11, а только 10.

ВЕРСИИ. Сообщения пилотов спасательных подводных снарядов, спустившихся к «Курску», были настолько

Сергей АЛЕКСАНДРОВ



Подводный атомный ракетный крейсер пр.949 на боевом курсе (рис. с сайта <http://www.fas.org>)

страшны, что их не сразу решились обнародовать: «Наблюдается сильное разрушение торпедного отсека, рубки и части легкого корпуса (далее не видно из-за искореженного металла) под рубкой в районе центрального поста». Но какое воздействие могло ТАК разрушить один из самых больших в мире подводных кораблей?

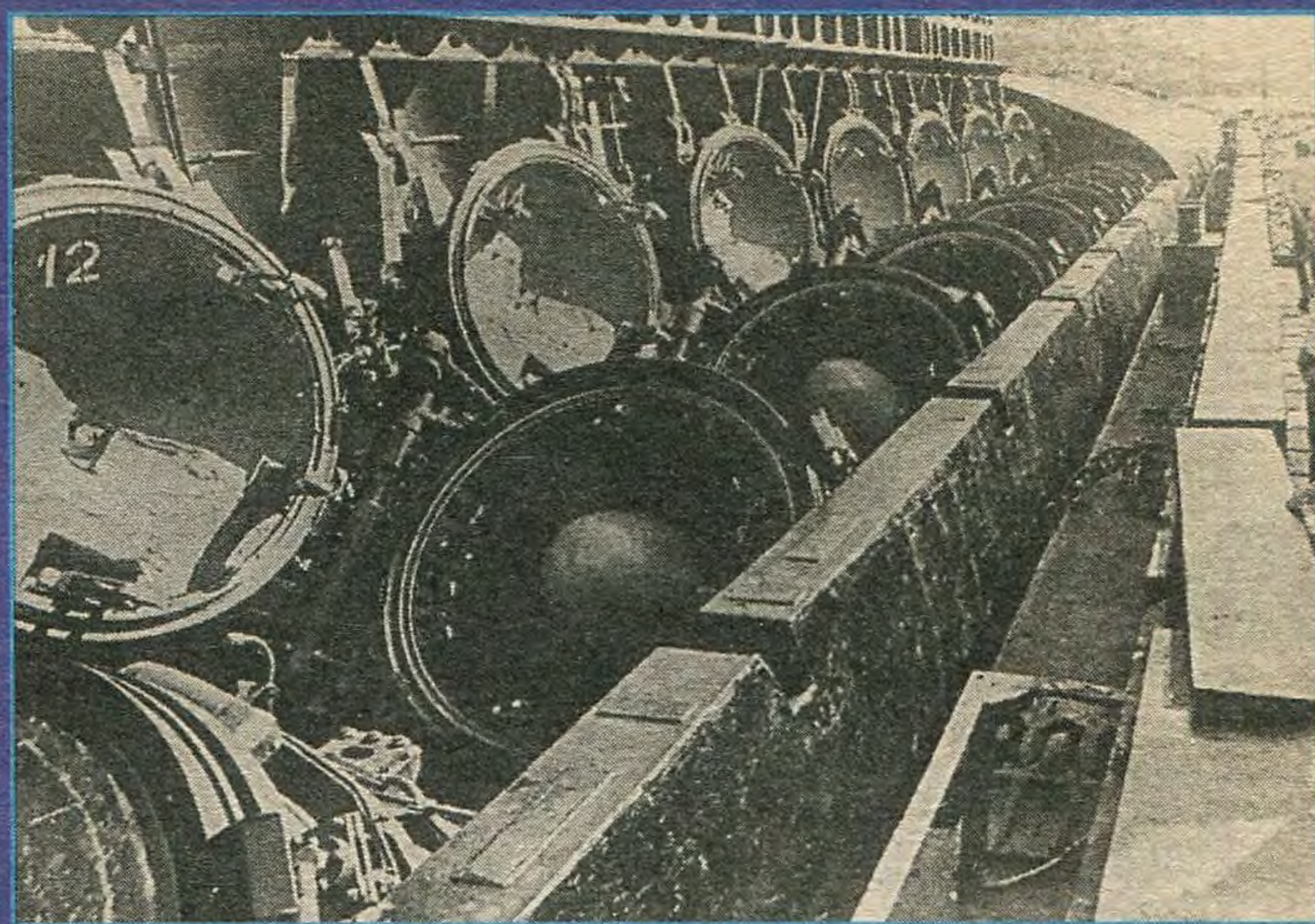
Пока можно только прокомментировать версии, выдвинутые сразу после катастрофы. Только прокомментировать! Ведь мы еще не знаем всех фактов, и окончательный ответ даст расследование.

Столкновение с надводным кораблем? Атомный ледокол действительно «распахал» бы любую субмарину, не почувствовав ее — на испытаниях суда этого класса ломают бетонные стенки. Но откуда он взялся и куда делся потом? Намного более обоснованно, к сожалению, выглядит гипотеза столкновения с атомным ракетным крейсером «Петр Великий» или — еще более вероятно — с авианосцем «Адмирал Кузнецов». Это был бы далеко не первый случай в мировой практике. Хотя... были и другие прецеденты: 21 марта 1984 г. советская АПЛ проекта 671РТ

Противокорабельные крылатые ракеты «Гранит» — «главный калибр» «Антея» (фото с сайта <http://submarine.id.ru>)

СКОРОСТИ коснулся СКАЛЬНОГО грунта, получил повреждения, но, благодаря грамотным действиям экипажа, благополучно всплыл. «Курск» шел довольно медленно — не более 8 узлов — и грунт внизу был илистый. К тому же сплюснутая форма его легкого корпуса не способствует резкому провалу на глубину.

Не самым невероятным, в свете изложенного, выглядит столкновение с... Позволю себе без комментариев процитировать книгу В.Черноброва «Существуют вопреки логике» (М., «Современник», 1996):



ющему Атлантическим флотом ВМС США в Норфолке, а также записи в 13 вахтенных журналах подлодок и бортовых журналах самолетов о «ультрабыстроходном подводном корабле с одним винтом или сходным по характеристикам устройством»...

«Внутренняя» версия... Взрыв торпеды в аппарате, детонация боезапаса, ударная волна, «поджатая» с одной стороны давлением воды, выбивает переборки... Или взрыв аккумуляторной батареи (любая из них при работе выделяет водород), с тем же продолжением... Или, наконец, подрыв диверсионного заряда с теми же (знакомыми еще по «Императрице Марии» и «Новороссийску») последствиями.

Любой подобный сценарий говорит об одном: состояние нашего флота страшное. Оружие, энергоустановки не взрываются сами, их нужно довести до такого состояния, сломать! Годами, десятилетиями не ремонтировать, гонять за пределами ресурса, неграмотно обслуживать... Не охранять.

К сожалению, сегодня, в 2000 г., в нашей стране, это вполне возможно!

БЛИЗКИЕ КОНТАКТЫ. Отдельного внимания заслуживает самая скандальная (на первый взгляд) версия «внешнего воздействия», к которой привлечено немалое внимание. Речь о столкновении с другой подводной лодкой. Подразумевается — с иностранной, американской или британской.

Столкновения субмарин происходили и раньше. В 1967-м на дно Тихого океана, похоронив полторы сотни моряков, лег дизельный ракетносец проекта 629, протараненный американским атомным «Суордфиш» (а тот потом долго ремонтировался в Японии). В мае 1974 г., на глубине 65 м, у побережья Камчатки, не разошлись (но и не потопили друг друга) американская лодка «Пинтадо» (типа «Стерджен») и советский стратегический подводный ракетносец пр.667А. После столкновения 11 февраля 1992 г. с российской атомной лодкой 945 проекта решили не ремонтировать и вывели из эксплуатации американскую субмарину «Батон Руж» (типа «Лос Анджелес»).

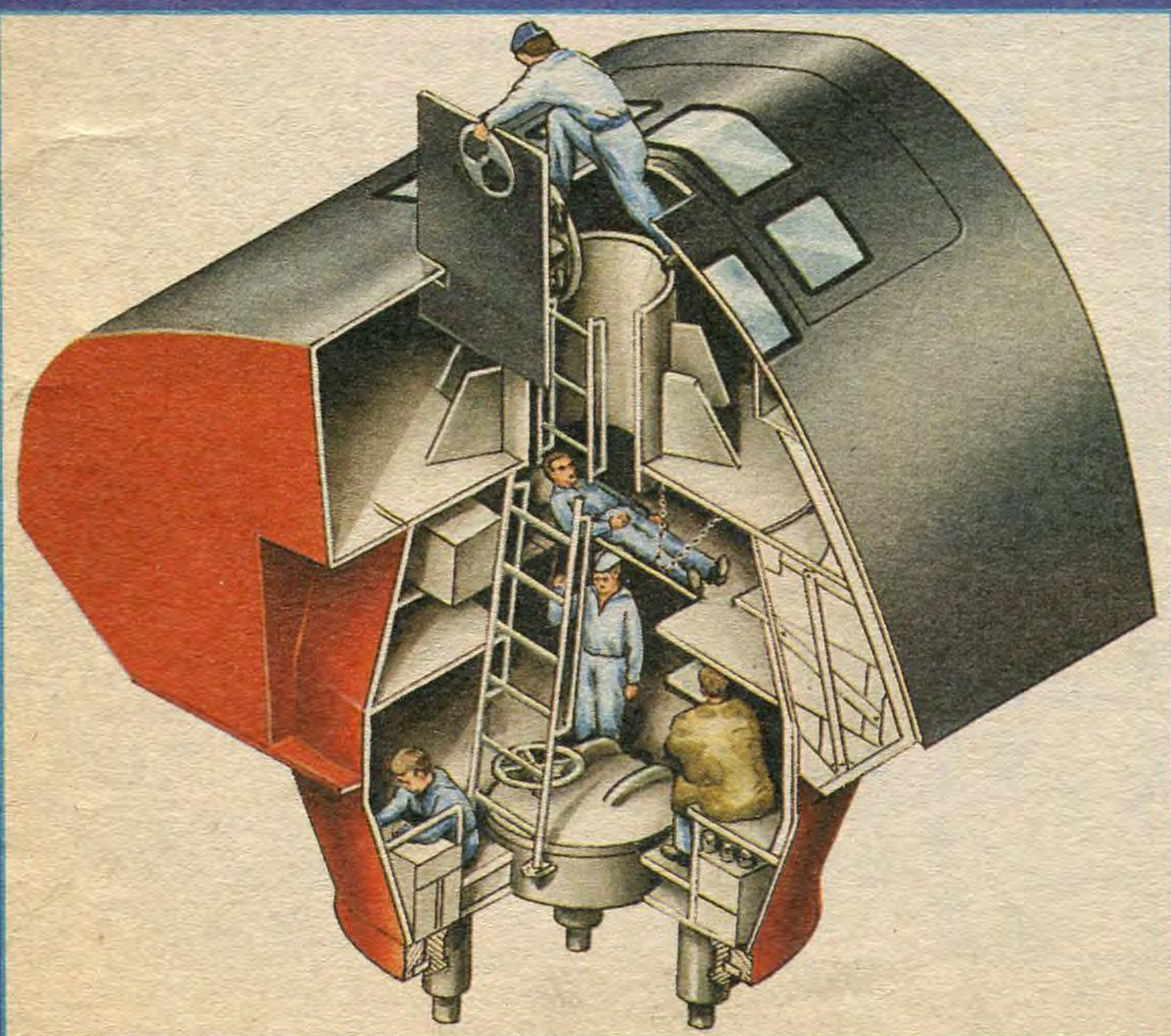
(водоизмещение 6085/4250 т) кормой пропорола 40 м днища американского авианосца «Китти Хоук». Она лишилась гребного винта, но и авианосец встал на ремонт...

Удар о грунт вследствие срочного погружения во избежание столкновения? В 1977 г., во время ходовых испытаний, стратегический ракетносец — головной проекта 667БДР — на БОЛЬШОЙ

«В 1964 г. в Атлантике, у берегов Пуэрто-Рико, соединение ВМС США во главе с авианосцем «Уосп» подверглось неожиданной «атаке» мощного подводного корабля. Неведомая подлодка, по донесениям, мчалась со скоростью 280 км/ч (или 150 уз.). Она прошла под судами эскорта и устремилась в глубины океана, опустившись на 2 км за несколько минут. Маневренность и способность

выдерживать давление свыше 200 атмосфер смущали адмиралов, и они приказали отменить бомбометание и применение самонаводящихся торпед, вероятно, здраво рассудив, что против таких «подлодок» бороться с помощью обычных средств невозможно. От произошедшего случая остались лишь десятки показаний очевидцев, рапорты и донесение команд-

Всплывающая спасательная капсула АПЛ пр. 705 — с нее все начиналось.



Та же судьба постигла АПЛ «Грейлинг» (тоже типа «Стерджен»), воткнувшуюся в марте 1993 г. в борт нашей стратегической лодки пр.667БДРМ. Последние два инцидента произошли, кстати, в Баренцевом море...

Однако вот что интересно: во всех подобных происшествиях с участием наших АТОМНЫХ лодок повреждения были либо примерно равными, либо... американцы страдали больше! Что почти однозначно вытекает уже из концепций проектирования подводных атомоходов в СССР и США.

Все (за исключением пр.670) наши подводные лодки двухкорпусные, и у всех прочные корпуса разделены на 5—10 (у пр.941 — 19!) изолированных отсеков. Ведь военные требуют, чтобы при повреждении и затоплении одного отсека и примыкающих к нему балластных цистерн, корабль, тем не менее, мог всплыть.

Однако перечисленные конструктивные решения жестко ограничивают свободу внутренней компоновки отсеков, вызывают рост водоизмещения, а главное — объективно тормозят снижение шумности наших субмарин. И потому конструкторы кивают на США, где все АПЛ однокорпусные, имеют всего 3 (стратегические ракетные — 4) отсека.

В результате, повреждения внешнего, легкого, корпуса не только не ведут к гибели наших лодок, но, порой, даже не влияют на их подводную скорость, зато разрушение балластных цистерн, сосредоточенных в носу и корме американских, может стать фатальным...

3 октября 1986 г., в районе Бермудских островов, на советском стратегическом подводном крейсере К-219 (пр.667АУ) произошло затопление ракетной шахты, вызвавшее взрыв ракеты и пожар, при этом погибли 4 моряка (в том числе С.Перминов, заглушивший реактор, и

много позднее посмертно удостоенный звания Героя России). Лодка всплыла, однако позднее, при попытке буксировки, затонула, экипаж был эвакуирован.

Поскольку выводы аварийной комиссии были неоднозначны и засекречены, распространилась версия, что причиной катастрофы стало столкновение с американской атомной лодкой, повредившей крышку ракетной шахты и разгерметизировавшей ее. Более того, эта легенда была «подтверждена» американцами, снявшими недавно художественный фильм «Враждебные воды», прославляющий «подвиг советских подводников, предотвративших ядерную войну».

Да только думается мне, что американские киношники прославляли не мужество наших подводников, а крепость корпуса своих субмарин! Потому, что никто из членов экипажа К-219 ни слова не сказал тогда об ударе, который нельзя было бы не почувствовать. Причиной той катастрофы стал технический отказ, обнаруженный еще в базе, но своевременно не устраненный. Однако примерно в то же время американский атомоход действительно встал на ремонт после столкновения с нашей лодкой... но с другой!

В декабре 1986 г. из похода вернулась К-245 (пр.667Б), принеся домой отметины трех столкновений — 20 октября (глубина 134 м, скорость 3-4 уз., повреждены конструкции надстройки и обтекатели шахт 10 и 12), 30 ноября (глубина 131 м, скорость 10 уз., повреждена передняя часть ограждения выдвижных устройств) и 10 декабря (поврежден не вовремя подвернувшийся траулер). Что же до шахт, то резиновое звукопоглощающее покрытие было содрано на участке длиной 4,5 м, на легком корпусе осталась вмятина

Макет СПС-1837К в музее ГосНИИ аварийно-спасательного дела, водолазных и глубоководных работ.

размерами 2,2 на 0,8 м и глубиной полметра со следами ненашей краски, были погнуты или сломаны рычаги привода крышки — но не было никаких нарушений герметичности...

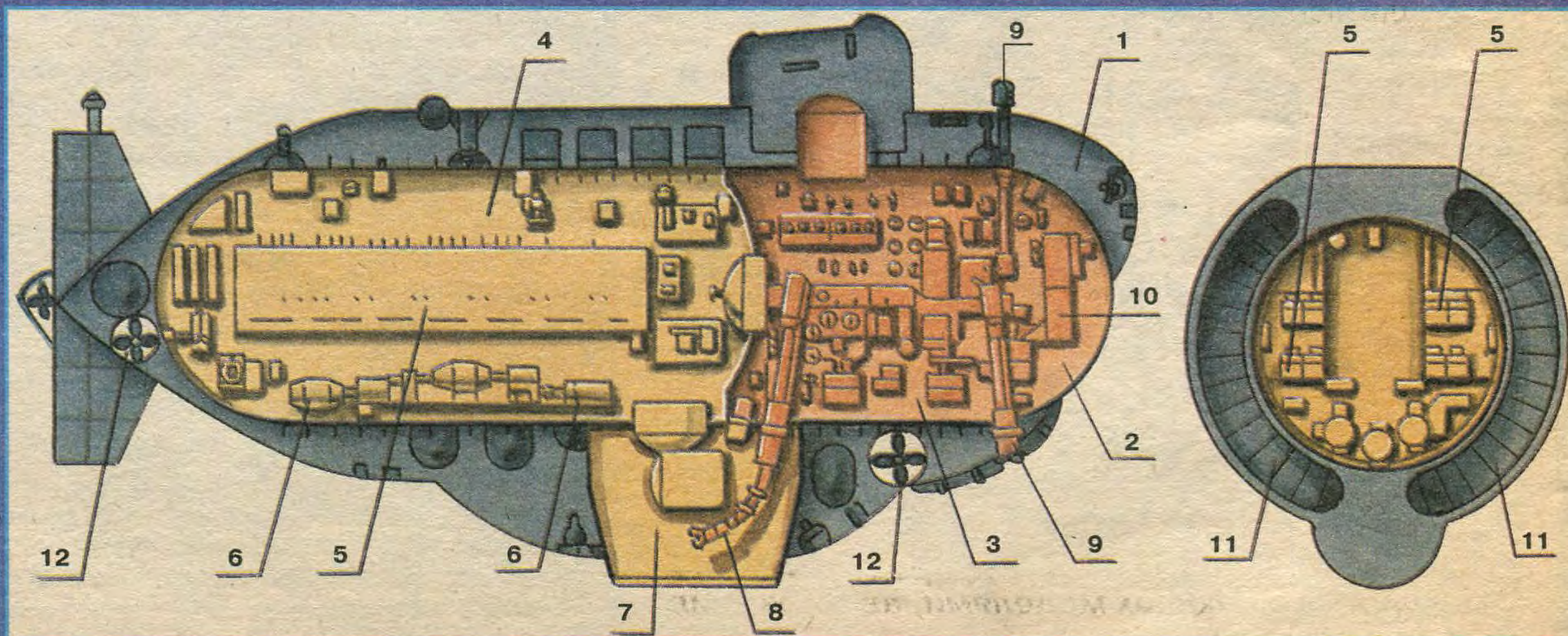
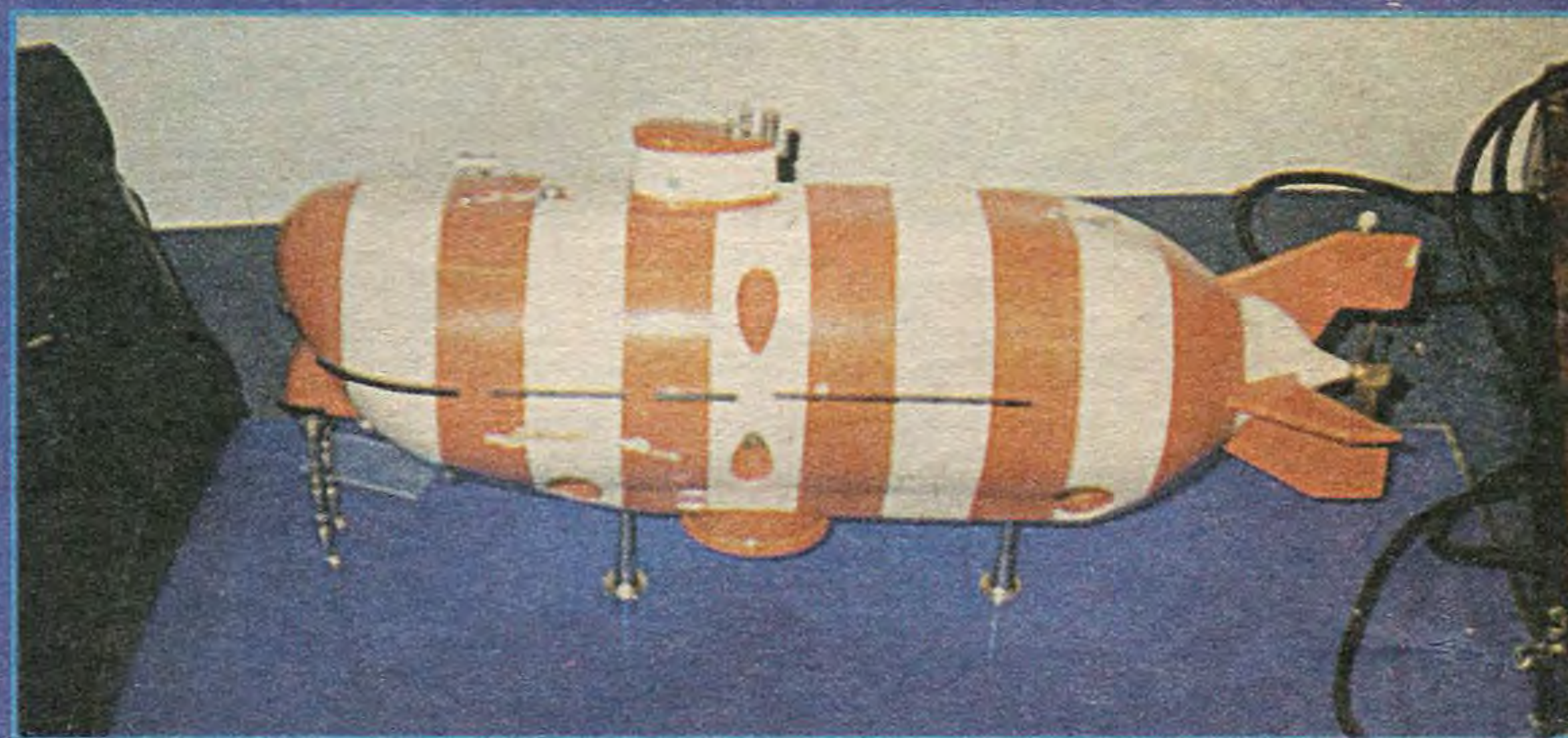
Так что практика до сих пор подтверждала правоту «ретроградов»-моряков перед «новаторами»-конструкторами. А сейчас — предполагается, что 20-тысячетонный монстр был чуть не полностью разрушен под ударом субмарины, в 3-4 раза меньшей массы? Конечно, бывает всякое, но, скорее всего, после такого тарана, однокорпусная, с необеспеченной непотопляемостью, американская лодка легла бы рядом!

Разве что в американском флоте служат жюльверновский капитан Немо и его бронированный «Наутилус» (кстати, не секрет, но мало кто помнит: первоначально Немо задумывался... как поляк, топивший русские корабли; ко времени же написания «Таинственного острова» внешнеполитическая ситуация изменилась).

Сомнительной представляется и детонация боезапаса или ракетного топлива от внешнего удара — как же тогда лодка должна выдерживать бомбежку и подрывы на минах? Кроме того, на «Курске» подняты все выдвижные устройства, значит, крейсер шел на перископной глубине. В этом случае таранившая его лодка должна была идти по поверхности — и ее не заметили?

...Все это выяснится потом. А первым делом нужно было спасти 118 человек, ушедших на дно Баренцева моря. На поверхности еще не знали масштабов катастрофы, и, подгоняя спасательное судно «Михаил Рудницкий»,

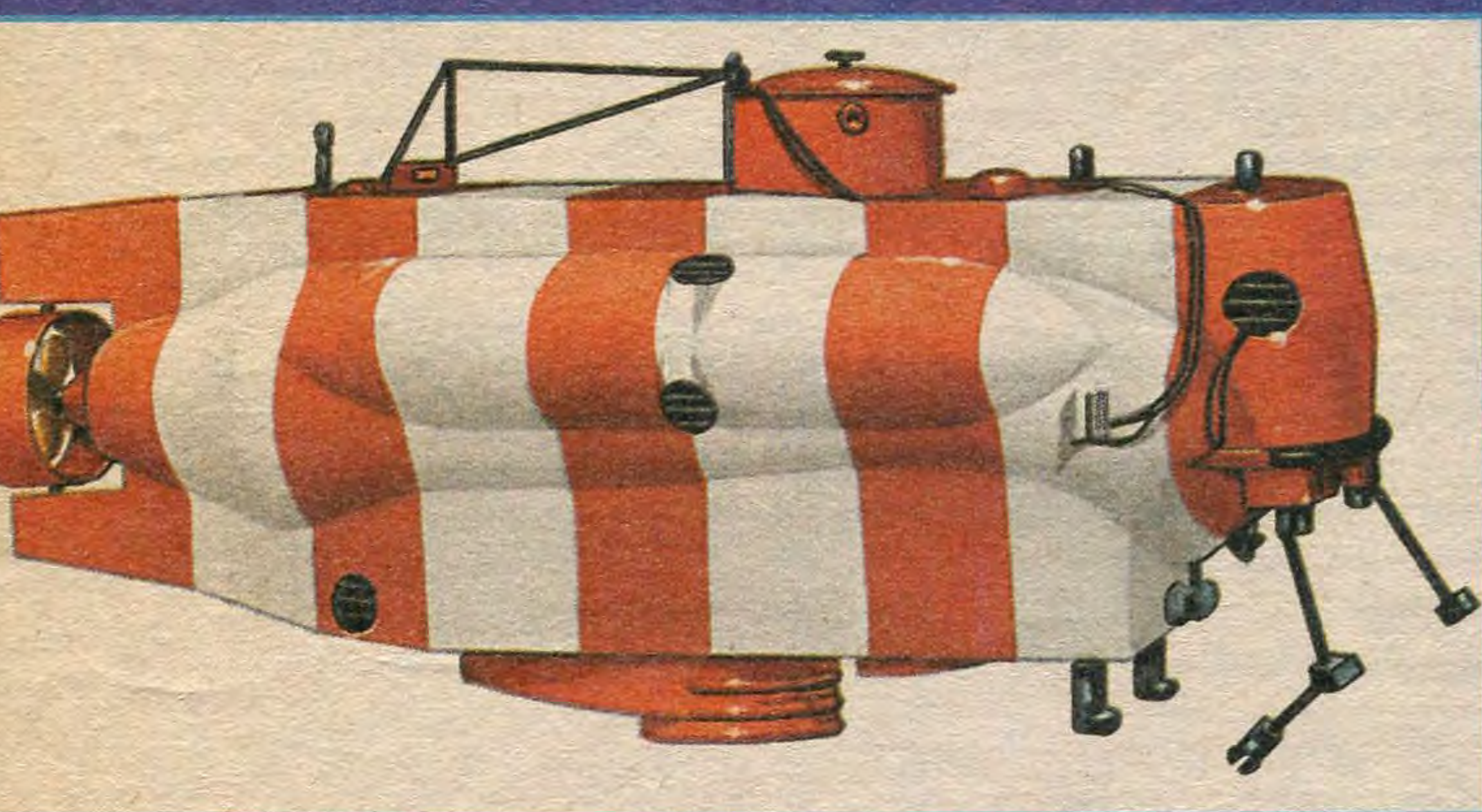
Схема СПС-1873. Характеристики: водоизмещение — 45 т; длина — 10,7 м, ширина — 3,9 м, высота — 5,4 м, осадка в надводном положении — 3,9 м; рабочая глубина погружения — 500 м, максимальная скорость — 3,9 уз., допустимая скорость течения при спасательных работах — 2 уз.; автономность по запасам средств жизнеобеспечения — 10 ч (3 члена экипажа, 20 спасаемых); дальность плавания — 16,5 миль. Цифрами на схеме обозначены: 1 — легкий корпус; 2 — прочный корпус; 3 — отсек экипажа; 4 — отсек для спасаемых; 5 — аккумуляторы; 6 — электродвигатели; 7 — камера присоса; 8 — манипулятор; 9 — перископы; 10 — пульт управления движением; 11 — балластные цистерны; 12 — водометы.



ждали: вот-вот из ночных вод возникнет рубка. Ну хотя бы — всплывающая спасательная камера...

ВСК. Всплывающая спасательная камера, рассчитанная на эвакуацию всего экипажа с лежащей на дне подводной лодки, стала неременной принадлежностью отечественных АПЛ 3-го поколения. На стратегическом ракетоносце «Акула» («по-западному» — «Typhoon») их даже две. Но, после катастрофы атомхода 685-го проекта «Комсомолец» в апреле 1989 г., некоторые представители пишущей братии обозвали ее «камерой-убийцей»...

Обстоятельства той трагедии настолько скандальны (причем никто, конечно, не винит погибших от своей неграмотности моряков), что очень немногие отваживаются их обсуждать. Но и тогда расследование показало: создатели ВСК сделали все, чтобы камера была действительно спасательной.



Камера свободно вставляется в надстройку ПЛ и крепится к лодке (комингс-площадке нижнего рубочного люка) только кремальберным устройством (специальный замок с поворотными язычками, обеспечивающий равномерный прижим по всей длине стыка). Правда, в подводном положении она удерживается на месте еще и разницей давлений: воды снаружи и воздуха в пространстве между люками — нижним рубочным и входным ВСК. Значит, перед всплытием это давление нужно выровнять, от-

крыв соответствующие клапаны. Далее, если плавучести камеры не хватит, ее можно вытолкнуть из гнезда специальными пневмотолкателями...

Однако успех зависит не только от конструкции прочной капсулы, вставленной в ограждение выдвижных устройств подводного крейсера. Как минимум, в нее еще нужно попасть. Но об этом почему-то мало задумываются как разработчики, так и заказчики боевых подводных кораблей. Вернемся на 40 лет назад.

В предэскизном проекте «АПЛ-истребителя» пр.705 «Лира» был предложен ряд мер по предельному сокращению численности экипажа, т.е. — максимально возможной автоматизации управления как кораблем в целом, так и его отдельными системами. В результате, предельно малочисленный экипаж в течение всего похода должен был находиться в одном отсеке, посещая другие только для профилактического осмотра и воз-

18770 «Бестер»:
длина — 12 м,
ширина — 3,2 м;
водоизмещение —
39/50 т; энергоем-
кость аккумулятор-
ных батарей —
400,0 А·ч; ско-
рость — 3,0 уз.,
дальность — 10
миль; глубина по-
гружения — 800 м,
экипаж — 3+18
чел., грузоподъем-
ность на внешней
подвеске — 1,5 т.

можного ремонта. Отсюда напрашивалась — и впервые была применена — концепция спасения команды подводной лодки во всплывающей спасательной камере, попасть в которую из одного, непосредственно примыкающего к ней, отсека можно было очень быстро.

Но по ряду субъективных (неприятие сверхсложных кораблей чиновниками всех рангов) и объективных (невозможность «вогнать» в малое водоизмещение ракетные комплексы, способные решать поставленные задачи) причин не только серия лодок 705 — 705К ограничилась 7 кораблями, но и само это направление развития подводного флота было отвергнуто. Символами 3-го поколения отечественных АПЛ стали гигантские «Акула» (пр.941) и «Антей» (пр.949). В них экипаж «размазанно» расположил-

ся по всем отсекам, ВСК же, как и прежде, осталась над центральным постом — ее просто больше некуда поставить!

Тем, кто не служил, или хотя бы не бывал на подводных лодках, очень советую: будете в Петербурге, обязательно сходите в музей — подводную лодку Д-2 на углу Наличной и Шкиперского протока. Вы с первого взгляда поймете, что такое — пробежать по этим отсекам, особенно если люки между ними, как положено в подводном положении, закрыты. Причем в том же «Курске» для этого еще придется переходить с палубы на палубу...

Словом, ВСК — не то же самое, что катапультируемое кресло летчика, и ее наличие еще не означает, что ею всегда можно воспользоваться.

ЭВАКУАТОРЫ. Это потом, из интервью президента, мы узнаем, что проектировщики 949А с самого начала рассчитывали на спасательные подводные аппараты. И расчеты эти были более чем обоснованы...

Несмотря на то, что жизнь вышла на сушу из воды, море, все-таки, среда, человеку враждебная. Аварии же подводных кораблей зачастую связаны с теми или иными травмами моряков, хотя бы психологическими (как бы их не готовили...). Но это значит, что экипаж тонущей подлодки не всегда способен воспользоваться бортовыми спасательными средствами.

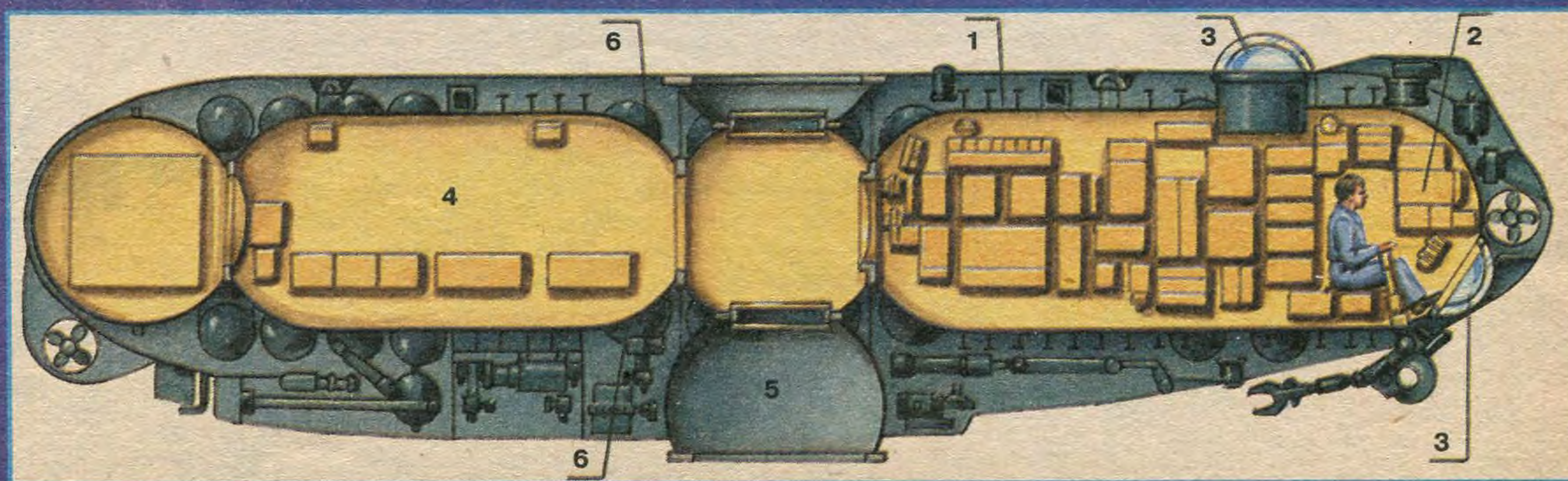
Кроме того, такие операции, как выход в индивидуальных дыхательных аппаратах или поднятие лодки целиком, возможны только при наличии надводных кораблей и определенных условий для их работы, а последнее бывает далеко не всегда, особенно у нашего Северного или Тихоокеанского побережья...

Именно эти соображения заставили советский ВМФ и судостроителей, наряду с традиционными буями, колоколами и ИДА (индивидуальными дыхательными аппаратами), с конца 1950-х гг. создавать и совершенствовать более перспективную спасательную технику. Помимо уже упомянутых ВСК, тогда же в горьковском КБ «Лазурит» начались и работы над спасательными аппаратами. Кстати, их строгое ведомственное название — спасательные подводные снаряды (СПС), а отнюдь не придуманные невесть кем «батискафы».

При создании снаряда проекта 1837 в полной мере использован опыт разработки боевых лодок. В частности, как и все отечественные подводные корабли,

ТСПА с электрохимическими генераторами: водоизмещение — 28 т, длина — 12 м, ширина — 2,9 м, высота — 3,2 м, рабочая глубина погружения — 1000 м, максимальная скорость — 3 уз., автономность по запасам средств жизнеобеспечения — 72 ч (2 члена экипажа + 20 спасаемых); дальность плавания — 60 миль.

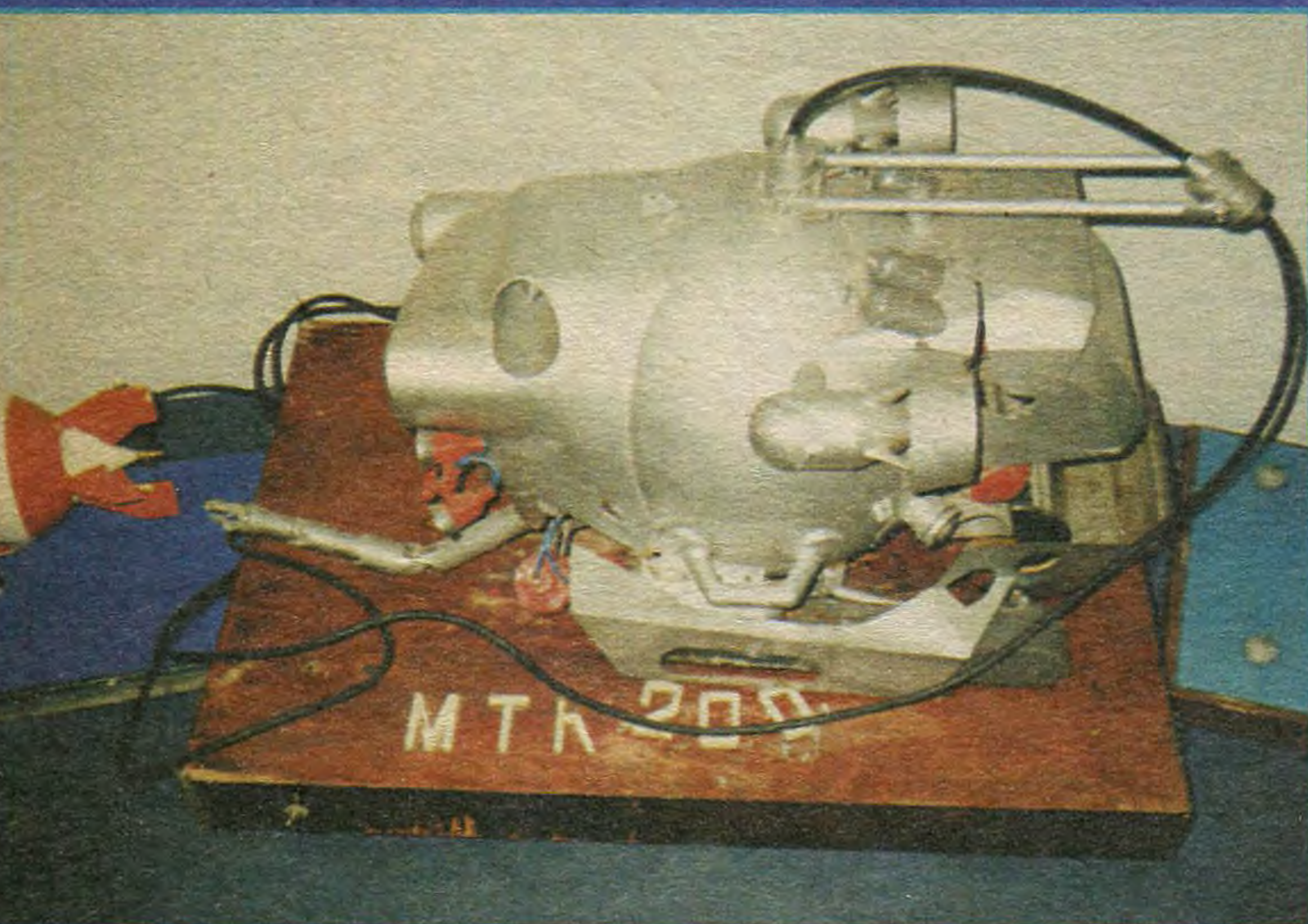
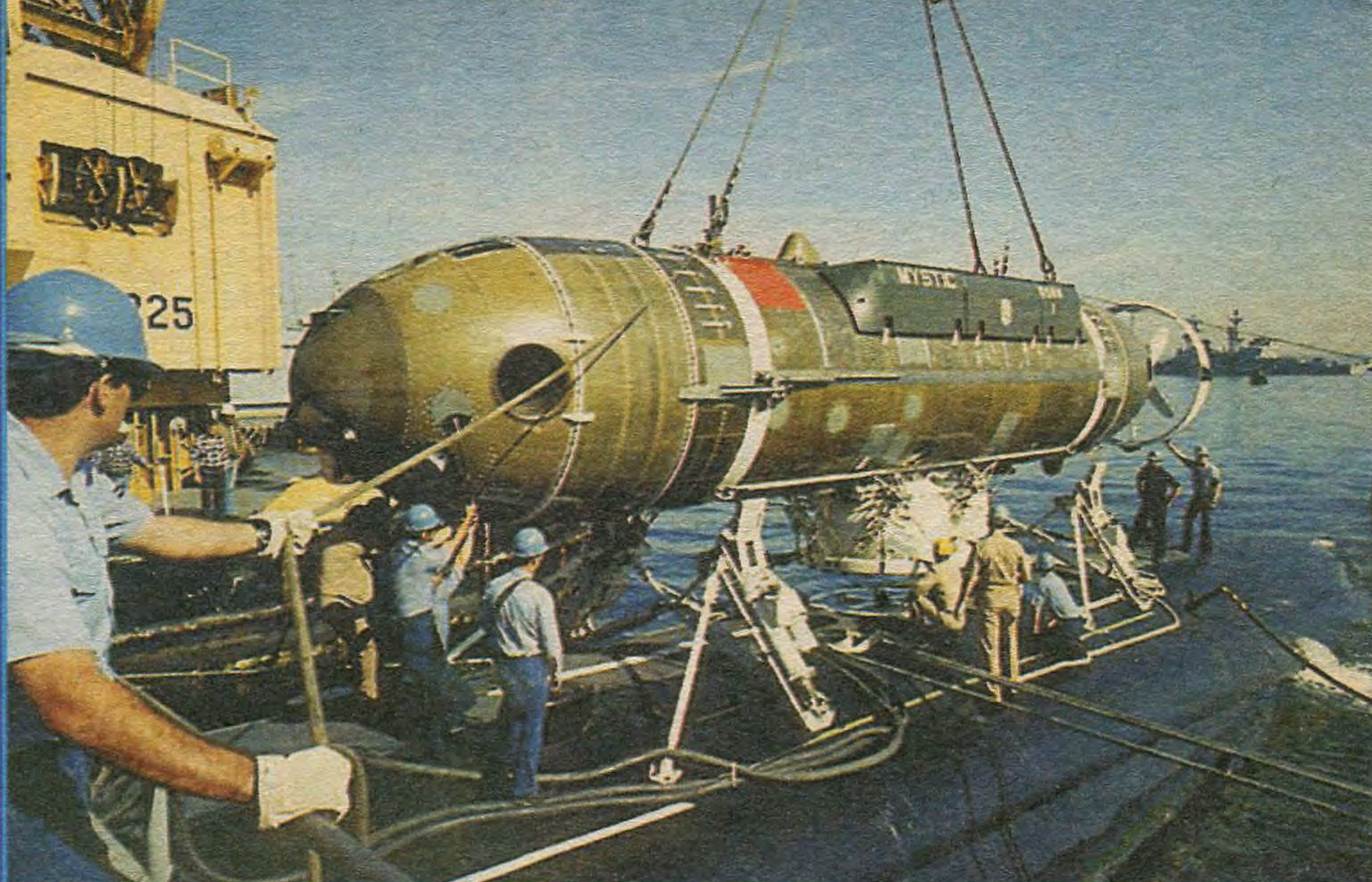
Цифрами обозначены: 1 — легкий корпус; 2 — отсек экипажа; 3 — блистеры; 4 — отсек для спасаемых; 5 — камера присоса; 6 — электрохимические генераторы.



СПС — двухкорпусной конструкции, и, в отличие от большинства мирных аппаратов, не имеют иллюминаторов.

Хотя легкий корпус и вызывает рост габаритов и водоизмещения, зато, во-первых, позволяет получить желательную, с точки зрения гидродинамики, форму подлодки, а во-вторых, защищает размещенные вне прочного корпуса агрегаты и системы (балластные и дифференциальные цистерны, баллоны воздуха высокого давления, трубопроводы, преобразователи гидроакустического комплекса, водометы вертикального и бокового — лагового — перемещения) от повреждений, весьма вероятных при маневрировании вблизи разрушенных затонувших конструкций.

По той же причине нет и иллюминаторов — не разобьются! Там, где нужны «глаза», используются перископы типа



▲ **DSRV:** водоизмещение — 38,61 т, длина — 15 м, ширина — 2,4 м, скорость — 4 уз., энергоустановка — серебряно-цинковые АБ, маршевый электродвигатель (с гребным винтом) — 15 л.с., водометы вертикального и бокового перемещения — четыре по 7,5 л.с., экипаж — 2 чел., спасаемых — 24 чел.

◀ **Первый советский подводный робот МТК-200.**

Поэтому главным требованием при создании в конце 80-х аппарата «Бестер» (пр. 18770) стала мобильность, авиатранспортабельность при сохранении остальных параметров машин первого поколения. Чтобы достичь этого, отказались от двухкорпусной схемы. Легкие блоки с балластными цистернами и движителями вертикального перемещения выполнены съемными. Кроме того, из прочного корпуса во внешние отсеки перенесли — впервые в мире — аккумуляторные батареи. Это позволило сократить диаметр гермокорпуса, свести обслуживание энергоисточников к их замене и обеспечить возможность спасения подводников из отсеков, находящихся под давлением до 6 атм.

К сожалению, по экономическим причинам, «Бестер» остается в двух экземплярах.

«Зенит» (верхняя полусфера) и «Надир» (нижняя полусфера). Но под водой куда важнее «уши» — гидроакустический комплекс. В этой области СПС-1837 и сегодня имеет немного конкурентов. 4 гидроакустические станции обеспечивают поиск затонувших объектов на дистанции до 500 м, при расстоянии до грунта 50 м, выход к аварийному акустическому сигнализатору с точностью 2 м, звукоподводную связь на расстоянии до 3,5 км.

Если спасаемые не могут самостоятельно открыть люк, или для обеспечения герметичности стыка нужно убрать мешающие обломки, — в дело идет установленный в камере присоса (которой аппарат садится на люк аварийной лодки) манипулятор МГП-30/600. Второй такой же находится снаружи и может использоваться при обследовании и поднятии затонувших предметов.

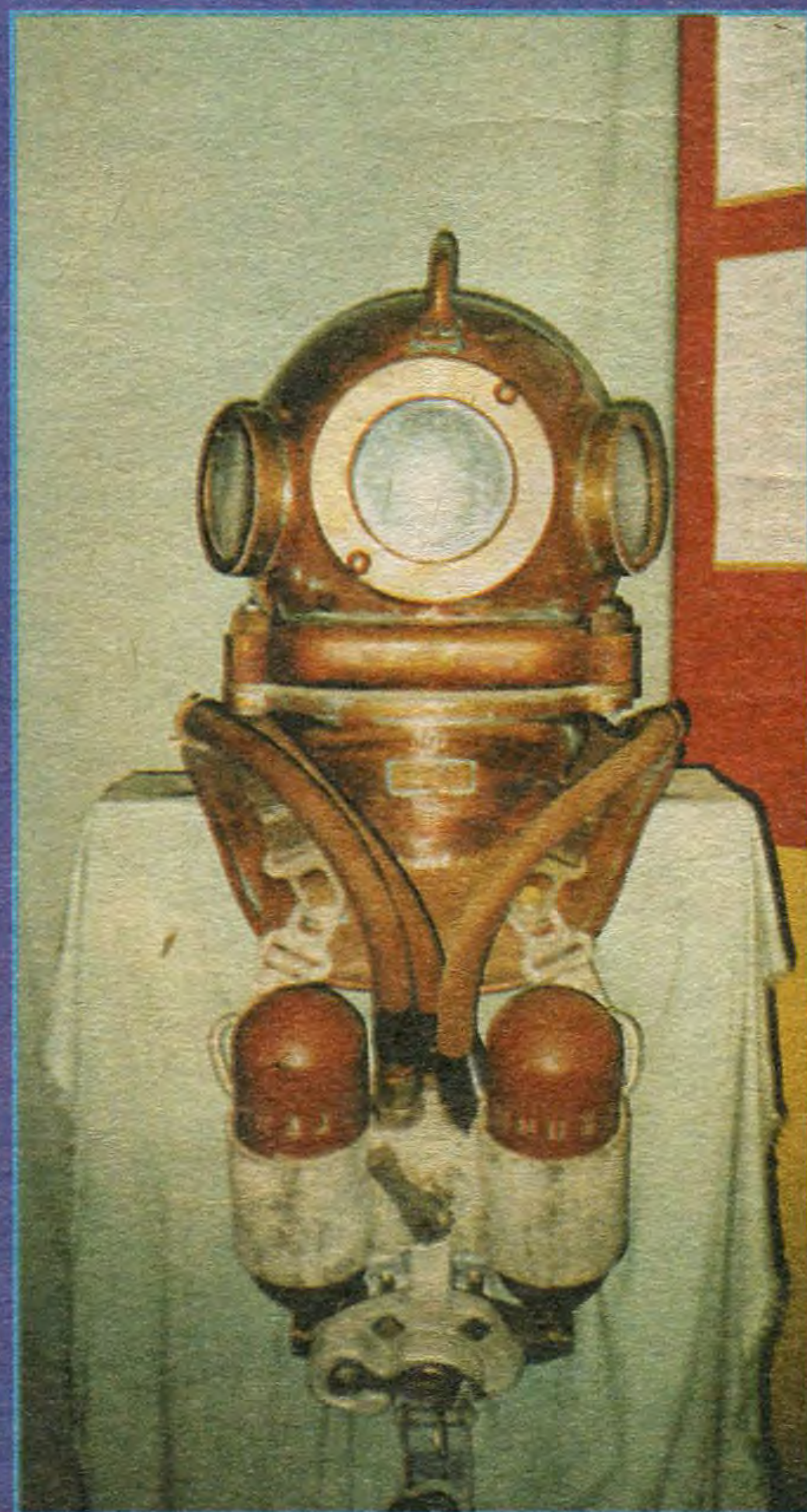
Командир и механик, управляющие перемещением СПС и работой его систем, находятся в одном изолированном отсеке, а эвакуируемые — до 20 человек — сразу из камеры присоса попадают в другой. Оттуда они — по проекту — должны были переходить в барокомплекс на борт подводной лодки проекта 940 («Ленок»), известной под натовским обозначением «India», на которой эти аппараты и базировались. Это ис-

Снаряжение ГКС-3М открыло нашим водолазам 200-метровые глубины.

ключает воздействие на экипаж спасателя атмосферы затонувшего корабля — аварии бывают разные — и предотвращает кессонную болезнь и баротравмы у спасаемых...

Сегодня «940-х» у нас уже нет. СПСы (всего построено 9 штук, в том числе 4 — по проекту 1837К, с дополнительными возможностями для подводных работ) базируются на надводных спасательных судах, что осложняет их работу: спустить с борта на воду 40 — 60-тонный «бочонок» в мало-мальски неспокойном море очень непросто.

Но СПС-1837 были только первым шагом (его непосредственным развитием стали четыре «Приза», построенных в середине 1980-х гг. по пр. 1855; титановый корпус позволяет им работать на глубинах до 1000 м), пусть удачной, но «пробой сил». Помимо быстрого естественного старения (морального и физического) оборудования, аппараты первого поколения очень громоздки. А география нашей страны крайне неблагоприятна для переброски техники с флота на флот. Что ж, на каждом иметь спасательные снаряды? Ведь из-за насыщенности сложной аппаратурой они очень дороги.



...Сколько существуют подводные лодки, столько же не снимается и проблема двигателя для них. Ну казалось бы, есть атомные энергоустановки — что еще нужно? Ан нет: и дорого, и уж больно они большие, а чем компактнее — тем дороже... И приходится ставить аккумуляторные батареи, свинцово-цинковые — привычные и тяжелые. Более легкие никель-кадмиевые — значительно дороже, да еще и взрывоопасны.

Главной надеждой конструкторов подводных аппаратов остаются (пока) ЭХГ — электрохимические генераторы, так называемые топливные элементы, в которых электричество вырабатывается в результате реакции «холодного» окисления горючего (чаще всего — водорода кислородом).

Разработка ЭХГ для подводной техники началась в нашей стране в сере-

иллюминатора — блистера) и предлагается для освоения подводных нефтегазовых месторождений. Увы, представленный еще в 1991-м г., ТСПА остается на бумаге...

Разумеется, не только в нашей стране есть подводный флот, и не только у нас есть спасательные подводные снаряды. К тому же освоение Мирового океана (особенно — добыча из-под морского дна нефти) потребовали создания соответствующих транспортных средств, также способных решать спасательные задачи.

В США проблемой всерьез занялись после гибели в 1963 г. атомной субмарины «Трешер», и в конце 1960-х гг. приняли на вооружение два DSRV (от «глубоководный подводный спасательный аппарат») — «Мистик» и «Авалон». 15-метровые сигары построены известной

Но главная особенность LR5 — камера присоса. На 75 см ниже среза ее люка выдвигается гибкая юбка, позволяющая стыковаться даже в том случае, если «клин» между плоскостью комингс-площадки аварийного объекта и основной плоскостью спасателя достигает 15°.

К сожалению, все существующие спасательные снаряды далеки от идеала. Хочется иметь большую скорость по всем трем осям, большую величину допустимого крена, возможность стыковаться с поврежденными люками, да хорошо бы еще при меньших размерах и водоизмещении... Словом — нужны новые аппараты, использующие новые технологии. Смешно по нынешним временам, да? Так воздадим же хвалу нашим морякам за то, что они сумели на фоне всеобщего развала хотя бы сберечь немалую часть нашего флота СПСов! Ибо других средств для ведения подводных работ глубже 60 м у России сейчас нет...

И еще: пилотирование таких субмарин — сродни искусству, здесь, как нигде, важна практика. Но о какой практике можно говорить, если за несколько лет после принятия на вооружение тот же «Бестер» погружался только один раз?..

А ГДЕ?.. 100-метровая глубина отнюдь не является запредельной для водолазов. Но вместе с тем, она уже относится к «епархии» водолазов-глубоководников. Так почему же на «Курск» в первые же сутки не спустились наши акванавты, где они вообще?

Это тем более горько, что именно наша страна сделала — правда, в строжайшем секрете — немало выдающихся шагов в глубину, к которым применимы эпитеты «первый» и «впервые»...

Именно в России в 1829 г. механиком Гаузенном был создан прообраз «трехболтового» (при одевании шлем крепится к комбинезону тремя болтами) снаряжения — основного на следующие полтора века (только в 1986 г. на снабжение ВМФ было принято качественно новое вентилируемое снаряжение СВВ-86). Но из-за отсутствия производственной базы распространение получило изобретение англичанина Зибе.

Еще в 1894 г. водолаз А.И. Коротовский впервые в мире достиг глубины 61 м. В 1931 г. А.Д. Разуваев опустился на 81 м, а два года спустя — и на 100 м; тогда же с 80-метровой глубины был осуществлен подъем подводной лодки. В 1937 г. И.Т. Чертан, В.М. Медведев и П.К. Спай покорили 137-метровый рубеж, но работать на этой глубине уже не могли: азот воздуха становился наркотиком, нужно было переходить на другие газовые смеси.

Даже Великая Отечественная война не прервала исследований, и уже в 1946 г. в районе Сухуми со спасательного судна «Алтай» было проведено 50 парных погружений на 200-метровую глубину, использовалась гелий-кислородная смесь. До недавнего времени это выдающееся достижение, на 10 лет опередившее мировой уровень, оставалось «совершенно секретным»...

Окончание на с. 56-57.



Шлемы заслуженной «трехболтовки» (справа) и пришедшего ей на смену СВВ-86 (слева).

аэрокосмической фирмой «Локхид».

Принципиальное отличие DSRV от серийных советских машин заключается в форме прочного корпуса. Если у нас это цилиндры, разделенные переборками, то американцы использовали сферы. При прочих

равных, сфера вдвое прочнее, а потому спасателям США доступны глубины в 5000 футов (1,5 тыс. м). Правда, ни одна американская боевая подводная лодка не дойдет до этой глубины с живыми моряками...

Масса этих машин — менее 40 т — позволяет легко транспортировать их самолетом в любую точку мира, что, собственно, и позволяет флоту США обходиться всего двумя аппаратами.

Британская спасательная субмарина LR5, столь прославившаяся своим стремлением (но отнюдь не участием...) в спасательных работах на погибшем «Курске», была создана в конце 1970-х гг. и выделяется рядом интересных особенностей.

Так, в ее конструкции широко применена пластмасса (командный отсек из усиленного плексигласа, акриловые обтекатели), заслуживает уважения приборное оснащение (автопилот, телекамеры). Движительный комплекс тоже любопытен. До скорости 2,5 узла «англичанку» разгоняют два 6-кВт электромотора, вращающих соосные трехлопастные винты диаметром 660 мм. Лаговое перемещение обеспечивают (как на наших и американских аппаратах) два водомета, а вот вертикальное — поворотные винты в кольцевых профилированных насадках.

дине 1970-х гг. К концу 1980-х в ленинградском специальном КБ котлостроения (вообще-то — судовых энергоустановок, включая атомные) спроектировало экспериментальный агрегат, испытанный на подводной лодке. Сейчас близко к завершению создание установки «Кристалл-27Э» для подводных лодок «Амур».

Но все эти устройства рассчитаны на долговременное функционирование и мало применимы на спасательных аппаратах. Поэтому в том же ЦКБ «Лазурит» больше ориентируются на «космические» разработки РКК «Энергия», где создавались ЭХГ для «Бурана». Именно они должны устанавливаться на ТСПА — транспортно-спасательный подводный аппарат.

При том же количестве спасаемых, ТСПА в 1,6 раза должен быть легче СПС первого поколения, иметь вдвое большую глубину погружения и втрое — дальность плавания. К тому же — как и на «Бестере» — в отсеке для спасаемых подводников нет громоздких аккумуляторов. И, судя по всему, ЭХГ — не единственная «космическая» новинка этого проекта, поскольку все это достигается при традиционной двухкорпусной архитектуре.

Аппарат имеет преимущественно мирное назначение (о чем говорят два

НА ПУТИ К «ТЕОРИИ ВСЕГО»

Станислав
СЛАВИН

Идея давно уже носится в воздухе. Многие пытались создать универсальную теорию взаимодействий, в которую бы вошли все известные физикам на сегодняшний день силы природы, включая гравитацию. Однако до недавнего времени эта затея чаще всего оборачивалась пустой тратой времени и сил. Но вот лед, похоже, тронулся...

Слишком много «кирпичиков»

Наибольших успехов физика элементарных частиц достигла лет 30 назад, когда была создана теория, получившая название «стандартной модели». Согласно ей, материя состоит из частиц двух типов — фермионов, к которым относятся электрон и нейтрино, и бозонов — нейтронов и протонов, а последние сложены из кварков — гипотетических частиц с весьма своеобразными свойствами. Именно они, как надеялись теоретики, могут взять на себя роль этих «первокирпичиков Вселенной» — истинно элементарных частиц. Управляют же строительством Вселенной три силы — электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия.

Передача усилий, в свою очередь, происходит с помощью неких частиц-квантов. Частица света — фотон, например, служит носителем электромагнетизма. Однако на свете существует еще и четвертая сила — гравитация. А вот ее никак не удается поместить в стандартную модель. И для ее описания — впрочем, довольно туманного — используется разве что общая теория относительности.

Не раз уже физики пытались связать воедино теорию относительности и стандартную модель, чтобы создать таким образом общую теорию взаимодействий или, как ее иногда называют «теорию всего». Однако из этих попыток долгое время не выходило ничего путного.

Даже с тремя силами было немало мороки. Особенно долго пришлось повозиться с сильным взаимодействием, которое никак не хотело вписаться в рамки стандартной модели. Но когда наконец ее, что называется, туда впихнули, выяснилось, что эта модель не в силах объяснить множество вещей. Почему, например, у сотен так называемых элементарных частиц такое разнообразие масс? Почему в природе существуют четыре силы, а не пять или, скажем, десять?

Поэтому большинство физиков относилось к стандартной модели всего лишь как к первой прикидке, некоей вехе на пути создания теории, которая действительно могла бы объяснить процессы, происходящие во Вселенной. Но все попытки продвинуться дальше наткнулись на непреодолимые препятствия.

Физиков охватило разочарование и даже уныние. Особенный пессимизм наблюдался в 1993 г., когда правительство США в целях экономии решило прекратить финансирование, а значит, и строительство гигантского ускорителя частиц, на который физики возлагали особые надежды. Любимую игрушку у них отняли, и теперь некая компания хлопочет, чтобы ей разрешили в уже построенных тоннелях разбить плантации для выращивания грибов...

Еще одно разочарование, постигшее физиков, состояло в том, что ныне, похоже, приходится списывать в архив теорию кварков. Сначала их было всего три, потом стало четыре, а теперь выясняется, что для объяснения каких-то свойств материи кваркам приходится приписывать еще и «странность», «цветность», говорить о каких-то «зазеркальных» кварках и т.д. В общем, получается, что и эта теория оказалась не лучше любой другой. Тем более, что экспериментально существование кварков — частиц, с дробными электрическими зарядами, доказать так и не удалось.

И снова перестройка

В общем, в конце XX в. в физике сложилось примерно то же положение, какое было в конце предыдущего столетия. Именно тогда, накануне вступления в новый век, знаменитый английский физик лорд Кельвин позволил себе сказать, что здание физики, в основном, уже построе-

но, и в его фундамент осталось положить лишь два маленьких кирпичика, с назначением которых предстоит разобраться в самом ближайшем будущем.

Однако ни сам лорд, ни его коллеги по Лондонскому королевскому обществу, где была произнесена эта речь, не смогли предугадать, что вскорости эти «кирпичики» разрастутся в огромные самостоятельные здания, название которым — теория относительности и квантовая механика. И теперь классическая физика, о которой говорил лорд Кельвин, воспринимается не более как пристройка к ним.

Ныне, похоже, история повторяется — современные теории не справляются с наплывом фактов и, стало быть, здание физики придется перестраивать еще раз в надежде, что, наконец-таки, получится цельный ансамбль той самой «теории всего», о которой говорилось в начале.

Но каким строительным материалом воспользоваться? Одно время большие надежды возлагались на теорию суперструн. Однако эти суперструны, как и кварки, должны обладать уникальными свойствами, которые никак не удавалось обнаружить экспериментально. Если, скажем, кварки требовали существования в природе дробного электрического заряда, то, согласно теории суперструн, в окружающем нас пространстве, которое мы привыкли воспринимать как пустое, на самом деле должны содержаться какие-то крошечные петельки. Из чего они сделаны — непонятно, и, тем не менее:

«Вообразите себе замкнутую струну, то есть петлю — предлагают теоретики, — которая может вращаться, скручиваться и колебаться не только в трех геометрических измерениях плюс во времени, но и еще, как минимум, в шести других, лежащих вне пределов нашего сознания. Извиваясь, петля резонирует в различных тональностях, словно десятимерная скрипичная струна...».

Вам все понятно в этом словесном построении? Я, признаться, мало что понял. Да и многие другие — в том числе и сами физики — тоже. А потому долгое время теория суперструн воспринималась многими, в том числе и ее автором, академиком Я.Б.Зельдовичем, как некая игра ума. Получается вот в теории это такое занятное построение, а как быть с практикой — мы еще посмотрим.



Фото Rex Features (фотобанк)

Тысячи очковых, или африканских, пингвинов терпеливо ждут, когда придет их очередь попасть в «баню», устроенную в Кейптауне (ЮАР) национальным фондом по охране береговых птиц. Отмывать их придется не от простой грязи, а от нефти, вылившейся из затонувшего судна Treasure («Сокровище») и загрязнившей берега островов Роббен и Дассен, где в общей сложности обитает около 70 тыс. этих птиц, умеющих только ходить и плавать. Поэтому, чтобы прокормиться, они были вынуждены нырять, не обращая внимания на слой нефти, и теперь им грозит гибель, от которой их пытаются спасти добровольцы, работающие круглосуточно, не покладая рук.

Родилась же эта теория, можно сказать, с отчаяния — в ходе попыток подчинить сильное взаимодействие квантовой теории. Формулы показывали, что ниже уровня кварков могут лежать еще более мелкие частицы — некие вибрирующие сгустки. Колебания этих сгустков, или нитей, струн и позволяют «озвучить» новую теорию строения Вселенной.

В общем, туман и еще раз туман. В нем потихоньку, можно сказать — ощупью, физики и пытались продвигаться вперед.

Их настойчивость поддерживалась знанием, что в физике правильными оказываются как раз наиболее сумасшедшие теории. Например, в свое время даже Вольфганг Паули не мог поверить самому себе, что в природе может существовать нейтрино — некая сверхлегкая частица, способная запросто пронизать земной шар. Она была открыта им, что называется, на кончике пера. Но, глядите-ка, прошло полвека, и эта частица действительно была обнаружена сначала в недрах ускорителей, а потом и в просторах Вселенной. Так может, и в данном случае получится так же: сначала Зельдович предположил, что в нашем мире могут существовать некие объекты с поперечником всего-навсего 10^{-37} см (для сравнения, диаметр атомного ядра равен примерно 10^{-13} см), но длиной иной раз во всю Вселенную (то есть около десятка миллиардов световых лет!), а когда-нибудь они будут открыты и экспериментально...

Так это будет или не так, нам еще предстоит убедиться. А пока выясняется: чтобы в расчетах сошлись концы с концами и теория могла работать, то есть чтобы с ее помощью можно было предвидеть какие-то экспериментальные результаты, приходится допустить, что в окружающем нас мире существует не четыре измерения — длина, ширина, высота и время, а как минимум десять.

Но где эти измерения? Как их себе представить? «Наглядно их, конечно, представить нельзя, — утешают обывателей теоретики. — Но ведь мы не можем представить себе и бесконечность. И не знаем, что было до Большого взрыва. Да что там — мы не знаем даже толком, что такое электричество. И, тем не менее, пользуемся им...»

Поэтому не стоит себе брать в голову проблему измерений. Может они попросту не успели развернуться в момент Большого взрыва и скрываются где-то там, в петельках этих самых таинственных суперструн. Ничего, привыкнем и будем ими пользоваться... Как тем же электричеством.

То ли остров, то ли кокон

Однако «струнников» вскоре стали подводить их же расчеты. Неожиданно выяснилось, что десяти измерений маловато — их число возросло до 26. Правда, героическими усилиями теоретикам удалось таки сократить это число снова до десяти.

Но тут возникла новая напасть — оказалось, что и десяти измерений достаточно, чтобы с их помощью можно было создать практически бесконечное множество новых «струнных» теорий. Когда же удалось избавиться от лишних теорий, оказалось,

что их все равно не менее пяти. Но может же истина существовать в нескольких вариантах! Исследователи были приуныли, однако со временем выяснилось, что истина действительно может быть только одной, а вот число ее представлений может быть равно и пяти...

Вроде бы можно двигаться дальше. Но куда?

Направление дальнейших поисков истины указал 29-летний аргентинский теоретик Хуан Молдасена. В 1997 г. он опубликовал статью, в которой указал на существование связей между теорией струн и стандартной моделью. Рассуждения его понравились многим, и в следующем году Молдасене чествовали на международной конференции по струнам, проходившей в легендарной Санта-Барбаре, штат Калифорния.

Еще бы! Ведь Молдасене наконец-таки удалось включить в свою теорию еще и гравитацию. Стало быть, счастливые теоретики теперь могут сказать, что они сделали еще один шаг на пути к созданию «теории всего».

Оставался суший пустяк. Надо было как-то выявить, доказать существование в нашем мире, по крайней мере, еще шести измерений.

За эту работу взялся 25-летний физик из Стенфордского университета Мина Арканья Хамен и его коллеги — Гия Гвали и Товаз Гиннопулос. Вскоре они объявили, что, по крайней мере, одно из этих измерений существует где-то по соседству и к нему можно подступиться.

Картина, которую они нарисовали, примерно такова. Наша четырехмерная Вселенная плавает в океане пятого измерения. Частицы же, из которых сложено вещество, тяготеют к поверхности, отделяющей нас от прочего мира. Но гравитоны — гипотетические носители тяготения — просачиваются в наш мир извне. Они словно бы всплывают из глубин многомерного океана. Вот поэтому-то мы и не можем пока разобраться в самой сущности тяготения. Оно — не из нашей Вселенной!

Олайзе Рендал из Принстона и Романо Сундуно из Стенфорда — тоже молодые теоретики — полагают, что ту же картину можно представить и несколько иначе. По их мнению, наша Вселенная окружена измерениями высшего порядка, опутана ими, словно кокон шелкопряда, тончайшими нитями.

Какое наглядное представление победит, в данном случае не так уж важно; главное, что оба представления стыкуются математически, а значит, не противоречат друг другу и, возможно, соответствуют истине.

Заодно Молдасена вдохновил еще нескольких молодых теоретиков на дерзновенные поиски. Шамах Кахру и Ева Сильверстайн из Стенфорда, оперируя данными о дополнительных измерениях, попытались разрешить одну из основных проблем космологии.

Физика до сих пор хорошо объясняла — как началось расширение Вселенной в результате Большого взрыва. Теперь она, похоже, в состоянии ответить и на вопрос, будет ли она расширяться бесконечно, или

когда-либо повернет вспять, и расширение сменится сжатием. И это еще не все...

Листая книгу Природы

Основная идея революции, состоявшейся в первой четверти XX столетия, заключалась в том, что энергия распространяется порциями, или квантами. Теперь выясняется, что, похоже, подобными порциями или, точнее сказать, блоками может оказаться «нарезано» и само пространство-время.

Кстати, такой вариант развития событий в какой-то мере предвидел наш замечательный ученый-теоретик А.Д. Сахаров. Только он к своей работе прибегнул в несколько иной аналогии. Предположим, говорил он, что вся Вселенная представляет собой толстый том со многими страницами. Но если обычные страницы имеют по существу лишь два измерения, длину и ширину, а толщиной бумажного листа и его пожелтением со временем мы можем пренебречь, то в настоящей книге жизни каждая страница, как минимум, четырехмерна...

Лично мне эта аналогия кажется более удачной хотя бы потому, что она, в принципе, указывает путь, как можно попасть на другие страницы, в иные миры и измерения. Ведь страницы скреплены общим корешком...

Поисками этого «корешка» и занимается ныне Фатали Маркополу Паломара, 29-летняя исследовательница из Лондонского имперского колледжа. По ее мнению, возможно, что иные блоки, или страницы, и являются вместилищем той самой «темной материи», свыше 90 процентов которой мы недосчитываемся в нашем мире и догадались о ее существовании лишь по некоторым косвенным признакам.

Вместе со своими коллегами из Англии и США она намерена прояснить ситуацию, а заодно, быть может, подправить и самого Альберта Эйнштейна, теория относительности которого, как стало понятно в последнее время, содержит в себе немало ошибок. Например, он рассматривал пространство-время как нечто однородное и геометрически протяженное. А оно, похоже, вовсе не такое. Он полагал скорость света наивысшей, а ныне в экспериментах обнаруживаются частицы, которые движутся со сверхсветовыми скоростями...

Паломара вспоминает, как после окончания университета она провела лето, работая в Национальной физической лаборатории в Англии. И ее научный руководитель не раз уговаривал ее не портить себе жизнь и оставить физику элементарных частиц. «Эра ускорителей и великих экспериментов кончилась, — сказал он. — Это уже бесплодная земля. Идите лучше в биологию с генетикой — там намечается прорыв».

«Но ведь в начале века уже было нечто подобное, смеется исследовательница. — Когда учитель Макса Планка узнал о намерении своего ученика заняться теоретической физикой, он тоже не советовал ему продолжать свои занятия. Планк не послушался его и открыл совершенно новое направление — квантовую механику. Вероятно, нечто подобное ожидает и нас в скором будущем»...

Как вызвать insult

Игорь
АЛЕКСЕЕВ

В начале августа этого года сотрудники югославских органов безопасности задержали двух подозрительных — англичанина и канадца, замышлявших, как было объявлено, покушение на президента страны С.Милошевича. Того самого, которого в США обвинили в нарушении прав человека в автономном крае Косово и требовали предать суду международного трибунала. Впрочем, нечто подобное американцы и их клеветы предъявляли к лидерам Ирака С.Хусейну и Ливии М.Каддафи, к главам и других стран, не желавших подчиняться диктату Вашингтона.

...Английский военный писатель Т.Лиддель-Гарт как-то заметил, что «целью сражения является мозг главнокомандующего» (т.е. поразить его, вызвать своего рода insult), — как и разведки. Или же — главы государства, причем в последнем случае с выбором средств для достижения желаемого стесняться не принято, хотя подобного правила придерживались отнюдь не все политики. Так, в свое время руководители разведок СССР и Англии предлагали И.В. Сталину и У.Черчиллю устранить их основного противника А.Гитлера. Возможности осуществить даже столь рискованную операцию были, но советский и британский лидеры согласия на нее не дали. А вот наци № 1, отвергавший общепринятые морально-нравственные нормы, придерживался иного мнения.

Английский публицист И.Колвин писал, что правители «третьего рейха» «планировали убить Черчилля во время его пребывания за границей, или сбить самолет, на котором он будет находиться». В начале 1943 г. немецкая агентура узнала о встрече Черчилля и президента США Ф.Рузвельта в Северной Африке. После войны один из руководителей абвера — военной разведки и контрразведки — генерал Э.Лахузен рассказывал английскому журналисту: «Я помню, как после прибытия Черчилля в Касабланку В.Кейтель (генерал-фельдмаршал, начальник штаба верховного главнокомандования вермахта. — И.А.) отдал приказ, исходивший, по-видимому, от самого фюрера, организовать убийство Черчилля с помощью националистически настроенных арабов. Гитлер, вероятно, имел в виду наших марокканских агентов». Нацисты с исполнением опоздали...

В мае Черчилль, возвращаясь из США, прилетел в Алжир. И это стало известно сотрудникам немецких спецслужб. В Берлине привели в готовность авиацию, действовавшую в Средиземноморье, и истребителям приказали перехватить самолет, на котором будет Черчилль. Это сделали — 1 июня сбили пассажирский авиалайнер компании «Бритиш оверсис эруэйс», с которым погиб экипаж и 13 пассажиров, в том числе эксперт по финансовым вопросам А.Ченфолс, судя по всему, и сыгравший роковую роль. Недаром родные и знакомые

подшучивали над его сходством с премьер-министром...

Во второй половине того же года положение Германии на Восточном фронте ухудшилось — была потеряна под Сталинградом 6-я и союзные румынская и итальянская армии, поражением завершилось сражение на Курской дуге.

Когда в Берлине решили устроить покушение на И.В.Сталина, рассчитывая, что его гибель деморализует и фронтовики, и все население Советского Союза, операцию «Цитадель» готовили не в абвере, а в 6-м отделе имперского управления безопасности.

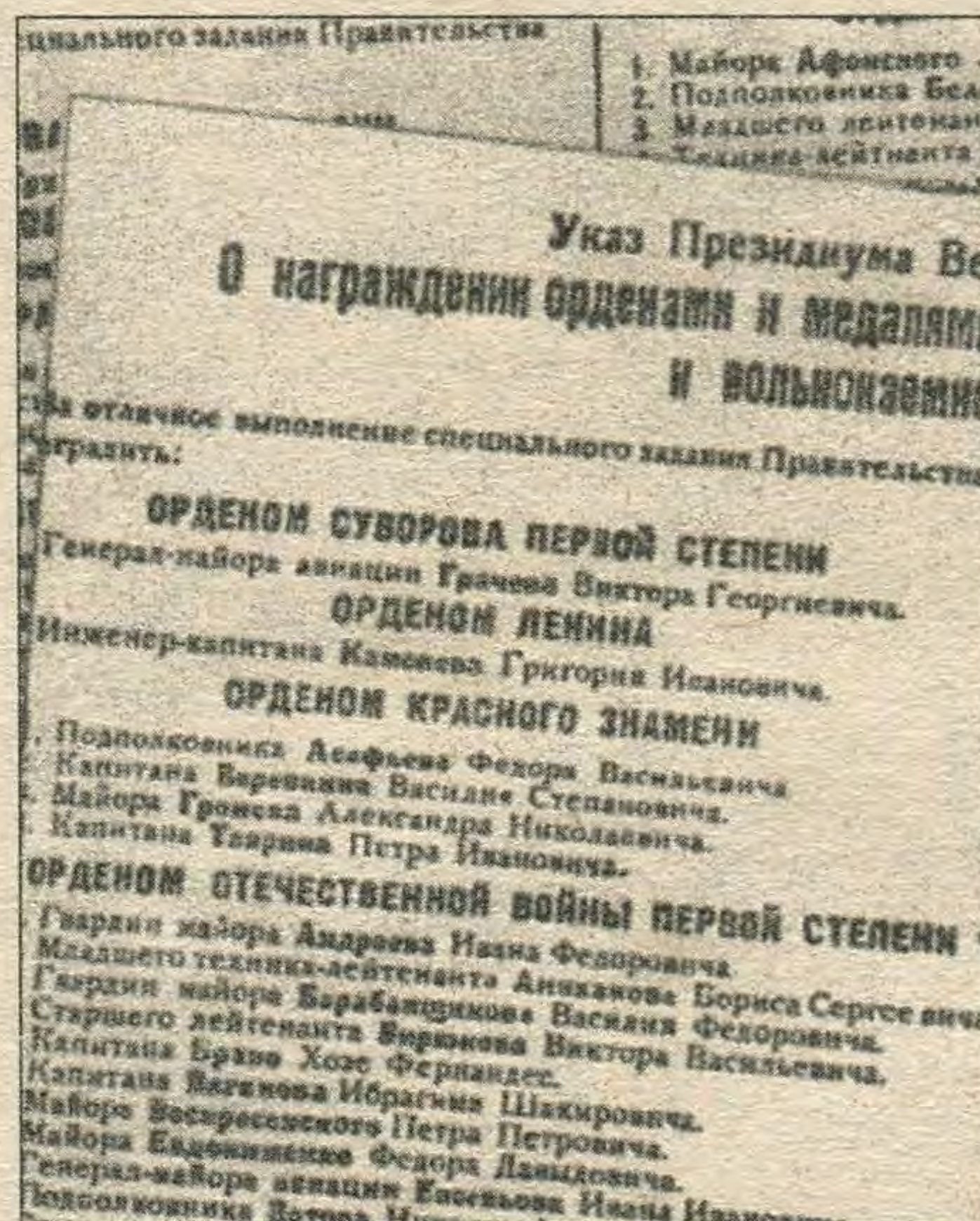
Роль террориста уготовили некоему Политову, бывшему командиру Красной Армии, в мае 1942 г. перебежавшему к немцам. Вместо желаемой прибыльной должности бургомистра одного из оккупированных городов, он получил место в разведшколе. Ему присвоили псевдоним П.Таврин, изготовили фальшивые документы, выдали пять орденов и две медали, даже «Золотую Звезду» погибшего генерал-майора И.Шепетова. Сфабриковали номера газет «Правда» и «Изве-

Выдали Таврину и радиоуправляемую мину, которую, пользуясь правами фронтовика (т.е. избегая проверки), он должен был пронести в помещение, где соберутся государственные, военные или партийные деятели.

Таврина и Шилову перевезли в Ригу, куда пригнали самолет «Арадо-332» с 20-колесным шасси для посадки на необорудованные площадки. В него закатили мотоцикл М-72 советского производства, на котором террористы должны были добраться от места посадки до Москвы.

Полет начался нормально, но над линией фронта «Арадо» получил повреждения от зенитного огня и пришел в негодность после вынужденной посадки. Летчики двинулись к фронту, а Таврин и Шилова — в Москву. Остановившего их патруля они, обладавшие «железными» документами, не боялись и согласились заехать в посе-

«Майор» Таврин-Политов перед заброской в советский тыл для совершения покушения на И.В. Сталина. Боевые награды, естественно, были изъяты у погибших командиров Красной Армии.



Сфабрикованные нацистами полосы советских газет с наградными указами, в которых упоминался капитан, а потом и майор Таврин.

стия» с наградными указами, в которых упоминался сотрудник фронтовой контрразведки «Смерш» («Смерть шпионам»), капитан, а потом майор Таврин. В помощь выделили радистку-шифровальщицу Л.Шилкову, по совместительству выполнявшую обязанности официальной жены. Ей «присвоили» звание младшего лейтенанта административной службы и выдали командировочное предписание, из коего следовало, что она отправляется «в г.Москву, в Главное управление контрразведки «Смерш» Наркомата обороны СССР».

Для них разработали особое оружие «панцеркнакке» — короткоствольную безоткатку калибром 60 мм, крепившуюся ремнями к правой руке под одеждой. Кумулятивные гранаты могли пробить броню толщиной до 45 мм, и уж наверняка — легковой автомобиль Сталина.

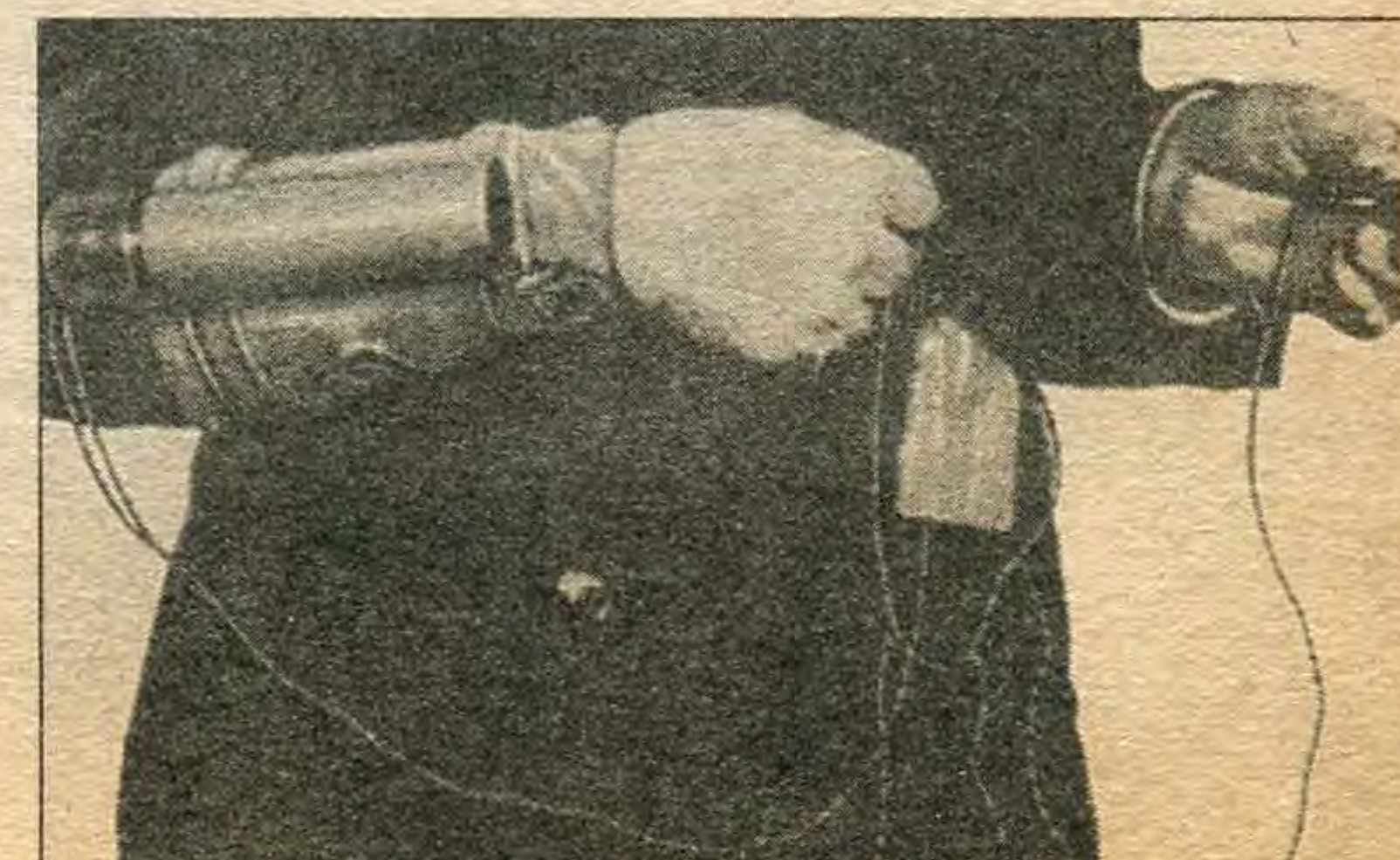


Для Шилковой посчитали достаточной (по чину) медали, зато присовокупили нашивку за ранение — мол, не трожь фронтовичку!

лок отметить командировочные удостоверения. А там их уже ждали — ведь наши зафронтовые разведчики засекли «сладкую парочку» еще в Риге.

Провал подобных операций объясняется разными причинами, включая невыгодное для злоумышленников стечение обстоятельств и упреждающие действия контрразведчиков. Однако больший интерес представляют акции, в которых последние, разгадав замыслы противника, включались в его игру и брали ее на себя. Одними из первых это проделали англичане, еще в Первую мировую войну, единым «выстрелом» поразив две цели — сорвав антибританскую акцию и скомпрометировав враждебных ирландских националистов.

Наручный кумулятивный гранатомет «панцеркнакке» — из него Таврину предстояло обстрелять автомобиль Сталина.



Охота на сэра Кезмента

Игорь
БОЕЧИН

Затянувшийся англо-ирландский конфликт, который то и дело дает знать о себе столкновениями между боевиками Ирландской республиканской армии (ИРА) и расквартированными в Ольстере (северная часть страны, находящаяся под властью Лондона) британскими войсками, имеет многовековую историю. Все началось еще в XII в., когда войско короля Генриха II вторглось в Ирландию. В XIII столетии возмущившиеся ирландцы выбрали из представителей знати свое правительство и парламент, а во времена королевы Елизаветы I они предприняли, по крайней мере, четыре серьезных антибританских выступления. В августе 1649 г., уже после буржуазной революции, лорд-хранитель О.Кромвель высадил на «зеленом острове» солидную армию и принялся раздавать своим приближенным и подчиненным земли, на что ирландцы ответили очередным мятежом, который с традиционной британской жестокостью подавили только к 1691 г. С тех пор многие ирландцы отправлялись искать лучшей доли за Атлантический океан, где преимущественно селились в новообразованных США.

В XVIII в. ирландские крестьяне не раз выступали против землевладельцев-англичан, а в 1873 г. в Эйре (национальное название Ирландии) образовали либеральную Лигу гомруля, выступавшую за национальную независимость. В 1905 г. движение шинфейеров (от ирл. шин фейн — мы сами) выдвинуло идею независимого от Лондона правительства, но дальше замыслов дело не пошло. Зато в 1913 г. образовали полуподпольную военную организацию «Гражданская армия». Однако некоторые лидеры ирландцев не очень-то надеялись на собственные силы и больше полагались на помощь извне, от противников Великобритании. Долго искать их не пришлось, они незамедлительно откликнулись в кайзеровской Германии, а тут еще, с началом Первой мировой войны, Лондон отложил принятие закона о гомруле — ограниченном суверенитете Ирландии, до ее окончания. Немцы же обращали особое внимание на доминионы и колонии Великобритании. Как писал американский историк разведки Р.Роуан, «Германия зорко следила за малейшими проявлениями гражданского неповиновения в Ирландии. Такого рода действия, в силу географического положения Ирландии, явились бы ударом, направленным в спину Англии». Поэтому британские службы усилили полицейский контроль за известными им националистами и вообще подозрительными аборигенами, а контрразведчики наладили перехват и дешифровку германских дипломатических и военных радио- и телеграмм. Не остались без «опеки» и американские ирландцы. Из сообщений мест-

ной печати стало известно, что они устраивают прогерманские митинги и демонстрации, вывешивают свои и кайзеровские флаги, установили связи с послом Германии в США фон Бернсдорфом. Особенно преуспел в этом хорошо известный сотрудникам Скотланд-ярда Р.Кезмент.

Уроженец Ольстера, Реджинальд Кезмент в свое время сделал неплохую карьеру. Еще в период англо-бурской войны 1899 – 1902 гг. он служил британским вице-консулом в Делагос-бее, потом его перевели в Южную Америку, откуда он присылал сообщения о жестоком обращении плантаторов с рабочими-туземцами в провинции Путумайо. Кезмент стал популярным, и в 1911 г., после возвращения в Лондон, его удостоили ордена и возвели во дворянство. Обращаясь к министру иностранных дел Э.Грею, он писал: «Мне трудно найти надлежащие слова, чтобы поблагодарить за честь, которую король столь милостиво сказал мне... Выражаю вам свою искреннюю благодарность за этот драгоценный знак вашего уважения и вашей личной поддержки. Я бесконечно тронут оказанной мне его величеством честью и желал бы лично принести к стопам его величества мои верно-подданические чувства».

Кезмент был принят в высшем свете, карьера его складывалась наилучшим образом, и тут... в прессе появились скандальные публикации о его похождениях во всевозможных притонах. Для чопорных англичан, еще сохранивших строгие викторианские нравы, обвинения кого-то в безнравственности были шокирующими. Реакция общественности была традиционной, и общий любимец сразу превратился в заурядного чиновника в отставке.

Смириться с падением Кезмент не мог и, по-видимому, решил восстановить утраченную популярность, но в ином качестве. В августе 1914 г., в самом начале войны, он отправляется из Ольстера в США, и вскоре в Лондоне узнают, что он зачастил в германское посольство, познакомился с фон Бернсдорфом и военным атташе фон Папеном. В октябре 1915 г. Кезмент приобрел сообщника, состоятельного американца ирландского происхождения Дж.Девоя, не скрывавшего надежд на немецкую помощь в деле освобождения Ирландии. Вот для переговоров на этот предмет Кезмент и отправился в Берлин на нейтральном судне. Надо отдать должное английской разведке: она своевременно проведала об этом, на перехват нейтрала выслала боевой корабль, однако офицер, производивший его досмотр, не узнал Кезмента, и тот благополучно высадился в Норвегии, а оттуда перебрался в столицу Германии. В ноябре его принял министр иностранных дел Циммерманн, предупрежденный телеграммой фон Бернсдорфа (и ее перехватили и прочитали англичане).

Циммерманн и Кезмент договорились, что немцы освободят часть

пленных солдат-ирландцев, сформируют из них бригаду, вооружат немецким оружием и, перед намеченным на весну 1916 г. общеирландским восстанием, высадят в западной части страны. А начать выступление предстояло боевикам из «Шинфейн» и «Гражданской армии».

Немцы перевели несколько десятков пленных в устроенный для них лагерь, подкормили, приодели. Кезмент появился перед ними в зеленом (цвет Ирландии) мундире с вышитыми на воротнике золотыми арфами. Однако его пропагандистские усилия вышли тщетными — в добровольцы записался всего один унтер-офицер, зато остальные, успевшие натерпеться от немцев на фронте и в плену, решили проучить агитатора, и охрана лишь с трудом спасла его от жестокой расправы. Расстроенный Кезмент поехал отдыхать, поправлять здоровье в Баварию. Оттуда он отправил замаскированное послание сообщникам в США: «Передайте из рук в руки, — говорилось в нем. — Прочтите письмо, если хотите, это священная тайна. Но перешлите его через верные руки (тем не менее, оно попало к англичанам. — **И.Б.**). Дружеский привет и поклон от человека с тремя коронами. Он здоров и утверждает, что бедная старушка (читай Ирландия. — **И.Б.**) будет признана, ей будет оказана помощь, у нее будут друзья (видимо, в Германии. — **И.Б.**), и она будет утешена. Он получит для нее все, что потребует, и чужеземец (англичане. — **И.Б.**) будет навсегда изгнан из ее жилища. Он виделся с высокопоставленными лицами (в Берлине. — **И.Б.**), и они разделяют его взгляды, а если он будет иметь успех, они будут помогать ему до конца в выкупе четырех зеленых полей».

Затем Кезмент пустил слух, что проникшие в Германию британские агенты устроили на него покушение, о чем сообщили американским единомышленникам. Те отнеслись к этому скептически. «Судья Каллаган (один из них. — **И.Б.**) советует не публиковать сведений о покушении на жизнь Кезмента до тех пор, пока не будут получены данные, подтверждающие это», — предупредил фон Папен берлинское начальство. Но оно торопило с восстанием и даже вызвало к себе приболевшего Кезмента, кстати, уже разуверившегося в успехе и теперь старавшегося тянуть время.

Немцы решили послать в Ирландию разведчиков, дабы те выведали, как действительно обстоят дела с подготовкой антианглийского мятежа. Отбрали трех ирландцев и высадили их с подводной лодки. Однако двое предпочли скрыться у родных, а третьего арестовали в Манчестере и доставили на допрос в Лондон. Он не стал записываться и выложил контрразведчикам все, что знал о Кезменте и немецком участии в подкреплении восстания живой силой и оружием. Впрочем, британцы и так знали более чем достаточно, из перехваченных и дешиф-

рованных радиogramм, которыми обменивались Берлин и немецкое посольство в Вашингтоне. Они были информированы о прибытии Кезмента в январе 1916 г. и заранее готовили ловушку для него.

Еще 21 декабря 1914 г. на рейде порта Куинстаун, что в Южной Ирландии, появилась яхта «Сайонара», принадлежавшая нью-йоркскому яхт-клубу — его аббревиатура украшала «фирменные» свитеры матросов. Командовал судном капитан Ф.Саймон, на борту пребывал состоятельный калифорниец ирландского происхождения, полковник Мак-Брайд. Он слыл ярым сторонником отделения Ирландии от Великобритании, поэтому лояльные к англичанам местные власти, разрешив ему и капитану сойти на берег, выставили на яхте часовых.

На приеме, устроенном для американцев офицерами британского гарнизона, последних удивило поведение гостей. Они восхищались успехами немецкого флота, считали войну с Германией ошибкой, к тому же у Мак-Брайда проскальзывал немецкий акцент. Но ссориться с бесцеремонными нейтралами не стали...

Только командуя морскими силами в этом районе адмирал Ч. Кук знал, что Саймон был лейтенантом Королевского флота и служил на линкоре «Рассел», Мак-Брайд — армейским майором Хоуэллом, а все 50 матросов яхты — работавшими до войны на пассажирских судах английской компании «Кьюнард», которые совершали рейсы в США. Потому-то они и знали американский сленг и обычаи. Причем яхту оборудовали двумя радиостанциями, и сам Кук выделил Саймону опытного радиста под видом мастера-ремонтника. Плавание же «Сайонары» затеяло и организовало британское Адмиралтейство и начальник военно-морской разведки контр-адмирал Р.Холл, поручивший Саймону и Мак-Брайду связаться с законспирированными ирландскими националистами и уточнить у них время и место высадки Кезмента и бригады «добровольцев». Для такого задания легенда прогермански настроенных «янки» подходила как нельзя лучше.

Из Куинстауна яхта отправилась по другим портам, а на некотором расстоянии от нее, якобы следя за подозрительными, шел сторожевик «Сейфгард». Его командир, лейтенант Хинс, тоже был посвящен в планы Холла и должен был поддерживать с ним радиосвязь.

Конечно, заговорщики быстро узнали о «янки». Правда, законопослушные ирландцы предпочитали не являться с заокеанскими визитерами и встречали их настолько неприязненно, что яхту приходилось охранять полиции... Но в общем-то, Саймон и Мак-Брайд выполнили то, что им было поручено. Тем временем до сведения немцев заботливо довели, что в апреле 1916 г., как раз к восстанию, британские власти намерены взять под

стражу выявленных его руководителей, — значит, с ним следовало потропиться. Впрочем, в Берлине уже поняли, что на его успех рассчитывать не приходится, но отменять не стали, надеясь причинить Великобритании хоть какой-то вред.

Вместо десанта бригады, в Ирландию решили отправить Кезмента и транспорт с 100 тыс. винтовок и боеприпасами для мятежников. Для этого выбрали захваченный в начале войны английский пароход «Кастро» вместимостью 1 тыс. т, принадлежавший компании «Уилсон» из Гуллы. Переименованного в «Либау», его перевели на базу флота в Вильгельмсгафене, и там погрузили только 20 тыс. винтовок, захваченных в августе 1914 г. после поражения русской армии под Танненбергом, 10 пулеметов, свыше 4 млн патронов к ним и 400 кг взрывчатки. В экипаж зачислили 21 отобранного военного моряка, капитаном назначили лейтенанта военного флота К.Шпиндлера.

Портовыми властям объяснили, что «Либау» повезет оружие в Финляндию русским революционерам, борющимся с царем, и после выхода в море пароход демонстративно направился на север. Но ночью на его бортах изобразили флаги нейтральной Норвегии, название заменили на «Ауд», на верхней палубе сколотили фальшивые ящики с грузом.

На случай досмотра судна, Шпиндлера снабдили поддельными документами, свидетельствовавшими, что «Ауд» идет из Христиании (ныне Осло) в один из английских портов, а потом — в итальянские Геную и Неаполь. Для пущего правдоподобия в каютах и кубриках разложили норвежские книги и газеты, на складе камбуза — норвежские рыбные консервы, матросам раздали письма и фотографии «знакомых» нор-

Антибритански настроенные американцы ирландского происхождения вызывающе красуются на палубе «Сайонары».



вежек, и весь экипаж облачили в одежду соответствующего производства. С немецкой пунктуальностью предусмотрели все, вплоть до того — при появлении англичан, вместе с нейтральным флагом, поднимут сигнал о том, что на судне есть заразные больные, а в помещениях расставят сосуды с дезинфицирующей карболой.

А вот то, что адмиралу Холлу и его сотрудникам было все известно о предстоящем рейсе из перехваченных радиogramм, в Берлине не догадывались. Между тем Холл задумал задержать «Ауд» в ирландских водах при разгрузке, что называется, взять на месте преступления...

И вот 21 апреля 1916 г. корвет «Блю-белл» остановил у входа в залив Трейли небольшой норвежский пароход «Ауд». Его капитан объяснил, что хочет зайти в порт Трейли, чтобы поправить сместившийся во время шторма груз. Однако командир корвета велел норвежцу следовать за собой на базу в Куинстаун. Шпиндлер понял, что операция сорвалась и темнить больше не имеет смысла, — внезапно на «Ауде» взвился немецкий военноморской флаг, команда спешно спустила шлюпки и перешла в них, а на пароходе прогремел взрыв, после чего он быстро пошел на дно.

Как вспоминал руководитель британской контрразведки Б.Томас, доставленный в Скотланд-ярд Шпиндлер «лгал самым нахальным, но не совсем убедительным образом, прежде всего отрицая наличие оружия на его судне. Потом заявил, что оно предназначалось для германских войск, сражавшихся в Южной Африке. Затем стал утверждать, что пароход попеременно превращается то в торговое судно, то в военный корабль, для чего якобы достаточно всего лишь сменить флаг». Зато матросы были откровеннее, и объяснили следователям, кому на самом деле предназначалось оружие.

На «Ауд» опустили водолаза. Судно лежало на борту, в котором зияла пробоина от внутреннего взрыва, а на грунте валялись выпавшие через нее винтовки и поврежденные пулеметы. Водолаз поднял три винтовки, а русский военный атташе опознал в них «трехлинейки»...

Одновременно на 21 апреля немцы запланировали и другую операцию в заливе Трейли, «успех» же был прежним. Еще в начале месяца английские радиоразведчики перехватили очередное сообщение о том, что Берлин отправляет Кезмента в Ирландию первым, чтобы он встретил «Ауд» и передал оружие повстанцам. Перед выходом подводной лодки с Кезментом на борту, передадут радиogramму с условным словом «овес», а если высадку отменят или перенесут, то в ней будет условный сигнал «фураж».

12 апреля дешифровали депешу с «овсом», приготовились. В тот же день в море вышла субмарина У-20, на которой находились Кезмент и два его спутника — Монтейх и Бейли. Однако неподалеку от Ирландии на лод-

ке вышли из строя горизонтальные рули, и она лишилась возможности действовать в подводном положении. Сообщив об этом командованию, ее командир повернул на базу, причем радировал почему-то открытым текстом. У острова Гельголанд в Северном море У-20 встретила исправную У-19 и пересадила на нее пассажиров. 21 апреля У-19 всплыла близ берега в заливе Трейли, с нее спустили складную лодку, в которую забрались трое ирландцев. Около берега она опрокинулась, один промокший насквозь пассажир укрылся в развалинах старинного форта Мартен, остальные пришли в Трейли и не нашли ничего лучше, как в первой же попавшейся лавке спрашивать, где бы им отыскать «командующего». Вместо него явились двое ирландских полицейских. При попытке ареста подозрительные принялись сопротивляться, Монтейх сбежал, а Бейли арестовали и передали английским властям, которые отправили его в Лондон.

Одновременно фермер Дж.Мак-Карти нашел на берегу выброшенную волнами брезентовую лодку, а в ней — кинжал и коробку с револьверными патронами, и отнес все это в полицию. Там принялись прочесывать окрестности, и в руинах форта обнаружили человека, назвавшегося писателем Р.Мортоном. При обыске он попытался выбросить записку с условными обозначениями для переписки, а также их объяснения, например: «ждите следующих инструкций... немедленно пришлите агента... наши люди находятся в... какое количество винтовок вам прислано... сообщите ли вы план высадки» и т.п. Как отмечал Б.Томас, «только самый неопытный дилетант мог составить такой шифр, написать его по-английски и взять с собой во время авантюры». На следующий день Холл позвонил Томасу и рассказал о задержании «Ричарда Мортон», прибытия которого оба с нетерпением ожидали уже несколько недель.

На вопрос следователя Скотланд-ярда о его настоящем имени, «Мортон» ответил кратко:

— Вы прекрасно знаете, как меня зовут!

Многое он предпочел оставить без ответа, но то, что во время войны добровольно пошел служить противнику, не отрицал:

— Я не побоялся совершить акт государственной измены, — признавал Кезмент. — Я не стараюсь себя оправдывать, я готов нести ответственность за совершенное. Я верил в дружественные чувства германского правительства. По вашему, я, разумеется, самый низкий подлец...

Допросили и Бейли, давшего исчерпывающие показания, уличавшие его руководителя.

Как и планировалось, 24 апреля в Дублине активисты «Гражданской армии», лидеры шинфейеров и прочие националисты все-таки подняли восстание. Руководил им организатор Ирландской социалистической рес-

публиканской партии Дж.Конноли, а также П.Пирс. Восставшим удалось захватить столичный почтамт, вокзал, несколько учреждений, устроить беспорядки в других городах. Пирса провозгласили президентом Ирландской республики. А что же Лондон, где знали о готовящемся выступлении?

Вспоминается одно из произведений «короля фельетона» Власа Дорошевича, в котором рассказывалось о событиях первой русской революции 1905 г. Дорошевич цитирует беседу французского репортера с руководителем департамента полиции:

— Полиция, значит, не знала, что в Москве, в декабре, готовится вооруженное восстание? Не предупредила?

— Нет, знала заранее.

— Как же так? — стал в тупик француз.

Администратор помолчал с минуту и ответил, как говорит журналист, потирая руки:

— Допустили нарочно...».

Декабрьское вооруженное восстание в Москве, как известно, закончи-



Медальон с изображением Р.Кезмента, установленный в 1968 г. на обелиске, воздвигнутом на берегу залива Трейли.



Капитан «норвежского» транспорта «Ауд» К.Шпиндлер, который, как свидетельствовали английские контрразведчики, не умел «выкручиваться» на допросах.

лось разгромом и расстрелами. В Ирландии войска подавили мятеж к 30 апреля. Среди расстрелянных были Пирс и тяжело раненный Конноли, многих осудили на длительные сроки. Ну а Кезмент, тоже подлежащий суду как организатор восстания и агент противника?

Он все еще отсиживался в тюрьме, а власти гадали, кому предстоит решать его участь — военным или гражданским судьям, устраняли всяческие юридические тонкости — хотя бы потому, что он совершил государственную измену, будучи не на службе, но в отставке и за границей. После же того, как ему, тем не менее, вынесли смертный приговор, продиктованный условиями военного времени, в правительство и к королю принялись обращаться доброты (сейчас их называли бы правозащитниками) с просьбами о

помиловании. И тогда возмутились... ирландцы.

Были недовольны потерявшие в апреле родственников, которых по авантюрному замыслу бросили в заведомо безнадежную схватку с войсками. Были недовольны и фронтовики — ежедневно их товарищи погибали или получали увечья от германского оружия, а человека, «по собственной воле пошедшего к врагу, чтобы ударить в спину армии», призывали пощадить?..

3 августа 1916 г. смертный приговор Кезменту привели в исполнение. А спустя три месяца фон Бернсдорф в очередном зашифрованном послании в Берлин попробовал подытожить случившееся. «То, что из Германии послали Р.Кезмента, принесло большой вред, — писал он. — Его арест, так же, как и арест Бейли, ставшего осведомителем, дал возможность английскому правительству помешать восстанию и заставил его быть настороже без какой бы то ни было измены». Впрочем, невольная измена все-таки была, причем... со стороны посла же. Он тогда не знал, что тщательно зашифрованная информация, посылаемая им в Берлин и получаемая оттуда, в том числе о подготовке восстания в Ирландии и миссии Кезмента, постоянно перехватывалась и читалась противником в Лондоне...

Что же касается Ирландии, то после войны, в 1919 г., в ней созвали Национальное собрание и образовали Ирландскую республиканскую армию (ИРА). В 1921 г. Великобритания предоставила части страны ограниченную автономию, однако северную — Ольстер — оставила под своей властью, в каком состоянии она пребывает по сей день, что и служит причиной перманентных межнациональных разборок.

Тогда же, почти восемь десятилетий назад, ирландцы взялись за посмертную реабилитацию Кезмента. В частности, в 1925 г. в Дублине выстроили усыпальницу, но она оставалась пустой до 1965 г., когда лондонское правительство лейбористов передало его останки властям Эйре. В том же году имя Кезмента присвоили международному аэропорту в Дублине и поместили на его здании мемориальную плиту. А 28 июля на побережье залива Трейли, там, где 21 апреля 1916 г. немецкая подводная лодка тайно высадила германских агентов Кезмента, Бейли и Монтейха, воздвигли обелиск. О том, что их сразу задержали и арестовали полицейские-земляки и передали ненавистным англичанам, напоминать сочли необязательным.

И вот последние новости... 4 августа 2000 г. подданные Британского содружества наций торжественно отметили 100 лет со дня рождения королевской матери, муж которой, Георг V, был королем в 1910 — 1936 гг. Однако за несколько дней до этого британские спецподразделения привели в повышенную готовность, ибо стало известно, что предстоящий юбилей готовились «отметить» (по-своему) и активисты ИРА. □

Продолжение Владимир САВЕЛОВ следует

Подобные акции удавались не только Скотланд-ярду. В 1920-е гг. руководство Объединенного государственного политического управления (ОГПУ) задумало положить конец деятельности эмигрантского «Народного союза защиты родины и свободы». И прежде всего следовало обезвредить его вождя, Б.В. Савинкова, а это была личность легендарная. В начале века он, один из руководителей «Боевой организации» партии социалистов-революционеров, участвовал в подготовке покушений, в том числе и на великого князя Сергея Александровича и на царя. В 1910-е гг. отошел от политики и эмигрировал, а в Первую мировую войну добровольцем вступил во французскую армию. В 1917 г., после Февральской революции, стал комиссаром Временного правительства в армии и помощником военного министра, а после Октябрьской — устроил мятежи в Ярославле, Рыбинске и Муроме, опять эмигрировал, представлял «верховного правителя» А.В. Колчака в Лондоне и Париже, обслуживал польскую военную разведку, засылая агентов в РСФСР. Этим и воспользовались в ОГПУ.

В 1922 г. захватили засланного адъютанта Савинкова, бывшего офицера Л.Д. Шешеню. Он не долго запырлся и выдал нескольких связников, включая М.Д. Зекунова. Тут же перевербованные, они привезли Савинкову послание от крупной, хорошо законспирированной, но фиктивной «Московской анти-советской организации». Потом к нему явился один из ее лидеров — чекист А.П. Федоров.

Осторожный Савинков в 1923 г. послал для проверки своего помощника, полковника С.Э. Павловского. Попавшись, тот счел за лучшее включиться в затеянную на Лубянке игру. Дело кончилось тем, что в 1924 г. Савинков перешел границу и с тремя сопровождающими явился в Минск, где его ждали. После суда он покончил жизнь самоубийством.

...В сентябре 1939 г. Германия разгромила Польшу, Франция и Англия объявили Берлину войну, но вели ее странно — наступления не предпринимали (как, впрочем, и немцы). Зато во всю шли бои на «невидимом фронте», в том числе в нейтральной Голландии. Британскую агентуру там возглавляли майор Р.Стивенс и капитан П.Бест. Кроме собирания обычной информации, они пытались связаться с оппозиционерами в германском правительстве, армии и нацистской партии. А недовольные Гитлером среди военных были. Таким раскладом воспользовался всезнающий шеф политической полиции Р.Гейдрих.

По его приказу немецкий агент «Франц» связался со Стивенсом и подтвердил слухи об оппозиции в армии, даже назвал ряд генералов и офицеров, готовых сотрудничать с англичанами. Это понравилось британскому

министерству иностранных дел и кабинету министров, и те стали торопить резидентов. А Гейдрих подключил к делу своего помощника В.Шелленберга, который предложил захватить англичан и получить доказательства вмешательства Великобритании во внутренние дела Германии.

На встречу со Стивенсом и Бестом он отправился в деревню Венло на германо-голландской границе под именем капитана Шеммеля, служившего в транспортном управлении вермахта. «Я не имел права на малейшую ошибку, которая вызвала бы недоверие англичан, — вспоминал Шелленберг. — Осведомился об образе жизни настоящего Шеммеля, вплоть до того, что он носил монокль. Я узнал все детали, связанные с «заговорщиками», включая имена действующих лиц, и все подробности, относившиеся к этому делу». Для пущей убедительности «Шеммель» заявил, что действует по поручению генерала фон Рундштедта. Британцы поверили и даже передали ему радиостанцию и



Его называли интеллектуалом № 1 нацистских спецслужб. В высокообразованный, обаятельный, штурмбаннфюрер СС В.Шелленберг в 1940 г. блестяще сыграл роль настоящего капитана вермахта Шеммеля.

шифры. На следующем randevу присутствовал один из лидеров оппозиции — его роль играл видный психиатр, полковник, профессор де Кринис. Очередную встречу назначили в приграничном баре «Бахус». Вообще-то, Стивенсу и Бесту запретили приближаться к немецкой территории, но соблазн был велик, и 9 ноября они рискнули, даже не стали дожидаться голландской охраны, и поехали в сопровождении одного лейтенанта Д.Клопа.

Как только партнеры увидели друг друга, с немецкой стороны в Венло влетел грузовик, набитый эсэсовцами, они скрутили англичан, смертельно ранили Клопа и скрылись с добычей. Радиопередатчики, шифры и самих резидентов представили, как неопровержимые доказательства вмешательства англичан в дела Германии и нарушения Голландией нейтралитета, что открывало возможности для аналогичных ответных действий. Гитлеру предоставили вымышленные материалы о генералах-заговорщиках, что еще усугубило его неприязнь к военным, — чем и воспользовалось руководство СС и СД. А Стивенс и Бест, после того как подробно рассказали обо всем, что им было известно, отправились в концлагерь Заксенхаузен, где просидели до конца войны.

...19 августа 1944 г. генеральный штаб сухопутных войск Германии принял необычное радиосообщение — оказывается, севернее Минска, в рай-

оне реки Березина, находится сборная из уцелевших частей и окруженцев группа подполковника Шерхорна численностью 2500 человек. Немцы сообразили, что затаившихся в советском тылу можно использовать для диверсий и нарушения коммуникаций. Шерхорну стали помогать, доставляя по воздуху оружие, боеприпасы, продовольствие, одежду, медикаменты, специалистов-подрывников, врачей, боевиков из СС. Шерхорн постоянно доносил о своих действиях, и вскоре его произвели в полковники и наградили Рыцарским Железным крестом. Когда ему посоветовали пробиваться через Польшу в Восточную Пруссию, он попросил проводников, и ему доставили поляков — агентов абвера.

В операции «Браконьер» подключили и начальника службы спецопераций и диверсий О.Скорцени. Он отправил Шерхорну четыре группы отменных бойцов, облаченных в советскую форму, снабженных советскими оружием, консервами, черным хлебом и даже салом — все чин по чину!



А эти профессиональные сотрудники прославленной «Интеллидженс сервис» — майор Р.Стивенс (слева) и капитан С.Бест — сами полезли в подготовленную для них немцами ловушку.

В феврале 1945 г. группу Шерхорна отделяло от немецких войск уже 800 км, полеты прекратили, и 5 мая ему предложили действовать по обстановке.

«Порой нам удавалось засечь переговоры отрядов Шерхорна, порой до нас долетали их отчаянные мольбы, — вспоминал Скорцени. — Затем, после 9 мая, ничего больше не нарушало молчания в эфире. Операция «Браконьер» закончилась безрезультатно». Еще бы — с самого начала Шерхорн работал на советскую разведку. План дезинформационной операции разработал полковник Маклярский, его одобрили И.В. Сталин, В.М. Молотов и Л.П. Берия, а проводили сотрудники разведки наркомата госбезопасности Н.И. Эйтингон, Маклярский, В.Г. Фишер (будущий Рудольф Абель); «группу Шерхорна» набрали из бригады особого назначения, немецких интернационалистов, завербованных пленных. Отчеты Шерхорна для Берлина составляли Эйтингон, Маклярский и Мордвинов. Гитлеровцы им верили и добросовестно посылали Шерхорну то, что так пригодилось бы в других операциях.

Всего три примера — а сколько их было в истории? Не счесть!

**Владимир
РОСТКОВСКИЙ,**
доктор
технических наук

ОЛИМПИАДА XXI ВЕКА

Острота зрения и скорость реакции заменят силу и ловкость?

Нынешний — 2000-й — год последней в этом столетии Олимпиады, 25-й со времени их возрождения Пьером де Кубертенем в 1896 г. За прошедший век — не устарели ли многие олимпийские виды спорта?

Человечество по своей природе прагматично, поэтому древние олимпиады способствовали развитию физических данных индивида — воина, охотника, рыбака, земледельца...

Достижения науки и техники сделали человека звеном технических систем, характеризующихся колоссальными мощностями и скоростью протекания технологических процессов. Причем на долю «человеческого звена» приходится важнейшая функция принятия эвристических решений. Так, установлено, что присутствие людей на борту космических объектов, несмотря на значительный объем аппаратуры жизнеобеспечения, существенно повышает их надежность — больше, чем установка самых современных ЭВМ. Очевидно, что управляют космическим кораблем совсем не так, как боевой колесницей: вместо тех или иных физических усилий оператор обходится нажатием кнопок или сенсорных переключателей. Однако психофизиологические нагрузки на современного производителя несопоставимы с теми, что имели место быть даже в недавнем прошлом. Сегодня одной из важнейших проблем является оптимальное распределение функций между технической частью системы и человеком.

Этот вопрос еще в 60-е гг. сформулировал замечательный отечественный ученый, член-корреспондент АН СССР Б.Ф. Ломов (кстати — прямой наследник легендарного Никитушки Ломова, описанного Чернышевским). В соответствии с его теорией, человек должен осуществлять переработку внешней оперативной информации, отфильтрованной техническими средствами, в минимально возможное время и с минимальным количеством ошибок. Но тогда и олимпийскими видами спорта должны выявляться личности, обладающие наилучшими показателями в этих номинациях, а не только по классической схеме «быстрее, выше, сильнее». Фактор времени по-прежнему является важнейшим критерием жизнедеятельности человека, и, вероятно, временная шкала будет основной при интегральной оценке многофакторного портрета спортсмена.

Современные технические средства позволяют с высокой точностью оценивать важнейшие параметры человеческого организма. Какие же интеллектуальные (информационные) характеристики индивида могут быть положены в основу новых, современных, Олимпийских игр?

На мой взгляд, вначале должно производиться тестирование сенсорной сферы человека — каналов получения информации от окружающего мира. Для этого нужно оценить пороги восприятия (чувствительность), дифференциальные и оперативные пороги, в частности — остроту зрения и цветоразличение (получаемая нами информация — на 80% визуальная), диапазон частот воспринимаемых звуков и чувствительность органов слуха на разных гармониках (19% информации мы воспринимаем ушами). Здесь же производится оценка зрительной и слуховой памяти. Остальные три сенсорных канала (обоняние, осязание и вкус) в обычной жизни дают около 1% информации, но в условиях соревнований тоже могут представлять интерес.

Выделив группу «спортсменов», обладающих лучшими показателями сенсорной сферы, можно переходить к их сравнению по сенсомоторным параметрам, статическому и динамическому тремору, по реакции на движущийся объект, по объему и распределению памяти и внимания, по склонности к риску, по скорости переработки информации и к другим тестам, которые используются для профессионального отбора специалистов и контроля за состоянием человека при работе в современном информационном пространстве. Критериями здесь будут время выполнения теста и число допущенных ошибок — все как в жизни.

ОТ РЕДАКЦИИ. На первый взгляд идея здравая, но... Не странно ли будут выглядеть спортсмены, состоящие в остроте зрения и обоняния? Да и разве это — спорт?

Вообще, мнение, что с развитием техники физическая сила человеку становится не нужна, не выдержало столкновения с реальностью. Наша технотронная цивилизация действительно загружает в первую очередь глаза, нервы, мозги и мышцы пальцев рук, но... давно уже доказано, что нельзя гипертрофированно развивать одни части

человеческого тела в ущерб другим, что здесь мы имеем дело с целостной системой, которая такого издевательства не выдерживает. А потому безболезненно повышать остроту

зрения (даже если бы мы это умели), тем более — улучшать характеристики всего информационного комплекса особи Homo sapiens, можно только совершенствуя весь организм.

Далее. К сожалению, любая техника, случается, отказывает. И надежность пилотируемых космических кораблей повышает не человек-оператор, а человек-ремонтник! А при любых отказах, особенно во враждебных внешних условиях, людям приходится переносить такие физические нагрузки, которые оказались бы смертельными для атлетов античности. Но в стратосферном разряжении и под давлением в 30 атмосфер, в огне ядовитых пожаров и на обжигающем морозе, в потоках неведомых не только древним грекам, но и нашим родителям электромагнитных излучений, под акустическими ударами во всех диапазонах звуковых частот, современному человеку приходится выполнять тонкую и сложную работу, от успешности которой зависит его жизнь, а порой и существование цивилизации!

Для того чтобы делать дело вопреки любым напастям, существуют разнообразные комплексы физических упражнений. Сейчас они — достояние специальных, зачастую — засекреченных, тренировочных центров. Но, скорее всего, именно из них, а не из тестов профотбора вырастет олимпийский спорт XXI (а может — и XXX?) в.

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

**Техника
молодежи**

(индекс издания)

Количество
комплектов

На 2001 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

доставочная карточка

ПВ

место

ли-
тер

(индекс издания)

**Техника
молодежи**

Количество
комплектов

На 2001 год по месяцам

Стои- мость	по каталогу	руб.	коп.	Количество комплек- тов
	за доставку	руб.	коп.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

Послевоенное восстановление промышленности и хозяйства СССР требовало интенсивного развития автобусного движения.

Сначала, конечно, следовало достичь довоенный уровень, а он для нашей страны был значительным. За 1940 г. в 300 городах автобусами воспользовались около 600 млн человек. В РСФСР таких городов было 230, а горожан, прокатившихся на моторизованных омнибусах, — более 430 млн, причем треть автобусного пассажиропотока пришлась на Москву и Ленинград. Междугородное же движение этого вида транспорта тогда еще не набрало требуемой интенсивности, и на немногочисленных линиях ходили городские автобусы. В те годы были на слуху такие маршруты, как Южный берег Крыма, Военно-Грузинская дорога, Фрунзе — Нарын, Хоруг — Ош, Сталинабад — Куляб. За время Великой Отечественной автобусное движение сильно сократилось, в особенности же междугородное. И все же в 1945 г. на автобусах проехало 80 млн наших граждан, из них 17 — междугородными маршрутами. Со столь скромных цифр начался уверенный рост послевоенного автобусного пассажиропотока, который уже к началу 1948 г. превысил довоенный.

Для восстановления автобусного движения требовалось сразу решить несколько сложных задач, главными из которых были: создание специальных междугородных автобусов и строительство скоростных автомобильных трасс. Здесь пригодился американский опыт.

Вот как в 1946 г. советским специалистам приоткрылось междугородное автобусное движение США, где самая крупная компания «Пасифик Грейхаунд» владела почти 5000 машин, все были вагонной компоновки, в том числе около 1000 дизельных, находившихся в более чем 20 ее фирмах, каждая из которых обслуживала маршрут почти 1000 км. Наряду с механической трансмиссией применялись гидравлическая и режелектрическая. У этих автобусов двигатель располагался сзади и поперек. Чаще других использовались 37-местные машины с комфортабельными креслами. Они преодолевали 1000-километровый маршрут с запланированными остановками за 25 ч, максимальная путевая скорость нередко превышала 100 км/ч. Ну а у всех автобусов компании среднесуточный пробег составлял около 320 км, достигая в отдельных случаях 480 км. Движение было так организовано, что на маршрутах около 1000 км за рулем каждой машины сменялись четыре водителя, причем каждый возвращался в пункт управления через 7 — 8 ч, управляя автобусом своей же фирмы. Плановые ремонты механики компании выполняли после пробега каждой машины, соответственно, 50, 100 и 200 тыс. км, техническое же обслуживание делали гораздо чаще. Эти наблюдения, а также результаты изучения технических и экономических особенностей организации пассажиропотока на автомагистралях, помогли советским специалистам заложить основы системы эксплуатации в отечественном междугородном автобусном движении.

В первые послевоенные годы наши дорожники восстанавливали довоенные шоссе, содействуя возобновлению автобусного движения на 20 — 30 км. По мере накопления новых маршрутов улучшения качества автомагистралей открывали новые маршруты. Тому способствовали серийный выпуск машин ЗИС-154, освоенный в 1947 г., но в гораздо большей степени — массовое производство ЗИС-155, начавшееся двумя годами позже.

Наши специалисты подметили важную особенность в междугородном автобусном движении США. Связав большие города железными дорогами, между ними установили надежную транспортную связь, у которой, однако, оказался существенный недостаток. Поскольку поезда ходят по расписанию, то ему не-

возможно подчинялись транспортные потребности людей, что создавало определенные неудобства. С другой стороны, чем быстрее железнодорожное движение, тем реже остановки, и образуются довольно-таки протяженные участки, неохваченные транспортными услугами. Понятно, стальными путями всю территорию не покроешь, и в каждом населенном пункте станцию не построишь. Выход из создавшегося затруднения нашелся, благодаря автобусам, и в развитых странах начали создавать комбинированные транспортные системы — этаким симбиоз железных дорог с автобусами. Первые развивались, рос спрос и на вторые. Экспрессы помчались быстрее, а вдоль «железки» стали ходить автобусы, естественно, чаще поездов и с множеством остановок, в том числе и по требованию пассажиров в удобных для них местах. Образно говоря, на смену стальной ниточке со станциями-точками пришла транспортная полоса — та же ниточка, но увитая автобусными маршрутами. По сути дела, началось проникновение городского транспорта в сельскую территорию, что способствовало ее экономическому и культурному развитию, а следовательно, и росту благосостояния страны в целом.

Этот зарубежный опыт оказался очень полезным для нашей страны. Жизнь сама предоставила специалистам-транспортникам случай проявить себя на трассе Москва — Харьков — Симферополь, где летом 1950 г. завершили строительство 1399-километровой автомобильной дороги с асфальтированным покрытием. И хотя на данном маршруте давно ходили поезда, там все же существовала потребность открытия транзитного автобусного движения. В стране не было автобуса, предназначенного для перевозки людей на дальние расстояния, поэтому приехали ЗИС-155, в салоне которого разместили 14 мягких кресел от самолета Ил-12, в которых было удобно сидеть, полужелезять и даже спать.

В июне 1950 г. открыли регулярные перевозки пассажиров по маршруту Москва — Симферополь. Желавших ехать в здравницы Крыма на автобусе оказалось столь много, что пришлось выделить дополнительные машины с обычными сиденьями. Так появились междугородные автобусы I и II классов. По новой трассе в 1951 г. перевезли 2 млн пассажиров, а в 1953-м — 3,5 млн. Вскоре выяснилось, что ни уточненное расписание, ни гостиницы в ключевых пунктах трассы не удовлетворяли запросов автопутешественников. Они жаждали скорости и удобства. В результате сложился устойчивый спрос на скоростные и комфортабельные автобусы.

В 1952 г. на ЗИСе начали проектировать большой междугородный автобус, обозначенный ЗИС-127. Работы не успели завершиться, как произошло еще одно важное событие. В августе 1953 г. бывший директор завода И.А.Лихачев возглавил Министерство автомобильного транспорта и шоссейных дорог СССР. Пользуясь своим положением, он, хорошо зная специалистов и организацию труда на ЗИСе, форсировал работы по «сто двадцать седьмому» и выступил в роли заказчика новой машины. Благодаря этому проектирование пошло энергичнее, и вскоре удалось создать экспериментальный образец, обозначенный ЗИС Э-127, в салоне которого расположили 41 сиденье.

Машина из-за большой длины плохо вписывалась в повороты шоссе, большая же ее масса не позволяла ей быстро разогнаться и эффективно тормозить. Проектанты, разобравшись в недостатках автолайнера и приняв во внимание результаты испытаний, зимой 1955 — 1956 гг. создали новый его вариант. Вот

КОМФОРТАБЕЛЬНЫЙ И БЫСТРОХОДНЫЙ

ми. При отказе одного — можно было завершить поездку, пользуясь только другим. Стояночный тормоз, приводившийся в действие из кабины водителя, расположили на хвостовике главной передачи. Шкворни передних колес связали тягой, правое же колесо поворачивал плунжер гидроцилиндра, управляемого вентиляльным механизмом, соединенным со штурвалом руля. Водитель легко изменял направление движения машины.

Форсированный двухтактный дизель Ярославского моторного завода расположили сзади и поперек. За однодисковым сцеплением с гидроприводом и 4-ступенчатой коробкой перемены передач установили угловой редуктор, передававший крутящий момент через короткий карданный вал главной передачи. Радиатор охлаждения двигателя разместили с левой стороны машины, аккумулятор — с правой. В лобовую часть кузова вмонтировали прожектор, освещавший дорогу на расстоянии до 200 м. Водителя отделили от пассажирского салона прозрачной перегородкой, закрывавшейся при необходимости плотными шторами. Новый междугородный автобус получился удачным.

В январе 1956 г. начали эксплуатировать серийные ЗИС-127 по маршруту Москва — Вязьма, а затем на линиях Москва — Симферополь, Москва — Ленинград, Москва — Рига, Москва — Минск. Эти машины работали на дальних трассах, но были и приятные исключения. Так, на них доставляли пассажиров самолетов от столичной гостиницы «Москва» в аэропорт Внуково. Мне доводилось пользоваться данным маршрутом. Поездка на ЗИС-127 казалась комфортабельнее полета на Ту-104 или Ил-18.

Новый автобус сразу понравился шоферам и пассажирам. На шоссе водители охотно уступали ему дорогу. Он имел солидный вид, вызывавший уважение. Конструктор автомобилей и тракторов В.М.Стародубцев рассказывал: «По служебным делам мне приходилось ездить на заводы отрасли в Волгоград, Ленинград, Минск, Харьков, Липецк, Днепропетровск. Всякий раз я старался добираться не поездом, а на ЗИС-127. В нем меня не досаждали собеседники, и я отдыхал, дремал, любовался придорожным ландшафтом. Мне нравился звук в салоне и вентиляция, я мог читать, никому не мешая, словом, чувствовал себя культурным человеком. Автобус прибывал почти в центр города и я шел пешком к месту назначения. Все это доставляло мне большое удовольствие, о чем часто вспоминаю».

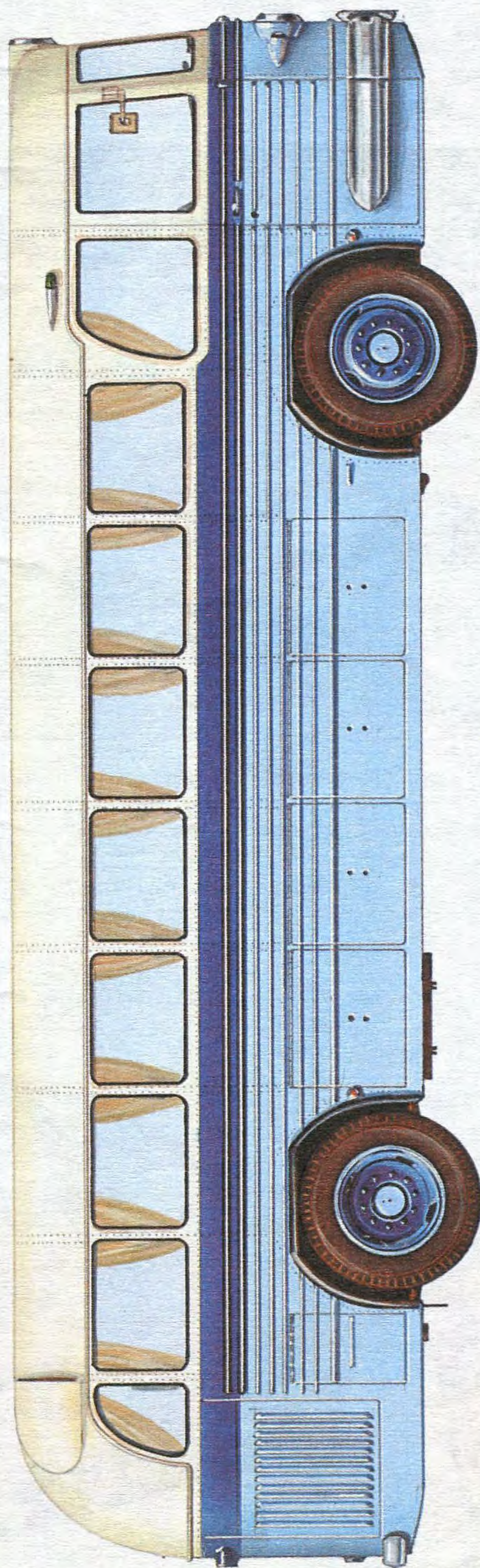
За десятилетие, 1946 — 1956 гг., количество междугородных автобусных маршрутов возросло с 643 до 3423, а число проехавших по ним пассажиров увеличилось с 16 до 257 млн. В 1954 г. повсеместно ввели, специально для путешественников по шоссе, новые тарифы, которые были ниже городских, а при расстоянии более 300 км — не превышали стоимости железнодорожного билета в купейном вагоне. И наконец, в канун введения в эксплуатацию автобусов ЗИС-127 впервые в СССР составили и издали массовым тиражом единое расписание по всем междугородным линиям на зиму 1955 — 1956 гг., благодаря чему пассажиры автотайперов могли планировать свои поездки, предусмотрев пересадки на другие маршруты. Эти машины строили в течение 1955 — 1961 гг., всего же сделали 851 (1955 г. — 30, 1956 г. — 201, 1957 г. — 189, 1958 и 1959 гг. — по 200, 1960 г. — 30, а в 1961 г. — лишь 1).

Сохранился только один автобус марки ЗИС-127, да и тот валяется в разобранном виде на загородной территории ЗИЛа. Завершить давно начатую реставрацию — дело чести коллектива некогда прославленного предприятия. Справится ли оно с этим делом — покажет время.

Олег КУРИХИН,
ведущий научный сотрудник Политехнического музея

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
АВТОБУСА ЗИС-127

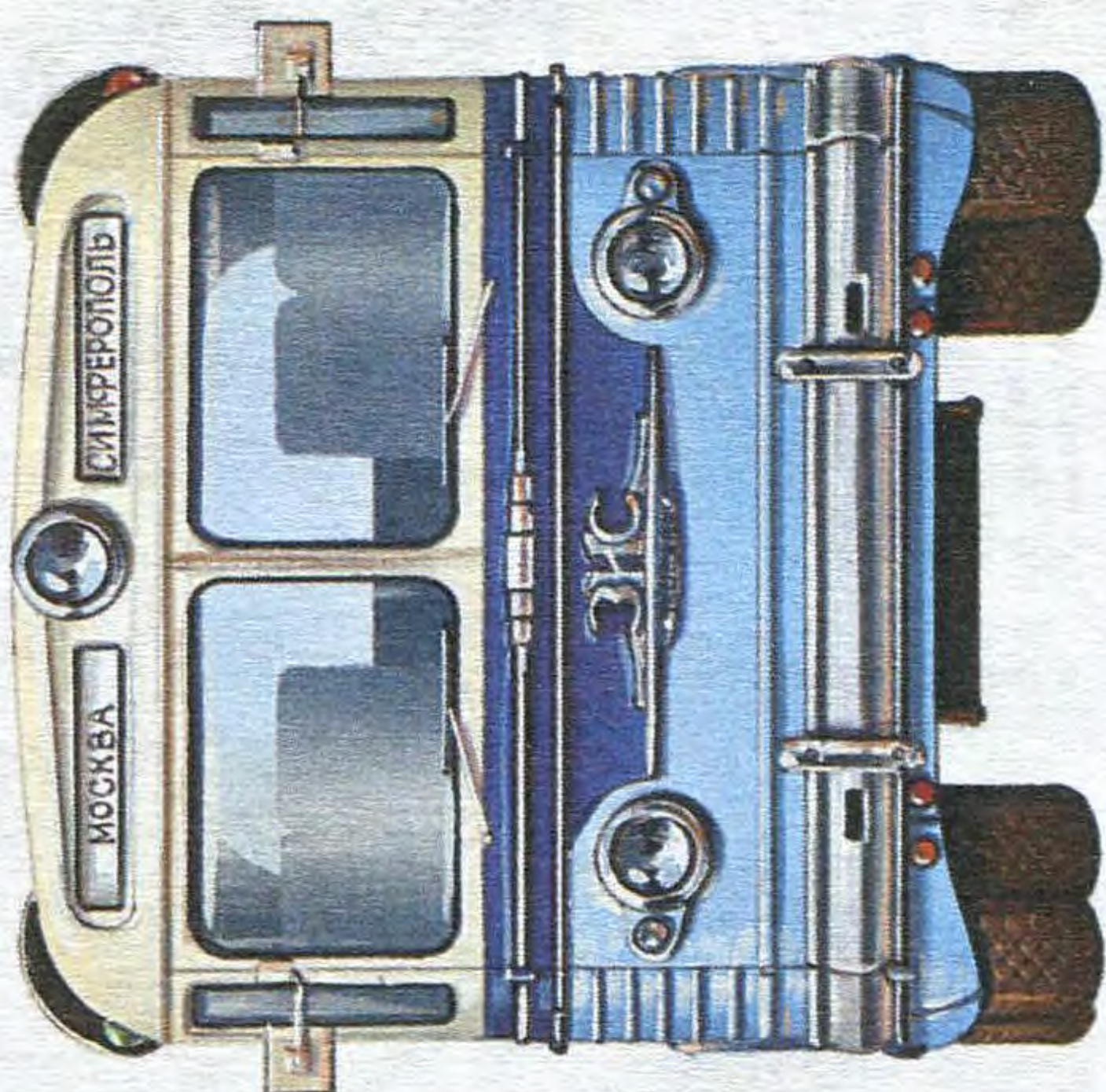
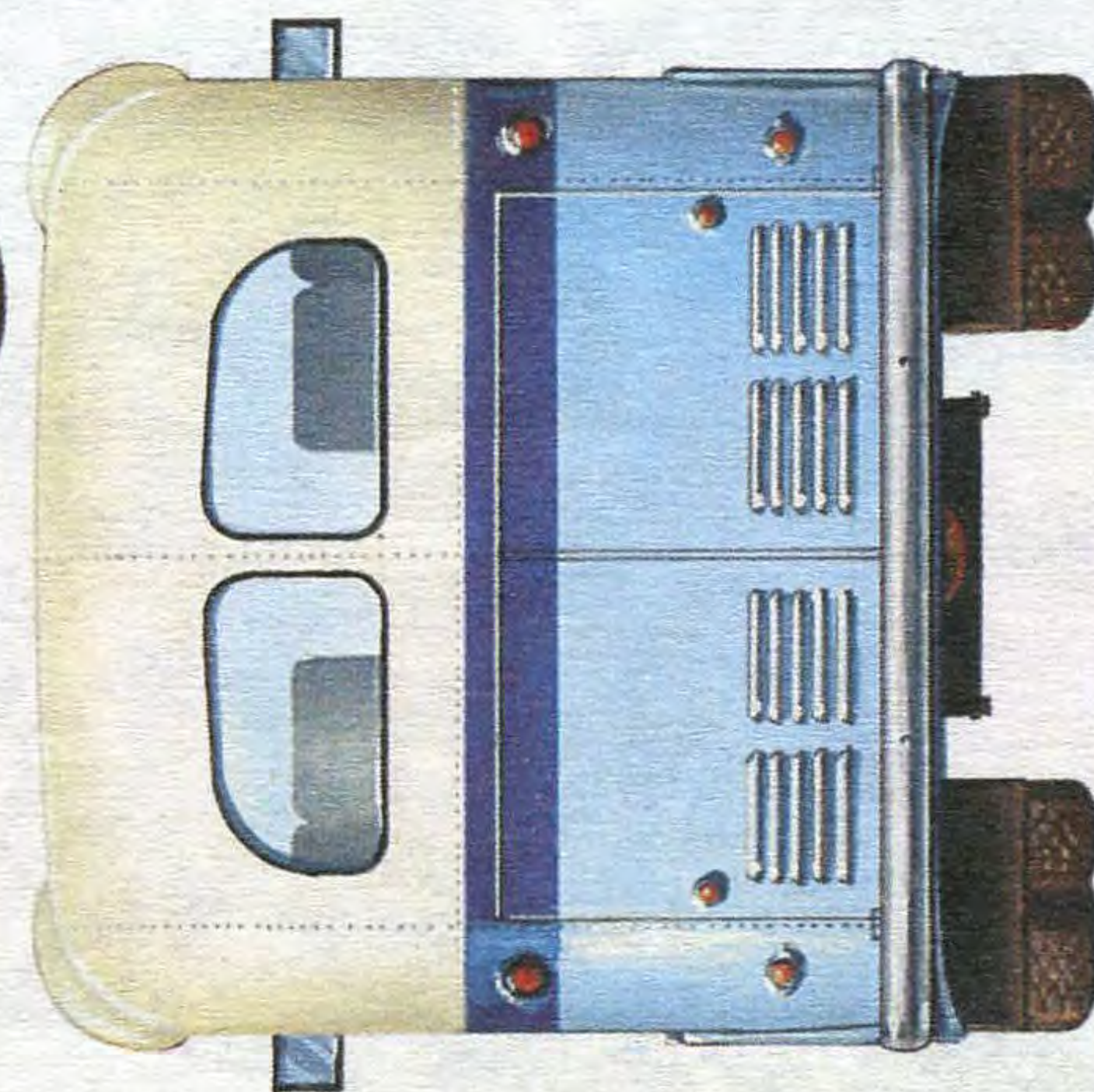
Вместимость, чел.	32
Длина, мм	10 220
Ширина, мм	2680
Высота, мм	3060
База, мм	5600
Колея, мм	
передняя	2118
задняя	1940
Дорожный просвет, мм	270
Наименьший радиус поворота, м	11
Размер шин, дюймы	320 — 20
Наибольшая скорость, км/ч	95
Контрольный расход топлива на 100 км пути, л	40



как был устроен первый отечественный междугородный автобус ЗИС-127.

В салоне цельнометаллического несущего кузова в восьми рядах разместили по два парных кресла, заполненных губчатой резиной, обитой шерстяной тканью в комбинации с искусственной кожей, спинки и подушки которых пассажиры могли устанавливать по своему желанию. В окнах были небьющиеся стекла и шторки. Салон радиофицировали и оборудовали системами вентиляции, отопления, освещения, часами и термометром. На каждом пассажирском месте установили индивидуальные источники света и вентилятор. Над креслами закрепили сетки для ручной клади, а под полом с обеих сторон машины сделали два багажных отсека, между которыми поместили топливный бак.

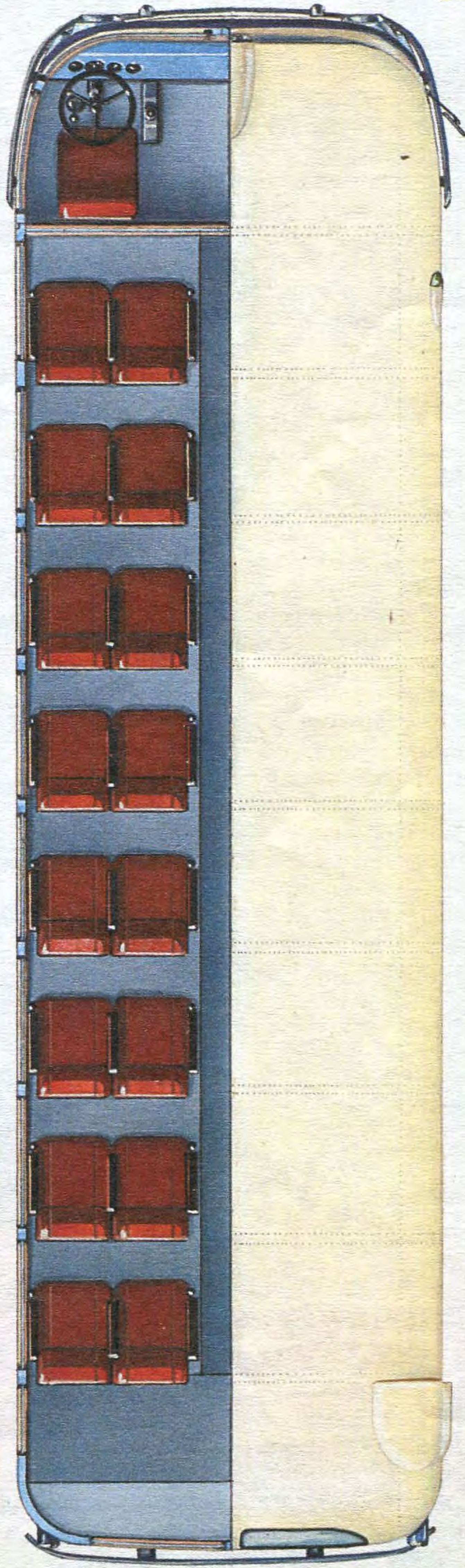
В подвеске каждого моста применили двусторонние гидравлические амортизаторы и полупэллиптические рессоры, концы которых крепили к кузову, зажимая между двумя резиновыми подушками. Это способствовало высокой плавности хода. Тормозы передних и задних колес снабдили независимыми пневмоприводами.



Двигатель

Тип Двухтактный рядный дизель ЯМЗ-206Д

Число цилиндров	6
Диаметр цилиндров, мм	108,0
Ход поршней, мм	127,0
Рабочий объем, см³	6970
Степень сжатия	16
Максимальная мощность, л.с.	180
Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин	2000
Количество передач	4



0 2 м 2000

Александр
КРАСНОВ,
рисунки автора

И СНОВА

«СИТРОЕН»

Мы уже рассказывали об одной из перспективных разработок французской фирмы «Ситроен» (Citroën) — о самом маленьком автомобиле в семействе («ТМ», №11/12 за 1998 г.). На сей раз речь пойдет уже о самом большом автомобиле этой марки. Разговоры о появлении нового большого «Ситроена» ведутся не первый год. Проект называется Х-40. Несколько раз его откладывали и вновь продолжали. Причины самые разные: то смена руководства, то неожиданный рост продаж самого крупного автомобиля в производственной гамме — «Икс-Эм» (ХМ), которому лишь навредило бы появление «одноклассника» той же фирмы. Помимо прочего, руководство компании «Ситроен» понимает, что ее детищу придется вступить в беспощадную конкурентную борьбу с автомобилями представительского класса других европейских фирм.

В общем, рождается этот автомобиль в непростых условиях, и жизнь его поначалу тоже будет непростой, ведь у «Ситроена» нет того богатого опыта в производстве автомобилей высокого класса, какой есть у компаний БМВ, «Мерседес», «Ауди» или «Вольво», к тому же этот сектор автомобильного рынка давно поделили меж собой немцы и скандинавы. Французский «Ситроен Икс-Эм» пока удерживает свои позиции, но, по большому счету, ему уже пора на покой...

А теперь, как всегда, небольшая ретроспектива. Истории компании мы вкратце касались в прошлой статье о «Ситроене». Добавим лишь, что в производственной гамме фирмы всегда присутствовали и малютки, и автомобили среднего класса. В довоенное время довольно популярна была самая «большая» модель «Цб» (Сб, ил.1). На ее удлиненной базе создавались даже заказные дорогие экипажи; в послевоенное время фурор произвела модель «ДС-ИД» (ил.2). Ее более чем необычный дизайн поразил многих. Достаточно сказать, что на 42-м парижском автосалоне в первый же день поступило 12000 заявок на покупку этого авто, а к концу работы салона — уже 80000! Беспрецедентный успех.

Под стать внешности автомоби-



ля и его конструкция. Привод — передний, подвеска — гидропневматическая. Роль упругих элементов играли специальные баллоны, которые меняли свои жесткостные характеристики в зависимости от давления нагнетаемой в них жидкости. Например, поднимая давление во всех цилиндрах, можно было увеличивать клиренс (дорожный просвет) от 90 до 280 мм! В конце

прошлого года был выбран «Автомобиль столетия» — им стал «Форд Т», хотя очень многие желали бы видеть на этом подиуме именно «Ситроен ДС-ИД». (Кстати, производится аббревиатура DS — «дэес» — примерно так же, как французское слово deesse — «богиня»...)

Но хотя и стал этот автомобиль самым крупным в гамме, до высшего класса ему было далековато. За моделью «ДС-ИД» последовали «Цикс» (СХ), затем «ЖС» (GS). Класс их, в сущности, тот же — семейный автомобиль.

5



6



И вот в 1989 г., после нескольких неудачных маленьких моделей, появился самый большой «Ситроен» в гамме — модель «ИксЭм» (XM) длиной 4,7 м (ил.3). Это была уже попытка войти в бизнес-класс и повысить престиж фирмы. Автомобиль встретили «на ура», он выпускается и сегодня, а некоторые специалисты пророчат ему такой же грандиозный успех, какой имела знаменитая «богиня», хотя по целому ряду причин выпуск XM так и не достиг планируемого. Подвело качество сборки в первые годы его производства.

XM поразил многих — как внешним видом, так и техническими характеристиками. Привод, как и у прочих «Ситроенов», передний. Сохранилась и гидропневматическая подвеска всех колес, которая обеспечивает XM поразительную плавность хода.

В 1993 г. появился «Ситроен Ксантия» (Xantia, ил.4). При длине около 4,5 м он, конечно же, не претендует на конкуренцию в бизнес-классе, это, скорее, семейный автомобиль, но заложенные в нем дизайнерские и технические решения, вероятнее всего, показывают нам направление развития автомобилей компании в ближайшем будущем. Характеристики мы опускаем — их можно найти в любом автомобильном каталоге...

И еще об одной модели. В прошлом году появился концепт «Ситроен Ц6 Линьяж (C6 Lignage)». Мы не будем описывать его футуристическую внешность

и массу комфортных «штучек», просто отметим длину — 4920 мм — чуть меньше 5 м! А ведь концепты не создаются просто так... Интерес к новой модели со стороны автомобильных журналистов и читающей публики был огромен, но самое главное, эта машина как бы подтвердила, что в недрах конструкторских и дизайнерских бюро компании действительно вовсю ведутся работы над большим автомобилем.

А теперь — прогноз. На сей раз его предметом станут две машины одного семейства. Перспективный автомобиль, конечно же, не достигнет 5 м в длину, что, однако, не умиротворит его претензий на высокий класс. Сами французы говорят, что у перспективного «Ситроена» будет кузов типа седан, хотя, по сути, перед нами стопро-

центный хэтчбек (ил.5). Мы специально даем его вид сзади (ил.6), чтобы показать, что крышка багажника поднимается вместе с задним стеклом. Как видно из иллюстраций, фирменный стиль получает свое дальнейшее развитие. Формообразующие линии становятся более плавными, а поверхности — более наполненными. «Двойной шеврон» фирменного знака сохраняется и занимает свое постоянное место.

О моторах известно немного: их объемы составят 1,8, 2,0 и 2,2 л, а на самую «заряженную» версию предполагается установить 6-цилиндровый V-образный 3-литровый двигатель.

Кроме стандартных кузовов, к выпуску планируется версия 4x4 (ил.7) — псевдовнедорожник (о таких машинах мы писали в №9 за 1999 г.). Он будет отличаться от базовой версии несколько иным решением передка и массой накладных элементов.



Благодаря сотрудничеству с японскими автостроителями, эта модель, по некоторым сведениям, получит полный привод от фирмы «Субару», а двигатели будут оснащены системами непосредственного впрыска топлива от «Мицубиси» (Mitsubishi). Самый «продвинутый» вариант «движка» — уже упомянутая V-образная «шестерка» мощностью 250 л.с.

Дебют нового семейства «Ситроен» намечен на следующий год, хотя не исключена его презентация в текущем 2000-м. ■



РОССИЙСКИЙ «ВЫЖИМАТЕЛЬ ВЕТРА».

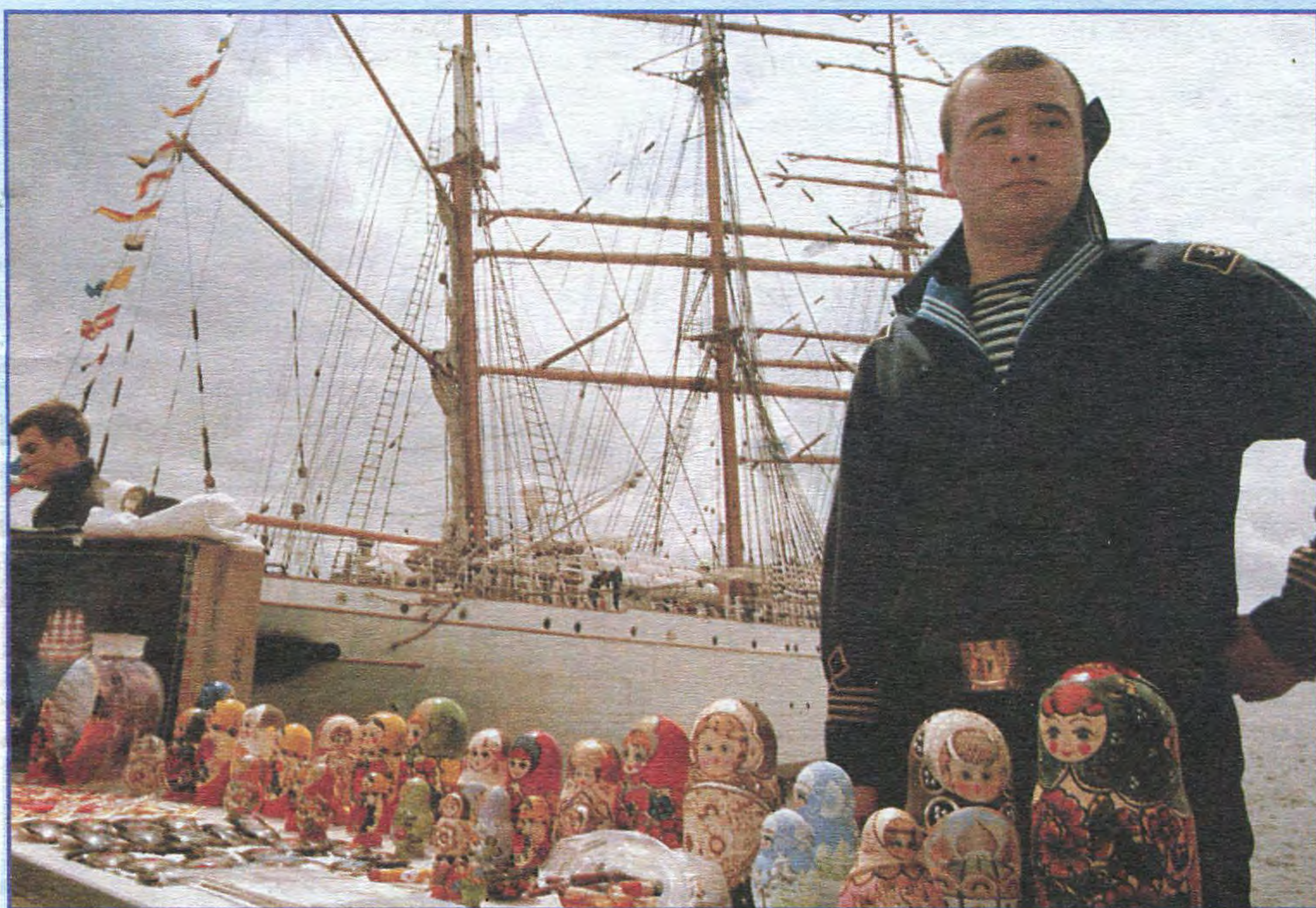
В июле 2000 г. российский барк «Седов» оказался в центре международного скандала. Судно, официально приглашенное во французский порт Брест на морской фестиваль, было арестовано местными властями по иску торговой компании «Noga». Эта швейцарская фирма в свое время подала в суд на правительство России, требуя компенсации за недопоставленные нефтепродукты. Швейцарцы выиграли дело и получили право наложить арест на российскую государственную собственность на сумму в 63 млн долл.

Почему объектом посягательств избран именно «Седов»? Все очень просто:

ВСЕГДА ЛИКВИДЕН!

с точки зрения коммерсанта, российский парусник — «высоколиквидный товар», который можно легко продать с немалой выгодой. Четырехмачтовый барк — крупнейшее учебное парусное судно в мире, один из двух сохранившихся в эксплуатации виндjamмеров — «выжимателей ветра»: так в конце XIX и первой половине XX в. называли грузовые парусники, совершавшие рейсы в Южную Америку и Австралию. «Седов» был построен в Германии в 1921 г. по заказу известного судовладельца Ф.А. Виннена и первоначально назывался «Магдалена Виннен». В 1936 г. его купила компания «Норддойчер Ллойд» и переименовала в «Коммодор Йонсен». Барк продолжал перевозить зерно из Австралии в Европу, но «по совместительству» использовался и в качестве учебного судна, принимая на борт до 60 кадетов. В 1946 году его вместе с другим знаменитым парусником — «Падуей» — передали СССР, где оба виндjamмера получили названия «Седов» и «Крузенштерн». В качестве учебных судов они эксплуатируются по сей день и являются неизменными участни-





ками всех крупных международных регат и морских фестивалей.

Всего в мире было построено примерно 450 классических виндjamмеров — стальных четырехмачтовых судов с прямым парусным вооружением, но до наших дней дожили лишь восемь. Шесть из них превращены в плавучие музеи и уже давно не выходят в море. И только два представителя «золотого века» паруса по-прежнему в строю — «Седов» и «Крузенштерн». Неудивительно, что на Западе есть немало желающих приобрести эти уникальные корабли.

История с «Седовым» завершилась благополучно: французы в конце концов отпустили барк «с миром». Хочется надеяться, что в будущем российские парусники, по праву считающиеся нашим национальным достоянием, никогда не станут заложниками при разрешении международных споров — экономических, политических или каких-либо других.

Сергей БАЛАКИН

Фото

O. Jobard/G. Maisonneuve/Sipa Press

В Первую мировую войну основным оружием самолетов-истребителей были пулеметы винтовочного калибра, и только в 1916 г. француз Ле Приер придумал новое средство для борьбы с немецкими привязными аэростатами, на которых поднимали наблюдателей и артиллерийских корректировщиков. Он предложил крепить к обеим межкрыльевым стойкам биплана «Ньюпор-16» по 4 трубы диаметром 25 мм, а в них вставлять ракеты, подобные осветительным морским. Атакуя аэростат, летчик с дистанции 450 м электроспуском выстреливал одну-две и поджигал оболочку и находящийся внутри нее газ. Так появились ракеты класса «воздух-воздух».

В 1939 г., во время необъявленной войны у реки Халхин-Гол, советское авиационное командование применило пять истребителей И-16, у которых под плоскостями находились пусковые для неуправляемых реактивных снарядов РС-82. В 14 боях пятерка сбила 13 японских самолетов без потерь со своей стороны. По мнению японцев, русские пользовались неизвестным оружием, по мощности равным 76-мм пушке.

Подобные ракеты применялись и во Вторую мировую войну. Вот что вспоминал о боях в 1942 г. трижды Герой Советского Союза, маршал авиации А.И. Покрышкин: «Летали мы по-прежнему на стареньких, залатанных «мигах» (МиГ-3) и «ишачках» (И-16). Вооруженные реактивными снарядами, И-16 казались нам надежными и даже грозными истребителями. Как-то группа «мигов» отправилась на штурмовку вместе с шестеркой И-16 соседнего полка. На нас вдруг навалились 12 итальянских истребителей «Макки». Они шли развернутым строем, крылом к крылу. Один И-16 залпом выпустил по ним все шесть «эрэсов», и они, взорвавшись, поразили сразу пять самолетов».

После войны такие снаряды стали оснащать аппаратурой для их самонаведения. У нас их первое время разрабатывали для своих машин в бюро А.И. Микояна и М.И. Гуревича, П.О. Сухого, С.А. Лавочкина, а потом и в специализированных предприятиях.

С ИНДЕКСОМ «Р»

Игорь БОЕЧИН

Можно было бы начать с того, что 18 ноября 1949 г. приказом Министерства авиационной промышленности СССР конструкторское бюро завода № 43 перевели в Тушино, на территорию подобного предприятия № 134. Там оно продолжило работу над опытным вооружением для самолетов, а его главным конструктором и директором назначили И.И. Торопова (1907 — 1977). Как считается, с той даты и пошла история нынешнего Государственного машиностроительного конструкторского бюро «Вымпел», в котором создали более полусотни типов управляемых ракет и до ста видов пусковых, подвесных и прочих устройств.

На самом деле она была куда сложнее и даже запутаннее, и восходит к 1931 г., когда над авиационным вооружением трудились в конструкторском отделе сектора опытного самолетостроения Центрального аэродинамического института (ЦАГИ). Там, в бригаде № 12 И.П. Шебанова, занимались стрелково-артиллерийским, в бригаде № 13 А.И. Шульгина — бомбо-торпедным. И в Военно-воздушной инженерной академии имени Н.Е. Жуковского, в группе Г.М. Можаровского, проектировали унифицированные пушечные и пулеметные установки.

В 1936 г. всех их собрали на заводе № 32 наркомата авиационной промышленности, где в 1938 г. образовали 1-ю бригаду, возглавляемую Шульгиным, 2-ю — Можаровским, 3-ю — Шебановым и 4-ю Тороповым. Они работали в Москве до эвакуации завода, в суровом 1941 г., в г. Киров.

Еще до этого, в 1940 г., филиал 32-го завода получил свой № 487 и название «Имени компартии Германии», на который прислали бригаду Шебанова, преобразовав ее в бюро, — его в 1941 г. вывезли в Куйбышев.

После возвращения, в 1943 г., в Москву, 32-му присвоили № 43, а начальником его конструкторского бюро, в котором проектировали стрелково-пушечное вооружение, бомбо-торпедные установки с дистанционным и электромеханическим управлением, стал Торопов. Его-то, осенью 1949 г., и переправили в Тушино, а номерной 134-й превратили в специализированный Завод опытного вооружения (ЗОВ), будущий «Вымпел».

Одним из первых заданий, выполненных на нем, была система комплексной огневой защиты ПВ-20 нового тяжелого четырехмоторного бомбардировщика Ту-4 с поршневыми моторами. Она состояла из прицельных станций и 5 дистанционно-управляемых огневых точек. За нее Торопова удостоили Сталинской премии; позже изготовили подобную ПВ-23 для реактивных бомбардировщиков Ту-16 и Ту-95. Но Торопов уже настраивал своих сотрудников на переход к более перспективному оружию для реактивных истребителей — управляемым ракетам класса «воздух-воздух», превосходивших авиапушки по дальностью, а неуправляемые ракеты — в точности. В общем, ЗОВу предстоял переход на иное качество продукции.

Начальник научно-исследовательского отделения, доктор технических наук А.Л. Рейдель: «Когда речь идет о

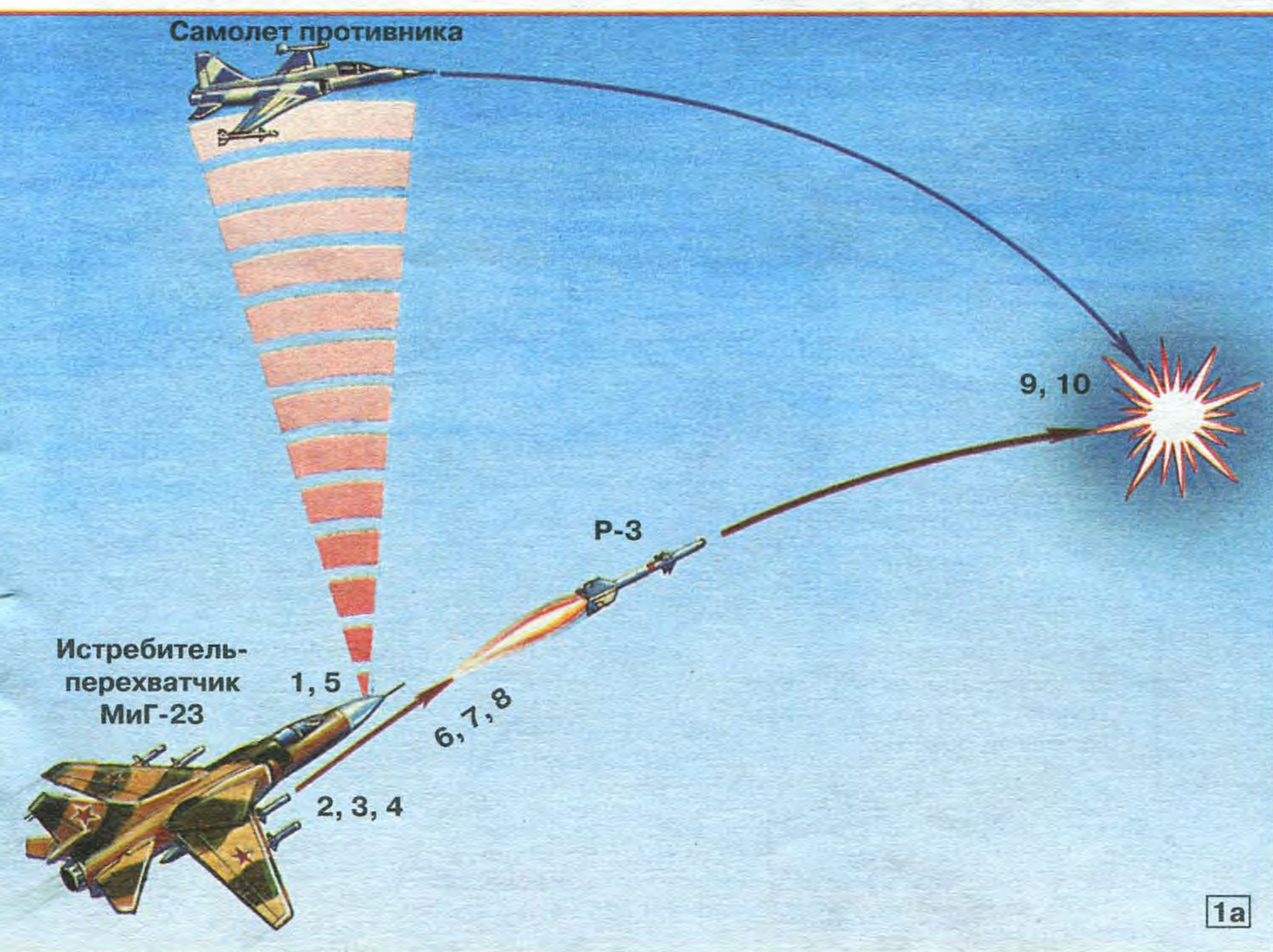
ракетах «земля-воздух» или «воздух-земля», один из участников боя остается неподвижным. В нашем же случае и носитель, и цель — вражеский самолет либо ракета — одновременно меняют скорость, высоту, курс и перегрузку. Иными словами, выпущенная ракета движется в многомерном пространстве, которое может быть описано лишь с привлечением сложнейшего математического аппарата. Поэтому, по инициативе Торопова, для инженеров завода организовали цикл лекций; их читали профессора Военно-воздушной инженерной академии и главные конструкторы смежных предприятий. Кроме того, Торопов добился, чтобы к нам направили большой отряд молодых специалистов, в частности, выпускников МАИ (радиотехники и вооружения) и МГУ (математики и механики). Так произошло не только омоложение коллектива, но и существенное повышение его качественного уровня».

В 1955 г. на ЗОВе приступили к исследованиям и экспериментам с прототипами изделий «205», «Е», «Л-7» и радиолокационных головок самонаведения РС-56 — РС-59 для них. До летных испытаний довели ракету К-7. Понятно, что предварительно рассмотрели варианты ее аэродинамической схемы и систем наведения — по радиолучу, радару и тепловому излучению цели. К-7Л, управляемую по радиолучу, представили на государственные испытания, но завершить их не удалось только из-за появления в ОКБ-4 аналогичной К-8 (Р-8).

В 1958 г. ЗОВу заказали ракету малой дальности с тепловой головкой самонаведения. Время не ждало, поэтому «сверху» потребовали повторить уже хорошо показавшую себя в деле американскую AIM-9B «Сайдуиндер» весом 86 кг, с боевой частью в 11,4 кг, дальностью стрельбы до 3,3 тыс. м и досягаемостью по высоте 21 тыс. м, оснащенную инфракрасной аппаратурой. И наша Р-3С (К-13), создававшаяся под руководством И.И. Торопова и Б.В. Журавлева, могла поражать самолеты на таких же высотах с перегрузками до 3 единиц. В 1960 г. ее запустили в производство, неоднократно совершенствовали, например, в 1965 г. появилась Р-3Р с полуактивным радиолокационным — по отраженному сигналу от цели — наведением, потом Р-13М и Р-13М-1 с инфракрасной, охлаждаемой головкой. Их получили истребители МиГ-21 и МиГ-23. Производилась Р-3С и в Китае.

В 1967 г. на предприятии, переименованном в Машиностроительный завод «Вымпел», приступили к разработке ракеты К-25, аналогичной американской же 227-кг ракете AIM-7E «Спарроу», предназначенной для стрельбы с истребителей по бомбардировщикам с дистанции до 40 тыс. м. «Спарроу» оснащалась боевой частью весом 40 кг и радиолокационной головкой самонаведения.

Главный инженер проекта Ю.К. Захаров: «Создание ракет типа К-13 и



1а. На схеме наведения Р-ЗС класса «воздух-воздух» цифрами обозначены: 1 — обнаружение вражеского самолета радиолокационной аппаратурой истребителя; 2 — захват цели тепловой головкой самонаведения ракеты; 3 — запуск ее двигателя; 4 — отделение ракеты от пускового устройства; 5 — подсвет цели и ракеты радиолокатором истребителя; 6 — включение бортовой системы управления ракеты; 7 — снятие предохранителя; 8 — включение неконтактного взрывателя; 9 — его срабатывание; 10 — подрыв боевой части.

К-25, разработанных на основе зарубежных прототипов, позволило специалистам нашего завода освоить и усовершенствовать ряд заложенных в них конструкторских и технологических решений и использовать их при проектировании следующих образцов».

В начале 70-х гг. на «Вымпеле» взялись за работу над ракетами второго поколения, включая и средней дальности. В 1973 г. под руководством А.Л. Ляпина и В.А. Пустовойтова для МиГ-25 изготовили Р-23 (К-23) для поражения вражеских самолетов на догонных и встречных курсах, несущихся с перегрузками до 5, с дистанции 15 — 27 тыс. м и на высотах от 40 м до 25 тыс. м. Вариант Р-23Р снабдили полуактивной радиолокационной головкой самонаведения, работающей в том числе — впервые у нас — и по самолету, летящему на фоне земли, а Р-23Т — тепловой.

В 1975 г. у Р-23 вдвое увеличили дальность пуска, в том числе по целям, летящим с перегрузкой до 8 единиц. У модификации Р-24Р радиолокационная полуактивная аппаратура захватывала цель на траектории полета ракеты, а у Р-24Т инфракрасная головка сама отстраивалась от

ложных тепловых целей. Появившаяся в 1985 г. Р-24МР запускали и по самолетам, летящим в группе, и по отдельным тихоходам вроде вертолетов.

В конце того периода «Вымпел» разработал несвойственные ему ракеты Х-29 класса «воздух-земля». Дело в том, что в 1981 г. в него включили часть научно-производственного объединения «Молния», в котором создавали изделия классов «воздух-воздух» и «воздух-земля».

Сама же «Молния» начиналась с группы инженеров во главе с М.Р. Бисноватом, трудившейся в НИИ-1. В марте 1954 г. ее преобразовали в ОКБ-4, и до слияния с «Вымпелом» в нем разработано 13 ракет, в том числе «перебравшая дорогу» К-7 ракета К-8. За ней последовали К-8М, К-8М-1, К-80 (Р-4), а в 1973 г. К-40, спустя 6 лет и К-40Д для перехватчика дальнего действия МиГ-25ПД.

В 1970 — 1974 гг. для ближнего маневренного боя по схеме «утка», с дестабилизаторами в носовой части, спроектировали Р-60 с 3-кг боеголовкой, инфракрасной системой самонаведения с охлаждаемым фотоприемником, перехватывающей цели, летящие на скоростях до 2500 км/ч с перегрузкой до 8. Через 8 лет изготовили Р-60М с минимальной дальностью пуска в 200 м и максимальной 7,2 тыс. м, диапазоном высот применения в 30 м — 20 тыс. м. Она могла идти к цели со всех ракурсов.

Х-29 на «Молнии» занимались с 1978 г. (М.Р. Бисноват, В.И. Елагин и Г.И. Хохлов), чтобы снабдить истребители-бомбардировщики МиГ-27, Су-17 и штурмовики Су-25 эффективным средством для нанесения ударов по таким трудно уязвимым объектам, как железобетонные укрытия, мосты и корабли. И Х-29 выполнили по схе-

ме «утка» — с боевой частью весом 320 кг. Наведение ее модификации Х-29Л производится с помощью полуактивной лазерной аппаратуры, захватывающей цель перед пуском, а подсветку последней ведут с самолета-носителя либо с земли.

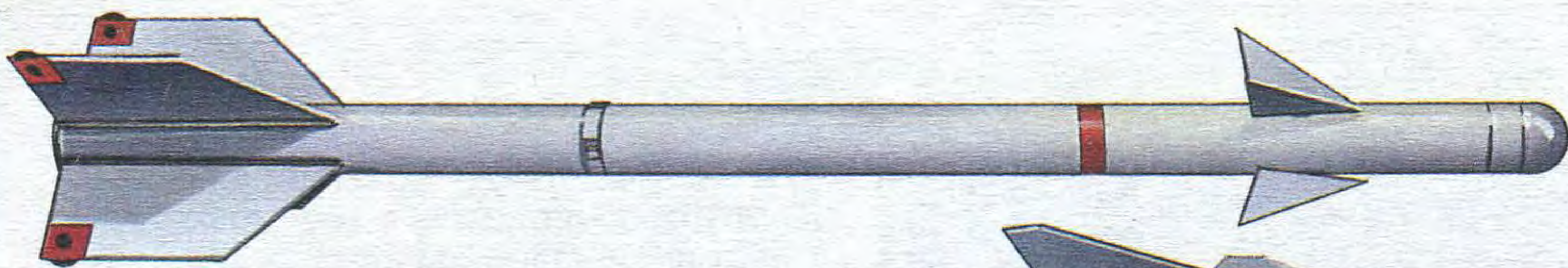
Модификация (1980) Х-29Т, с пассивным телевизионным самонаведением, предназначена для разрушения крупных объектов, вроде заводов или кораблей водоизмещением 5 — 10 тыс. т (фрегатов и крейсеров), с расстояния от 2 тыс. до 30 тыс. м. Ракета стартует с высот от 200 м до 5 тыс. м, причем «картинка», наблюдаемая ее аппаратурой, транслируется летчику самолета-носителя. У модификации же Х-29ТЕ увеличили дальность действия. В ирано-иракскую войну иракцы подвешивали Х-29 к МиГ-23 советского производства и «Миражам»-FTE французского.

...На появление в США истребителей нового поколения, в 1974 г. тактического F-15 «Игл» и в 1978 г. многоцелевого F-16 «Файтинг фолкон», у нас ответили машинами подобного назначения МиГ-29 и Су-17. Для них подготовили комплекс ракетно-пушечного вооружения, с помощью которого было бы можно оспорить у противника господство в воздухе в любое время суток, в любых погодных условиях, атакуя самолеты одиночные и в группе, даже если те находились на 10 — 12 тыс. м выше или ниже, и применяли радиолокационные и тепловые помехи.

В 1981 г. на «Вымпеле» приступили к ракетам третьего поколения, сочетающим среднюю и большую дальность пуска, что и требовалось многоцелевым истребителям. В этот период предприятие возглавил доктор технических наук, позже — член-корреспондент Российской академии ракетных и артиллерийских наук Г.Л. Соколовский. А в 1984 г. военные приняли несколько модификаций Р-27 (А.Л. Ляпин, В.П. Дементьев, В.Т. Корсаков), изготовленных по модульному принципу. У них были одинаковые боевые части, весом 39 кг, инерциальные навигационные системы, с возможностью корректировки курса после пуска, блоки управления и энергоснабжения, несущие поверхности и рули. Отличались же они силовыми установками и сменными головками самонаведения. Последние позволяли перехватывать цели на высотах от 20 м до 27 тыс. м, на дальностях 80 — 130 тыс. м, при скоростях тех 3500 км/ч и 8-кратных перегрузках.

Так, Р-27Р и Р-27ЭР получили полуактивные радиолокационные системы наведения, а Р-27Т и Р-27ЭТ — тепловые. Две первые запускали с дальности 70 — 80 тыс. м, а вторые, обладавшие повышенной энерговооруженностью (Э), — с 120 — 130 тыс. м.

1983 г. ознаменовался на «Вымпеле» появлением Р-73, ракеты для ведения ближнего маневренного боя на МиГ-29 и Су-27. Она получила боевую



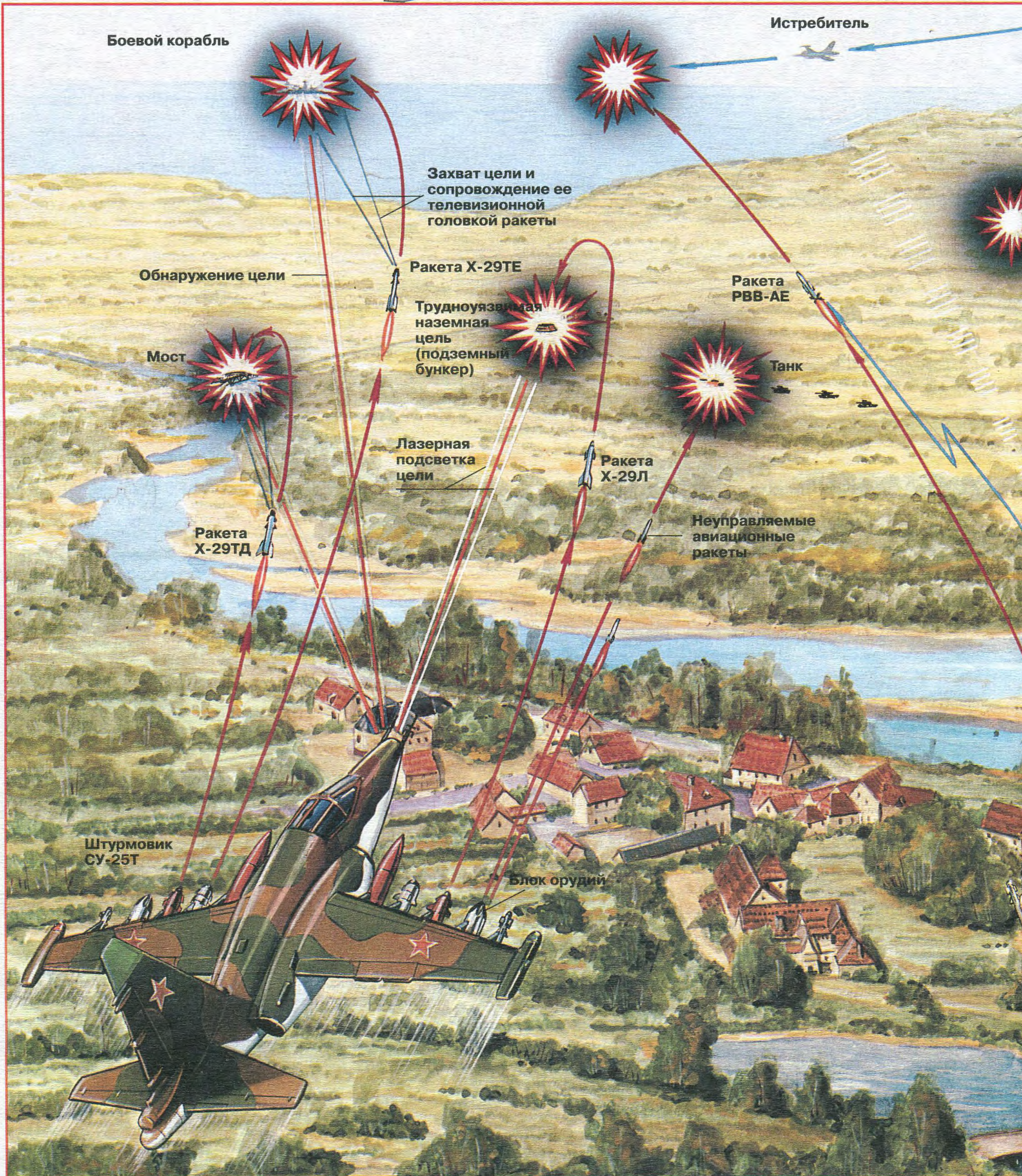
1

1. Первая ракета предприятия «Вымпел» — Р-3С малой дальности с тепловой головкой самонаведения.

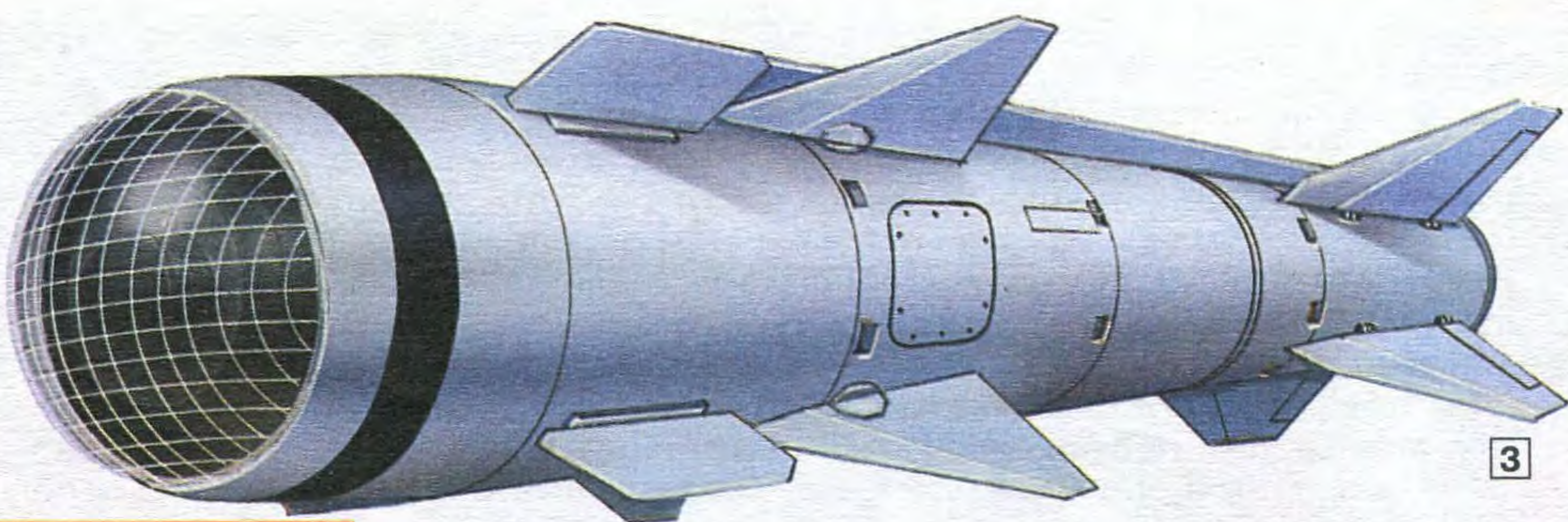


2

2. Ракета второго поколения Р-23Р с полуактивной радиолокационной системой самонаведения, предназначенная для истребителей МиГ-25.



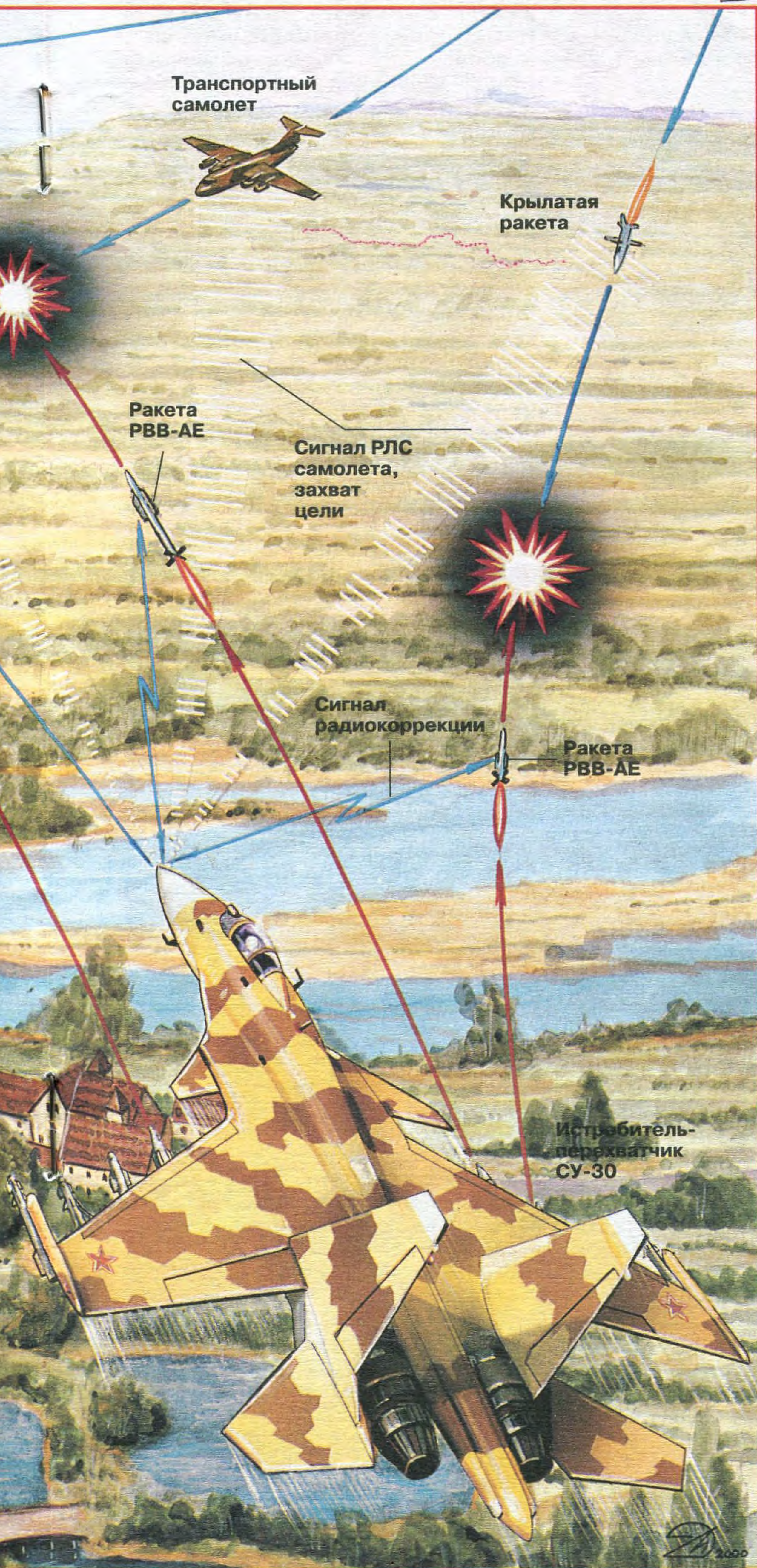
3. Ракета Х-29ТЕ класса «воздух-поверхность» с телевизионной системой самонаведения: стартовый вес — до 700 кг; длина — 3,9 м, диаметр — 0,4 м, размах крыльев — 1,1 м; дальности прицельного пуска — от 0,2 — 10 до 20 — 30 тыс.м, высота пуска — 0,2 — 10 тыс.м; вес фугасно-проникающей боевой части — 320 кг.



3

Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА

ОГНЕННЫЕ СТРЕЛЫ «ВЫМПЕЛ»



На центральном развороте журнала слева показан штурмовик Су-25Т, атакующий ракетами с телевизионными головками самонаведения Х-29ТД вражеский мост, Х-29ТЕ — боевой корабль, а Х-29Л с лазерным наведением — трудноуязвимую наземную цель, например, одиночный танк. Под правым крылом штурмовика виден подвесной блок Б-13Л, из которого выпускают неуправляемые реактивные снаряды класса «воздух-земля». Справа представлены возможности многоцелевых ракет РВВ-АЕ, состоящих на вооружении боевой авиации, в том числе — многоцелевого Су-30, который поражает ими маневрирующий истребитель, крупный военно-транспортный самолет и низколетящую крылатую ракету.

часть весом 7 кг, новую, уменьшенную, всеракурсную, инфракрасную головку самонаведения повышенных чувствительности и помехозащищенности. Приближаясь к вражеским самолетам, летящим со скоростями около 2500 км/ч, Р-73 способна, при необходимости, перенацеливаться с сопла их двигателей на фюзеляж. Таким оружием оснащают и другие машины, а наводят — и с наשלемного прицельного устройства. После пуска, по принципу «выстрелил и забыл», ракета устремляется к атакуемому с любого ракурса, пусть даже он маневрирует с 12-кратными перегрузками. На Р-73, впервые в мире, применили комбинированное аэрогазодинамическое управление — при поворотах действуют не только обычные рули, но и находящееся на выхлопном сопле устройство, отклоняющее реактивную струю в нужном направлении. Р-73 запускают с высот от 20 м до 20 тыс.м и на дистанциях до цели от 300 м до 30 тыс.м. По комплексу тактико-технических характеристик она заслуженно считается лучшей в мире в своем классе, что подтвердили экспортные заказы на Р-73Э.

...Еще в 60-е гг. на американских бомбардировщиках появились крылатые ракеты. Понятно, их носителей следовало уничтожать до того, как они приблизятся к зоне пуска. Особенно это было важно для прикрытия северных, менее защищенных регионов СССР. И в 1972 — 1979 гг. создали дальний, сверхзвуковой перехватчик МиГ-31 с радиолокационным комплексом «Заслон», обнаруживающим противника за 200 км. Для него

на «Вымпеле» спроектировали (А.Л. Ляпин, В.В. Журавлев, Ю.К. Захаров) и изготовили ракеты большой дальности Р-33 с боевой частью весом 47 кг. После пуска это оружие преодолевает 110 — 120 км и поражает, в 20 м — 30 тыс.м от земли, любые летательные аппараты: от тихоходных авиеток до высотных разведчиков и самолетов, развивающих до 3000 км/ч. Один МиГ-31, сопровождая, то есть держа на прицеле одновременно 10 воздушных целей, способен атаковать разом четыре — полуактивная радиолокационная система каждой Р-33 сначала получает данные о цели с борта истребителя-носителя, а потом ракета идет, сама получая и обрабатывая сведения о ней, рассчитывая курс и место встречи. Надо сказать, что конструкторам Р-33 довелось столкнуться, как, впрочем, и всегда, с рядом новых для них технических проблем.

инерциальную навигационную систему, с возможностью перенацеливания в полете, активную радиолокационную головку самонаведения, не нуждающуюся в подсветке радаром носителя, — поэтому последний после пуска способен отвернуть и выйти из атаки, не наблюдая ее результата, причем скорость атакуемого может достигать 3600 км/ч, а его перегрузка при маневрах — 12.

В бортовую аппаратуру внедрили миниатюрные вычислительные циф-

дить его производство. Однако этого еще недостаточно — его предстоит перенести в «пункт назначения». Ради чего и придуманы всевозможные средства его доставки — артиллерийские орудия, пусковые установки, бомбардировщики, штурмовики и истребители многоцелевого назначения. Для размещения неуправляемых реактивных снарядов, бомб и торпед самолеты оборудуют внутренними и наружными бомбодержателями и сбрасывателями, подкрыльевыми и подфюзеляжными направляющими.



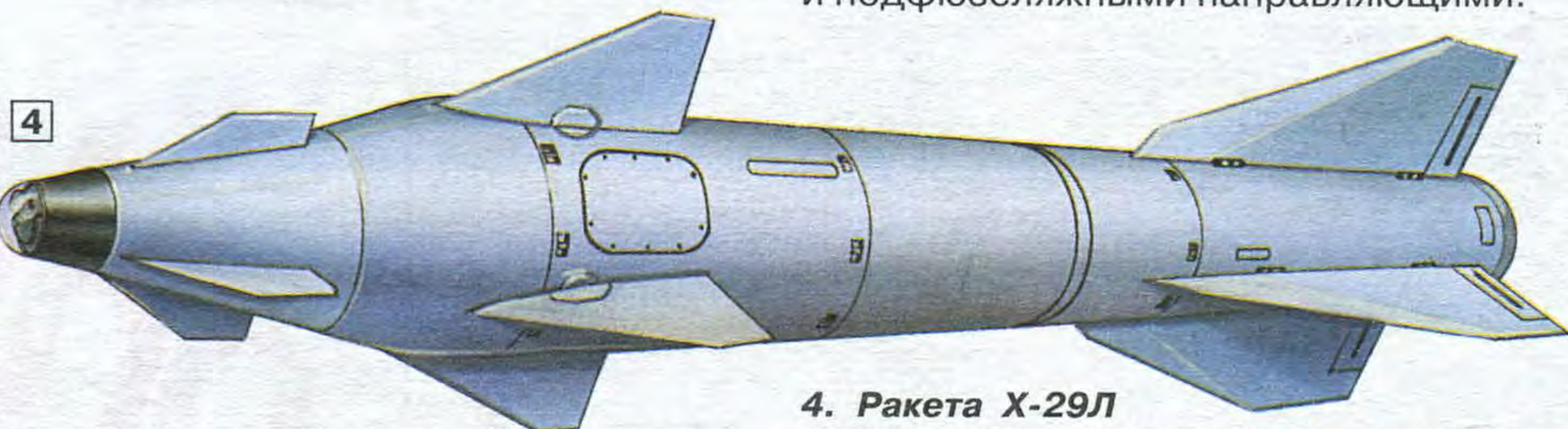
5

Главный инженер проекта Ю.К. Захаров:

«Начнем с того, что эта ракета создавалась как составная часть истребителя-перехватчика. Чтобы уменьшить общее лобовое сопротивление, четверку Р-33 решили «врезать» в его фюзеляж. Это обеспечило удобное расположение ракет, получивших защиту от кинетического нагрева и испытывавших меньшие нагрузки при скорости носителя, соответствующей МЗ». По той же причине часть деталей Р-33 изготовили из стойких к высоким температурам титановых сплавов, внедрили тепловую защиту корпуса и внутренних агрегатов и узлов. Поскольку ракеты находятся не на открытых подкрыльевых пилонх-держателях, а полуутоплены в фюзеляж и запускаются катапультными устройствами, их снабдили крылом малого удлинения и двумя складывающимися рулями.

Разработку Р-33 завершили в 1980 г., через два года приняли на вооружение, а спустя некоторое время появилась модификация с увеличенной дальностью пуска и экспортная Р-33Э.

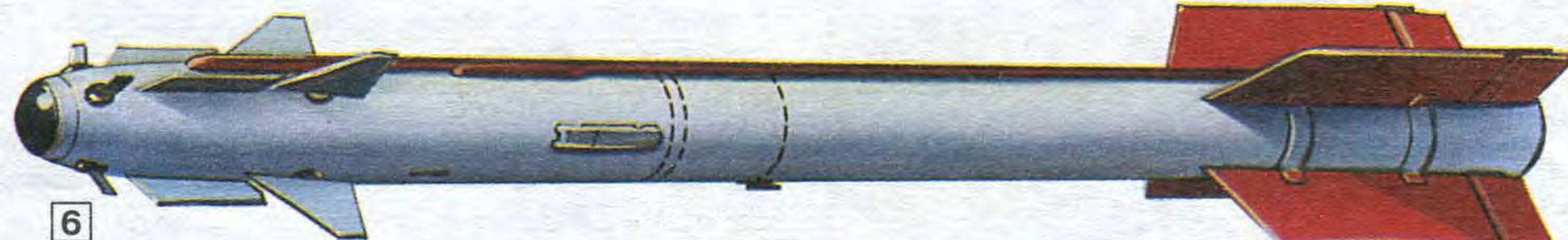
В 1994 г. в истребительные части тактической авиации и войск противовоздушной обороны, оснащенные МиГ-29СД, Су-35, Су-37 и МиГ-31М, поступила ракета средней дальности уже четвертого поколения РВВ-АЕ, спроектированная (Г.А. Соколовский, В.А. Пустовойтов, В.Г. Богацкий) по обычной схеме. На ней внедрили



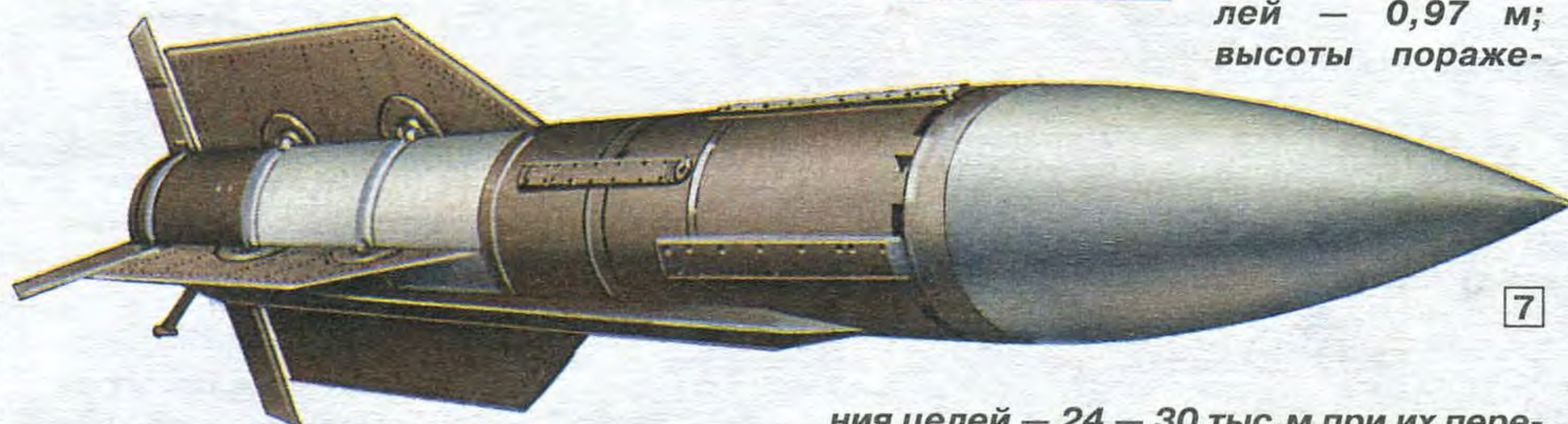
4

4. Ракета X-29Л

класса «воздух-поверхность» с полуактивным лазерным наведением: стартовый вес — 660 кг; длина — 3,9 м, диаметр — 0,4 м, размах крыльев — 1,1 м; дальности пуска — от 2 — 3 до 8 — 10 тыс.м, высота пуска — 0,2 — 5 тыс.м; вес боевой части — 320 кг.



6



7

ровые машины, обрабатывающие поступающие от головки самонаведения данные и выдающие команды на рули. Кстати, их работе не смогут помешать радиопомехи противника. Эти ракеты, с боевой частью в 21 кг, применяются на высотах от 20 м до 25 тыс.м, наименьшая дальность их пуска составляет 300 м, а наибольшая — 100 тыс.м.

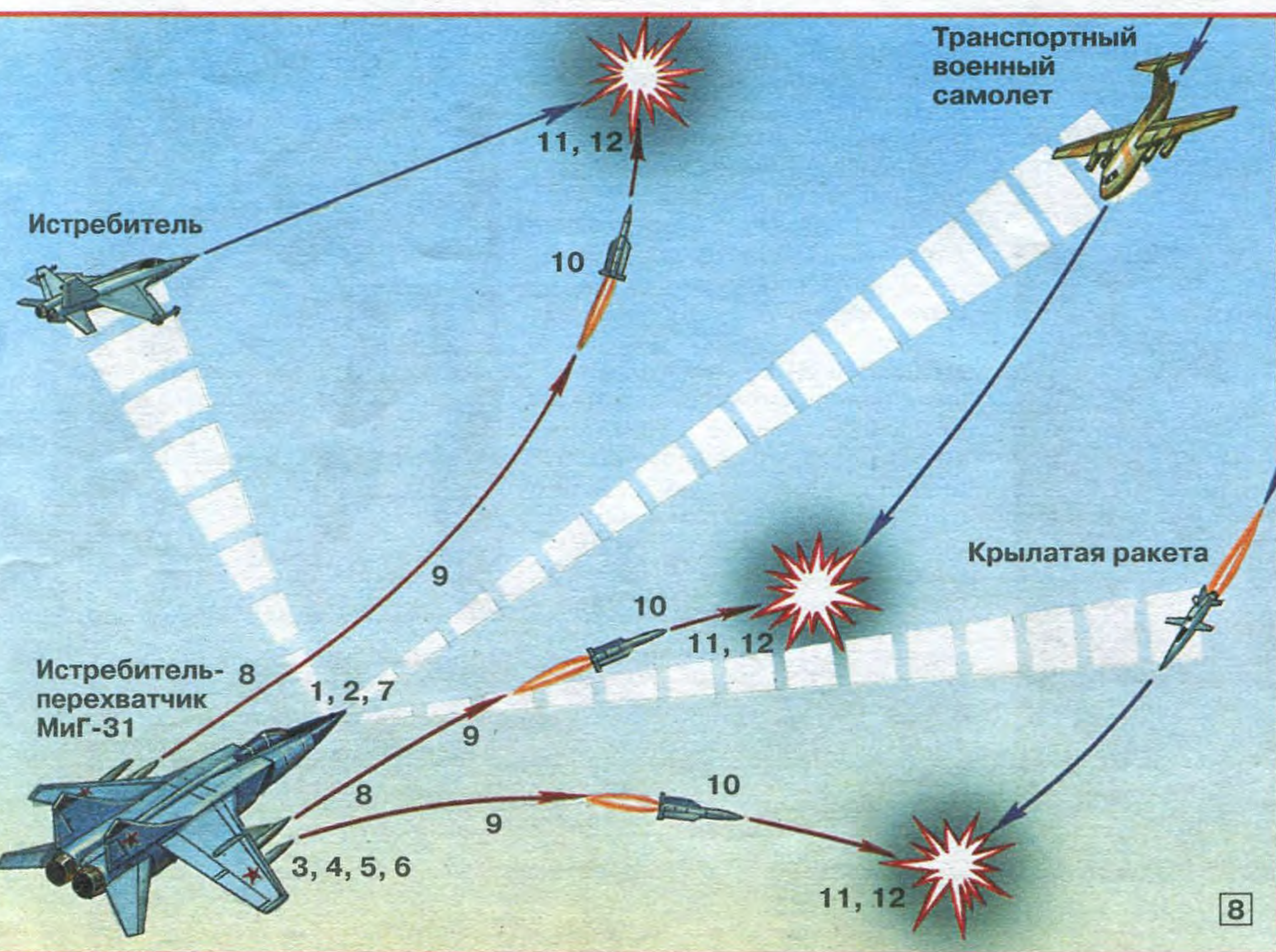
РВВ-АЕ получила крыло сверхмалого удлинения и раскрывающиеся при пуске решетчатые рули — обладающие повышенной прочностью, не имеющие аналогов, управляемые маломощными электроприводами. Ракеты этого типа подвешивают к подкрыльевым держателям либо крепят во внутрифюзеляжном отсеке, в последнем случае при пуске применяют катапультные системы.

...Конечно, можно спроектировать весьма эффективное оружие и нала-

ния целей — 24 — 30 тыс.м при их перегрузке 8 ед., вес боевой части — 39 кг. Системы наведения — инерциальная с радиокоррекцией, полуактивная радиолокационная, пассивная инфракрасная (тепловая).

6. Ракета Р-73Э — первая в мире класса «воздух-воздух» с комбинированным аэрогазодинамическим управлением: стартовый вес — 105 кг; длина — 2,9 м, диаметр — 0,17 м, размах крыльев — 0,51 м, рулей — 0,88 м; углы целеуказания — плюс-минус 45 град.; высота поражения целей — 0,02 — 20 тыс.м; их перегрузки — до 12; боевая часть стержневая, весом 8 кг.

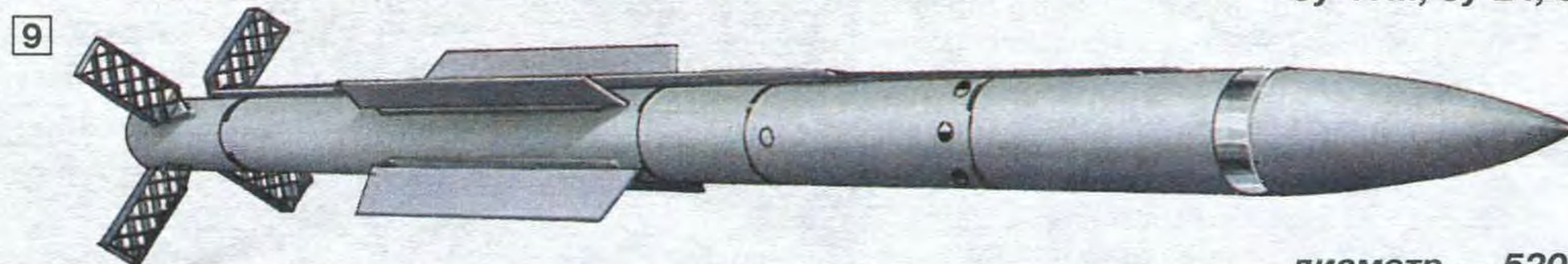
7. Ракета дальнего действия класса «воздух-воздух» Р-33Э для истребителей-перехватчиков МиГ-31: стартовый вес — 490 кг; длина — 4,15 м, диаметр — 0,38 м, размах крыльев — 0,9 м, размах рулей — 1,11 м; вес боевой части — 47 кг.



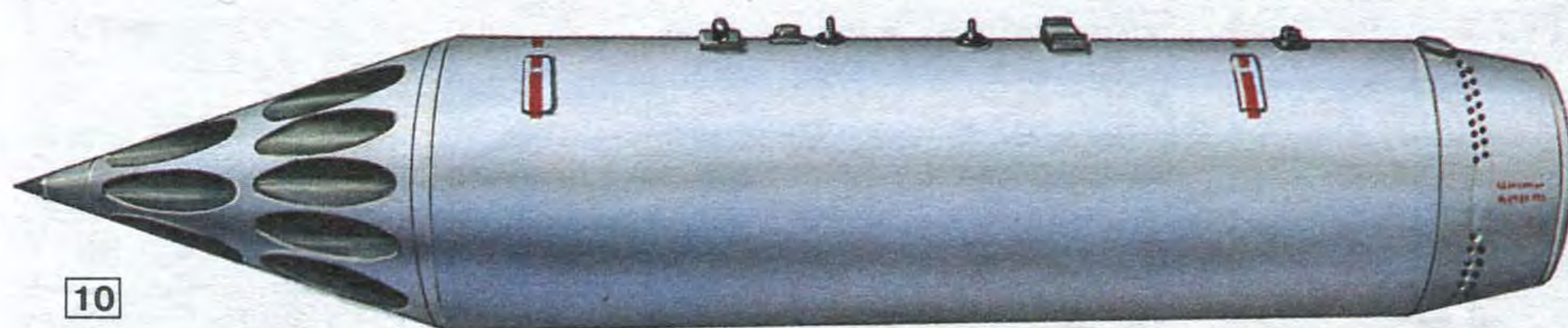
8. Схема наведения Р-33Э: 1 — обнаружение и сопровождение цели радиолокатором истребителя; 2 — выдача целеуказания системе управления ракеты; 3 — пуск; 4 — включение двигателя; 5 — отход ракеты от носителя; 6 — захват цели аппаратурой ракеты; 7 — подсвет цели и ракеты локатором истребителя; 8 — начало работы системы управления ракеты; 9 — отключение предохранителя и 10 — включение неконтактного взрывателя; 11 — срабатывание взрывательного устройства; 12 — подрыв боевой части.

9. Многоцелевая ракета РВВ-АЕ, впервые в мире оснащенная решетчатыми рулями: стартовый вес — 175 кг; длина — 3,6 м, диаметр — 0,2 м, размах крыльев — 0,4 м, рулей — 0,7 м; высота поражения целей — 0,02 — 30 тыс. м при их перегрузках до 12; боевая часть стержневая-кумулятивная, весом 22 кг.

10. Подвесной блок Б-13Л: вес «сухой» — 160 кг, полный — 535 кг; длина — 3560 мм, диаметр — 410 мм; число неуправляемых ракет калибром 122 мм — 5; интервал между пусками — 120 мс. Носители — Су-17М, Су-24, Су-25, Су-27, МиГ-27.

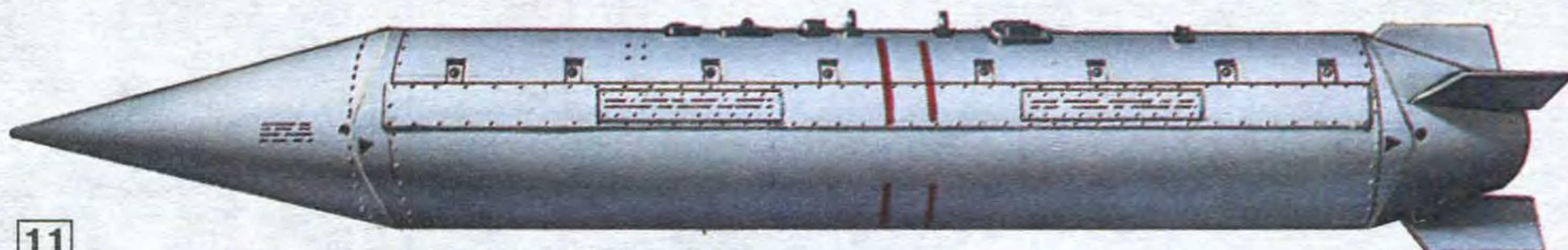


11. Подвесное устройство КМГУ-2: вес «сухой» — 150 кг, полный — 450 кг; длина — 2760 мм, диаметр — 520 мм; число снарядов — 20; интервал между пусками — 60 мс.



30-мм гранатомет с соответствующим боекомплектом.

Для самолетов и вертолетов разработана система УВ-26 — из нее выстреливают заряды, которые создают пассивные радиолокационные или



Главный конструктор А.В. Сухов: «Ясное дело, по сравнению с мощным и разнообразным вооружением современных боевых самолетов и вертолетов, не столь внушительными представляются скромные держатели. А ведь именно к ним подвешиваются авиабомбы, блоки для неуправляемых ракет, боевые кассеты, пулеметные и пушечные контейнеры, подвесные топливные баки. Нашими специалистами было разработано более ста типов таких приспособлений различного назначения».

Например, на многозамковом держателе МБДЗ-49М, к бомбардировщику Ту-22М3, помещают девять бомб весом по 500 кг, а на МБДЗ-26-68, к фронтовому бомбардировщику Су-24, — шесть, того же калибра.

На наружных блочных подвесках БД-4-УСК, также применяемых на Су-24, истребителях-перехватчиках Су-27, подвешивают бомбы и топливные баки, а в кассетное устройство КД1-1627 противолодочного вертолета Ка-27 укладывают 16 сбрасываемых гидроакустических буев, обнаруживающих крадущиеся на глубине вражеские субмарины.

11

Разработан на «Вымпеле» и алюминиевый, подвесной, цилиндрический блок Б-13Л, диаметром 410 мм и длиной 3560 мм, с передним обтекателем, внутри которого находятся пять сквозных труб, — перед вылетом на боевое задание их заряжают реактивными снарядами калибром 122 мм.

Контейнер же КМГУ-2, весом 540 кг, длиной 3700 мм, шириной 480 мм и высотой 485 мм, разделен на 8 блоков-кассет. Над территорией, занятой противником, он раскрывается, и из кассет высыпаются многочисленные небольшие, но мощные противотанковые, зажигательные и осколочные бомбы, поражающие живую силу и боевую технику неприятеля.

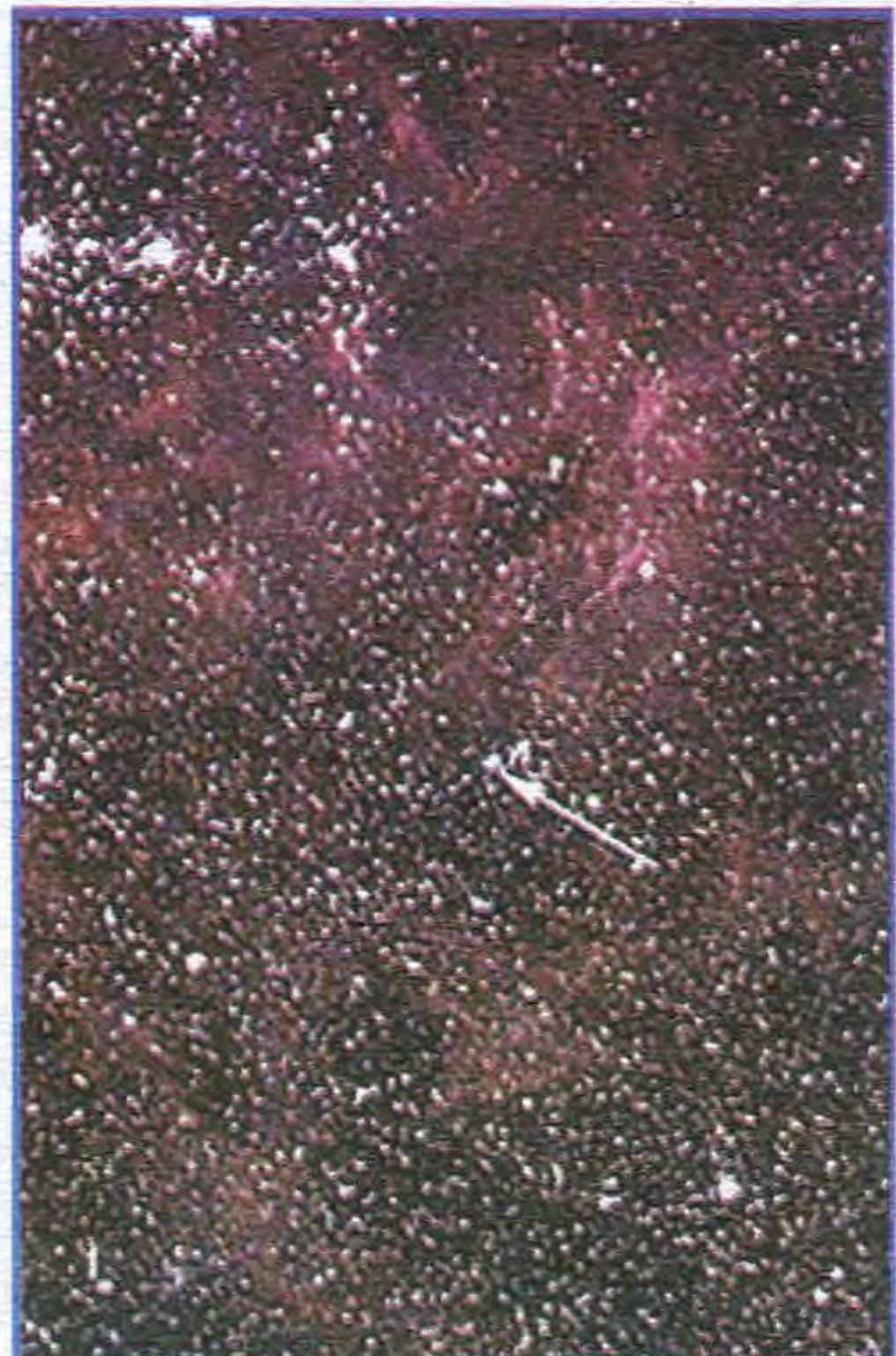
Создана на «Вымпеле» и унифицированная гондола, подвешиваемая к вертолетам. В нее помещают два пулемета калибром 7,62 мм и один 12,7 мм или же, вместо последнего, ставят

тепловые помехи, забивающие экраны вражеских радаров плотными засветками, либо срывающие наведение ракет с инфракрасными головками.

...Разумеется, в одной статье затруднительно рассказать обо всем, что было сделано за полвека на «Вымпеле». Но что же дальше?

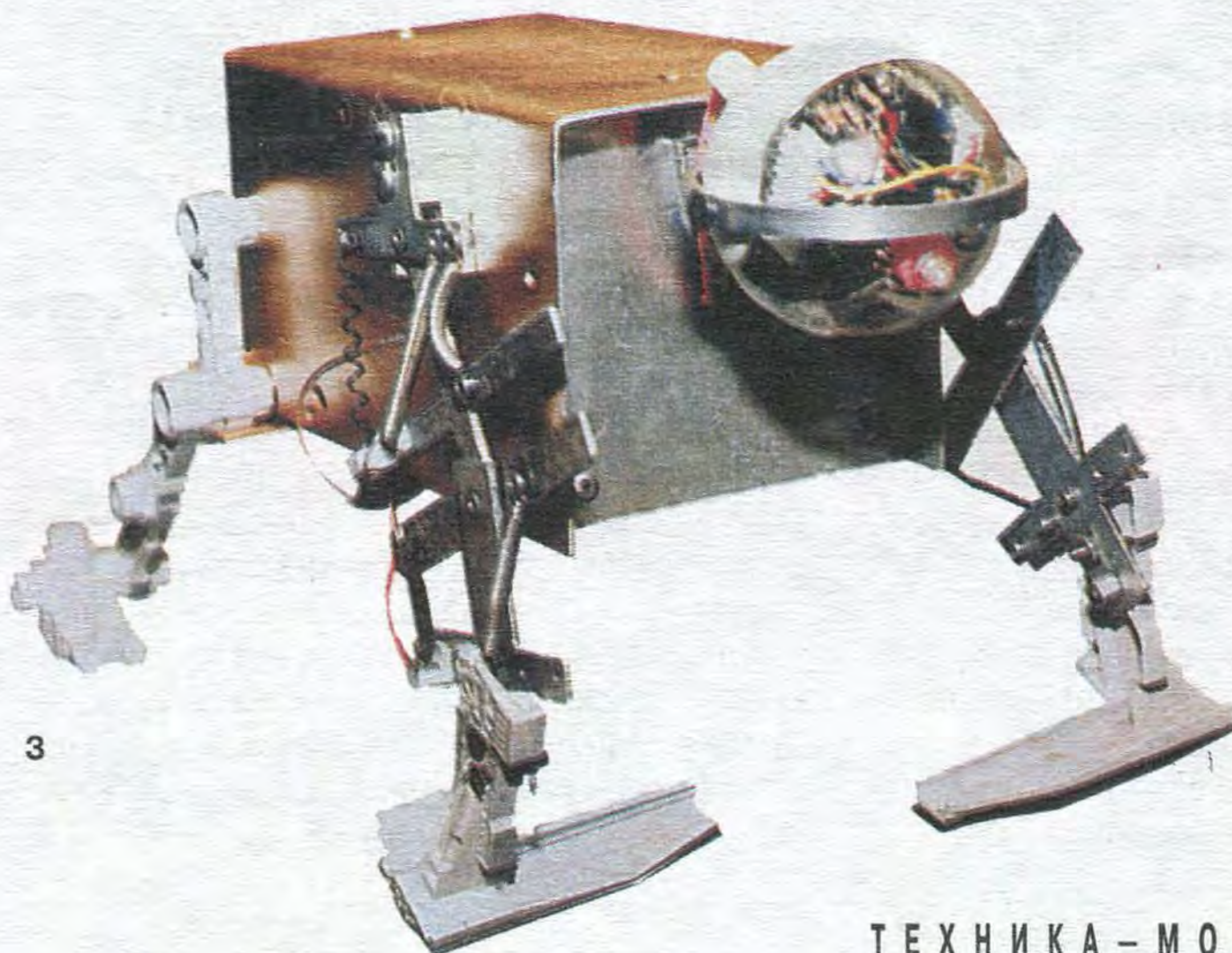
Генеральный конструктор — руководитель Государственного машиностроительного конструкторского бюро «Вымпел» имени И.И. Торопова Г.Л. Соколовский: «Мы отметили наш юбилей на пороге XXI столетия, которое, судя по всем прогнозам, станет временем невиданных прорывов в науке и технологиях. Понимая ответственность за решение оборонных задач, мы готовы сделать все, чтобы отечественное ракетное и классическое вооружение авиации и впредь занимало лидирующие позиции в мире». А именно это — в традициях столичного предприятия «Вымпел». ■

ЗВЕЗДЫ ИНОГДА ВЗРЫВАЮТСЯ — так называемые сверхновые. Это очень редкое событие (впервые оно упоминалось в китайских хрониках 1054 г.). Но только в 1987 г. его удалось документально зафиксировать



английским и австралийским астрономам (1, 2). Вместе с тем, до сих пор среди физиков-теоретиков ведутся споры о том, действительно ли вслед за вспышкой сверхновой SN 1987A (это ее официальное название) последовал всплеск нейтринного излучения или имело место прибытие на Землю гравитационных волн. Ежели, конечно, таковые существуют. □

ИССЛЕДОВАНИЕ МАРСА, несмотря на все недавние неудачи, будет продолжаться. До высадки на эту планету живых космонавтов еще, по-видимому, очень далеко, но, как показала практика, и роботы способны собирать и передавать на Землю ценную информацию. Вот только до сих пор нет единого мнения о том, каким образом такие аппараты должны перемещаться по поверхности Марса, рельеф которого неизвестен. Предлагаются конструкции с колесами, на гусеничном ходу, а сотрудники университета штата Аризона создали четырехное устройство (3), надеясь на то, что оно-то уж никак не



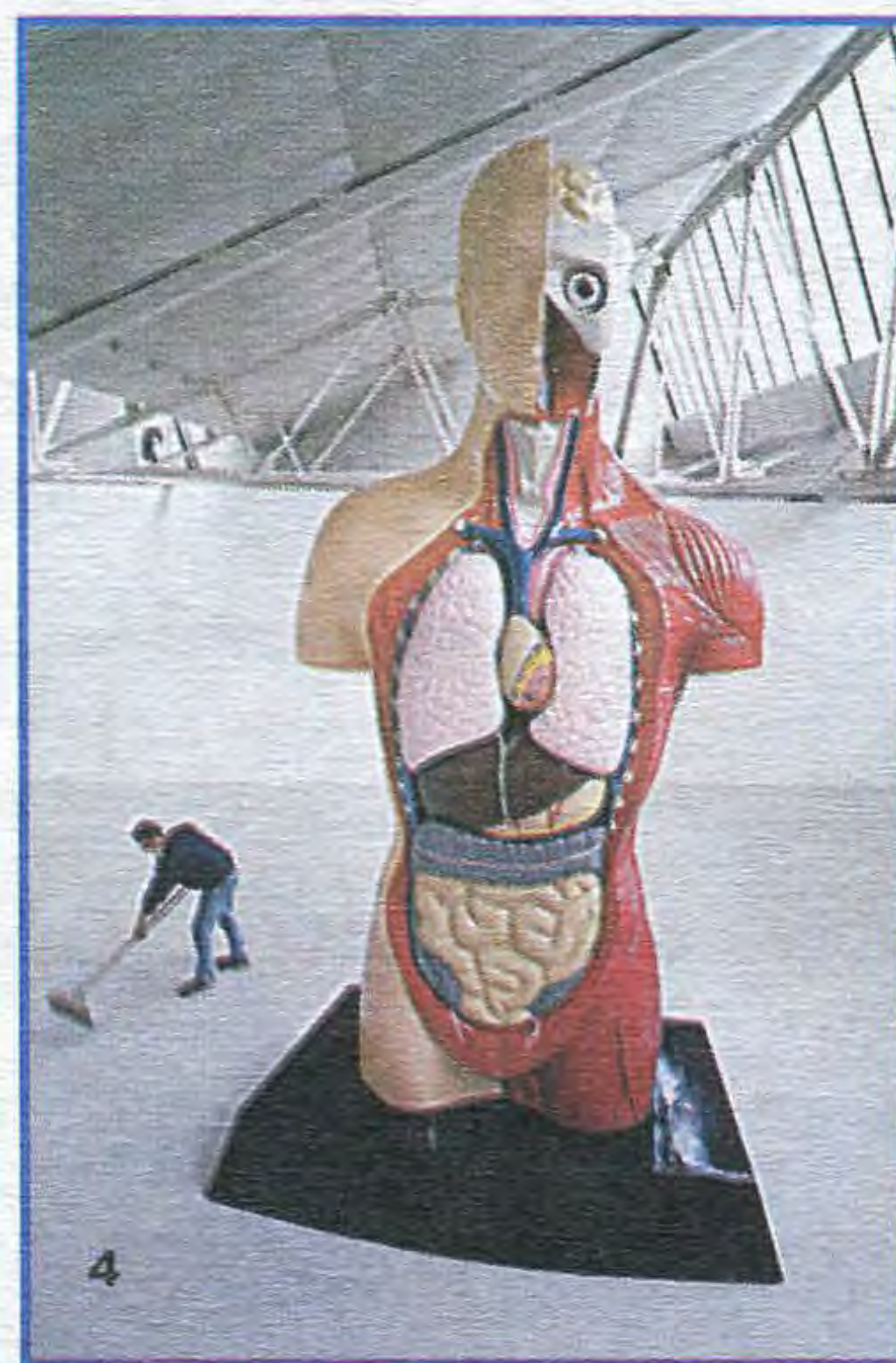
3

подведет. Впрочем, не зря же говорят, что конь хоть о четырех ногах, но и то спотыкается... □

НЕКОТОРЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ современного искусства озадачивают зрителей. Скажем,



что может означать шестиметровая бронзовая фигура, представляющая собой нечто вроде скульптурного анатомического атласа (4) и выставленная в лондонской художественной галерее? Ее автор утверждает, что ставил перед собой задачу доставить любознательному зрителю «детское удовольствие»,

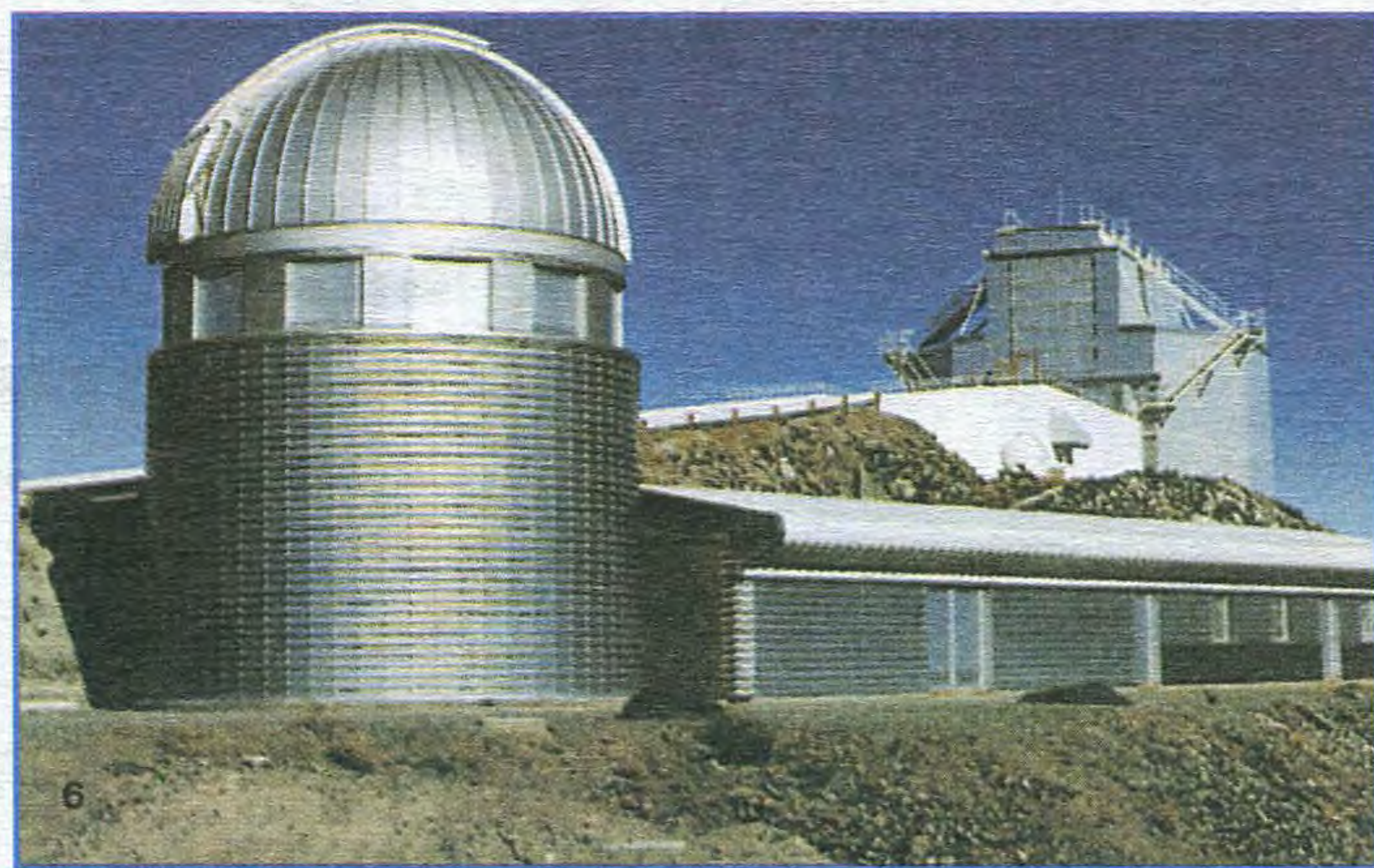


4

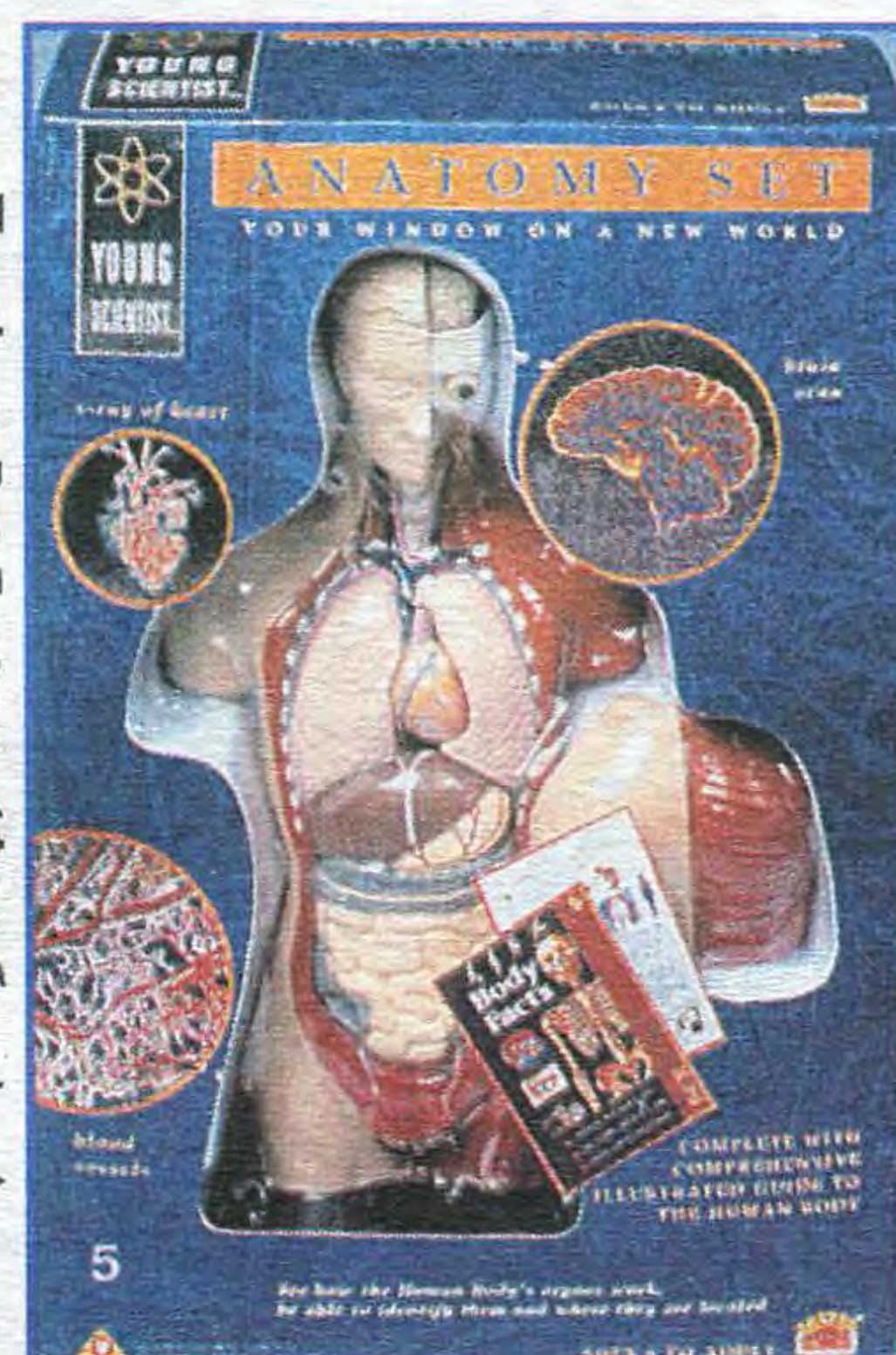
▲ Фото Rex Features (Фотобанк) ▼

но почему-то назвал свое изделие (сказать произведение — язык не поворачивается) «Гимном». Тем не менее, фигура была продана за миллион фунтов стерлингов! Самое же замечательное заключается в том, что драгоценная фигура представляет собой просто увеличенную копию копеечной детской игрушки (5)... □

ДАЛЕКИЕ ЗВЕЗДЫ, как и наше Солнце, могут иметь планетные системы. В последнее время появилось немало сообщений такого рода и, значит, существует не равная нулю вероятность того, что мы не одиноки во Вселенной. В частности, недавно с помощью теле-



6



5



7

мобилю теперь снабжают так называемыми подушками безопасности: при столкновении с препятствием перед водителем мгновенно надувается пластиковый мешок. Нечто подобное изобрели для своих мотоциклов японцы, выпускающие мощные «Хонды» и «Ямахи», которые позволяютноситься с огромной скоростью. Отправляясь в путь, мотоциклист надевает жилет, снабженный баллончиком со сжатым газом и соединенный шнуром с рулевой колонкой. При столкновении с препятствием, когда человек, естественно, вылетает из седла, шнур натягивается, открывает клапан баллончика, и жилет мигмом надувается, смягчая удар (7). □

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РТУТЬ чрезвычайно вредна для здоровья. Поэтому даже разбив

скопа с зеркалом диаметром 1,2 м, находящегося в Чили (6), удалось открыть планету близ звезды, удаленной от нас на расстояние около 150 млн световых лет. □

ЛИХИХ МОТОЦИКЛИСТОВ не зря иногда называют самоубийцами: если водитель автомобиля хоть как-то защищен кузовом, принимающим на себя удар при аварии, то человек на мотоцикле рискует значительно больше. Впрочем, авто-



8



в комнате обычный медицинский термометр, нужно обращаться к специалистам, способным производить так называемую демеркуризацию. Ведь подвижные капельки этого металла могут забиваться в мельчайшие щели на полу и создавать в воздухе помещения опасную концентрацию паров. Также очень ядовиты и растворимые соединения ртути — например, всем известная сулема. В природе ртуть встречается обычно в связанном состоянии — например, в виде безвредной, нерастворимой киновари. Но недавно канадские геологи обнаружили, что на дне океана близ Новой Зеландии ежегодно выделяется около килограмма металлической ртути в виде капелек диаметром 2 мм (8). Бактерии, обитающие в воде, превращают эту ртуть в ядовитые органические соединения, которые затем усваиваются рыбами. А рыбу очень любят японцы...

ЕДИНСТВЕННЫЙ ХУДОЖНИК, побывавший на Луне, — бывший астронавт Алан Бин, совершивший в 1969 г. вместе с Чарлзом Конрадом и Ричардом Гордоном полет на борту корабля «Аполлон-12». В 1981 г., выйдя в отставку, Бин занялся живописью. Тематика его картин, естественно, связана с Космосом (9).

В СТАРЫХ КИНОКОМЕДИЯХ актеры во время драки часто использовали в качестве метательных снарядов торты, стараясь залепить противнику глаза. Очень любил этот трюк знаменитый комик немого кино Бастер Китон, у которого на студии работали два пекаря, готовившие торты по особому рецепту: два хрупких коржа они прослаивали сырым тес-

том, которое иногда подкрашивали черной смородиной. Такие «торты» не травмировали партнеров Китона, но давали желаемый эффект, веселивший невзыскательную публику. Казалось бы, в реальной жизни тортами не дерутся. Поэтому руководители одного из британских супермаркетов

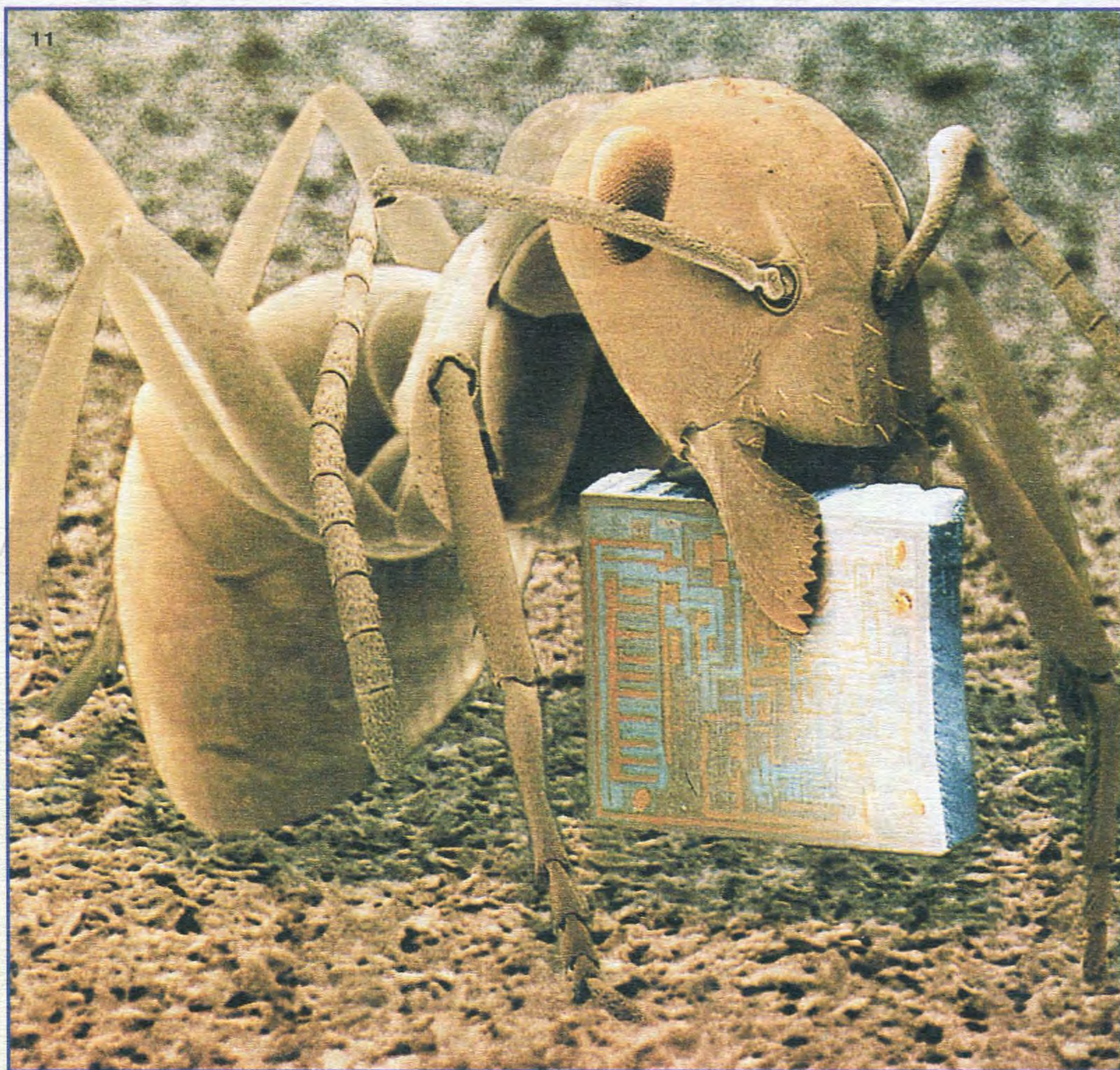
были шокированы, когда узнали, что их сладкая продукция часто используется именно для этой цели. Так как в Великобритании есть закон о безопасности пищи, то фирма несет ответственность за продаваемый товар, даже если он используется не по назначению. Поэтому персонал супер-



Фото Rex Features (Фотобанк)

маркета провел небольшое исследование баллистических характеристик своих кондитерских изделий (10).

ПЕРВЫЕ ЭВМ были громоздкими устройствами, для размещения которых требовались огромные залы. Но прошло всего несколько десятков лет, и «сердце» современной ЭВМ, микрочип, способен унести в своих челюстях крошечный муравей (11). Ученые и технологи всех развитых стран мира продолжают искать способы дальнейшего уменьшения размеров процессоров ЭВМ. Но каким образом живая природа создала муравья, мозг которого значительно меньше современного микрочипа?



Сергей АЛЕКСАНДРОВ,
наш спецкор,
Элеонора АЛЕКСАНДРОВА,
студентка МИФИ

ЛЕГЕНДА ОСТАЕТСЯ!

За плечами членов исследовательского объединения «Космопоиск» — 82 экспедиции в те точки нашей страны, где происходит или происходило что-то, не очень укладывающееся в современные научные представления о мире. Калужские леса («ТМ», №6 за 1999 г.) и приволжские степи («ТМ», №10 за 1999 г.), краснодарские нивы («ТМ», №1 за 2000 г.) и кольская тундра, якутская тайга и приаральские пустыни сплотили и закалили команду поисковиков, готовых потратить свои отпуск и отнюдь не лишние деньги на изучение того, до чего не доходят руки у «большой» науки (или чем та брезгует заниматься).

Наше особое внимание привлечено к тем случаям, когда, для объяснения аномальных явлений, глаз исследователя, не найдя земных причин, поднимается в космос. А уж тем более — если в этих космических истоках «аномальщины» угадывается искусственность, разум... Одним из мест, где все перечисленное имеется в наличии, среди посвященных считается уникальный географический феномен юго-востока Русской равнины.

ЖИГУЛЕВСКИЕ СКАЗАНИЯ. Русская равнина совершенно не напоминает стол: в самых разных местах вспучиваются возвышенности, глубоко протачивают свои русла реки. К тому же, в Поволжье начинается уральский предгорный прогиб — гранитная плита перегибается вниз, чтобы тысячей километров восточнее вздыбиться горным хребтом. Здесь-то, на этом горбе, отводя на 100 км в сторону самую полноводную в регионе Волгу, выпирают Жигулевские горы.

Истари с ними связано множество легенд самого разного рода. Сам вид нависающих над водой лесистых круч весьма способствует вере в древние и современные предания о разбойничьих логовах и заговоренных кладах, форпостах дочеловеческих цивилизаций и засекреченных бастионах возможной войны... Нас же привела сюда та часть рассказов, которая посвящена чудесам внеземным и рукотворным.

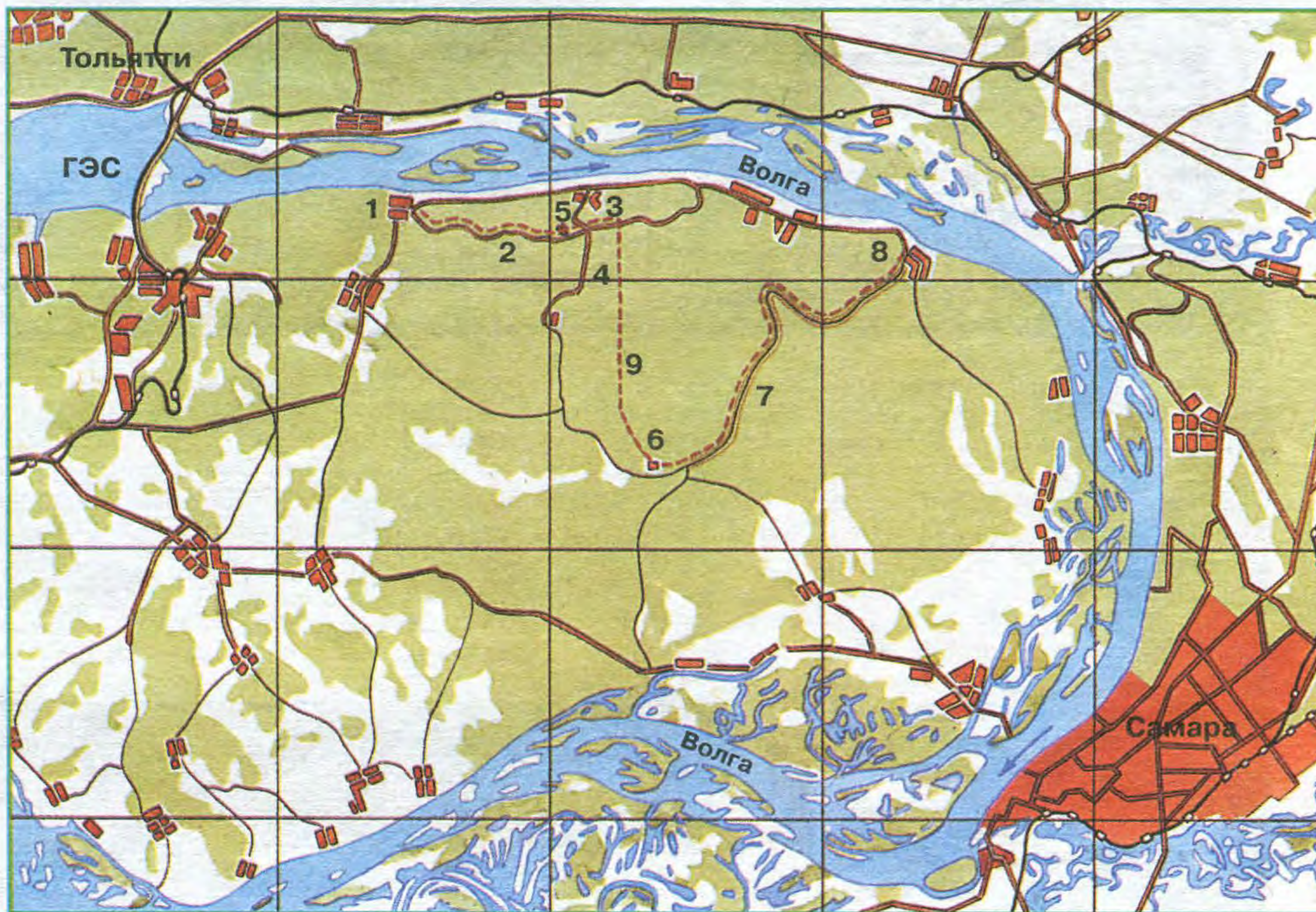
Говорят, что Жигули — прямо-таки база пришельцев. Или — перевалочный пункт на их пути в иные измерения, параллельные пространства, соседние с нашим пространственно-временные континуумы, а в периодически распахивающиеся «порталы» видны «потусторонние» сказочные города. Что в сердце гигантской излуины полноводной реки что-то непонятное (но объясняемое теорией Н.Козырева) творится со Временем...

Говорят еще, что и известная нам история Жигулей загадочна. В самом деле: биосферный заповедник, т.е. солидный кусок дикой, первозданной природы, буквально зажатый между полуторамиллионной Самарой — столицей аэрокосмической и нефтехимической промышленности, полумиллионным Тольятти — городом АвтоВАЗа и одной из крупнейших

в мире ГЭС! Такое чудо может быть объяснено только одним. Окрестности заселены давно и плотно, не раз прокатывались по при- и заволжским равнинам лавины завоевателей. Казалось бы, горный кряж, господствующий над местностью, просто обязан был стать если не городом, то уж крепостью-то, форпостом — обязательно. В действительности же, крупных поселений в Жигулях НИКОГДА не было. Не потому ли, пред-

ту десятков (возможно — сотен) людей?

Разговоры с самарскими знакомыми обещали сложности именно организационные. Дело в том, что сам по себе полуостров является государственным природным национальным парком «Самарская Лука», а собственно горы, занимающие его северную часть, — территория Жигулевского государственного заповедника им. И.И.Спрыгина. Вход и въезд в национальный парк ог-



положили самарские исследователи Игорь Павлович и Олег Ратник в книге «Тайны самарских подземелий» (изданной в этом году, тиражом всего 300 экземпляров), что с незапамятных времен горы облюбовали представители древней, дочеловеческой цивилизации, оградившие свое последнее убежище от новых хозяев планеты?..

Говорят, наконец, что здесь, вдали от всех границ и у перекрестка всех дорог, в предвоенные годы была создана тайная подземная столица «сталинской империи», ставшая потом кузницей и хранилищем апокалиптического оружия...

ТЕРРИТОРИЯ ОСОБОГО РЕЖИМА. В общем, из Москвы казалось, что в Жигулях есть работа для «Космопоиска». Однако прежде чем созывать энтузиастов со всей страны, необходима разведка.

Нас было всего двое, и у нас было не так много времени. Меньше всего мы рассчитывали на парадный пролет строя НЛО или распахнутые врата в параллельные миры или заговоренные подземелья. Задача скромнее: определить, стоит ли призывать сюда изыскателей со всей страны, насколько необходимы «космические» объяснения жигулевских аномалий? Ну и — если дело того стоит — с кем договариваться, как обеспечивать рабо-

На схеме Самарской Луки цифрами обозначены: 1 — поселок Бахилова Поляна; 2 — Старая дорога; 3 — Зольное; 4 — просека ЛЭП; 5 — развалины; 6 — кордон Чурокайка; 7 — Ширяевский овраг; 8 — поселок Ширяево; 9 — маршрут экспедиции.

раничен, более того — его пытаются сделать платным. Заповедник же, по определению, — жестко охраняемая территория.

Мы пошли совершенно официальным путем, заручившись письмами областного управления Госкомприроды — за что огромная благодарность председателю самарского УФО-клуба В.И.Авинскому. Выяснилось, что особых проблем с посещением как национального парка, так и заповедника, нет: договориться всегда можно. Выяснилось также, что в обеих организациях про интересующие нас аномалии ничего не слышали. Другое дело, рассказывал директор национального парка В.И.Назаров, — карст! Бывает, едешь по дороге, осенью все было нормально, а весной — провал...

А в дирекции заповедника нас попытались напугать: вообще-то, нежелательно его посещение без противознцевалитной прививки (и, между нами, это правильно); клещи нынешним нежарким

летом пошли на месяц позже (как раз в июле, когда мы туда приехали); есть здесь природные очаги лихорадки и бешенства; помимо кабанов (что тоже не здорово) встречаются волки и рыси... Словом, «вы, когда выйдете, сообщите как-нибудь, что выбрались благополучно». Впрочем, их можно понять: разрешение-то на вход дают они! И искать, случись что, тоже им, да только возможностей для этого у заповедника нет — госфинансирование, однако...

А вот чего нам в дирекции заповедника не сказали — работа на его территории больших групп нежелательна. Уже 5-7 человек создают угрозу устойчивости природного комплекса. Так что 2-3 исследователя — и не больше.

ОТВЕЧАЕТ ГЕОГРАФИЯ. Маршрут наш... С одной стороны, места наблюдений тех или иных аномальных явлений нанесены на известные нам схемы весьма приблизительно («столпы холодного света возникают над верхним плато», «над Жигулями, на северо-востоке от Васильевских островов», «севернее села Подгоры, на юго-западе над Жигулями» — такие ориентиры привел Игорь Павлович в статье «Фата-Моргана над Жигулями» в альманахе «НЛО. Истоки истины», Самара, 1991). С другой — логично ожидать аномальностей подальше от жилья, в наиболее труднодоступных местах. Значит, планируем пройти по самим горам (благо, там есть весьма приличная дорога) и углубиться внутрь полуострова (в зону якобы «биологической защиты», о которой чуть дальше), может быть — пересечь его.

Между прочим, главная загадка Жигулей решается практически сразу. Благословение и проклятие древних (но и сегодня постоянно растущих) гор — отсутствие воды! Да, здесь, в из-

новато. Сейчас человеческие поселения на Самарской Луке снабжаются водой из скважин, насосами, с глубины в десятки и сотни метров — нетрудно понять, что даже 100, тем более — 400—500 лет назад это было нереализуемо... А из Волги вверх, на высоту, опять-таки, десятков и сотен метров, воды не натаскаешься.

От поселка Бахилова Поляна — дирекции заповедника — сначала идем по упомянутой хорошей дороге с твердым покрытием, проложенной, вероятно, в войну — нефть была нужнее заповедника, и последний «подвинули» при развертывании промыслов и строительстве трубопровода. Липы (от их аромата просто трудно дышать!) и клены, осины и дубы, наконец — березы смыкаются над асфальтобетонной лентой, практически образуя тоннель, выющийся по северному склону гор, почти у гребня.

Хорошо, что плотный лес защищает от периодически начинающегося дождя, но плохо, что он же закрывает и от ветра: одно дело — слышать про обилие комаров, совсем другое — ощущать их кожей...

Может быть, сплошное прочесывание, как под Калугой («ТМ», № 6 за 1999 г.), дало бы здесь какие-то результаты, мы же встречаем только один «техногенный» след — уходящая примерно на метр в землю (в котлован) каменная кладка. Видимо, несколько десятков лет назад здесь были два каких-то строения, но сейчас — лишь остатки фундаментов. Насосная станция нефтепровода — возможно. Вход в подземелья?

«Щель, скрытая в траве, была темная и глубокая. Из нее тянуло холодом и сыростью, сверху ничего не было видно. Посветили фонарем и спустились по веревке. Дыра в потолке была не то вентиля-

ционным отверстием, не то просто пробоиной. Коридор был длинный, с мокрыми, шершавыми стенками. Воздух тяжелый, застоявшийся. Дальше в стене вроде как металлические двери, закрытые...» (И.Павлович, О.Ратник, «Тайны самарских подземелий», глава «Бункер в Жигулях»). М-м-м... да. Непохоже.

Все хорошее (в том числе и дороги), к сожалению, кончается, и в двух километрах за поворотом на Зольное — нефтяную столицу Жигулей — мы сворачиваем на юг, по линии электропередач, которая должна вывести нас в сердце полуострова. На спутниковом снимке эта просека видна отчетливо, кажется прямой, как по линейке проложенной, в реальности же... Деревьев там, действительно, нет, зато, даже по колею дороги, которой, видимо, пользуются два-три раза в год, растет трава, кое-где — в мой рост. А еще хуже, что прямая ЛЭП проложена поперек трех (или четырех, как считать) оврагов, разрезающих центральное плато.

Кстати, мы уверенно входим в зону «биологической защиты». Наши предшественники — те же Ратник и Павлович, обошедшие район 10 лет назад («ТМ» №7 за 1990 г.), утверждали, что «центр Жигулей был плотно прикрыт своего рода биологической защитой. Все больше становилось слепней, клещей (последних мы снимали с себя чуть не поминутно), других насекомых-паразитов». Словно сама природа что-то скрывает там, заключали они. То ли нам повезло, то ли помог репеллент (не скажу какой, пусть сначала фирма оплатит рекламу!) — тварей, конечно, вокруг вилось много, но считать это биоблокадой? Вот, помнится, прошлым летом, между Гжелью и Фрязево (Московская обл.), — ЭТО была «биоблокада», а здесь...

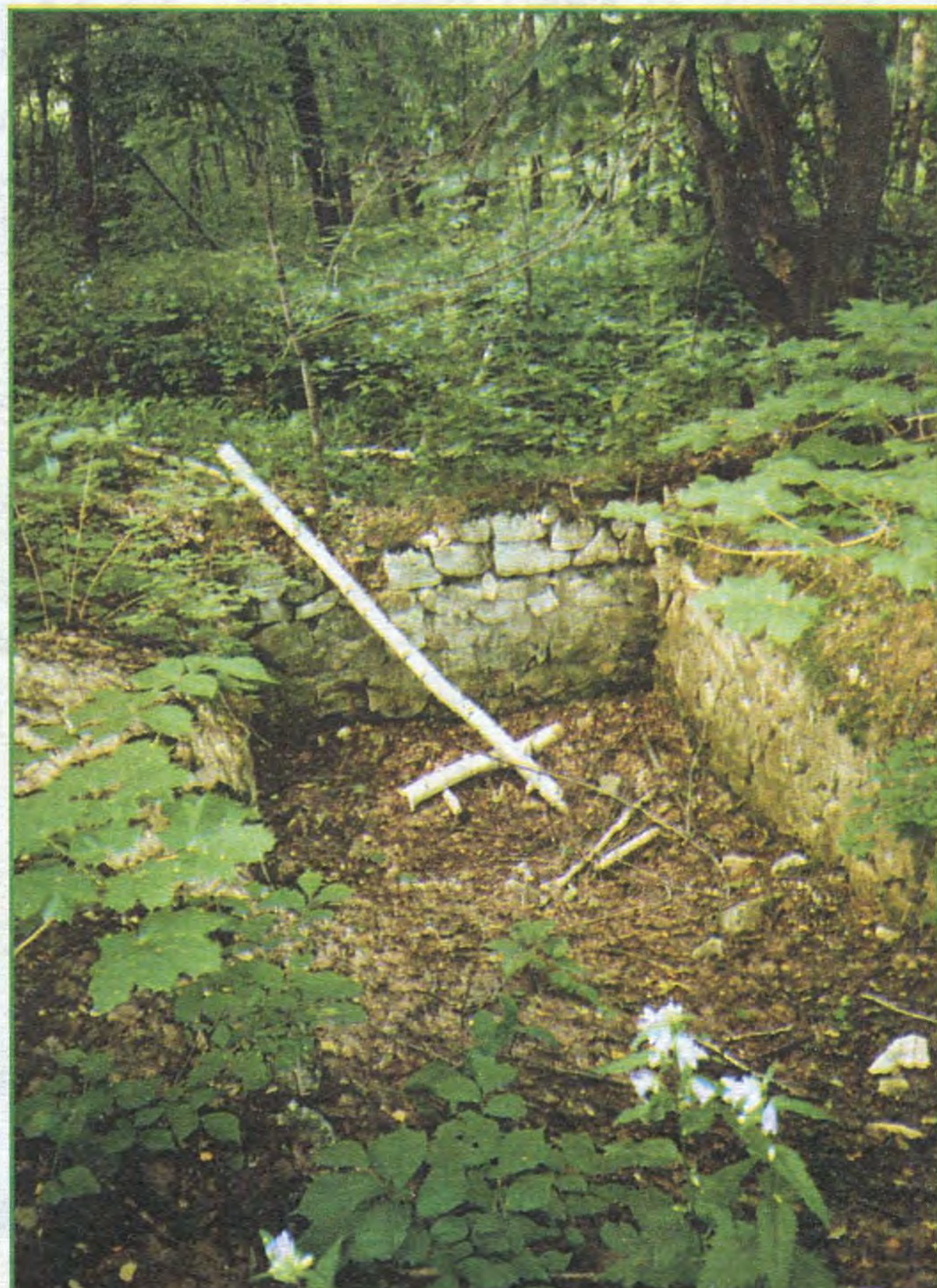


лучине величайшей реки европейского континента, рядом с одним из крупнейших в мире рукотворных водохранилищ, нет ПИТЬЕВОЙ воды! Деревьям и травам в человеческий рост дождей достаточно, а вот человеку...

На всем краже — лишь один родник. Да, глубоко под горами — гигантский резервуар подземных вод, древнее русло Волги. Только добраться до него слож-

Липы и клены, осины и дубы, наконец — березы смыкаются над асфальтобетонной лентой.

На вход в подземелье это мало похоже...



В центре восточной половины Самарской Луки, на южной границе заповедника, у пересечения обозначенных на всех картах грунтовых дорог (на Бахилово, на Шелехметь, на Торное — Рождественно, и, по дну крупнейшего оврага, на Ширяево), расположился кордон Чурокайка. Здесь, за чашкой чая со свежим, прямо в сотах, медом (один из дежурных — по совместительству пасечник), мы постепенно осознаем, что экспедицию можно считать законченной...

ЧЕГО НЕТ — ТОГО НЕТ. Дежурный живет в этом месте всю жизнь — 65 лет. Когда-то — до восстановления в 1966-м заповедника и создания в 1977-м национального парка — был пастухом в совхозе. Несмотря на возраст, на пенсию не собирается: в городе хуже, чем на кордоне. Охотно рассказывает: о волках (ну, летом-то их чего бояться?) и кабанах, о клещах (да, в этом году они позже пошли — но очень мало), о сумасшедшем, прибегавшем как-то из ближайшей деревни, о лыжниках, прилетающих из Самары на вертолете, о наркоманах, пытавшихся снять провода ЛЭП... Только вот про НЛО, миражи, подземелья — ни слова!

Честно говоря, силы наши уже на исходе, лезть по просекам через горы не хочется, к тому же, только на последнем из вышеперечисленных маршрутов — на Ширяево — предполагается питьевая вода (тот самый, единственный здесь, родник в урочище Каменная Чаша). И потому мы покидаем Жигули по дну Ширяевского оврага.

Поражает контраст биоценозов: весь предыдущий день это был густой лес, дикая влажность (роса до полудня!), немолчный гул комаров и слепней. Сейчас

по сторонам от твердой, сухой дороги — степь! Степное разнотравье, изрядно подсохшее, несмотря на вчерашний дождь, полное отсутствие летающих насекомых (только шмели в траве). Но здесь как раз все совершенно ясно, никакой аномалистики — немножко географии. Вдоль оврага, по существу — громадной лощины, прорезающей кряж Жигулей, постоянно тянет вполне ощутимый ветер. Будь он с Волги или к Вол-



ге — все равно, землю хорошо подсушивает, отсюда и степная флора... Это при том, что по склонам — все тот же лес!

ПАРУ СЛОВ О ПЕЩЕРАХ. Дно оврага плавно понижается, склоны же сближаются, вырастают, становятся обрывистыми — пересекаем собственно хребет. В обрывах хорошо видны более или менее осыпавшиеся выемки. Входы в пещеры? Может быть, хотя даже с дороги видно, что они завалены. А в одном мес-

те — что-то вроде беседки, судя по протоптанной тропе — туристская достопримечательность: нижние пласты, вышедшие на обрыв, осыпались, а верхний держится, образуя перекрытие.

Впрочем, с пещерами здесь все в порядке. Во-первых, как уже было сказано, в меловых породах свирепствует карст. Во вторых, с давних пор тут добывается известняк, причем раньше это делалось закрытым способом, в штольнях. Сейчас

В сердце Самарской Луки притаился кордон Чурокайка.

добыча ведется более дешевым — открытым — способом, на гигантском карьере «Богатырь», выходящем к Волге. А штольни заброшены, и потихонечку заваливаются оседающими пластами. И это, пожалуй, единственные в Жигулях рукотворные подземелья, о существовании которых достоверно известно...

САМОЛЕТНЫМ КОЛЕСАМ — ДОЛГУЮ ЖИЗНЬ!

Дмитрий МАЛЬКОВ,
судент 2-го курса
МГТУ им. Н.Э. Баумана,
г. Фрязино Моск. обл.

Проблемы взлета и посадки изрядно «портят жизнь» как создателям самолетов, так и тем, кто их использует. С повышением скорости и грузоподъемности воздушных судов растут размеры аэропортов, но этим трудности не исчерпываются. Всего лишь несколько приземлений выдерживают шины самолетных колес, первыми встречающие землю. Несмотря на все ухищрения химиков и разработчиков покрышек, они очень быстро превращаются в черные полосы на бетоне взлетно-посадочных дорожек...

На колеса самолетных шасси в момент посадки действует вертикальная сила — от остаточной скорости снижения — и горизонтальная. Последняя возникает из-за того, что обод колеса должен практически мгновенно разогнаться из неподвижного состояния до посадочной скорости современного самолета, а это — 150 — 300 км/ч! И если вертикальную силу, вместе с колесами, воспринимают амортизаторы стоек, то

горизонтальная, в основном, приходится на покрышки...

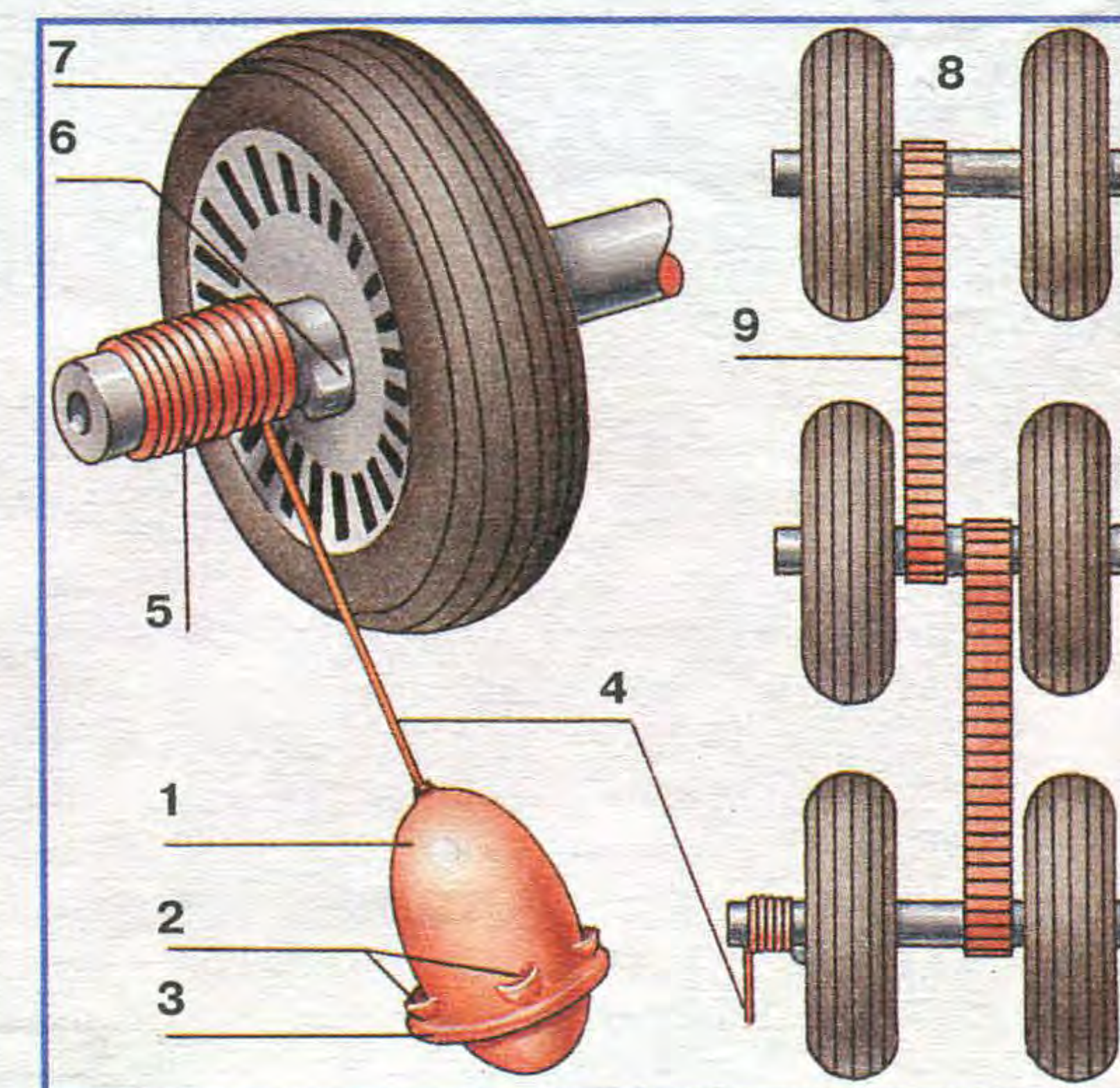
На дальнейшие размышления меня натолкнула публикация в «ТМ», № 7 за 1974 г. Два читателя, Е.Базалеев и С.Чуднов, предложили предварительную, предпосадочную раскрутку самолетных колес, причем если первый писал о специальных электрических или пневматических устройствах, то второй рекомендовал установить на колесном диске крыльчатку, которая бы решала ту же задачу за счет набегающего потока воздуха. Редакционный комментарий

Устройство для раскрутки колес шасси самолета. Цифрами обозначены: 1 — баллют; 2 — воздухозаборники; 3 — надувное кольцо, стабилизирующее баллют в турбулентном потоке; 4 — стропатрос; 5 — катушка; 6 — контейнер для укладки баллюта; 7 — колесо; 8 — многоосная тележка; 9 — зубчатый ремень для раскрутки других осей.

тогда справедливо отмечал, что конструкция самолета существенно усложнится, а эффект, добавлю уже от себя, сомнительный: крыльчатка допустимых размеров просто не создаст нужного крутящего момента.

Пусть на ось колеса шасси намотан трос, за который мы каким-либо образом тянем. Колесо, естественно, раскручивается. Но чем потянуть?

Парашютом. Если совсем строго, такое устройство называется баллют: не привычные купол и стропы, а мягкий



НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ. В носовом салоне «Восхода» на подводных крыльях, идущего от Ширяева к Самаре, подводим итоги. Работать в Жигулях сложно, но можно. Вопрос, однако, — зачем?

НИКТО из опрошенных местных жителей, включая тех, кому профессионально положено внимательно смотреть по сторонам — лесников, обитателей Чурокайки, речников на ширяевской пристани — никогда не видел и не слышал ничего необычного.

Про пещеры же говорят все. Впрочем, больше — про старые штольни. Это очень интересно, но... не наш объект. А местные спелеологи там и так активно работают!

Миражи? После двух-трех дней хождений по лесистым горам увидишь все что угодно... Аномальных наблюдений на Самарской Луке все-таки мало, и как-то уточнить район поисков они не позволяют.

Честно говоря, само существование Чурокайки меняет отношение к жигулевским легендам. В самом деле: понятно, что, когда всякая чертовщина творится в ненаселенных местах, она остается неизвестной. Но если именно в ее эпицентре постоянно живут люди, НИЧЕГО не видевшие и не слышавшие... Похоже, это действительно только легенды — и ничего более. А с ними пусть разбираются этнографы!

Что же до «Объекта особого строительства», существовавшего у подножия Жигулей на волжском берегу до 1949 г., о других, до сих пор скрытых сооружениях советской эпохи, то их сначала — и очень тщательно — нужно искать в архивах...

баллон нужной формы, надуваемый, опять-таки, набегающим потоком. Его преимущества — почти абсолютная устойчивость в турбулентном потоке и возможность работы даже на сверхзвуке.

Правда, несложные расчеты показывают, что, при площади миделя баллута 1 м², для раскрутки колес, соответствующей посадочной скорости 150 км/ч, потребуется размотать трос длиной 80 м. Как же уложить его на оси самолетного колеса, не велика ли будет катушка?

Здесь нам должны помочь современные материалы. Например, полотнище из ткани «Кевлар-29» вдвое легче и тоньше, чем такое же по площади нейлоновое (а нейлон широко применяется в парашютостроении). По прочности это волокно в 5 раз превосходит сталь!

Дополнительные детали, конечно, усложнят конструкцию шасси, возможно — потребуют некоторой перекомпоновки ниш для их уборки, но повышение живучести покрышек колес будет способствовать сокращению наземного обслуживания летательных аппаратов, а это сегодня — одно из главных требований ко вновь разрабатываемым самолетам!

ОТ РЕДАКЦИИ. Автор выступил с этим предложением на научной конференции школьников «Космонавтика-99» и был отмечен дипломом Молодежного космического центра МГТУ им. Н.Э.Баумана. ■

СНОВА КОСМИЧЕСКИЙ «ДИРИЖЕР»

С.И.Бараш. Космический «дирижер» климата и жизни на Земле. М., Аграрная наука, 1999.

Почти пять лет назад, в № 10 за 1995 г., мы опубликовали сенсационную статью Семена Бараша «О дирижере в Космосе...», в которой автор научно (!) предсказал конец света через 30000 лет. И вот — событие, радостное для не совсем (будем надеяться) малочисленной группы мыслящих людей, безразличное для тех, кто равнодушен к судьбам мира, и досадное для мистиков-профанов, кому хотелось бы и впредь оставить прогнозирование грядущего на уровне ни к чему не обязывающих бредовых прозрений. Вышла в свет книга Семена Иосифовича Бараша «Космический «дирижер» климата и жизни на Земле».

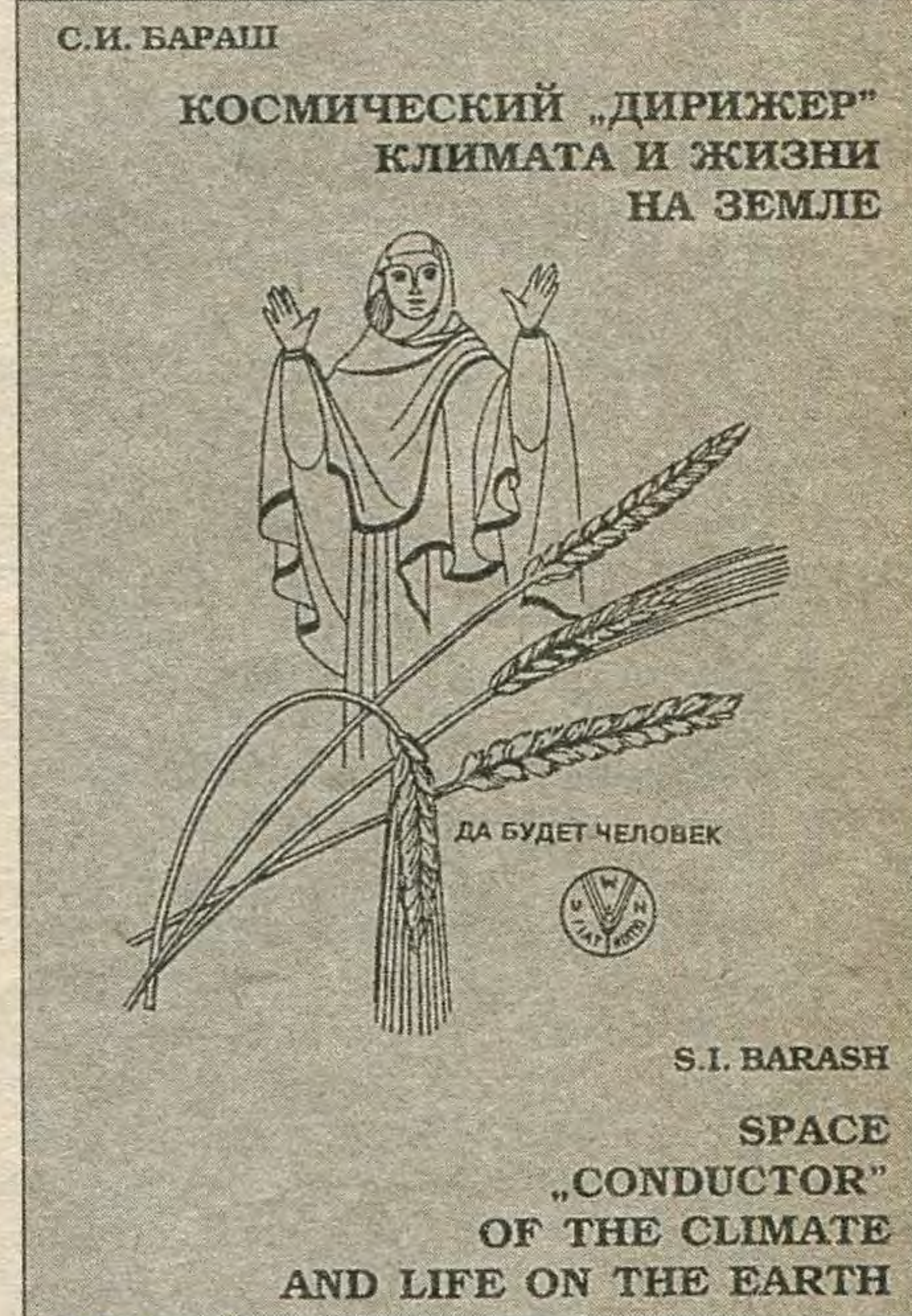
Получив этот капитальный труд, мы невольно прониклись гордостью, что хоть немного способствовали его рождению. До сих пор никто еще не догадывался «скрестить» космогонию и астрономию с такими, например, науками, как антропология, селекция растений, история человечества — хотя давно известно, что новые знания зачастую рождаются на стыках наук, иногда весьма далеких друг от друга. С.И.Бараш исключительно подробно, подчас въедливо анализирует научные факты, а выстраивая логические цепи, придиричливо следит за тем, чтобы из них не выпало ни одно звено. Местами кажется, что такой дотошности легко было бы избежать, что нет надобности так уж скрупулезно доказывать каждую мысль, обосновывать каждый логический переход — читатель может и сам догадаться...

Да, может, но захочет ли? Эффективный способ борьбы со скептицизмом существует только один: сделать очевидное для себя столь же очевидным для других. Мы же все в той или иной степени предубеждены против людей пророческих, поскольку мозги наши замусорены и измотаны неиссякаемым словотеком «прорицателей» и «альтернативщиков», вольготно обращающихся с «горизонтами непознанного» безо всяких на то оснований. Мало ли на свете ораторов, с умным видом рассуждающих о том, о чем знают столько же, сколько и аудитория, — иными словами, не знают ровно ничего?! И когда появляется человек, который ЗНАЕТ хоть что-то, не известное никому или почти никому, коллективный разум аудитории склонен отвергнуть его, а priori объявив лжепророком.

Поэтому любому толкователю неведомого труднее, чем его публике. Ничего нельзя оставлять недоказанным или доказанным наполовину, путем ссылок

на общеизвестное: надо не ошарашить слушателя сенсационностью, а убедить его очевидностью невероятного. Вот отчего Бараш так многословен и дотошен. И вот почему, с другой стороны, он позволяет себе так смело вторгаться в области знания, смежные с наукой, иногда на грани мистики. Как любил говорить небезызвестный отец Браун, настоящий мистик не блюдет тайны, а открывает их. Но для этого надо знать тайны самому. И тогда раскрывающий их — уже не мистик, а мыслитель, ученый, философ. Когда все факты у него проверены и доказаны, а умение строить логические цепи безукоризненно, он может решиться на самые крупные обобщения, даже рассуждать о грядущей эволюции Вселенной, не боясь впасть в красивое суесловие.

О том, на какие обобщения «замахивается» Семен Бараш, свидетельствуют названия глав его труда: «Истинный возраст человечества», «Становление



человечества», «Динамика численности рода человеческого», «Земная и внеземные цивилизации», «История возникновения мирового земледелия», «Подарок цивилизации потомкам»... Книге предпослано два десятка предисловий — среди их авторов академики Н.П.Бехтерева, А.А.Никонов, Г.В.Добровольский, Л.Г.Прищепа, В.Г.Поздняков. А это, в свою очередь, свидетельствует об отношении так называемой официальной науки к «заумным» рассуждениям Бараша. Это — далеко не полный список маститых ученых, которых он сумел убедить в своей правоте.

К сожалению, книга С.И.Бараша издана крайне ограниченным тиражом на средства автора, поэтому найти ее в свободной продаже не так-то легко. ■

Вячеслав
КУПРИАНОВ

ФАЭТОН

Мне нравилось море и нравилось солнце, и хотя я постоянно виделся с ними, я не мог привыкнуть ни к морю, ни к солнцу.

Солнце выходило из моря рано утром, определяя время и погоду, и я не устал встречать его каждый день, чувствуя ежедневно его новизну.

Я уплывал в море, было особенно приятно чувствовать себя в море на одном уровне с восходом, видеть лицом к лицу первый луч, затем глубину, дальнюю, из которой этот луч вышел, потом весь объем светила отслаивался от горизонта.

Я чувствовал себя обновленным, выходя из моря, и отправлялся по своим делам, которые были не хуже, чем у других. По дороге, как и все, я знакомился с миром по газетам.

— ФИОЛЕТОВЫЕ ОБЪЯВИЛИ ВОЙНУ ГОЛУБЫМ!
— НЕИЗВЕСТНЫЕ ПОХИТИЛИ ПИРАМИДУ ХЕОПСА!
— ОЖИВЛЕНИЕ МУМИИ ФАРАОНА ХРОНОПАТА! ФАРАОН ГОТОВ ПРИСТУПИТЬ К СВОИМ ОБЯЗАННОСТЯМ.

Потом солнце сливалось с небом и проникало во многие земные предметы, и в людей тоже, в одних — зноем, тяжестью, в других — светом и легкостью, а во многих все это перемешивалось, заставляло совершать поступки, говорить речи или замыкаться, накапливая мысли о дальнем пути. Вечером наступал закат, солнце, налившись собственным излучением, сжималось и уходило остывать в горы. В один из рассветов я и встретился с этим человеком.

Было особенно рано и еще не очень светло, потому он словно возник из моря, как те, кто, по преданию, выходили из моря, учили народ ремеслу и песням и вновь, почти навсегда, исчезали в море. Когда они приходили и уходили, тем, кто их видел, они казались великанами, ноги которых касались океанского грунта с затонувшими кораблями, а головой они упирались в небо, еще не просветленное, не отделенное четким знанием от земли.

Вот и он шел издали, стало даже страшно, но когда он приблизился, то оказался ростом лишь настолько выше меня, насколько взрослые обычно выше детей, и он принял меня, видимо, за ребенка, потому что сказал еще издаля:

— Пришло мое время лететь...

Он опустился на камень рядом со мной.

А я думал, что он должен быть летчиком, раз говорит так, но по тону в этом было нечто странное, хотя и не та задорная странность, которую я слышал в голосе неудавшегося музыканта, известного под прозвищем Баритон. Он тоже пережил полет, если верить его рассказу о проделке своего друга, которого звали просто Тенор. Они оба как-то поссорились, решив обучить меня пению; Баритон настаивал на постановке реберного дыхания, а Тенор — диафрагмального. Но мне так и пришлось остаться при ключичном дыхании, а они поссорились, и Баритон рассказывал, что виноват во всем Тенор, учинивший в городе необычайной силы взрыв. Недалеко от центра был когда-то старинный храм на месте огромного аквариума, где, видимо, и поныне показывают туристам ископаемых рыб и даже настоящие подводные лодки. По словам Баритона, именно Тенор взорвал этот храм, так как ему стало известно, что под храмом зарыто сокровище, и взорвал он его именно в тот момент, когда Баритон пел на клиросе, и остался он в живых лишь благодаря колоколу, который рухнул прямо на него, прикрыв от обрушивающихся стен и купола, затем второй взрыв поднял его в воздух вместе с колоколом, так что сверху можно было разглядеть и здания самой разной высоты, и радиобашни, и чертово колесо в парке Ликования, и можно было бы увидеть и еще больше, но Баритон пронесся над каменным мостом через Медленную реку и опустился прямо в ее гостеприимные воды, причем он клянется, что все время полета он продолжал тянуть ноту «ля». А Тенору он с тех пор руки не подает.

Вот как летают в нашем городе, а этот, вышедший из моря, казалось, говорил о чем-то ином.

— Да, пришло мое время лететь, но никто не должен видеть моего взлета, ибо взгляд человека мне вослед способен только вернуть меня. Тогда все рухнет, задуманное, но не совершенное. Но мое слово, оставленное хотя бы в одном человеке, должно дать мне силы, чтобы совершить задуманное и необходимое.

И он спросил меня, умею ли я держать в себе чужое слово. Я сказал, что могу, что я верю своей памяти, а она вся состоит из чужих слов и моей веры в них. Он спросил, могу ли я передать чужое слово другим, когда придет время и я почувствую необходимость передавать чужие слова так, чтобы им верили, будто они мои. Я сказал, что к этому я бы хотел стремиться, чтобы чужие слова становились во мне моими, чтобы стать ближе тем, кому я их буду передавать. И действительно, надо так чувствовать время, когда чужое уже настолько стало твоим, что пора его передавать другим. Он согласился и с этим ответом и, так как времени у него, судя по состоянию, было немного, перешел к своему рассказу:

«Мой отец был искусным мастером.

Он изучал ритмы и мелодии времени, голос пространства, проходящий сквозь нашу галактику, словно через гортань, и на языке Солнца называющий важное слово — нашу планету, в которую вслушивается чуткое ухо Луны. А между Луной и Солнцем люди на земле боролись за собственные имена.

Борьба разных сил изменяла асимметрию мира, а это влияло на асимметрию человеческого тела, на ее средоточие — сердце, а сердце через ум человека сообщалось со всемирным умом, название которому разные умы давали разное — Гераклит говорил о Логосе, Анаксагор о Нусе, индийцы либо о Дхарме, либо о Дхамме, Лао-Цзы говорил о Дао, и все они пытались определить земное в зависимости от небесного.

Между умом и сердцем возникала взаимная любовь, по которой они искали друг друга в — в одном теле, в разных телах и в разных душах.

Всем этим движениям, даже самому тонкому из них — любви, были предписаны свои точные законы, выражавшиеся в мерах, словах и числе.

Отец долго искал эти законы, и он нашел их, но сам не успел уже ими воспользоваться, он уже был не в силах это сделать, так как силы ушли на поиск. Он не соизмерил свои личные ритмы с ходом вселенной; вместив в свою душу непомерный мир, он умер от избытка внезапного чужого — в своем, единственном несовершенном теле.

Но добытое за долгие годы, прошедшие для него как один прекрасный миг, — все это он передал мне еще в годы моей юности.

Мне казалось, что я овладел его наукой, что я на пути к совершенству, что мне доступно счастье, блаженство и, наверное, бессмертие. Я вместил в себя то, что созвучно далекому, и я уже мог слушать то, что слышит Луна, возбуждая своим вниманием приливы и отливы...

Я могу, совмещая ритм шага и внутреннего тока крови и дыхания с дыханием моря и пульсом его дна, идти по воде, словно посуху.

Находя резонанс с полем тяготения, я могу сдвигать любые тяжести, проходить сквозь любые преграды, — стоит мне только определить кристаллическую решетку материи, которую надо миновать».

Тут он поднялся, подошел к воде, но не пошел по ней, а просто поднял ладонь над волной, из волны тут же вырвался маленький смерч навстречу ладони, потом он свернулся в водяной шар, упал, и на месте его падения море вдруг откатилось, обнажая песчаное дно.

«Так я могу по дну океана провести народ с материка на материк, держась руками за стены двух океанских застывших лавин.

Сложнее летать. Просто взлететь над землей, подобно частице прилива, притянутой Солнцем или Луной, оторваться от случайного дна и парить, чувствуя себя частью невидимого потока, — это просто приятно, и безопасно, если тебя не видят. Труднее лететь в даль, где возмущают планеты, звезды, пылевые облака, колебания вакуума, наплывы пустот и волнения космических полей, здесь всегда остается опасность — попасть в мертвую зыбь света. Это страшнее, чем тьма.

Но я верил, что осилю и это искусство. И я был счастлив, считая себя готовым выполнить первый завет отца — сделать эту науку доступной всем земным людям, но только всем до одного, иначе возникшее таким образом массовое поле погубит непосвященных, они будут поглощены землей, которая почувствует их единственными, принадлежащими еще ей, а посвященных увлечет Луна, внимание которой раздвоится между уходящими в землю и между способными ее покинуть. Я уже не говорю о возможности избранным унижить многих, присвоив себе эту полную власть над жизнью. Это надо было передать всем — или никому. И тут пришла пора грусти, скитаний и гнева. Однажды ко мне явились тайные агенты, заявив, что им все известно, то есть им известно то, что мне все известно, и потому я обязан поставить их об этом в полную известность, их и только их, поскольку это их прямая обязанность — иметь непосредственное отношение ко всем тайнам. Иначе, угрожали они, всем будет известно обо мне все то, что мне еще пока самому неизвестно.

Угрозы мне показались смешными, но я не учитывал того, что страшнее заключения в камере чувство, что твоя жизнь находится под постоянным наблюдением скрытой камеры.

После тайных агентов меня посетили с официальным визитом представители Односторонних явных вооруженных сил. Они требовали, чтобы я передал свои секреты для блага Односторонних сил, что им поможет в деле подавления Посторонних и Потусторонних вооруженных сил.

Навещали меня и деятели Академии поучающих наук, они предлагали поставить преподавание моего предмета в Специальных закрытых училищах для особых детей, с тем, чтобы те, кого этому обучат, могли в необходимых случаях проучивать тех, кого этому не обучали. От этого, полагали деятели, только улучшится существующий идеальный порядок.

Потом пытались со мной найти общий язык люди Оттуда, утверждавшие, что Здесь мне все равно не найти понимания, тогда как там, даже если меня и не поймут, но создадут мне все условия для полной популяризации непонятного. Но для этого я сам должен сменить Здешние условия на Тамошние. При этом мне гарантировали, что оградят меня от Здешних лазутчиков, тогда как Здешние не в силах оградить меня Здесь от Тамошних, чему свидетельством хотя бы этот разговор.

Были и более мелкие, но и более анекдотические требования и предложения. Меня умоляли поднять краеуголь-

ный камень руководящей теории, чтобы посмотреть, а что же под ним. Вычислители интересовались, могу ли я одержать победу над электронной машиной нашего поколения, сыграв с ней ряд партий в козла.

Приходили еще очень маленькие существа, пожелавшие остаться неизвестными, приглашали на строительство гигантского моста между их карликовыми государствами. Они показывали мне чертеж этого моста — ленту Мебиуса, плоскость, повернутую к своему концу на 180 градусов, ясно, что ни пройти, ни проехать по этому мосту будет невозможно. Я удивился и отказался, а они очень разозлились и оставили мне без разъяснений шкатулку, открыв которую, когда они степенно удалились, я обнаружил рога и копыта. Видимо, у пожелавших остаться неизвестными, была волчья натура, и они напоминали мне о сказке, в которой «остались от козлика рожки да ножки».

Так приходили многие и многие, а иные сами требовали меня к себе, и все говорили только о своем, или о частном интересе, всех интересовала граница, которая их отделит от других, от непосвященных.

Скоро я почувствовал, что со мной вступили в борьбу те, кому я отказывал, объясняя, что это знание — всем или никому.

Со мной ничего нельзя было сделать, потому у меня просто-напросто отняли других, с которыми можно было сделать многое, а я мог помочь им лишь частично, все по той же причине, исключаящей эзотеричность, замкнутость моего знания, всякое единичное и частное применение этого искусства.

Меня объявили опасным сумасшедшим, врагом человека, со мной никому нельзя было видаться, было запрещено говорить со мной, всякая связь со мной пресекалась и наказывалась.

Я еще долго скитался, но так и не нашел себе места. Все записи я давно уничтожил, чтобы их не смогли выкрасть и извратить, но я все знал наизусть. Я чувствовал, что еще не пришло время, чтобы исполнить первый завет моего отца, и тогда остается сделать второе, что он мне завещал.

Отец знал, что люди и без него и без меня придут еще к нашей науке. Но до этого пройдет ровно столько эпох, сколько понадобится и нашему Солнцу, чтобы подготовить новую вспышку, которая навсегда ослепит только что внешне прозревшее человечество.

Вот оно, наше Солнце, оно пылает и светит, мы чувствуем его солнечный ветер, но мы должны бояться солнечного дождя. Его распирает от собственного жара, скрытого в глубине, от лучей, сдерживаемых его поверхностью. Весь этот напор уравновешен тяжелой солнечной массой, и это равновесие удерживает наше светило от мгновенного взрыва. Но наступит срок, когда масса настолько иссякнет со светом, что внутренне излучение пересилит собственный глубинный вес, тогда Солнце вспыхнет с новой мощью, объемля и опалая три ближайшие планеты — Меркурий, Венеру и Землю, не встречая сопротивления на пути, ибо к тому времени Меркурий и Венера будут сдвинуты на земную орбиту, снабжены вольной атмосферой и постепенно обжиты.

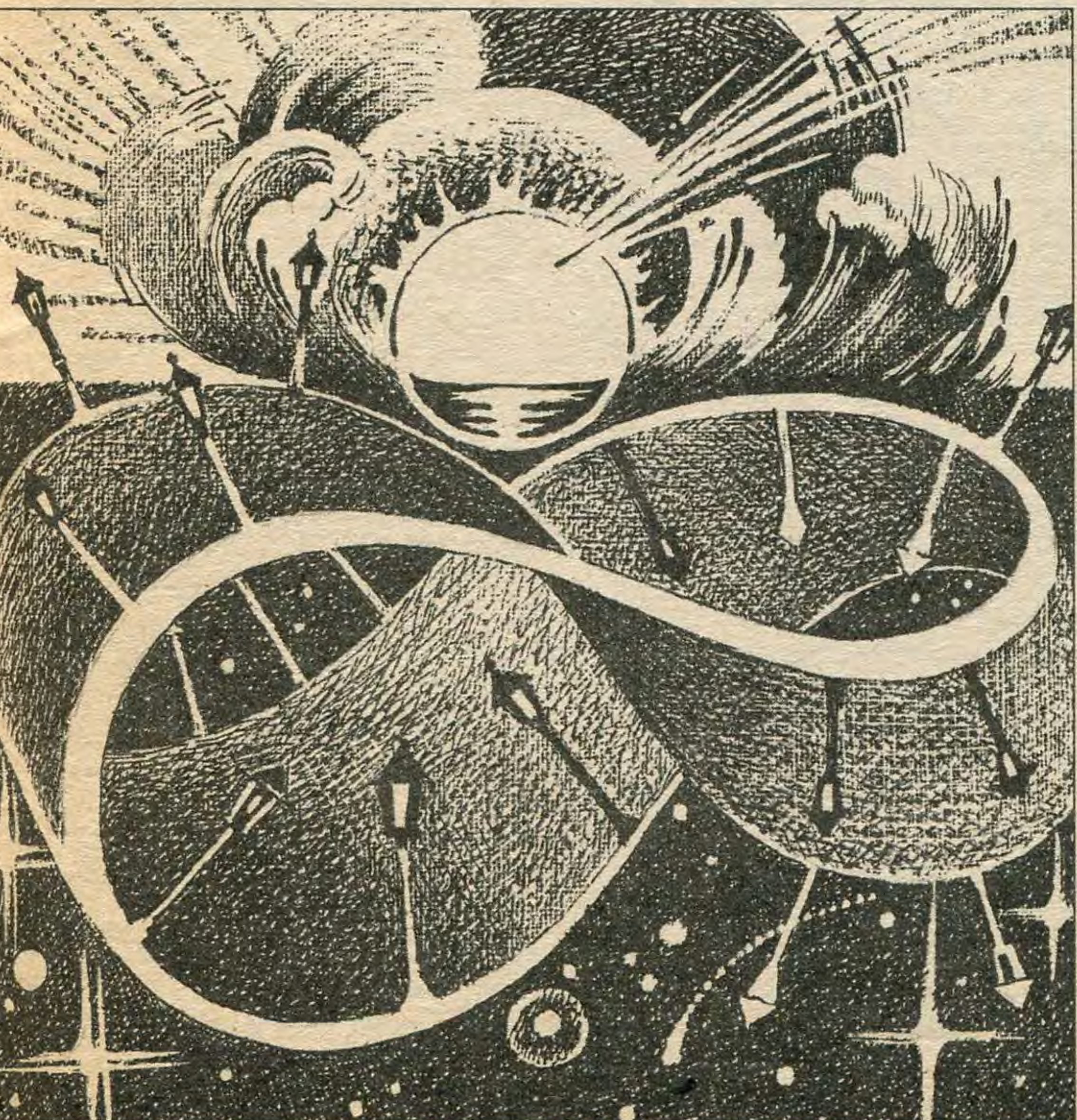
И произойдет это как раз тогда, когда некто снова расчислит и поймет известное мне уже сегодня, а на земле все люди уже будут готовы к принятию этой могущественной истины.

Тогда людей спасет только несколько дней, даже часов и минут, чтобы они успели признать и понять эту истину, и, овладев ею, сумеют защититься от взрыва.

Второй завет моего отца — дать грядущим людям это спасительное немного времени.

Завтра наступит благоприятный миг, когда можно будет, уловив гармонию внешних сфер, взлететь и кануть в беззвучно греющем пламени, которое примет меня и сожжет, но я стану той недостающей частицей солнечной плоти, которая будет сдерживать светило в тот далекий грядущий день».

Он замолчал, и мы молча слушали море. Я не знал, как ответить на эту исповедь. Я начал было говорить что-то о себе, о том, насколько ничтожна моя судьба по сравнению с его подвигом, но он остановил меня, напомнив, что он знает больше, чем я скажу, и он уловил в моих словах толь-



ко скрытую просьбу — а мне, что делать мне в этом мире? И он продолжил:

«Если ты знаешь теперь обо мне, то ты знаешь больше и о себе. И ты можешь легче прийти к тому, что и как тебе делать в жизни. И тебе я не передал своего знания, я говорил только намеками на смысл, образами, вызывающими скорее доверие к словам, чем разъясняющими суть моего искусства.

Но этого уже достаточно, чтобы сказать обо мне. А говоря обо мне, ты будешь говорить также и о себе. Сказанное обо мне окажется внутри сказанного тобой о тебе и станет достоверным, а то обволакивающее, сказанное тобой о себе, станет оправданным.

Только говорящий о другом, за другого и для другого может говорить и о себе. Свидетель не должен быть больше, чем свидетельство, но он должен стремиться стать с ним как бы наравне, потому что свидетель — доказательство истинности свидетельства.

Пусть эти слова тоже лишь намек и образ, но я выбрал тебя в свидетели, я оставил в тебе свое слово, теперь мне легко. И теперь я могу уйти, твой взгляд не будет для меня тяжким, он будет последним, направленным отвесно к моему скорому взлету. Прощай».

Когда он уходил, он снова стал не удаляться, но расти при удалении, и я понял, что он живет не в прямой, а в обратной перспективе, и еще более поверил, что он действительно совершит обещанное, и, исчезнув, он возвеличится по закону своего бытия.

Кому я мог рассказать об этом, чтобы меня не высмеяли? Я хотел разыскать Баритона, он работал сторожем в городском зверинце, но мне сказали, что с ним беда. Он уговорил Тенора, который работал статистом в кино и часто терял работу из-за своей подвижности, украсть из зверинца медведя, который был единственным, последним медведем на земле, и потому считался национальной гордостью. Тенор и Баритон выкрали медведя и пытались его переправить в лес, но заблудились в поисках леса, и наконец все трое были схвачены — на окраине города. Медведя посадили сразу же на прежнее место, а Тенор и Баритон предстанут перед судом, обвиняемые в подрыве государственного престижа.

Значит, мне не с кем сегодня поделиться одной тревогой, наоборот, стало еще одной тревогой больше — за моих друзей, которым я был не в силах помочь.

Вечером я долго пытался забыться. До меня долетал далекий грохот поездов, вздохи автомобилей, и совсем близко не исчезал шелест древесной листвы.

Все это сливалось в один бушующий гул, как будто возник он в мгновение заката, когда солнце ушло за горы, в невиданный край земли, кажущийся мне пустым и необитаемым, и солнце как будто тоже хотело бы поскорей уйти оттуда, к людям, чтобы светить, и вот его лучи бьются о горный камень с той стороны моего мира, и мне уже слышен гул его огромного чрева, поглощаемый по утрам мягким морем и травой побережья.

Потом я летел, как мне казалось, уже сотни и тысячи солнечных лет, то обгоняя свет, то отставая, чтобы увидеть, какой он, обволакивающий меня.

Я видел небо, черное, пробуравленное бесчисленными звездами, и пока я летел, звезды эти росли, раскалывали лучами черную твердь, сливались друг с другом, пока не сплывались в единое световое поле. Это были молнии без удара, ток без потрясений, пламя, не образующее пепла. Пахло грозovým озоном и переливалась музыка света.

Затем через необычайно долгое время, равное, быть может, двум-трем вечностям, в сплошном сиянии появилась черная точка, словно укол, она искрилась угольными лучами, рождая радужную геометрию на жемчужном своде. И я летел навстречу черной звезде. Утром раньше обычного я спустился к морю. Был слышен его шум, но еще не было видно, где оно начинается и куда оно уходит. Берег был пуст.

Волны еще непрозрачно набегали на берег, из них выдыхалась темнота. И в море не было ни корабля.

Но уже чувствовалось солнце, там, вдали, за горизонтом, еще совсем под водой.

Я снял рубашку, оставил ее у ног и посмотрел на воду. Вода тихо перешептывалась с невидимыми рыбами и впускала в себя небо. Ветер был незаметен, но деревья над берегом чуть колыхались, от их крон уходил ввысь отраженный от неба синий дым.

Море отступало от берега, всхлипывало притворно у влажных камней, а вдали было спокойным и твердым — и тонко отслаивалось от неба на горизонте.

Я поднял без разбора плоский камень, размахнулся, но не бросил его, испугавшись лишнего звука, нагнулся и медленно выпустил его к другим камням.

Наконец вода задела меня, мы сошлись, она была прохладная, потому что приходила из глубин, где жила среди рыб, таких же холодных, как и она. Я шагнул в нее, погрузился по грудь и уже спокойней взглянул вдаль. Там, на краю видимости, море было взрезано солнцем. Его горячий шар выходил из бездны, и там, где он возник, родилась первая обжигающая волна и, остывая, пошла к далекому от нее и близкому мне побережью. Я ринулся ей навстречу, чтобы столкнуться с ней посередине моря, я плыл навстречу солнцу, и не было никого на берегу, кто бы глядел мне вслед.

Солнце было уже надо мной и над морем, и море не обожгло меня, а лишь остудило, я перевернулся на спину, оглянулся, увидел такой маленький далекий пустой берег, испугался своего одиночества и поплыл назад.

Купив свежие газеты, я лишь бегло пробежал по заголовкам: «ВОЙСКА ФИОЛЕТОВЫХ ЗАНЯЛИ СТОЛИЦУ ГОЛУБЫХ, ГОЛУБЫЕ ЗАХВАТИЛИ СТОЛИЦУ ФИОЛЕТОВЫХ! Мирное урегулирование конфликта: воюющие правительства обмениваются народами». «КИНОЗВЕЗДА Х.Х. ВЫШЛА ЗАМУЖ ЗА ВОСКРЕШЕННОГО ФАРАОНА ХРОНОПАТА!»

Наконец, в разделе научной хроники едва заметная информация: «Несколько высокогорных обсерваторий зафиксировали странную вспышку на Солнце. Есть предположения, что причина происшедшего — метеорит, не принадлежащий к нашей солнечной системе».

И все. Ниже шел постоянный в последние недели анонс: «ВНИМАНИЕ ОБИТАТЕЛЕЙ ПЛАНЕТЫ! БУМАЖНЫЙ ТИГР-ЛЮДОЕД ВСЕ ЕЩЕ НЕ ПОЙМАН!»

Я вспомнил древнюю легенду о Фаэтоне, сыне бога Солнца, который погиб, упав на солнце, не сумев удержать колесницу своего отца. □

НОВЫЕ ЛЮДИ

В поисках знания я однажды столкнулся с людьми, которым поверил, так как они говорили о том, чего не хватает, чтобы жизнь была действительно прекрасна.

А не хватало д о с т о й н о г о человека, утверждали эти исследователи. Суть в том, что все достойное ч е л о в е к а уже есть, но надо, чтобы сам человек соответствовал всему, произведенному им самим и другими.

Я устроился в это учреждение сотрудником по соблюдению чистоты, мне выдали белый халат, и я получил возможность наблюдать за экспериментом.

Пространство, разделенное на отсеки, равномерно заполненное чистыми людьми, напоминало оранжерею, в которых шуршали магнитные ленты и пощелкивали точные механизмы. Они фиксировали сложные процессы, происходящие в гигантских ретортах, движущихся по синусоиде в бесконечной галерее цехов и лабораторий.

На халатах сотрудников блестели жетоны с надписью ЦИПРОНОЧЕЛ, что расшифровывалось как «ЦЕНТР ИСКУССТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ЧЕЛОВЕКА». Сотрудники назывались ципроночельниками.

Этот центр существовал уже не одно поколение, работа шла по программе четко и безукоризненно, единственное, что требовалось для ее успешного завершения, это — в р е м я.

Ципроночелом мог стать каждый, кто сдавал свое в р е м я на благо всеобщего успеха. Это время складывалось из самых разнообразных источников. Сдавали время, которое иначе пошло бы на бесполезную работу; на дисциплинированное отсидивание положенных часов без всякой



продуктивной деятельности; на собрания, решения которых были известны заранее; на получение сведений, которые устарели за время, потраченное на их получение; время, уходящее на упражнения в военных действиях, которые, по предположениям, должны быть развязаны неприятелем тотчас, стоит только прекратить упражнения в военных действиях; свое время, убитое ради того, чтобы убить их время; время разбрасывать камни; время уклоняться от объятий; время безвременья, некоторые виды местного времени; времена, связанные междометием «о» с нравами, а также все, что не вовремя.

Таким образом, накопилась куча времени, равная тому периоду, который когда-то понадобился группе обезьян для того, чтобы превратиться в человеческий коллектив.

Но рвение стать ципроночелом было так велико, как будто стать ципроночелом почтеннее, чем самим **НОВЫМ ЧЕЛОВЕКОМ**, поэтому и сдавали, кроме вышеупомянутого времени, еще и личное время, время обнимать, время иметь и растить детей, время смеяться и плакать, время обучаться ремеслу, искусству и наукам, время чтения стихов, время отвечать спрашивающим, время слушать говорящих, время любить и время мечтать о любви, время размышлять о времени, время беседовать с вечностью, время смотреть вперед и время оглядываться назад, время жить и время умирать своей смертью...

Так накопилась целая вечность, в которой затерялась добытая куча времени, зато ципроночелов становилось все больше и больше.

Ципроночелы считали себя как бы уже представителями **НОВОГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**. И поскольку условия для нового человечества были уже созданы, то ими и пользовались ципроночельники, заодно проверяя на своей шкуре, а она у них была синтетическая, благоприятность этих условий, а также побочные нежелательные действия, вызываемые всем благоприятным. Ципроночельники ввели понятия потомственности и непотомственности, а отсюда и выбор, кто может, а кто не может считаться независимым.

Ципроночельники размножались столь рьяно, что это уже как бы снимало проблему насущности создания нового человека. Получалось, что в хороших условиях и старый человек хорош, если он имеет право пользоваться хорошими условиями.

Первое поколение ципроночельников объездило весь свет в удобных пластиковых пакетах и убедилось, что везде есть хорошие условия и хватает тех, кто имеет право ими пользоваться со вкусом. Второе поколение уже нику-

да не ездило и даже никуда не выходило, ибо все везде одинаково добротно. Для оздоровления пользовались велобаном, который мог ускользать из-под ног с какой угодно скоростью, при этом легко можно было поджать ноги и повиснуть на поручнях, меж тем смена сюжетов на экранах продолжала меняться — то дубрава, то тропики, то тихий, то бурный океан, то пустыня с плюющимися виртуально верблюдами, были и инопланетные ландшафты, а по желанию даже боевые действия.

Общались ципроночельники между собой редко, разве чтобы сказать какую-нибудь гадость, но на это у них не хватало фантазии, и похожи они были друг на друга настолько, что проще было даже гадость пробурчать под нос себе самому и тут же обрадоваться, будто он бросил ее в лицо другому.

Главным развлечением и в то же время тюрьмой-одиночкой была устаревшая реторта Центра, довольно большая и прозрачная, а внутри ее было достаточно места, чтобы съжаться в ней в позе эмбриона. Попасть туда было просто, но выйти без внешней помощи затруднительно, это было бы уже великой случайностью, это и был так называемый памятник Великой случайности работы Неизвестного.

В Центре на памяти моей произошло только одно событие. В полдень, когда, как обычно, прогремели солнечные пушки, выстрелившие в атмосферу очередную порцию серпантина для рассеяния света, в это время в стеклянные призмы лабораторных дверей проскользнули обычные солнечные зайчики, а вслед за ними двое, неизвестные, юноша и девушка, но только без положенных крахмальных халатов — в чем мать родила, но матери обычно рожают младенцев, а это были взрослые, мало того, растущие прямо на глазах существа. Они бежали вслед за зайчиками, и их голоса как-то странно вибрировали. Ципроночельники говорили либо цитатами из классиков вещиизма-отношизма, касающимися сплошной и поголовной человечизации неодушевленных предметов, либо газетными заголовками типа: «**ДА ЗДРАВСТВУЕТ ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ**» или «**ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЭЛЕКТРОПРИБОРАМИ, ПОДКЛЮЧЕННЫМИ К ЭЛЕКТРОСЕТИ**». Но речь этих двух звучала непонятно: хи-хи-ха-ха! — и т.д. Мгновенно сработал аварийный сигнал, установленный на **непредвиденное**, и эти двое неизвестных оказались под колпаком. Они и под колпаком по-смеивались и показывали при этом пальцами на ученых ципроночелов. Им даже в голову не приходило заэкранировать верхними конечностями свою наготу, от которой полностью отвыкли ципроночелы, изжив ее тем, что рождались сразу в халатах.

И в этот момент вспыхнуло программное световое табло: «**ПОЗДРАВЛЯЕМ СОТРУДНИКОВ ЦЕНТРА С ЗАВЕРШЕНИЕМ МНОГОВЕКОВОЙ ПРОГРАММЫ! НОВЫЙ ЧЕЛОВЕК СОЗДАН В ИСКОМОМ КОЛИЧЕСТВЕ ИЗ ДВУХ ЧЕЛОВЕК!**» Это передавал робот-индикатор из сборочного, но тут же стало ясно, что сообщение ошибочное, так как результаты были налицо, под колпаком.

После этой неудачи я был уволен вместе со всеми сотрудниками, не являющимися потомственными ципроночельниками, поскольку вину ввалили на нас, исходя из положения об изначальной непогрешимости ципроночельства. Так я впервые столкнулся с понятием **отпущения**.

По слухам, те двое, заключенные под колпак, продолжали расти, и в конце концов стали родоначальниками Великанов, которые заменили ципроночельникам отпущенных специалистов.

Специалисты по разным делам осели в разных регионах, я же специализировался, как было упомянуто, по **чистоте**, и мои услуги нигде не потребовались, потому что нигде не смели и думать, что у них что-то **не чисто**.

Я был схвачен и на какое-то время заключен внутри прозрачного памятника Великой Случайности, где просидел в позе эмбриона несколько дней. К памятнику стали тайком приходить молодые люди, некоторые даже с цветами. Короче говоря, перед Памятником сильно натоптали.

Тогда решено было меня выпустить и назначить Дворником, пожизненно ответственным за чистоту перед памятником, что дало мне личное право считать этот памятник своим.

Рисунки Виктора ДУНЬКО

Борис
ВОРОБЬЕВ

ИЗ ИСТОРИИ ПОДДЕЛОК:

Подделывать исторические ценности в Западной Европе начали еще во времена Леонардо да Винчи и Бенвенуто Челлини. Подделывали все — золотые и серебряные монеты, расписные вазы и терракотовые статуэтки, изделия из мрамора и, конечно же, из драгоценных металлов, в первую очередь из золота. Эталон исторической фальшивки по праву можно считать знаменитую корону скифского царя Сайтафарна, жившего в III в. до Р.Х.

В России ремесло имитации древних предметов культуры расцвело пышным цветом в середине XIX столетия, когда в Северном Причерноморье археологи раскопали скифские погребения в курганах Чертомлык, Солоха и Куль-Оба. Найденные там сокровища сразу прославились на весь мир, ибо по художественной ценности не уступали кладу царя Приама, найденному Шлиманом.

Но, как ни парадоксально, именно высокий художественный уровень обнаруженных изделий породил мошеннический промысел. Антиквары-аферисты создали целую индустрию, привлекли к работе выдающихся ювелиров, граверов, чеканщиков — разумеется, не посвящая их в цели и смысл своих заказов. И мастера создали немало подлинных шедевров. Дальнейшая судьба их обычно оказывалась такова: заказчик расплачивался с мастером как за обычное ювелирное изделие, а затем сбывал последнее как историческую ценность, получая баснословный барыш.

Автор этих строк впервые услышал о короне Сайтафарна летом 1960 г., когда работал в Нижне-Донской экспедиции

Института археологии АН СССР. Раскопки велись в дельте Дона на Недвиговом городище — там, где более двух тысячелетий назад располагался греческий город-колония Танаис.

Днем стояла невыносимая жара, а вечерами нас поедом ели комары, но каждый день после работы мы собирались на одном из курганов, окружавших городище, разводили костер и, попивая купленный складчину портвейн «три семерки», вели неспешные беседы о чем попало. Внизу, огибая курган, тек к Меотиде (Азовскому морю) древний Танаис (Дон), а на север и запад простирались ковыльные южнорусские степи, где на заре цивилизации обитали загадочные скифы.

В VI — V вв. до Р.Х. эти места привлекли греков, которые возвели несколько городов-колоний — Ольвию на берегу Днепро-Бугского лимана, Херсонес неподалеку от нынешнего Севастополя, Тиру в устье Днестра, Пантикапей на Керченском полуострове, Танаис в устье Дона. Естественно, скифы не могли равнодушно взирать, как чужестранцы захватывают их земли, и вся дальнейшая история греко-скифских отношений свелась к военно-торговым контактам, когда соседи то ссорились, то мирились.

Нашей экспедицией руководил доктор исторических наук Дмитрий Шелов (позднее он выпустил монографию «Древний город Танаис»). Но сам он появлялся на раскопе нечасто, и текущими делами управлял аспирант кафедры археологии истфака МГУ Игорь (фамилию его я, к сожалению, запомнил). Вот он и рассказал нам о короне царя Сайтафарна.

Сам царь — лицо историческое, его имя упоминается в так называемом Протоге-

новом декрете. Согласно этому документу, однажды Сайтафарн прибыл с военной силой в город Ольвию, бывший в то время данником скифов, и потребовал даров от жителей, каковые дары и получил — в том числе золотую корону, или тиару.

Два с половиной тысячелетия спустя вокруг этой самой короны разгорелся скандал.

Начался он с того, что в марте 1896 г. в Вене объявился некий элегантный господин по фамилии Гохман, назвавшийся торговцем древностями, и предложил антикварам Императорского музея купить у него золотую корону древнего скифского царя. Специалисты изъявили желание поближе ознакомиться с предлагаемым шедевром, а когда узрели его, пришли в восторг. И было от чего: роскошная остроконечная золотая шапка высотой 18 см и весом почти в полкило, с великолепной резьбой и надписью на древнегреческом: «Царю великому и непобедимому Сайтафарну совет и народ ольвиополитов». Надпись разделяла фризы с изумительно выполненными изображениями сцен из «Илиады» и из жизни скифов...

Но от покупки антиквары все же отказались — Гохман заломил неслыханную цену. Вскоре он уехал, поручив двум венским антикварам — Шиманскому и Фогелю — заняться продажей короны. Так и не сумев сбыть ее в Вене, они перебрались в Париж и там предложили корону Лувру. Несколько дней ее осматривали лучшие французские антиквары и эпиграфисты, но не нашли, к чему придраться. И корона Сайтафарна стала собственностью Франции за колоссальную сумму в 250 тысяч франков (90 тысяч рублей золотом — тогдашних, не нынеш-

ОСЕЛ ОБНАРУЖИЛ
ГРОБНИЦУ
ФАРАОНА

Уникальное событие произошло в Египте в марте этого года.

Шел осел по деревне Бавити, что на территории оазиса Бахрия; шел-шел, да и провалился в какую-то дыру. А дыра оказалась... затерянным древнеегипетским захоронением.

Весть о сенсационной находке распространилась моментально, и вскоре начались раскопки. Как выяснилось, упомянутый осел чрезвычайно удачно угодил в самое ценное место кладбища — в гробницу таинственного, но могущественного фараона 26-й династии по имени Априес. Он правил с 589 по 570 г. до Р.Х. Гробница роскошно убрана и тщательно отделана, в ней нашлись не только традиционные предметы быта, долженствующие понадобиться усопшему в загробной жизни, но и несколько прекрасно сохранившихся статуй.

Поблизости на 10-метровой глубине раскопали еще одну гробницу — она принадлежала Гаду (это не эпитет, а титул) Хенсу Эйюг Анку, наместнику оазиса Бахрия во времена Априеса.



КОРОНА ЦАРЯ САЙТАФАРНА

них!). Шедевр поместили в витрине Лувра, и парижане толпами повалили в музей полюбоваться на сокровище.

Вскоре, однако, появились тревожные вести. Московская газета «Новое время» поместила статью известного русского археолога Н.И.Веселовского, подвергшего подлинность короны сомнению. Веселовского поддержали и другие ученые, в том числе немец Фуртвенглер. Он лично освидетельствовал корону в Лувре и нашел в ее дизайне несколько ошибок, которых никак не мог допустить древний мастер.

Заключение Фуртвенглера больно ударило по профессиональному самолюбию французских экспертов, и те дружно выступили с опровержениями. Особую активность проявили хранитель Лувра Эрон де Вильфос и братья Соломон и Теодор Рейнаки, проводившие экспертизу короны. Разгоравшийся скандал удалось потушить, но ненадолго.

Семь лет спустя, 18 марта 1903 г., в парижской газете «Матэн» появилось сенсационное интервью некоего Элина, художника, арестованного французской полицией за изготовление поддельных древностей. Он признался в авторстве короны Сайтафарна и показал, что сделал ее по заказу одного антиквара, получив за работу 4500 франков. Сотрудники Лувра тут же объявили признание Элина выдумкой... и на сей раз оказались правы. Как вскоре выяснилось, художник действительно посягнул — неизвестно зачем — на чужие лавры.

Итак, сомнения в подлинности короны Сайтафарна дважды возникли и дважды отпали. Но Бог, как известно, троицу любит. Вскоре та же «Матэн» опубликовала письмо некоего русского ювелира, прожи-

вавшего в Париже. Тот не только подтвердил, что корона фальшивая, но и назвал ее автора: Израиль Рухумовский из Одессы.

Немедля кинулись проверять. Рухумовский действительно нашелся и, допрошенный одесской полицией, подтвердил свое авторство, но отменил предположения о своей причастности к продаже подделки. Да, он изготовил корону по заказу братьев Гохманов, но не знал и не догадывался, что они используют ее для мошенничества.

Что же имеем в «сухом остатке»? Уникальный предмет старины, приобретенный Лувром за бешеные деньги, оказался изделием современного одесского ювелира! Правда, изделием первоклассным, но — поддельным. Престиж французских ученых оказался под сомнением, и они не нашли ничего лучшего, как упрямо повторять, что все это вздорные слухи и корона — подлинник.

Внести окончательную ясность мог лишь сам Рухумовский — что он и сделал, прибыв в Париж в марте 1903-го по приглашению Лувра. В беседе с профессором Клермон-Ганно, уполномоченным провести расследование дела, одесский мастер предъявил собственноручные эскизы некоторых фрагментов короны, назвал срок, за который она была изготовлена, — 8 месяцев — и полученную им сумму вознаграждения — 1800 рублей. Рухумовский указал также источники, использованные им в работе: «Русские древности в памятниках искусства» Толстого и Кондакова и «Атлас в картинках к всемирной истории» Вейсера. В обеих книгах имелись некоторые графические неточности — они автоматически переключались на фриз, украшавшие корону.

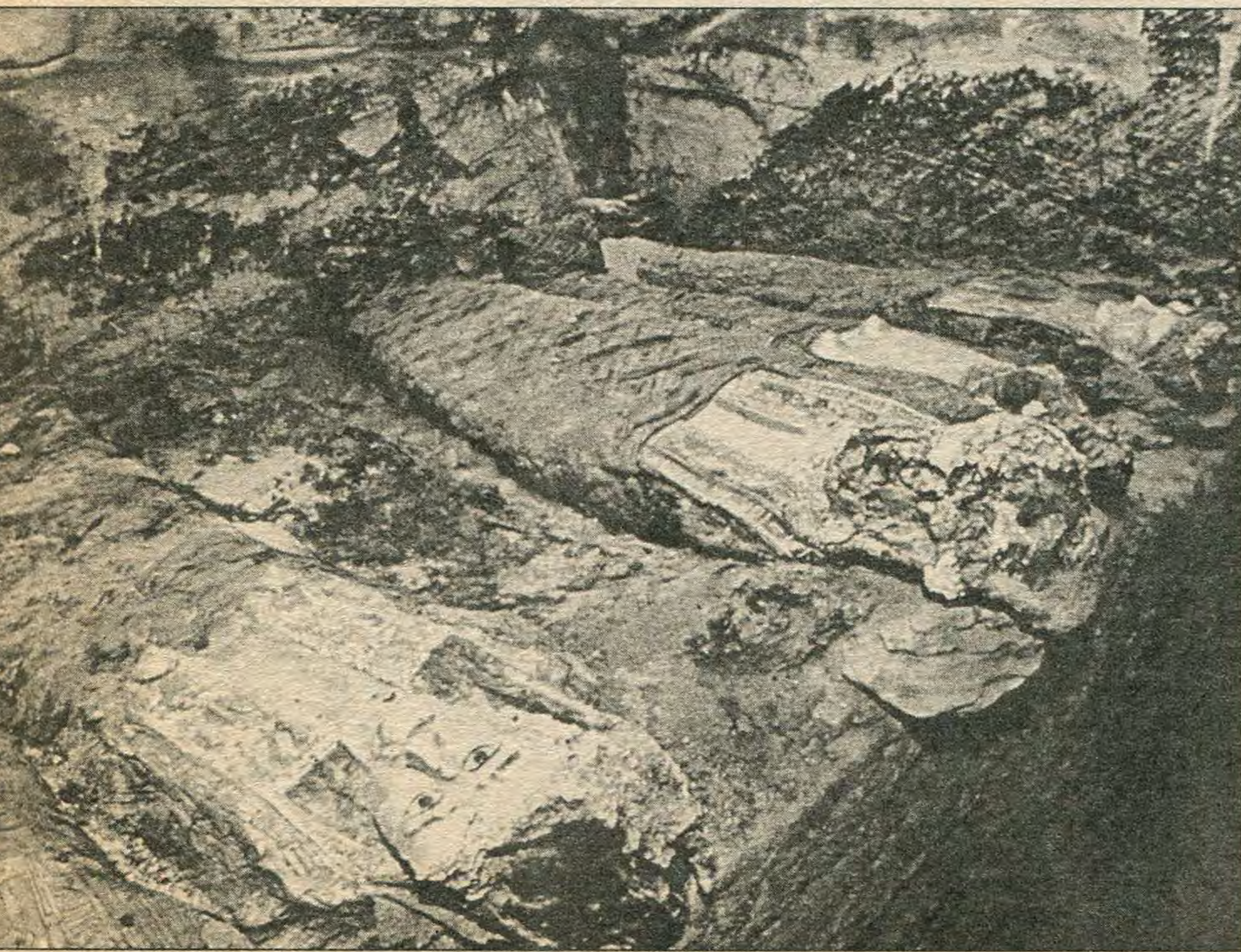
Окончательно доказала авторство Рухумовского экспертиза: ему предложили изготовить фрагмент короны, с чем он без труда справился.

Таким образом, всякие сомнения в авторстве Рухумовского исчезли даже у сотрудников Лувра. Оставалось решить лишь один вопрос: что делать с короной. Решением комиссии во главе с Клермон-Ганно ее оставили в Лувре, но уже в фонде подделок — где она хранится и поныне.

Напоследок несколько слов о мастере Израиле Рухумовском. Родом он из белорусского города Мозыря. Родители мечтали видеть его раввином. Вместо этого он поступил учиться в киевские граверные мастерские. Но его талант от природы оказался столь велик, что наставников ему не нашлось. Всю жизнь Рухумовский прожил художником-самородком — ювелиром, гравером и чеканщиком в одном лице.

«Корона Сайтафарна» — несомненно, одно из лучших его творений (недаром французские эксперты не смогли обнаружить подделку!), но сам Рухумовский шедевром ее не считал. Его гордостью был «Саркофаг со скелетом», над которым мастер трудился целых 9 лет. В золотом миниатюрном саркофаге, украшенном сценками, символизирующими разные этапы человеческой жизни, помещался скелет длиной около 10 см, состоявший из 167 золотых костей, в точности имитирующих натуральный человеческий скелет! Эта работа Рухумовского удостоилась золотой медали на выставке Салона французских художников.

Израиль Рухумовский так и остался жить в Париже. Талант не принес ему богатства — он умер в бедности в 1936 г. ■



Как сообщил руководитель раскопок Захи Хавасс, уважаемый Хенсу Эйюг Анк при жизни содействовал распространению культа собственной личности, позволяя изображать себя на стенах храмов в том же стиле, в каком обычно изображали фараонов.

Кроме того, из-под земли извлекли более 100 греческих и римских мумий. На некоторых надеты золотые маски.

По оценкам, сейчас из захоронения изъято не более 20% того, что там есть. Археологи полагают, что извлечение всех сокровищ потребует десятка лет. Остается неясным лишь, зачем вообще понадобилось гробокопательство, пусть даже этим делом заняты ученые. Ведущие археологи мира придерживаются правила: достань, изучи, положи обратно. Причем не все сразу, а постепенно и только то, что нельзя изучить непосредственно на месте. А тут устроили какой-то субботник по уборке территории! Египетские историки словно забыли о том, что для древних народов могилы усопших были так же святы, как и для нас... ■

Фото Dakhakhny/Sipa Press
(Фотобанк)

В Южно-Африканской Республике проектированием, созданием и импортом вооружений, в том числе бронетанковых,

ЮЖНО-АФРИКАНСКИЕ «КОЛЕСНИЦЫ»

трон» — дочерние предприятия компании «Девел» — раз- вернули серийное

монополю занимается государственная корпорация «Армскор». Кроме того, она еще служит посредником между правительством и частными предприятиями, контролируя деятельность последних. С ее содействием на оснащение сухопутных войск в 1960-х гг. приняли переделанные из британских «Центурионов» танки «Олифант» моделей А-1 и В и буксируемые орудия полевой артиллерии (уже своей конструкции) — 88-мм пушки G-1, 140-мм гаубицы G-2, а также самоходные зенитные установки «Истерфак» калибром 20 мм, «Босфарк» (23 мм) и ZA-35 (35 мм). Приняли и несколько боевых машин, в том числе бронированную «Ратель»-20, -60 и -90. Они предназначены для ведения разведки и оказания поддержки пехотным подразделениям огнем 20-мм автоматической пушки, размещенной в двухместной башне, которая, как и корпус, выполнена из алюминиевой брони, защищающей расчет и механизмы от пуль и осколков снарядов. В кормовом отсеке помещаются семеро десантников.

В боекомплекте пушки имеются осколочные и бронебойно-трассирующие снаряды, которыми ведут стрельбу по живой силе и легкобронированной технике и другим объектам на расстояние до 1 тыс. м.

Узлы и агрегаты «Ратель-20», в том числе трехосное колесное шасси, нашли применение при проектировании самоходной артиллерийской установки распространенного калибра G-6 «Рейноу». К ее разработке приступили еще в 1970-е гг., под руководством талантливого конструктора Дж. Булла (того самого, которого, вместе с соратниками, убили агенты «Моссад» при постройке суперпушки для Ирака — «ТМ», № 3 за 1991 г.), в канадской компании «Спейс рисерч корпорейшн», а после того, как последнюю объявили распущенной, ее сотрудники перебрались в Бельгию и продолжили исследования вместе с Буллом и специалистами «Армскор».

Вскоре они, совместно с австрийским концерном «Норигум», изготовили неплохую буксируемую 155-мм пушку-гаубицу GHK-45 и следом — аналогичное (по калибру и назначению) орудие G-5 для армии ЮАР. Несмотря на то, что обе вышли весьма удачными, руководство «Армскор» решило использовать последнее в качестве базового для планируемой самоходной артсистемы.

Для нее-то и взяли трехосное колесное шасси. Обычно артиллерийские орудия такого калибра проектируют на гусеничной ходовой части, что обеспечивает им высокую проходимость и подвижность на пересеченной местности. Впрочем, пушечные колесные бронеавтомобили появились еще в Первую мировую войну. В частности, к ним относился русский «Гартфорд», вооруженный 76-мм противотанковой пушкой образца 1910 г., разработанной на основе горной. Она находилась в поворачивающейся башне.

А в 1934 — 1938 гг., на базе отечественного трехосного грузовика ГАЗ-ААА («полуторки») и более тяжелого ЗИС-6, получили очень удачные бронеавтомобили БА-3, БА-5, БА-6 и БА-10, оснащенные 45-мм танковой пушкой образцов 1932 и 1934 гг. и двумя-тремя пулеметами винтовочного калибра. Я наблюдал БА-10 в деле во время боев с японцами летом 1939 г. в Монголии, в районе Халхин-Гол.

Необходимо заметить, что применение в колесных бронемашинах и легких самоходных орудиях стандартных шасси гражданских грузовиков и легковых автомобилей облегчало их производство, уменьшало сложности со снабжением запасными частями и с подготовкой водителей. Проблему

же проходимости решали за счет внедрения трех- и четырехосных ходовых частей. И все же на колесные самоходки ставили пушки калибром не более 76 мм. Тем не менее, южно-африканцы рискнули и оказались в выигрыше, G-6, как говорится, получилась.

Очевидно, оказалось то, что 6-колесное шасси уже основательно проверили и доработали при эксплуатации на других машинах, в том числе на «Рателе». Правда, такая ходовая часть проигрывает гусеничной в вездеходности, но для специфических природных условий ЮАР это сочли не существенным, к тому же G-6 следовало обладать высокой скоростью и солидным запасом хода.

Боекомплект новой пушки-гаубицы задумали пополнить снарядами с улучшенной аэродинамической формой и предложенным Буллом донным газогенератором для увеличения дальности.

Корпус G-6 и смещенную назад башню выполнили из стальных бронелистов, кабину водителя перенесли в переднюю часть корпуса и смонтировали перед передними колесами, днище упрочнили для защиты от пехотных и противотанковых мин.

За кабиной разместили моторно-трансмиссионное отделение с дизелем воздушного охлаждения, соединенным с автоматической трансмиссией, оснащенной шестью передачами вперед и двумя назад. Все шесть колес сделали ведущими, применили независимую торсионную подвеску с гидравлическими амортизаторами. На огневой позиции, перед стрельбой, подвеску отключают, и на землю гидравлическим устройством опускают четыре выдвижные опоры.

В кормовой части самоходной установки находится боевое отделение и башня. В последней размещена качающаяся часть (буксируемой) пушки-гаубицы G-5, электро-механические приводы, служащие для поворотов башни на 360°, и места в ней для четырех членов экипажа.

Самоходное орудие G-6 снабжено автофретированным моноблочным стволом, оборудованным мощным и эффективным дульным тормозом и эжектором.

С левой стороны клинового полуавтоматического затвора смонтирован досылатель снарядов. Полсотни пороховых зарядов содержатся в сгораемых при стрельбе гильзах, их вкладывают в зарядную камору вручную, поэтому в минуту делают до пяти выстрелов.

В возимом боекомплекте имеется 44 — 47 снарядов, 32 держат в башне, остальные — в переднем отсеке корпуса. Это обычные осколочно-фугасные, весом по 45,5 кг. Давление пороховых газов, в канале ствола в 3480 кг/см² сообщает им значительную начальную скорость и обеспечивает дальность стрельбы в 31 тыс. м, у активно-реактивных она, естественно, больше, а у снарядов, снабженных донным газогенератором (иными словами, пиротехническим устройством), достигает 45 тыс. м. Кроме них, в распоряжении расчета есть осветительные и дымовые боеприпасы.

Гидравлические приводы придают качающейся части орудия углы возвышения от минус 5 до плюс 75°, противооткатные механизмы — гидропневматические.

На крыше башни, рядом с командирским люком, устроена турель для 12,7-мм пулемета M2HB, из которого ведут огонь по воздушным и наземным целям. По бортам передней части башни крепятся восемь гранатометов для постановки дымовых завес.

К 1981 г. специалисты «Армскор» подготовили к испытаниям опытный образец самоходки G-6, в следующем году ее приняли на вооружение, а в 1984 г. фирмы «ЛИВ» и «Кен-

производство «Рейноу».

Уже к 1991 г. «Армскор» продала партию таких машин в Объединенные Арабские Эмираты, потом подписала контракты на их поставку в Оман и Катар. По мнению зарубежных военных экспертов, «Рейноу» оказалась одной из наиболее совершенных в своем классе и ничуть не уступает по тактико-техническим характеристикам подобным артсистемам, производимым в других странах.

Помимо выпуска новых орудий, армейское командование ЮАР принимает и меры по повышению боевой эффективности полевой артиллерии. Так, в начале 1990-х гг. южно-африканская фирма «Теклог» разработала для звена полк-батарея (в том числе самоходных орудий) автоматизированную систему управления огнем AS-2000. В блоке памяти ее компьютера хранятся сведения о сотне обнаруженных целей; один, переносный, комплект вполне обеспечивает боевую работу двух батарей, тогда как передвижной, смонтированный на бронетранспортере «Ратель» (или «Руикат»), — командного пункта полка.

Для поиска и обнаружения целей употребляются различные разведывательные средства. К ним, в частности, относятся беспилотные летательные аппараты типа «Кин эй» («Острый глаз»), разработанные на своей фирме «Аэротек». Такой микросамолет, весом 35 кг, принимает на борт до 10 кг полезной нагрузки, а это — видеосистемы, передатчики и приемники навигационного комплекса. После запуска «глаз» способен в течение 8 ч заниматься воздушной разведкой, просматривая при скорости 75 км/ч территорию в радиусе 60 км и передавая «картинки» на командный пункт и места сбора информации.

Сведения о противнике собирают и с наземных подвижных пунктов, оснащенных радиолокатором с дальностью действия 20 км, оптико-электронной аппаратурой, видящей днем на 15 км и на 5 км ночью, телекамерой и средствами связи.

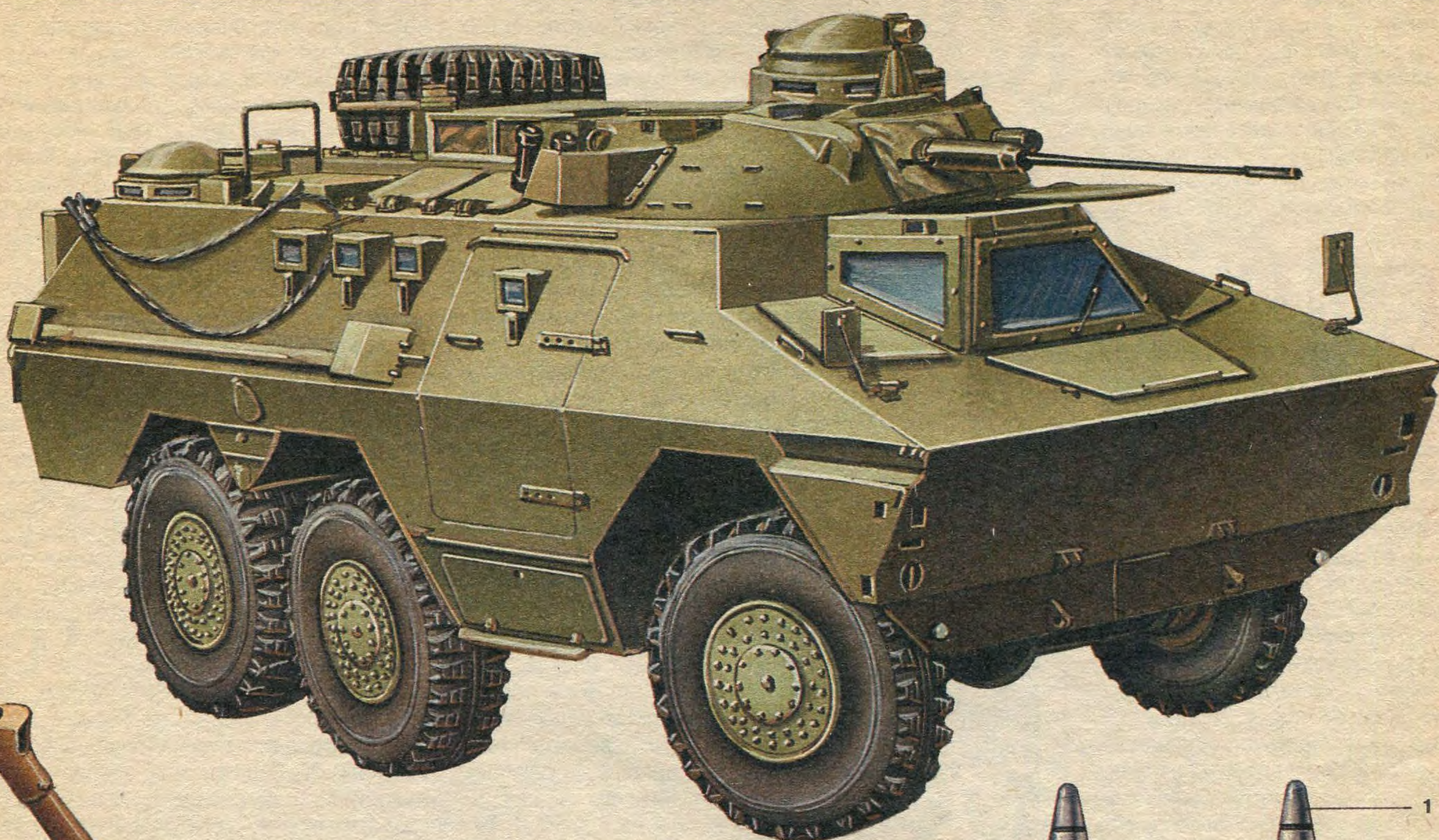
Обычно подобные посты размещают на бронетранспортерах, которые снабжены складами боеприпасов с антеннами радиолокаторов, телевидения, а также оптическими средствами ночного видения и лазерным дальномером. Иногда такие устройства делают облегченными, переносными, и устанавливают на легких треногах.

В связи с этим не мешает вкратце описать разведывательную машину на базе башенного бронетранспортера «Руикат». Она вооружена 76-мм пушкой с боекомплектом в 48 снарядов и спаренным с ней 7,62-мм пулеметом. Есть и два гранатомета для постановки дымовых завес. На крыше башни размещен второй зенитный пулемет того же калибра.

Силовая установка состоит из 10-цилиндрового дизельного двигателя мощностью 545 л.с. и автоматической трансмиссии с шестью передними и одной задней передачами. В ходовой части — восемь колес на четырех осях.

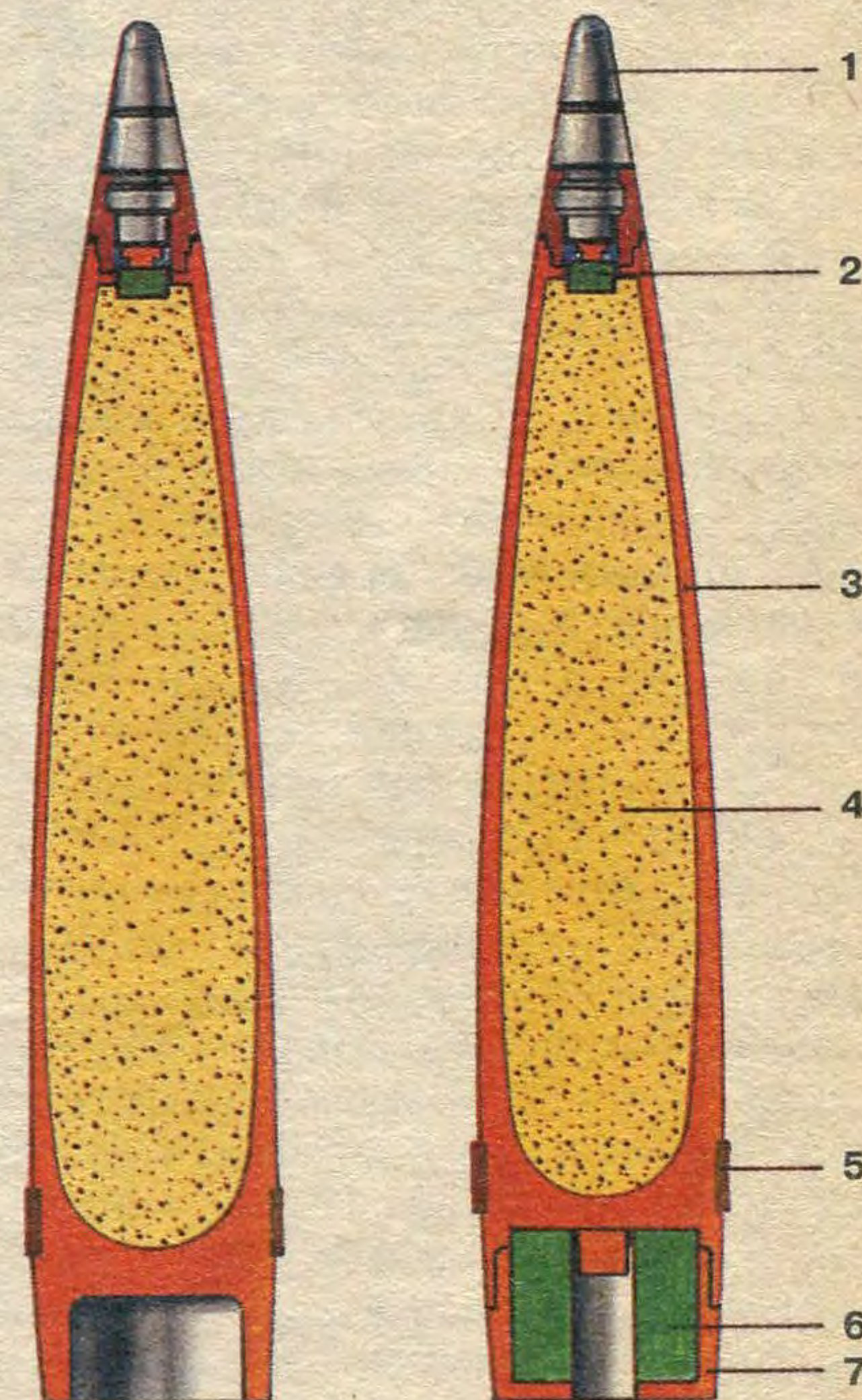
...Не лишне напомнить и немаловажное обстоятельство. В течение долгих лет Южно-Африканский Союз, объявивший себя в 1961 г. ЮАР, вел «малые» — колониальные — войны с соседними странами. В ходе их южно-африканские военные выработали специфическую тактику и создали необходимую технику для ведения боевых действий с применением только обычного оружия. В том числе и бронированные колесные машины, наилучшим образом приспособленные к своеобразным природным условиям этого региона.

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской академии
ракетных и артиллерийских наук



Боевая машина «Ратель-20»: вес — 18,5 т; скорость по шоссе — 105 км/ч; вооружение: 20-мм пушка, 7,62-мм пулемет; мощность силовой установки — 282 л.с.; запас хода — 1000 км; длина — 7200 мм, ширина — 2520 мм, высота по крышу башни — 2110 мм.

Самоходная гаубица G-6 «Рейноу»: вес — 36,5 т; скорость по шоссе — 90 км/ч, по пересеченной местности — 45 км/ч; вооружение: 155-мм пушка-гаубица, 12,7-мм пулемет; мощность силовой установки — 520 — 525 л.с.; запас хода — 600 км; преодолеваемые препятствия: подъем — 30°, ширина рва — 1 м, высота стенки — 0,45 м, глубина брода — 1 м; длина с орудием — 10355 мм, длина корпуса — 9553 мм, ширина — 3400 мм, высота по крышу башни — 3250 мм.



155-мм снаряды с улучшенной аэродинамической формой. Слева — с донной выемкой, справа — с донным газогенератором. Цифрами обозначены: 1 — взрыватель; 2 — инициирующее взрывчатое вещество; 3 — корпус; 4 — основной заряд взрывчатого вещества; 5 — ведущий пояс; 6 — донный газогенератор; 7 — привинтное дно.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



Ровно год назад, в «ТМ», № 9 за 1999 г., была опубликована статья профессора Ю.М.Ермакова «Вперед, к природе!». В ней показывались огромные резервы механизмов и деталей машин по трудоемкости и металлоемкости и пути их сокращения при одновременном улучшении тех-

КОГДА УСТУПЧИВОСТЬ

СИЛЬНЕЕ...

нических характеристик. Каждый из нас, если подумает, найдет такие резервы в предметах своей области знаний, своей профессиональной деятельности: и в сельском хозяйстве, и на транспорте, и в энергетике, и в коммунальном хозяйстве, в добыче полезных ископаемых, в использовании вторичного сырья, в машиностроении, медицине...

Это означает, что человечество без дополнительных затрат, а наоборот, с высвобождением материалов, сырья, энергии может наращивать производство товаров народного потребления. Для этого требуется в развитии производительных сил переместить центр тяжести на технологии, то есть на способы и процессы, с помощью которых производятся все окружающие нас предметы и продукты питания.

По многочисленным просьбам читателей мы решили продолжить своего рода презентацию, публикацию выдержек из книги Ю.М. Ермакова «От древних ремесел к технологиям будущего» (подготовленной, но, увы, еще не изданной) — на эту тему из области машиностроения, как наиболее затратной по всем слагаемым технологических процессов: сырью, энергии, трудоемкости, транспорту, надежности, долговечности.

Красной нитью в них проходит мысль, что конструкция и технология взаимосвязаны. Хорошая конструкция технологична, и наоборот, «некрасивая машина не полетит». Технологичность — своеобразный комплексный индикатор качества изделия в целом. В конечном же счете, все — взаимосвязано: человек, природа, машина, удовлетворение жизненных потребностей... И если последние предполагают рыбалку, купание в первозданной речке, грибы и лесной бор на окраине города, белок и дятлов даже на центральных улицах, то и цены на эти «услуги» должны быть заложены в технологиях, по туристскому прейскуранту. Именно тогда мы станем не туристами, а хозяевами у себя на родине, да и на всей планете.

Гармония не только красота, но и единство конструкции и технологии

Сравнение астрономических размеров гигантского молота и крошечных ручных часов невольно заставляет задуматься о существовании рационального начала в машиностроении, об общности законов механики при столь разительной несхожести механизмов (рис. 1). Все они, гиганты и малютки, нуждаются в запасе прочности, в надежности работы. В одних случаях это объясняется желанием повысить прочность, в других — придать

(70-летней давности) коэффициент запаса назывался коэффициентом незнания. Однако как бы его не именовали, он действует вопреки житейской поговорке «запас не тянет», и часто приводит к перерасходу металла и энергии, дополнительным затратам труда. Уменьшение массы требует времени, изящество конструкции — еще больших затрат времени и... риска: если машина сломается, спросят с конструктора. Но лишняя, ради запаса, масса конструкции крайне вредна. В тяжелом машиностроении она приводит к провисанию траверс и балок, прогибу и потере устойчивости колонн и стоек под действием собственной силы тяжести; появляются трещины в корпусных деталях, «ползут» и безвозвратно деформируются точные узлы и блоки.

Не лучше обстоит дело и в легком ма-

римо малой по отношению к человеку. Работать на ней — все равно, что взрослому сидеть за партой первоклассника. Вот и конструируют узлы по антропометрическим требованиям — по размерам человека (рис. 2). При таких запасах на прочность опытные конструкторы предпочитают совсем не рассчитывать узлы: иначе расчеты спровоцируют автора на диспропорции машины.

В среднем машиностроении дела обстоят получше, но только с наиболее нагруженными и тихоходными узлами, а во вспомогательных механизмах и в быстроходных передачах скрываются немалые излишки материалов, резервы трудоемкости изготовления.

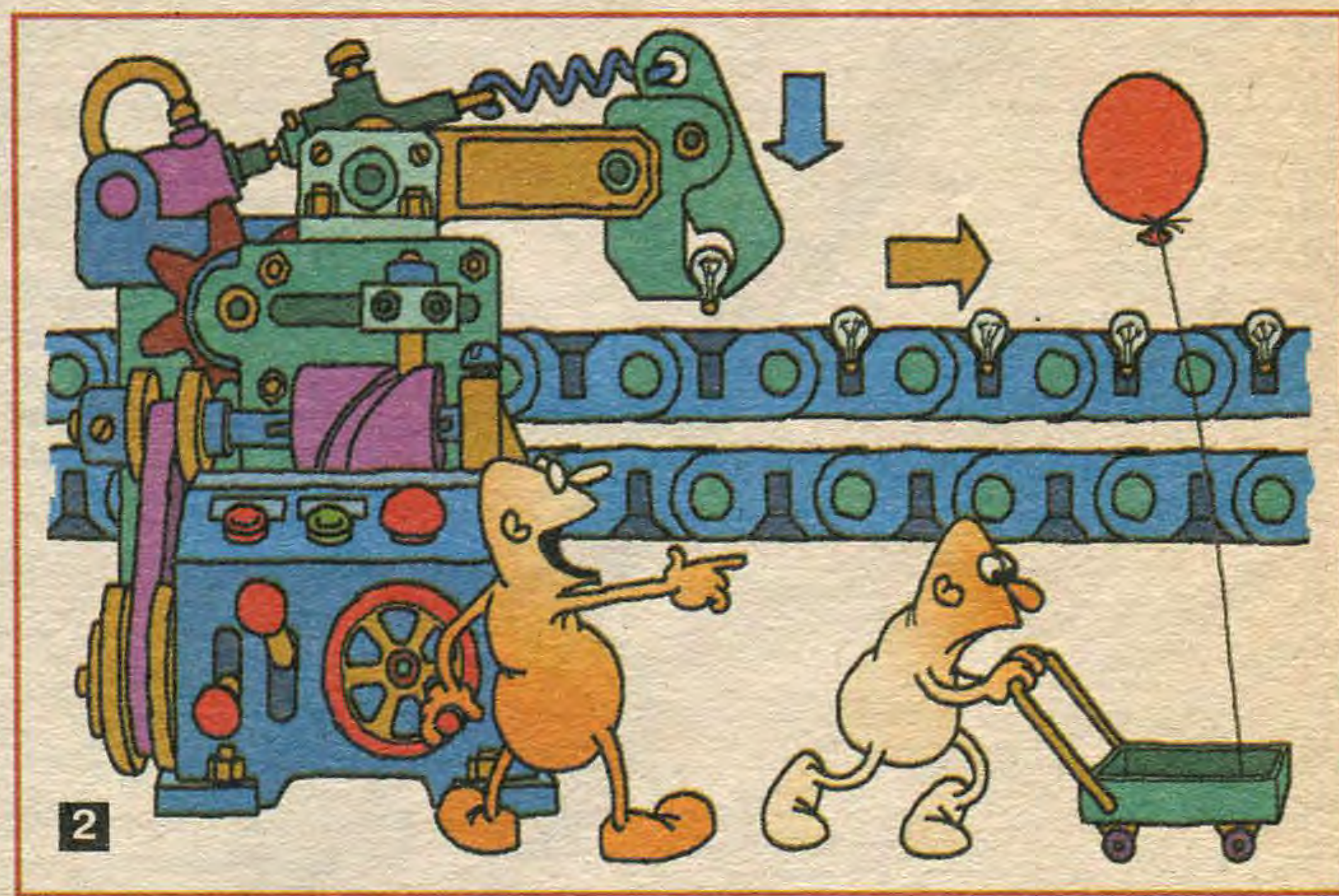
Строительство, с точки зрения экономии материалов, развивается более эффективно, чем машиностроение. На смену громоздким виадукам римлян пришли ажурные и невесомые вантовые мосты. Устойчивые иглы телебашен в десятки раз превосходили по высоте массивные, но все же падающие Невьянскую, Бухарскую, Пизанскую башни. Высота Останкинской телебашни 536 м. Ее вершина раскачивается на 14 м. Если бы телебашню спроектировать по нормам общего машиностроения, то ее пропорции соответствовали бы Вавилонской, которая рухнула недостроенной, по-видимому, не из-за смешения языков, а под действием собственной силы тяжести.

В условиях возрастающего дефицита материалов, истощения сырьевых ресурсов требуются научные рекомендации по прин-



шиностроении, в приборостроении, в полупроводниковом и электровакуумном машиностроении. Сколько, к примеру, весит пустая колба обычной электрической лампы? А ножка (основание на цоколе лампы для крепления электродов) или штенгель (стеклянная трубка для откачки воздуха из колбы и крепления держателей накаливаний)? Соответственно 15, 5 и 3 г — майский жук и тот тяжелее, но, заметим, летает сам; а деталь-пушинку подает на сборку железная рука с клещами, которая в тысячи раз превосходит по массе пустую колбу.

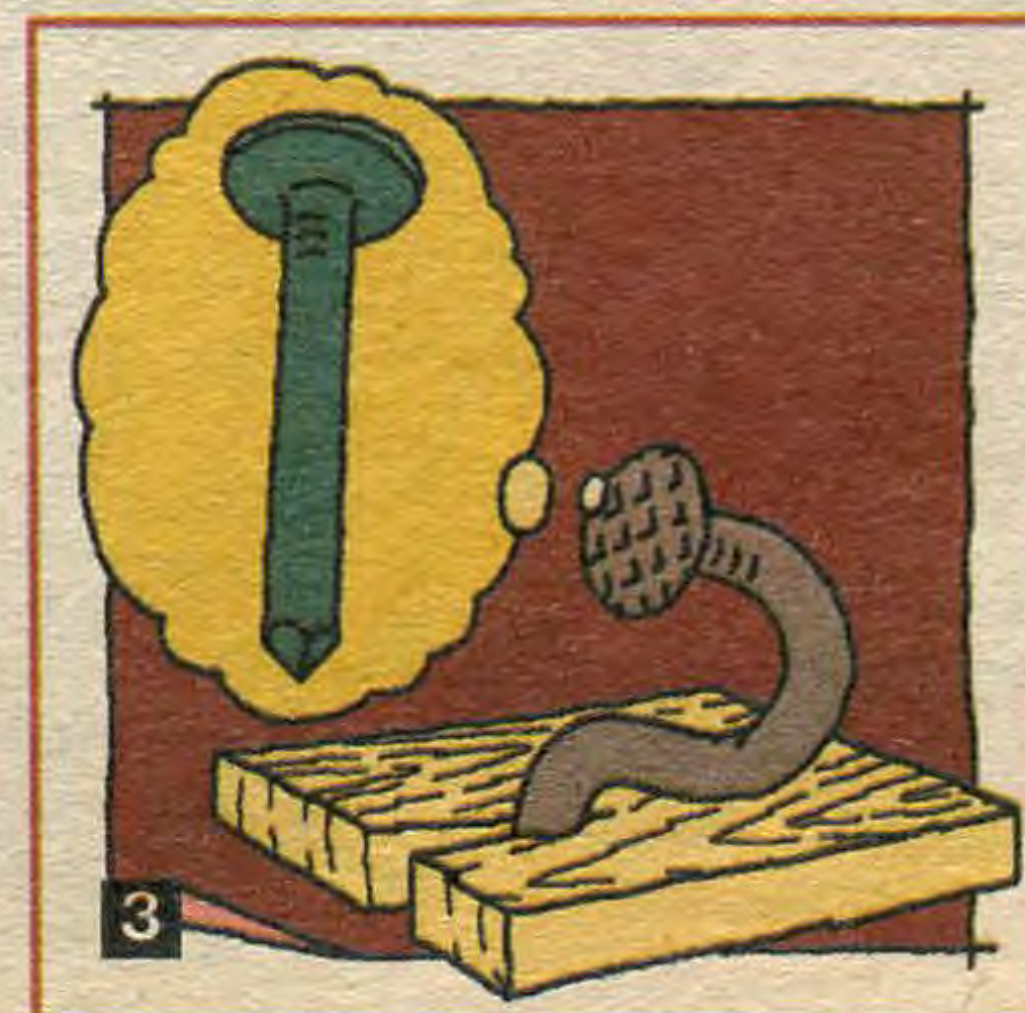
Другой пример. В откачных и заварочных машинах для электрических ламп червячное колесо карусели имеет зубья высотой 5 мм. Таким образом, для поворота карусели с силой 30...50 Н колесо имеет тысячекратный запас прочности. А сделать зубья поменьше как-то несолидно: редукторчик получится малюсенький, и если по нему подгонять остальные механизмы, то машина выйдет несоизме-



ципально новым конструкциям как легких и малонагруженных узлов, так и чрезвычайно тяжелых, перегруженных собственной массой. Перед машиностроителями и технологами открываются необозримые возможности в совершенствовании конструкций, включая и опыт по предварительно напряженным деталям, материалоэкономным, оболочковым сооружениям. Гармония механизма — это не только красота, но и единство технологии и конструкции, в котором нет места излишествам.

Используя память металла

Память присуща и неживой природе (рис. 3). Перегните плавно под прямым углом полоску фольги или плотной бумаги — получите тонкостенный угольник. Сожмите поперек любой



его конец. Тогда другой повернется на угол, пропорциональный сжатию. При достаточном усилии угольник выпрямляется в полосу. Наблюдательный экспериментатор заметит, что она при этом приобрела форму желоба, который и обеспечивает продольную устойчивость полосы.

Можно и не перегибать, а легонько взять за край бумажную ленту — она сама прогнется под собственным весом. Сжимайте пальцы. Провисшая лента оживает, поднимается, распрямляется, смещая зону перегиба к свободному концу. Поиграем, сжимая и разжимая полосу. Она кивает и выпрямляется в такт игре. Забавно. Но вполне объяснимо: реагирование на усилие — следствие упругости бумажной ленты.

Упругие элементы (пружины, мембраны, сильфоны и т.д.) известны давно, но скрытые в них резервы по оптимизации конструкции используются мало. Бросается в глаза их способность запасать энергию впрок, чтобы затем отдать ее для обратного хода механизма. Очевидна и компенсация неточных размеров и ходов механизмов. Специалист добавит высокую демпфируемость, т.е. способность гасить вибрации. Но главное свойство упругого элемента заключается в способности совмещать функции двух и более деталей, заменять несколько простейших кинематических пар. Это свойство позволяет существенно упрощать конструкции, экономить материалы, снижать трудоемкость изготовления. Оно похоже на энергетическую память формы никель-титановых сплавов — нитинолов, которые так и называют — сплавы памяти. Детали из нитинолов, имеющие заданную форму при температуре 20°C, при нагреве превращаются в причудливые фигуры, «вспомнив» формы, приданные им ранее горячим деформированием. После охлаждения детали снова принимают невинный вид. Память упругих элементов может проявляться и при механическом воздействии.

Вот перед нами трубка Бурдона — запаянное с одного конца металлическое полукольцо, сообщающееся с источником давления (рис. 4). Овальное или эллиптическое сечение трубки под действием внутреннего давления деформируется в окружность. При этом продольные волокна металла, стремясь сохранить свою первоначальную длину, заставляют полукольцо разгибаться. Это свойство более века используется в манометрах для регистрации давления жидкости или газа. Но трубку Бурдона можно применить в совершенно ином назначении: в качестве стопора или фиксатора вращающихся и поступательно движущихся частей машин. Например, при подаче давления свободный конец трубки распрямляется, входит в гнездо карусели и удерживает ее от вращения. Когда давление сбрасывается, трубка под действием упругих сил возвращается в исходное положение и освобождает карусель. Замена шарнирно-рычажных фиксаторов трубкой Бурдона значительно упрощает механизмы и облегчает их дистанционное (на расстоянии) управление. Если полукольцо Бурдона многократно повторить, то получим цилиндрическую пружину с поперечным ходом (при сжатии расширяется, при растяжении сжимается). Но расширение настолько мало по сравнению с продольным сжатием, что практически не находит применения в механизмах. Гораздо эффективнее эластичная оправка, на которую при растяжении

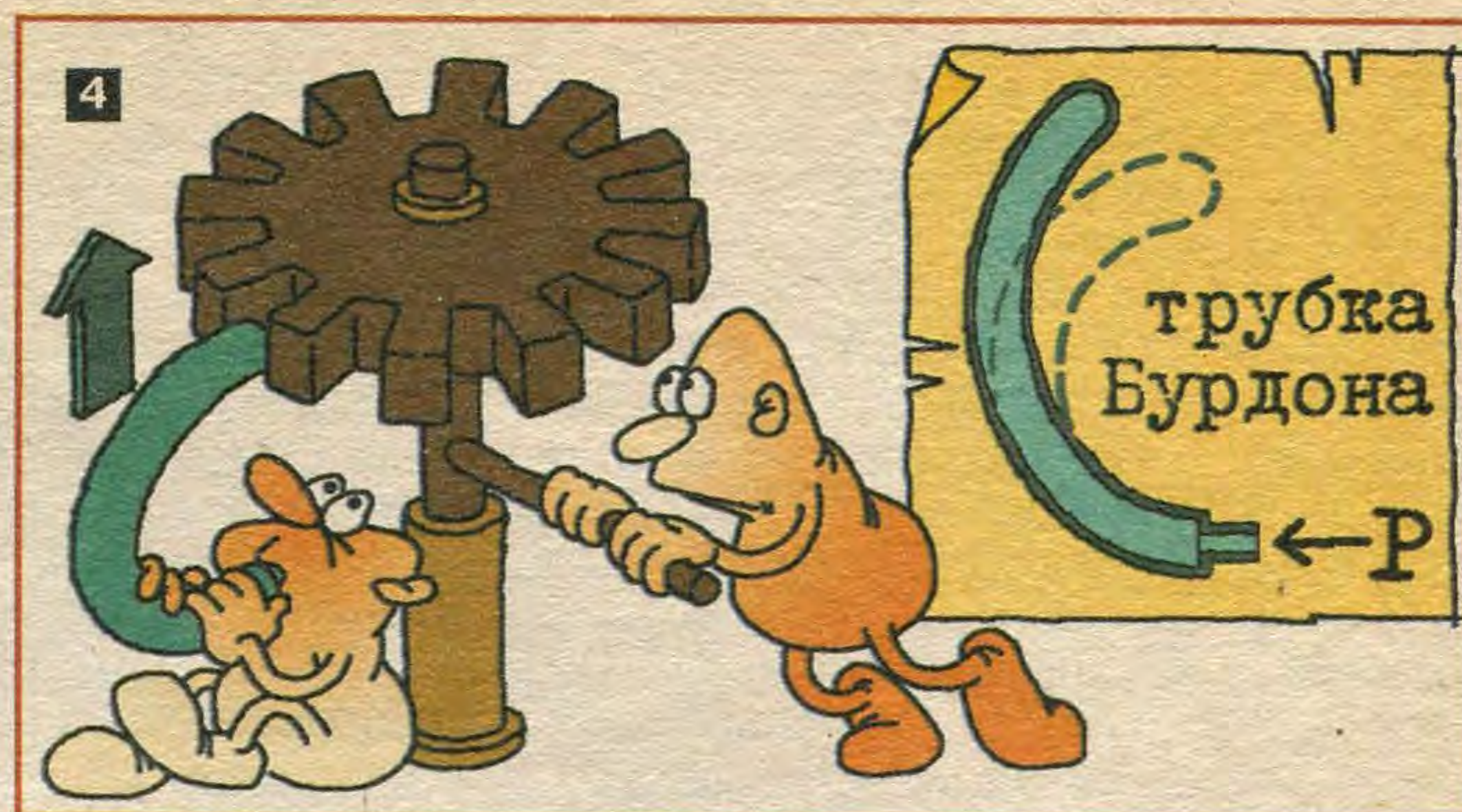
можно надеть, а при возврате в первоначальное свободное положение — закрепить несколько различных деталей (рис. 5).

Бесшарнирная конструкция как нельзя кстати подходит для передач в вакууме. В его бездыханной среде настолько возрастает трение и уменьшается теплоотвод, что трущиеся детали «схватываются». Хотя вредное явление схватывания и использовано изобретателями в сварке трением, но от этого механизм не легче: в вакууме нужно работать, а не свариваться!

...Однажды я заметил, как мальчик, играя, сжимал и отпускал коробку из-под сигарет. Ее крышка то открывалась, то закрывалась. Как тут удержаться и не попробовать самому. Крышка запрыгала веселее: размах колебаний достигал 90°. Мы так увлеклись, что, в конце концов, смяли «игрушку». На коробке остались следы изгибов в местах сжатия. Задумался: где это я уже видел? Ну, конечно! Мальчишеские игрушки из целлулоида, которыми давным-давно развлекались в школе: забавные хлопушки из фотопленки, прыгающие лягушки и чертики. Нажмешь на такую целлулоидную лягушку — и ноги ее разъедутся, отпустишь — лягушка подпрыгнет. Хлопушка еще веселее. Громко щелкает до тех пор, пока на целлулоиде не появится трещина. Веселое оригами! Оригами, в переводе с японского, — формирование чудесных фигурок: корабликов, журавликов, голубей, пилотов... перегибанием листа бумаги.

А нельзя ли использовать принцип «оригами» в настоящих механизмах? Вот один из них: предельно простой механизм — захват П-образной формы для плоских деталей (рис. 6, а). Плечи захвата могут подниматься при поперечном сжатии центральной его части и опускаться при ее освобождении. Плавные перегибы плеч увеличивают их угловой ход и повышают циклическую выносливость захвата. Отсутствие шарниров исключает кинематические пары трения и обеспечивает упругий захват деталей различных форм и размеров. Диапазон размеров определяется длиной плеч. Если длина плеч равна половине зева в исходном положении, то при полном раскрытии захвата длина зева вдвое превышает первоначальную. Это означает, что отношение наибольшей и наименьшей длин захватываемых деталей равно двум. При длине плеч, равной зеву, диапазон длин деталей равен трем, а при длине плеч, равной удвоенному зеву, — пяти! Подумать только, длина удерживаемой детали в пять раз больше зева! Анаконда, проглатывающая антилопу, кажется жалкой в сравнении с таким «прожорливым» захватом.

Еще проще — всего с одним перегибом — захват грейферного типа, от немецкого greifen — хватать. Он хватает по тому же принципу преобразования поперечного сжатия в поворот плеч-челюстей (рис. 6, б). Его челюсти, как у цветка львиный зев, образованы плавным изгибом пластины, имеющей вырез в центральной части.



Если отогнем плечи пластины в разные стороны, то получим S-образный механизм. Прогиб его центральной части вызывает однонаправленный поворот плеч (рис. 6, в). Такие качательные движения совершают дозаторы, заслонки трубопроводов, отсекатели деталей. Остановимся подробнее на работе отсекателя для поштучной подачи цилиндрических деталей (рис. 6, г). Он состоит из S-образной упругой заслонки с отогнутыми плечами, толкателя и вертикальной трубки. В нижней части трубки имеется боковое окно, в которое своей кромкой входит верхнее плечо заслонки. Нижнее плечо перекрывает выход трубки. Трубка заполняется деталями. При сжатии толкателем центральной части заслонки нижнее ее плечо открывает трубку, и одна деталь падает вниз, в позицию обработки. Следующая деталь удерживается верхним плечом заслонки. При обратном ходе толкателя все наоборот: трубка снизу перекрывается, а верхнее плечо освобождает деталь, и та опускается на нижнее плечо. Цикл повторяется с частотой хода толкателя. Отсекатель прост, и надежно работает в вакууме и агрессивных средах.

На первый взгляд, упругодеформируемые механизмы машут «крылами» вопреки классической теории сопротивления материалов (сопромата). Из этой науки известно, что при поперечном сжатии жесткого профиля его торцы поворачиваются на очень малый угол — всего в несколько угловых секунд. Явление это называется депланацией. Любое превышение «секундного» угла приводит к разрушению профиля — таков неумолимый вывод сопромата. Но вот парадокс! При депланации — угловые секунды, а при сжатии упругого профиля поворот плеч на 90° — в тысячи раз больше. Не в первый раз практика опережает теорию, но, заметим, новые явления не противоречат физическим законам.

Сегодня известно несколько десятков упругодеформируемых механизмов. Всех их объединяет общий признак: тонкостенный упругий элемент А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И... (смело продолжайте до конца весь алфавит)-образной формы, сжимаемый в поперечном направлении толкателем. Реагируя на сжатие, плечи, крылья, полки или стенки поворачиваются и совершают сложные движения: берут заготовки, перемещают ползуны, закрывают и открывают каналы, распределяют потоки деталей. Самый удивительный признак этих механизмов — отсутствие шарниров, обязательной принадлежности любого рычага. Функции шарнира выполняет перегиб плеч. Механизм чрезвычайно прост — вместо многозвенной рычажной системы один-единственный упругий элемент. Отсутствие шарниров — тех же узлов трения — по-

звонит уверенно работать в экстремальных условиях: в вакууме, в открытом космосе, в морских глубинах и земных недрах, в запыленной и загазованной атмосфере. Жаропрочный и коррозионностойкий материал захвата не боится воздействия агрессивных сред, морской воды, ядовитых испарений. А кроме пластины и толкателя, в механизме больше ничего нет — ни сопряжений, ни передаточных звеньев.

Простота и невесомость деформируемых механизмов открывает им путь в микро- и нанотехнику, микроэнергетику. К примеру, микроэнергетика. Известно, что электрический ток можно получить практически из любого объекта — яблока, картофеля, куска льда; да и сам человек является электрогенератором. Достаточно, например, к яблоку подключить два миниатюрных электрода, чтобы в цепи появилось напряжение. Оно очень мало — десяток милливольт, но, скон-

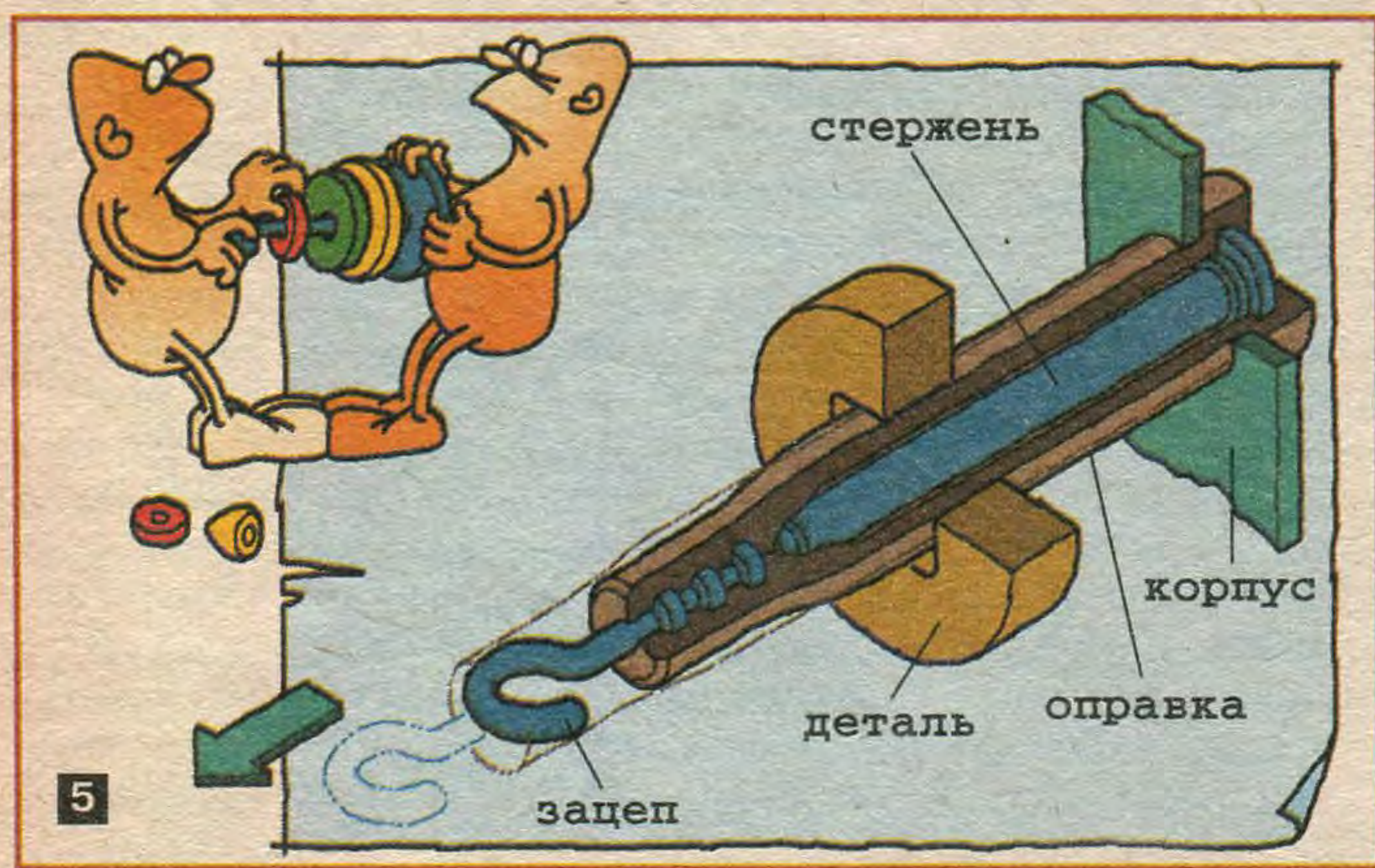
му шара: расплавленные оболочки, мыльные пузыри, капли, шаровые молнии...

Больше всего повезло шару в научных исследованиях, в технических изобретениях. Немало открытий в механике, гидравлике, аэродинамике, теплотехнике связано с его формой. Полый шар Герона Александрийского (1 в.), распираемый давлением пара, вращается под действием вытекающих из трубок паровых струй — прообраз паровой турбины (от греческого слова «эолопил»). Напротив, полые полушария, из которых бургомистр немецкого города Магдебург Отто фон Герике откачал воздух, не могли оторвать друг от друга двумя восьмерками лошадей. Это занимательное для бюргеров зрелище 8 мая 1654 г. в окрестностях Рюгенбурга, в присутствии императора Фердинанда III и князей вошло в историю открытием еще одного явления природы — силы атмосферного давления.

Несмотря на эпоху религиозных и политических потрясений, опустошительных войн — ведь только недавно закончилась 30-летняя война католиков Габсбургов с протестантами, — опыты фон Герике, толстяка, весившего 120 кг, над невесомым «безвоздушным пространством», вызвали огромный интерес у общественности.

Не менее занимательное явление наблюдал несколькими годами позже молодой Исаак Ньютон, когда рассматривал пену у берега реки. На пышной бело-желтой поверхности пены встречались совершенно темные области, похожие на ямки. Ньютон подносил к этому месту иголку — и... лопался черный пузырь, самый тонкий из всех. Его пленка была тоньше длины волны видимого света — десятые доли микрометра (0,4 мкм) — и не отражала свет. 22-летний Ньютон задумался над этим явлением и семь лет спустя (1672) опубликовал классическую теорию света и цветов.

Некоторые ученые полагают, что шаровая молния есть не что иное, как заряженный водяной пузырь. Тогда становится понятной и различная окраска шаровых молний. Она зависит от соразмерности толщины оболочки с длинами волн светового спектра: желтая — толщина 0,85 мкм, оранжевая — 0,61 мкм, бело-голубая — 0,52 мкм, черная — 0,4 мкм. Выдувает пузыри из водяных капель и заряжает их обычная молния. Дело в том, что во время грозы напряженность электрического поля Земли повышается в тысячи раз. Линейная молния, задев каплю или даже создав вокруг сильное поле, раздувает ее, если в ней имеется какая-нибудь неоднородность — пылинка, песчинка. Сопротивление электрического тока на песчинке резко возрастает, и вода начинает разлагаться на кислород и водород — составляющие плазмы. Конечно, в природе все происходит намного сложнее, иначе после грозы шаровые молнии тучами летали бы вокруг нас. Нужно, чтобы одновременно совпали десятки тысяч разных условий — и величина заряда, и размер капли, и чистота воздуха. Возможно, в будущем чело-



центрировав его импульсным генератором, можно периодически выдавать сигнал в тысячи раз мощнее. Мощности, запасенной в яблоке — химическом элементе, вполне достаточно для питания микроаппаратуры управления, измерительной техники, бытовых приборов, различных микромеханизмов, переключателей. Именно для них предназначены простые и невесомые упругодеформируемые механизмы.

Другая эффективная область применения — исполнительные механизмы вакуумного, химического, термического оборудования: вводы, заслонки, отражатели, дозаторы; целевые механизмы: захваты, рессоры, отсекатели, кантователи, транспортные устройства и даже погрузчики. Огромное поле деятельности для конструкторов и изобретателей.

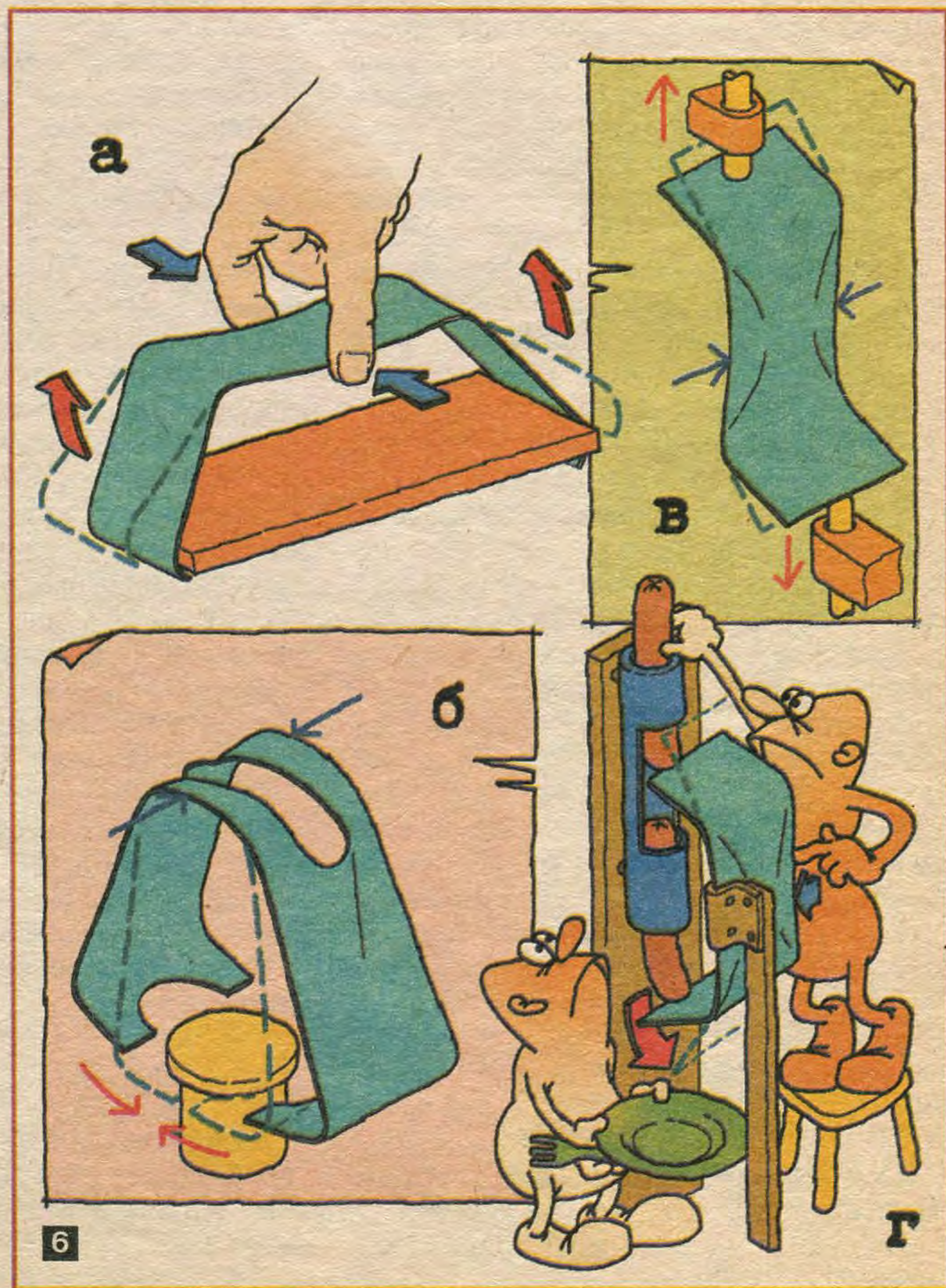
Шар в шаре — новый эффект

Попробуйте в сильный мороз пускать мыльные пузыри — оболочки мгновенно замерзнут, и прозрачные шары, словно мячики, начнут прыгать по снегу. Поражает прочность замороженных пузырей, таких хрупких на вид. По единодушному мнению ученых, природа создала пузыри специально, чтобы человек мог наблюдать ее замечательный принцип — максимум экономичности при минимуме затрат (рис. 7).

Удивительная фигура — шар! У него нет углов и полная симметрия. При одном и том же объеме среди всех геометрических тел он имеет наименьшую поверхность. Вот почему все жидкости в свободном пространстве, особенно в невесомости, не связанные избыточными силами, стремятся принять фор-

Суть опытов в следующем. Два полых медных полушария имели по четыре кольца, через которые продевались канаты, привязанные к упряжи лошадей. Одно из полушарий имело кран, через который можно было откачать воздух. Чтобы препятствовать проникновению воздуха снаружи, между полушариями было зажато кожаное кольцо, пропитанное смесью воска и скипидара.

В кран была вставлена трубка вакуумного насоса. Когда был удален воздух из шара, атмосферное давление так крепко прижало полушария, что 16 лошадей рывком не смогли их разнять. Когда же полушария, уступая всей силе лошадей, разъединялись, то раздавался грохот, как от выстрела пушки. Вакуумная бомба.



вечество создаст аппараты, летающие под действием атмосферного, статического электричества, а пока летают воздушные шары легче воздуха.

«Ну вот и полетел!» — радостно воскликнул изобретатель воздушного шара Жозеф Монгольфье после того, как добровольные помощники обрубили веревки, удерживавшие его изобретение на земле. Произошло это событие в тихий июньский день 1783 г. на площади французского городка Анноре. Наполненный горячим дымом и увлекаемый восходящим теплым потоком монгольфьер, под восторженные крики толпы, все быстрее поднимался вверх.

Два с половиной месяца спустя, 19 сентября, в воздух поднялся первый в мире экипаж: баран, утка и петух. Компания, под стать бременским музыкантам братьев Гримм, благополучно приземлилась, что вызвало огромный восторг короля Людовика XVI и его подданных. В честь признания заслуг барану было присвоено гордое имя Монт-о-сьель (Поднимавшийся в небо) и назначен пожизненный пансион на королевском скотном дворе.

После успешного испытания монгольфьера от желающих совершить первый полет не стало отбоя, но король, слышавший гуманизмом, не хотел рисковать жизнью добропорядочных граждан. «Первым полетит приговоренный к смерти преступник, — объявил он. — Вернется — будет помилован, не вернется — на то божья воля».

Прослышав о монаршей воле, первым ко двору примчался Пилатр де Розье, молодой ученый-физик. «Ваше величество! — взмолился де Розье. — Человечество никогда не простит Ваше величество, если первым по-

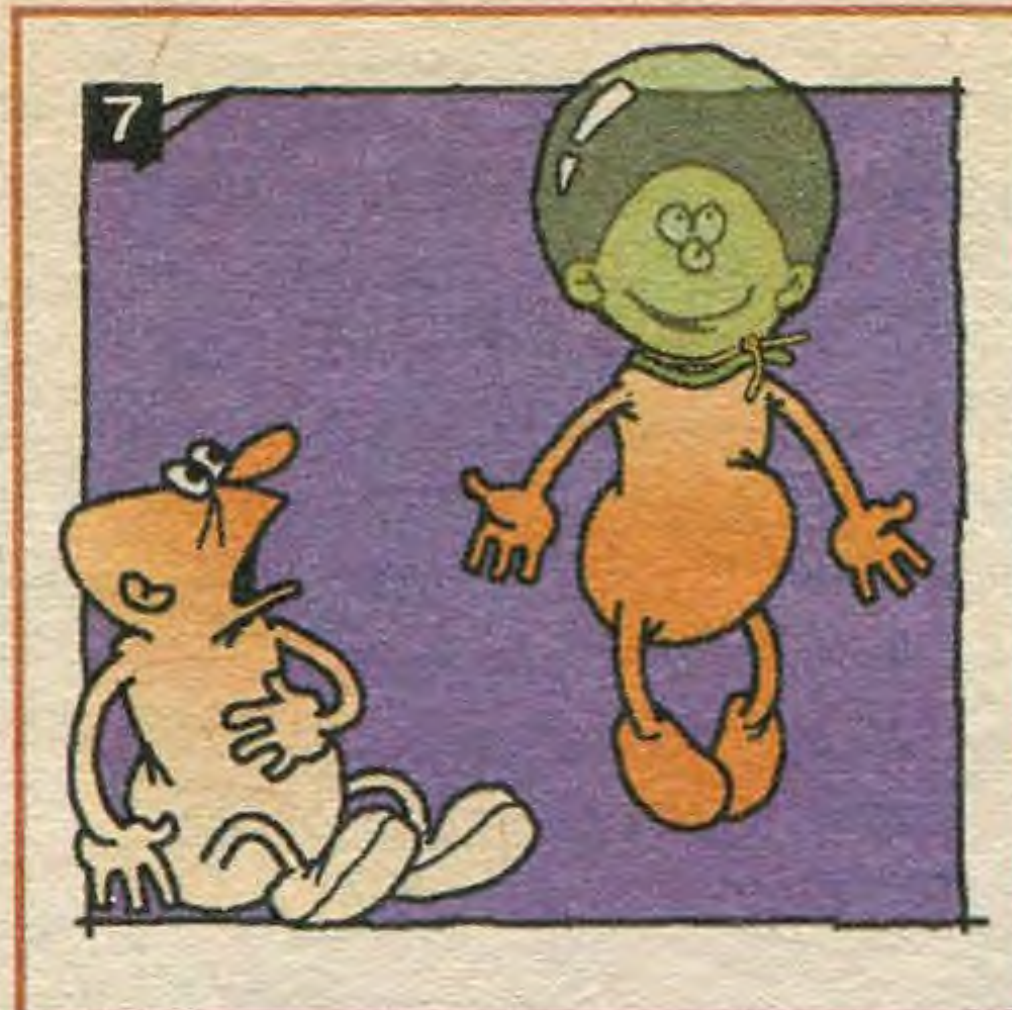
корителем воздушного океана станет преступник. Умоляю, сир, окажите честь лететь мне!». Король заколебался.

Немедленно сыскался и второй пилот, маркиз д'Арланд. 21 ноября 1783 г. они поднялись в воздух и пролетели над Парижем. Полет продолжался около 20 мин.

Аэронавты не очень устали, но очень вспотели — шар был наполнен горячим дымом. После приземления шюртук Пилатра де Розье был разорван восторженными зрителями на сувениры в память об историческом полете. Тысячелетиями люди наблюдали, как дым поднимается к небу, но впервые братьям Жаку и Жозефу Монгольфье во Франции удалось использовать его подъемную силу. В числе знатных гостей, присутствовавших на старте и подписавших акт о подъеме отважных воздухоплателей был и великий американец Бенджамин Франклин.

Истины ради надо упомянуть нашего подъячего Крякутного, который в 1731 г. поднялся на своем мяче, наполненном «поганым» дымом, выше колокольни в Рязани. Его выгнали из города за использование нечистой силы. Не помогло и присутствие на зрелище воеводы. Разные эпохи и разные судьбы одного и того же изобретения. Сегодня красочные парады величавых шаров все чаще радуют современных горожан.

Несколько лет назад в Институт патентной экспертизы поступила заявка на подъемное устройство. Его конструкция так же проста, как и конструкция первых монгольфьеров; отличает их сущий пустяк — несколько наполненных газом оболочек вместо одной (рис. 8).



«Постыдитесь, это же XVIII век», — корили эксперты. Когда же разобрались, что совокупность оболочек представляет собой не гирлянду однотипных шаров, в воздушную «матрешку», стало ясно, что придется вернуться в конец XX столетия. Три воздушных шара, один в другом, без завязок, запирают друг друга, и лишь один из них — внутренний — перевязан в мундштуке. Такая система заметно повышает надежность летательных аппаратов: внешние оболочки защищают внутренние от повреждений, от утечек газа. Вложенные друг в друга

шары позволяют отказаться от балласта — мешков с песком, которые сбрасывают для поддержания высоты по мере уменьшения подъемной силы. Самое удивительное, балластом можно зацепиться за землю, и на этом закончить полет. Расскажем трагический финал нескольких попыток облететь вокруг земного шара на аэростате «Ветры Земли». Экипаж аэростата из трех аэронавтов подобрался замечательный: наш космонавт и художник, дважды Герой Советского Союза Владимир Джанибеков, американец Дон Мозес, конструктор и предприниматель, который полностью посвятил себя реализации проекта, и командир Ларри Ньюмен, бывалый летчик и воздухоплаватель.

По смелому замыслу оживших героев Жюль Верна — облететь земной шар на аэростате, предполагалось в качестве движущей силы использовать ветры земли. Как парусный корабль использует морские ветры для кругосветного путешествия, так и гигантский воздушный баллон следует ветрам в верхних слоях атмосферы. Но задача, которую поставили перед собой аэронавты, посложнее одиссеевской: на шаре парусность постоянна и неуправляема. На шаре не скомандуешь, как на корабле: «Поставить фок- и грот-паруса, спустить грот-бомбрамсели, поднять верхние кливера!». Маневрировать можно только высотой: «Сбрось балласт, добавь балласт!».

А как его добавить? Вот здесь-то отважные исследователи и проявили находчивость: взяли в качестве балласта второй шар, наполненный воздухом. Воздуха вполне достаточно даже в верхних разреженных слоях атмосферы. Подкачивая его компрессором в балластный шар, аэронавты увеличивают вес и опускаются, а стравливая, поднимаются в нужный воздушный поток. Но вот беда, соединенные вместе подъемный и балластный шары являют собой громоздкое сооружение высотой 115 м. «Некрасивая машина не полетит», — любил говаривать известный авиаконструктор и тоже художник О.Антонов. Как бы подтверждением тому является третий неудачный запуск аэростата «Ветры Земли». Первая попытка была сделана в 1991 г. в местечке Рино, штат Невада. Тогда штормовой ветер разметал в клочья балластный шар, а вместе с ним и подъемный, причаленный к гигантской мачте. Старт отложили на следующий год. Уже в другом месте, подальше от Тихого океана, в штате Огайо, недалеко от города Акрона. Но назначенный на 19 ноября 1992 г. старт снова не состоялся по той же причине. Ветер со скоростью 2 м/с изорвал балластный шар, хотя и не столь жестоко, как ранее. Наконец, взлетев там же 12 ноября 1993 г., аэронавты зацепились балластным шаром за холм.

Так куда же дуют ветры земли? Может быть, они предупреждают отважных воздухоплателей о больших опасностях в бездушных высотах? Скажем, раскачка в полете балластного шара может изрядно потрепать нервы аэронавтам. Или маневры по высоте. Представьте, что при изменении горизонтов один из шаров оказался в другом воздушном течении, в противоположном или под углом к тому, по которому только что еще плыли. Тогда связка разворачивается и наклоняется по

ПРИТЛАСЯЕМ

в магазин-клуб «Техника — молодежи»

Большой выбор моделей-копий известных фирм, справочная литература и видеофильмы.

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

Адрес: Москва, 9-я Парковая ул., д. 66, стр. 3, второй этаж. Проезд: метро «Щелковская».
Тел.: 468-0082, 464-2306.

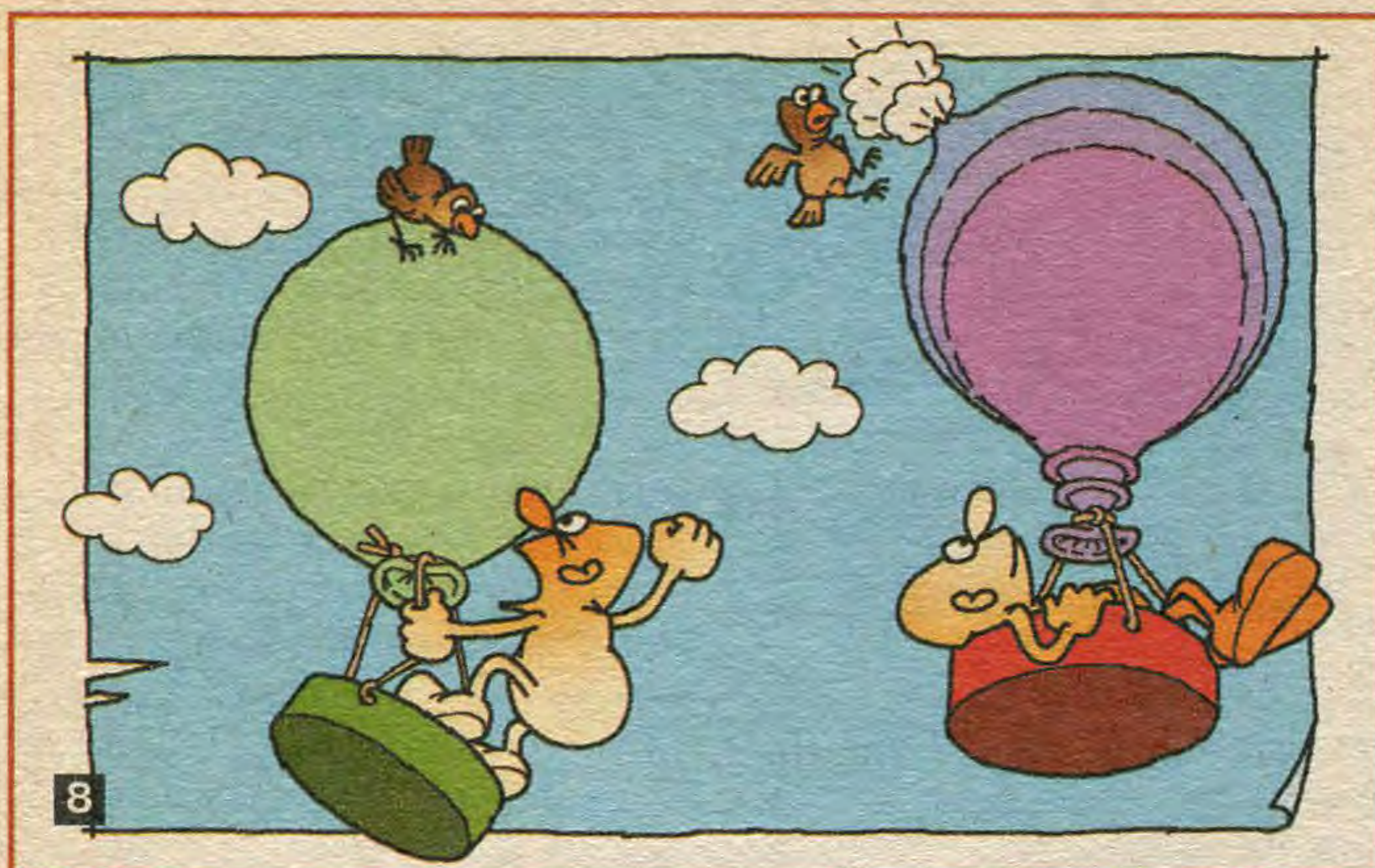
ВНИМАНИЕ! Новая страничка в Интернете для любителей авиационной, бронетанковой, корабельной техники, униформистики, для всех, кто интересуется военной историей. Неограниченные возможности для приобретения в розницу и по почте любых моделей-копий и аксессуаров, тематической литературы и видеофильмов. Доставка по Москве курьером, ответы на любые вопросы.

Наш адрес в Интернете: <http://www.club-tm.ru>
E-mail: service@club-tm.ru

Для тех, кто не имеет возможности пользоваться услугами Интернета, высылаем бесплатный каталог в самоадресованном конверте.

Наш почтовый адрес: 105215, Москва, а/я 5.

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



равнодействующей силе разнонаправленных течений. Перемена ветров при маневрах по высоте вызовет раскачивание гондолы и по-сильнее, чем шторм на море. Готовы ли аэронавты к морской болезни? Совсем плохо, если злые игры ветров разорвут связку шаров. Где же выход? Он... в аэростате-матрешке.

Итак, «матрешка». Из чего же состоит ее балласт? Из собственных оболочек. Их она сбрасывает сама, как змея меняет кожу. В полете, в первую очередь, повреждается наружная оболочка и, лопнув, спадает со сферы. Лоскуты ткани не могут удержаться на сфере внутреннего шара, который к тому же увеличивается в объеме: ведь исчезло избыточное давление, бывшее между неповрежденными оболочками. Увеличение объема и уменьшение общей массы сохраняют неизменной плавательную способность оставшихся шаров. По мере сбрасывания лопнувшей ткани меняется окраска оставшихся оболочек: зеленая, желтая и последняя — красная. Это удобно для наблюдения за полетом зонда в непогоду. Метеорологам очень пригодится зонд «матрешка» с простой сигнальной системой.

Пригодится аэростат «матрешка» и строителям. Уже давно носится в воздухе идея превращения воздушного шара в подъемный кран. Изобретатель А.К. Бровцын из города Обнинска Калужской области привязал такой аэрокран к автомобильному шасси. На раме шасси расположены поворотная платформа, баллоны с газом для наполнения аэростата и лебедка для его подъема и спуска. Снизу аэростата закреплена площадка со стрелой для перемещения груза в радиальном направлении. По вантам, удерживающим аэростат над платформой, ходят вверх-вниз мостки. С них удобно выполнять строительно-монтажные и ремонтные работы. Все удобно и продумано, а высокую надежность аэростата обеспечивает его составная оболочка.

Был признан изобретением и диафрагменный пневмо(гидро-) приводной насос, построенный на том же принципе соосных оболочек. Его насосная камера выполнена из двух, вложенных одна в другую, сферических оболочек, между которыми имеется герметичная полость, сообщенная с пневмопульсатором (рис. 9, а). При периодической подаче воздуха (или жидкости) в герметичную полость, оболочки, связанные переборками, периодически расширяются и сжимаются — «дышат», а перекачиваемая жидкость поступает в камеру через всасывающий клапан и вытесняется через нагнетательный. Не правда ли, очень похоже на

окружающее пространство, но сигнализирует о неисправности. Поэтому оболочковому насосу не требуется корпус — неперенный атрибут обычных насосов.

Совсем уж неожиданное применение найдет «кишечнополостной» насос, если внутреннюю оболочку выполнить пористой, проницаемой для газов и непроницаемой для жидкой среды. В кинофильме «Подводная одиссея команды Ж.-И.Кусто» было показано, как аквалангист вводит шприцем подкрашенную жидкость в губку на морском дне, и она выбрасывает ее при «выдохе» внутренней полости в виде темного облачка. Такая гидра-губка с мембранной проводимостью значительно упрощает приготовление газированных напитков в пищевой промышленности. Рабочий — углекислый газ, расширяя оболочки, проникает через внутреннюю в перекачиваемый напиток и насыщает его. При сжатии оболочки газированный лимонад наполняет бутылку.

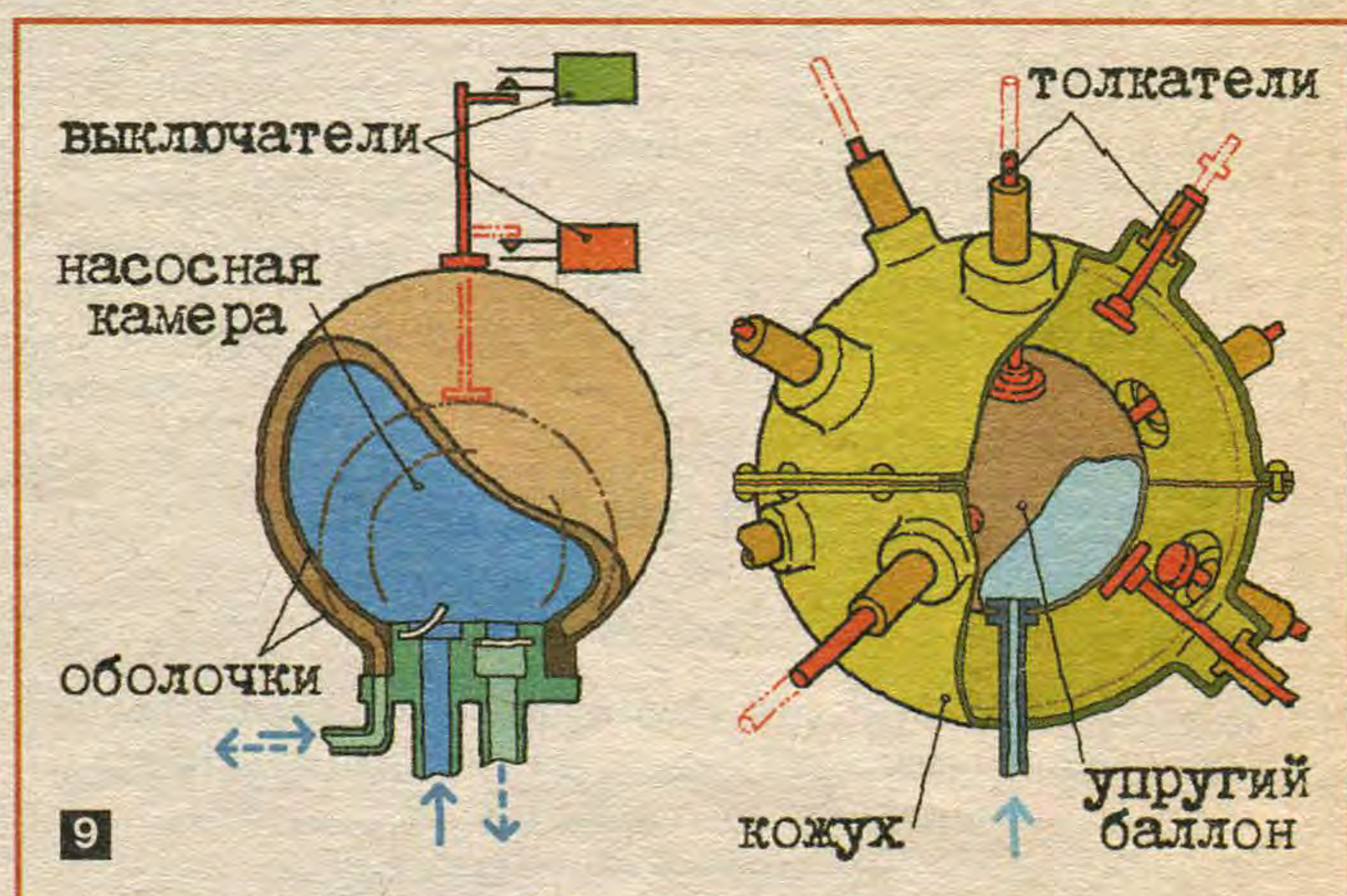
А вот еще один шар: он командует работой механизмов. Упругий баллон шаровой или цилиндрической формы помещен в защитный кожух и наполнен жидкостью под давлением. В соприкосновении с поверхностью баллона находится множество толкателей (рис. 9, б). Они соприкасаются с оболочкой через опорные площадки, размеры которых пропорциональны передаваемым усилиям. Если увеличить давление воздуха (или жидкости), заполняющего баллон, т.е. увеличить его объем, то придут в движение все толкатели по различным направлениям. При уменьшении давления баллон сжимается, и толкатели возвращаются назад. При циклическом управлении давлением баллон работает как командоаппарат. Применять его можно во многих станках и машинах, ведь преимущества таких объемных механизмов — передача любого множества команд по всем направлениям плюс «ползуние» скорости, которые может обеспечить медленно раздувающаяся оболочка баллона.

Растягиваемые газом и жидкостью оболочки могут найти самые разные области применения. Например: один чудак-меломан сконструировал акустические колонки

гидру или медузу? На кишечнополостных животных, поглощающих воду с планктоном при расширении тела и выбрасывающих ее при сжатии? Использование губчатой полости в качестве привода упрощает конструкцию насоса. Повреждение любой оболочки, наружной или внутренней, не грозит прорыву перекачиваемой среды в

из... детских шаров и наклеил на них пьезоэлементы. Последние заставляют колебаться воздух внутри оболочки и резонировать — усиливать звук.

Тот же баллон с толкателями пригоден для зажима деталей по внутренней поверхности любой формы — лишь бы прошел в отверстие. Этот принцип зажима давно известен. Знаете, как туземцы ловят обезьян? Выходит из леса человек на освещенную солнцем поляну и ставит глиняный кувшин. Любопытные обезьяны, рассевшиеся на деревьях, с интересом следят за ним. Он знает об этом и показывает им аппетитный банан. Удостоверившись, что они разглядели лакомство, фокусник у них на виду опускает банан в кувшин и уходит... Вздвигнутые обезьяны не могут упустить лакомство. Вот одна из них, самая смелая, соскакивает с дерева и подбегает к кувшину. Затем несется обратно, останавливается у спасительных деревьев и оглядывается. Никого нет, все спокойно. Подбадриваемая товарками, она несколько раз возвращается и, наконец, запускает лапку в заветный кувшин. Нашупывает плод и, зажав его кулачком, тащит из кувшина. Не тут-то было. Кулачок с бананом не проходит через узкое горло. После нескольких попыток — разжать кисть не хочет: жаль добычу — поднимает крик. Начинает скакать с кувшином и вокруг него, но убежать не может — он довольно тяжел. На



крик выходит туземец. Берет бедняжку на руки и, разбив кувшин, сажает ее в корзину.

Так и захват: в опавшем виде проходит в деталь, а попав внутрь, раздувается сжатым воздухом. Толкатели выдвигаются до стенок полости — упругость баллона компенсирует их различные ходы — и удерживают деталь. Рука робота с таким захватом может переносить полые детали сложной конфигурации: колбы, коробки, тару, сферы; ведь толкатели — те же пальцы кисти, только их больше.

А вот «эластичный» робот, который, как живой, надувается и опадает, еще и поворачивается на обе стороны, — уже не надувная игрушка для детей, а добросовестный помощник. Он старательно обслуживает токарный станок с программным управлением — снимает готовые детали и ставит заготовки. Мышцами робота служат эластичные баллоны, привязанные к шарнирному каркасу — подобно человеческой руки. При небольшом избыточном давлении воздуха (до 0,1 МПа), они распрямляются, а при атмосферном давлении опадают. Робот прост и удобен в обслуживании, легко сочетается с другими машинами.

Рисунки Геннадия ЕГОРОВА

Огромное кладбище ископаемых рыб, обнаруженное на территории Ливана еще в конце прошлого (почти позапрошлого!) века, ныне знаменито на весь мир. Великолепно сохранившиеся образцы, чей возраст зачастую превышает 100 млн лет, стали настоящей находкой: те, что поплоче, — для ученых, а те, что покрупнее и, следовательно,

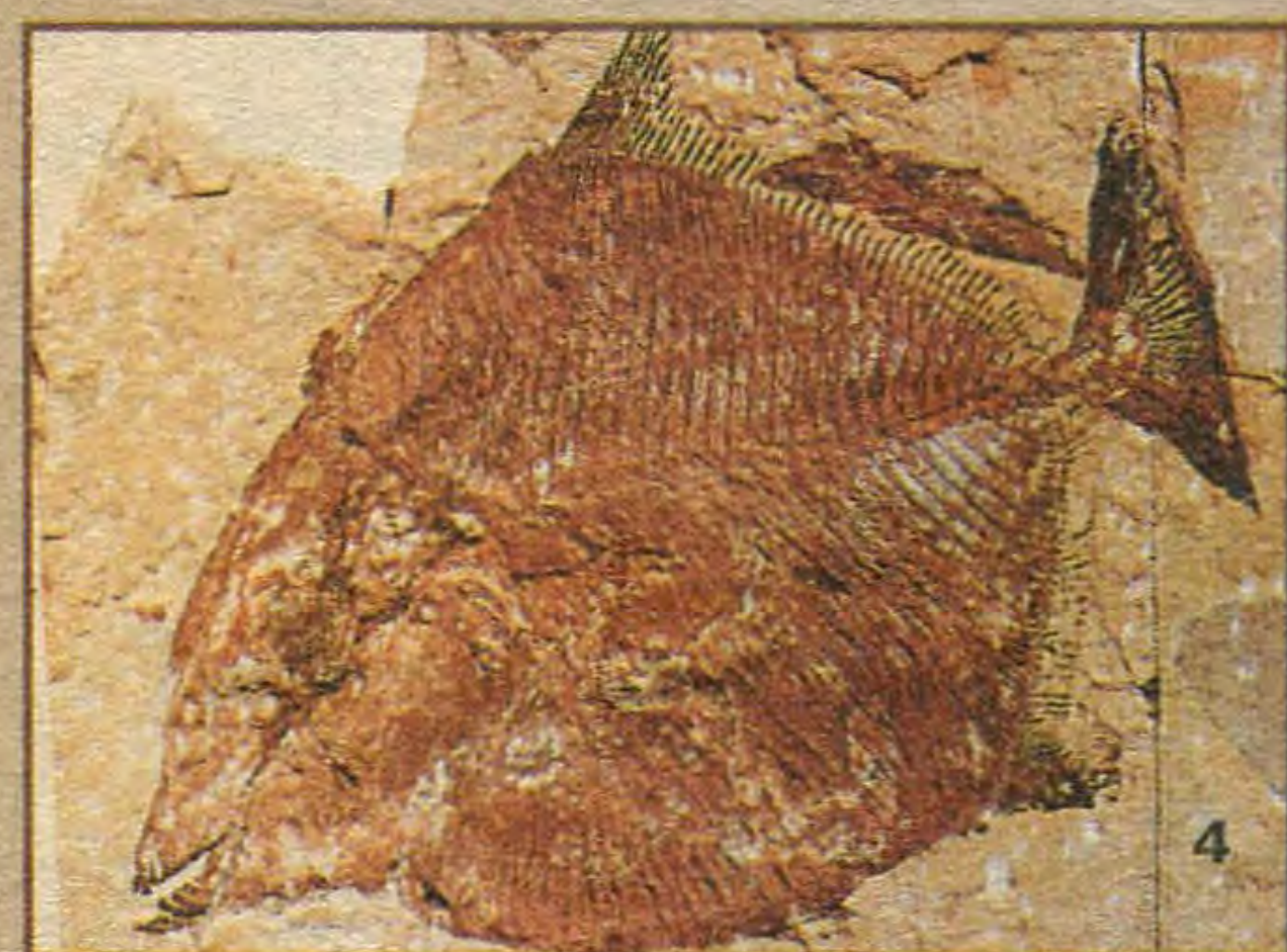
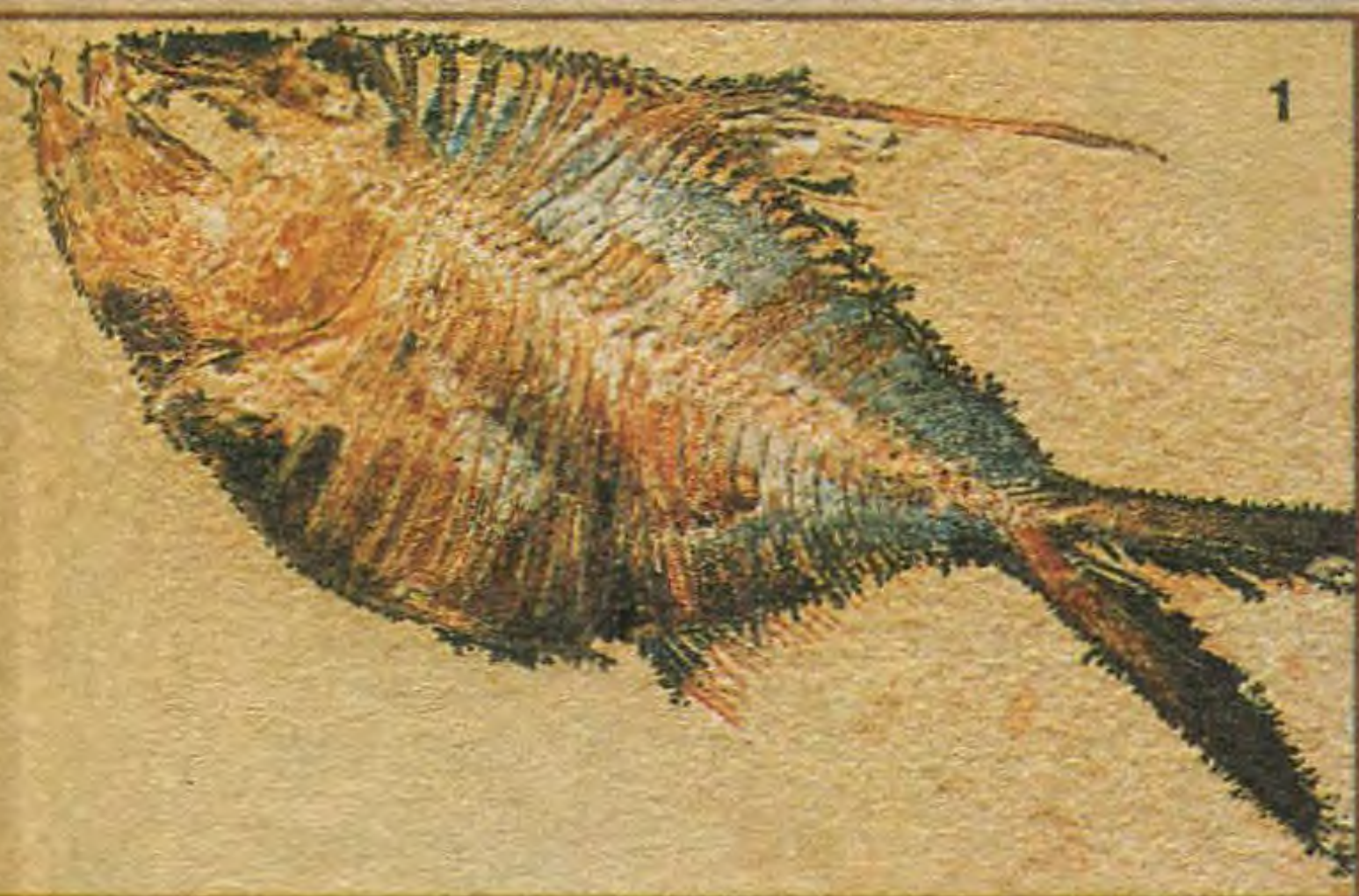
подороже — для коллекционеров. Даже у американских и немецких палеонтологических музеев, институтов и университетов не хватало средств на приобретение роскошных двухметровых скатов — на ливанском базаре они стоили до 3000 фунтов.

Зато множество древних костистых рыб — предков тех, что населяют нынешний Мировой океан, — украсили собрания научных экспонатов, а главное, очень помогли зоологам-эволюционистам. Ведь рыбы, чьи останки навеки застыли в ливанских камнях и горных породах, — обитатели древнего океана Тетиса. Его воды покрывали когда-то Европу и часть Азии. Рыбий «некрополь» — наглядное свидетельство того, КАК ВСЕ ПРОИЗОШЛО, как из примитивных хрящевых рыб — акул и скатов — возникли костные, сначала тоже примитивные (кистеперые и двоякодышащие), а затем все более совершенные, именуемые «настоящими костистыми».

Но теперь науку волнует несколько иной вопрос, ранее если и обсуждавшийся, то вяло и нехотя: ПОЧЕМУ ОНИ СОХРАНИЛИСЬ?

В самом деле, каждый знает, что природные пищевые цепи не допускают мумификации трупов для истории и тем более ради блага науки: погибшие животные кем-то съедаются. У природы безотходное производство, равно как и потребление: едоков слишком много, поэтому сохранение мертвых животных в качестве экспонатов — непозволительная роскошь. Конечно, особый случай, когда мамонтенок целиком вмораживается в лед или когда доисторический комар попадает в каплю смолы, много позднее превращающуюся в кусок янтаря. Но здесь-то рыбы просто лежат, обросшие известняком и зажатые камнями или скальными породами! Это значит, что 93 — 96 млн лет или даже дольше рыбы тела так же «просто» пролежали на дне, понемногу скрываясь под наслоениями донного грунта, и никто на них не позарился. Скелеты не повреждены, зачастую сохранилась даже чешуя; единственное, что пострадало от времени, — мягкие ткани.

Как же могли уцелеть «продовольственные склады», которые по идее должны были кормить не одну тысячу



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА В ТЕТИСЕ?

1. Эта небольшая рыбка, похожая на сельдь, обладала сверхпрочной чешуей позади жабр — как видите, превосходно сохранившейся.

2. Так ливанцы ведут «сбор палеонтологического материала». Правда, попадет он не в лабораторию, а на базар.

3. У древнего ската *Cyclobatis* хорошо заметны странные скелетные образования, похожие на конечности.

4. Далекий предок нынешней рыбы-попугая. Характерная особенность — торчащие вперед зубы, которыми он отщипывал кусочки кораллов.

5. Примитивная рыба-ящер с длинным плавниковым лучом.

6. Черепахи 100 млн лет назад тоже не смогли спастись. Вот только от чего?..



поколений организмов-редуцентов (потребителей органических остатков)?

Высказывались две версии. Согласно одной из них, в лагунах (а есть основания считать, что акватория, о которой идет речь, была частично изолирована от Тетиса) пополнение воды кислородом из открытого океана периодически прерывается, и тогда все живое там вымирает от кислородного голодания. Резонно, но позже приток растворенного кислорода возобновляется — а с ним приходят и новые редуценты.

По другой версии, виноват красный прилив — так обычно называют вспышки размножения микроскопических водорослей динофлагеллят, чей яд смертелен едва ли не для любых животных. Но, если так, придется признать, что красный прилив в Тетисе свирепствовал непрерывно в течение нескольких десятков миллионов лет! Ведь подобные явления нередко случаются и в наши дни — действительно, тогда вся поверхность моря покрывается погибшими рыбами, их съедают птицы и тожедохнут — словом, настоящая сатурналия смерти. Но вскоре она неизбежно кончается, и отравленные трупы постепенно разлагаются.

Здесь же все указывает на то, что на протяжении целой геологической эпохи воды южного Тетиса время от времени подвергались каким-то непонятным и необъяснимым экологическим катастрофам, вызывавшим массовую гибель рыб и, главное, делавшим их трупы несъедобными для редуцентов, даже для бактерий! Но какова причина катастрофы?! Человека-то еще и в проекте не имелось...

Словом, налицо неплохой материал для палеонтологического детектива. Пока написана лишь его первая глава — протокол осмотра места происшествия...

По материалам зарубежной печати

УТРАЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Окончание. Начало на с. 10—15.

Уже в 1951 г. водолазы Н.К. Кривошеенко, И.И. Вискребенцев и врач И.А. Александров в гелий-кислородном снаряжении ГКС-3 на Баренцевом море покорили глубину 255 м. А пять лет спустя большая группа водолазов проводила на Каспийском море медицинские исследования на глубине 305 м!

Еще в начале 1950-х гг. в СССР были разработаны научные основы широко распространенного сейчас метода «насыщенного погружения» или «длительного пребывания», при котором водолаз не проходит декомпрессию при каждом погружении, а постоянно живет в барокамере, под рабочим давлением. Однако, из-за отставания в разработке соответствующего оборудования, в нашей стране эта методика распространилась с 10-летним опозданием...

В 1982 г. водолаз В.И. Ионов 2 ч работал на глубине 305 м. При этом в воду он уходил не с надводного корабля, а с подводной лодки-лаборатории пр.1840. Три года спустя шесть акванавтов (В.А. Пономаренко, В.П. Карпенко, В.А. Костигов, Р.Ф. Руза, В.Г. Филиппенко и Н.Н. Ломакин) на такой же глубине выполняли работы в Баренцевом море по обеспечению разведочного бурения с борта судна «Спрут», о котором дальше.

Но где же все это, почему пришлось приглашать норвежцев? Короткий и страшный ответ будет ниже.

НОСИТЕЛИ. Маневренность спасательных подводных снарядов достигается дорогой ценой: 3-4 уз. и 8—10 ч. авто-

выполняемых водолазами. Вот только работать им приходится на изрядной (до 300 м) глубине... Неудивительно, что меня прежде всего заинтересовала водолазная станция...

На «Спруте» две барокамеры, одна на 4, другая на 6 человек... Из них можно перейти в водолазный колокол, где тесновато, но места для трех водолазов хватает. В походном положении колокол крепится над вертикальной шахтой, пронизывающей «Спрут» от главной палубы до днища. По ней он и спускается в море, причем в свежую погоду волны не коснутся стен колокола...

Кроме того, «Спрут» оснащен двумя аппаратами, рассчитанными на трехсотметровую глубину».

А советский ВМФ в 80-е гг. получил два уникальных океанских спасателя пр.537 («Эльбрус» и «Алагез»), на которых базировались по четыре обитаемых ПА разных типов и гусеничный подводный робот МТК-200, а также водолазный комплекс для работы на глубинах до 250 м. Все это великолепие действовало на волнении до 5 баллов. А в целом с 1959 г. на флот поступило не менее двух с половиной десятков судов, обеспечивающих подводные работы на глубинах более 200 м.

«Ленок» пр.940, спасательная подводная лодка: водоизмещение с двумя СПС — 3950/5100 т; длина — 106 м, ширина — 9,7 м; скорость хода — 11,5/15 уз.; предельная глубина погружения — 300 м, автономность — 45 суток, дальность плавания — 5000 миль; продолжительность непрерывного пребывания под водой — 60 ч, экипаж — 94 чел.

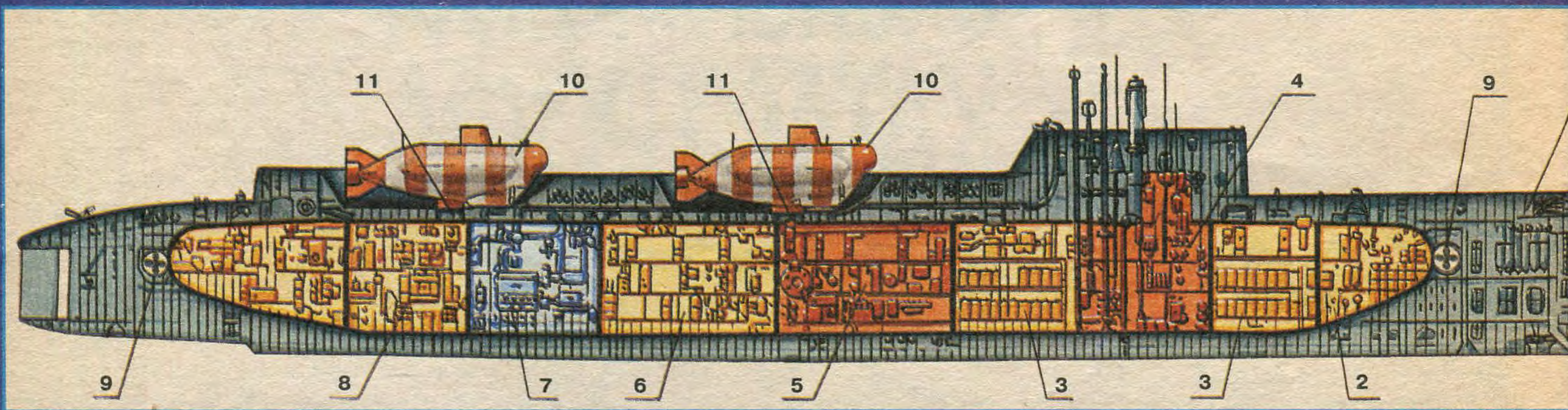
Однако надводные суда-носители имеют неустранимый недостаток, связанный именно с их надводностью — они подвержены всем капризам погоды. Естественно, они малоприменимы и во льдах, а подледным операциям боевых субмарин придается все возрастающее значение. Наконец, в боевых условиях действия надводных кораблей в районе аварии могут оказаться просто невозможными.

Словом, с очень давних пор моряки мечтают о спасательной подводной лодке. Еще в 30-х гг. предполагалось переоборудовать для таких целей ПЛ типа «Барс». Но крупномасштабные работы по этой теме начались в конце 1950-х гг.

Так, в 1962 г. проводились испытания экспериментальной спасательной подводной лодки проекта 666 (морякам и Судпрому была чужда апокалиптическая символика). В их ходе, впервые в мировой практике, управляемый подводный снаряд УПС произвел расстыковку и стыковку в подводном положении, и с одной субмарины на другую был доставлен капитан-лейтенант А.И. Никитинский. Кроме того, на 666-й испытывался и барокомплекс, в который акванавты могли провести спасаемых моряков «по мокрому» — в водолажном снаряжении.

По результатам этих экспериментов, на основе весьма примитивного трехместного однокорпусного УПС, в Горьком разработали и выпустили серию вышеописанных СПС-1837, а развитием 666-й стали две лодки проекта 940 «Ленок», первая из которых была спущена на воду 7 сентября 1975 г.

Она достаточно большая (подводным водоизмещением более 5000 т) дизель-

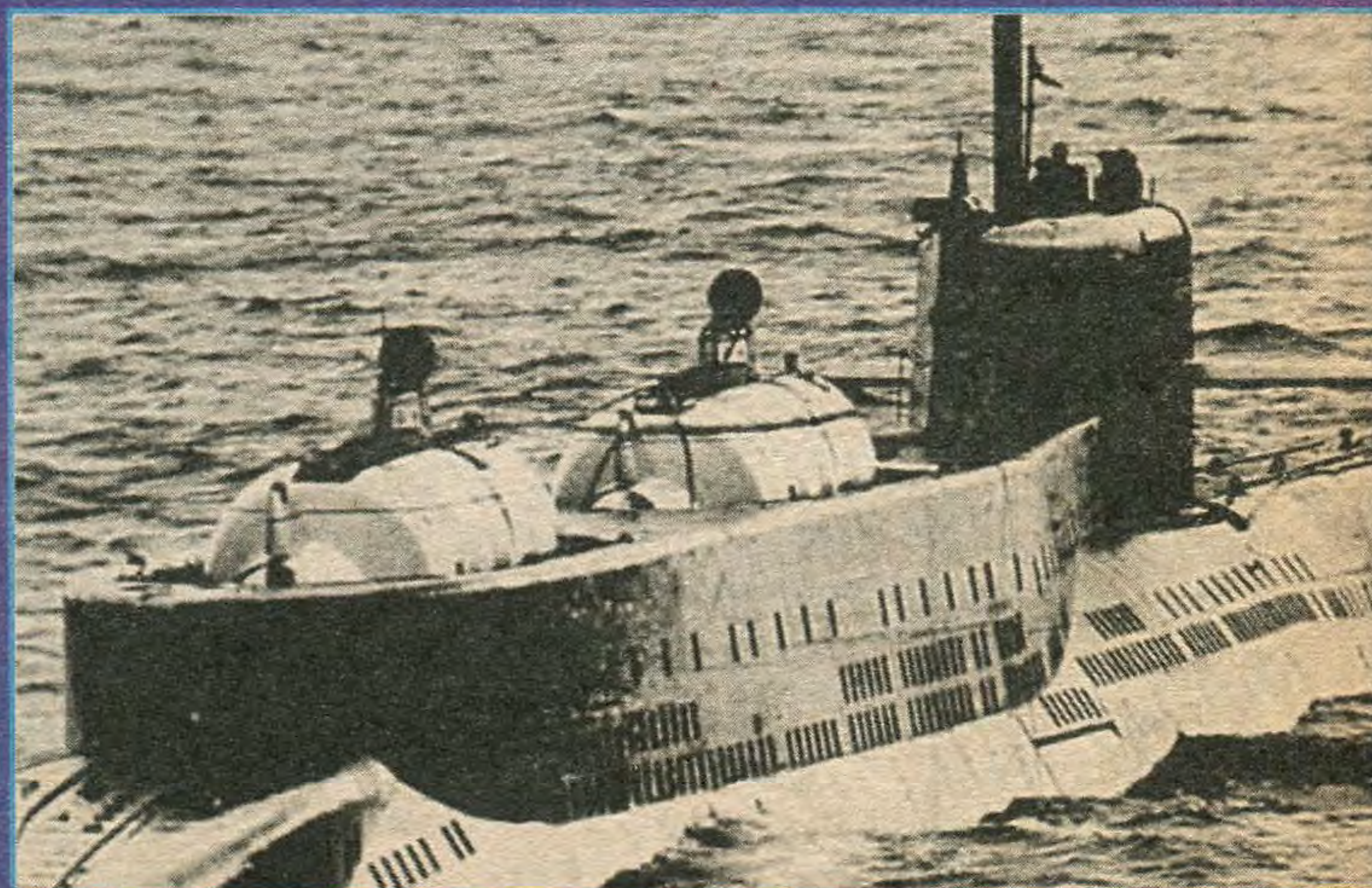


номности совершенно недостаточно для океанской «скорой помощи». «Бестер», DSRV и LR5 можно доставить в ближайший порт самолетом, но дальше в дело все равно вступает судно-носитель подводных аппаратов и водолазного снаряжения...

Ну а рассказ о носителях спасательного оборудования начну с... пространной цитаты из статьи нашего постоянного автора, капитана дальнего плавания В.С. Шитарева («ТМ», № 11 за 1986 г.), посвященной гражданскому водолазному судну «Спрут», принадлежавшему тресту «Арктикморнефтегазразведка»:

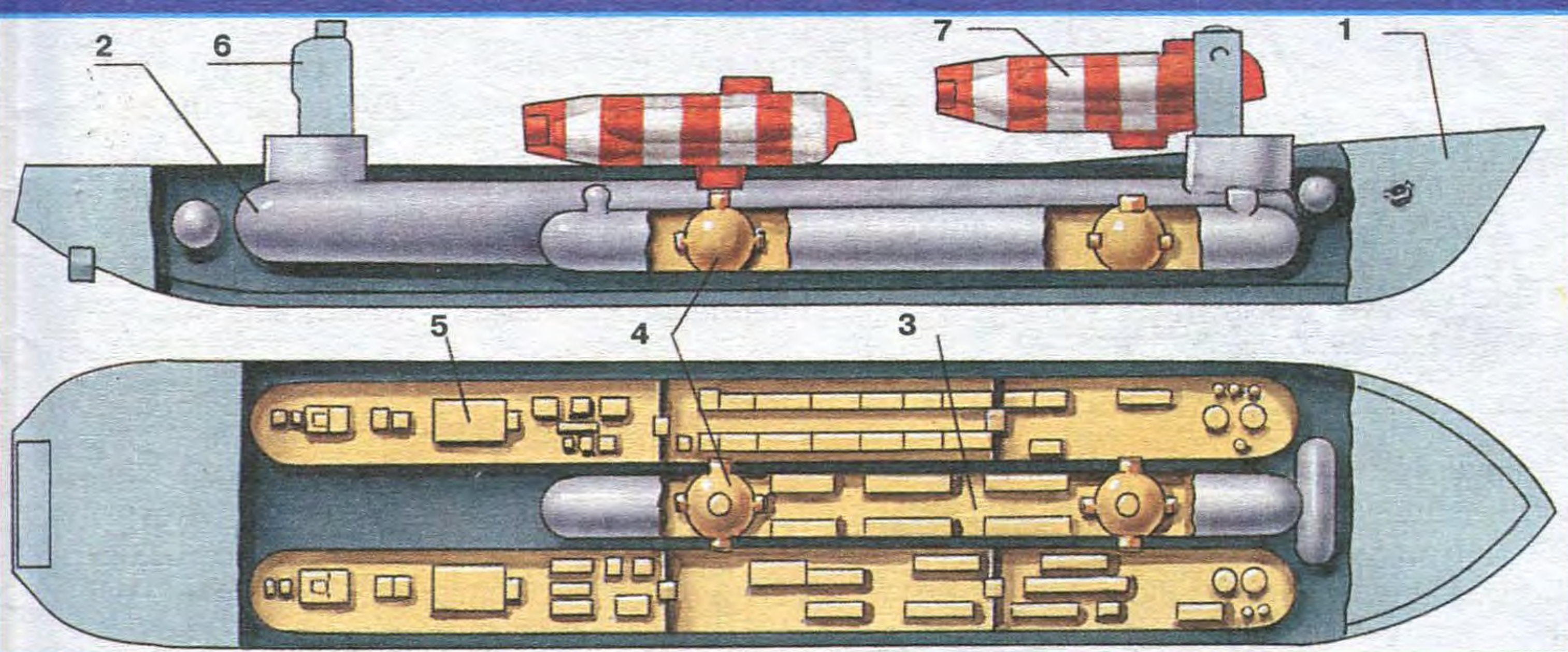
«Оно предназначено для обеспечения подводных работ у буровых — оборудования устья скважин, укладки на дне трубопроводов и других операций,

На схеме: 1 — легкий корпус; 2 — прочный корпус; 3 — аккумуляторные отсеки; 4 — центральный пост; 5 — барокомплекс; 6 — жилой отсек; 7 — отсек дизелей; 8 — главные электродвигатели; 9 — водометы лагеревого перемещения; 10 — спасательные подводные снаряды; 11 — переходные люки.



электрическая. Внешне наиболее заметное ее отличие от «сестер» — два СПСа в нишах развитой надстройки, на комингс-площадках стыковочных люков, но самое интересное, конечно, внутри. На средней палубе 4-го отсека размещался барокомплекс, состоящий из блока проточно-декомпрессионных ка-

Погружающееся судно для подводно-технических работ, проект 1994 г.: водоизмещение — 1200 т; длина — 61 м, ширина — 11,6 м, осадка — 2,5 м, высота борта — 4,8 м; скорость — 11,0 уз., дальность — 1000 миль, глубина погружения — 160 м; автономность — 30 суток, экипаж — 31 чел.



мер, отсека длительного пребывания и шлюзовой камеры (соединенной как с заборным пространством, так и с передним стыковочным узлом). Одновременно он мог принять до 50 подводников, спасаемых с затонувшей лодки «мокрым» способом.

Кроме того, 940-е имели водометы для лагового перемещения, якорное устройство, на которое можно было стать на глубине.

По прямому назначению «Ленок» Тихоокеанского флота использовался только один раз, в октябре 1981 г. Водолазы вывели 16 моряков из первого отсека подводной лодки С-178, затонувшей после столкновения с рефрижератором в проливе Босфор-Восточный на глубине 31 м. 6 человек, наиболее слабых, были перенесены на борт 940-й, остальные всплывали сами.

Как и всякий первый шаг, «Ленок», конечно, не идеален. Если возможности барокомплекса и СПСов либо приемлемы, либо могут совершенствоваться независимо от носителя, то вот продолжительность подводных работ, скорость и глубина погружения 940-х совершенно недостаточны. В то же время спасательная подводная лодка — вещь ОЧЕНЬ дорогая.

В конце 1980-х обозначились два направления развития спасательных субмарин. Первое из них — конверсия снимаемых с вооружения подводных стратегических ракетноносцев. Конкретные проекты соответствующего переоборудования атомных подводных лодок пр.667 предложил в начале 1990-х гг. конструктор ЦКБМТ «Рубин» Е.А. Горигледжан. Переделка должна свестись к установке вместо двух ракетных отсеков того же числа

На схеме: 1 — легкий корпус; 2 — прочный корпус; 3 — барокомплекс; 4 — переходные отсеки; 5 — двигатели; 6 — рубки; 7 — спасательные подводные снаряды.

отсеков со специальным оборудованием (барокомплексы, шлюзовые камеры, посадочные места для СПС). Общекорабельные системы дорабатываются по необходимости.

Напомню, что решения своей судьбы дожидаются около полусотни выведенных из эксплуатации ракетноносцев...

Но атомный подводный спасатель будет еще дороже. К тому же, атомные энергоблоки рациональны на постоянных режимах работы, а спасатель большую часть времени ждет, чтобы в любую минуту сорваться с места... И потому, опираясь на свой 40-летний опыт создания техники для подводных работ, «лазуритовцы» предложили другой путь: ПСПТР — погружающееся судно для подводно-технических работ.

Итак, энергоустановка — дизель-электрическая, хотя не исключаются и другие варианты. Прочный корпус из трех параллельных горизонтальных цилиндров, соединяемых тоннелями. В боковых — энергоблоки, судовые системы, жилые помещения, центральный отсек барокомплексу, на него же стыкуются СПСы. Легкий корпус выполнен в форме, оптимизированной для надводного хода (плоская палуба во всю ширину, развитый полубак).

В надводном положении ПСПТР выходит в район работы. Если волнение не более трех баллов, спасательные снаряды он может спустить в полупогруженном положении, когда над водой остаются только верхушки специальных прочных шахт, торчащих над оконечностями прочных корпусов. При этом работают дизель-генераторы, не расходуется ресурс аккумуляторов. От большого волнения носитель уходит на глубину до 160 м, действуя как обычная подводная лодка.

Предлагаемые технические решения и оптимизация режимов использования

позволили в 3 раза сократить расчетное водоизмещение, в 4 раза — экипаж. Стоимость постройки в середине 1990-х гг. предполагалась всего 55 млн долл. (два серийных Су-27). Очевидно, что таких судов, имеющих широкий спектр областей применения, можно было бы иметь и не по одному на флот...

ВСЕ БЫЛО КОГДА-ТО, БЫЛО, ДА ПРОШЛО... За две недели после гибели «Курска» 1837-й, «Бестер» и «Приз» несколько десятков раз садились на комингс-площадку люка его 9-го отсека, и начинали откачивать воду, чтобы присосаться к нему. Все попытки окончились неудачей — повреждения корпуса лодки не позволяли получить герметичный стык.

21 августа норвежские водолазы открыли этот люк и сообщили, что отсек полностью затоплен, живых в «Курске» нет.

Экипажи СПС-ов доложили, что разрушено или повреждено до 85% прочного корпуса, и стало ясно, что после первого же удара выжить — теоретически — могли лишь единицы в недоступных «пузырях» 7-го и 8-го отсеков, а значит, уже на 2 — 3 день после катастрофы спасти было некого...

Давайте все же спокойно признаем: 118 членов экипажа «Курска» — герои и жертвы не «холодной» и не «четвертой» мировой, а той бесконечной, непрекращающейся ни на час войны, которую Человечество ведет со слепой Природой за собственное выживание. Подводные лодки тонули, тонут, и будут тонуть — океан остается океаном. Сложная техника отказывает и будет отказывать... Но кому-то очень нужно превратить трагедию 118 семей и нескольких начальников — да, именно так! — в национальную катастрофу, в пропагандистский таран. Кому?

А по чьей милости, без замены и ремонта, списаны под нож уникальные спасательные подлодки? С чьего попустительства демонтированы водолазные комплексы на гражданских и военных судах, без которых любое, самое лучшее снаряжение — груда металла, резины и стекла? Под чьим «чутким руководством» флот 10 лет не проводил полноценных тренировок аварийно-спасательных сил? В результате чьих экономических новаций прекратилось финансирование научно-исследовательских, а тем более — опытно-конструкторских работ? Кто довел лучшую когда-то систему образования до того, что на флот, к ракетам и реакторам, приходят мальчишки с 6-7-летним образованием?

Читатель, если вы поверили, что наши конструкторы не способны делать нормальные корабли, а теми, что строят, не умеют править наши флотоводцы, — перечитайте еще раз написанное выше. И задайте — хотя бы себе — простой вопрос: если все это было при «тоталитарном режиме, не считавшемся с человеческой жизнью», то куда оно пропало при «демократии, руководствующейся приоритетом общечеловеческих ценностей»? КУДА?

Рисунки Михаила ШМИТОВА

Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР, доктор технических наук, профессор Юрий ЕРМАКОВ

ДВА ХЛЕБА И ДЕСЕРТ

К 65-летию со дня смерти В.П.Горякина (1868 — 1935). Светлой памяти этого выдающегося русского ученого, основоположника сельскохозяйственной (земледельческой) механики посвящается.

Мы в колхозе «Светлый путь» Нижегородской области. Ведем репортаж с полей. «Не запозднились ли с уборкой? — спрашиваем бригадира. — Начало октября на дворе будет, когда читатель получит номер». — «Не впервой. Не зря, ведь, битвой за урожай называют. И не такие чудеса случались на втором фронте». — «Какие?». — «Был год, в декабре продолжали уборку, начатую в августе». — «?!». — «Зерно, между прочим, не хуже августовского шло. Когда мороз стоял, но не было снега, собирали до 40 центнеров с гектара. Правда, со снегом уборка пошла сложнее, не больше 20 центнеров». У меня мороз пробежал по коже. — «Что же за причина была столь затянувшейся кампании? Вы же знаете, как важен блицкриг в таком деле». Бригадир, заметим, кандидат технических наук, переехавший в село из города, где он после злополучной «перестройки» оказался не нужен по своей прямой специальности, знает, что блицкриг — молниеносная война. «Здесь вам не Германия, а Россия. Противник необычайно хитер, не знаешь с какой стороны нанесет удар. И техника стара, запчастей нет; горючка... — кандидат адаптировался к местному языку, — горючка не по карману, а когда поднатужишься с деньжатами, то ее и вовсе нет, не завезли. Учтите и непогоду. Она всегда против нас. Вот и в тот год, когда мы жали хлеб в декабре, всю осень шли дожди».

Трехпалубный корабль русских полей
Итак, мы находимся в «Светлом пути» не случайно. Здесь собрались представители администрации Нижегородчины, пресса, гости из Тульской, Орловской, Брянской, Вологодской и других областей. В этом колхозе проводятся демонстрационные работы сельскохозяйственной техники. «Теперь не «Светлый», а «Шведский путь», и не колхоз, а КООП — кооперативное агропроизводство, — поправляет бригадир. — Колхозники решили строить социализм по шведскому пути, вот и поменяли название». — «Не пожалеете?». Бригадир пожал плечами. Вдруг все заволновались. На горизонте показалось чудовище — гигантский осьминог с красной головой. Своими изви-



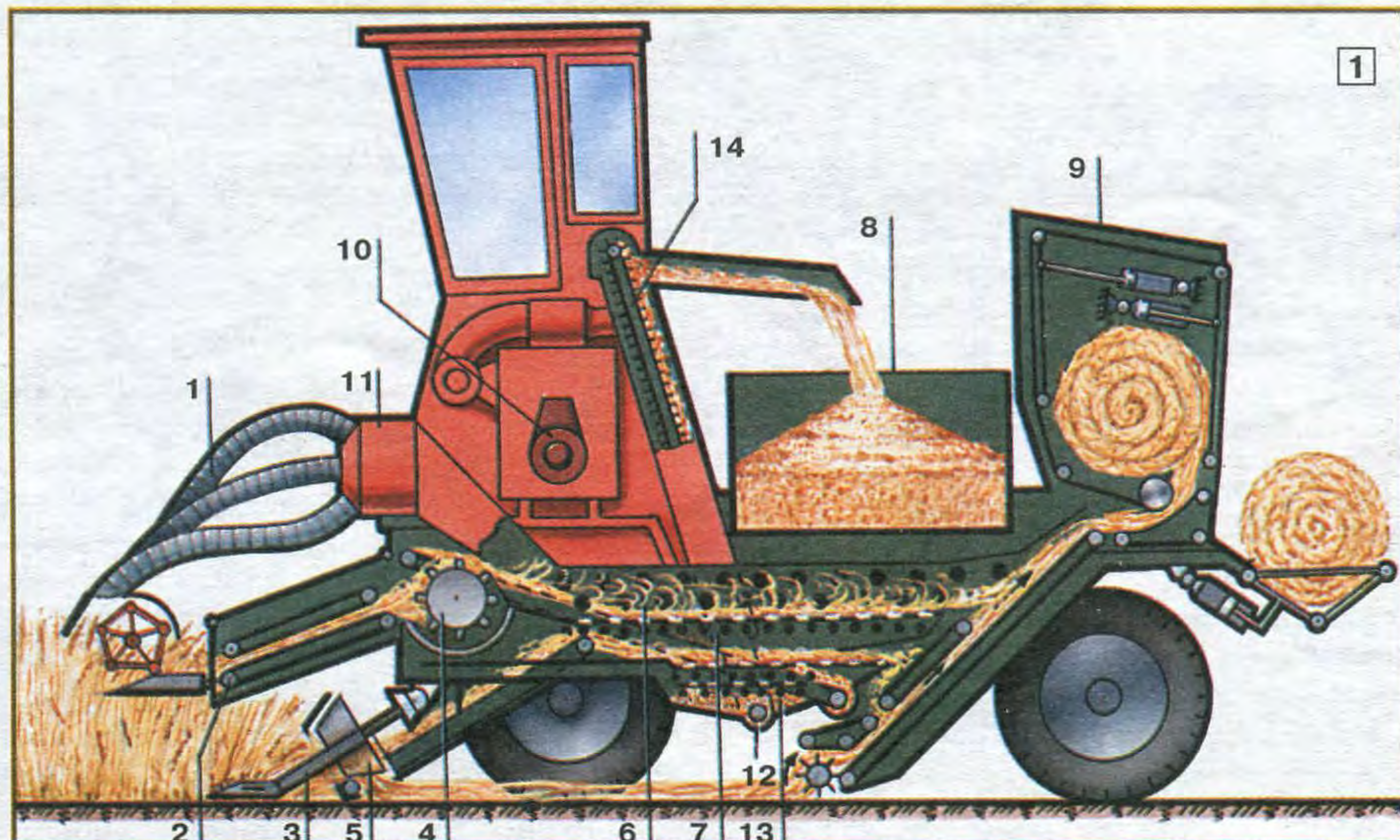
вающимися щупальцами оно гребло полегшую пшеницу и направляло себе в рот. «Это не осьминог, а гидра какая-то, — прошептал от ужаса биолог. — У осьминога клюв, а у этой быр-быр, гыр-гыр, гыдры — пасть длиной в 9 м! С комнату будет!». И действительно, быстро наплывающий на нас «осьминог» показал свой режущий аппарат в два яруса зубьев. По полю шел зерноуборочный комбайн, вобравший в себя последние достижения сельскохозяйственной техники (а.с. № 1181590, 1985 г.). Он пытел, сопел, махал, громыхал, жевал, тащил и вихрь крутил. Взгляните на рис. 1, художник испугался рисовать его в лоб и дал вид сбоку. Комбайн несет перед собой пневмоподъемник стеблей 1, верхнюю 2 и нижнюю 3 жатки; за ними расположены два молотильных аппарата 4 и 5, и для каждого из них предусмотрены вытянутый вдоль корпуса желудок: верхний 6 и нижний 7. Далее вы видите бункер 8 емкостью шесть кубов на 6 т зерна, за 20 мин намолачивает, — машины не успевают подъезжать, — а за ним соломоукладчик 9 с рулоном соломы. Как раз в данный момент к комбайну причалил шеститонный ЗИЛ-130. Они идут рядом, как на параде, бункер плавно опрокидывается гидроцилиндрами (их не видно), ссыпая зерно в кузов машины.

Комбайн подъезжает к собравшимся зрителям и членам комиссии и останавли-

вается для расспросов. Из кабины спускается водитель, он же автор машины Н.С. Шведик. «У вас фамилия такая же, как и название пути колхоза, только несколько уменьшительная, не Швед, а Шведик. Это не случайно?», — спрашивает его дотошный журналист. «Совпадение. Я из обрусевших шведов». — «Расскажите подробнее об особенностях вашего комбайна». — «Машина рождалась в муках. Не было средств на изготовление. Помог колхоз КООП «Шведский путь». Его главные акционеры, бывшие колхозники, решили сброситься на комбайн, кто сколько может. Поэтому он состоит из именных агрегатов различного назначения в зависимости от вноса».

Органы от фермеров

С точки зрения станкостроителя комбайн — странная машина, такая же, как трансмиссионный цех 1920-х гг., в котором станки приводились с верхних валов ременными передачами — трансмиссиями. Множество длинных и непрерывно снующих от потолка до пола ремней, перечеркивает все воздушное пространство. В комбайне еще сложнее: его агрегаты разбросаны по всем углам и весам, и каждому нужен привод, а двигатель 10 (см. опять рис. 1) один на всех. Двигатель внутреннего сгорания — шестицилиндровый, однорядный, т.е. все шесть его цилиндров стоят в одну шеренгу, как стаканы на стойке бара по стойке смирно, — только наливай (дизтопливо, конечно); — самый лучший, по всем данным, из отечественных и зарубежных двигателей. Мощность — 235 лошадиных сил (173 кВт); целая кавалерия. В старое время по одной лошади хватило бы на каждый агрегат, а тут, в среднем, в 20 раз больше. Вон лишь один только вентилятор 11 щупальцев осьминога требует целый табун — двадцать голов. Настоящее расточительство. «Зачем вам столько?», — спрашиваю хозяина органа Илью Эйермана, «Ветродуя», как кличут его деревенские. Тот отвечает кратко, по-одесски: «А вы думаете, что только для подъема стеблей нужен «пылесос»?» (вакуумом втягивает полегшую от дождей пшеницу змей-осьмиглав). Пока мы думаем, слышим продолжение:



«Вентилятор на выходе гонит воздух в желудки 6 и 7. Видите в их стенках дырки, отверстия, через которые воздух дует к обмолоту и создает «кипящий слой» из зерна и половы?». — «Видим, а что дальше?». — «Спросите Ивана Драченева. Он владелец желудочно-кишечного тракта между колесами комбайна, все зерно себе загребают. Драченевским трактом называют механизаторы трехэтапный орган 6, 7 и 13». — «Вот всегда так. Вкалываешь-вкалываешь, молотишь-молотишь, трясеешь решета 13 — заметьте, 6 плюс 7 равно 13, где же 12?», — да еще говорят, зерно себе загребают, — не выдерживает И.С. Драченев. — А вы обратили внимание, куда идет зерно?». — «Куда?». — «А-а-а! Видите во-о-н там внизу маленький желоб 12 поперек рамы... Что? Сразу не разглядишь? То-то же. А это желоб для зернового шнека, на выходе которого элеватор 14 уносит зерно на выгрузной лоток бункера 8. Владелец бункера, а заодно и шнека и элеватора, чтобы на ходу не таскали (зерно имеет в виду Иван Сергеевич), является Эдельман. Нет, не Эйерман, а Эдельман — «благородный человек» в переводе на русский. Его бункер то ли в шутку, то ли всерьез механизаторы прозвали «Благородным олигархом».

«Мы к зерну относимся бережно, до каждого зернышка бережем обмолот, — говорит Иосиф Федорович Эдельман. — Работаем даже в дождь, а сушим на ходу. Зерновой элеватор 14 проходит внутри кожуха, в который подается воздух от нагревателя, расположенного на коллекторе двигателя 10».

Всем нравится такой подход к делу, но не терпится ознакомиться с главным органом, режуще-жующим аппаратом. Он тоже именной: Кольцова — Грызунова. Рассмотрим его подробнее.

Мотовило-жатвенные платформы

Если пасть комбайна, как восторженно окрестили досужие мастера пера его режущий аппарат, мысленно уменьшить до размеров рта ящерицы, хамелеона, к примеру, то увидим странное сооружение: на носу хамелеона вместо рога — вертушка, а под ней — две вытянутые челюсти, и каждая, сама по себе, — жующая с подвижными и неподвижными рядами зубов. «Хороши зубки, а-а?», — с гордостью спрашивает хозяин нижних зубов А.И. Грызунов. «Как у кашалота, а привод, как у гигантской машинки для стрижки волос. Наверное, самозатачивающиеся?». — «А откуда вы знаете? Это ведь, наше ноу-хау. — «Какое ноу-хау! Давным-давно известен способ наплавки режущих инструментов сормайт-ом». Сормайт — износостойкий твердый сплав предложен металлургами Сормовского завода в 1930 г.: сормовская мощь (майт — по-английски), сокращенно сормайт. «Ну, хорошо. Давайте раскулачим ваши агрегаты». — «Как так раскулачим?», — испугались Кольцов с Грызуновым, наверное, подумали, что хотят отобрать их собственность. Сразу видно, новые русские: все буквально понимают.

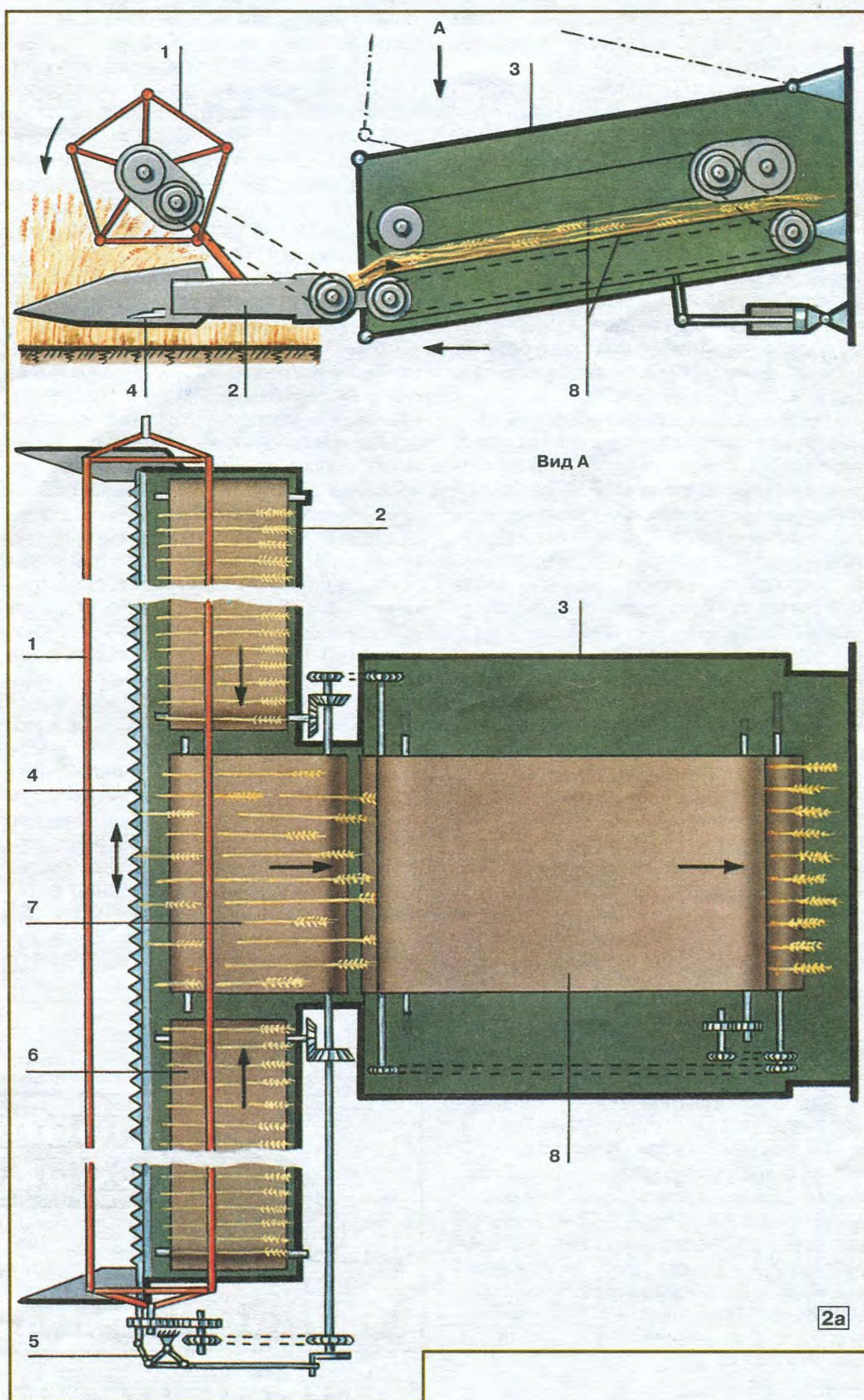
— «Не пугайтесь. Раскулачить — значит разобрать, но не отобрать конструк-

цию. Мы хотим поближе познакомиться с нею». — «Тогда начинайте с Федя (Кольцова). Его аппарат идет первым», — на всякий случай поостерегся Грызунов.

— «Хвалитесь, Федор Евтихievич». — «У меня верхняя жатка, — начал Ф.Е. Кольцов. — Вы видите мотовило 1, жатвенную платформу 2 и наклонную камеру 3» (рис.2,а). И надолго замолчал — не разговорчивый народ селяне. Комиссия всматривается в конструкцию. Камера посредством шарниров соединена с платформой. По бокам платформы — ножи — полевые делители. Режущие зубья 4 имеют привод возвратно-поступательного движения от кривошипно-коленного механизма 5. На платформе установлены три ленточных транспортера для отвода скошенной

массы к наклонной камере. Их хорошо видно сверху (вид А): два боковых поперечных — 6 и один центральный — 7. Боковые ленты подносят скошенные стебли к центральному транспортеру 7, а тот несет урожай в камеру 3 к бегущим с одинаковой скоростью лентам 8. Судьба колосьев предрешена — их ждет молотильный барабан 4 (см. уже рис. 1). Поскольку все вращается, то приводы механизмов цепями и зубчатыми передачами понятны из рисунка.

Прежде, чем дать оценку комбайну, комиссия выслушивает Грызунова. Он разговорчивее: «Поскольку верхняя жатка не может собрать все колосья — осьминог Эйермана не дотягивает до низлежащих стеблей, мы и приобрели нижнюю (мою) жатку. Добрать и перебрать полегшую



пшеницу!» (переименовал он сталинский лозунг: «Догнать и перегнать»). Как видите, эта жатка посложнее верхней будет (рис. 2, б). На ее платформе 1 смонтирован молотильный аппарат — два конических барабана 2, дисковые ножи 3 перед ними, кашалотова челюсть 4 с кривошипно-коленным приводом 5 возвратно-поступательного движения зубьев, наконец, три ряда поперечных ленточных транспортеров 6». Ленты имеют уменьшающуюся длину от фронта жатвы. Тем самым обеспечивается расширяющееся пространство для молотильных барабанов. Платформа установлена с возможностью качания относительно рамы комбайна (выкрашена в зеленый цвет) и опирается на стерню башмаками. Их сверху не видно, поэтому некоторые члены комиссии нагибаются долу, чтобы рассмотреть получше. А что смотреть — башмаки как башмаки, на короткие металлические лыжи похожи.

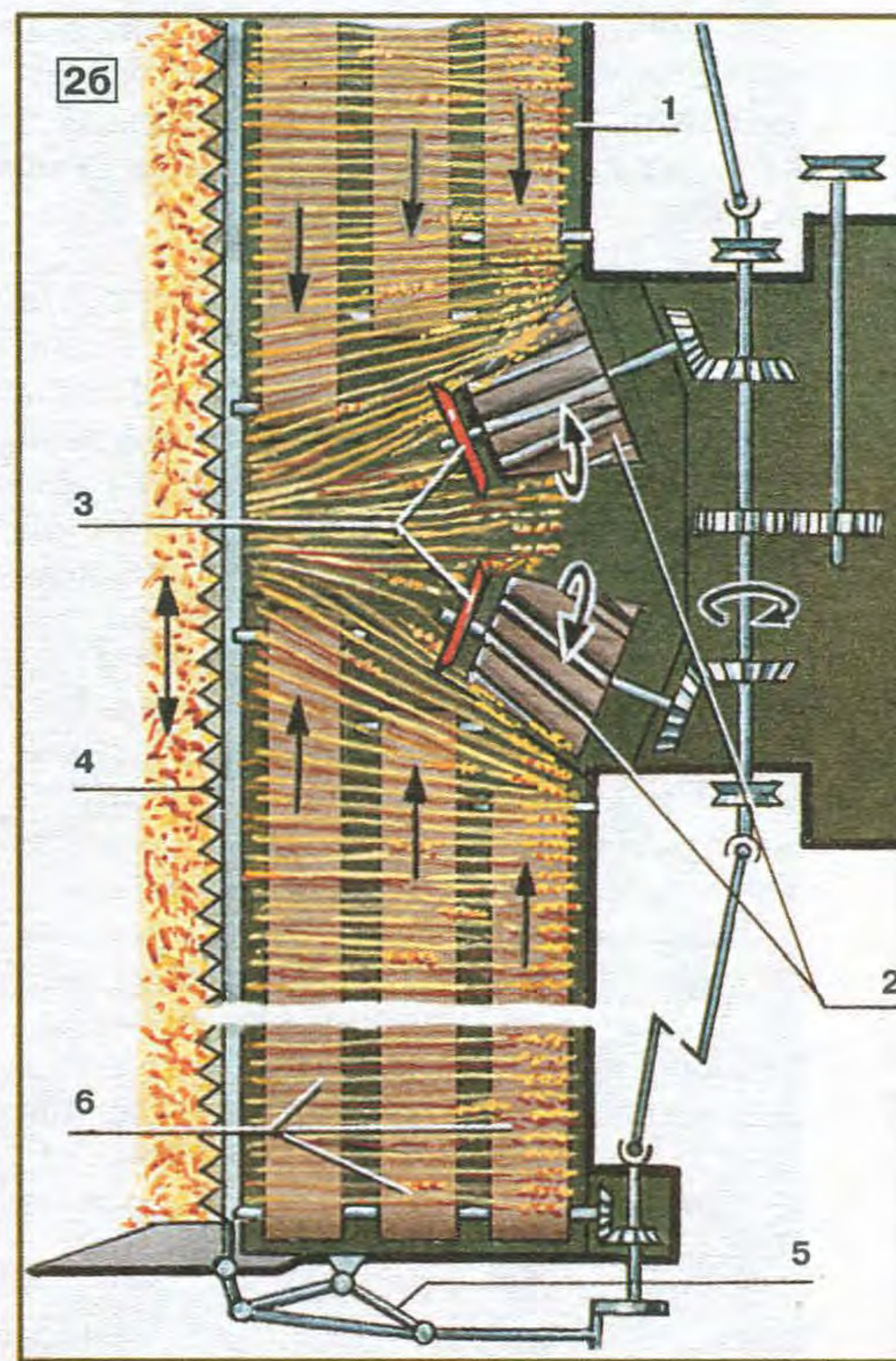
Испачкавшись и вытирая руки, оттого и сердитые, эксперты просят показать работу нижней жатки на холостом ходу при стоящем комбайне. «Это вы уж Шведика просите, — пасует Грызунов, — он хозяин, то есть автор всего комбайна в целом». Польщенный Шведик взбирается в кабину и включает агрегаты. Завращавшееся мотовило, наоборот, отпугнуло всех любопытных подальше. «Остановите его и подымите повыше! — перекрывают молодые голоса шум (слава богу, не включил осьминога) механизмов. — Не видно жатки Грызунова!».

Шведик удовлетворяет просьбу: высоко подняв гидроцилиндром камеру 3 вместе с жатвенной платформой 2 и мотовилом 1 (см. опять рис. 2, а), он отключает привод верхних агрегатов. Теперь все видят нижние жующие зубья 4, бегущие ленточные транспортеры 6, вращающиеся конусы — молотильные барабаны 2; в глазах рябит от обилия движений (см. снова рис. 2, б). Грызунов дает пояснения: «Зубья срезают колосья с той частью стеблей, которые не попали в зону действия верхней жатки. Стебли укладываются на поперечные транспортеры колосьями к задней стенке платформы». («Чтобы, как миленькие, сразу угодили колосьями в молотильные барабаны, — думают про себя члены комиссии. — Ишь, какой хитрый нашелся»). «Колосья подаются к барабанам 2, — продолжает Грызунов, не подозревая, что его мысли уже прочитали ученые люди, — при этом дисковые ножи 3 перерезают стебли, оставляя колосовую часть по длине барабана — 0,3 м. Солома уходит через окно на стерню валком. Ее затем подберет штырьковый шнек перед задними колесами и направит на ленту транспортера к соломоукладчику. Зерно же (намолоченное), прошедшее через деки (решетчатые кожухи, охватывающие снизу барабаны) сыплется в ящики под ними, а оттуда поднимается элеваторами на стрясную доску нижнего «желудка» 7» (см. в третий раз рис. 1). Шведик выключил жатвенный агрегат. Теперь вместо комбайна зашумел народ, зашуршали вопросы, застучали критические замечания... Критиков у нас завсегда, хоть отбавляй.

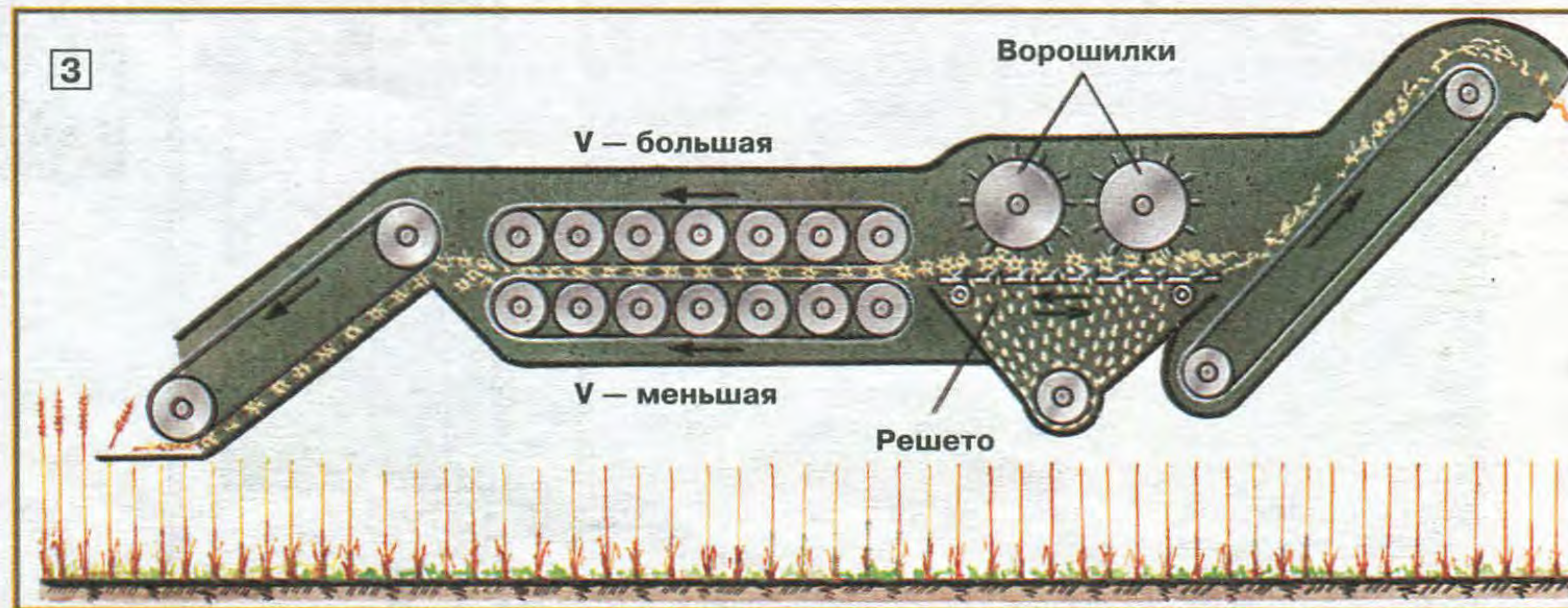
О себе скажу: сознаюсь, питаю слабость к критике, даже вредной, очень она развигивает кругозор, что же говорить о полезной!

Оппоненты и ценные предложения

Надо сказать, что присутствующие на демонстрации лица большие доки в сельскохозяйственной технике. Представитель завода «Ростсельмаш» (комбайн «Дон-1500»): «Почему вы уверены, что стебли поступают колосьями к барабану? Разве не бывает наоборот? И тогда вместо колосьев барабаны молотят стебли, а колосья уходят вместе с соломой». — «Позвольте, я отвечу, — вышел вперед хозяин мотовильно-жующего органа Ф.Е. Кольцов. — Вы хорошо знаете, что мотовило 1 (см. тот же рис. 2, а) пригибает стебли навстречу режущему агрегату, да и сами видели. Поэтому срезанные стебли всегда ложатся колосьями к задней стенке платформы. Их положение не изменяется на ленточных транспортерах, подающих массу к молотильным барабанам. В ваших же комбайнах, ДОНах и НИВАх, срезанные стебли подаются шнековым устройством, а тот, при своем вращении, нарушает положение колосьев». — «Соглашусь, но на нижнюю жатку Грызунова стебли набегает хаотично. Их, ведь, не достало мотовило. Не приподняло, не выровняло», — не лыком шит ростсельмашевец. «Это как сказать. Все равно воздействует. Через верхнюю массу, потянув через нее и приподняв нижние стебли. Не забудьте, что мотовилу еще помогает осьминог «Ветродуя», — увлекшись полемикой, назвал деревенской кличкой начальника эйросистемы комбайна Кольцов. Мысленно присутствующие соглашались с его аргументами. Но у вас на нижней платформе сразу три транспортера 6, причём разной длины (см. в третий раз рис. 2, б). Где гарантия, что у них равномерное движение? Что косолежащие стебли не перекосят еще больше неравномерные скорости лент?». — «Давайте положим на них стебелек и посмотрим, как он поедет в чрево», — предложил кто-то. «Только кладите на неподвижные ленты, а то руки затянет», — предостерег Шведик. Он с удовольствием следил за дискуссией, и сейчас весело взбирается в кабину. Очкарик из районной газеты «Факт» осторожно кладет стебелек на ленты трех транспортеров. Шведик выглядывает из кабины, чтобы убедиться в безопасности зрителей. «Внимание! Запускаю!».



Высокоподнятые мотовило и верхняя жатвенная платформы неподвижны и не мешают наблюдению. Задвигались взад-вперед зубья нижней жатки, и поползли ленты транспортеров, а вместе с ними и жалкий стебелек. К нему сейчас приковано внимание обступивших комбайн специалистов. Он ползет, подергиваясь, — сказывается неравномерность натяжения, а значит, и скоростей, лент — и подползает к краям транспортеров. Вот стебелек уже распрощался с коротким транспортером у задней стенки платформы и повис над конусом молотильного барабана, а тем временем средний и длинный транспортеры заносят его еще больше вправо. В конце концов, соскользнув со среднего транспортера 6, стебелек еще немного подворачивается, пока, наконец, полностью не укладывается вдоль конуса барабана (см. в четвертый раз рис. 2, б). Тут хвост его отрезается дисковым ножом, а колос с черенком вышелушивается бичами молотобойца до ости, высыпая зерно на деку. «Здорово!», — дружно выдыхают зрители. «Не выключаешь!», — азартно кричат оппоненты и вываливают целый ворох стеблей на бегущие транспортеры. Интересное дело: ленты сами по



ходу движения разбирают ворох на стебли, и те рядом подплывают к приемному пункту молотильного агрегата, разворачиваясь как надо вдоль конусной образующей барабана.

«Ну, не может быть все гладко! Это хорошо, пока комбайн новый, а начнись поломки, ух к-а-к намучаешься! С таким обилием механизмов от разных пионеров-акционеров, — переговариваются строгие члены комиссии. — Сложно, сложно. Надо к чему-нибудь придраться». — «Вот в вашем комбайне молотильные барабаны уже устарели, — веско замечает представитель Таганрогского комбайнового завода. — Ведь последние образцы техники имеют роторные теребилки. Вы, наверное, слышали о соревновании в прошлом году отечественного и американского комбайнов?». Напомним читателю: в честь 60-летия Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (1 августа 1999 г.), позднее ВДНХ и ВВЦ, на страницах нашего журнала прошли состязания «Тихого Дона» и «Бойкого Джона» («Джона Дира») с роторными молотилками («ТМ», № 8 за 1999 г.). Теперь мы можем раскрыть секрет. Под псевдонимом «Тихий Дон» выступал роторный комбайн «Таганрожец», а под псевдонимом «Джон Дир» — американский комбайн ИХ-1480. По условиям соревнований, потери зерна не должны были превышать одного процента. «Таганрожец» показал производителю

научился читать, постоянно нахожу время и возможность проштудировать всю «Технику—молодежи», от корки до корки, — признается он. — Журнал учит мечтать, фантазировать, и это очень помогает в работе: на все как бы открывается третий глаз». Виктор Васильевич далеко не юноша — 54 года, но по-прежнему романтик. Упомянутое соревнование комбайнов — спусковым крючком разрядило давно зреющую (с 1976 г.) его идею под условным названием «растирание колоса в ладонях».

«Шелушение колоса можно осуществлять по третьему варианту (напомним первые два: молотильные и роторные барабаны). Представьте себе, — обращается Ходин к делегатам Таганрогского и Ростовского заводов, — два параллельных транспортера, как в наклонной камере верхней жатки этого комбайна (см. в четвертый раз и рис. 2,а), но бегущих с разной скоростью». Замечаю: изобретатель Шведик внимательно прислушивается. «Тогда колос, уложенный поперек их лент, будет вращаться вокруг своей оси, а зерно выжиматься (выдавливаться) из него. Без повреждений. Элитное». Шариковой ручкой Ходин набрасывает эскиз растирающего агрегата (рис. 3). «Далее — ворошилки отделяют зерно от соломы, а решета пропускают его в приемник — к шнеку подачи зерна на элеватор вашего (к Шведику) бункера».

мом их систему, сориентировав массу поперек лент».

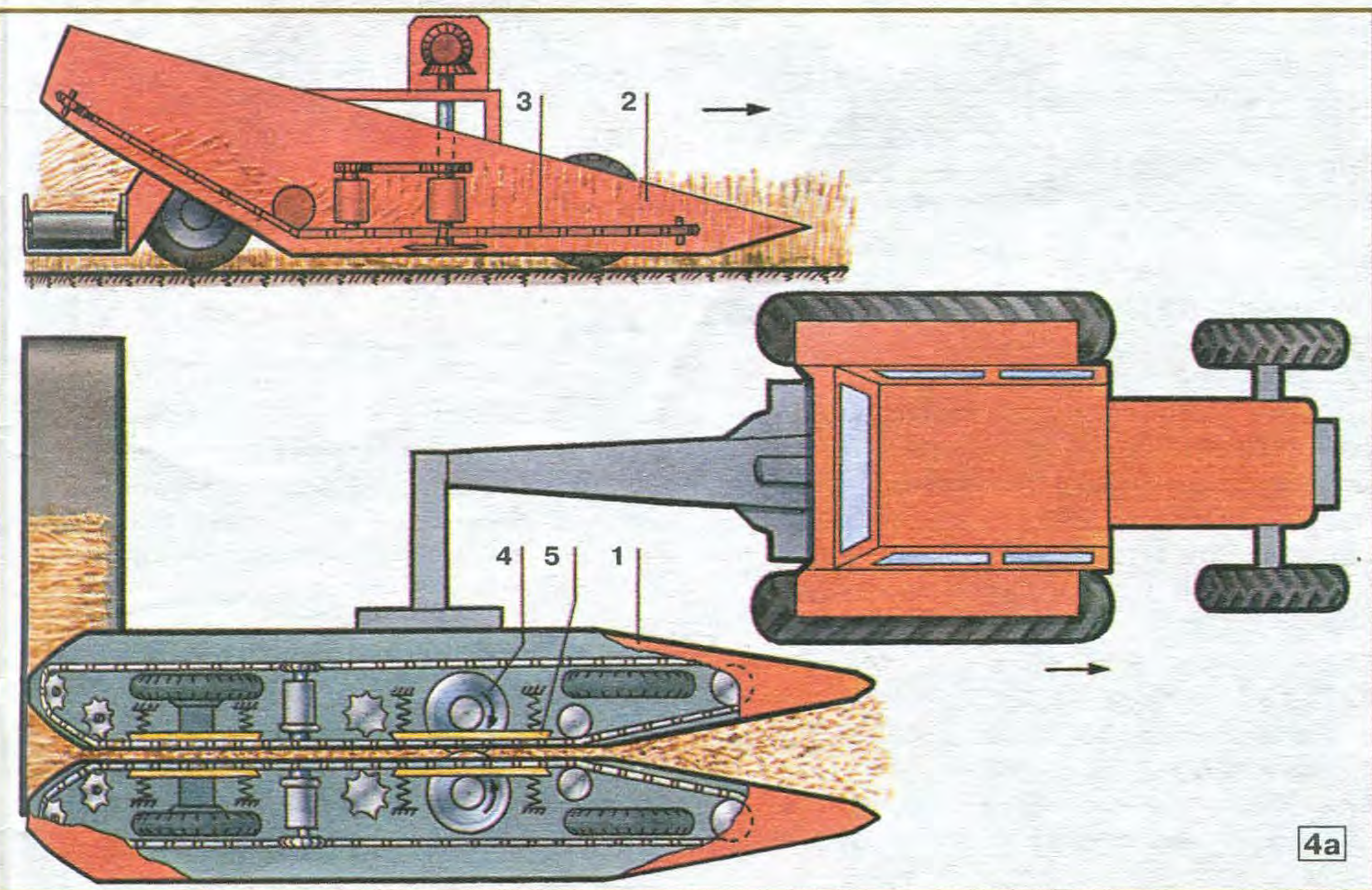
Присутствующие задумались. О простоте, о производительности, о деньгах... на проект, и хотя бы, на опытный образец. Тяжкая тишина... Как вдруг все вздрогнули от восклицания «Святая простота!» батюшки (бывшего заведующего промышленным отделом), приглашенного на освящение победителя, — видимо, не сумел овладеть чувствами после незамеченных чарок кагора, а там, кто разберет по крепости церковный напиток. «Ну, с Богом! — справившись с собой, благословил он второй этап состязаний. — Запускай другое деяние Божие!». Батюшка имел в виду прицепной кошкомаран — жатку Кошкина; кто бы мог подумать — самого Льва Николаевича Кошкина.

Сухопутный катамаран Кошкина

«Катамаран-Кошкомаран», — шутит зубоскал. Но комиссии не до шуток: и вправду, кто-то из породы кошачьих, похоже лев бежит через заросли пшеницы, оставляя за собой сбитую, как на голове новобранца, полосу. Утешает сопровождающая техника: знакомый трактор «Беларусь», молотилка с бункером, куда сыплется ворох урожая. Они быстро приближаются, очень даже быстро! На восьмой скорости МТЗ-100 (модель трактора «Беларусь»), 18 км/ч. «Прыжками пять метров, — не успеваем подумать, — в секунду», как бегуны уже перед комиссией, встали, как вкопанные. Сто лошадей в МТЗ-100 легко фурчат, даже не запыхавшись от быстрого бега. Все с изумлением всматриваются во «льва» (рис. 4,а). «Лев, наверное, морской?», — неуверенно произносит корреспондент нижегородского радио. И действительно, есть что-то морское в фигуре агрегата: две обтекаемые касатки 1, плавно поднимающаяся с носа к корме рама 2. Каждая касатка скрывает в своем теле по шарнирной пластинчатой цепи 3 и по остро заточенному диску 4. В зоне действия дисков ветви цепей поджаты подпружиненными пластинами 5, чтобы диски лучше резали обжатые культурные растения.

Пока из кабины «Беларуси» выбирается Л.С. Зайцев, ученик Л.Н. Кошкина (академик скончался в 1992 г.), специалисты не могут сдержать любопытства и осматривают новинку (а.с. № 990115, 1983 г.). «Видишь, как корма приподнята». — «Да-а, для размещения транспортера срезанной массы». — «И как же она подается на ют?», — используют морскую терминологию сухопутные земледельцы. «Наверное, той же цепью, что пропускает через себя растения».

«Скажите, Лев Сергеевич, как вам удастся идти по жнивью с такой невиданной скоростью?», — спрашивают Зайцева. Напомним, рабочая скорость уборки — 18 км/ч. «Дело в том, что резание стеблей происходит по ходу движения катамарана, а не поперек. Видите дисковые ножи 4? Они вращаются с окружной скоростью, равной скорости агрегата. С такой же скоростью бегут цепи 3, подающие растения к ножам и поднимающие срезанную массу на корму транспортера. Теперь сравните с обыч-



ность 10,4 кг зерна в секунду, «американец» — в 1,73 раза меньше, 6 кг/с. Ротор «Таганрожец», длиной 3 м, имеет на цилиндрической поверхности спиральные планки. Они-то и вышелушивают зерно, и протаскивают массу вдоль решетчатого цилиндра, в котором размещен ротор. И так все чисто получается, что соломотряс не нужен.

«Я читал о тех соревнованиях», — говорит В.В. Ходин, приехавший на испытания из города Апатиты Мурманской области. Он привез дешевые удобрения для «Шведского пути». Ходин — давний поклонник нашего журнала. «Как только

Все всматриваются в эскиз. Видят такой же наклонный транспортер, за ним два бегущих с разной скоростью шелушащих транспортера, ленты которых оперты на пять катков, как гусеницы танка Т-34.

«Да! — соглашается кто-то из членов комиссии, — но для такой работы требуется строгий порядок. Все колосья должны лежать поперек ленты». — «Конечно. Но именно этим и хвалились акционеры верхней и нижней жаток комбайна Шведика. Их транспортеры обеспечивают строгое положение стеблей — колосьями к барабанам. Давайте возь-

ным комбайном, да хотя бы с этим, шведовским, который только что продемонстрировал свои возможности (см. в третий раз рис. 1). В нем срезание и транспортировка стеблей производятся поперек хода машины, а это по удельным энергозатратам примерно в три раза больше. О сложности мотовило-жатвенной платформы уж не говорю». — «Да, но комбайн Шведика подбирает пшеницу в два этажа, а потому до последнего колоска, и ширина захвата его режущих органов в четыре раза больше вашего». — «Мы демонстрировали только секцию продольной жатки. Но что мешает из этих модулей-снарядов собрать тримаран, кварто-, пенто-, полимаран? Полоса захвата пентомарана, как и у комбайна «Дон-1500» — 8,6 м. Что касается уборки тяжелых, полегших хлебов, то у нас имеются навесные «стеблеподъемники». Стеблеподъемник 1 (а.с. № 1037865, 1983 г.) устанавливается спереди катамарана (рис. 4,б). Он имеет две шарнирные цепи 2 со штырями 3. В них-то и вся суть подъема. Занимая вертикальное положение на верхних ветвях цепи, штыри, по мере опускания ее вниз, входят в полегшую массу, поворачиваются горизонтально и распрямляют стебли. Обратите внимание на то, что скорость движения цепей, равная скорости катамарана, относительно колосьев равна нулю. Это обеспечивает подъем стеблей без всякого подмятия и с наименьшим усилием». — «А расправлять запутавшиеся стебли может ваш подъемник?». — «Как волосы расческой!».

Добавим к рассказу о полевом катамаране, что привод цепей, как стеблеподъемника, так и подачи массы к ножам, осуществляется от коробки отбора мощности трактора «Беларусь» через карданную передачу и редуктор.

Хлеб

Все молчат. Думают. Действительно, бегающая расческа надежней ласковых щупальцев, пытающихся поднять полегшие хлеба вакуумным присосом. «Только вручную вилами — подборщик не брал — можно было отодрать скошенный валок от стерни», — вспоминает В.Н. Егоров, приехавший из Курганской области. Бывший главный инженер МТС (машинно-тракторной станции) — сторонник раздельной уборки и прицепных агрегатов. «Что такое комбайн?», — задает он вопрос присутствующим, и сам же отвечает: «Огромная машина, работающая всего три месяца в году, а остальное время стоящая на приколе». — «Но, позвольте, — возражает Н.С. Шведик, — наш комбайн может использоваться и на подборе валков сено-соломистой массы (обе жатки поднимаются в верхнее положение), и для уборки кормовых культур: кукурузы, гороха (при соответствующей переналадке агрегатов), и для скашивания трав (снят молотильный аппарат, работает только нижняя жатка). А это значит, что с середины июня по октябрь включительно наш комбайн работает на поле. Пять месяцев получается». — «То же самое, Никита Сергеевич, может делать и прицепная жатка, я уж не говорю о

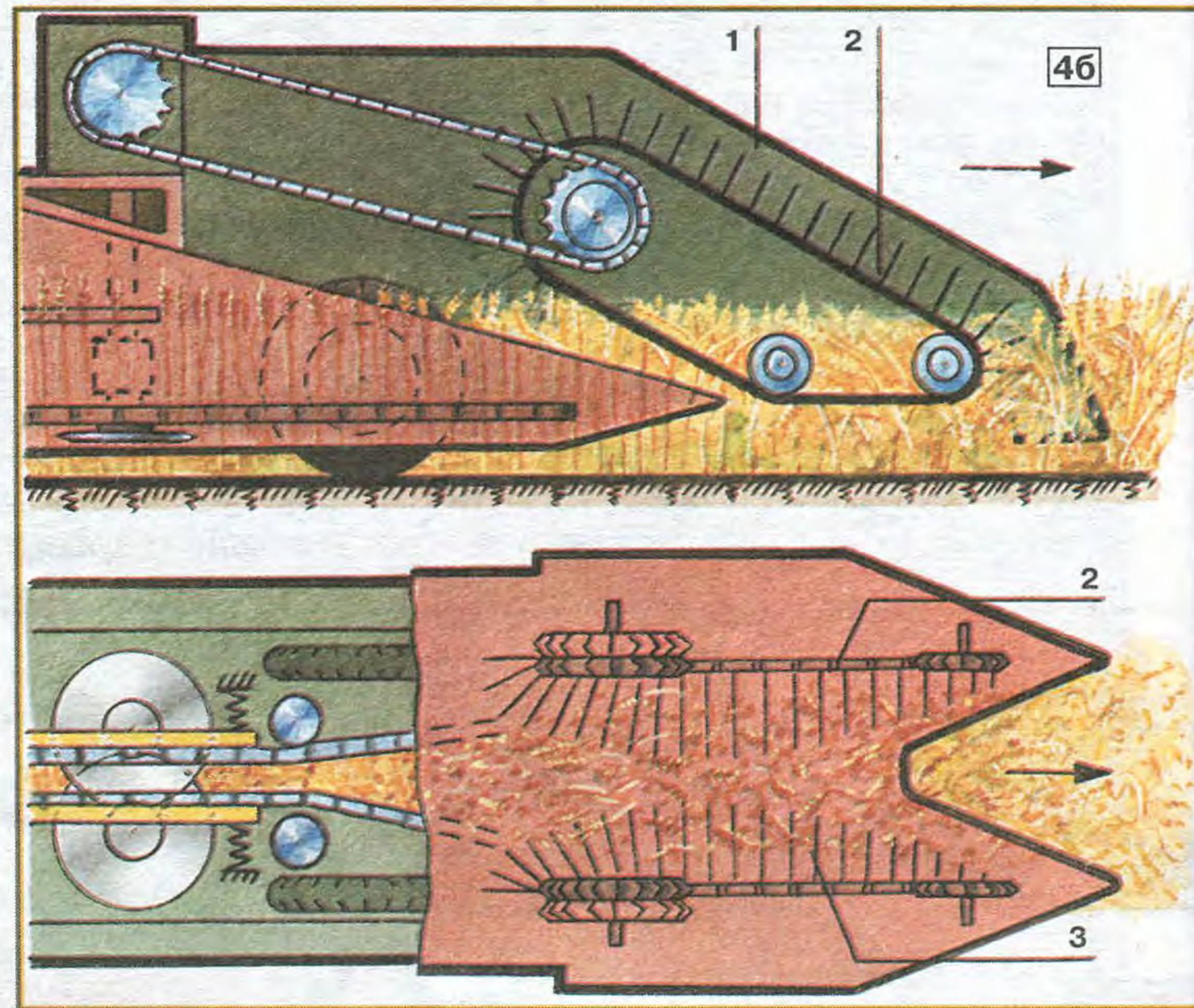
кошкинском полимаране. Он-то, наверняка, взял бы проросшие валки на целине в 1956-м г., когда ваш уважаемый тезка (Н.С. Хрущев) отдал распоряжение вести раздельную уборку. Быстро сжать хлеб в валки, а потом брать их подборщиками». В ту осень урожай выдался невиданный — до 30 центнеров с гектара. Но, как всегда, непогода, дожди, недостаток техники вмешались в уборку. А тут еще в конце сентября повалил снег, как в пушкинскую метель в оренбургской степи. Все покрыл белым саваном. Правда, на другой день под горячими лучами казахстанского солнца снег стаял, но дело сделал: валки начали преть, а зерно быстро прорастило. Во-о-от когда пожировали перелетные птицы, особенно дикие гуси; никак не хотели улетать, пока мороз не турнул всех на крыло!

«В те годы (конец 1940-х — 1950-е) требовали стопроцентного использования техники, — вспоминает Владимир Николаевич. — Если бы такая машина, напомним, мощность комбайна 235 л.с. (173 кВт), простояла 8 месяцев в году, со всех нас головы бы поснимали. Не просто расточительством, саботажем сочли бы. Тогда была другая стратегия: всё на трактор. Максимально оснастить его сменными орудиями. Трактор работает круглый год: зимой проводит снегозадержание, возит строительные материалы, навоз на поля, сено на ферму, а летом — сами знаете». Можно добавить, что раздельные прицепные агрегаты: жатки, косилки, подборщики, сено- и соломоукладчики — гораздо проще, доступнее для ремонта, чем встроенные в комбайн. Прицепная техника намного легче и не так сильно уплотняет землю. Молотилки и веялки вообще не ездят — стационарные. Обмолот зерна проводился на токах... Понятно, почему бывший директор МТС горой стоит за прицепные кошкинские машины.

В памяти ветеранов-колхозников ярко встает картина народного художника СССР, академика, трижды лауреата Государственной премии Т.Н. Яблонской «Хлеб»: на колхозном току высятся горы золотой пшеницы, стрекочут веялки, гудит молотилка, подъезжают и отъезжают грузовики с красными полотнищами на бортах, ждут своей очереди туго набитые мешки с зерном. На каждом написано: «К-п ім. Ленина, с. Летава, 1949 г.». В это украинское село, в орденноносный колхоз имени Ленина, она приехала поработать сразу же после окончания войны. Татьяна Ниловна

вспоминает, что больше всего захватило ее в Летава счастье общего труда. «Трудились колхозницы день и ночь. Всегда чистые, аккуратные, в белоснежных, выглаженных платках — «жустках», они молотили, веяли, лопатили зерно. И все это было весело, со звонкими шутками, сверкая улыбками. Я просто была влюблена в них и эту любовь стремилась передать в картине».

Картина «Хлеб» появилась на выставке в 1949 г. и сразу очень полюбилась зрителям. Лишь четыре года прошло, как отгремели последние бои с фашистами. Невозможно было забыть беды, страдания, потери, принесенные войной. И все-таки настроение у всех было приподнятое, праздничное. Люди радовались победе, радовались мирному труду. На картине Яблонской они увидели свою



радость, желание трудиться для своей Родины, для своего народа. Они увидели Праздник Победы. Потому что мирный солнечный день, богатый урожай, веселые женщины, дружная работа, наполненные хлебом мешки — это воистину Праздник, Победа!

Безотходное производство

Полвека прошло с тех радостных дней. Но жизнь продолжается. «Помирать — помирай, а хлебушко сажай!», — шутит, вытирая набежавшие от воспоминаний слезы, Л.С. Зайцев. «И убирай. Хлебушко, — добавляет хозяин мотовила Ф.Е. Кольцов. — Сейчас, в конце сентября, это, пожалуй, актуальней».

«А теперь, товарищи-господа участники, кооператоры-новаторы, посмотрим последние на сегодня соревнования соломоуборочных агрегатов, — сбивает лирическую волну председатель комиссии и одного из колхозов В.С. Стародубов. — И поторопитесь, ведь дождь начинается. Первым начинает агрегат Л.Н. Кошкина для получения... кормовых таблеток. Кто поведет машину? Вы, товарищ Зайцев?». — «Нет, — отвечает Лев Зайцев, — здесь присутствует один из (четырех) авторов

этого агрегата (а.с. № 860729, 1981 г.) Волк ..., извините, Волков В.А.». — «Хорошо. Начинайте, пожалуйста». — «С Богом!», — привычно благословляет бывший зав. отделом промышленности.

Владимир Александрович просит всех пройти в крытое помещение — устройство-то стационарное. И это весьма кстати — припустивший дождь и так подогнал уставших членов комиссии в амбар, где стоит роторно-конвейерная машина для прессования таблеток из зеленой массы.

Там пахнет силосом, травами луговыми, есть даже электричество. «Повезло, — радуется Волков, — а то пришлось бы отложить демонстрацию. «Чубайсовскую» электроэнергию нынче отключают часто. Говорят, за долги, но КОАП «Шведский путь» — процветает и долгов не имеет». Взоры гостей устремились к желтому ящику с зелеными ушами (рис. 5,а). «Это не уши, а бункеры 1 для зеленой массы». Волков снимает кожу ограждения, чтобы комиссия могла видеть работу механизмов. «Включаю!». Гигантская анаконда, отливающая стальным цветом с зеленью — остатками зеленой массы, побежала, загремела, извиваясь вокруг завращавшихся звездочек, все быстрее и быстрее, и вот уже слилась в одну извилистую, как речка Меандр, серо-зеленую полосу. И тут же в стоящий на полу ящик с пулеметной очередью посыпались парами зеленые пыжи — кормовые таблетки 2. Наполнили с горкой и пропали. Все ждут, а таблеток нет и нет. «Что, «чубайсовцы» отрубили электричество?», — не выдерживает корреспондент газеты «С Богом». Да нет, все слышат и видят, как работает анаконда. «Уже израсходовала оба бункера, — корма имеет в виду Волков, и выключает агрегат. — Посмотрите повнимательнее на узлы машины — роторно-конвейерной линии. Конвейер ее — ни что

иное, как втулочно-роликовая цепь 3, втулки которой являются матрицами (пресс-формами) таблеток».

Пока рабочие грузят силос в бункеры, зрители обступают машину со всех сторон. «Это звездочки, а вот эти — звездочки». — «Не звездочки, а рабочие роторы», — обсуждают специалисты конструкцию. «А ну, посторонись!», — отгоняют вилами с зеленой массой наиболее любопытных коаповцы.

Мы же вкратце обрисовываем узлы машины — узлы цепи, как нечаянно оговорился Волков. Начнем с середины машины, где навешены зеленые бункеры. Там, между ними, расположен ротор 4 дозирования кормовой массы, выше и правее — ротор 5 отделения доз, еще правее — ротор 6 прессования массы в таблетки и, следуя далее по цепи, на левой стороне машины — ротор 7, выталкивающий таблетки из матриц. А матрицами специалисты называют обыкновенные полые втулки. «Почему бы вам, Владимир Александрович, не расположить выгружающий ротор в верхнем правом углу машины, где сейчас находится промежуточная звездочка? Машина была бы компактней, и не пришлось бы цепь тянуть назад на пять метров». — «Так сложилась компоновка приводов и рабочих органов технологических роторов. К примеру, пуансоны ротора прессования работают от гидравлических цилиндров, а для размещения гидравлических агрегатов требуется большое пространство. Поэтому там и не вписался выталкивающий ротор 7».

«А ну, поберегись!», — несет ведро с раствором рабочий и разливает содержимое — витамины в «уши». Давайте еще раз посмотрим за работой машины. Включение. Как и в первый раз, анаконда разогналась до сверхскоростного поезда. Зеленая масса в бункерах 1 заметно убывает, шнеки гонят ее в мель-

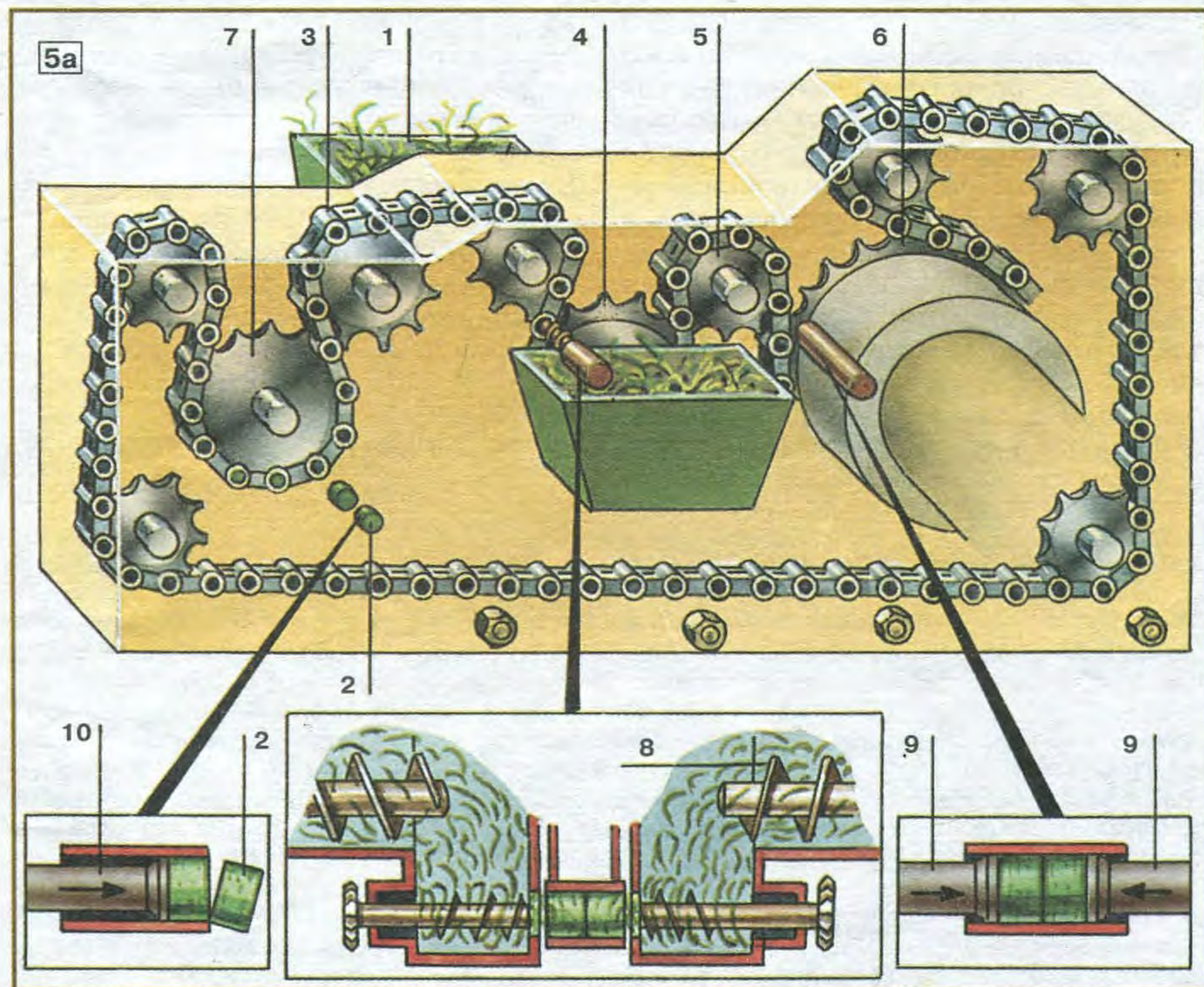
кающие внизу на роторе 4 втулки-матрицы 3, нижние шнеки 8 выталкивают «материал» в отверстия втулок. Противоположное вращение шнеков формирует в матрицах две дозы с противоположной закруткой материала, и те стремительно улетают из ротора 4 в ротор 5 отделения доз. В нем матрицы наезжают на пластинчатые отсекатели, которые — цитируем — «передавливают массу с образованием зачеса волокон в месте отсечения».

Набивает, отрезает, причесывает, уминает, прессует пуансонами 9 на роторе 6, выталкивает палкой 10 две таблетки 2 на роторе 7 (см. опять же рис.5,а). Не успели это сказать, как материал снова кончился. «Ну и прожорлива ваша анаконда! Только подавай!». — «Что делать, — заулыбался довольный Волков, — роторные — значит, самые высокопроизводительные линии Кошкина Л.Н., академика!». — «Знаем, знаем. Читали о его роторной философии-технологии в 6-м номере «ТМ» за этот год, но есть и более производительный путь упаковки соломенной массы». — «Какой?». — «Прямой, с закруткой поперечно-винтовой. По методу другого академика — А.И. Целикова». — «Ну-ка, ну-ка. Интересно. Мы с нетерпением ждем демонстрации вашей установки», — поощряет изобретателей ВЗМИ председатель Стародубов. ВЗМИ — Всесоюзный заочный машиностроительный институт, ныне Академия приборостроения.

Пока идет дождь, решили здесь же, в амбаре, осмотреть установку для рулонирования стебельчатого материала (а.с.№ 1491394, 1989 г.). Двое авторов вкатывают со двора прицепную тележку, на которой размещен нехитрый агрегат: два перекрестных политранспортера 1, две пары фасонных роликов 2 и катушка 3, на втулке которой наматывается рулон 4 соломенного жгута (рис.5,б). Специалисты обращают внимание на увеличивающиеся диаметры шкивов транспортеров. Пока неясно, с какой целью так сделано. Видны большие зазоры между соседними лентами транспортеров. Высказывают предположения для чего они нужны: «Чтобы не делать широкого ремня». — «Нет, различные диаметры шкивов не позволяют ставить на них общий ремень».

«Наш рулонщик, — дает пояснения Ю.В. Страхов, последний, восьмой, автор изобретения, — хорошо работает с прицепной жаткой-катамараном Кошкина. Жатка, как и наша установка, — прямого действия, другими словами, технологические операции обеих совпадают по направлению с транспортным движением».

Дождь стихает, и все выходят на машинный двор. Там стоит «Беларусь» с жаткой-катамараном, которая недавно показала свою резвость (см. опять же рис. 4, а). Выкатывают тележку с установкой для рулонирования и прицепляют ее к трактору с таким расчетом, чтобы политранспортеры сопрягались с транспортером срезанной массы катамарана. Подсоединяют передачи катушки и транспортеров к валу отбора мощности трактора.



«Так на каком же поле ее проверять? — размышляет председатель «Шведского пути». — Травы у меня скошены. Остались пары, да туда далеко. Не погоишь же людей за семь верст. А-а, была, не была! Жните пшеницу и вяжите ее в снопы. Но только один проход, больше не дам».

«Не в снопы, а в жгуты, — поправляет Страхов. — Но не пожалеете. Солома с пшеницей — очень вкусный корм для скота. Пригодится в марте». — «Начинаем!», — раздаётся команда. «Трогай, с Богом!», — дублируя команду, напутствует бывший зав. отделом промышленности. «Не так быстро!», — остерегает председатель (комиссии). «Беларусь» загудел мотором и тронулся, набирая скорость. Вот он въехал на поле, с ним катамаран с тележкой. Снова режут полосу пшеницы дисковые ножи, на транспортере показались ее стебли. Трактор ускорил ход, пошел на четвертой скорости — 9 км/ч. Люди затрусили по стерне вслед за техникой. Они видят, как непрерывный поток пшеницы ползет по ленте, захватывается политранспортерами и закручивается в жгут. Жгут протаскивается между роликами и наматывается на вал катушки, а Страхов, стоя на тележке,

Ю.В. Страхов немного растерялся. Но на помощь ему приходит пятый соавтор рулончика, экономист В.А. Поникаров. «Весомо, грубо, зримо!», — цитирует поэта Владимир Александрович с явным намерением сразить участника соревнований, конкурента по-нынешнему. «Учтите, материал, который таблеттирует ваш роторчик, уже включает десятикратные затраты по сравнению с только что срезанной стебельчатой массой. И производительность.., — делает паузу Поникаров, — и производительность вашей, пусть и роторной, линии в три раза меньше поперечно-винтового конвейера». Шум, голоса: «Откуда такие? Где доказательства? Цифры? Расчеты!». — «Какие расчеты? Вы сами только что пробежали рысцой трехсотметровку за 2 минуты! Тот же объем скошенной массы (скошенную пшеницу имеет в виду Поникаров, добавим, рулон весит 60 кг) ваш роторчик будет жевать 10 минут. И это без учета вспомогательного времени. Сами видели, что рабочие четверть часа наполняли опорожнившиеся бункеры». — «Но качество! Но упаковка (таблетки!»).

— «И у нас качество, — вмешивается в разговор В.Е. Лукьянчук, третий соавтор из ВЗМИ, ныне проректор аграрно-

угодно. И попадись один из камушков на зуб буренке, что будет?». Что будет... — мы знаем, что будет. Вон в братских казахстанских степях коровы ходят со вставными мостами — свои зубы изнашивались из-за песка и камушков. А ведь еще молодухи — два-три года. Двадцатилетние девки по-нашему, по-человечески!

Народ взволнован. Ждет результатов. Корреспондент лондонской газеты «Гардиан» Джон Уэллс: «Не могли бы вы, господин Стародубов, оценить итоги первого дня состязаний». Слово соревнование англичане не знают. Только конкуренция, обязательное разорение проигравшего!

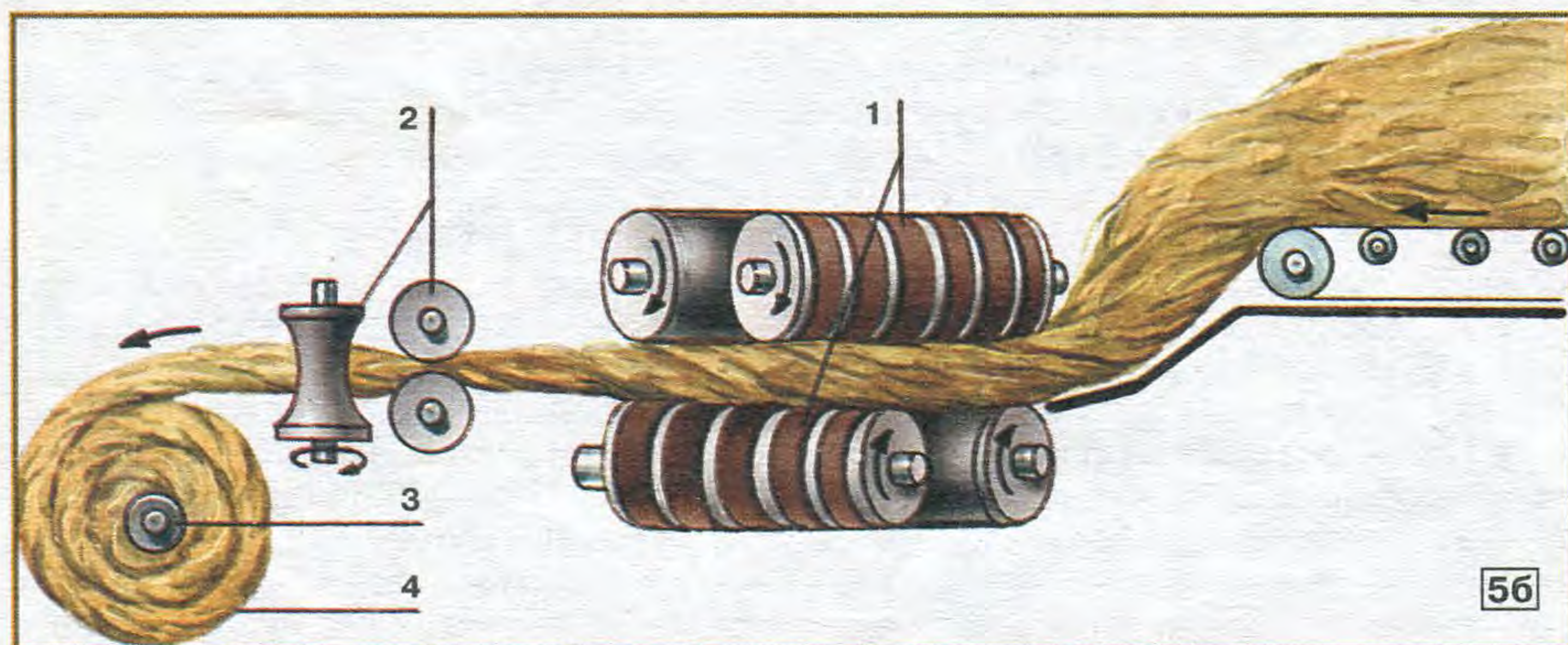
— «Вы случайно не родственник Герберта Джорджа Уэллса, писателя-фантаста?». — «Да, я его правнук». — «Очень знаменательно! Так вот, соревнования показывают невиданные результаты: в десять раз, не меньше, можно повысить производительность не только земледельческого, но и всего агротехнического труда». — «Поясните, пожалуйста». — «С удовольствием. Вот та же лодка-жатка с прицепным рулончиком втрое быстрее ведет уборку зерновых культур, чем самый могучий на свете комбайн «Дон-1500». Если ее оснастить еще прицепной шелушилкой-молотилкой Ходина (см. опять рис. 3), то за три августовских денечка можно убрать все три тысячи га полей «Советского...», то бишь «Шведского пути».

— «Горькие мечтатели! Горьковские!», — воскликнул Джон Уэллс, имея в виду бывшее название области. «Не верите? Ну что ж, наследственное. И ваш прадед не верил. Приезжайте к нам лет, эдак, через пятнадцать. Тогда посмотрите. Великий фантаст снял шляпу перед великим вождем через четырнадцать лет после памятной встречи с ним — «кремлевским мечтателем», когда, приехав в Советский Союз, увидел Днепрогэс».

— «Добьемся урожая мы, — втройне, земля рожай!», — подкрепляет оптимизм председателя «Урожайным маршем» корреспондент газеты «Факт». «Пожалте, уважаймый товарищ урожай!», — заканчивает на удивление всем цитату из Маяковского Д.Уэллс. Все хохочут.

— «Итак, на сегодня все, — подытоживает день председатель комиссии В.С. Стародубов. — Завтра у нас соревнования по уборке второго хлеба — копке картофеля. До свидания».

Окончание следует.



правит бал кочергой — укладывает жгут вдоль образующей катушки. Прошли триста метров. Три рулона намотано. Трактор останавливается. Решают, что для демонстрации достаточно.

Подводят краткие итоги. «Жгуторулончик проще роторной линии для таблеткормовых котлет, — говорит сошедший с трактора Зайцев, — но, заметьте, пропущенные через сенорубку (шнеки бункеров) таблетки-конфетки удобнее — дозы, что ни говори, и приятнее коровам, чем грубый волокнистый жгут. Грубые корма, словом».

го университета, бывшего ВСХИЗО (Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного обучения), — как разбросала перестройка всех изобретателей! — Вы видели, как отжимают воду из полегшей и промокшей пшеницы полимараны? (оговорился, имел в виду политранспортеры). Зазоры между ремнями видели? — для пропуска инородных тел: комков, камней, железок до трех сантиметров? Жгут выдавливает твердые включения, они проваливаются в зазоры между ремнями. А ваши таблетки могут содержать что

Рисунки Михаила ШМИТОВА

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Зам. главного редактора
Юрий Филатов
Ответственный секретарь
Анатолий Вершинский

Обозреватели
и корреспонденты:
Сергей Александров,
Игорь Боечин,
Юрий Егоров,
Вячеслав Жвирблис,
Станислав Зигуненко,

Борис Понкратов,
Николай Сорокин

Оформление:
Валентин Примаков (художник)

Техническое обеспечение:
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Петрова,
Екатерина Ермакова (верстка),
Михаил Данилин,
Ренат Фейзуллин,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Тамара Савельева (набор)

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 234-16-78.
● Тел. для справок — 234-16-78, 285-16-87; отдела распространения — 285-20-18. С предложениями по рекламе обращаться: 234-16-78, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. По каталогу АПР индекс 72098 (общедоступный выпуск «ТМ») ● В розницу цена свободная ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/бюллетени) ● Подл. к печати 18.09.2000. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 234-16-78 ● Отпечатано в Чеховском полиграфическом комбинате ● Тираж 50 000, 1-й завод 30 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 2000, № 9 (804).



УГАДАТЬ КРАСОТУ

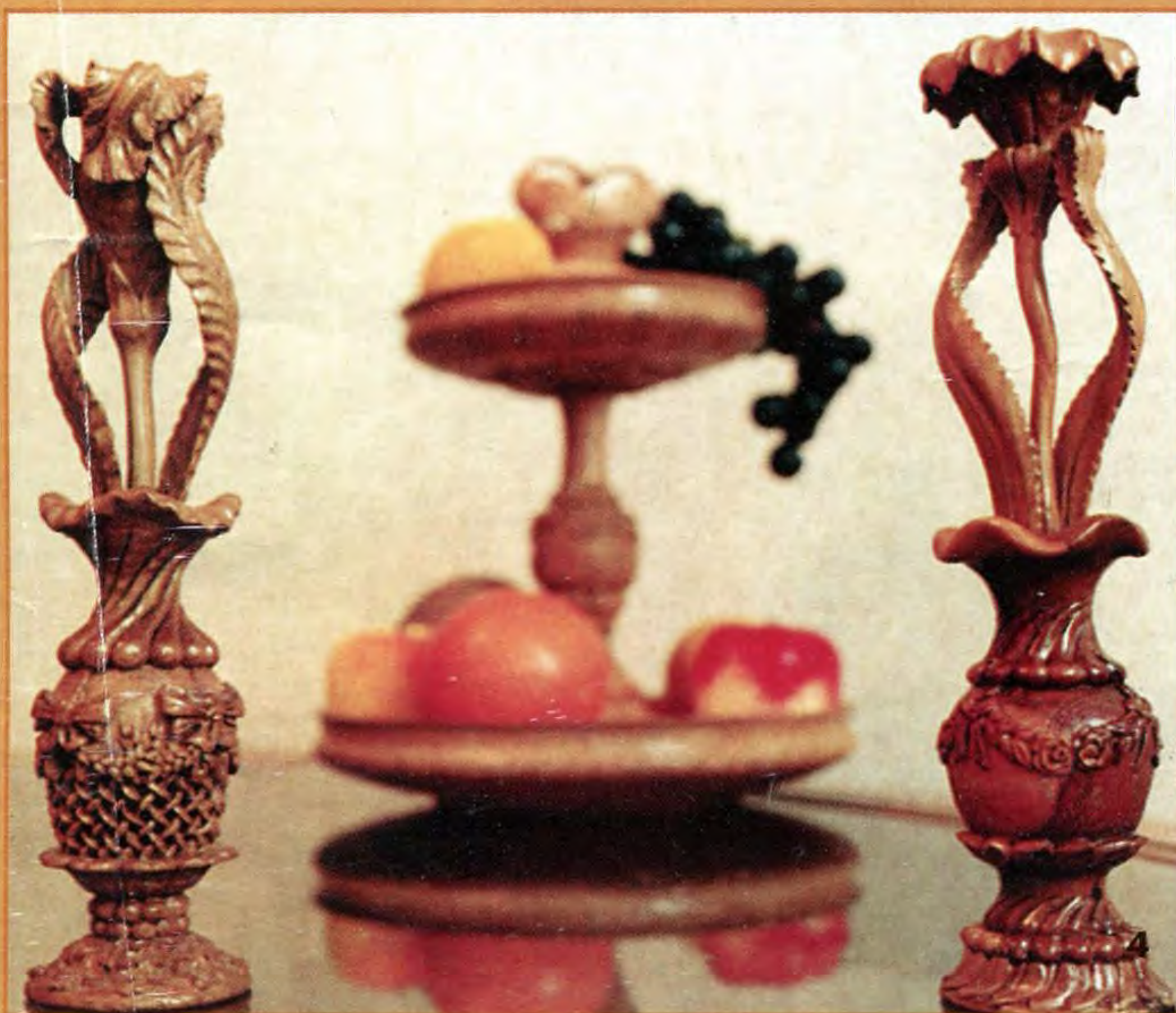
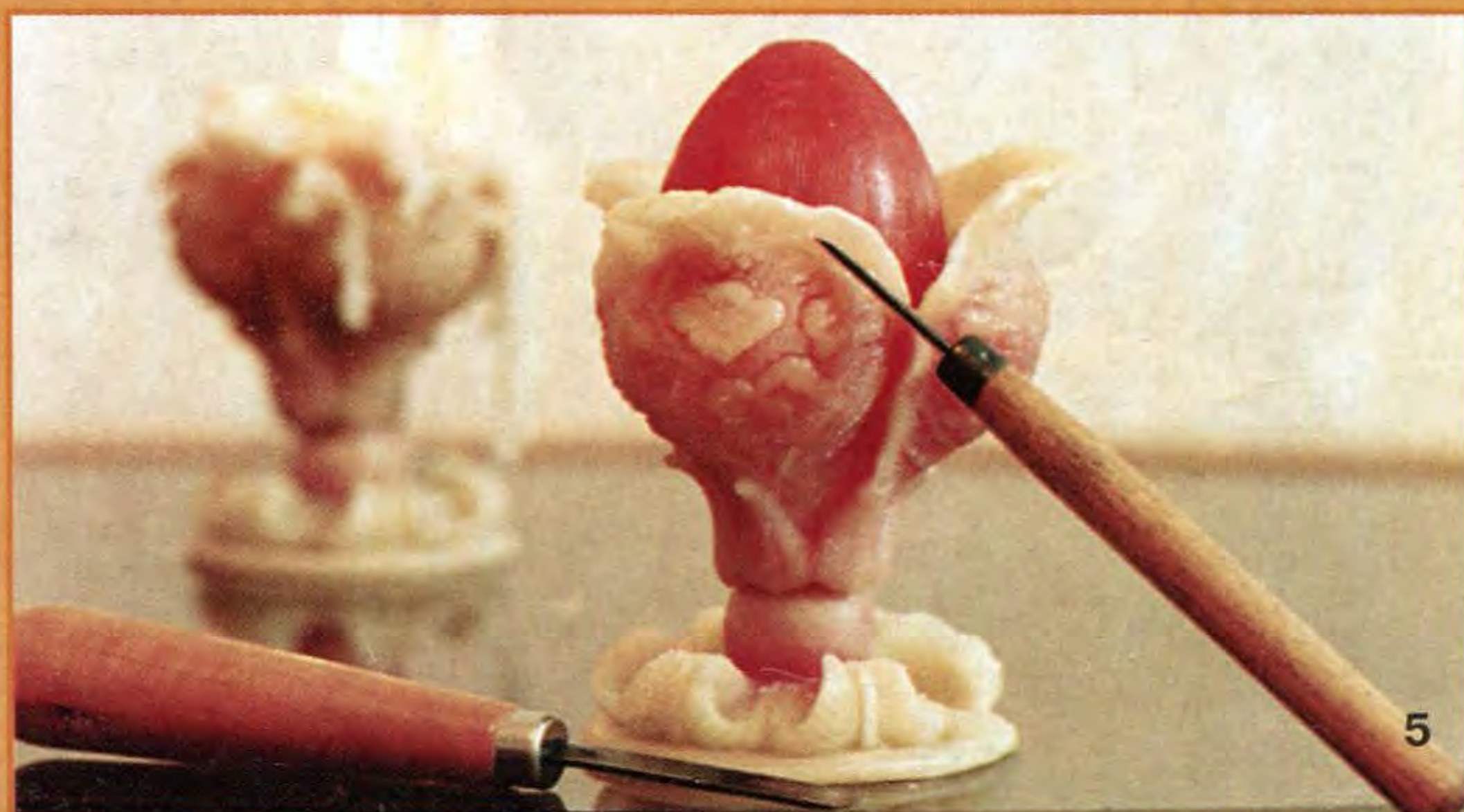
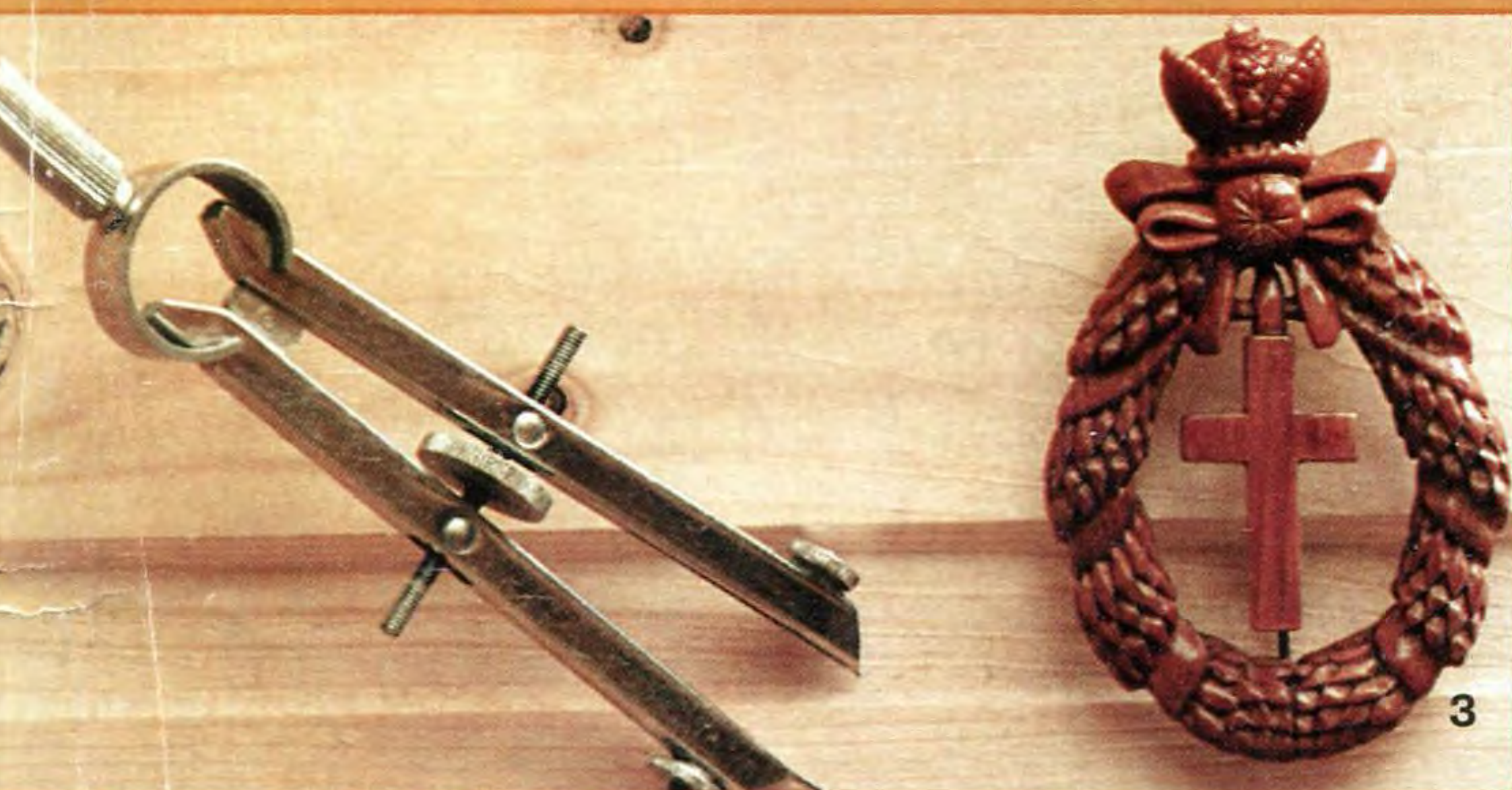
Знакомьтесь — Армен Дарбинян, 35 лет, инженер-механик и, соответственно, изобретатель (ведь слово «инженер» родственно французскому «ingénieur», что значит «изобретательный»). После окончания ереванского «Политеха» честно отрабатывал это высокое звание: довел до промышленного внедрения камнеразделочный станок собственной конструкции.

Но 12 лет назад случилась беда — сильнейшее в истории Армении землетрясение, разрушившее второй по величине город Ленинакан и сравнявшее

с землей Спитак. Армен в одночасье осиротел и лишился крова.

Горе горькое не сломило молодого специалиста, а подвигнуло сменить профессию: механик переквалифицировался в строителя и стал восстанавливать родной Ленинакан, рассчитывая новые здания и сооружения на возможные 9-балльные землетрясения. А вскоре преуспел, внедряя прогрессивные способы отделки интерьеров. Вот тут-то он и нашел свое истинное призвание. Оказалось, что в нем дремал Мастер — природный художник (в отца) и великий рукодел. Глубокие знания инженера-механика (сопромат, ТММ и прочее), помноженные на талант, проявляются в каждом творении Армена. То, что сегодня называют нерусским словом «евроремонт» и чем кичатся всякие «новые», бледнеет по сравнению с интерьерами, что творят руки Мастера. Я решил не «дразнить гусей» демонстрацией этой роскоши. Покажу лишь образцы его деревянной скульптуры.

Уверяю вас, Родену было легче: он (как сам говорил) брал глыбу мрамора и отсекал все лишнее. Получались шедевры. Но если вдуматься, то работать с камнем, не говоря уж о металлах, значительно проще, потому что они хотя и тверды, но однородны, бесфактурны — где ни отбей этот лишний кусок — на поверхности это не отразится. Дерево же — самый «затейливый», структурированный, капризный материал, но зато именно потому — самый красивый и теплый.



1. Армен Дарбинян.

2. Это, пожалуй, лишь десятая часть инструментария, которым пользуется мастер.

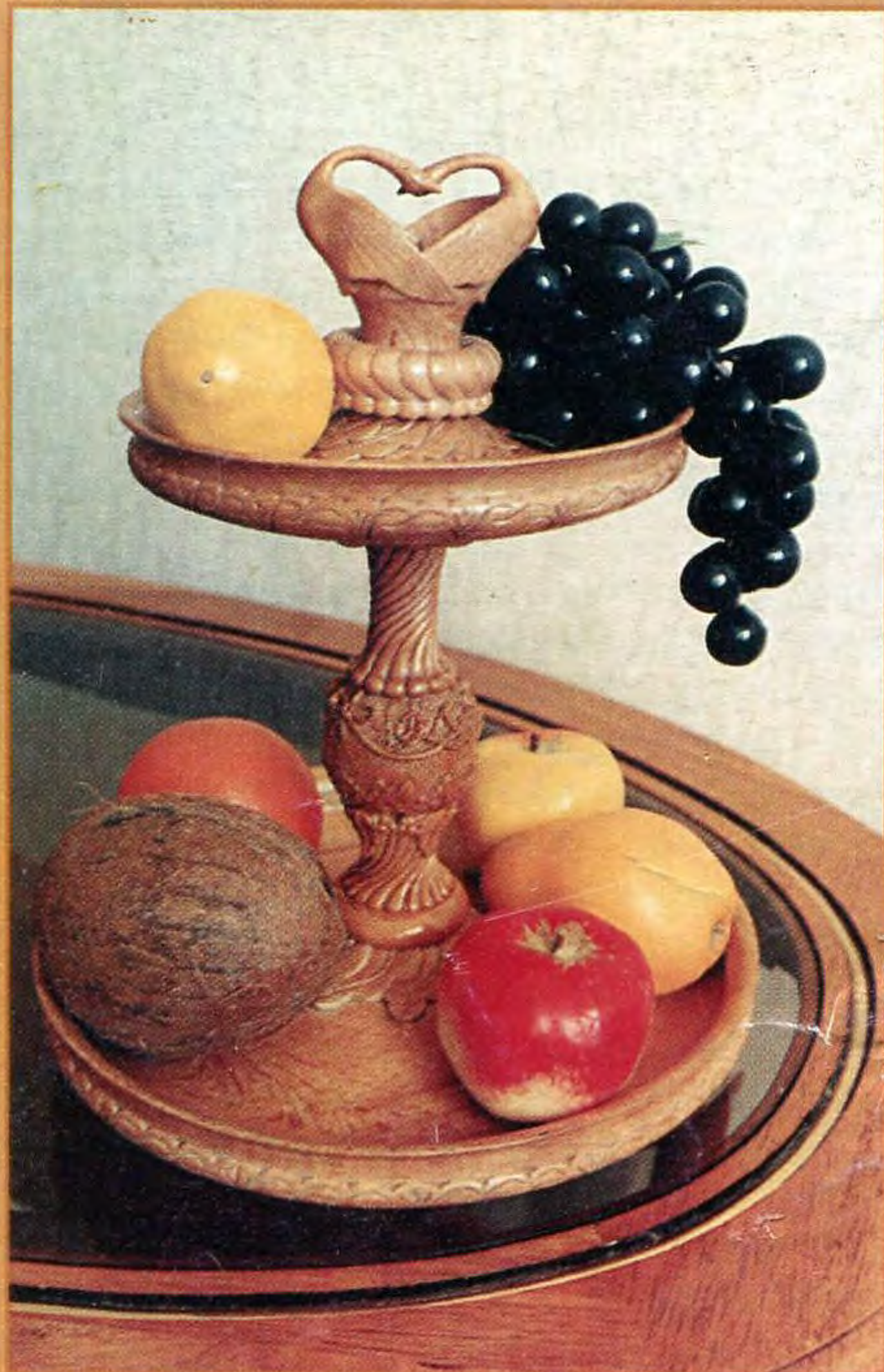
3. Символ веры и власти. Материал — сердцевина сосны.

4. Подсвечники-цветы. Материалы — ясень (слева) и яблоня.

5. Свеча на финишном этапе работы.

Армен создает свои вещи, как правило, из цельных кусков: от небольших чулок почти до бревен. По их наружной поверхности, по торцевым срезам с годовыми кольцами «прогнозирует» текстурный рисунок готового изделия и проводит черновую обработку на обычных станках. Получив первичную заготовку и убедившись, что угадал скрытую красоту, начинает прорисовывать на бумаге трехмерное изображение будущей скульптуры в реальном масштабе. Затем наносит на заготовку одному ему понятные штрихи и насечки и приступает к резьбе уже ручным инструментом.

Работа кропотливая, требующая не столько физического напряжения или особых навыков, сколько интуиции, понимания материала. Тем более, что дерево дереву рознь: липа — мягкая, податливая, со слабо выраженной фактурой; бук, ясень, клен — тверже, ярче, но особых «вычислений» не требуют.



Ваза из единого куска бука. ▼

Ваза «Символы России». Материал — ясень. ▲



▼ Обратная сторона вазы.

А вот самшит, кап, каменная камчатская береза в обработке — верх сложности, но зато и возможности — богатейшие... Но чтобы выявить это богатство, требуется постоянное отслеживание одновременно и формы вещи, и рисунка. И тогда получается то, что я сумел заснять. Старался, но в натуре эти скульптуры малых форм несравненно интересней и теплей.

...А отдыхает Армен, делая изумительной красоты свечи. Окрашивает расплавленный парафин по-своему, заделывает фитили и вырезает неповторимые светильники с горельефами на внешней поверхности. Особо удачные тиражирует, снимая силиконовые формы. Они, хотя и мягкие, но рельеф на горячий парафин переносят один к одному. Делаются разрезными: когда материал застывает, форма легко раскрывается и — вот вам готовая свеча необычайной красоты.

Молодец, Армен!

Юрий ЕГОРОВ,
фото автора

