

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

И Ю Л Ь 2000

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

Триал — новое слово в мотоспорте.
Акробатические этюды
при преодолении препятствий
с блеском демонстрировали
в столичном Крылатском
мастера триала из города Коврова
на «родных»
мотоциклах.

Не меньшие выучка
и мужество отличали
российских каскадеров
на Международном
фестивале «Прометей»
в Москве.
Подробности —
в номере.



ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

лось ли русскому лирику пережить подобные ощущения в действительности. А вот американским «копам» такие чувства теперь не в новинку. Поистине, «нам не дано предугадать, как наше слово отзовется»: очередная отечественная идея уплыла за океан... ■



Диаметр сети в развернутом состоянии около 6 м; благодаря своей исключительной липучести эта гигантская рукотворная паутина опутывает злоумышленника не хуже, чем натуральная — муху. Причем гуманность изобретателей сети почти беспредельна: нанесенный на нее клей легко смывается (в отличие от преступника, которому не удастся смыться). Вы спросите, почему «почти»? Видите ли, для укрощения тех, кто не способен оценить человеколюбие полицейских, к сети (которая, кстати, электропроводна) может подключаться посредством кабеля мощная батарея, дающая каждые 5 с разряды напряжением 60 кВ.

...Поэт (и давнишний автор «ТМ») Александр Руденко в пору творческой юности воспел... паука. Заканчивалось стихотворение дерзновенными строками: «Поджидаю судьбу или случай, чтоб, от гибели на волоске, вдруг почувствовать что-то паучье в своем быстром и верном броске». Неизвестно, дове-

ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УМИРОТВОРЕНИЯ злостных нарушителей порядка его американские стражи привыкли использовать резиновые пули или пули с «химической» начинкой. Но, выпущенные из крупнокалиберного гладкоствольного ружья либо пистолета (особенно с близкого расстояния), эти «щадящие» снаряды все же могли нанести умиrotворяемому изрядные увечья, в том числе — опасные для его жизни. И с недавних пор полиция Нью-Йорка начала применять для борьбы с хулиганами и участниками массовых беспорядков новое нетравмирующее средство «Net Gun».

Специальный 38-мм боеприпас «начинен» плотно сложенной сетью, которая после выстрела разворачивается в полете. Заряжается такой патрон в обыкновенное полицейское гладкоствольное ружье английского производства (на снимке — его модификация с пластиковым прикладом; подробнее об этих ружьях можно прочесть в «дочернем» издании «ТМ» — журнале «Оружие»).



ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

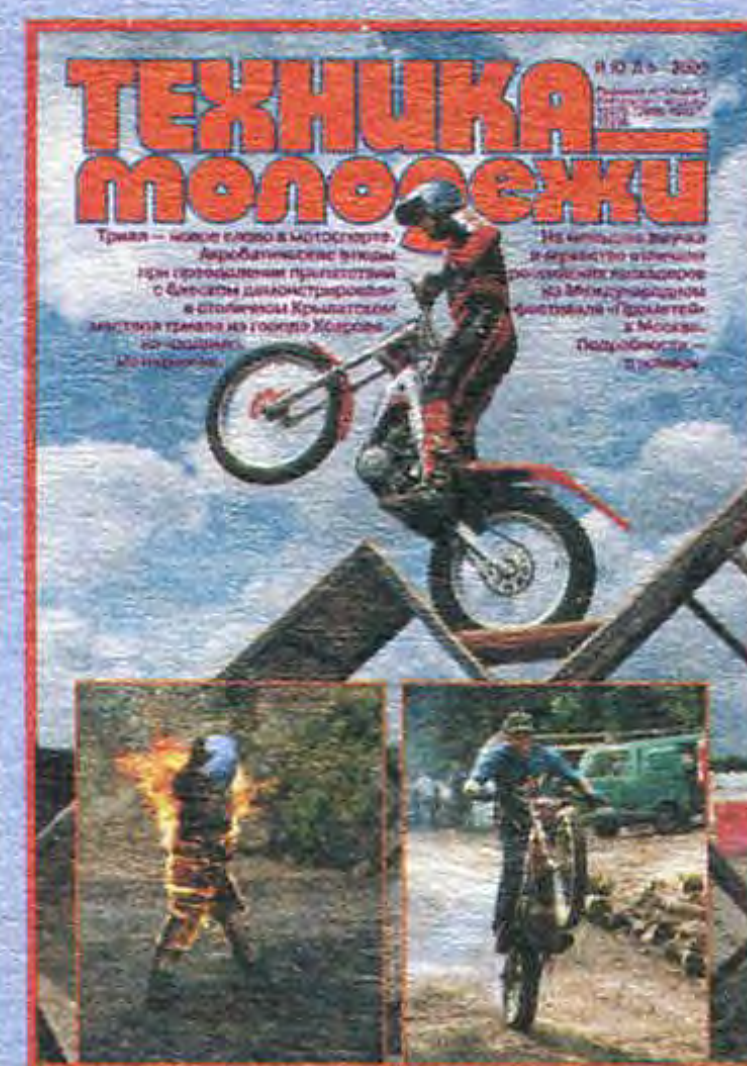
7/2000

Подписка
по каталогу АПР
на общедоступный
выпуск —
индекс 72098.

Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный журнал.

Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».



АВТОПРОГНОЗ
А.Краснов.
Испанский минивэн
2

ТЕХНИКА И СПОРТ
Л.Дедух.
...Охваченные
прометеевым огнем
4

КОМИССИОНКА
6,17

ЭКОЛОГИЯ
Б.Самойлов.
Опасны ли
трансгенные растения...
8

НЕ СОВСЕМ
УЧЕНЫЙ ДИСПУТ
А.Самохин.
Транс-ген-ужас
9

НАШИ ДИСКУССИИ
А.Глушко.
Опровергать факты
нельзя
10
С.Александров.
Критерии оценки
14

СЕНСАЦИИ
С.Славин. Барьер
скорости света...
18
«Стреляющие» яйца...
19

АКАДЕМИЯ
НАЧИНАЮЩЕГО
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
Е.Фокин.
Урок восемнадцатый...
20

ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ
С.Николаев.
Космодром на крыльях
22,32
С.Соболь.
Не ошибиться в выборе
24,32

ТЕХНОЛОГИИ
А.Юхневич.
Проверено: дырок нет!
26

ИСТОРИЧЕСКАЯ
СЕРИЯ
О.Курихин.
Первый послевоенный
28

ПО СЛЕДАМ НАШИХ
ВЫСТУПЛЕНИЙ
А.Лабунский.
Городской автобус
будет экономичнее...
34

Грозы в тропиках гораздо чаще и мощнее, чем в умеренных широтах. Потому и жертв от молний не в пример больше. «Индивидуальный громоотвод», простой и эффективный, предложил австралийский профессор Мэт Даразеница, лично доказав его надежность. Под своей треногой он спокойно пережил электрический разряд в 1800 кВ. «Зонтиком» от молний уже заинтересовались военные в «грозовом» Сингапуре.

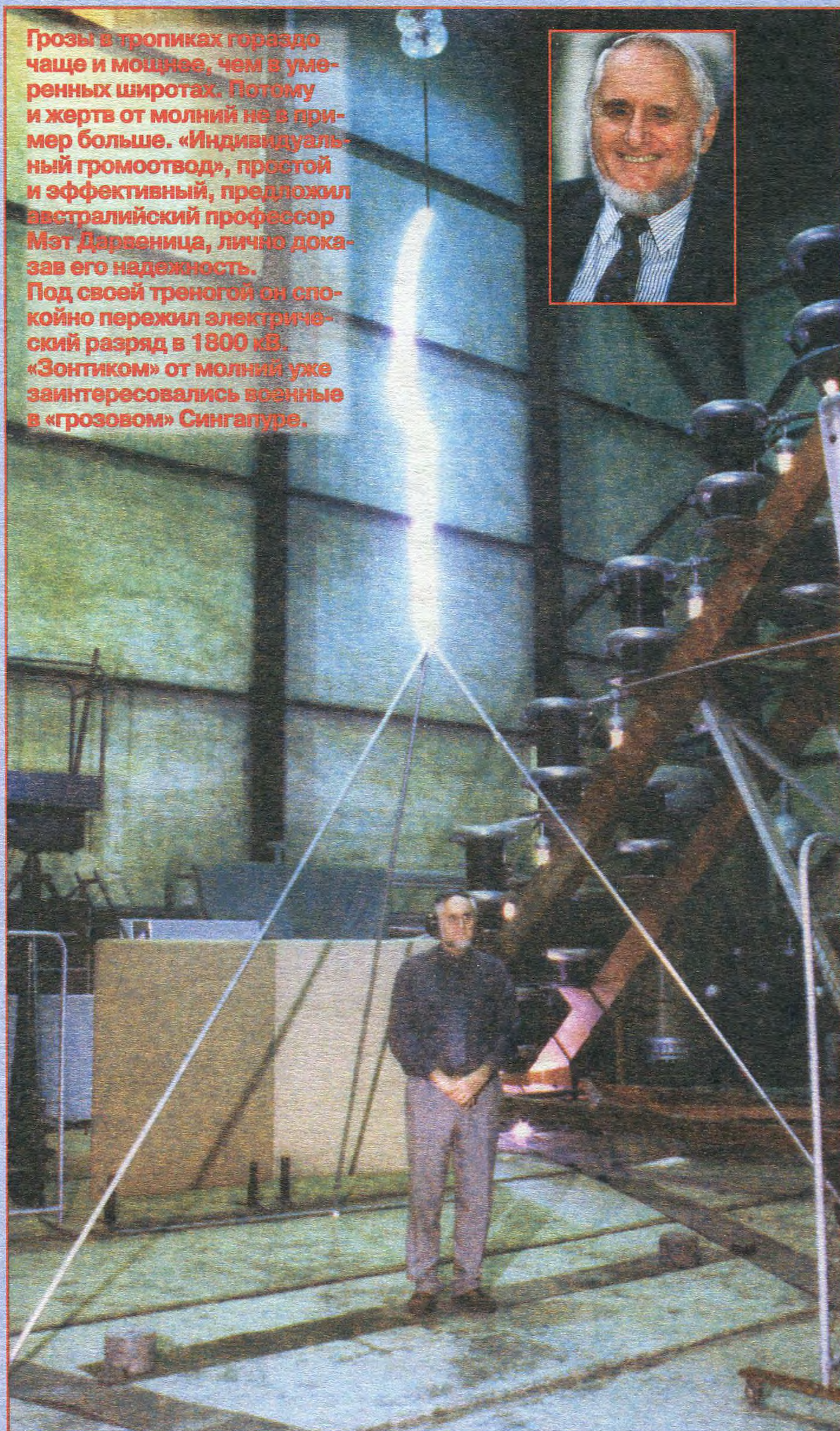
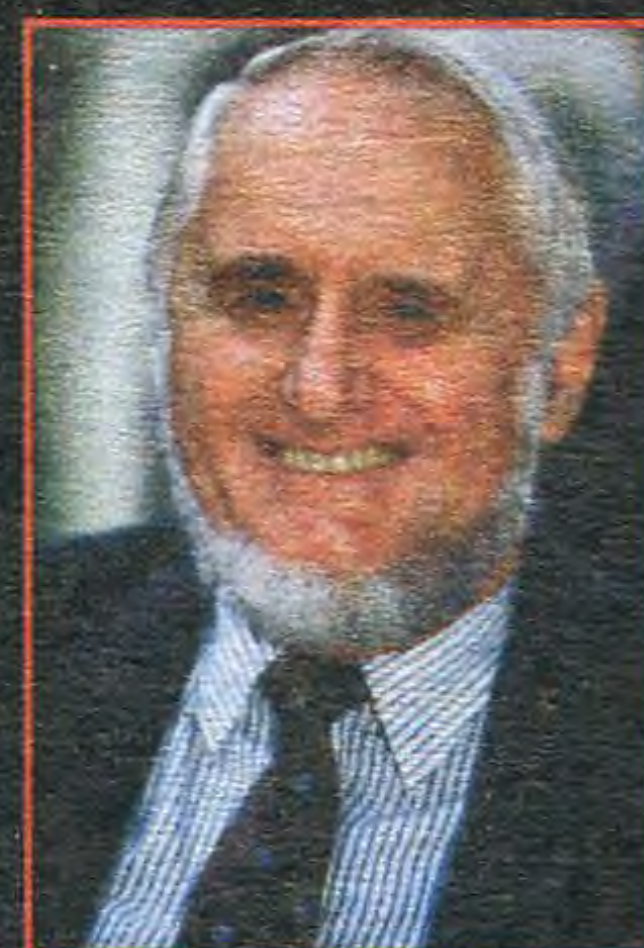


Фото Саймона РОБЕРТСА (Фотобанк)

Артиллерийский
музей
В.Маликов.
«Кентавр», «Палмария»
и прочие
36

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ
ФАНТАСТИКИ
Р.Афанасьев.
Чувства на продажу
38

ФУТУРОЛОГИЯ
А.Шубин. Не спешите
ее хоронить
46

В.Рыбалко.
За горизонтом —
звездолеты
47

СЕНСАЦИИ
В АРХЕОЛОГИИ
49

ИЗ ИСТОРИИ
СОВРЕМЕННОСТИ
И.Боечин.
Флот по жребию
из фуражки Майлса
50

НЕВЕРОЯТЬ
М.Яблоков.
Охота
за привидениями
53

Ю.Росциус.
Влюбиться...
в привидение
55

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В МЕДИЦИНЕ
Б.Самойлов.
Модель для хирурга
58

ПАТЕНТЫ
Ю.Ермаков.
Герակлы
59

Вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На фото Юрия ЕГОРОВА — один из акробатических этюдов, которые демонстрировали в Крылатском мастера мототриала из города Коврова на «родных» мотоциклах. В нижней части обложки на снимках Леонида ДЕДУХА — выступления российских каскадеров на Международном фестивале «Прометей»; подробности — на с.4.

Александр
КРАСНОВ,
рисунок автора

ИСПАНСКИЙ МИНИВЭН

Испанская автомобильная фирма «Сеат» (Seat) известна в нашей стране очень мало. Во-первых, сама эта компания довольно слабо представлена на автомобильном рынке, а во-вторых, собственно

лях «Сеат» и об автомобилях, так или иначе повлиявших на внешность «героя» нашего прогноза. Более 30 лет компания выпускала в основном слегка модернизированные автомобили «ФИАТ» (кстати,

дежным в эксплуатации и стоил при этом относительно недорого.

После того как фирма «Сеат» попала под контроль VW, в ее производственной гамме появились автомобили, базирующиеся на фольксвагеновских платформах. Под маркой «Сеат» стал также выпускаться минивэн «Аламбра» — двойник автомобилей «Фольксваген Шаран» и «Форд Галакси». Изменения во внешности свелись к тому, что эмблема VW была заменена на крупную букву S (разумеется, от слова «Seat») — см. ил. 2. Автомобили такого класса компания «Сеат» еще не выпускала, хотя попытки были — создали даже опытный образец, но средств на запуск его в производство не хватило. Инвестиции немцев подняли продукцию испанского завода на бесспорно высокий уровень. Всю гамму его продукции мы рассматривать, конечно же, не будем, но об оригинальных разработках поговорим обязательно.

На ил. 3 показан автомобиль «Сеат Леон» — самая последняя разработка фирмы. Почему мы ее пустили «без очереди»? Просто фактически она является модернизацией уже давно выпускающейся модели «Толедо», правда, без багажника и с более амбициозными возможностями. Автомобиль имеет самый мощный среди моделей «Сеат» двигатель, полный привод и более дорогую отделку. Даже несмотря на то, что у этой модели кузов типа хэтчбек, ее покупателями станут довольно состоятельные люди. Обратите внимание на выделенную фирменную эмблему на передке автомобиля. Она не просто нанесена на облицовку радиатора, а имеет свое собственное, узаконенное просечкой, место.

А теперь вернемся на пару лет назад. На женевском автосалоне в 1998 г. был показан концептуальный автомобиль «Сеат Болеро» (ил. 4). Он тогда порази

многих. Во-первых, испанцы нечасто балуют нас концептами, а во-вторых,

такого грамотного дизайна давно уже никто не видел.

Представьте себе седан, который выглядит, как высококлассное купе для автомобильных «гурманов». И взгляните на передок. Первая буква

названия фирмы стала еще

крупнее, увеличилась и облицовка радиатора, превратившись в перевернутую трапецию.

1999 г. принес из Испании еще одну сенсацию — очередной концепт, только

испанские автомобили под этой маркой появились не так уж и давно — фактически с 80-х гг. Да и в принципе своей автомобильной промышленности страна не имеет (!), хотя входит в тройку крупнейших автопроизводителей Европы (!). Как это может быть? Очень просто — в Испании собирается огромное количество автомобилей разных марок, но эти марки — зарубежные. Многие иностранные фирмы имеют там автосборочные заводы (вплоть до японских).

Да и сама компания «Сеат» принадлежит с 1986 г. концерну «Фольксвагенверк» (VW).

Так уж получилось (мы не подгадывали!), что очередной автопрогноз «ТМ» пришелся на юбилейный для «Сеат» год — фирме исполняется 50 лет. Еще одна особенность наших заметок: объектом прогноза впервые окажется минивэн — так называют «у них» УПВ (универсал повышенной вместимости). Как показывает статистика, машины такого типа становятся все более популярными, и редкая из автомобильных фирм не имеет их в своей производственной программе, будь то в Европе, Японии или США.

Несколько слов о предыдущих моде-

и те, о которых мы уже писали, — с индексом 500 и 600 в названии), и лишь в середине 80-х появились самостоятельные модели. Одной из последних в их числе стала «Ивиса» — малолитражка с передним приводом (ил. 1). Правда, дизайн ее кузова разработал итальянский кузовной маэстро Д.Джуджаро.

Этот автомобиль, на порядок симпатичнее предшественников, выпускался только под маркой

«Сеат» и стал для испанцев еще при жизни легендой. Он изготавливался как в пятидверном, так и в трехдверном кузовных вариантах, был в высокой степени комфортабельным и на-





Во-вторых, блоки фар (кстати, с ксеноновыми лампами) и решетки забор воздуха рядом с ними продолжают сегодняшний фирменный стиль, присущий легковым автомобилям «Сеат». Так что передок изменится полностью, а вот боковые панели и конструкция кузова в основном сохранятся прежними. Изменится и задняя часть автомобиля. Панель приборов

теперь уже на тему скоростного двухместного родстера. «Сеат Формула» (ил. 5) предназначен для особой группы покупателей, которые готовы со скоростью под 200 км/ч нестись, сидя «почти на дороге» (родстер очень низкий). Максимальная же скорость составляет 235 км/ч. Но нас в большей степени интересует внешность. Похоже, характерный передок прижился, его средняя часть уж очень напоминает «Болеро». Как заявил руководитель дизайн-центра VW Эрвин Химмель, цель этих разработок состоит в том, чтобы фирма «Сеат» (как дочернее предприятие VW) обрела свое легко узнаваемое лицо и чтобы крупная буква S на облицовке автомобилей притягивала, а не отталкивала покупателей...

И наконец, новинка этого года — «Сеат Сальса». И ведь опять-таки концептуальная разработка (ил. 6), но тема вновь затронута другая. Теперь уже речь идет о минивэне. У автомобиля свехоригинальная внешность и «просто» оригинальная техническая начинка. Не вдаваясь в подробности, скажем, что далеко не каждый концепт имеет полный привод и такое количество используемой электроники, что хоть электростанцию с собой вози! Но интересно, что передок продолжает тенденции как концептуальных разработок, так и серийных автомобилей. Это хорошо видно из иллюстрации.



А теперь — наш прогноз (ил. 7). Это нельзя назвать абсолютно новой разработкой. Скорее, речь можно вести о глубокой модернизации. Но внешность минивэна изменится очень сильно. Во-первых, появится характерная облицовка радиатора с буквой S, уже проверенная на нескольких концептах.

будет совершенно новой, и в салоне появятся боковые подушки безопасности. В стандартное оборудование войдет мощная климатическая установка.

Кроме основной версии, минивэн будет иметь и полноприводную. О двигателях известно, что диапазон их мощностей составит от 90 до 204 л.с. ■



Комитет по встрече 3-го тысячелетия, Всероссийский выставочный центр, Ассоциация каскадеров России и их объединение «Мастер», при поддержке правительства Москвы, провели в столице третий по счету Международный фестиваль «Прометей» (давший ему имя мифический титан, как известно, похитил у богов-олимпийцев огонь и подарил его людям).

Торжественное открытие фестиваля состоялось в конце мая в излюбленном месте каскадеров — Историко-спортивно-культурном комплексе «Сетуньский стан».

Ему предшествовал автомарафон по многолюдным трассам — улицам и проспектам столицы, где можно было уви-

...ОХВАЧЕННЫЕ

деть «героев» самых популярных кинофильмов — «Антилопу гну» из «Золотого тельца», «скорую помощь» из «Кавказской пленницы», машины из комедий «Бриллиантовая рука», «Берегись автомобиля», «Спортлото 82» и многих других кинолент, полюбившихся не одному поколению зрителей.

Маршрут следования колонны пролегал от Поклонной горы до ИСКК «Сетуньский стан». Пока участники фестиваля финишировали и готовились к торжественному выходу, в «Крепости каскадеров» для почетных гостей был организован «живой» (без фонограммы!) концерт, где выступили известные группы «Манго-манго», «Мистер Твистер», «Кафе», «Маша и Медведи», «Жуки» и другие.

Среди почетных гостей было немало известных личностей, в особенности

деятели театра и кино, которых не могло не привлечь столь грандиозное событие в мире развлекательного бизнеса. Не случайно же Комитет по культуре Москвы, Гильдия актеров кино и Центральный Дом кинематографистов России — также в числе организаторов фестиваля.

И вот в назначенный час было объявлено об открытии фестиваля, который собрал команды России, Украины, Белоруссии, США, Франции, Болгарии — для того,



1. Спустившийся с небес...



2. На вздыбленном трехколеснике Роман Сергеев.



3. Идут соревнования по умению сделать наибольшее количество переворотов на автомобиле.

4. Трюковый прыжок с трамплина Алексея Слоницкого.

5. Перед боем в категории «Меч-меч». Участник украинской команды делает разминку.

6. Среди организаторов фестиваля — и Ассоциация байкеров «Ночные волки». Как можно было не запечатлеть знаменитого Хирурга, да еще на конструкции его собственной разработки!

7. Представитель белорусской команды демонстрирует езду на мотоцикле по... автомобилю.

8. А вот как ездят по машинам американцы на своем каре.



чтобы в течение трех дней помериться силой, отвагой, умением, да и поволновать публику.

Представление команд-участниц началось неожиданно — с появления

в небе огромного вертолета. Сделав пару кругов над ареной, он скинул вооруженных до зубов парашютистов, которые, все как один, мастерски приземлились в центре арены. Не дав зрителям перевести дух, их вышла поприветствовать команда каскадеров, буквально охваченных пламенем (прометеевым!) с головы до ног...

И так происходило до позднего вечера: из ворот «Крепости» появлялись представители разных стран (всего более 500 человек!), демонстрируя свое мастерство, свою тяжелую и легкую авто- и мототехнику. В завершение же праздника грянул ослепительный фейерверк.

В последующие дни на ВВЦ — на 20 сценических площадках, раскиданных по ее обширной территории, — прохо-

дили конкурсная программа участников фестиваля, где они показывали уникальные трюки, и грандиозная шоу-программа «Мир приключений». Чего тут только не было! Рыцарские турниры, единоборства, соревнования силачей «Разогни подкову», «гонки на выживание», «бешеные перевороты» автомобилей (даже пробивание ими нескольких автобусов вдоль), акробатика на роликовых коньках и досках, преодоление препятствий на мотоциклах и горных велосипедах, воздушные трюки на мотопарапланах и мотodelьтапланах, полеты на воздушных шарах, прыжки на «резинке» и просто падения с различных высот, гонки на скутерах и водных мотоциклах, выступления конников, и многое другое, что оставило неизгладимое впечатление.

Леонид ДЕДУХ, фото автора

ОГНЕМ



КОСМИЧЕСКИЙ «ОАЗИС»

В одном из первых выпусков «Комиссионки» («ТМ», №6 за 1994 г.) была опубликована информация о «черном теле». На его поверхность нанесено плазменное покрытие, обеспечивающее почти 100-процентное поглощение лучистой энергии. А из металла самого «тела» выращен черный ворс наподобие бархата, не отражающий практически ничего.

Такие «бархатные» трубы использовались в солнечных коллекторах, в которых теплоноситель нагревался до требуемой температуры и использовался на отопление и бытовые нужды, на опреснение воды и производство электроэнергии...

Тогда я думал: «Вот венец творения! Лучшего просто не может быть». И ошибся. Хотя и не на все сто. Не учел, что, скажем, для испарительного опреснения воды важна не столько температура ее нагрева, сколько разность температур теплопоглощающей и конденсирующей поверхностей. Последняя должна быть как можно холоднее.

Так вот, теперь этот второй фактор учли специалисты крупнейшего космического НПО машиностроения, занявшиеся, по причине свертывания их основных программ, разработкой солнечных опреснителей.

Подходящих наработок было видимо-невидимо: ведь на всех космических станциях и спутниках используются панели, и поглощающие солнечное излучение — для выработки электроэнергии, и отражающие — для обеспечения термостабильности. За долгие годы качество тех и других покрытий в НПО довели до предела: отражение — до 96%, поглощение — до 92%. Последний показатель — чуть хуже, чем у бархатного «черного тела», но, во-первых, для опреснителей это совершенно не критично, а во-вторых, по сложности технологии, а значит, и по стоимости, «космические» панели оказались намного выгоднее «плазменных».

Здесь мы представляем продукцию, пришедшую на Землю из космоса — солнечные опреснители с панелями обоих типов (фото 1).

Вертикальная панель из пищевого алюминия с селективным покрытием отражает 95% попадающего на нее света. Под ней — ванна с водой, сделанная из нержавеющей стали, чья поверхность, наоборот, светопоглощающая. Между ними — небольшой зазор. Все это покрыто наклонным стеклом. Под Солнцем разность температур панели и пара, исходящего от воды, достигает 20°C, и потому конденсация идет предель-

но интенсивно не на стекле, но именно на панели. А стекло даже не запотевают, поэтому всегда прозрачно для солнечных лучей. Отсюда и КПД.

Сравним показатели: обычный «черный ящик», какими в безводных районах пользуются испокон веков, площадью 1 м², дает 2,5 л дистиллята в день, лучший американский опреснитель такого же размера накапает 3,8 л, а производительность нашего «Оазиса» — почти 10 л чистой воды с того же квадратного метра.

В НПО машиностроения разработан оптимальный модуль, названный «Оазис-1», площадью 1,5 м² и производительностью 14 л/день. В установке предусмотрен блок повторного кондиционирования, в котором конденсат, полученный из горько-соленой или загрязненной воды, дополнительно очищается от вредных примесей, обеззараживается, насыщается необходимыми микроэлементами и сливается в защищенный приемник. В конечном итоге питьевая вода полностью соответствует санитарно-гигиеническим нормам Всемирной организации здравоохранения.

На базе установок «Оазис-1» созданы сборные конструкции «Оазис-100» и «Оазис-1000». Первый состоит из восьми модулей, комплектуется электронасосом, дозатором, соединительной арматурой и минерализатором «Аква соль». Занимает 15 м², дает 100 — 110 л воды в сутки с гарантией эксплуатации 10 лет. Второй — из ста модулей — со всей «начинкой» покрывает площадь 250 м² и обеспечивает получение полутора кубометров дистиллята бесперебойно в течение тех же 10 лет.

Сборно-разборные конструкции рассчитаны на перевозку в стандартных 20-футовых грузовых контейнерах. В каждый входит восемь «Оазисов-100» или один «Оазис-1000».

Теперь о ценах.

Широко рекламируемый, как «самый-самый», опреснитель фирмы AQUA DEL SOL (США, Аризона) ADS-6, площадью 1,56 м² и производительностью 5,7 л/день в полной комплектации стоит 750\$. «Оазис-1» с той же площадью, но в 2,5 раза производительнее — 340\$. К тому же предусмотрена гибкая система скидок.

Каково, господа жаждающие?!

Начало регулярных поставок гарантируется через 3 месяца после заключения контракта. Но возможности НПО машиностроения не безграничны, так что кто не успеет — опоздает.

Запросы через «Комиссионку».



ДЕЛО — ТАБАК

Для тепловых солнечных панелей нашлась еще одна работа — по прямому назначению. Уникальное многослойное селективное покрытие фантастически эффективно преобразует лучистую энергию: с 1 м² можно снять полкиловатта тепловой мощности. Прознав об этом, в НПО машиностроения первыми обратились, как ни неожиданно, производители табака. Оказывается, во всем мире его сушат в стандартных 250-кубометровых трубоогневых камерах, рассчитанных на одновременную загрузку 3000 кг зеленого листа. По принятым нормам на сушку 1 кг табака расходуется 7 кг дров или 3 кг угля. И таких сушилок, работающих круглосуточно, скажем, в Индии — 80 тысяч. Вот откуда и поступили первые запросы. И неспроста: топливо дорогое, да и труд истопников при их-то жаре — то еще удовольствие.

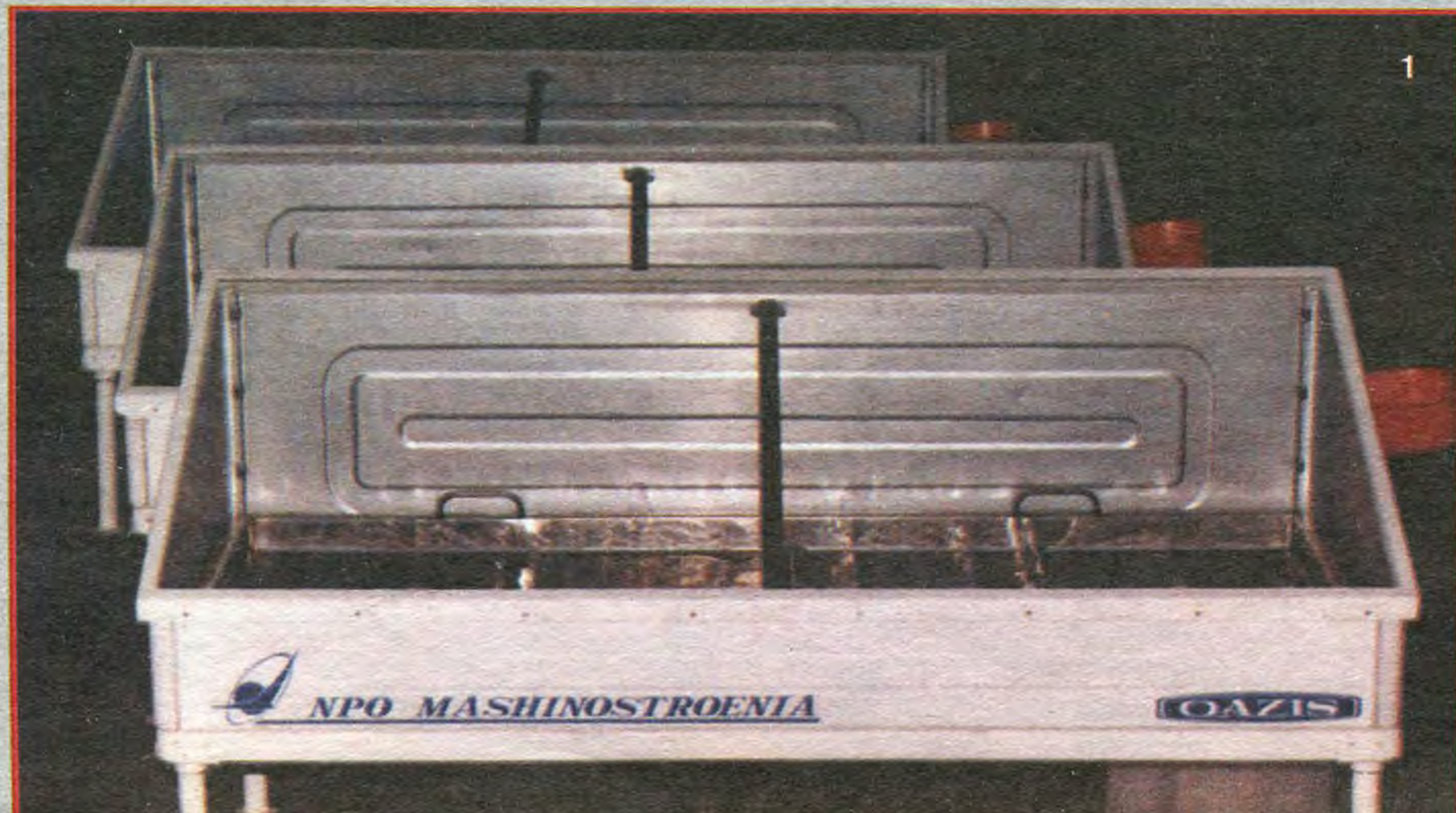
За последние три года НПО машиностроения совместно с крупнейшей индийской табачной компанией провели испытания наших солнечных панелей, которые показали стабильное снижение потребления топлива более чем вдвое и такое же снижение трудозатрат.

Процесс модернизации прост, как правда. На стены уже действующих камер крепятся панели с соответствующей арматурой, и в течение светового дня они исправно сушат табак, используя только энергию Солнца, к тому же запасая часть ее на случай пасмурной погоды и на вечер. Ночью процесс идет обычным способом.

На одну стандартную сушилку требуется установить 100 — 110 м² тепловых панелей. С этой задачей трое монтажников справляются за пять дней (фото 2).

Все затраты окупаются за 2 года, а остальные 8 лет гарантированной работы панелей вы получаете прибыль. Оснащенные ими камеры можно использовать для сушки чая, овощей, фруктов, древесины — словом, чего угодно.

Заказчиков ждут в редакции.



ДАР — В ПОДАРОК

Ну кто ответит: почему расшалившихся детей мы ставим именно в угол, и они уже через несколько минут успокаиваются? Слабо? То-то. А ведь этому ритуалу, заведенному испокон веков, есть объяснение. Угол — не просто ограниченное пространство, а равновесная геометрическая структура, в плоскостях которой ребенок, как буриданов осел, не находит различий, ему не за что мысленно «зацепиться», его тонус падает и он успокаивается.

Московский изобретатель, доктор технических наук Валентин Евгеньевич Шубин добавляет, что есть и обратная связь в такой системе — энергоинформационное воздействие на человека самих равновесных плоскостей посредством еще не познанной до конца энергетики. Энергоинформационный обмен (ЭНИО) в материальной среде происходит постоянно, утверждает он, и чем стабильнее ваш быт, привычной пища, чем уже география перемещений, тем здоровее и спокойнее живется вам в адаптированном мире. Не зря говорят — «дома и стены помогают».

Споры о существовании ЭНИО практически прекратились по причине множества доказательств, но исследователи до сих пор

никак не могут сойтись в понимании и определении феномена. Одни объясняют его так называемыми лучами Райхера, другие — хрононами, лептонами, спин-торсионными полями — список достаточно велик. Валентин Евгеньевич — сторонник спин-торсионной теории. Он считает, что материальные объекты различной структуры генерируют частицы с разными спинами: одни — с правым вращением, другие — с левым. Первые — лечат, вторые — калечат. Этот радикальный вывод сделан на основе изучения электромагнитных полей высокочастотного диапазона, особенно чуждого живой природе. Все они — левого вращения, в отличие от естественных земных полей.

За последнее столетие мы окружили себя морем несвойственных природе излучений. Сначала всячески электрифицировали быт, а затем и вовсе набили дома и офисы массой источников сверхвысокой частоты — от телевизоров и компьютеров до СВЧ-печей и мобильных телефонов. Уровень электромагнитного излучения (ЭМИ) уже в сотни тысяч раз превысил естественный фон, приводя к сбоям и повреждениям на уровне тонких структур (ДНК, ферменты и т.д.).

Знаете ли вы, что за 15 минут работы на компьютере у 10-летнего ребенка измене-

ния в крови и моче таковы, что почти совпадают с показателями больных раком? У взрослых людей то же самое наступает через 2 ч. Сигнал мобильного радиотелефона проникает в мозг на 37,5 мм. С изобретением этого «удобства» отмечен мощный всплеск раковых заболеваний. Ученые всего мира констатируют полную неподготовленность «обыкновенного» человека хотя бы к осознанию надвигающейся глобальной экологической катастрофы, медики вопиют, но «кузнецы денег» слышать ничего не хотят, придерживаясь принципа «после нас хоть потоп».

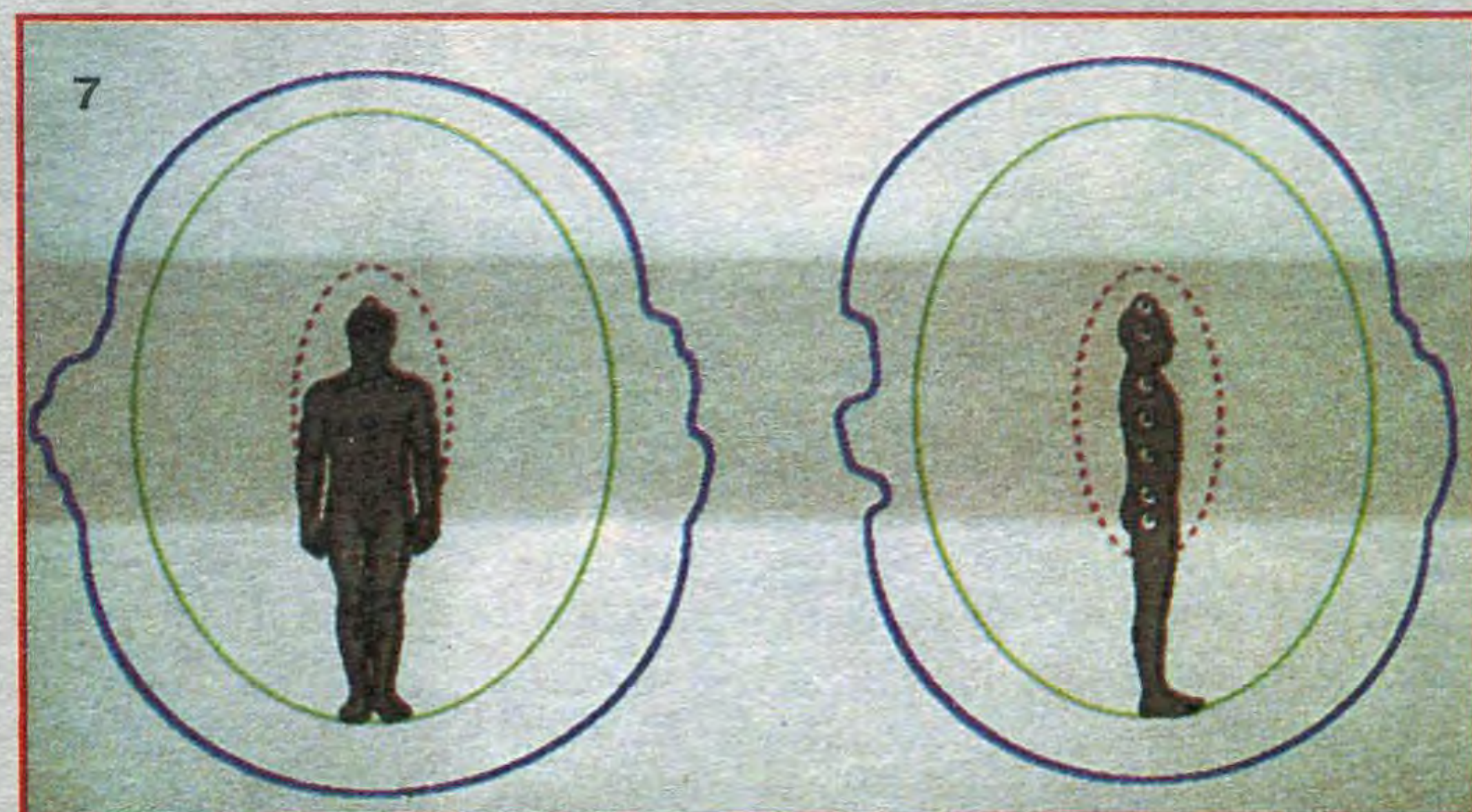
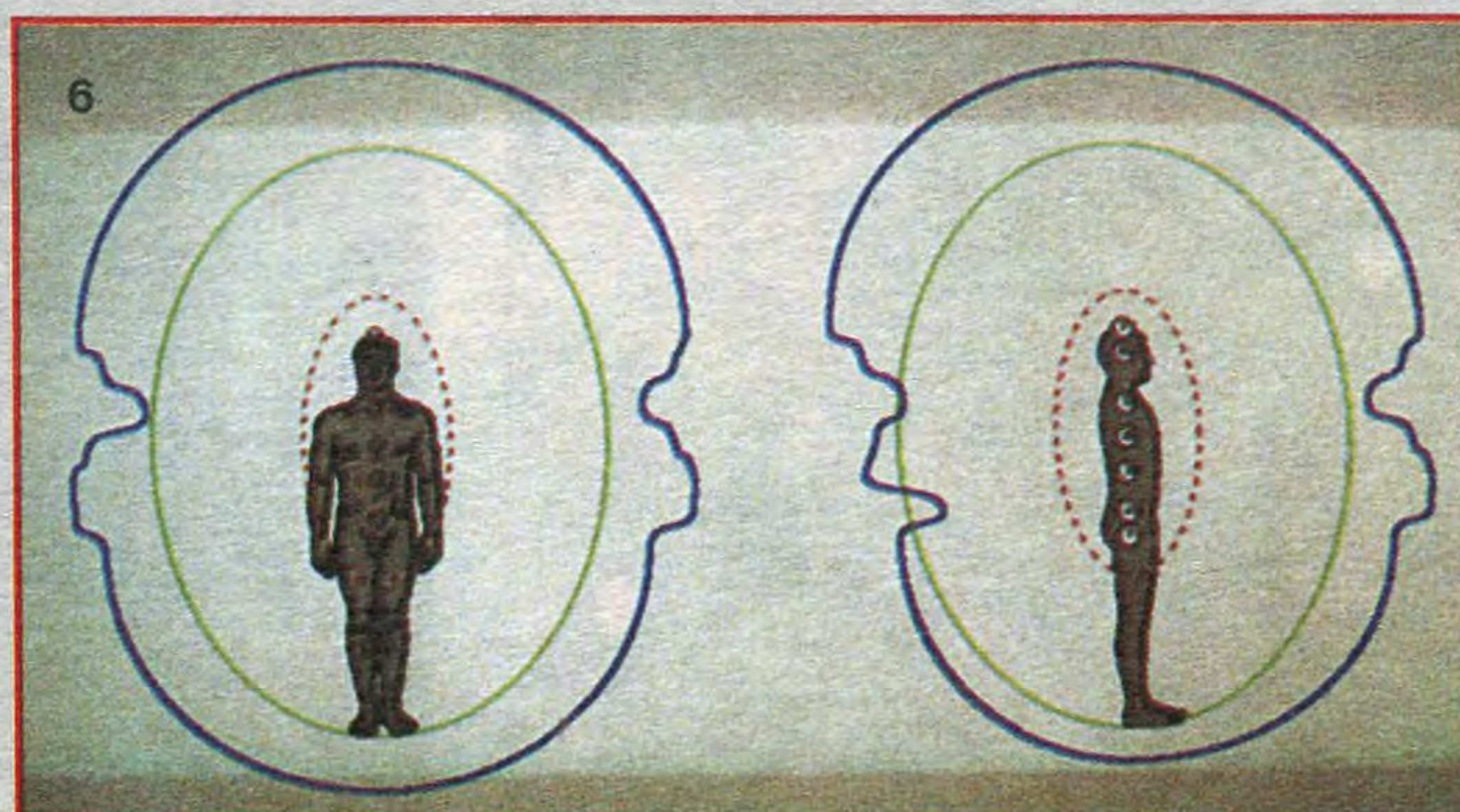
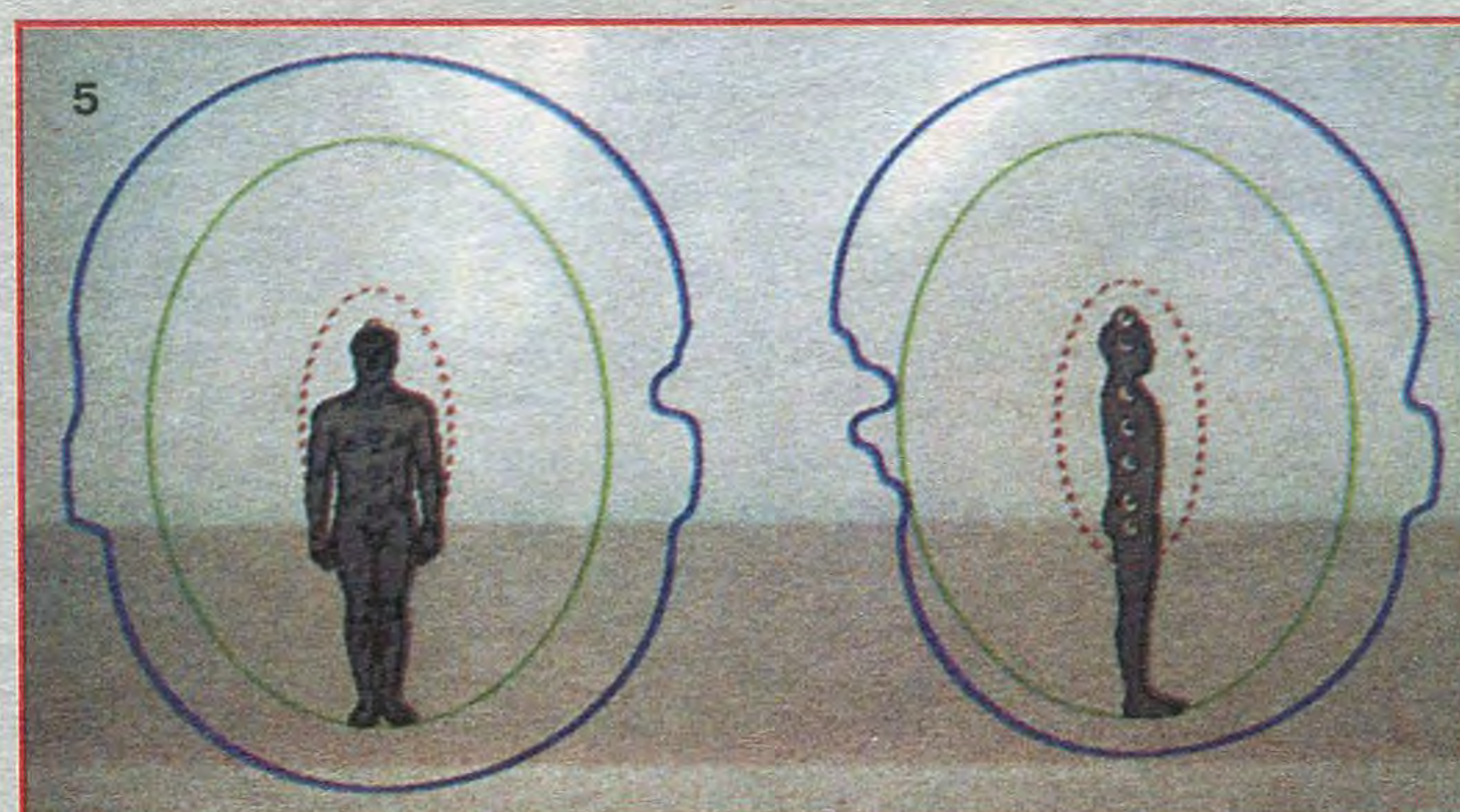
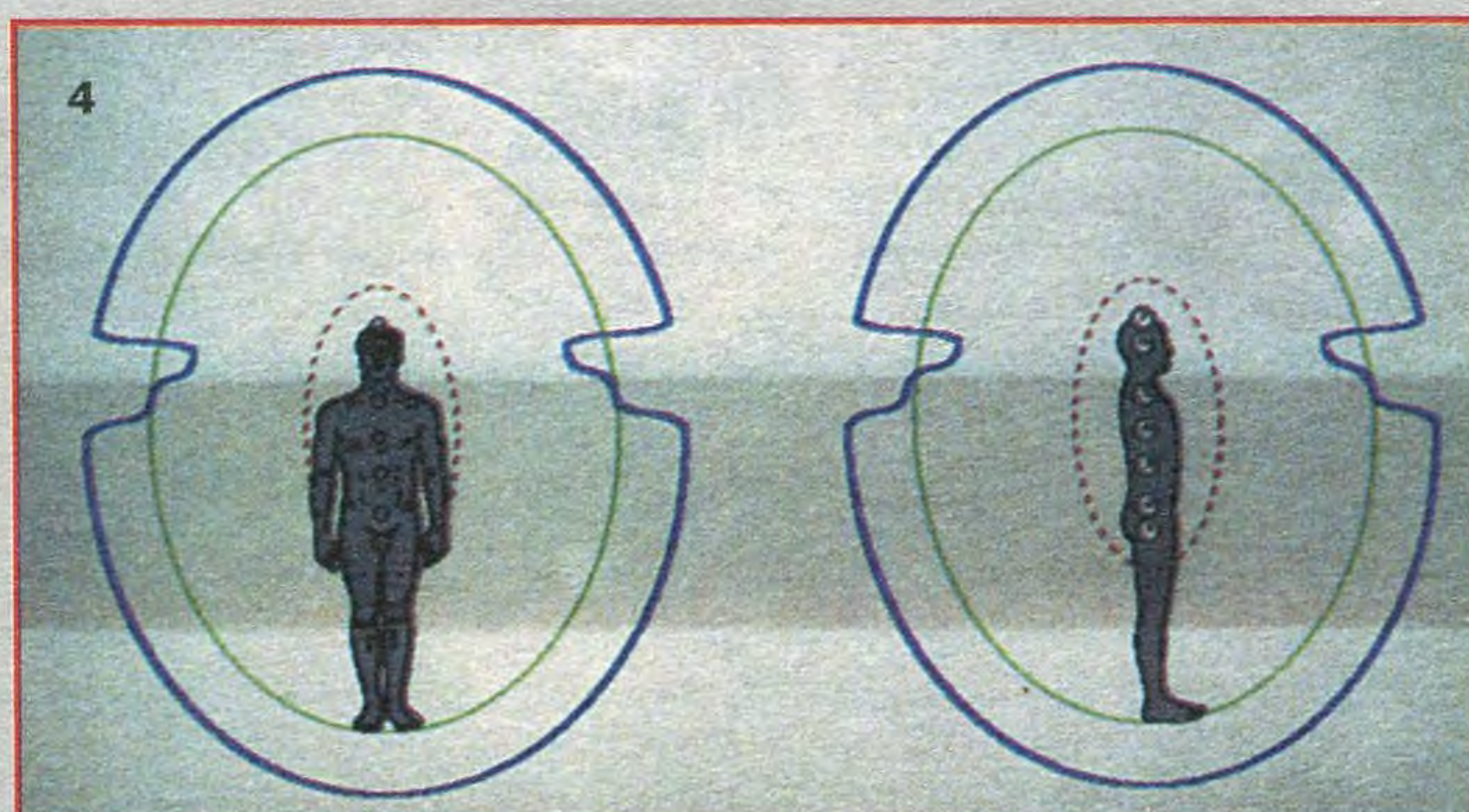
Вот и пришлось искать «противоядия» от ЭМИ в другой плоскости, а именно — подавлять излучения со спинами левого вращения, организуя спин-торсионные поля правого вращения. Валентин Евгеньевич частично решил задачу экзотическими способами, защищенными 12 патентами.

Чуть-чуть поднимем завесу: методом вакуумного напыления на нейтральную круглую подложку с помощью масок послойно наносятся материалы (в основном благородные и редкоземельные металлы) в виде n-угольных геометрических фигур, где $3 < n < 12$. До момента застывания каждый слой подвергается интенсивному жесткому облучению и таким образом «заряжается» до определенного уровня. Полученные многослойные пластинки (фото 3) приобретают устойчивое свойство генерировать довольно мощное спин-торсионное поле правого вращения.

Его действие можно наблюдать воочию, используя универсальный метод экспресс-диагностики по Фолю, разработанный болгарским ученым Александром Заховым. В компьютер «забивается» созданная им программа. Вы садитесь рядом, и оператор с помощью специально отградуированного чувствительного милливольтметра снимает показания с 28 точек на обеих кистях рук. Они последовательно вводятся в компьютер. Щелчок «мыши» — и на экране ваша аураграмма, на которой зафиксированы все аномалии, вызванные зловредным воздействием ЭМИ и ярко выраженные прочие приобретенные патологии.

При мне тестировали менеджера, постоянно пользующегося мобильным телефоном. После первого «прогона» на экране мы увидели четкие «провалы» в ауре на уровне головы. После 20-минутной «подпитки» от устройства ДАР — самого мощного прибора, изобретенного В.Е. Шубиным, — картина явно изменилась: аура выровнялась и даже слегка увеличилась (фото 4 — 5).

Окончание на с. 17—18.



Одно из значительных событий уходящего века — создание трансгенных (генетически измененных) растений. В прошлом номере мы рассказали о медицинском аспекте их применения. Но есть и экологический. В разных странах идут бурные дискуссии: а что будет с биосферой, если туда попадут трансгенные растения? Одни уверяют, что ничего особенного не произойдет, другие пугают экологической катастрофой. Кто прав? Об этом мы беседуем с известным биотехнологом, заместителем директора НИИ сельскохозяйственной биотехнологии РАСХН, профессором **Б.С. НАРОДИНСКИМ**.

— Борис Савельевич, первый вопрос общий: откуда сама проблема? Что заставило сомневаться в экологической безопасности трансгенных растений? И, ежели они все-таки опасны, почему мы за них так держимся?

— Потому что трансгенные растения несут нам множество выгод. Во-первых, решение продовольственной проблемы. Численность человечества растет семимильными шагами, а чем его кормить — неизвестно. Во-вторых, благодаря генетической модификации растение может выполнять ранее не свойственные ему роли — например, служить фабрикой натуральных лекарств и инструментом их мягкого введения в организм больного. Скажем, корнеплоды сахарной свеклы, где вместо условно вредной сахарозы — безвредные низкомолекулярные фруктаны. Или бананы, в чьи плоды «вживлена» съедобная вакцина. Мало того — некоторые трансгенные растения разрушают ксенобиотики (то есть чужеродную для биосферы органику) и таким образом оздоравливают окружающую среду.

Это к вопросу о том, зачем нам трансгенные растения. Что до их опасности — нужно отделять бесчисленные слухи, непроверенную информацию от научных фактов, определяющих риск, которому мы действительно подвергаемся. Сейчас есть целое научное направление — изучение безопасности создаваемых трансгенных растений после их попадания в природу.

Так вот, прежде всего сама вероятность, что они туда попадут, незначительна.

Во всех цивилизованных странах, в том числе в России, приняты законы, регламентирующие работы по генной инженерии. Без специального разрешения никому не дозволено выпускать трансгенные культуры из лаборатории на поля. Есть контрольные участки (в России их три), где эти растения после изучения и тщательной проверки высеваются в грунт. Доступ на такие участки запрещен, их надежно охраняют.

— А зачем? Иными словами, что известно о конкретных опасностях, исходящих от самих трансгенных растений или из приготовленных из них продуктов?

— Если говорить об опасности для здоровья, то я, например, не знаю ни одного случая, чтобы пища из трансгенных растений причинила кому-либо вред. Тут другое. Скажем, получен трансгенный рапс, устойчивый к гербицидам (известно, что при уничтожении сорняков с помощью химических средств часто гибнут и сами культуры, подлежащие защите). Вы высеваете его на грядку. А какие в вашей местности водятся

сорняки? Весьма вероятно, что, например, сурепка или дикая редька. Они относятся к тому же семейству крестоцветных, что и рапс. А у близкородственных растений весьма обычно межвидовое скрещивание в результате перекрестного опыления. Значит, ген, придающий резистентность к гербициду, может «переселиться» из рапса в сурепку — и уж тогда ее никакой «химией» не возьмешь.

Подобный конфуз произошел в Дании несколько лет назад. Сейчас ведутся исследования с целью установить вероятность таких событий. Эксперименты показывают, что она низка. Следовательно, запрещать генноинженерные опыты с растениями нет надобности — необходимо лишь вести постоянный мониторинг отрицательных событий и делать грамотные выводы.

Зато трансгенные растения (о чем «зеленые» и другие «друзья биосферы» почему-то молчат) способны существенно оздоровить окружающую среду. Ведь не только устойчивость к гербицидам, но и резистентность к вредителям и болезням имеет наследственную природу. А, например, сладкие перцы, генетически устойчивые, скажем, к грибкам, — это как минимум 30% прибавки к урожаю, и, что еще важнее, не нужно применять химические средства защиты. Ведь согласитесь: пестицидный зонтик над полями — отнюдь не мнимая, а реальная экологическая угроза.

— Но ведь резистентность к грибку, или к микробу, или, скажем, к холоду можно привить и обычной селекцией, разве не так?

— Можно, конечно, но сколько времени она займет! Отбор идет на протяжении многих поколений. А тут выделили нужный ген, вживили его в нужное место — и дело сделано. Более того, трансгенное растение может послужить селекционеру отправной точкой — иными словами, можно вести отбор непосредственно от него. Допустим, берете трансгенный помидор, резистентный к фитопатогенам, и дальше обычной селекцией придаете ему другие нужные свойства — урожайность, вкусовой букет, цвет и массу плода и т.д. Результат — скорость выведения новых сортов возрастает на порядок.

— Тогда почему же Европа так настороженно относится к внедрению трансгенных растений?

— Не то чтобы настороженно — просто Европе они не нужны. Чтобы сохранить высокий уровень жизни, европейским стра-

Трансгенный картофель, полученный в лаборатории НИИ сельскохозяйственной биотехнологии РАСХН.

ОПАСНЫ ЛИ ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ?

нам вполне довольно обычных сельскохозяйственных культур. Продукты биотехнологий, в том числе трансгенные растения, нужны прежде всего третьему миру, который хронически недоедает, — что, кстати, Европе и Америке только на руку. И в России трансгенные растения тоже нужны — ведь у нас урожаи гораздо ниже, чем в Голландии, Бельгии и Канаде, а кроме того, имеются зоны неустойчивого земледелия, где каждые два-три года засуха или другой климатический катаклизм.

И еще одна причина негативного отношения к генной инженерии в сельском хозяйстве: мы, исследователи, совершили ошибку. Окутали свои работы плотной завесой тайны, ничего не рассказывали обывателю, а надо было рассказывать все, и в подробностях, широко публиковать результаты опытов. А теперь информация «вдруг» выплеснулась в масс-медиа и вызвала шок.

— Может ли применение трансгенных растений привести к сокращению генетического разнообразия растений в природе?

— Если такая проблема и существует, нам еще очень далеко до той стадии, когда она станет реальной. Пока нет ни малейших оснований бояться чего-то подобного.

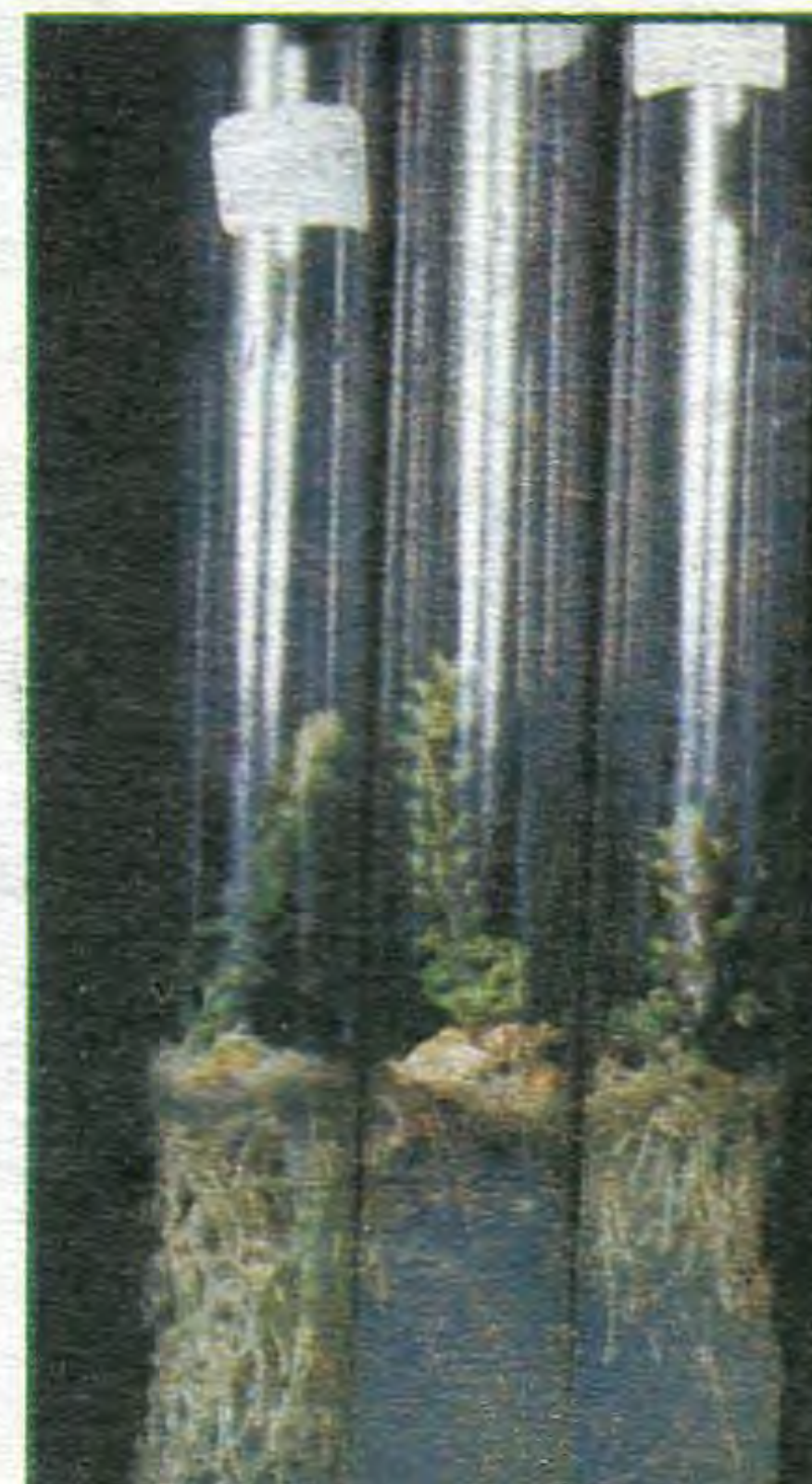
— Что делать, если трансгенное растение начнет вести себя непредсказуемо?

— А ему не с чего так себя вести. Вот представьте себе: геном (наследственный аппарат) растения содержит 80000 генов. Мы вводим туда еще один. Может ли он дестабилизировать 80 тысяч? Вообще, генетический аппарат как работающая конструкция весьма устойчив — иначе признаки биологических видов не были бы четкими. При малейшем возмущении геном стремится вернуться в исходное рабочее состояние. Вдобавок клетка в процессе эволюции выработала множество приспособлений для защиты от проникновения в нее чужеродной информации. Так что здесь налицо обратная проблема: мы вводим ген, а остальные 80000 его выключают. Приходится идти на всякие ухищрения.

— Давайте подведем итоги. Значит, трансгенные растения экологической угрозы не несут?

— Пока нет ни одного факта, подтверждающего наличие такой угрозы. Вывод — она, скорее всего, мнимая.

Образцы трансгенного картофеля, растущие в пробирках.



Одни рассудительно говорят: трансгенная пища — или мировой голод, другие кричат криком: мы выпускаем джина из бутылки!! Генетически измененную пищу с легкой руки наших коллег на Западе уже прозвали «пищей Франкенштейна». Серия скандалов, прокатившихся недавно по Европе, связанная с разоблачением «генной заразы» в пищевых продуктах, нас до сих пор обходила стороной. Но с 1 июля и в России вводится обязательная маркировка на генетически измененных продуктах питания. А что означает эта надпись — «сверхполезный продукт», «трефное» или «Минздрав предупреждает»?

По этому огнедышащему вопросу мир, кажется, уже разделился на две части. «За» трансгенную пищу — большинство ученых: генетики, биотехнологи, непосредственно занятые в немалом трансгенном бизнесе, плюс все «прогрессивные люди». Против — большая часть экологов и «зеленых», не-американских сельхозпроизводителей плюс все «консерваторы и ретрограды» (большая часть человечества). Эта последняя многочисленная группа довольно пассивна, но она будет, в конечном счете, «голосовать кошельком» (пока для такого «голосования» останется выбор... Представим себе спор заинтересованных сторон, персонифицированных в условные типажи (голосов «против» — больше по реальному «раскладу»).

Генетик (ученый-энтузиаст). Генетическая работа с растениями — всего лишь развитие селекции, старейшей биотехнологии человечества. Только новые сорта с заданными свойствами получают вместо десятилетий за 2 — 3 года. Генный инженер — это селекционер, пересевший с мичуринского велосипеда на сверхзвуковой самолет. К тому же он может создавать организмы, на выведение которых не хватило бы и трех жизней мичуринца-долгожителя.

«Консерватор». А кто сказал, что наука селекции сказала последнее свое слово? Да она забыла и то, что когда-то умела! Вспомним овощи русского легендарного селекционера Ефима Грачева! А сорта картофеля — у нас были такие, что никакого трансгена не надо: соблюдай только технологию!

Биотехнолог (деловой). Ну да: вносите в почву гербициды, поливайте ядохимикатами от колорадского жука... А трансгенный картофель, созданный американской фирмой «Монсато» приносит огромный урожай стабильно — и его жук не ест, из-за специально встроенного гена...

«Человек из народа». Жук даже не ест, а вы нам предлагаете! А что там у нас в организме из-за этого лишнего гена начнет происходить — какие мутации-жутации?!

Вегетарианец. Вы вставляете в растения гены животных, а может быть, и человека — это варварство, каннибализм!

Генетик. Во-первых, в растения никаких человеческих генов не «вставляют». А насчет мутаций — вам ведь не внутривенное вливание делают, вы все эти гены в желудке до простейших веществ перевариваете! Едим столько веков курятину — ведь не закудахтали...

Медик-биолог (осторожный ученый). Не закудахтали, и рога не от говядины вырастают. Но опасность-то в другом — генной инженерии каких-нибудь полвека, мно-

ТРАНС-ГЕН-УЖАС

го ли мы знаем о механизме наследственности, о взаимосвязях в организме? Вы ведь не будете отрицать, что после трансгенеза у растений изменяется метаболизм — попросту, обмен веществ? В результате могут синтезироваться аллергены, токсины, канцерогены, мутагены... И это может случиться не сразу, а через два-три поколения. Даже если перепонки на пальцах и не начнут у нас вырастать, так ведь сам продукт, та же картошка, может поменять химический состав, потерять свою пищевую ценность.

Эколог. Вот-вот, именно! Мы сегодня нарушаем природный баланс, подрываем биологическое разнообразие видов. Генетически измененные растения могут перекрестно опылять обычные. Кинетесь потом старые добрые огурчики-помидорчики искать, чтобы спасти вид, ан поздно — все поля трансгеном засеяны... А как это повлияет на привычные биоценозы? Вот известный уже во всем мире эксперимент с бабочкой вида Монарх: личинки, кормившиеся растительным молочком с трансгенных плантаций, дошли со страшной силой, а выжившие — были недоразвиты. А личинок, между прочим, птицы едят... Тот же жук колорадский, если у него картофель отняли, на какой-нибудь другой овощ перекинется — так его тоже тогда трансгеном делать? Вы же джина из бутылки выпускаете!

Генетик и Биотехнолог (вместе). «Идет-гулет Зеленый Шум...» Что вы этим Монархом тычете, были и другие опыты с бабочками — с противоположными результатами. Биоценозы, кстати, мы гораздо сильнее разрушаем своей промышленностью, ядохимикатами на полях. Вопрос ребром не о бабочках стоит, а о человеке. Не за горами ведь продовольственный кризис, вследствие перенаселения Земли, вы что, не знаете?! А трансгенез злаков — сегодня самый эффективный и, пожалуй, единственный путь спасения. Только представьте себе — многократное повышение урожайности пищевых культур, полезности, экологической чистоты, наконец...

«Консерватор» (перебивая, ядовито). ...прибылей биотехнологических компаний — забыли добавить. Они ведь сегодня практически все в США и Канаде располагаются и оттуда человечество «облагодетельствовать» хотят. Трансгенный картофель в самой Канаде, кстати, выращивают на острове, чтобы он не взаимодействовал с окружающей средой, а потом перерабатывают на крахмал для технических нужд. А в Европу и к нам семена гонят — как пищевые. Вон на Украине в прошлом году целый картофельный бунт разгорелся: пресловутая «Монсато» добивалась внести свои геноизмененные сорта в Государственный реестр растений, не проведя даже всех положенных по закону испытаний. Причем пока «монсатовские» клубни на опытных полях созревали, ими уже начали на окрестных рынках приторговывать. То же и у нас будет.

Биотехнолог. Не ищите происки врагов там, где их нет! Американцы уже десяток лет употребляют трансгенные продукты в пищу. В США до 60% фруктов, овощей, злаков, как, впрочем, и продуктов животного происхождения, подвергались генетическим изменениям...

«Консерватор» (перебивая). Хорошенький довод! Американцы давно уже стали «экспериментальной нацией», они едят черт-те что, и все — по команде. Вспомните историю с их увлечением транквилизаторами — с печальными последствиями в масштабе страны...

Генетик. Можно повторить в тысячный раз — многократные проверки на трех поколениях крыс и других животных, многочисленные же испытания на добровольцах не обнаружили ни единого вредного последствия от трансгенных продуктов...

Медик-биолог (встревая). Для «чистоты эксперимента» нужно после трех поколений крыс — три поколения людей покормить...

Биотехнолог (не обращая внимания на «подкол»). Весь этот шум вокруг трансгенеза, что ныне в Европе поднялся, — с наукой не связан. Просто трансгенные растения оказались весьма конкурентоспособными и начали успешно вытеснять с мировых полей традиционные. А в Европе силен сельскохозяйственный патернализм. Вот европейские «сельхозмагнаты» и бесятся, оплачивая истерическую компанию в печати и шумные акции «зеленых»... Уже несколько десятков лет в мире производятся и используются генетически модифицированные лекарства, белки, гормоны — и не звука протеста не было! Сегодня «экологи» возмущаются введением в ДНК растения гена животного или насекомого, но знают ли они об отсутствии четкой границы между этими царствами? А знаете ли вы, уважаемые оппоненты, что в России грибок «съедает» ежегодно до 50% урожая подсолнечника, а колорадский жук — почти треть посаженной картошки? А с помощью трансгенной пшеницы мы могли бы, наконец, ликвидировать позорный для страны импорт зерна!

«Консерватор». Попав тем самым в полнейшую зависимость от американских биотехнологов! Технологии и семена ведь от них идут, о наших массовых трансгентехнологиях что-то не слышать... А обвинение в черном «пиаре» европейских «сельхозмагнатов» можно ведь наоборот перевернуть: вы, ученые, так защищаете генетически измененные продукты, потому что знаете: вам перепадет кусок по международным грантам и совместным программам...

Генетик (взрываясь). Да, перепадет! Мы наши технологии давно продвинули бы дальше американских, если бы государство десять лет назад не отказалось от своей науки! У нас нет сегодня элементарного оборудования. Здесь все просто: не хотели кормить свою науку, будем кормить чужую. Все равно идти по этому пути придется — иного нет!

«Человек из народа». Слушал я вас ребята, ни хрена не понятно, только чувствую — стрёмно чего-то. Вы, пожалуй, еще поспорьте, а я эту вашу «трансгенку» в рот не возьму, да и никому не посоветую...

Мне нечего добавить к этому не совсем ученому диспуту, «синтезированной» из многочисленных публикаций и подслушанных разговоров. Разве что припев из популярной песенки: «Думайте сами, решайте сами...».

Андрей САМОХИН

ДИЗЕЛЬ НА ПОСТНОМ МАСЛЕ

Концерн «Фольксваген» всерьез взялся за продвижение на рынках Европы новых биодизельных двигателей. Биомоторы способны питаться не только соляркой, но и рапсовым маслом, а также смесью масла и сырой нефти. При сгорании биотоплива практически не образуются токсичная двуокись серы, сажа и другие вредные вещества, на 30 — 60% сокращается выброс в атмосферу окиси азота. Преимущества биотехнологии очевидны не только для экологов, но и для авто владельцев: рапсовое масло значительно дешевле дизельного топлива. Кроме того, оно горит «мягче», поэтому двигатель работает плавнее и тише. Возрастает и ресурс мотора.

Пока биодизели устанавливают в основном на микроавтобусы и моторные лодки. Однако в ближайшей перспективе экологичные моторы появятся на большинстве легковых автомобилей «Фольксвагена». По оценке экспертов, через несколько лет до 10% дизельных автомобилей перейдут на биотопливо. □

ВОДА ИЗ ТУМАНА

В пустынных районах Чили люди научились в промышленных масштабах извлекать воду из тумана. В частности, жители городка Калета, расположенного в засушливых горах севера страны, применяют технологию, разработанную несколько лет назад канадским исследовательским центром. Они устанавливают на склонах близлежащих гор 12-метровые панели с натянутой на них мелкоячеистой нейлоновой сеткой, располагая их перпендикулярно к потокам ветра. Когда туман проходит через сетку, на ее ячейках оседают капельки воды. Затем по системе пластмассовых трубочек капельки стекают в закрытые резервуары. □

ХИЩНЫЕ НАСЕКОМЫЕ НА ЗАКАЗ

В Туркмении начала работать первая частная биофабрика по производству... полезных насекомых — энтомофагов (то есть пожирателей насекомых). А пожрать там очень даже есть кого. Огромный ущерб бахчам Ахалского и Марыйского велаятов нанесла в свое время дынная муха, а в Дашогузе из-за нашествия белокрылки в 1998 г. недобрали свыше трети запланированного урожая. Местный предприниматель С. Гулбаев, уяснив конъюнктуру, перелопатил массу специальной литературы, привлёк к работе опытных специалистов, и в итоге — заказчики уже толпой стоят за быстро растущим и хищно жужжащим товаром. □

ГОРЧИЦЕЙ ПО СВИНЦУ!

Для обеззараживания грунта с повышенным содержанием свинца на территории одного из бывших заводских цехов в Детройте инженеры концерна «Даймлер-Крайслер» используют теперь... подсолнечник и горчицу. Случайно выяснилось, что эти два замечательных растения способны снизить концентрацию свинца в почве на 43%, что означает для владельцев участка солидную экономию, ведь санация почвы традиционными методами — работа дорогостоящая. ■

Подготовил Андрей САМОХИН

Статья Ю. Демянко «На крутых виражах истории» («ТМ», №8 за 1999 г.), где шла речь о судьбе и исторической роли А.Г. Костикова, возглавлявшего Ракетный НИИ (НИИ-3) в конце 1930-х — начале 1940-х гг. и необоснованно обвиненного в организации репрессий в институте, в результате которых были арестованы будущие Генеральные конструкторы, академики С.П. Королев и В.П. Глушко, вызвала многочисленные, но жесткие отклики.

К сожалению, в них больше эмоций и конъюнктурных идеологических штампов, чем аргументации. Но когда в подтверждение позиции приводятся документы — это уже серьезно, это наука... А поскольку спор о виновности — да просто о роли — конкретных людей в тех или иных событиях истории нашей космонавтики имеет колоссальное значение для ее настоящего и будущего, мы даем и точку зрения, противоположную высказанной в предыдущей публикации.

Александр ГЛУШКО, начальник геральдического отдела
Народного благотворительного фонда спасения орбитальной станции «Мир»

ОПРОВЕРГАТЬ ФАКТЫ

С начала массовых репрессий в стране прошло более 60 лет, но эхо тех событий продолжает отзываться и сегодня. Все громче раздаются голоса в защиту тех, кто способствовал истреблению мощного потенциала нашего государства — выдающихся деятелей науки, культуры, талантливых военачальников, ученых. Получив доступ к архивным документам, их «защитники» стараются реабилитировать своих «героев», сознательно дезинформируя общественность. Этим наносится непоправимый вред истории нашего государства во всех ее областях. Проходить мимо этого нельзя.

Начало репрессиям в Реактивном научно-исследовательском институте (РНИИ) положило «заявление» А.Г. Костикова, написанное им в 1937 г., вскоре после февральского Пленума ЦК ВКП(б), и направленное в ЦК ВКП(б) — Н.И. Ежову. В нем он, в частности, заявлял (орфография и пунктуация этого документа и других, далее цитируемых, сохранены):

«Раскрытие контрреволюционной троцкистской диверсионно-вредительской шайки их методов и тактики настойчиво требует, от нас, вновь еще глубже присмотреться к нашей работе, к людям возглавляющим и работающим на том или ином участке Ин-та. Конкретно я не могу указать на людей и привести факты, которые давали бы достаточное количество прямых улик, но по моему мнению мы имеем ряд симптомов, которые внушают подозрения и навязчиво вселяют мысль, что у нас не все обстоит благополучно. В основном мне кажется, что методы руководства работой и вся наша система направлены на заниженные темпы в работе и на неправильное ориентирование... Эти вопросы имеют уже большую давность, но результаты настолько мизерны, что трудно поверить, чтобы люди технически грамотные и преданные могли до сих пор упорно топтаться на месте. Работы по двигателям на жидком топливе начаты Глушко в Ленинграде /Газодинамическая Лаборатория/ еще в 1928 году. При чем он начал работать сначала с одним топливом /бензин — жидкий кислород/ и затем кажется в 1929 году перешел на керосин-азотная кислота. Таким образом в течение 7-ми лет ведется работа целой группы людей под руководством Глушко над освоением двигателя и нужно сказать до сих пор этот вопрос не решен. Я утверждаю, что в производстве были явно принята система аб-

солютно негодная, тормозящая развитие. Это тоже не случайный факт. Дайте мне все материалы и я со всей очевидностью докажу фактами, что чья то рука возможно по неопытности тормозила работу и вводили государство в колоссальные убытки. В этом повинны Клейменов, Лангемак и Надежин, в первую очередь...»

(ЦА ФСБ, след. дело Р-18935).

Вслед за этим: «25.03.37 г. в институте состоялось партийное собрание, на котором перед РК ВКП(б) был поставлен вопрос о дальнейшем пребывании в партии Клейменова за его антипартийные поступки» (научно-технический сборник, вып.3 — НИЦ им. М.В. Келдыша, 1999 г.). А в мае 1937 г. в институте начинаются широкие поиски «врагов». За подписью секретаря парткома Н.Белова заготавливаются письма-запросы на беспартийных, наиболее талантливых сотрудников института, с целью сбора на них компромата. В этих письмах содержались запросы на Артемьева, Глушко — 2 письма, Лангемака — 4 письма, Королева — 2 письма, Победоносцева и других — всего на 14 человек. Все они заканчивались одной и той же фразой:

«Ответ и материалы необходимые для парткома НИИ-3 для определения возможности приема его в кандидаты ВКП(б), прошу выслать по адресу НИИ». На самом же деле ни один из перечисленных заявления в партию не подавал.

Вслед за разоблачением «троцкистско-бухаринского блока», раскрывается «военно-фашистский заговор в РККА». 12 июня 1937 г., как главного организатора «заговора», расстреляли М.Н. Тухачевского. С этого дня начинает свой отсчет разгул политических репрессий в стране. Теперь к борьбе против Клейменова присоединяется бывший работник РНИИ Л.А. Корнеев, друг Костикова, с 1934 г. активно добивавшийся освобождения И.Т. Клейменова от должности начальника РНИИ, и неоднократно писавший на него в высокие инстанции. Через два дня после расстрела Тухачевского он напишет К.Е. Ворошилову:

«...Но к нашему огорчению во главе института был поставлен некто Клейменов... Дело о его руководстве необходимо расследовать — чем раньше, тем скорее будут собраны материалы о Клейменове и его соратниках тем больше пользы получит страна». И далее: «...И вот только теперь, в свете последних событий, как-то

стало ясно, что Клейменов — тоже вредитель, стоящий за спиной подонков человечества, — исключительных мерзавцев XX века Пятакова, Тухачевского и др.»

(из архива И.И. Клейменовой).

Теперь за Клейменовым в институте установлен негласный контроль, а потому реакция на любые его действия незамедлительна. Это видно из заявления в партком инженера Д.Шитова, датированного 08.07.37 г.: «Считаю своим долгом заявить партийному комитету, что предполагающееся со стороны директора института выделение из группы № 6 (нач.гр.тов.Костиков) объекта № 204 и передача его во вновь организую-

ет, как известно, особого внимания к подбору и проверке кадров, к организации охраны и установления порядка, предотвращающего деятельность в нем шпионов и вредителей. Однако этого нет...

В институте имеют место частые аварии и только после нашего вмешательства введена система их расследования и изучения...

Считаем необходимым провести следующие мероприятия:

1. Немедленно укрепить руководство НИИ-3, сняв с этой работы т.Клейменова...

4. Обязать нач.4-го ГУ НК ОП упорядочить организацию работы в институте и очистить институт от подозрительных элементов...»

(РАЭ, фонд 7515).

Однако Клейменов успеет дать обстоятельную информацию о реальном состоянии дел в институте. 25.07.37 г. в рапорте на имя М.Л. Рухимовича, как бы подводя итоги своей деятельности, он сообщал:

«НИИ-3 НК ОП создан в 1933 г. постановлением СТО СССР и образован объединением Ленинградской Газодинамической лаборатории и Московской группы изучения реактивного движения.

Сферу деятельности Института составляет разработка проблем реактивного движения, как с теоретической так и с практической сторон. В частности, Институт успешно работает над созданием конструкции ракетного мотора на жидком топливе и различными его приложениями, а также над разнообразными применениями,

на большее внимание со стороны соответствующих организаций...

I. Ракетные снаряды для вооружения авиации (работы по заданию УВС РККА):

Разработан 82-мм ракетный осколочно-фугасный снаряд. Снаряд прошел полигонные и войсковые испытания. В 1936 г. чертежи для заказа валовой партии сданы АУ РККА. Разработан 132-мм ракетный осколочно-фугасный снаряд со скоростью 400 м/сек. Чертежи сданы в 1936 году для сдачи заказа промышленности.

Разработана 160-кг ракетная авиационная бетонобойная бомба калибра 203 мм, которая при разрыве дает объем воронки в 5-6 раз больше, чем обычная бомба того же веса, а по глубине проникновения уступает обычной бомбе весом 2000 кг. Ракетные бомбы 160 кг представлены на вооружение и переданы на валовое производство.

Помимо этого образца НИИ-3 разработал и провел испытание 250-мм бетонной бомбы весом 360 кг, рассчитанной на пробивание бетона от 3 метров и 305-мм бетонобойной бомбы весом 650 кг, предназначенной для пробивания палубной брони линкоров толщиной до 250 мм. Эта последняя задача до сих пор не могла быть разрешена ни одним образцом обычных бомб ни при какой высоте бомбометания.

II. Ракетный снаряд для вооружения морских сил (работы по заданию УМС РККА):

Разработан 132-мм осветительный ракетный снаряд с установкой на торпедном

НЕЛЬЗЯ

щуюся группу под руководством инженера Глушко необоснованной и неправильной... Мною, под непосредственным руководством со стороны нач.группы тов.Костикова, сразу же данная работа по объекту была поставлена с головы на ноги... Необходимо отметить, что во всей этой работе по объекту 204 нач.группы тов.Костиковым было уделено максимум внимания и чувствовалось конкретное руководство, как нач.груп-



пы, а также внесено много дельных предложений. Иначе говоря с того момента как объект 204 было поручено вести мне и под руководством тов.Костикова, то результаты работы появились уже налицо...». Нетрудно догадаться, по чьей инициативе появилось это заявление и кому оно было выгодно (ЦА ФСБ, дело Р-18935).

Для обследования деятельности института в РНИИ направляется комиссия во главе с зав.отделом науки, научно-технических изобретений и открытий ЦК ВКП(б) Бауманом. Выводы об итогах проверки будут изложены 16.07.37 г. в письме наркомпромышленности М.Л.Рухимовичу:

«Проведенное отделом науки ЦК ВКП(б) обследование Реактивного научно-исследовательского института (НИИ-3 НК ОП) выявило, что в результате невнимания к нему 4 Главного Управления НК ОП неумелого руководства и голого администрирования директора Клейменова этот институт дезорганизован и мало продуктивен.

Исключительное значение НИИ-3 в разработке новых средств вооружения требу-

Генерал-майор инженерно-авиационной службы А.Г. Костиков, 1942 г.

Военинженер 1-го ранга И.Т. Клейменов, 1937 г. Фотография сделана за месяц до ареста.

Военинженер 1-го ранга Г.Э. Лангемак, 1937 г. Фотография из следственного дела.

Главный конструктор ЖРД В.П. Глушко, 1938 г. Фотография из следственного дела.

главным образом, боевых ракет на твердом топливе (порохе). Среди оборонной тематики Института большое место отводится разработке ракетной артиллерии...

Институт № 3 НК ОП, по заданиям различных Управлений НК ОП, за эти годы разработал ряд артиллерийских образцов, которые прошли испытания, дали удовлетворительные результаты и по своим данным могли бы казаться, рассчитывать

катере. Произведенные испытания в июле 1935 г. в Севастополе на море показали, что применение на торпедных катерах ракетных фугасных и осветительных снарядов вполне возможно и целесообразно. Комиссия, проводившая испытания, в своем заключении отмечает: а) целесообразно применение установок этого типа для стрельбы фугасными и осветительными ракетными снарядами на судах любого типа и на рейдовых батареях, б) необходимо снабдить все корабли в особенности большим количеством ракетных установок для стрельбы осветительными снарядами с целью... использования их для боевых целей ночью.

Разработаны 152-мм сигнальные и осветительные снаряды, как дневного, так и ночного действия, опытные партии в 1936 г. предъявлены Управлению Морских Сил РККА для проведения полигонных испытаний.

III. Ракетные снаряды, разработанные для АУ РККА: Разработан 40-мм сигнальные ракетные снаряды дневного и ночного действия. Результаты произведенных ис-

пытаний в 1936 году показали, что снаряд отвечает всем требованиям, предъявленным при разработке АУ РККА...

Разработан 68-мм сигнальный снаряд дневного действия и сигнально-световой снаряд... Чертежи на снаряды сданы в АУ РККА... Разработан 245-мм фугасно-ракетный снаряд, в августе 1936 г. закончены заводские испытания по доработке конструкции снаряда на меткость дальности порядка 10000 метров...

Из приведенного перечня оборонных работ, выполненных НИИ-3, соответствующими организациями сделаны шаги к продвижению на вооружение РККА лишь в отношении нескольких образцов: 82-мм, 132-мм осколочно-фугасные ракетные снаряды, а также 203-мм бетонобойная ракетная авиабомба, предназначенные для вооружения авиации. Эти объекты пущены на валовое производство.

Что же касается остальных работ, также успешно прошедших испытания, то они, по-видимому, включены в рубрику «резервных» работ соответствующих Управлений и дальнейшая работа над ними не производится.

Считая, что изложенное положение с рядом оборонных работ является ненормальным, т.к. замедляется оснащение Красной Армии рядом ракетных средств боевого и вспомогательного назначений, прошу Вашего расследования причин, тормозивших нормальное продвижение разработанных в НИИ-3 образцов и содействия в ускорении по внедрению заслуживающих внимания НКО снарядов на оснащение РККА»

(РАЭ, ф.7515).

А в это время, когда Клейменов пытается противостоять развязанной против него кампании, партком отправляет 24 конверта с письмами-компроматами на ведущих сотрудников института (сбор которых был начат еще в мае месяце). К счастью, они не достигнут своих адресатов, т.к. будут извлечены из почтового отделения, как подозрительные. Ознакомившись с их содержанием, Клейменов незамедлительно извещает о случившемся секретаря Октябрьского РК ВКП(б):

«Вскрытием установлено, что все письма были написаны б/п сотрудником Бергером, а подписаны секретарем парткома Н.Г. Беловым (он же нач-к отдела кадров). Содержание писем сводится к запросам о выдаче имеющихся компрометирующих сведений о лицах, якобы принимающихся кандидатами в члены ВКП(б). Фактически ни одно лицо из прилагаемых запросов не подавало заявлений о вступлении в ВКП(б). Считаю, что за использование партийного органа т.Белов должен быть привлечен к партийной ответственности»

(из архива И.И. Клейменовой).

Не дождавшись решения Октябрьского РК ВКП(б), Клейменов пишет в отдел кадров наркомата оборонной промышленности, а 15.08.37 г. — в отдел науки ЦК ВКП(б) с требованием отозвать Белова. Но, как оказалось, эта борьба ни к чему не привела, изменить ситуацию он уже не смог.

На следующий день 16.08.37 г., по инициативе Белова, состоялось заседание бюро Ок-

тябрьского РК ВКП(б), на котором «И.Т. Клейменову был объявлен выговор с занесением в личное дело и сформулирована просьба в адрес Наркомата Обороны об освобождении его от должности директора института» (научно-технический сборник, вып.3). На этом бюро Клейменову даже не дали выступить, его сообщение было фактическими сорвано грубыми выкриками из зала

(из воспоминаний М.К. Левицкой).

Из интервью «Кто есть кто» журналу «Крылья Родины» (№7 за 1989 г.) работника РНИИ Л.С. Душкина: «...подавляющим большинством участников были осуждены, как порочные, уровень, стиль и методы руководства РНИИ в лице И.Т. Клейменова и Г.Э. Лангемака, характеризовавшиеся расколом коллектива, низким уровнем работ по пороховым РС, жидкостным ракетным двигателям и летательным аппаратам с ними, дезинформацией в корыстных целях об успехах работы РНИИ, разгромом кислородной тематики, расправой с неугодными сотрудниками и др. ... Репрессии в отношении Клейменова, Лангемака, а спустя полгода и в отношении Глушко и Королева последовали именно после проведения партийно-хозяйственного актива...». Как говорится, комментарии излишни.

2 ноября 1937 г. Клейменов был арестован. В анкете арестованного в графе «место последней работы» он напишет: «заместитель начальника винтомоторного отдела ЦАГИ». После ареста жена Клейменова

обратится в НИИ-3 с просьбой вернуть ее мужа, хранившиеся в его сейфе, но ей в этом будет отказано. (Защитник Костиков — Ю.Демянко утверждает, что в августе Клейменов был уволен из институ-



С.П. Королев, 1944 г. Эта фотография сделана сразу после его освобождения.

та и переведен в ЦАГИ. Этот факт требует дополнительного исследования.)

Во главе института был поставлен военный инженер-химик Б.М. Слонимер, Костиков же пока получил должность и.о. главного инженера.

Как «главный режиссер» этого трагиспектакля, Костиков не успокоился арестом руководителей института. Он развернул бурную деятельность по «разоблачению» арестованных «врагов народа», требуя от Глушко и Королева, чтобы они выступили на собрании со словами их обличения. А когда те отказались, стал угрожать: «Вы еще пожалеете об этом». И свою угрозу он выполнил. В дни расстрела Клейменова и Лангемака (случайно ли?), а именно 10 и 11 января 1938 г., в партком института поступят еще четыре «заявления» о деятельности Глушко. В феврале 1938 г. (точная дата отсутствует) НКВД заготовит постановление на арест, а в институте начнется его травля. 13 и 20 февраля 1938 г. состоялись заседания ИТС, на которых деятельность Глушко инкриминировалась, как «вреди-

тельская». Особый упор делался на написание совместно с Лангемаком «вредительской книжки» «Ракеты, их устройство и применение». Уместно привести некоторые выступления участников этого совета:

«т.Андрянов — В отрезок с 1934 г. по сегодняшний день работы Глушко, двигателей на сегодняшний день, таких, какими они должны быть, нет. Нет методики расчета, проектирования. Двигатели однотипные. Глушко имел все условия в работе, но работу т.к. нужно не вел. Двигатель ОРМ-66 не имеет охлаждающую головку, однако в литературе Глушко об охлаждении головки указывается. Глушко оторвался от общественной жизни института. Участие Глушко в книге с Лангемаком. В предисловии авторов «о том, что они несут ответственность за написанное». Я считаю, что Глушко участвовал в составлении, выпуске книги вполне сознательно. Глушко нигде не выступал и не заявлял о врагах народа Клейменове и Лангемаке.

Мои выводы: предлагаю материал передать туда — куда это следует — в соответствующую организацию.

т.Душкин — Глушко был под большим покровительством врага народа Лангемака, что дает нам повод насторожиться. Оторванность от общественной жизни, что также заставляет нас насторожиться. Глушко имеет ряд двигателей, но сдал лишь один ОРМ-65, но этот объект используется лишь для стендовых испытаний, использоваться на объекте не будет. Однако ж этот объект сдан и за что Глушко получил от бывшей дирекции вознаграждение...

По книге Лангемака — Глушко в своем выступлении не признался об отношении к книге Глушко не выступал на собраниях, в печати об отношении к врагам народа Лангемака и Клейменову. Отрыв Глушко от общественно-политической жизни, что не к лицу советскому инженеру. Если Глушко не признает своих ошибок, не перестроится, то мы должны поставить вопрос о Глушко со всей большевистской прямоотой.

т.Костиков — ...Правильно ИТС выразил недоверие к Глушко. Месяц тому назад Глушко представляет книжку на совещание..., когда эта книга давно изъята. Для меня непонятно, что Глушко младенец по политическим вопросам. Все затруднения в работе у Глушко Лангемаком решались в кабинете в пользу Глушко...

Я считаю предложение Пойды правильным о выражении недоверия Глушко и исключении его из ИТС».

Спустя месяц, 23 марта 1938 г., был арестован Глушко, а 27 июня 1938 г. машина увозит и Королева.

17 июля 1938 г. напишет свой «отзыв» о деятельности Глушко, адресованный А.Г. Костикову, и М.К. Тихонравов. Воспользовавшись предоставленной возможностью, он, как говорил В.П. Глушко, «на всю страницу своим размашистым почерком расписал, какой я враг народа...».

20 июля 1938 г. был подписан акт экспертизы, тот самый, о котором Ю.Демянко в статье «На крутых виражах истории», оправдывая поступки своего «героя», замечает: «уклониться от участия в подготовке не представлялось возможным». 38 страниц акта посвящены подробному описанию «вредительской деятельности» Глушко и Королева. Причем, 30 страниц отве-

дены «фактам вредительской деятельности» Глушко. Акт подписали: Костиков, Душкин, Дедов, Калянова.

Спустя несколько месяцев Костиков пишет секретарю парткома о состоянии работ по ракетным двигателям. «...Перед арестом Глушко вследствие ряда причин, которые несомненно являются актом вредительства, все ранее разработанные им конструкции оказались абсолютно непригодными, т.е. разрушались под влиянием развивающихся температур сгорания в течение 18-25 сек., либо в момент пуска в результате взрыва двигатель разрушался... Каково положение в настоящее время по истечении 8 месяцев работы над этими вопросами без Глушко... В итоге всего получена конструкция двигателя с продолжительностью работы без повреждения деталей в течение времени до 5 минут. При чем один двигатель без смены сопла выдержал 5-6 повторных пусков и двигатель в целом до 18-20 пусков. От автоматики, разработанной Глушко вследствие ненадежности ее работы в объекте отказались вовсе».

Этот документ будет подписан Костиковым 03.01.39 г., уже как зам. директора института, и впоследствии приобщен к новому «Акту обследования работ Глушко В.П. с моторами на жидком топливе».

В следственном деле Глушко хранится постановление следователя Пилюгина от 28 января 1939 г., где записано: «...По делу считаю необходимым допросить свидетелей

для подтверждения фактов вредительской деятельности..., а также необходимо создать вновь техническую экспертную комиссию для документации материалов обвинения..., для чего потребуется не менее месяца...», и в связи с этим — второе постановление, в котором назначаются члены комиссии с перечислением их фамилий и должностей.

Назначение состава комиссии следователем Пилюгиным свидетельствует о сотруничестве руководства института с НКВД. Костиков был хорошо информирован о ходе следствия. Красноречивое подтверждение этого — протокол допроса Г.Э. Лангемака, хранящийся в его следственном деле. Он являет собой олицетворение изощренной лжи и подлога по отношению к подследственному. Еще не было допроса арестованного, а протокол уже составлен и чьим-то аккуратным почерком написаны ответы на незадаанные пока Лангемаку вопросы. Вот только неизвестен еще день допроса, а потому и дата не проставлена.

Так будем же благодарны тому, кто сохранил для нас это доказательство невинности Георгия Эриховича! Можно себе представить, что пришлось пережить Лангемаку, подписывая этот пасквиль. Сфабрикованный протокол допроса — «творение» лиц, хорошо информированных о состоянии работ в институте. Даже здесь не устоял Костиков перед соблазном отвести себе роль «спасителя» от происков «врагов народа», ссылаясь также и на результаты работ, которые были получены уже после ареста Лангемака.

03.02.1939 г. члены комиссии подписывают второй акт экспертизы о деятельности Глушко:

«На основании предложения следственных органов Н.К.В.Д. комиссия в составе: Пойда Ф.Н. (председатель)..., ознакомившись с актом от 20 июля 1938 г., ...пришла к следующему выводу:

1. Материалы, изложенные предыдущей комиссией — правильны.

2. Методика работы Глушко с моторами на жидком топливе, начиная с 1928 по 1938 г. была совершенно не верной. Работа над моторами на жидком топливе с 1928 г. по 1938 г. проводилась под руководством Глушко В.П. и идейным руководством Лангемака Г.Э.

Первый лист протокола допроса Г.Э. Лангемака с отсутствующей датой.

Глушко и Лангемак достаточно грамотные инженеры и потому нельзя предполагать, что они ошибочно, а не умышленно всю вредительскую работу по моторам проводили кустарно...

Не допуская к работам над мотором новых инженеров (Андрианов, Шитов) и изгоняя Минаева, Юкова и других тем самым Глушко создавал себе более свободное поле вредительской деятельности и тормозил развитие новой техники...».

Вместо допроса свидетелей к акту будут приложены их «заявления», заготовленные еще в январе 1938 г., в которых утверждалась не только «вредительская деятельность» Глушко, но и указывалось на родственные связи с Тухачевским.

И сегодня не перестаешь удивляться, как же после столь серьезных обвинений смог уцелеть Глушко? Ведь вся эта кампания была направлена, главным образом, против Клейменова, Лангемака и Глушко. Уже были расстреляны, как «враги народа», Тухачевский, Клейменов и Лангемак. Теперь надо было избавиться от Глушко, и акцент на родственные связи делался не случайно. Сложившаяся ситуация сознательно использовалась противниками для сведения личных счетов, с ясным пониманием конечного результата своих действий.

В характеристике от 11 ноября 1938 г. секретарь парткома Ф.Н. Пойда отметит главную заслугу Костикова: «Костиков А.Г. является членом партии с 1922 г., за время работы его в НИИ-3 он вел активную борьбу по разоблачению вражеских действий врагов народа Клейменова и Лангемака...».

В 1944 г., будучи арестованным за «очковничество и обман государства», Костиков скажет: «В НИИ я работал вместе с арестованными в 1937—1938 гг. бывшим директором ин-та Клейменовым И.Т., бывшим гл. инженером Лангемаком (имени и отчества его я не помню) и бывш. нач. сектора реактивных двигателей Глушко В.П., но в организационной связи с ними я не находился. Более того, в отношении Глушко я сам в 1937 году высказывал подозрения, утверждая в заявлении в ЦК ВКП(б), что он занимался вредительством. Что же касается бывш. директора НИИ — Клейменова, то при нем я находился в загоне и получил возможность работать только после его ареста.

Вопрос: Откуда вы располагали данными, что они вели вредительскую работу?

Ответ: Я участвовал в технической экспертизе по делу одного из арестованных — Глушко, ввиду чего частично знаком с имеющимися материалами, а о причастности к вредительству Лангемака и Клейменова могу заявить на основании своих личных наблюдений за их работой в НИИ Ракетной Техники.

Вопрос: Из приведенных вами в заявлении данных следовало, что Клейменов, Лангемак и Глушко на протяжении ряда лет вели вредительскую работу. Не так ли?

Ответ: Совершенно верно. Я продолжаю и сейчас утверждать, что, судя по известным мне фактам, Клейменов, Лангемак и Глушко на протяжении ряда лет в НИИ Реактивной Техники вели подрывную работу».

Все эти материалы находились в распоряжении «компетентных беспристрастных комиссий высокого уровня», но выводы их

Протокол допроса

обвиняемого Лангемака Георгия Эриховича.

Лангемак Г.Э., 1898 года рождения,
уроженец г. Старобельска, Харьковской области,
У.С.С.Р., русский, гр.-н. С.С.С.Р., с 1919 по 1922 год
состоял в ВКП(б) — исключен за церковный обряд.
до ареста — главный инженер Научно-Исследовательского
Института №3 Н.Р.Т.О.

от . . . декабря 1937 года.

Вопрос: — Вы арестованы за принадлежность к
антисоветской организации, проводившей подрывную работу.

Намерены ли вы давать показания следствию
о вашей антисоветской работе без умышленного
документации и отсылки к вашим сообщникам

Ответ: — Да, намерен. Я признаю, что с 1934 года являлся
активным участником антисоветской троцкистской
организации и по заданию этой организации
вел вредительскую работу в Научно-Исследовательском
Институте №3 по ряду научно-исследовательских
работ по реактивным двигателям, двигателям и т.д.,
чтобы не допустить в армию новых образцов вооружения,
главным образом для авиации. Г. Лангемак

однозначны: «нет оснований возлагать вину за случившееся на кого бы то ни было из сотрудников института...».

В своих многочисленных публикациях Ю.Демянко пытается изобразить Костикова как «жертву»: «Восемь томов уголовного дела, допросы подследственного... А что же подследственный? Помимо участия в изнурительных допросах, помимо тягостной борьбы с подтачивающей язвенной болезнью, он — работает. Папки уголовного дела сохранили многие десятки страниц, заполненных решениями дифференциальных уравнений, вычислениями, графиками... В записках на «волю» среди просьб... читаем и такие: логарифмическую линейку... блокнот из миллиметровой бумаги, карандаши — простой и цветной, хорошие...».

Как видим, условия содержания у Клейменова, Лангемака и Костикова были абсолютно разные, несмотря на то, что: «... обвинение не сводится «просто» к срыву правительственного задания. Здесь же и шпионаж и вредительство...». Так почему же за «шпионаж и вредительство» Лангемак и Клейменов были лишены жизни, и для них вообще не принимали никаких передач, а другой находился в привилегированных условиях и имел возможность работать с логарифмической линейкой и чертить на миллиметровой бумаге хорошими карандашами?

Из восьми томов уголовного дела семь содержат совсекретные документы, конфискованные во время обыска, которые Костиков не вернул в институт даже после снятия его с работы 18 февраля 1944 г. (арестован 15 марта). Он хранил их дома в нарушение Указа Верховного Совета СССР от 15 ноября 1943 г. Известно, что другой сотрудник РНИИ В.А. Артемьев отсидел 3 года только за то, что оставил секретный чертеж на рабочем столе (и не во время войны, а в мирное время), а вот Костикову сошло с рук и это.

Как следует из заключения прокуратуры СССР (прокурор Сучков В.И.) от 24.05.89 г., «Одновременно с Костиковым в партком с аналогичными заявлениями обратились и другие сотрудники института Панькин, Душкин, Баранова... Дата обращения Костикова в партком в его первом заявлении не проставлена, однако содержание заявления дает основание сделать вывод, что и оно было написано уже после ареста Лангемака, Клейменова, Глушко, Королева». В действительности же, эти доносы, повторяем, датированы 10 и 11 января 1938 г. Вот и выходит, что «заявление» в партком института было подано в январе 1938 г., т.е. до ареста Глушко и Королева. Отсюда циничное утверждение Демянко, что «обвинительного значения эти сведения для Глушко и Королева не имели...», является, по меньшей мере, оскорблением памяти выдающихся ученых.

В 1989 г. после выхода статьи Ю.Демянко «Золотая звезда № 13» в газете «Социалистическая индустрия» возмущенные ветераны написали свои воспоминания, в которых начисто отвергли причастность Костикова к созданию как снаряда, так и пусковой установки. Кроме того, в связи с появлением в печати в том же году заметок Ю.Бирюкова «Конструктор «Катюш», Бюро ветеранов ракетной техники на своем заседании по этому вопросу постановило:

«Считать, что Костиков не может называться создателем и конструктором «Катюш».

За принятое постановление проголосовали все члены Бюро (11 человек — А.Г.), кроме одного воздержавшегося В.Н. Галковского». Но тщетно.

Пользуясь тем, что многих участников тех событий уже нет среди нас, а другие по состоянию здоровья не могут отстаивать свое мнение, миф о герое-Костикове продолжает раздуваться и сегодня. Игнорирование мнения ветеранов ракетной техники, есть факт глумления над памятью истинных создателей реактивного оружия.

В 1955 г. И.Т. Клейменова и Г.Э. Лангемака реабилитировали посмертно. В 1971 г. их имена увековечили в названиях кратеров на обратной стороне Луны, а в 1991 г. за создание реактивного оружия им было присвоено звание Героя Социалистического Труда — посмертно.

ОТ РЕДАКЦИИ. Тема не закрыта. Материалы трех комиссий ЦК КПСС говорят не в пользу автора предыдущей статьи. И она не останется без ответа. Но сначала — попытаемся понять, как, с каких позиций вообще можно оценивать события более чем полувековой давности? □

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

КУЛЬТ ЛИЧНОСТИ ТОРЖЕСТВУЕТ. Это же надо видеть: седые, с лицами, обожженными пустынными ветрами и парами азотной кислоты, люди, которым уже трудно надевать государственные награды, ибо годы берут свое, а орденов хватит на две груди, творцы советской — и мировой — космонавтики, создатели ракетного меча страны... чуть не хватают друг друга за грудки, до хрипоты, до предынфарктного состояния отстаивая свой взгляд на «отдельные моменты» нашей истории.

Я много моложе, но тоже небеспристрастен в этом споре (см. «ТМ», № 7 за 1999 г.). И поэтому не буду сейчас в очередной раз представлять собственную точку зрения на роль и место Королева, Глушко, Челомея, Янгеля... Лангемака, Клейменова, Костикова, Берии и Устинова, наконец, в истории нашего ракетостроения — разве что по ходу дела. Нет, речь пойдет совершенно о другом.

Давно и неоднократно было сказано, что в науке и технике прошло время одиночек, что новые элементарные частицы открывают и новые космические корабли создают не гениальные единицы, а многотысячные коллективы. Между тем, мы и сегодня говорим: ракета Королева, двигатель Глушко, самолет Туполева, бомба Харитона, автомат Калашникова...

Что это, пережитки культового, «царистского» сознания, отнюдь не расстрелянного 9 января 1905 г., «последствие» мощнейшей пропагандистской машины, персонифицировавшей командиров производства, или то и другое вместе? Не знаю — да и не важно. Важно, что такой культ личности вредит делу — и в истории космонавтики, и в самой космонавтике.

Присваивая все заслуги в создании того или иного изделия главному конструктору, люди, работавшие с ним, неизбежно начинают описывать его как великого человека (с упором на слово «великий»), не имеющего недостатков, никогда не ошибающегося, в конце концов — обладающего замечательными человеческими качествами. Тогда отсвет его славы и святости неизбежно падает и на них...

Все это, безусловно, тоже было. Но без ответа остается масса недоуменных «почему», возникающих при более внимательном изучении нашей космической истории. Почему мы не слетали на Луну, хотя готовились? Почему у нас столько космических проектов, дошедших уже до «железа», остались на Земле? Почему «Восток» был создан за полтора года, а «Союз» шел к первому — катастрофическому — пуску целых 7 лет? Почему С.П. Королев в своей известной книге «Ракетный полет в стратосфере» (1934) заклинал отказаться от «бессмысленной затеи» вертикального подъема тяжелых ракет, упирая на ракетопланы, а В.П. Глушко, до того момента, пока не увидел обломки ракетного двигателя немецкой А-4, отрицал возможность создания ЖРД большой тяги? Почему, почему, почему...

Популярная 10 лет назад версия о «командно-административной системе» — прямо-таки, средоточении всех зол —

объясняет кое-что, но далеко не все. В частности, она — будь принята — не объясняет, почему же тогда первый спутник, первый человек в космосе, первая космическая орбитальная станция, и многое другое с эпитетом «первый» — наши. Если предположить, что в одних случаях система вредила, в других — помогала, то почему — именно в этих?

БЕЗ ГНЕВА И ПРИСТРАСТИЯ? Между тем, техника сама по себе предельно конкретна, и ее создатели мыслят точными значениями килограмм и миллиметров, джоулей и метров в секунду. Давно и хорошо отработаны и методики сравнения — как сходных изделий, так и разных систем, решающих идентичные задачи. Более того! В классических отечественных трудах по истории техники как раз и провозглашалась необходимость поиска внутренних закономерностей процесса, если не отказа, то абстрагирования от субъективных, личностных факторов...

Но когда дело доходит до нашей авиации, космонавтики, вообще «оборонки», о трудах классиков мгновенно забывают. Ведь «носителями информации», как правило, являются фирмы-разработчики, а они совершенно не заинтересованы распространяться о своих, своего Главного или Генерального, неудачах. И дело здесь не в чьей-то злой воле, к сожалению.

Ведь за тем же Янгелем или Кузнецовым стояли и стоят тысячи, а порой, и миллионы людей. И продвижение изделия их КБ означает для них работу, а значит, — зарплату и немалые в советские времена социальные преимущества на годы, десятилетия вперед. Или — отсутствие всего этого.

Только сегодня, с рассекречиванием, мы узнаем, что практически все образцы вооружения в Советском Союзе создавались по конкурсам. То же относится и к пассажирским самолетам, космическим аппаратам. Но... беда в том, что побеждали в этих конкурсах далеко не всегда технические параметры создаваемых изделий. Зачастую в серию и эксплуатацию шло не лучшее, а созданное более авторитетным в «верхах» разработчиком. А что такое «более авторитетный разработчик»? Это тот, у которого больше творений принято заказчиком...

И, опять-таки, этому есть вполне реальное техническое обоснование. Заказчику не нужны «сверххарактеристики», если машина при работе постоянно ремонтируется. Ну а надежность, в конечном счете, определяется возможностями завода-изготовителя. Лучшие же заводы, естественно, закреплялись за лучшими КБ!

Не следует думать, что все описанное — наша национальная специфика. Во всем мире, в любой подобной структуре, неизбежно происходило, происходит и БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ то же самое. Более или менее жестко, грубо, но — будет.

И Генеральный, Главный конструктор в таком процессе — чуть ли не вождь, ведущий свое КБ в бой не столько с неведомым, сколько с конкурентами, заказчиком, государственным руководством... А в бою приказы командира и его личные качества не обсуждаются!

НА БАРИКАДАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ. А как же быть с ролью Генерального или Главного конструктора

как творца новой техники? Можно ли вообще расчленить творческий процесс на отдельные составляющие, и сказать: вот это — история техники, это — просто история, а это — социология или психология? Можно и нужно!

В ведомственных нормативных документах давно уже определена последовательность разработки нового образца самолета, ракеты, корабля, ... ткацкого станка, мягкой игрушки. И вполне конкретно очерчено место научно-технического руководителя в этом процессе. Он должен, вообще говоря, решить две задачи: сначала сформировать общую концепцию, стратегию новой

машины, представление о ней. А потом из нескольких (нескольких десятков) предложенных ему вариантов реализации выбрать ОДИН, наиболее полно соответствующий этому представлению. И все!

Разумеется, происходит описанное не одновременно. И представление о новом образце в ходе его создания может меняться, и вариант исполнения может при обсуждении родиться совершенно новый, но, в конечном счете, все сводимо к тем же двум пунктам.

И в этом плане оценить деятельность того или иного Главного или Генерального вполне можно — по «изделиям» его КБ. А уж методы ИХ объективной оценки отработаны!

«ЧеКа ЗРЯ НЕ САЖАЕТ?»... Давайте попробуем взглянуть на историю нашей ракетной техники, забыв, что она НАША. Что кровью и потом НАШИХ отцов полны пустыни полигонов, что НАШИ матери по ночам стояли у кульманов и монтажных стендов... К сожалению, для оценки технического уровня ЭТО не имеет никакого значения!

Конец 20 — начало 30-х гг. Почти одновременно в нескольких странах, в том числе — в СССР, появляются экспериментальные ракетные двигатели, летательные аппараты с ними, и — организации, занимающиеся созданием новой техники, в первую очередь — для военных нужд. Да, американец Годдард вырвался далеко вперед, но на этом и успокоился, в целом же все страны шли примерно «ноздря в ноздю».

А во второй половине 30-х картина изменилась. Ракетами уже серьезно занялись не столько энтузиасты, сколько государственные военные организации, резко выросли расходы и уровень работ. Наиболее серьезно к делу подошли в Германии и СССР, но... результаты мы видим существенно разные. В Германии — резкий — до 25 т! — рост тяги ракетных двигателей, отсюда — соответствующее наращивание стартовой массы ракет и их возможностей. В нашей стране и к середине 40-х гг. вершиной считались 1200 кг тяги... И следующий шаг был сделан ТОЛЬКО на базе трофейных немецких работ.

Естественно, встает вопрос — почему? С легкой руки журналиста Ярослава Голованова создавшееся положение обосновывается «незаконными репрессиями против руководителей РНИИ и ведущих интеллектуальных сил», но документы, даже представляемые защитниками этой концепции, показывают: все было... наоборот!

Возьмем то самое «Заявление в партком НИИ № 3» (а не в «ЦК ВКП(б) — Ежову»), с которого сын В.П. Глушко, автор статьи А.В. Глушко, ведет отсчет репрессий в институте. В нем есть и такие строки (орфография и пунктуация оригинала сохранены):

«Существо вопроса заключается в том, что с самого начала руководством была взята неверная установка. Вместо углубленного обсуждения вопроса в лабораторных условиях и использования имеющегося опыта уже в технике была взята установка на рост в ширь, на разбазаривание средств и скрывание кустарничества существенных недостатков. Этим объясняется отсутствие лабораторий в частности отсутствие крупных специалистов, которые могли бы вскрывать (при

условии их честности) все безобразия в методе работы и направлении».

Могут возразить: где же тогда было взять специалистов-ракетчиков? Или А.Г. Костиков, окончивший Военно-воздушную инженерную академию им. Н.Е. Жуковского как раз по такой специальности (первым!), имел в виду себя? Нет, «я поставил этот вопрос на Партгруппе и <мы> потребовали через Партком создания специального технического совета для обсуждения этого вопроса с приглашением специалистов (Ветчинкина, Стечкина и Вентцеля)». Напомню, что Ветчинкин и Стечкин — выдающиеся механики и газодинамики, а учебник Вентцеля по теории вероятности знают все студенты-«технари»!

Любям моего поколения, выросшим на рассказах об энтузиастах, забывших о ночном сне и ежегодном отпуске в едином порыве создания ракет и космических кораблей, больно читать следующие строки:

«...опытный динамометр, с общим количеством необходимых часов для его производства 70-80 часов изготовлялся:

Сдан в производство 27.10.35 г., получен с браком 1.IX.36 г.

Испытательный станок лаборатории сдан 27.10.35 г., получен 1.6.1936 г.

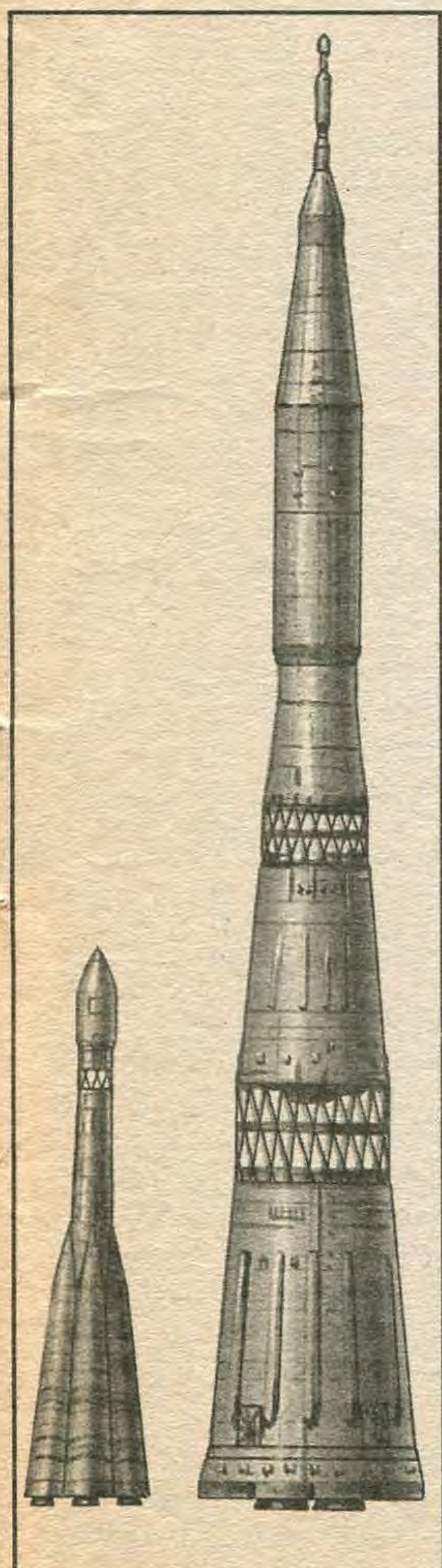
Топливные баки для лаборатории сданы 20.11.1936 г., до сих пор не изготовлены.

Образец ракетного двигателя объект 205 сдан 20.11.1936, запланирован был к испытанию 1.4.1936 г., получен с производством 1.6.36 г.».

Костиков объяснял это тем, что «все работы проводимые по двигателям на жидком топливе носят сугубо экспериментальный характер. Для быстрого решения отдельных вопросов, необходима самая тесная связь инженера, конструктора, станка и испытательной лаборатории. Нужна система принятая буквально во всех научно-исследовательских Институтах. Мы просили для проведения экспериментальных работ выделить максимум 4 станка, которые должны обслуживать эти работы и стать на единственно правильный путь. Эта точка зрения категорически отменялась со стороны КЛЕЙМЕНОВА, ЛАНГЕМАКА и НАДЕЖИНА. Все время существовала принятая им система. Это проектирование, изготовление чертежей, сдача в производство, а затем изготовление заказа в течении такого длительного срока, что он терял всякую научную ценность так как за это время удавалось получить самым кустарным способом сведения, которые сводили к нулю заказ».

Теперь поставьте себя на место мало-мальски ответственного руководителя. В институте, создающем принципиально новое, во многом — непонятное оружие, такая вот «веселая» картина. Причем содержание «Заявления», к сожалению, блестяще подтвердилось. Ваши действия? Полная замена руководства института — как минимум, разве не логично? А если вспомнить, что на Лангемака и Клейменова уже имелись материалы в «деле» Бухарина...

ОГЛЯНЕМСЯ ВОКРУГ. Конечно, на самом деле все было сложнее. Лабораторный, исследовательский подход, за который ратовал Костиков (и не он один), требовал и требует приоритетного развития приборостроения, создания испытательных стендов — ведь эффективность эксперимента зависит, в частности, от того, какие в



Самые большие успехи (Р-7, слева) и неудача (Н1, справа) советской космонавтики.

нем используются измерительные приборы. Спрашивается, о какой результативности исследований можно говорить, если еще и в 1942-м температуру камеры сгорания двигателя ракетного истребителя БИ-1 определяли... рукой, на ощупь?!

Ракетный двигатель — сегодняшняя вершина машиностроения вообще. Просто не существует технических устройств, в которых выделялась бы столь же чудовищная мощность в столь же крохотных размерах, а сами они при этом оставались бы целыми — атомные бомбы, как известно, испаряются.

Очевидно, что сделать такое устройство можно только с предельно точным исполнением всех деталей и сборок, опираясь на высочайшую культуру производства. ОТКУДА она в нашей стране в 30-х? Как получить высшую точность на станках, собранных Королевым для ГИРДа «сбору по сосенке»?

Отсюда в совершенно новом свете предстает значение «немецкого наследия» — собственно, для самих ракетчиков или самолетчиков, в отличие от историков и журналистов, оно давно известно. Главным трофеем стали не два десятка ракет А-4, которые удалось собрать из найденных комплектов деталей, а ОТРАСЛЬ — культура производства, замечательные приборы, высокоточные станки (нам самим все это еще только предстояло создать), и опирающийся на все это очень неплохой научный задел, выражающийся в глубоком понимании происходящих в конструкции ракеты и двигателя процессов.

Следует отметить, что сами немцы очень многое недоделали, и не потому, что не успели. Теоретиками русский народ не обижен, и многое из начатого в Пенемюнде закономерно продолжалось и творчески развивалось в Подлипках. И вот именно здесь мы вправе говорить о гениальности С.П. Королева.

Дебаты вокруг методов создания новой техники он, конечно, отлично помнил. И, несмотря на личную неприязнь к Костикову (см. статью Л.Смирнова «Гром» после победы создавался в «ТМ», № 4 за 1999 г.), не мог не понимать, что, по большому счету, стратегически тот прав. Да только никакие самые лучшие стенды не убедят государственное и военное руководство, что средства, и огромные, выделены не зря, так, как одна, пусть не самая совершенная, но успешно летающая, ракета. Времени на последовательное создание сначала экспериментальной базы, а потом эффективных боевых и космических машин не было: нужно было отводить от «виска» страны совершенно недвусмысленно приставленный к нему «пистолет», теперь уже ядерный.

И Королев понял, что трофейной прикладной «науки» на первое время хватит. Потом, когда отрасль немножко оперится, будет постепенно развиваться свое приборостроение, появятся уникальные испытательные стенды, сеть ведомственных НИИ, а первые шаги можно сделать на том, что есть!

И принцип «делаем, пускаем, смотрим — почему взорвалось» на четверть века стал основным в нашей ракетно-космической отрасли. На его «счету» такие триумфы, как сверхнадежная, самая массовая в мире, «семерка», и такие провалы, как сверхтяжелая Н1.

Это был провал не конструкторского гения и не государственной системы — метода организации работ. Другой вопрос, почему хороший, на определенном этапе, метод не был своевременно заменен?

Урок Н1 привел к тому, что победила... точка зрения Костинова. Из 13 миллиардов еще тех, советских, рублей, в которые обошлась программа «Энергия» — «Буран», львиная доля ушла на уникальную приборно-стендовую базу. Из почти трех десятков полных комплектов деталей «Бурана», изготовленных заводами, большая часть ушла на всевозможные стенды, одних только полноразмерных, для отработки систем ориентации и управления, было создано три... Генеральный конструктор системы, академик Валентин Петрович Глушко умел учиться на чужих ошибках, а свои, не признавая их в слух, исправлял, проявляя все те качества, что заслуженно поставили его, в конце концов, на вершину советской ракетно-космической иерархии.

С ДРУГОЙ СТОРОНЫ. Последствия неудачи с Н1 для нашей космонавтики оказались катастрофичны в другом: в космической гонке мы оказались в положении догоняющего как раз в тот момент, когда, наконец, появились объективные, не научные уже, не экономические, а ТЕХНИЧЕСКИЕ предпосылки для нового рывка! Только вот реализовывать их оказалось некому: люди, те самые кадры, которые решают все, утратили тот наступательный порыв, который позволил раньше творить чудеса на куда более слабой материальной базе.

Как вы думаете, из каких соображений выбирается численность экипажа самолета, космического корабля, подводной лодки? Нет, верхняя граница — здесь понятно, а нижняя? Очень просто: известно, какой информационный поток может при конкретных условиях «переварить» один человек, и — какой нужно обрабатывать при управлении конкретным «Союзом» или «Лирой»; вторая цифра делится на первую, полученный результат округляется до ближайшего большего целого числа... То есть человек, экипаж здесь — звено технической системы, контура управления!

Почему бы не применить этот подход к анализу истории техники? Ее, технику, создают люди. Достаточно хорошо известно, какая работа в каких условиях лучше идет. Вывод, казалось бы, ясен — так давайте посмотрим на историю ракетостроения с этой стороны.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР. Любое новое дело всегда начинают самоотверженные энтузиасты, изобретатели, которых всегда очень мало. Чем интенсивнее развивается новое направление, тем быстрее в него приходят люди, менее увлеченные, и наконец — те, которым, в общем, все равно где работать. Без них не обойдешься — в самом деле, хороший сварщик или слесарь-инструментальщик нужен не только на ракетном заводе. Но им нужно уже регулярно платить зарплату, желательно — выше, чем в среднем по промышленности. Или — постоянно поддерживать в них убеждение в особой важности, престижности, приоритетности предприятия, на котором они трудятся...

Полетевшая — пусть не совсем удачно — ракета сразу решает обе задачи. А вот десятки, сотни часов, отработанных аг-

регатов на испытательном стенде, куда менее эффективны.

Здесь мы вступаем на зыбкую почву, составленную из понятий «морально-психологический климат», «дух», «душа», наконец. В космонавтике, как и в любом **ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НОВОМ** деле, это — материальная сила, которую, порой, можно выразить и в рублях! Ибо даже самый равнодушный и меркантильный человек способен ради высшей цели, святой идеи, совершить трудовой подвиг. Но как же трудно убедить его в высоте цели и святости идеи!..

Так вот, Королеву это удалось. Тем, кто возглавил отрасль — не номинально, а фактически — после него, — нет. Но могли ли они сделать это в изменившихся внешних условиях? Вопрос, нуждающийся, мягко говоря, в дополнительном изучении. А можно ли было «зажигать» конструкторов и сборщиков, программистов и испытателей на создание «Бурана» теми же методами, что и при разработке «Востока»? Что-то сомнительно...

В 70-х наша космонавтика могла совершить следующий шаг, по значению сравнимый с запусками первого спутника и первого человека. Могла, потому что опиралась на **СОБСТВЕННУЮ** мощнейшую научную базу, а работали в ней люди, либо с уникальным опытом и квалификацией, либо уже с детства впитавшие культуру общения с техникой, сложной и новой. Могла...

Этому помешали, конечно, внешние условия, в частности — новый виток глобальной конфронтации, а космические и межконтинентальные баллистические ракеты делались в соседних цехах. Но, думается, важнее другое — в руководстве отрасли не нашлось человека, способного распознать, что из прошлого опыта мешает движению вперед, и **СОЗДАТЬ НОВОЕ, СЛОМАН УСТАРЕВШЕЕ**... Впрочем, тогда его не нашлось и в руководстве страны.

Программа сверхтяжелой ракеты Н1 была далеко не первой, прекращенной на очень высоком уровне готовности, но до получения практического результата — однако крупнейшей из таких. И пусть чисто технически к ней «есть вопросы» — для кадрового потенциала космонавтики это стало шоком, от последствий которого она частично оправилась только через 15 лет.

«ЖЕЛЕЗО» ПОЛИТИКОЙ НЕ ЗАНИМАЕТСЯ! О скрытой и, зачастую, непонятной неспециалистам истории нашей космонавтики можно говорить еще очень долго, и разговор, безусловно, будет продолжен. Продолжится и бесконечный спор о вкладе в нее тех или иных людей, как прославленных, так и забытых.

Но читая эти строки, эмоциональные или беспристрастные, помните: жизнь сложна. Сегодня мы зачастую отрешиваемся от поступков, которыми гордились вчера, — и в страшном сне не приснится, что сделаем завтра... Имеем ли мы право сегодня, с позиций сегодняшних — далеко не бесспорных — ценностей, судить людей, живших и творивших теперь уже более полувека назад?

Имеем — но только по объективным критериям, неизменным в веках. История — политизированная наука, а в политику играют люди. «Железо» политикой не занимается, давайте верить только ему!

Продолжение, начало на с. 6—7.

Второй исследуемой была моя дочь с замеченной аллопатией патологии в области горла. Первичное тестирование по Захову подтвердило диагноз — в горле не порядок. Второй «прогон» выявил удивительную картину: объем ауры заметно увеличился, и, значит, организм подпитался энергией спин-торсионного поля правого вращения, генерируемого ДАРОм, а «провал» в области горла остался неизменным. Следовательно, патология в данном случае происходит не столько от вредоносных ЭМИ, сколько от других обстоятельств (фото 6 — 7 на с. 7).

Весьма убедительно.

Так что дарите друг другу ДАРы. Не повредят. В «Комиссионке» ждут оптовоиков. □

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Знаете, почему почти двести лет изобретают велосипеды? Да потому, что все хотят «впрячь в одну телегу коня и трепетную лань». Поэт же сказал, что этого «не можно». Осознав завет, я решил создать велосипед-«грузовик», который, в отличие от гоночного, вседорожника, а тем более горного или машины для триала, нужен всем.

Первое, что я сделал, это воспроизвел дизайн начала века: удлинил руль, обеспе-

перевоза без особого напряжения до 20 кг на расстояние 10 — 15 км.

Макет «грузовика» будущего пока далек от совершенства, но — есть техдокументация, используя которую, можно серийно выпускать мускульное тягло «для дома, для семьи». Ищу спонсоров. □

**И. Бубенец, г. Долгопрудный
Московской обл.**

Во всем мире футбол — спорт номер один, так что давным-давно, по-моему, назрела необходимость создания такой настольной игры, которая максимально отображала бы все перипетии настоящего матча, развивала бы логику мышления, реакцию и меткость.

Как мне известно, попытки чисто механического либо чисто компьютерного решения задачи ни к чему толковому не привели. Получаются лишь пародии на футбол, где утерены главные прелести любимой всеми игры: грамотное построение обороны, разрушение оборонительных редутов с использованием всей ширины поля, коллективная игра и точность паса, резкие, жгущие контратаки... Я уж не говорю о реализации таких неотъемлемых компонентов футбола, как положение «вне игры», штрафной удар с использованием «стенки», ввод мяча из-за боковой, подача углового, пенальти...

Мною придумана игра-автомат для детей (и взрослых!), отвечающая всем пе-

речисленным требованиям. Принцип ее прост, но для воплощения его в жизнь требуется усилие коллектива специалистов: механиков, электронщиков, дизайнеров, компьютерных графиков... Это, конечно, под силу только фирме, крепко стоящей на ногах. Однако, учитывая популярность футбола, а также гарантированную сверхприбыльность индустрии развлечений, можно рассчитывать на неплохой экономический результат.

Возможно это именно та курица, которая будет нести золотые яйца. Жду запросы от «стоящих на ногах». □

**И. Воронин, с. Хотмыжск
Белгородской обл.**

Предлагаю шприц-тюбик оригинальной конструкции. В отличие от применяющихся сегодня, он может иметь любой объем, а все содержимое будет вводиться без остатка (не в пример существующим, где не менее трети остается в тюбике!). Его можно использовать и для хранения любых препаратов, и, таким образом, отказать от обычных шприцев, применяемых в полевых условиях и чрезвычайных ситуациях.

Такие шприц-тюбики с обезболивающими и стимулирующими средствами можно было бы включить в состав автомобильных аптечек, повысив эффективность при оказании экстренной доврачебной помощи.

Лицензию или патент продам за умеренную цену. Готов рассмотреть и другие предложения. □

И. Таранов, г. Ростов-на-Дону

Есть возможность экономить до 30% топлива при нагревании воды в паросиловых установках, а также полностью исключить загрязнение окружающей среды продуктами сгорания. Эффект достигается за счет полного использования той части тепловой энергии, которая в современных котельных улетучивается в атмосферу.

Энергетические установки, работающие по предлагаемому принципу, не требуют дорогостоящих фильтров и существенного усложнения конструкции; напротив, станет возможным исключить при их строительстве высотные дымовые трубы.

Проект весьма актуален, поэтому я думаю, что «Комиссионка» не останется в стороне и поможет найти спонсора. □

**Н. Шамаев, г. Крымск
Краснодарского края**

ЧЕГО ОТ НАС ХОТЯТ АМЕРИКАНЦЫ. Часть II

Опубликовав первую обложку задач американской фирмы PHLburg Technologies, Inc, адресованных нашим изобретателям («ТМ», №5 за 2000 г.), мы, как говорится, «в одно касание» получили несколько технических решений, которые, надеемся, по достоинству оценят заокеанские бизнесмены. Впрочем, мы не сомневались, что так и будет: российский интеллектуальный потенциал неисчерпаем. Конкурс продолжается, спешите подключаться. Тем более, что PHLburg подкинула еще пять проблем, пока не поддающихся американским умам.

ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ ПОКРЫТИЯ

Пластиковые бутылки произвели революцию в упаковке напитков. Они дешевы, легки, не бьются и достаточно просто утилизируются. Но у них есть существенный недостаток: газы, и прежде всего кислород и двуокись углерода, оказываются, диффундируют через тонкую пластиковую стенку. Поэтому в таких бутылках нельзя долго хранить, например, пиво (не верьте теле-рекламе!) — оно окисляется и выдыхается. Так вот, требуются материалы и производственные технологии нанесения на стандартные пластиковые бутылки покрытий, которые могли бы уменьшить газопроницаемость тары. Технология должна быть высокопроизводительной и дешевой, а покрытие — таким, чтобы не мешало утилизации использованной тары.

ПРОБЛЕМА ПЕТЕЛЬКИ

Еще одна задачка из области упаковки. Всем известно, как удобна консервная банка, на крышке которой по периметру сделана насечка, а с краю приклепана петелька. Не нужно никакого ножа — пла-



чив прямую посадку, и устроил сиденье с высокой удобной спинкой-опорой, способствующее равномерному распределению нагрузки не только на ноги, но и на мышцы спины (фото 8).

Теперь о главном — грузе. У всех велосипедов багажник находится за сидением. На нем можно возить в лучшем случае авоську с капустой или портфель с бумагами, потому что он расположен выше центра тяжести и притом неудобно — сзади. Ведь спереди велосипед вовсе не нагружен, и потому при прямой посадке он на колдобине в два счета опрокидывается назад. Я же закрепил багажник на оси переднего колеса, и теперь езжу и убеждаюсь в своей правоте,

ным движением потянул за кончик и оторвал крышку по линии насечки. Но нет предела стремлению человека к совершенству. Требуется новая технология крепления петельки — без заклепки. При этом должна обеспечиваться целостность лакового покрытия банки и конкурентоспособность по отношению к традиционной конструкции.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УХОДА ЗА ДОМАШНИМИ ЖИВОТНЫМИ

Все, кто держит дома кошек, собак, птиц, прекрасно знают, что отходы их жизнедеятельности — не самая приятная сторона общения с животными. С другой стороны, когда домашний любимец болен, его хозяева готовы на все, чтобы помочь ему... Требуются новые методы утилизации мусора и естественных отходов, а также ухода за новорожденными и больными животными.

ПОРТАТИВНЫЕ ОХЛАЖДАЮЩИЕ ПРИБОРЫ

Здесь интерес представляют прежде всего холодильные установки емкостью 3 — 4 л для хранения и транспортировки лекарств, биопрепаратов, донорской крови и т.п., способные поддерживать температуру от минус 10°C до комнатной. Они должны быть портативны, просты, безопасны в эксплуатации и — весьма желательно — многократного использования.

БОРЬБА СО СТРЕССОМ

Интерес представляют как антистрессовые препараты, пригодные для свободной продажи, так и специальные приборы, процедуры и другие методы.

Нужны не только технологии, но и специалисты.

«Задачник», как обещают американцы, будет продолжен, но... Президент фирмы г-н Нил Годик прислал в «Комиссионку» образец принятого в Америке «Листа данных», в соответствии с которым каждый изобретатель — участник конкурса должен представить пакет необходимых документов:

- как можно более полное описание предлагаемой технологии (без раскрытия конфиденциальной информации);
 - перечень областей возможного применения;
 - преимущества по сравнению с известными способами;
 - подтверждения защиты интеллектуальной собственности (копии патентов, заявок и т.п.);
 - все данные о себе (фирме).
- Вполне резонно. Ждем-с. □

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». ■

БОРЬБА СКОРОСТИ СВЕТА, НАКОНЕЦ-ТО, ПЕРЕПРЫГНУТ!

Мы уже писали о том («ТМ», №3 за 1999 г.), что в США сделана попытка опровергнуть очередную научную догму. Постулат, в свое время выдвинутый А.Эйнштейном, констатирует, что скорость света, достигающая в вакууме 300 тыс. км/с — это максимум, который может быть достигнут в природе. Профессор Раймонд Чу из университета Беркли в своих экспериментах достиг скорости, превышающей классическую в 1,7 раза. Ныне исследователи из института корпорации NEC в Принстоне пошли еще дальше.

МОЩНЫЙ ИМПУЛЬС СВЕТА пропускать через 6-сантиметровую «колбу», заполненную специально приготовленным газообразным цезием, — описывает ход опыта корреспондент газеты «Санди Таймс», ссылаясь на руководителя эксперимента доктора Лиджуна Ванга. И приборы показали невероятную вещь — пока основная часть света со своей обычной скоростью проходила сквозь цезиевую ячейку, какие-то шустрые фотоны успевали добежать до противоположной стены лаборатории, находящейся примерно в 18 м, и отметиться на расположенных там датчиках. Физики подсчитали и убедились: если частицы-«торопыги» пролетали 18 м за то же время, за какое нормальные фотоны проходили сквозь 6-сантиметровую «колбу», — значит, их скорость в 300 раз превышала скорость света! А это нарушает незыблемость эйнштейновской константы, колеблет сами устои теории относительности...

Чтобы хоть как-то оградить авторитет великого физика, исследователи из Принстона выдвинули предположение, что «быстрые фотоны» вовсе и не преодолевают расстояние от источника света до датчиков, а как бы исчезают в одном месте и мгновенно возникают уже в другом. То есть налицо так называемый эффект нуль-транспортировки, или телепортации, о которой так много писали фантасты в своих романах.

Впрочем, в ходе дальнейших проверочных экспериментов выяснилось, что некоторые фотоны вроде бы прибывают в точку назначения даже раньше, чем включается их источник! Согласитесь, этот факт нарушает уже не только постулаты теории относительности Эйнштейна, но и фундаментальные представления о природе Времени, которое, как принято считать, течет только в одну сторону и не может быть повернуто вспять.

Логичным здесь было бы только одно объяснение — «колба» с газообразным цезием работает как своеобразная «машина времени», посылая часть световых фотонов в прошлое, что и позволяет им достигать датчиков раньше, чем включался источник света.

СТОЛЬ НЕВЕРОЯТНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ученых из Принстона не могли не привлечь внимания их коллег из других исследовательских организаций. И не все из них высказались по этому поводу скептически. Руководители Итальянского государственного исследовательского совета сообщили, что недавно им тоже удалось разогнать микроволны со скоростью, на 25% превышающей скорость света. Поэтому в полной достоверности сообщения американцев они не сомневаются.

И все же пока еще трудно однозначно оценить результаты экспериментов в Принстоне, так как в сообщениях, появившихся в

зарубежной печати, сенсационные опыты описываются лишь в общих чертах. Самым вероятным объяснением их, как это уже не раз бывало, в итоге может оказаться элементарная ошибка приборов.

Но если, допустим, сенсация подтвердится, то это поможет объяснить и другие загадочные нарушения причинно-следственных связей, над которыми до сих пор тщетно бьются ученые. Возьмем, к примеру, странный дар предвидения, которым обладают некоторые живые существа.

Так, еще в 1930-е гг. врач-микробиолог С.Т.Вельтхофер обнаружил, что коринебактерии (одноклеточные микробы, живущие в дыхательных путях человека) начинают активно размножаться в определенные периоды времени (за несколько суток до того, как астрономы фиксируют на Солнце очередную вспышку). Суть явления понятна: возрастающая солнечная радиация (причина) губительна для этих бактерий, и срабатывает защитный механизм, заставляющий их усиленно размножаться (следствие), чтобы сохранить популяцию. Странно другое — как микробы заранее «определяют» время возникновения вспышки на Солнце? Никаких физических предвестников, которые заранее могли бы предупредить о солнечном выбросе, приборы не регистрировали. Налицо временной феномен, когда следствие наблюдается раньше причины. Существование световых фотонов-«торопыг», достигающих мишени еще до того, как происходит вспышка, могло бы объяснить его.

А ПОКА ЭКСПЕРИМЕНТАТОРЫ СПОРЯТ, могут или не могут существовать сверхскоростные фотоны, теоретики пытаются не только объяснить наблюдающиеся явления, но и найти им практическое применение. Как считает, например, сотрудник Главной астрономической обсерватории в Пулковском, кандидат физико-математических наук Сергей Красников, космические корабли скорого будущего смогут двигаться намного быстрее скорости света.

Как явствует из слов ученого, ему удалось обнаружить своего рода «лазейку» в законах физики, которая позволяет предположить, что даже до самых удаленных районов Вселенной можно будет добраться практически мгновенно если воспользоваться возникшими еще во время Большого Взрыва естественными тоннелями — так называемыми «кротовинами», связывающими самые отдаленные уголки пространства.

О возможности существования таких тоннелей ученые подозревают уже давно. Но если раньше многие полагали, что они бывают только крошечного диаметра (наличие именно таких и подтвердили, похоже, эксперименты в Принстоне), то Красников своими расчетами доказывает, что «кротовины» могут быть и столь солидного диаметра, что сквозь них смогут проскакивать и большие космические корабли, мгновенно одолевая пространство и время.

Более того, если допустить, что время в этих тоннелях имеет свойство течь в обратную сторону, то получается: «кротовины» могут работать одновременно и «машинами времени», переносящими проникающие сквозь них объекты в более ранние времена! Так что корабли, выскакивающие из «кротовин», могут одновременно оказываться не только за тысячи парсеков от нашей планеты, но и на миллионы лет раньше нашей эры...

Так все это или не так, должны показать дальнейшие исследования. Ведь надо еще найти эти тоннели и обследовать их. Но первый шаг в поисках, похоже, уже сделан...

ЭТИ ЗАМЕТКИ были уже подготовлены к печати, когда пришло новое сообщение на ту же тему. Еще в 1994 г. российский орбитальный рентгеновский телескоп «Гранат» засек в космосе две вспышки излучений, исходящих от какого-то источника гигантской мощности. Данные об этом были переданы Международному астрономическому союзу с тем, чтобы астрофизики, располагающие необходимой аппаратурой, проследили, что последует за невиданным выбросом энергии.

И последовала новая неожиданность. Недавно французские астрономы установили: в результате этих вспышек образовались два облака межпланетной материи, которые удаляются друг от друга со скоростью, превышающей световую!

Если французы не ошибаются, то налицо еще один «подкоп» под теорию Эйнштейна... □

«СТРЕЛЯЮЩИЕ» ЯЙЦА СО СТАРИННЫМ УКСУСОМ, а также две луковицы позволили сделать феноменальное открытие!

В начале 1950-х гг. советский биолог, лауреат Государственной премии А.Г. Гурвич обратил внимание на «живой свет» — слабое ультрафиолетовое излучение клеточных тканей. Наблюдая за двумя луковицами, положенными близко друг к другу, но так, чтобы они не соприкасались между собой, Александр Гаврилович обнаружил, что один такой побег растения на расстоянии способен стимулировать процесс деления в другом. Он предположил, что это воздействие осуществляется посредством так называемых митогенетических лучей, составляющих основу ультрафиолетового излучения.

Долгие годы реальность подобных лучей подвергалась сомнению, а сама идея наличия биологических или митогенетических полей предавалась анафеме. Сегодня же, благодаря появлению высокочувствительного экспериментального оборудования, положение изменилось.

ОКАЗАЛОСЬ, что все без исключения живые клетки действительно излучают. Более того, выяснилось, что спектр излучаемых частот гораздо шире, чем предполагалось ранее, и захватывает часть диапазона видимого света. Правда, интенсивность этого потока фотонов столь мала, что наблюдать его невооруженным глазом нельзя, в отличие от биолюминесценции, свойственной некоторым организмам (например, светлячкам).

Митогенетическое или, как его сегодня еще называют, биофотонное излучение несравнимо слабее. Чтобы можно было представить, о сколь ничтожном излучении идет речь, скажем, что подобное наблюдатель мог бы увидеть от свечи, расположенной на расстоянии 20 км от него.

Понятное дело, чтобы зарегистрировать такое излучение, необходимы специальные приборы — фотоэлектронные умножители.

Тем не менее, такое излучение было открыто и привело к созданию новой научной области — биофотонного анализа. Дело в том, что регистрация и изучение этого излучения могут дать важную информацию о со-

стоянии клеток. По крайней мере, именно к такому выводу пришел сотрудник Международного института биофизики в городе Нойсе (Германия) Фриц Альберт Поп, разработавший методику измерения биофотонного излучения.

ТО, ЧТО ЗАДУМЫВАЛОСЬ как сугубо фундаментальное исследование, дало неожиданно весьма интересные прикладные результаты. Так, измерение излучения, испускаемого различными продуктами питания, показало, что у парниковых помидоров интенсивность биофотонного потока существенно ниже, чем у томатов, выросших на вольных грядках. Аналогично яйца, полученные от сельских несушек, «выстреливают» фотоны куда активнее, чем яйца инкубаторских кур с промышленной птицефабрики. Между тем, самый тщательный биохимический анализ этих продуктов не показывает никакой разницы.

— Сейчас мы знаем совершенно точно, что любое изменение в системе, структуре клетки тут же отзывается на интенсивности биофотонного излучения, — говорит Поп. — Это касается и продуктов питания. Если в них хоть что-то меняется, не на биохимическом, а на внутриклеточном уровне структуры, биофотонное излучение тотчас дает знать об этом...

Еще один, несколько необычный пример, подтверждающий, что биофотонный анализ способен регистрировать значительно более тонкие нюансы, чем повсеместно принятый биохимический анализ, — сравнение уксусов, производимых по старинной технологии, и современной. Оказалось, что первые демонстрируют гораздо большую биологическую активность, нежели вторые.

Теперь в Международном институте биофизики проведены сравнительные исследования многих продуктов питания и составлены эталонные графики. Любое отклонение от них, как показывает практика, свидетельствует об ухудшении продукта на внутриклеточном уровне.

Биофотонный анализ позволяет также измерять способность к прорастанию тех или иных семян. Никакими другими способами проверить качество посевного материала столь надежно не удастся. Приблизительные данные получали при контрольном проращивании какой-то части из данной партии семян. Но это довольно длительный процесс и, как показывает практика, не такой уж надежный.

ЕСЛИ ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ биофотонного анализа можно считать фактом уже свершившимся, то теоретики по-прежнему продолжают спорить относительно механизма излучения «живого света» и его назначения.

По мнению Попа, излучаемые клетками фотоны являются носителями информации о состоянии той или иной живой клетки. Таким образом, она как бы «переговаривается» со своими сородичами, давая им знать об изменениях своей внутренней структуры, неприятностях, болезнях и даже планах на будущее.

То есть посредством слабого фотонного излучения клетки общаются друг с другом, обмениваются посланиями. И получают возможность координировать свои действия.

Гипотеза Попа вызвала немало споров в ученой среде. Его оппоненты не видят пока оснований приписывать фотонам — по крайней мере, в данном конкретном случае — способность передавать информацию. Скептики склонны считать, что излучаемые фото-

ны — всего лишь побочные продукты обычного обмена веществ, когда излишняя энергия, получаемая электронами тех или иных молекул и атомов, просто сбрасывается в окружающее пространство в виде светового излучения. В общем, этакий «световой шум», и ничего более. Однако у Попа есть свои контраргументы, опирающиеся на изучение характеристик фотонного излучения. Эксперименты показали, что данное излучение обладает свойством когерентности. А под нею, как известно, принято понимать способность фазовой характеристики излучения сохранять стабильность на протяжении длительного периода времени.

При некогерентном свете, идущем, например, от обычной лампы накаливания, фаза меняется хаотически, стабильность излучения может сохраняться лишь в течение очень короткого времени — не более нескольких наносекунд. При этом, конечно, не может быть и речи о передаче какой-либо информации. Иное дело, когерентное световое излучение. В технике, с помощью лазеров, уже осуществляется трансляция сигналов по световолоконным каналам связи. Так почему же не предположить, что природа в очередной раз опередила нас, создав подобную систему связи намного раньше?

Иными словами, Поп считает, что если бы биофотоны были явлением случайным, побочным продуктом внутриклеточного обмена веществ, то и изменение амплитудно-фазовых характеристик такого излучения также отличалось бы случайностью, хаотичностью. Существование же упорядоченных колебаний заставляет думать, что биофотонное излучение используется именно для информационных передач. Природа ничего не делает зря...

КОНЕЧНО, ДЛЯ ПОЛНОГО ТОРЖЕСТВА гипотезы Попа необходимо не только твердо установить наличие естественных биолазеров в клетках, но и расшифровать хотя бы некоторые из передаваемых клеткой сигналов. Работа — не из легких, поскольку придется анализировать весьма слабые сигналы с микроскопическими изменениями.

Но ведь если такие доказательства существования коммуникационных систем в клетках будут обнаружены, это произведет настоящую сенсацию в науке. Ведь тогда придется, кроме всего прочего, признать, что клетки обладают и зачатками... разума. Иначе как объяснить, что на каждое изменение окружающей среды клетка реагирует посылкой тех или иных кодированных сигналов соседям?

В общем, причин для споров тут еще немало. Однако уже сегодня понятно, что источник биофотонного излучения находится в структуре ДНК клетки. А именно гены, как известно, являются важнейшими носителями информации на биохимическом уровне.

...К сказанному остается добавить, что о возможности передачи информации живыми клетками посредством световых сигналов еще лет 15 тому назад говорил известный наш исследователь, академик В.П. Казначеев. Он тоже опирался на экспериментальные данные. Когда одна колония микробов, отделенная от другой стеклянными стенками чашек Петри, реагирует на события, происходящие у соседей, — как объяснить эту реакцию, если не существованием своеобразной световой «морзянки», позволяющей наладить информационную взаимосвязь между колониями? ■

Станислав СЛАВИН

Евгений
ФОКИНУРОК ВОСЕМНАДЦАТЫЙ: ФОРМАЛЬ-
НАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Если для заявки на изобретение формальная экспертиза — несущественный эпизод (поскольку впереди три стадии экспертизы по существу), то для заявки на ПМ это камень преткновения, за которым сидит коварный эксперт и чуть ли не с лупой выискивает огрехи формы. Экспертизы ПМ по существу как таковой нет: соответствия изобретательскому уровню не требуется, а промышленная применимость и новизна остаются на совести автора и выявляются рынком (см. урок 15-й в апрельском номере).

А поскольку формальных придирок к ПМ нередко больше, чем к изобретениям, то вам не помешает знать следующее. В ФИПСе есть целый отдел, контролирующий работу экспертов — выборочно, правда, но и по письмам заявителей тоже. Так что не стесняйтесь и пишите о своих проблемах в отдел № 16 ОКАДИ или лично Генеральному директору Федерального агентства по патентам и товарным знакам. Адрес вы знаете (см. прошлый урок).

Теперь к делу. Формальная экспертиза заявки на ПМ проводится по истечении двух месяцев с даты ее поступления в ФИПС, а по письменному ходатайству заявителя может быть начата раньше. В обоих случаях должны быть соблюдены требования, указанные в прошлом уроке. Имейте в виду: при поступлении просьбы заявителя считать его ходатайство не поданным его право на бесплатное внесение (по личной инициативе) исправлений в материалы уже поданной заявки без уплаты пошлины не восстанавливается. Иными словами, если вы были слишком уверены, что все оформили правильно, и поторопили ФИПС с формальной экспертизой, то тем самым лишили себя права в течение двух месяцев бесплатно исправлять собственные огрехи задним числом. Мораль: не торопись спешая.

Формальная экспертиза проверяет: а) наличие документов, которые должны содержаться в заявке, и правильность их оформления; б) соответствие уплаченной пошлины количеству пунктов в формуле; в) относится ли заявленный объект к охраняемым в качестве ПМ; г) соблюдено ли требование единства; д) если представлены дополнительные материалы — не изменяют ли они сущности заявленной ПМ и соблюден ли порядок их представления; е) если заявитель сам произвел классификацию своей ПМ по МПК — правильно ли он это сделал (а если не сделал, за него это делает эксперт: в обязанности заявителя не входит установление рубрик МПК); ж) обоснованно ли испраши-

вается (если испрашивается) более ранний приоритет, чем дата поступления заявки в ФИПС.

Частый случай при формальной экспертизе ПМ — ЗАПРОСЫ эксперта заявителю. Отвечать на них полагается в течение двух месяцев с даты их получения — посему на всякий случай храните все конверты от ФИПС, пока дело не кончено.

Основанием для запроса может служить:

1) отсутствие по крайней мере одного из документов, которым полагается быть в материалах заявки;

2) количество экземпляров хотя бы одного из документов меньше трех;

3) в заявлении о выдаче свидетельства не хватает реквизитов, подписей, оттиска печати (если заявитель — юридическое лицо);

4) неправильно уплачены пошлины;

5) не соблюдены требования к формату листов, размерам полей и т.п., плохое качество печати, затрудняющее чтение или воспроизведение документов;

6) в описании ПМ отсутствуют структурные разделы (см. позапрошлый урок);

7) в заявке имеются ссылки на секретные сведения или материалы (сведения об авторах, не пожелавших быть упомянутыми при публикации сведений о заявке, сюда не относятся);

8) формула изложена в нескольких предложениях;

9) в формуле нет родового понятия, отражающего назначение ПМ;

10) в формуле нет признаков ПМ, а есть только данные об ее эксплуатационных показателях, потребительских свойствах, эффектах при ее использовании и т.п.;

11) в зависимых пунктах многозвеной формулы есть признаки, противоречащие независимому пункту;

12) материалы заявки противоречат общественным интересам, гуманности и/или морали;

13) независимый пункт формулы относится более чем к одной ПМ (опять см. позапрошлый урок);

14) в формуле есть зависимый пункт, предполагающий исключение или замену признака (-ов) того пункта, которому он подчинен;

15) документы заявки противоречат друг другу (тут иногда доходит до смешного: например, на чертежах изображено не то, что охарактеризовано в описании, или в описании нет признаков, указанных в формуле, — словом, клинический случай рассеянного с улицы Басейной);

16) нарушены требования к реферату;

17) в формуле хотя бы один признак выражен неконкретно, тогда как в опи-

сании приведена его точная характеристика (например, в формуле сказано «несколько», а в описании — сколько именно).

Мы привели этот длинный список не затем, чтобы устроить заявителей, а чтобы их успокоить: НИЧТО ДРУГОЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ЗАПРОСА СЛУЖИТЬ НЕ МОЖЕТ. И такой запрос вы вправе отфутболить (но вежливо и аргументированно).

Запрос недостающих или исправленных материалов может направляться заявителю столько раз, сколько нужно для устранения недостатков заявки. Срок ответа, повторяю, 2 месяца. Если явно не успеваете — в те же 2 месяца направьте ходатайство о продлении срока ответа (подробности см. в прошлом уроке). Ну, а ежели от вас ни ответа, ни ходатайства — по истечении 2 месяцев заявка признается отозванной.

ВНИМАНИЕ! Если вы уплатили меньшую пошлину, чем требуется при данном количестве пунктов в формуле, вам предложат выбор: либо доплатить, либо сократить число пунктов. То же относится к нарушению требований по пп. 14 и 15 вышеприведенного перечня: придется представить уточненное описание и формулу, а при необходимости доплатить пошлины. Вообще ФИПС к рассеянному снисходителен. Если же вы в течение 2 месяцев не сделали ни того, ни другого, формальная экспертиза проводится в отношении объектов, выбранных вами из числа заявленных, а при отсутствии выбора вам еще раз пришлют запрос с предложением скорректировать формулу и/или доплатить. Но на сей раз с предупреждением: если опять просрочите, заявка будет признана отозванной.

Два слова о классификации по МПК. Поскольку она не входит в ваши обязанности, лучше не связывайтесь — потеряете время да еще наверняка ошибетесь. Часто бывает, что заявленный объект относится к нескольким рубрикам, и тогда нужно установить индексы всех (работа — не сахар, говорю вам как эксперт!).

Кроме запросов, ФИПС присылает заявителям УВЕДОМЛЕНИЯ. Их две разновидности: а) о несоответствии заявки на ПМ и/или дополнительных материалов к ней установленным требованиям; б) о невозможности предоставления ПМ правовой охраны, если та в процессе формальной экспертизы признана секретной (ст. 3, п. 5 Закона).

О последнем предмете распространяться не буду: ознакомьтесь с упомянутой статьей закона, и вам станет ясно, попадает ли ваше детище в секретные объекты.

А вот насчет «установленных требований» поподробнее. Прежде всего речь о ТРЕБОВАНИИ ЕДИНСТВА. Здесь те же

правила, что в отношении изобретений (см. «ТМ», № 6 за 1999 г.). Затем, если дополнительные материалы изменяют сущность заявленной ПМ или представлены с нарушением требований, касающихся их проверки (об этом поговорим на следующих уроках), заявителя уведомляют о том, что они не могут быть приняты во внимание.

Следующий тип документов, направляемых ФИПС заявителям, — РЕШЕНИЕ О ВЫДАЧЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА или ОБ ОТКАЗЕ в его выдаче. Остановимся на последнем варианте, самом неприятном для автора ПМ. Очень часто решение об отказе основано на том, что единственный пункт формулы не отвечает существующим требованиям (еще раз см. урок в апрельском номере 2000 г.). Тогда вам сперва направят запрос с предложением изъять или исправить не понравившийся эксперту пункт.

Вот здесь и начинается театр абсурда. Вся патентоспособность ПМ «летит» из-за одного «гнилого» пункта формулы, но автор идет на принцип — мол, не понимаю, чего ко мне придираются. Тысячи вполне приемлемых заявок были завернуты по этой причине. Посему призываю заявителей: не упускайте свой шанс, удовлетворите эксперта, принесите ему в жертву единственный пункт формулы, и спасите свою модель! Иногда нелегко разъяснить автору ПМ, слабо подкованному в патентном законодательстве, чем именно спорный пункт сводит на нет патентоспособность его ПМ. Но стоит ли вообще тратить время на споры? «Глупо не пожертвовать малой толикой для того, чтобы сберечь остальное» (Стивенсон).

Очень редкий в практике ФИПС эпизод — решение об отказе по идеально оформленной заявке, когда уже имеется свидетельство или патент на идентичный объект промышленной собственности с той же датой приоритета. Такое может быть связано, в частности, с разной скоростью экспертизы: ваш конкурент отвечал на запросы быстрее вас и соответственно раньше получил свидетельство. Мораль: не тяните резину, переписываясь с ФИПС, даже если вы уверены, что ваша идея просто не может никому прийти в голову независимо от вас.

Решение об отказе можно обжаловать, подав возражение в Апелляционную палату (АП) в течение 2 месяцев, а если там не помогут — в Высшую патентную палату (ВПП) в течение 6 месяцев. Если же и в ВПП не нашли правды, подавайте в суд или смиритесь. Прошу не забывать, что в своем горе вы можете пропустить отведенный Законом срок подачи возражения. Тогда вам придется писать ходатайство о продлении пропущенного срока — оно должно быть подано соответственно в АП или ВПП не позже чем через 12 месяцев со дня истечения срока (не забудьте приложить к ходатайству документ, подтверждающий уплату соответствующей пошлины, иначе оно считается не поданным).

Теперь о ПРИОРИТЕТЕ ПМ.

Как правило, сложности тут бывают лишь при испрашивании более раннего приоритета. Например, вы подали заявку, затем в ответ на запрос экспертизы прислали дополнительные материалы к ней, но эксперт нашел, что они изменяют сущность заявки, а значит, не могут быть приняты во внимание. Каков выход? Подать новую заявку, уже с учетом исправлений, сделанных в дополнительных материалах. И тогда Закон дает вам право испросить по ней приоритет на дату поступления ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ к той, первой заявке (которая с недостатками). Вполне логично: ведь именно они легли в основу второй заявки, так что фактически эксперт ознакомился с ее сутью, когда получил их, то есть ранее, чем поступила сама заявка.

Тогда эксперт проверяет соблюдение лишь двух требований:

а) вторая заявка должна поступить в ФИПС не позднее чем через ТРИ МЕСЯЦА с даты получения заявителем уведомления (или копии протокола экспертного совещания с решением) о невозможности принятия дополнительных материалов во внимание;

б) в самих этих материалах сущность заявляемой ПМ должна быть вполне раскрыта (содержание первой, «дефектной» заявки эксперт при этом тоже учтет).

Если вы преобразуете заявку на изобретение в заявку на ПМ, вы имеете право испросить для последней при-

оритет по дате поступления первой. Есть также ситуации, в которых возможно установление приоритета по заявке на ПМ на дату поступления более ранней заявки (или даже нескольких заявок) на ПМ. Тогда требуется соблюдение следующих условий:

Немало полезно-го найдет изобретатель на сайте Роспатента.

а) заявка, по которой испрашивается более ранний приоритет, поступила в ФИПС в течение 12 месяцев с даты поступления более ранней заявки на изобретение или 6 месяцев с даты поступления более ранней заявки на ПМ;

б) вновь заявляемая ПМ вполне раскрыта в более ранней заявке;

в) по более ранней заявке не испрашивался более ранний приоритет.

Естественно, что при установлении приоритета по более ранним заявкам сами они признаются отозванными.

Наконец, бывают еще ВЫДЕЛЕННЫЕ заявки. Это когда вы заявили в одной заявке две ПМ (пусть даже связанных единым авторским замыслом), а потом решили их разделить и получить два свидетельства. По выделенной заявке может быть установлен приоритет на дату поступления первоначальной заявки — если выделенная поступила в ФИПС до принятия по первоначальной решения об отказе в выдаче свидетельства, возможности обжалования которого исчерпаны, или до даты регистрации первоначальных ПМ в соответствующем Государственном реестре РФ в случае принятия решения о выдаче свидетельства. Аналогично можно выделить заявку на ПМ из первоначальной заявки на ИЗОБРЕТЕНИЕ; правило то же.

Еще три неперенных общих условия установления более раннего приоритета: 1) заявка, на основании которой он испрашивается или к которой поданы дополнительные материалы, служащие для этого основанием, не отозвана; 2) материалы, направляемые в процессе экспертизы, представлены вами точно в срок (если он выражен словами «в течение...» и последний день приходится на выходной, фактически последним днем считается следующий за ним рабочий; если окончание срока приходится на месяц, не имеющий соответствующего числа, фактически он истекает в последний день того месяца — скажем, «31 февраля» de facto означает 28 февраля, а не 3 марта); 3) если более ранний приоритет испрашивается на основании дополнительных материалов, в них должны быть включены все признаки, включенные в формулу заявленной ПМ.

Если вы нарушили хоть одно из требований, приоритет устанавливается «без поправок», т.е. по дате поступления заявки в ФИПС. Если какие-либо требования не соблюдены лишь в отношении одного из пунктов многозвенной формулы, по нему устанавливается «обычный» приоритет, а по остальным — испрашиваемый более ранний.

Как ФИПС принимает РЕШЕНИЕ О ВЫДАЧЕ свидетельства на ПМ?

Если формальная экспертиза успешно пройдена, ФИПС принимает решение о выдаче свидетельства С ФОРМУЛОЙ, ПРЕДЛОЖЕННОЙ ЗАЯВИТЕЛЕМ. Сказанное относится и к тем случаям, когда заявитель в ответ на запрос не исправил формулу, но доплатил пошлину и требование единства соблюдено.

В решении ФИПС указывает, что в соответствии с п. 1 ст. 23 Закона свиде-



Станислав
НИКОЛАЕВ,
инженер

КОСМОДРОМ НА

Любой космический полет сегодня начинается на гигантском, уникальном по своей сложности, тысячами нитей привязанном ко всей глобальной инфраструктуре цивилизации техническом комплексе, именуемом космодромом. Долгие десятилетия наша космонавтика, как на трех китах, нерушимо стояла на трех «космических гаванях» — Байконуре, Капустином Яре и Плесецке. Но теперь...

Космодром Байконур оказался за рубежом, и теперь за его эксплуатацию надо платить Казахстану; Плесецк, ввиду своего географического положения, может осуществлять вывод полезной нагрузки далеко не на все орбиты; Капустин Яр изначально был пригоден только для легких ракет и не имеет перспектив роста; новый же Свободный (на Дальнем Востоке) пока может работать только с конверсионными переделками боевых межконтиненталок, под более солидные носители все нужно строить заново...

Таково сегодняшнее положение в отечественной космической отрасли. Именно поэтому, наверное, с таким интересом были встречены известия о первых запусках ракет с международного морского космодрома «Морской старт» (подробности в «ТМ», №2 за 1997 г. и №5 за 1999 г.). Но строился комплекс, в основном, на зарубежные деньги, и наше доленое участие в проекте не столь уж и велико. Да и по ряду других причин он, в существующем виде, не представляется достойной внимания альтернативой.

Впрочем, есть еще один выход из положения — использовать старт космических ракет с борта самолета-носителя.

«ВОЗДУШНЫЙ СТАРТ» НА КРЫЛЬЯХ «МОЛНИИ». Аэрокосмическая корпорация «Воздушный старт» проводит комплексные испытания системы выведения телекоммуникационных спутников весом до 2,5 т на низкие орбиты, предусматривающей запуск ракеты путем ее десантирования из самолета Ан-124-100 «Руслан», сообщило агентство ИТАР-ТАСС в начале 1999 г.

«Руслан» доставляет двухступенчатую ракету с установленным на ней спутником в любую точку над океаном либо над сушей, где... сбрасывает. Через 6 с падения запускаются двигатели ракеты, благодаря стабилизирующему парашюту принявшей вертикальное положение. Дальше разгон космического носителя происходит по обычной схеме.

Комплекс «Воздушный старт» может работать практически в любой точке земной поверхности, где есть взлетно-посадочная полоса длиной не менее 3 км. Существенно важно, что установить спутник на носитель можно непосредственно на территории заказчика, таким образом решив проблему ограничений на экспорт космических технологий.

Самолет-носитель «Руслан» фактически служит возвращаемой и многократно используемой первой ступенью системы вы-

ведения спутника на околоземные орбиты. Его применение позволяет вдвое снизить стоимость выведения 1 кг полезного груза на опорную орбиту по сравнению со стоимостью аналогичных услуг уже эксплуатируемых наземных комплексов.

«Воздушный старт» — далеко не первое отечественное предложение подобного рода. Еще с начала 90-х гг. на всех международных авиасалонах наши специалисты демонстрируют систему (очевидно — конверсионную) «Бурлак». Межконтинентальный стратегический ракетоносец попытались приспособить для решения вполне мирных задач, скажем, — выведения на орбиту небольших и легких спутников связи.

И это лишь один из вариантов применения уникальной технологии. Есть и другие. Например, существует проект глобальной спасательной системы «Призыв» («ТМ», №4 за 1998 г.). Но баллистические ракеты, которыми предлагается доставлять спасательное оборудование, нельзя запускать в любом направлении (иначе потом придется проводить спасательные работы еще в местах падения ступеней).

Впрочем, коль мы уж заговорили о пилотируемых воздушно-космических системах, важнее здесь другое. Орбитальный «Союз» — аппарат, безусловно, заслуженный, но создавался давно и отнюдь не для снабжения орбитальных станций. «Шаттл» чересчур велик и снижению себестоимости выведения полезных грузов не способствует. Так может, предпочтительнее аэрокосмические системы?

Создание многоразовых транспортных кораблей «Спейс шаттл» и «Буран» не оправдало ожиданий разработчиков — стоимость изготовления и эксплуатации этих транспортных средств оказалась чересчур высокой. Однако приобретенный опыт позволил подойти вплотную к созданию полностью многоразовых транспортных систем, в первую очередь авиационно-космических (АКС) со стартом с самолета. Удельная стоимость вывода космической нагрузки на орбиту с их помощью может быть снижена в несколько раз за счет применения самолета-носителя, обеспечивающего старт орбитального корабля с начальной скоростью, равной скорости самолета.

Наиболее известной отечественной разработкой такого рода была система «Спираль», создававшаяся в КБ А.И. Микояна под руководством Г.Е. Лозино-Лозинского с 1965 до середины 1970 гг. («ТМ», №1 за 1992 г.). Со «спиной» сверхзвукового разгонщика (его создание так и не началось) ракетной ступенью должен был запускаться маленький воздушно-космический самолет (а его аналог испытывался в воздухе). Но по причинам, далеким от технических, все работы были прерваны. Говоря проще, тогдашнее руководство страны не увидело в подобных системах особого резона — ведь у американцев такого не было — и прекратило финансирование разработки.

тельство выдается БЕЗ ПРОВЕРКИ промышленной применимости и новизны, под ответственность заявителя БЕЗ ГАРАНТИИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ. Мы уже об этом говорили (на позапрошлом уроке): ФИПС берет на себя формальную экспертизу, а остальное — дело автора. Основные условия патентоспособности — промышленная применимость и новизна — «всплывают» лишь при столкновении ПМ с ей аналогичной на рынке. Тогда конкуренты могут подать в АП возражение против выдачи свидетельства по вашей ПМ, оспорив таким образом ваш приоритет.

АП в подобных ситуациях учитывает следующее. Охраняемая свидетельством ПМ считается промышленно применимой, если: а) в заявке, по которой сие свидетельство выдано, указано конкретное назначение ПМ, либо оно прямо следует из ее названия или формулы, и при выполнении ПМ в соответствии с каждым пунктом формулы действительно реализуется ее назначение, указанное в заявке; б) существуют известные на дату приоритета средства и методы, позволяющие осуществить ПМ в том виде, как она охарактеризована в любом из пунктов формулы.

Условие новизны считается соблюденным, если из уровня техники не известно средство того же назначения с теми же существенными признаками, приведенными в независимом пункте формулы.

Краткое пояснение насчет уровня техники. Согласно ст. 5 Закона, к заявкам, поданным в РФ, приравниваются заявки на выдачу авторских свидетельств и патентов СССР, по которым в установленном порядке поданы ходатайства о выдаче патентов РФ, а также международные заявки, по которым установлена дата международной подачи и в которых содержится указание на СССР или РФ. Заявка, поданная «другими лицами», считается таковой, если состав ее авторов хотя бы на одно лицо отличается от состава заявителей оспариваемой заявки (подчеркиваю — на одно ЛИЦО, а не на одну фамилию! Фамилию и сменить можно...). Международная заявка включается в уровень техники, если не прекращено ее действие на территории РФ.

Заявка включается в уровень техники В ОТНОШЕНИИ ОПИСАНИЯ И ФОРМУЛЫ, содержащихся в ней на дату ее поступления; из заявки же, по которой установлен более ранний приоритет, включается в уровень техники только то, что совпадает с содержанием материалов, послуживших основанием для установления более раннего приоритета. Наконец, ЗАПАТЕНТОВАННЫЕ в России изобретения и ПМ включаются в уровень техники ТОЛЬКО В ОТНОШЕНИИ ФОРМУЛЫ, с которой состоялась их регистрация в Госреестре.

Если АП сочтет вашу ПМ отвечающей требованиям промышленной применимости и новизны, иск конкурентов будет отклонен и дальше им придется честно состязаться с вами не в крючкотворстве, а в качестве продукции — с тем, чтобы победил сильнейший. ■

КРЫЛЬЯХ

Работы возобновились лишь в 80-х гг. в НПО «Молния», под руководством уже генерального конструктора Лозино-Лозинского на основе разработок и исследований, связанных с созданием «Бурана». Новая система получила название МАКС — многоразовая авиационно-космическая система.

Первым из ее технических преимуществ можно назвать способность запуска полезного груза со стартом на любой географической широте и, следовательно, практически с любым наклоном плоскости орбиты к экватору. Кроме того, необходимость вывода на заданную орбиту может возникнуть при срочной разведке районов техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, а также при спасательных операциях в космосе. В последнем случае спасательный корабль должен стартовать в той же плоскости, что и терпящий бедствие. Ожидание момента пересечения этой плоскости точкой старта может составить у ракет до 5 суток, у МАКСа же — не более 12 ч. Как видите, большим преимуществом МАКСа является высокая оперативность применения.

Кроме того, при его эксплуатации отпадает необходимость в отчуждении земель под поля падения отработавших ступе-

режим дает возможность значительно уменьшить объем, а значит, — габариты и массу топливного бака.

Высокое аэродинамическое качество ОСа позволяет ему при спуске уходить на 2000 км от плоскости орбиты, т.е. либо садиться на аэродромы по всей территории России, либо с любого витка сесть на заданную полосу. Для старта МАКСа, считают его создатели, пригоден любой аэродром 1-го класса, оснащенный оборудованием для межполетного обслуживания и заправки горючим орбитальной ступени. Подсчитано, что при ежегодных 20 — 40 запусках, затраты на МАКС окупятся за 3 года. После этого прибыль, гарантируемая инвесторам, составит 1 млрд долларов ежегодно.

МАКС ВЫЗЫВАЕТ ВОПРОСЫ. Да только не слишком ли оптимистичны разработчики МАКСа? Сомневается в их выкладках бывший начальник 50 ЦНИИ МО СССР (потом — РФ, а с объединением военно-космических сил и ракетных войск стратегического назначения институт ликвидирован), профессор, доктор технических наук, академик Академии космонавтики имени К.Э. Циолковского, специалист в области ракетно-космической техники Э.В. Алексеев. «Вполне логично, — считает он, — что с особой тщательностью нужно вести работы в тех направлениях, где уже создан значительный задел».

Но... Первым и главным достоинством МАКСа считается снижение стоимости выведения полезной нагрузки на орбиту в несколько раз и полная окупаемость за три года эксплуатации. А если посмотреть публикации на эту тему за последние несколько лет, то бросается в глаза разброс цифр: «стоимость выведения меньше в 10 раз...8 раз...5 раз...3 раза». Что касается срока окупаемости, то он, в различных источниках, «плавал» от 3 до 7 — 8 лет. А ведь речь идет о суммах, соизмеримых с десятикратным (!) ежегодным бюджетом всей Федеральной космической программы России.

Как показывает практика, стоимость транспортировки 1 кг полезного груза, выводимого на околоземную орбиту одноразовой ракетой, на порядок меньше, чем многоразовой. Это соотношение изменяется только при существенном увеличении количества пусков. Чтобы стать рентабельной, такая система, как МАКС, должна использоваться, как минимум, 100 раз — прежде, чем будет списана. Однако насколько реализуемо такое пожелание?

Получение заказов на 20 — 25 пусков зарубежных аппаратов в год представляется нереальным, поскольку рынок услуг поделен не в нашу пользу. Если же говорить об отечественном рынке, то здесь значительную конкуренцию составят ракеты, снимаемые с вооружения, для которых существует дилемма — либо использоваться для вывода в космос, либо просто быть утилизированными.

Кроме того, Алексеев считает, что МАКС повторяет ошибки «Энергии» — «Бурана»: система создается без привязки к конкретным космическим аппаратам. Это вообще делает все разговоры об экономической эффективности беспредметными.

Рассматривая возможности использо-

вания самолета в качестве первой ступени орбитального корабля, он отмечает как положительные, так и отрицательные стороны. С позиции энергетической эффективности, явные преимущества имеет ракетная ступень: она выводит аппарат на высоты 70 — 150 км, тогда как самолет — только на 10 км. Ракета дает прибавку в достижении орбитальной скорости 40%, тогда как самолет — всего 5%.

В то же время самолет, как подвижный старт, безусловно, имеет ряд интересных потенциальных преимуществ перед стационарными комплексами. Одно из них — возможность запуска космического аппарата в плоскости экватора при так называемом «методе прямого выведения на геостационарную орбиту». Однако продолжительность полета самолета до экватора, необходимость дозаправки в воздухе делают воплощение этой схемы сложным и требуют специальных мер по обеспечению безопасности и компенсации потерь криогенных компонентов топлива.

Более чем сорокалетний опыт космической деятельности, кроме ярких достижений, включает и печальные страницы. Катастрофы прошедших лет, расследование их обстоятельств и причин позволили выработать нормы безопасности, которые нашли отражение в законе «О космической деятельности», а также в нормативных документах РК-98-КТ.

А у разработчиков МАКСа ни одно из этих требований не нашло отражения в окончательном варианте проекта, говорит Алексеев. Они забыли, что жидкие водород и кислород взрывоопасны. О несерьезном отношении к проблеме безопасности свидетельствует, в частности, предложение начать испытания МАКСа на аэродроме Чкаловский в густонаселенном районе Подмосковья.

Какие меры будут приняты в различных внештатных и аварийных ситуациях? Это нужно было решать в начальной стадии проектирования. Что до сих пор не сделано, даже несмотря на официальное заключение по этому вопросу 50 ЦНИИ МО СССР, данное еще 27 февраля 1990 г. за подписью того же Алексеева. На пробелы в вопросах безопасности проекта тогда же указала экспертная Комиссия при АН СССР, возглавляемая академиком РАН К.В. Фроловым, созданная в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 6 мая 1989 г. с целью дать заключение по перспективности проекта МАКС.

Не менее важным является и выполнение требований к траекториям выведения космических аппаратов, которые должны быть безопасны для населения, объектов государственной инфраструктуры; их выбор в обязательном порядке выполняется с учетом внештатных ситуаций. Кстати, трассы существующих космодромов выбраны с учетом этих ограничений и непрохождения участка выведения над территориями иностранных государств. Между тем, авторы МАКСа, отмечает Алексеев, объявляют о перспективах проведения запусков из любых точек, и единственным критерием выбора называют только нужные параметры орбит спутников, ни слова не говоря о требованиях безопасности.



«Спираль» — первый отечественный проект АКС.

ней, что важно и с экономической, и с экологической точек зрения.

МАКС состоит из самолета-носителя Ан-225 «Мрия» и установленной на нем ракетной ступени массой 275 т. Та предлагается в 3 вариантах: пилотируемый двумя космонавтами либо беспилотный 27-тонный орбитальный самолет с одноразовым топливным баком (основной вариант, МАКС-ОС), грузовой невозвращаемый модуль (МАКС-Т) и полностью возвращаемая ступень (МАКС-М). Величина нагрузки, выводимой ими на опорную орбиту высотой 200 км и наклоном 51° составляет, соответственно, 8,3 — 9,5, 18 и 5,5 т. На геостационарную же орбиту МАКС-Т может вывести до 5 т.

На орбитальном самолете МАКС-ОС предполагается использовать двухкамерный маршевый двигатель, работающий на трехкомпонентном топливе и способный выдержать до 10 полетов (сам же ОС — 100 запусков). При старте он работает на компонентах «керосин — жидкий кислород», по мере разгона и выхода из плотных слоев атмосферы переходит на «жидкий водород — жидкий кислород». Такой

КРЫЛЬЯ НАД МОРЕМ. Так что МАКС, похоже, еще долго будет летать только на бумаге. Тем более, что у него появились достаточно серьезные конкуренты, обладающие теми же достоинствами, но лишенные указанных недостатков.

Речь, в частности, идет о создании гибридных воздушно-космических систем морского базирования. Вот как, к примеру, описывает одну из них ее разработчик, директор и главный конструктор ТОО «Маренго» Н.Абросимов.

По прогнозам специалистов, емкость мирового рынка средств выведения в 2000 — 2009 гг. составит 45 млрд долларов. Из них около 27,3 и 12 млрд пойдет на создание тех из них, которые смогут доставлять полезные грузы на геостационарную орбиту и на низкие околоземные орбиты соответственно. Причем доля тяжелых носителей в грузопотоке со временем значительно увеличится.

Сегодня на этом рынке сложилась довольно противоречивая ситуация. С одной стороны, уже существует целый ряд одноразовых космических средств с соответствующей инфраструктурой. Однако затраты на их производство и эксплуатацию высоки, а надежность составляет всего 0,92 — 0,96. С другой стороны, создание перспективной, более надежной и дешевой многоразовой транспортной космической системы (МТКС) потребует времени и значительных средств. Работы в этом направлении ведутся в США, Франции, Японии и других развитых странах. Уникальный технологический и экспериментальный задел и у России. Многие сделано, к примеру, при создании системы «Энергия» — «Буран».

ТОО «Маренго» предлагает свою концепцию универсальной МТКС высокой грузоподъемности. Ее основными элементами являются воздушно-космический самолет (ВКС) и разгонно-стартовая система на базе экранолета. Многие используемые при ее разработке идеи уже опробованы и нашли подтверждение, имеется и соответствующая промышленная база. Поэтому как сама система, так и ее инфраструктура могут быть созданы за 8 — 9 лет.

Экранолет с космическим самолетом разгоняется до заданной скорости и уходит от экрана, земной поверхности. На высоте 8 — 12 км дается команда на включение двигателей космического самолета, который отделяется от носителя и продолжает набирать скорость. Он доставляет полезную нагрузку на опорную орбиту, а потом возвращается на Землю.

Создатели ВКС предлагают использовать прошедшие испытания модернизированный топливный отсек и двигательную установку второй ступени космической системы «Энергия» — «Буран», а также планер, шасси и систему посадки орбитального корабля. Стартово-разгонный экранолет может быть построен в России за 6 — 6,5 лет на базе имеющегося в этой области научно-технического задела. Предлагается поэтапная реализация проекта, что позволит сократить сроки возврата вложенных средств и в дальнейшем получить значительную прибыль.

Сначала создается надежная и экологически безопасная система выведения тя-

желого класса с одноразовой двухступенчатой ракетой-носителем. В качестве первой ступени используется модернизированный блок второй ступени «Энергии» (топливный отсек укорачивается на 5 — 6 м, вместо шести двигателей устанавливаются четыре), второй — доработанная третья ступень ракеты «Союз». Различные модели разгонных блоков обеспечат доставку спутников на геостационарную и просто высокие околоземные орбиты, позволят отправлять межпланетные экспедиции.

По расчетам специалистов, срок реализации первого этапа составит 3,5 — 4 года при стоимости 2 млрд долл. Через 4 года, при 10 пусках ежегодно, эти затраты (с учетом процентов за кредиты) полностью окупятся.

На втором этапе кислородно-керосиновый блок заменят новым кислородно-водородным разгонным блоком, что увеличит грузоподъемность носителя.

На третьем этапе завершается создание универсальной многоразовой транспортной системы «Земля — Космос — Земля» грузоподъемностью до 55 т (прорабатывается ее увеличение до 60 т). К началу полетов ВКС пройдут многолетние испытания и двигательная установка, и кислородно-водородный ракетный блок, который будет использоваться для выведения очень больших полезных грузов. Повышению надежности системы и увеличению вероятности спасения груза на любом этапе выведения способствует то, что исключен один из наиболее рискованных этапов полета — вертикальный пуск с помощью ракетных двигателей. Резервирование гарантирует выполнение программы при отказе любого маршевого двигателя на всех участках полета, а включение двигателей самолета на достаточно большой высоте дает необходимый запас времени для спасения груза при аварии.

После завершения полета ВКС приземляется на аэродромную полосу, как корабли «Буран» и «Спейс шаттл». Кроме того, рассматривается вариант посадки на экранолет, что исключает необходимость строительства аэродромного посадочного комплекса, сокращается время и стоимость межполетного обслуживания. Система становится более гибкой, потому что не привязана к стационарным сооружениям. Один и тот же экранолет может использоваться как для старта, так и при возвращении.

В дальнейшем затраты на транспортные космические услуги будут еще снижаться из-за увеличения частоты пусков и объема грузопотока. К сказанному добавим, что проект Абросимова — не единственный. Как мы уже писали («ТМ», № 5 за 2000 г.), идея использования экранолетов приходит в головы и других конструкторов. В недавнем номере журнала «New Scientist» опубликована статья, посвященная совместным разработкам российских и японских конструкторов. Речь идет о гигантском экранолете, оснащенном ракетным двигателем и способном лететь над поверхностью воды с околозвуковой скоростью. А.Небылов — директор Международного института современных аэрокосмических технологий (Санкт-Петербург) считает, что при горизонтальном запуске космического носителя с высокой началь-

ной скоростью можно обойтись без дополнительных ускорителей. Возвращаясь, космический корабль будет «прикрываться» на движущийся экранолет. Такой «трюк», кстати, был опробован нашими летчиками еще в 30-е гг., когда истребители стартовали и возвращались на крыло самолета-авиаматки.

В общем, как видите, в идеях у русских, как всегда, недостатка нет. Остановка, как обычно, за малым: где взять денег на осуществление этих (или иных) замечательных конструкций? □

НЕ ОШИБИ

Все 67 лет (как раз в этом месяце исполнилось) своей истории «ТМ» рассказывал читателям о более или менее смелых проектах сложных технических систем «ближайшего будущего». Но... ровесники журнала миновали пенсионный возраст, а многое из описанного так и осталось «перспективной». И теперь мы, повествуя о создающихся образцах, просто обязаны объяснить читателю, почему? Почему мы все еще ездим на колесах, а не на воздушной или магнитной подушке, почему небо не застыт армады транспортно-монтажных дирижаблей и трансконтинентальных экранопланов, почему океаны не заполонили атомные подводные грузовозы, почему жители Дальнего Востока замерзают, а не блаженствуют в мегаполисах с термоядерной энергетикой и замкнутой экологией... Почему до сих пор аэрокосмические системы (АКС) не несут на своих могучих крыльях львиную долю грузопотока «Земля — орбита»?

Вот с последним и давайте попробуем разобраться.

ТЕОРИЯ ОБЕЩАЕТ. Какие же преимущества считаются неотъемлемой особенностью аэрокосмических комплексов, т.е. таких, основу которых составляют самолеты? Начнем со старта.

Для взлета ракеты нужно, чтобы тяга двигателей превышала, процентов на 20, стартовый вес машины, тогда как самолету достаточно 20 — 25 % той же величины, т.е. в 5 — 6 раз меньше. Правда, для сверхзвукового полета тяговооруженность (отношение тяги к весу) должна уже достигать 0,5, но ведь и масса самолета в процессе разгона уменьшается. Значит, при самолетном старте можно использовать двигатели меньшей тяги, но значительно большей удельной тяги, т.е. энергетически более эффективные, что уже серьезно — это уменьшает требуемый запас топлива. Более того, становится возможным применение воздушно-реактивных двигателей, которым не нужен окислитель, — они обходятся кислородом воздуха. Правда, на больших высотах работают только ракетные двигатели, но все равно, экономия существенная.

Немаловажный момент: горизонтальный старт предотвращает гравитационные потери скорости, которые у ракет достигают 10%.

Ракета, идущая по баллистической траектории, крайне ограничена в боковом маневре, а поменять плоскость орбиты космического аппарата вообще очень сложно — чтобы просто повернуть ее на 90°, нужно столько же топлива, сколько на вывод на эту орбиту! Но самолет в атмосфере можно развернуть как угодно, хоть на обратный курс. Более того, если плоскость требуемой орбиты далека от аэродрома, сначала можно долететь до нее.

вопрос: на какой скорости разделять ступени?

Как правило, рассматриваются два варианта: разделение на дозвуковой скорости и на сверхзвуковой (или гиперзвуковой). Вариант более чем двух- (например, трех-) ступенчатой схемы до недавнего времени не рассматривался, о нем поговорим позднее. И еще: если первой ступенью однозначно является самолет, то второй может быть как самолет, так и баллистическая (аэробаллистическая) ракета.

ТЬСЯ В ВЫБОРЕ

Сергей
СОБОЛЬ,
инженер

Наконец, главное: аэрокосмическую систему можно сделать полностью многообразной, с возможностью прекращения полета на любом участке разгона до космической скорости и аварийной (или штатной) посадки если не в любом, то в большинстве аэропортов мира. А это дает безграничные, на фоне одноразовых баллистических носителей, возможности по отработке конструкции, обеспечению безопасности, упрощению эксплуатации...



МКБ «Радуга» делает гиперзвуковой аппарат на немецкие деньги...

ПЕРЕВОД НА ТЕХНИЧЕСКИЙ ЯЗЫК.

А такой язык предельно конкретен: тонны, килоньютоны, метры в секунду, градусы Кельвина... Так вот, будучи изложенной таким языком, картина представляется менее радужной.

Для того чтобы ЛЮБОЕ тело вышло на околоземную орбиту, его нужно разогнать до скорости около 8 км/с — без малого, 29 тыс. км/ч. А все вышеописанные прелести реализуются при условии, что большую часть из этих «тыс. км/ч» АКС наберет в атмосфере... Просто для сравнения напомним, что крейсерская скорость магистральных рейсовых самолетов — 800 — 900 км/ч, Ту-144 и «Конкорда» — 2200 км/ч, самых быстрых сверхзвуковых МиГ-25 и SR-71 — 2900 — 3400 км/ч, и только некоторые крылатые ракеты, экспериментальные в основном, выходят на 4000 — 6000 км/ч...

До сих пор нет однозначного ответа, можно ли вообще создать самолет, способный работать во всем диапазоне скоростей от примерно 250 — 300 км/ч на взлете до выхода на орбиту, — слишком уж различаются режимы полета. Казалось бы, логичное решение: многоступенчатый принцип, воздушный старт. Но и здесь все неоднозначно, главный

Разделение на сверхзвуковой скорости — энергетически наиболее выгодное — требует создания тяжелого сверхзвукового (и даже гиперзвукового) самолета-носителя с внешним размещением полезной нагрузки — второй ступени. История авиации показывает, что это — сложнейшая научно-техническая задача сама по себе. Тяжелые сверхзвуковые можно пересчитать по пальцам, в серию же и эксплуатацию пошли вообще единицы. А, например, в прославленном отечественном проекте «Спираль» за гиперзвуковой разгонщик даже не брались, сосредоточив внимание на орбитальной ступени...

А при разделении на дозвуке говорить о самолете — первой ступени просто нельзя! Что это за ступень, которая дает всего 3 — 5 % требуемой скорости? Здесь, к сожалению, приходится забыть обо всех энергетических преимуществах АКС, оставив — с оговорками — только эксплуатационные. Практически, мы получаем ту же самую ракету (или космический корабль), только стартующую не с наземного космодрома, а с некоей летающей платформы.

Да, не нужны космодромы, шире выбор полей падения, не мешают государственные границы... При определенных обстоятельствах это может быть принципиально важно. Но в весовом совершенстве, а значит, — в топливной и экономической эффективности того, что запускается с самолета, мы проигрываем! Потому, что конструкция такого аппарата (а в описанных выше МАКСе и «Воздушном старте» это чистые баллистические ракеты!) работает в более тяжелых, чем при старте с Земли (и даже из-под воды), условиях: в течение большей части полета на комплекс действуют поперечные нагрузки, а «классические» носители сталкиваются почти исключительно с продольными.

Отсюда ясно — утверждения о большой эффективности таких АКС не имеют под собой почвы.

Другое дело, если с дозвукового разгонщика стартует воздушно-космический самолет. Тогда конструкция последнего резко упрощается, ведь ему не нужны огромные крылья и тяжелые шасси, чтобы оторваться от Земли на малой скорости и с полным стартовым весом!

Но почему-то отечественные разработчики уделяют этой схеме куда меньше внимания...

ПРИ ВСЕМ БОГАТСТВЕ ВЫБОРА... Товарищу Сталину приписывается высказывание: «Это верно политически, но неверно исторически!». К сожалению, оно блестяще описывает состояние дел с современными проектами аэрокосмических систем, по крайней мере, — отечественных.

Предыстория у них всех одна. Надо знать, что, в отличие от математики, проектно-конструкторские задачи не имеют однозначного решения. Обычно при создании любого нового образца параллельно прорабатываются множество (десятки) вариантов, число которых сокращается по мере продвижения работ. В недавние — советские, лучшие — времена отклоняемые версии успевали проработать достаточно глубоко, иной раз — до полноразмерных макетов. Причем зачастую отвергнутые — отнюдь не значит «плохие»: критерии, как правило, меняются со временем, и не принятое вчера может оказаться идеальным завтра.

Так вот, МАКС родился именно из такой — отвергнутой — разработки. Конкурирующее изделие представлялось следующим образом: вертикальный старт, параллельное размещение ступеней, первая — многообразовый ракетный блок в корпусе «Бурана», вторую образовывали одноразовый топливный отсек и тот же самый орбитальный самолет. Не имея ряда преимуществ самолетного старта, ракетный ощутимо выигрывал по энергетике, да и просто был привычнее, что тогда признали более существенным. А потом «посыпалась» страна, и стало не до новых разработок...

Судьба «Воздушного старта» несколько иная. Идея тоже не новая, причем даже в последнее время она выдвигалась уже дважды: КБ им. В.П. Макеева, как способ запуска одного из их конверсионных носителей (на базе баллистических ракет подводного базирования), который сбрасывался с Ил-76, и НПО «Южное», предлагавшее тот же «Руслан» в качестве летающего космодрома для конверсионной межконтинентальной РС-22.

При этом надо учесть, что макеевские ракеты запускались и запускаются с подводных лодок, а «продвинутые» конверсионные версии в лодочные шахты не помещаются, наземной же пусковой базы — своей — у них нет. Украинский же проект изначально рассчитывался на зарубежный рынок. Так что во всех случаях речь шла именно о способе мобильного старта, а не об авиационной первой ступени.

Теперь с тем же предложением выступила группа бывших сотрудников РКК «Энергия». Принципиально, что предлагается совершенно новая ракета на экологически чистых компонентах (кислород — керосин, даже метан), пусть и использующая полувековой опыт старейшего в отрасли предприятия.

И что получается? В обоих случаях — дозвуковое разделение с чисто ракетной второй (и третьей) ступенями, т.е. самый энергетически неоптимальный вариант.

Мобильный старт остается единственным серьезным достоинством обсуждаемых схем. О возможности обхода запретов на экспорт космических технологий

уже сказано достаточно, о выходе в плоскость нужной орбиты — тоже, но даже без рейсов к экватору самолетный старт поможет решить экологические проблемы! А именно — проблемы полей падений.

Ведь с любого стационарного космодрома носители можно запускать только так, чтобы отработанные ступени падали в специально для этого отведенные, безлюдные, районы. Одной из причин, почему полигон для межконтинентальных ракет разместили у Тюратама, а не на Кубани, как прорабатывалось, стало как раз то, что поле падения пришлось бы на уральские атомные объекты... Но даже в нашей бескрайней стране соответствующие территории не совсем безлюдны, и население не хочет «принимать на голову» горячие и ядовитые «железки».

Воздушный запуск баллистических ракет, в сочетании с достаточно точной системой управления, позволит «ронять» отработанные ступени буквально на «пятячок» при любом азимуте запуска — достаточно соответственно выбрать точку сброса с самолета!

Но преимуществом все описанное остается только в сравнении с обычными комплексами, баллистическими, многоступенчатыми, одноразовыми. А будущее — и это уже понятно — за носителями многоразовыми, широко использующими атмосферу, и по возможности — одноступенчатыми. По сравнению с ними — или даже с воздушным стартом аэрокосмического самолета — МАКС и «Воздушный старт» перспектив не имеют, времени же на создание и отработку они потребуют столько же. И стоит ли?..

ТАК — ЛУЧШЕ! Совершенно по другому обстоят дела с отечественными проектами фирмы «Маренго» (воздушный старт аэрокосмического самолета!) и наиболее, пожалуй, перспективной АКС — «Бурлак». Первая разработка просто ближе к идеальной схеме, другое дело — насколько реально создание экраноплана, способного уходить в стратосферу. Да и вообще — пока комплекс представляется малопроработанным, скорее — декларация о намерениях, «что мы сможем, если...». А вторая...

«Бурлак» — совместный проект МКБ «Радуга» и туполевского КБ. В качестве носителя, первой ступени, здесь выступает межконтинентальный стратегический ракетноноситель Ту-160, вторая и третья ступени — собственно ракета «Бурлак», которую «Радуга» проектирует, опираясь на свой опыт создания крылатых ракет. Третий участник кооперации — КБхиммаш им. А.М. Мсаева, создатель жидкостных ракетных двигателей самого разного назначения, как для крылатых ракет, так и для автоматических межпланетных станций.

Сверхзвуковой бомбардировщик разгоняет ракету до 500 м/с — меньше, чем хотелось бы, но для первого раза сойдет. Кроме того, Ту-160 выполняет пуск с кабрирования (восходящего участка траектории), выводя верхние ступени на оптимальную траекторию разгона. В результате, комплекс должен поднимать на круговую полярную орбиту, высотой 1000 км, 550 кг, а на экваториальную, 200-км, — 1,1 т.

Для аэрокосмических систем — неплохо. Может быть, потому, что «Бурлак» — целостная система, заложенная, как единый комплекс, еще в советские годы под конкретную задачу — перехват спутников противника?

Снова и снова убеждаемся: в технике простая сумма даже лучших технологий не обязательно даст отличную машину. Конечно, реальные возможности науки и промышленности надо учитывать, но уж раз речь зашла о конкуренции, неплохо бы знать, чего хочет потребитель. То есть путь создания новой (тем более — принципиально новой) техники должен быть таким — изыскиваем технические средства под заданный конечный результат, а не придумываем конечный результат под располагаемые разработки!

К сожалению, в обнародованных планах наших самолетных и ракетных КБ нет — за единственным исключением — даже экспериментальных аппаратов с прямоточными воздушно-реактивными двигателями, которые, собственно, и сделают АКС экономически эффективной реальностью. Да и исключение это — экспериментальная крылатая ракета той же «Радуги» — больше стоит на земле. Почему-то сейчас гиперзвуковыми технологиями занимаются только двигателисты да научные институты, но двигатель — еще не весь самолет! Да, здесь нет готовых решений, пока только научные данные, которые еще нужно воплотить в металл и композиты. Да, это очень дорого. Но... это придется делать, иначе очень скоро нам, нашей стране, придется столкнуться с таким вот воздушным противником.

В 1996 г. по заказу командования американских Военно-воздушных сил слушателями военно-воздушной академии была выполнена работа под общим названием «BBC-2025». Помимо вопросов управления, космических средств обеспечения и всевозможных беспилотников, немало внимания в ней было уделено и новой гиперзвуковой многоцелевой ударно-транспортной системе глобального радиуса действия, условно названной «S3».

Ее главной частью является гиперзвуковой самолет SHAAFT, способный пролететь до 25 тыс. км со скоростью более 12М на высоте более 30 км. Он может нести одну или несколько гиперзвуковых же крылатых ракет дальностью до 1800 км или... повторно используемый воздушно-космический аппарат SCREAMER военного назначения. Но самое интересное: SHAAFT стартует не с аэродрома, а с борта сверхзвукового самолета-разгонщика, «нулевой» ступени, по достижении тем скорости 3,5М на высоте около 20 км!

Такой способ старта резко облегчает конструкцию гиперзвуковой машины, упрощает ее доводку, вообще, делает ее реализуемой. Возможность поражения 12-махового аппарата даже лучшими современными зенитными ракетами — нашими — небесспорна. А в числе угроз, для парирования которых Соединенным Штатам Америки нужен «S3», разработчики называют не только «враждебные Северную Корею и Ирак», не только «враждебный Китай», но и «возрождающуюся Россию»!..

(См. также с. 32–33.)

Всем известно, что человек в космосе жить может только в замкнутом, герметичном объеме, с искусственно поддерживаемым составом атмосферы. Но мало кто знает, что даже необитаемые приборные отсеки лучше наддувать каким-либо нейтральным газом — это резко упрощает задачу охлаждения оборудования, а значит, — повышения его надежности. Короче, значение контроля герметичности отсеков космического аппарата (КА) очевидно — и тем не менее...

Вспомним недавние события на орбитальной станции «Мир». Негерметичность корпуса модуля «Спектр» в результате столкновения с грузовиком «Прогресс» была обнаружена по уменьшению давления газа внутри отсека модуля. Попытки экипажа найти места утечки атмосферы путем внутреннего и внешнего визуального осмотра оказались безуспешными. Другими же средствами поиска макро- и микронегерметичностей станция «Мир» пока не оснащена.

Между тем, такие средства могут быть созданы уже сейчас. Наиболее перспективным принципом их функционирования, по нашему мнению, будет «внешняя» регистрация утечек при помощи высокочувствительных газовых датчиков (сенсоров), размещенных в вакууме над поверхностью аппарата.

Предлагаемый способ контроля герметичности основан на том, что молекулы газа устремляются в вакуум от места утечки по прямым линиям. Кроме этого, у каждого вакуумного сенсора может быть сформирована определенная диаграмма направленности (индикатриса газовой чувствительности) — зависимость выходного электрического сигнала от направления подлета регистрируемых молекул. Компьютерная обработка сигналов от таких датчиков, размещенных определенным образом относительно контролируемого КА, позволит определить и интенсивность каждой течи, если их несколько, и их координаты на внешних поверхностях.

На таком принципе могут быть созданы высокоэффективные системы внешнего контроля герметичности (СВКГ) космических аппаратов, с использованием различных методов «газового осмотра». В «статических» СВКГ газовые сенсоры будут размещаться стационарно на выносных штангах над поверхностью контролируемого объекта, а в «динамических» — на подвижных управляемых платформах (на субспутниках, на штанговых манипуляторах, в руках космонавтов).

Мы полагаем, что в недалеком будущем СВКГ станут обязательной составной частью бортового оборудования космических аппаратов при выполнении длительных пилотируемых полетов, например, межпланетных экспедиций. В условиях автономного многолетнего полета, при отсутствии страховки от возникновения случайных нарушений герметичности различной природы (материаловедческих, эксплуатационных, астрономических), наличие такого

ПРОВЕРЕНО: ДЫРОК НЕТ!

Анатолий ЮХНЕВИЧ,
заведующий лабораторией
физико-химии поверхности
НИИ физико-химических проблем
Белорусского государственного
университета,
Минск

оборудования повысит безопасность работы экипажа и увеличит вероятность успешного выполнения программы полета. Оно обеспечит непрерывный чувствительный контроль общего состояния герметичности КА, позволит быстро обнаружить возникновение негерметичностей, измерить интенсивность и скорость их возможного развития в аварийные течи, определит их местоположение.

Эта информация даст возможность оперативно оценить степень опасности ситуации и своевременно принять эффективные меры по обеспечению дальнейшей безопасной работы (выключение аварийных и включение резервных блоков, ремонтная герметизация, рациональная корректировка программы полета). Перечисленные достоинства

от набегающих молекулярных потоков (на низких околоземных орбитах), при существенных колебаниях температуры и освещенности.

В качестве газовых сенсоров могут использоваться любые высокочувствительные детекторы нейтральных молекул, например, датчики ионизационных вакуумметров, портативные масс-спектрометры. Особо перспективными первичными преобразователями для СВКГ являются полупроводниковые газовые сенсоры — новые газоаналитические приборы, изготовленные на основе монокристаллического кремния и позволяющие, теоретически, сочетать высокую газовую чувствительность с исключительно малыми габаритами и энергопотреблением. Принцип их функционирования основан на регист-

диаграмма направленности задается формой диафрагм, входящих в конструкцию газового сенсора и ограничивающих поток анализируемых молекул на чувствительную поверхность. Аналитические сигналы сенсоров передаются на борт КА, для дальнейшей обработки, по электрокабелям через герморазъемы.

Можно сказать, что СВКГ (с набором сенсоров) по принципу функционирования аналогичен оптической камере-обскуре, но изображение формируется не квантами света, а молекулами анализируемых газов. На компьютерном изображении КА, полученном в таком «молекулярном свете», течи представят в виде пятен, яркость которых будет соответствовать, например, интенсивности течи, а цвет — сорту выходящего вещества. Очевидно, что чувствительность и пространственная разрешающая способность системы контроля герметичности зависят от расстояния между газовыми сенсорами, входящими в состав СВКГ, и контролируемым объектом. В наших опытах это расстояние находилось в диапазоне от 1 см до 10 м.

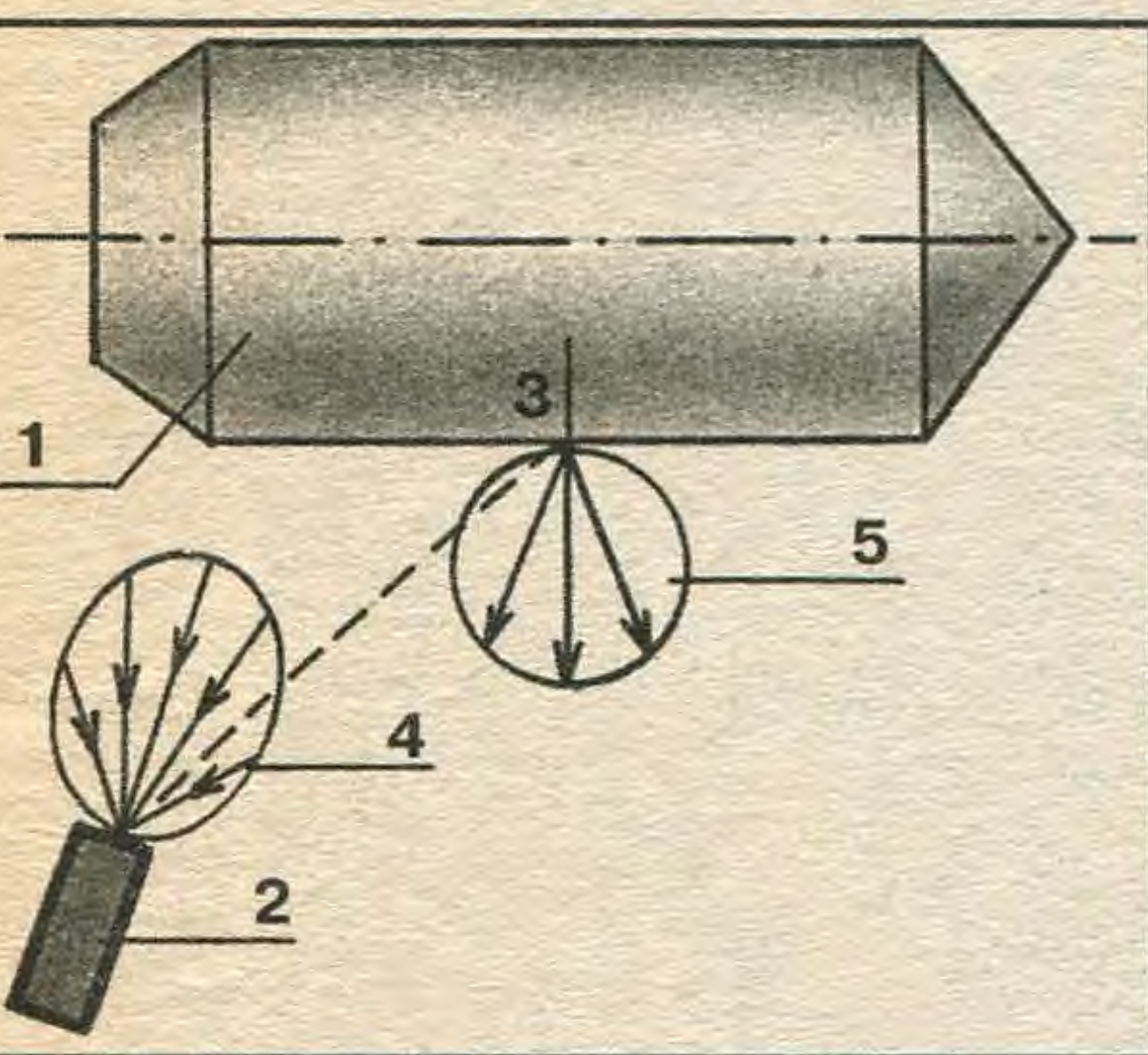
Нужно отметить, что полупроводниковые газовые сенсоры еще не вышли из стадии исследования и пробного применения во всем мире, и проблема их создания заслуживает отдельного рассмотрения.

Для реализации высокой точности локализации негерметичностей потребуются модернизация конструкции защитных покрытий КА: их структура должна препятствовать растеканию детектируемого газа вдоль поверхности аппарата.

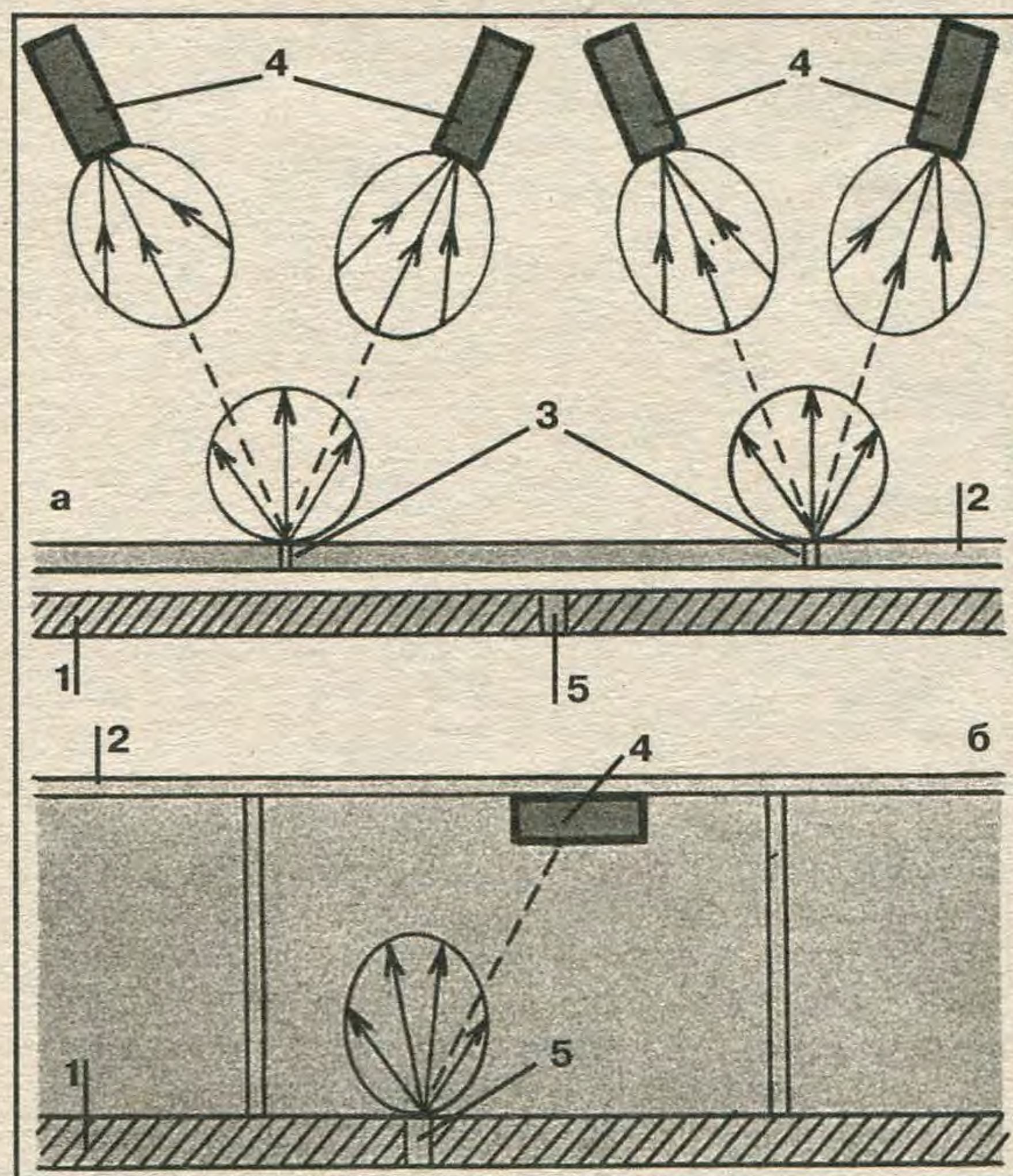
На начальных этапах разработки — СВКГ будут, вероятно, использоваться на КА со сплошным покрытием, при создании которого еще не учтена необходимость внешнего контроля герметичности. Если течь образуется под таким покрытием, то выходящий газ растекается по поверхности КА и выходит в вакуум преимущественно на краях покрытия и в местах сшивки. СВКГ определит координаты этих мест, что даст дополнительную полезную информацию о локализации течи. В перспективных конструкциях покрытий можно будет ограничить растекание газа вдоль поверхности КА, обеспечив выход молекул в вакуум в непосредственной близости от негерметичностей корпуса, что повысит точность их локализации.

Однако эти проблемы принципиально разрешимы уже сейчас, о чем свидетельствует опыт нашей лаборатории. В течение ряда лет совместно с сотрудниками Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева мы изучали некоторые особенности внешнего контроля герметичности при испытаниях отдельных частей КА на вакуумных стендах. Результаты этих исследований подтвердили перспективность принципа внешней регистрации негерметичностей и техническую возможность создания эффективных бортовых СВКГ на основе полупроводниковых газовых сенсоров.

Рисунки Михаила ШМИТОВА



Система внешнего контроля герметичности (принципиальная схема). Цифрами обозначены: 1 — космический аппарат; 2 — газовый датчик; 3 — локальная течь; 4 — индикатриса направленности датчика; 5 — индикатриса рассеяния истекающего газа.



Как СВКГ повлияет на конструкцию космических аппаратов: а) КА, в конструкции которых не учитывается использование СВКГ; б) установка СВКГ на разнесенной обшивке. Цифрами обозначены: 1 — корпус КА; 2 — покрытие; 3 — стык панелей покрытия; 4 — датчик; 5 — течь.

СВКГ определяют эффективность использования такого оборудования также при наземных испытаниях КА на вакуумных стендах.

Следует отметить, что создание совершенных СВКГ потребует еще немалых усилий. Основной проблемой является разработка высокочувствительных вакуумных газовых сенсоров, способных длительное время непрерывно функционировать в условиях относительно сильных помех от десорбционных газовых потоков с поверхности КА,

рации электрических сигналов, вызванных адсорбцией и/или десорбцией молекул анализируемых газов на/с поверхности чувствительных элементов.

В наших разработках первичным сигналом служит изменение поверхностной электропроводности чувствительных элементов. Такой газовый сенсор представляет собой миниатюрный, довольно сложный, полупроводниковый прибор с характерным общим размером порядка 1 мм, изготовленный по микроэлектронной технологии. Он включает, кроме газочувствительных элементов, ряд вспомогательных устройств микронных размеров, обеспечивающих работоспособность сенсора (выделение и усиление первичного сигнала, стабилизацию температуры, компенсацию мешающих воздействий и пр.).

Первые автобусы, в том числе и сделанный П.А. Фрезе («ТМ», № 1 за этот год), были так называемой вагонной компоновки, характерной тем, что всю платформу шасси занимал пассажирский са-

лон, под которым располагался двигатель. Со временем же, для увеличения скорости движения и количества перевозимых пассажиров, стали использовать более мощные моторы, но располагать их оказалось возможным только в передней части машины. Крутящий момент передавался на ведущие задние колеса карданным валом. Такую компоновку называли классической. Специалисты сразу подметили ее главный недостаток: лишь 60—70% площади шасси отводилось пассажирам. И это побуждало вернуться к вагонной компоновке.

Действительно, автобусы-вагоны оказались особенно эффективными в больших городах, ведь в каждом требовалось перевозить много людей и маневрировать в тесноте улиц. К ним со временем стали предъявлять новые требования, главным из которых стала динамичность — быстрый разгон и энергичное торможение, зависевшая во многом от используемых двигателей и трансмиссий. Сначала казалось, что применение электрических аккумуляторов и электромоторов поможет решению этой проблемы. Однако аккумуляторы своей тяжестью лишали экипаж динамичности. К тому же их зарядка была довольно-таки хлопотным делом. Когда же удалось сделать достаточно мощные карбюраторные двигатели внутреннего сгорания (ДВС), создали бензино-электрические автобусы (1905), а спустя лет 20 — и дизель-электрические.

В 1924 — 1926 гг. в Филадельфии (США) построили более 300 городских автобусов с дизелем и электроприводом. Энергетическую установку (дизель с электрогенератором) расположили за ведущим мостом под самыми задними сиденьями, а тяговый электродвигатель — под салоном, более 95 % площади которого отвели пассажирам. Отсутствие коробки перемены передач (КПП) упростило управление машиной, поскольку водитель для изменения скорости пользовался только педалями акселератора и тормоза. В электрической передаче совершался тот же процесс, что и в КПП, но с плавным изменением передаточного отношения. Для трогания с места такого автобуса было достаточно запустить мотор и нажать педаль акселератора, для снижения скорости — ее несколько отпустить, а для остановки — придавливали педаль тормоза. Новинка понравилась водителям, пассажирам и даже регулировщикам движения. Перед Второй мировой войной американские и европейские фирмы выпустили значительное количество подобных машин.

Это заметили наши автоспециалисты. Инженер А.Душкевич провел анализ дизель-электрического автобуса и рассмотрел его выгоды на городских маршрутах с частыми остановками. Дизайнер Ю. Долматовский подчеркнул, что основной кузова такой машины был каркас, закрепленный на несущем основании и изготавливаемый из легких дюралюминиевых ферм. Силовой агрегат, рессоры мостов, тяговый электродвигатель, радиатор и другие агрегаты машины крепили посредством резиновых сайлен-блоков, ослаблявших передачу вибраций кузова.

Разработки ведущих автоспециалистов научно-исследовательских институтов (тракторного — НАТИ, городского транспорта — НИИГТ и других) учли при разработке плана развития автомобильной промышленности в третьей пятилетке (1938 — 1942). Предполагалось, что на Ярославском автомобильном заводе (ЯАЗ), а в то время Государственным — ЯГАЗ) будут строить большие междугородные автобусы, на Московском автомобильном заводе им. Сталина (ЗИС) — городские, а на Горьковском автозаводе (ГАЗ) — служебные. К сожалению, в 1938 г. СССР вынуждены были готовиться к войне, что не позволило воплотить замысел серийного выпуска автобусов вагонной компоновки. И все же кое-что сделать удалось.

В НИИГТ инженеры Б.Фиттерман, А.Душкевич и Б.Гольд из агрегатов автомобилей заводов ЗИС и ЯГАЗ спроектировали опытный го-

родской автобус. ДВС и КПП, взятые от ЗИС-16, сдвинули вправо, расположив водителя слева от силового агрегата. Задний мост позаимствовали от той же модели. В салоне предусмотрели 33 места для сидения и 17 — для стоящих пассажиров. Передача крутящего момента к дифференциалу осуществлялась карданным валом. Испытания новинки начали в ноябре 1937 г. На улицах столицы при полной загрузке салона ее скорость достигала 50 км/ч.

Спустя два года по чертежам НАТИ изготовили опытный автобус-вагон с задним поперечным расположением силового агрегата (ДВС + КПП) и приводом ведущего моста коротким карданным валом. Пассажирам отвели 95% площади кузова, и по такому показателю машина НАТИ превосходила модель НИИГТ. В салоне расположили 40 сидячих мест, всего же — 65 человек. Двигатель мощностью 145 л.с. позволял при полной нагрузке развивать скорость 65 км/ч.

Эти опытные машины казались удачными прототипами будущих автобусов. Однако их серийному выпуску помешала война, после нее же городское хозяйство Европы оказалось в руинах, и примером современного состояния столь важной отрасли техники стали США, где к 1 января 1944 г. было 164 467 автобусов, из которых 51 600 — городских, 25 787 — междугородных, 86 426 — школьных и других, причем ежегодно выпускалось 6—7 тысяч. Типовой стала вагонная компоновка с задним поперечным расположением мотора. В городских автобусах часто применялся электропривод. На все это и обратили внимание конструкторы ЗИСа, взявшиеся за проектирование первого отечественного послевоенного городского автобуса под руководством инженера А.И. Израэль-Скерджева.

Из США на ЗИС привезли автобусы вагонной компоновки: с гидропередачей — от компании «Дженерал моторс» и с электротрансмиссией — от фирмы МАК. На ЗИСе организовали автобусное КБ, где проектировали новую машину, обозначенную ЗИС-154. Дизель позаимствовали от нового ярославского грузовика ЯМЗ-200. Разработку силового электродвигателя (ДК-505А) и тягового электродвигателя (ДК305А) поручили Московскому заводу «Динамо».

А кузов создавали на Тушинском авиазаводе № 82. Вот что рассказал его бывший директор И.К. Зверев: «По данным нашего музея, летом 1945 г. с ЗИСа на саратовский авиазавод № 292 привезли вагонный автобус, где с него сняли чертежи. Их передали нашему предприятию, создавшему конструкторскую документацию под плавово-шаблонную технологию. Этой работой руководил начальник КБ Н.С. Черняков. В ней участвовали К.М. Смирнова, А.Ф. Федотова, А.С. Степанова и другие». В 1946 г. на авиазаводе № 82 изготовили опытный кузов, поэтому на ЗИСе 8 декабря удалось собрать первый автобус ЗИС-154, а спустя полгода — еще шесть, отправленных на маршрут № 1 «Площадь Революции» — «Белорусский вокзал». Освоив на «восемьдесят втором» производство автобусных кузовов, к концу 800-летия Москвы 7 сентября 1947 г. изготовили 25 таких же машин. Через год подобную технологическую линию запустили на ЗИСе, в Тушино же начали строить кузова к троллейбусам МТБ-82 и трамваям МТВ-82.

Для ЗИС-154 позаимствовали от грузовика ЗИС-150 передний и задний мосты, рулевое управление, рессоры, карданный вал, пневматическую тормозную систему — разумеется, с необходимыми доработками. Двери снабдили пневмоприводом. Поскольку в Ярославле тогда только готовились к серийному выпуску нового дизеля, то приобрели 75 аналогичных моторов у «Дженерал моторс». На заводе «Динамо» в ударном порядке спроектировали электродвигатель и тяговый электродвигатель, унифицированные с новыми электромашинами для троллейбусов, трамваев и метро.

ПЕРВЫЙ ПОСЛЕВОЕННЫЙ

Американские дизели, устанавливаемые на первые автобусы ЗИС-154, работали безупречно. Отечественные же системы, агрегаты, узлы и детали оказались не столь надежными. Отказывали топливные тру-

бопроводы, гидропривод акселератора, электрогенератор, тяговый электромотор и цепи его управления, системы охлаждения и торможения, механизмы управления дверями, ступицы передних колес и немало другого. Устраняя обнаруживаемые дефекты, совершенствовали ЗИС-154. В 1948 г. на нем начали устанавливать ярославские дизели ЯАЗ-204. И что же? Наш мотор к тому времени еще не обладал нужной надежностью, неважно регулировался, плохо работала система «дизель-генератор-электродвигатель». Автобус нещадно чадил, ревел и вяло разгонялся. Все это отнюдь не радовало шоферов, автомехаников и руководителей автохозяйств. Они не без основания полагали: ЯАЗ и «Динамо» обязаны поставляемые агрегаты довести до кондиции, ведь именно из-за их низкого качества создавалось плохое впечатление о перспективной машине. В такой надежде на успешную работу заводов-смежников ЗИС и продолжал строить «сто пятьдесят четвертые».

На 1 октября 1949 г. в 64 городах СССР уже работало 817 автобусов ЗИС-154. К тому моменту новинка прошла Госиспытания и получила рекомендацию в массовое производство. Машина нравилась пассажирам за комфорт: плавность хода, широкие двери и проходы, вентиляцию и отопление салона, хорошее дневное и вечернее освещение. А водители восторгались простотой управления. Вездливые аналитики утверждали, что в среднем ЗИС-154 превосходил лучший довоенный автобус ЗИС-16 по маневренности — на 30%, обзорности — на 25%, межремонтному пробегу — вдвое (без учета ярославского дизеля), на 30% снизил расходы на эксплуатацию. Словом, нам удалось создать городской автобус нового поколения, который, однако, сняли с производства в 1950 г. (причины этого обсудим в следующей статье).

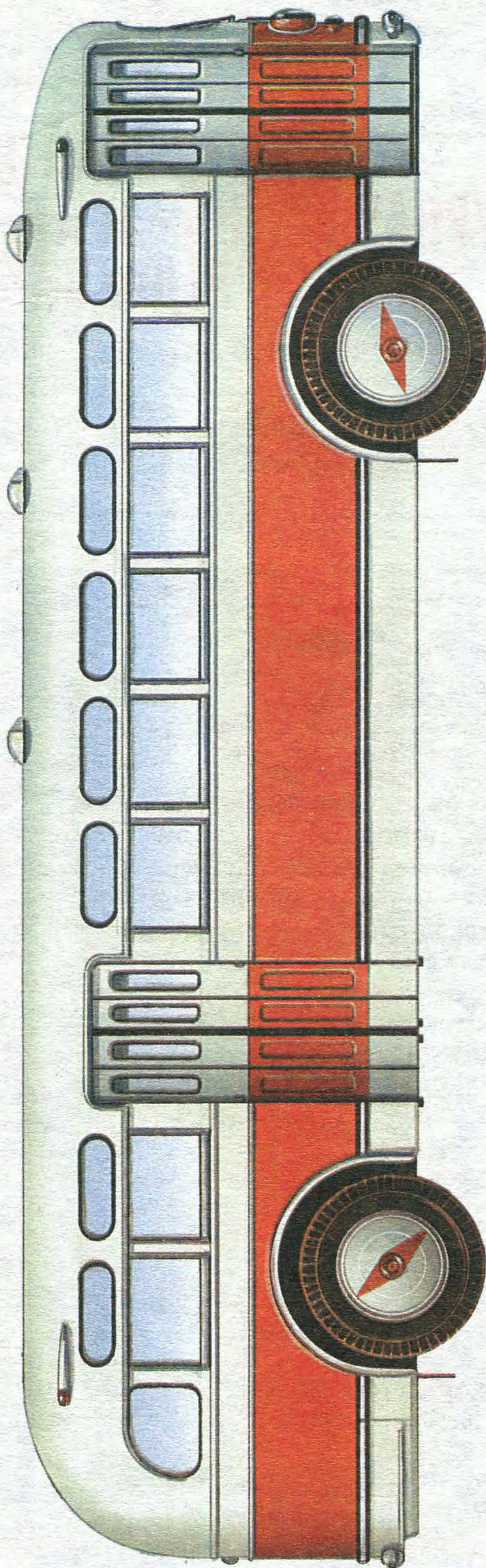
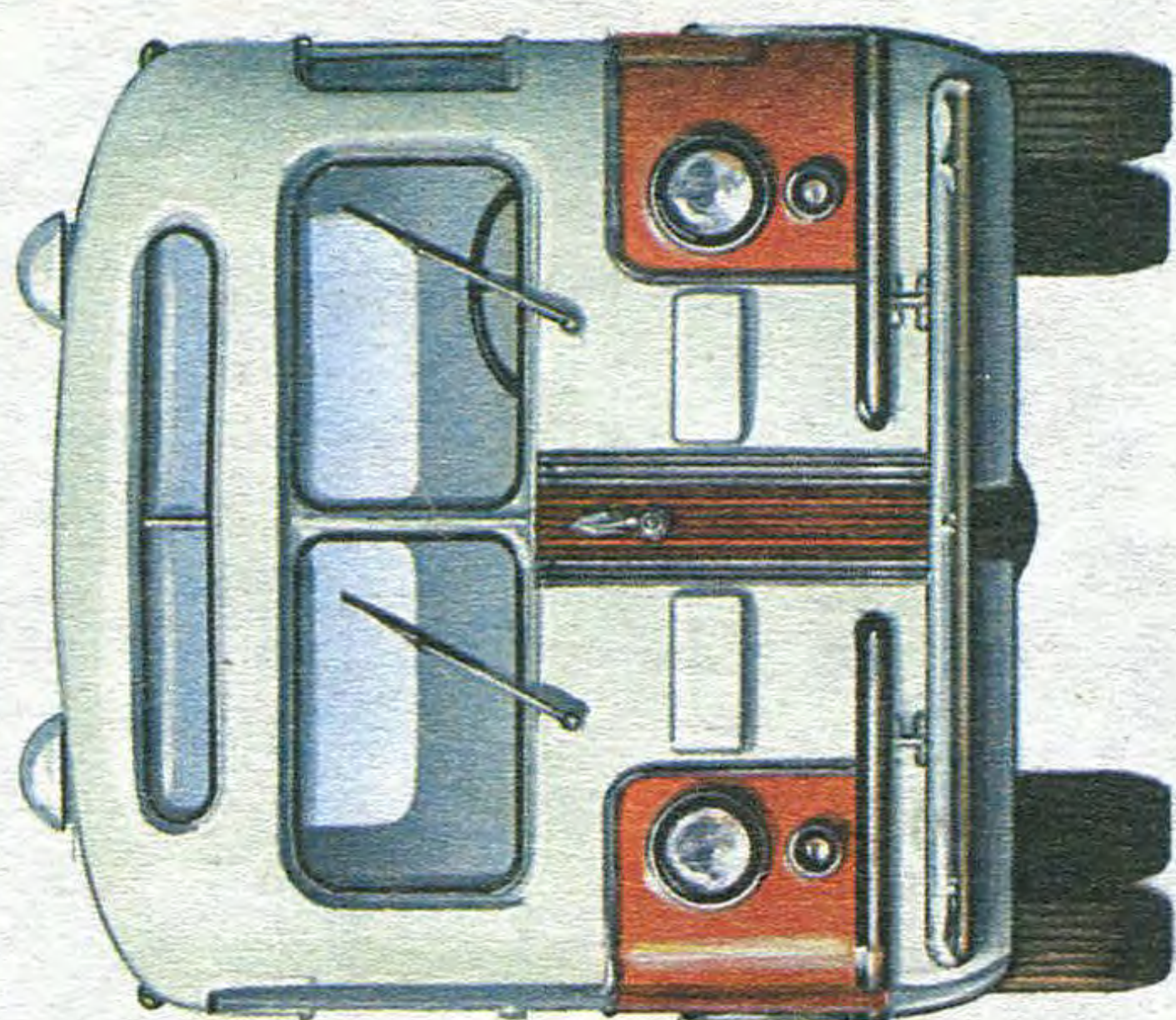
Всего построили 1165 автобусов марки ЗИС-154.

До наших дней сохранились три кузова этих машин, один из которых с заводским номером 928 нашли на садовом участке Я.В. Сладевича в районе подмосковного города Мытищи. В 1992 г. его привезли на завод Аремкуз, и реставрация стала делом чести всего Мосгортранса. В ней участвовали многие автоспециалисты и любители отечественной истории техники. Чертежи на ЗИЛе подбирал Е.И. Прочко, восстановлением дизеля руководил М.Н. Тиунчик, электрической части — В.Ф. Чичабаба, кузова — Ю.И. Насонов. Восстановить автобус-легенду удалось за четыре года.

Первый выезд обновленного ЗИС-154 на улицы Москвы состоялся в День автомобилиста 4 октября 1996 г. Руль реликвии доверили Тиунчику. Вот что он рассказал: «Я осторожно нажал педаль акселератора, и любимый автобус плавно тронулся с места. Управлять ЗИС-154 оказалось большим удовольствием. На Садовом кольце я легко обогнал автобусы и троллейбусы, заведя же помеху — снимал ногу с педали акселератора, и машина плавно замедляла ход. Езда доставляла наслаждение. В сутолоке городского движения я не делал никаких работ: не переключал рычаг КПП, не давил многократно на педаль газа и сцепления, не «ловил» обороты двигателя. Управление сводилось к немногочисленным и простым операциям. Накрутив добрую сотню километров по городу, я ничуть не устал».

Увидеть отреставрированный автобус марки ЗИС-154 можно в Московском музее наружного городского транспорта — у Северного входа во Всероссийский выставочный центр, ранее называвшийся ВДНХ. К счастью, сохранились и два еще невосстановленных автобуса: один — в Национальном автомобильном музее (Санкт-Петербург), другой (с заводским номером кузова 1118) — на одном из дачных участков в поселке Хотьково Московской области.

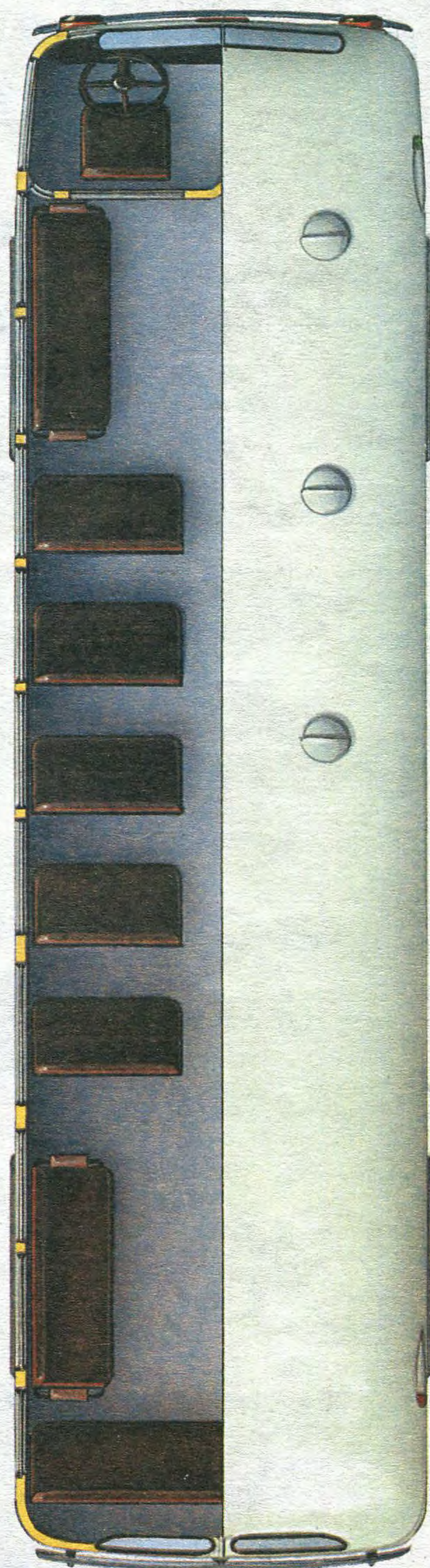
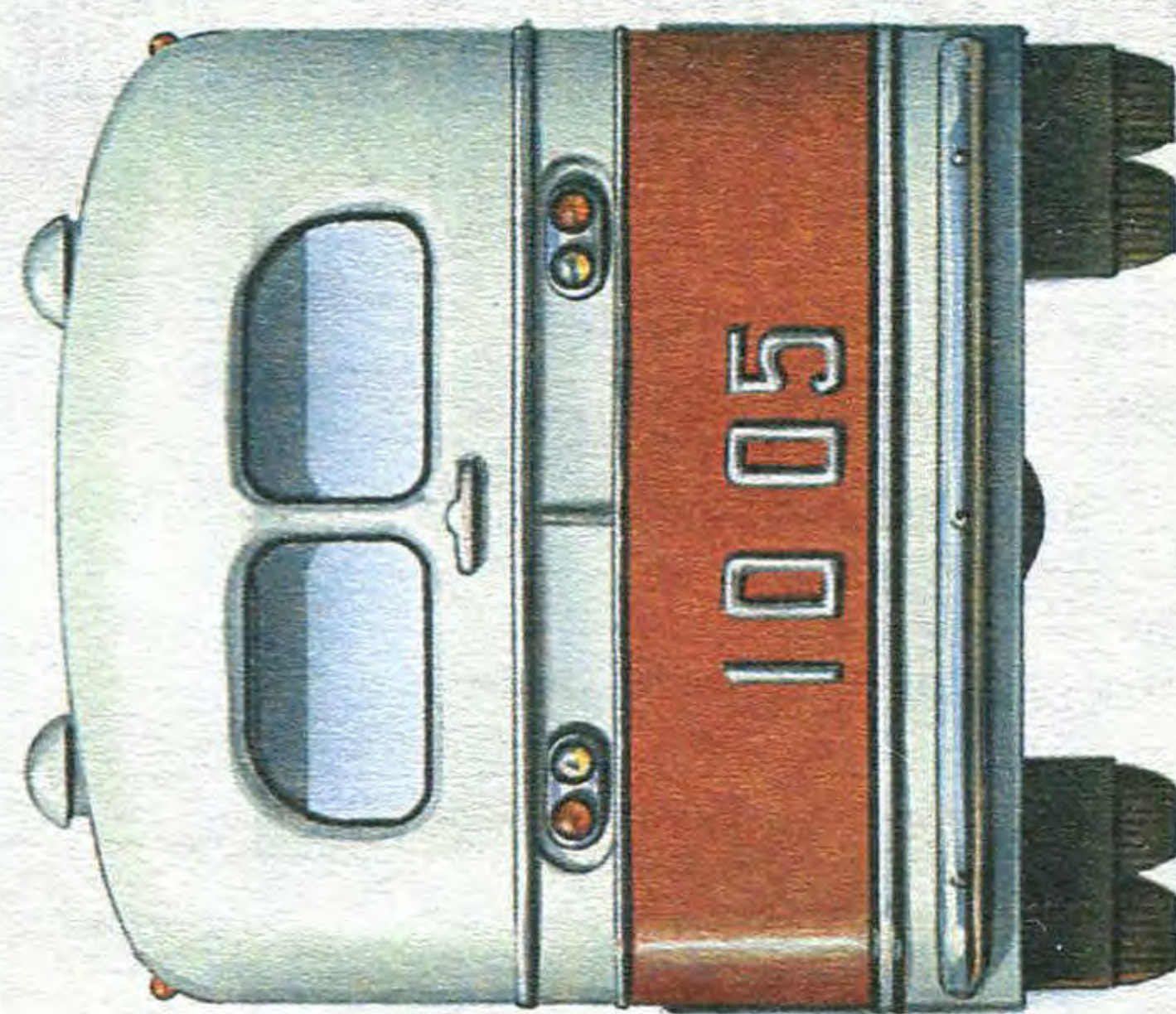
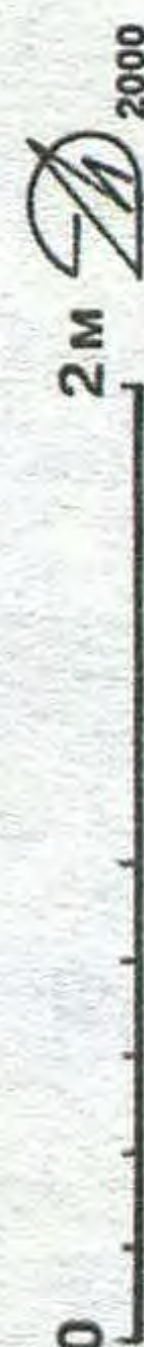
Олег КУРИХИН,
ведущий научный сотрудник Политехнического музея



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОБУСА ЗИС-154

Вместимость: мест
для сидения 34
всего пассажиров 60
Длина, мм 9500
Ширина, мм 2500
Высота, мм 2940
База, мм 5460
Колея, мм:
передних колес 2070
задних колес 1812
Дорожный просвет с полной
нагрузкой, мм 160
Наименьший радиус
поворота, мм 10 700
Размер шин,
дюймы 10,5x20

Наибольшая скорость, км/ч 65
Дизель двухтактный, ЯАЗ-204
Количество цилиндров 4
Диаметр цилиндров, мм 108
Ход поршней, мм 127
Степень сжатия 16
Рабочий объем, см³ 4650
Максимальная
мощность, л.с. 110
Частота вращения коленвала
при максимальной
мощности, 1/мин 2000
Тяговый электро-
генератор ДК-505А
Часовая мощность, кВт 50
Тяговый электро-
двигатель ДК-305А
Часовая мощность, кВт 43



ЖУРНАЛ О МАСШТАБНЫХ МОДЕЛЯХ, МАКЕТАХ И ДИОРАМАХ

В КАЖДОМ НОМЕРЕ:

МОДЕЛЬНЫЕ НОВИНКИ, ОПИСАНИЯ СБОРКИ МОДЕЛЕЙ,
КОНВЕРСИИ, БИБЛИОГРАФИЯ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕКРЕТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ
И МНОГОЕ ДРУГОЕ.

А КРОМЕ ТОГО,
ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЭНТУЗИАСТОВ
РАДИОУПРАВЛЯЕМЫХ МОДЕЛЕЙ

MASTER
Drail



СТЕНД МАСТЕР



**ЗАКАЗЫВАЙТЕ
ЖУРНАЛ «СТЕНДМАСТЕР»
У НАС В РЕДАКЦИИ**

Россия, 630082, Новосибирск, а/я 3

Телефон (3832) 26-04-23,

Факс (3832) 28-17-65

E-mail: master@tamiya.ru

<http://www.tamiya.ru/master/magazines/stendmaster.html>



ОАО "Завод Электрон" - ведущий разработчик и
производитель электрических соединителей
(разъемов) для межприборных и кабельных цепей в
аэрокосмической, атомной, судостроительной,
радиоприборной и общепромышленной технике.
Номенклатура выпускаемых соединителей
простирается от серий:

- нормальных габаритов - 2РТТ, СШР, СШРГ,
РБН1,2, РРМ46,47, РРН29,30
- малогабаритных - 2РМТ, СНЦ-3М, ОНЦ-РГ09
- субминиатюрных - РСТ, РСБТ, ОНЦ-БС
- миниатюрных - МР1, ОНЦ-БМ
- термостойких - РРН-25М
- высокотемпературных - 4РТ, 4РТГ
- силовых - СШК, СШЦ
- для автомобилей - СНЦ124,125
- высокогерметичные - РРС 3,4,5, СНЦ 13,14,42.

Наш адрес:

420094, г. Казань, ул. Короленко, 58.

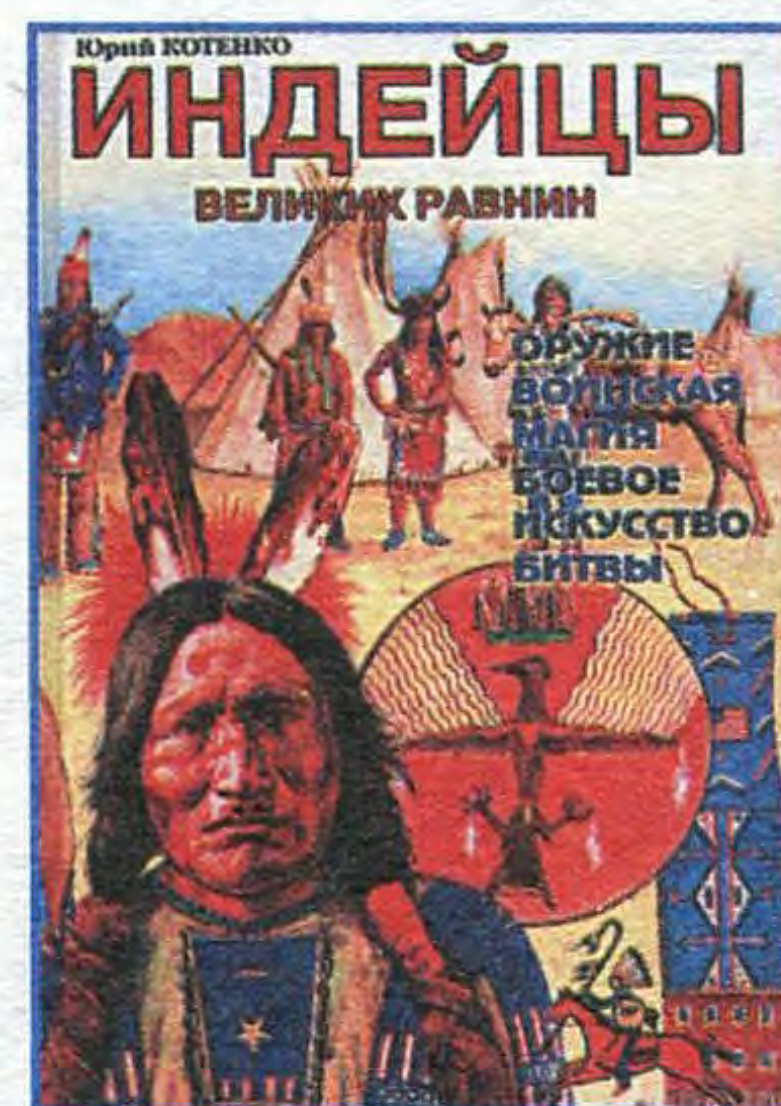
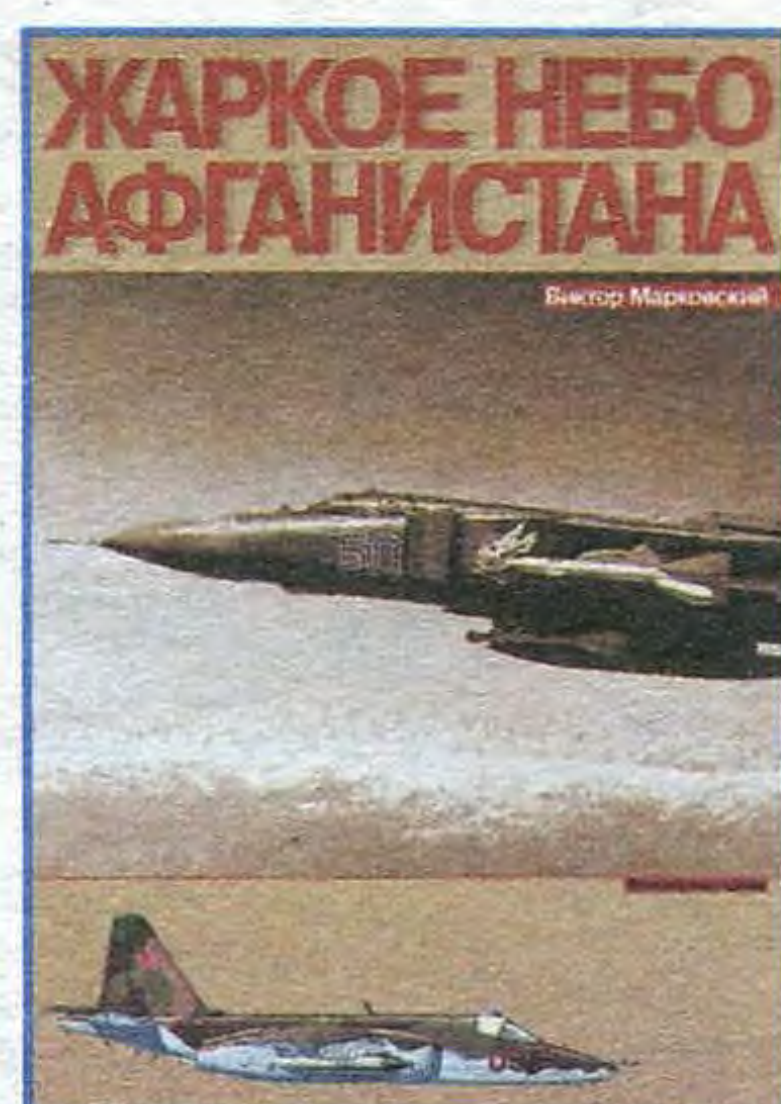
Тел/Факс (8432) 563-897, 195-888

Тел. (8432) 195-746

E-Mail: elecon@bancorp.ru

Web: <http://www.knet.ru/elecon>





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

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. | 25 |
| 4. «Энциклопедия экстремальных ситуаций», в твердой обл., 320 с. | 30 |
| 5. «Индейцы великих равнин», в твердой обл., 158 с. | 30 |
| 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. | 100 |
| Союзники, 60 с. | 100 |
| Вермахт, 60 с. | 100 |
| 16. «Немецкие клинки и клейма», справочник, в твердой обл., 304 с. | 125 |

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.

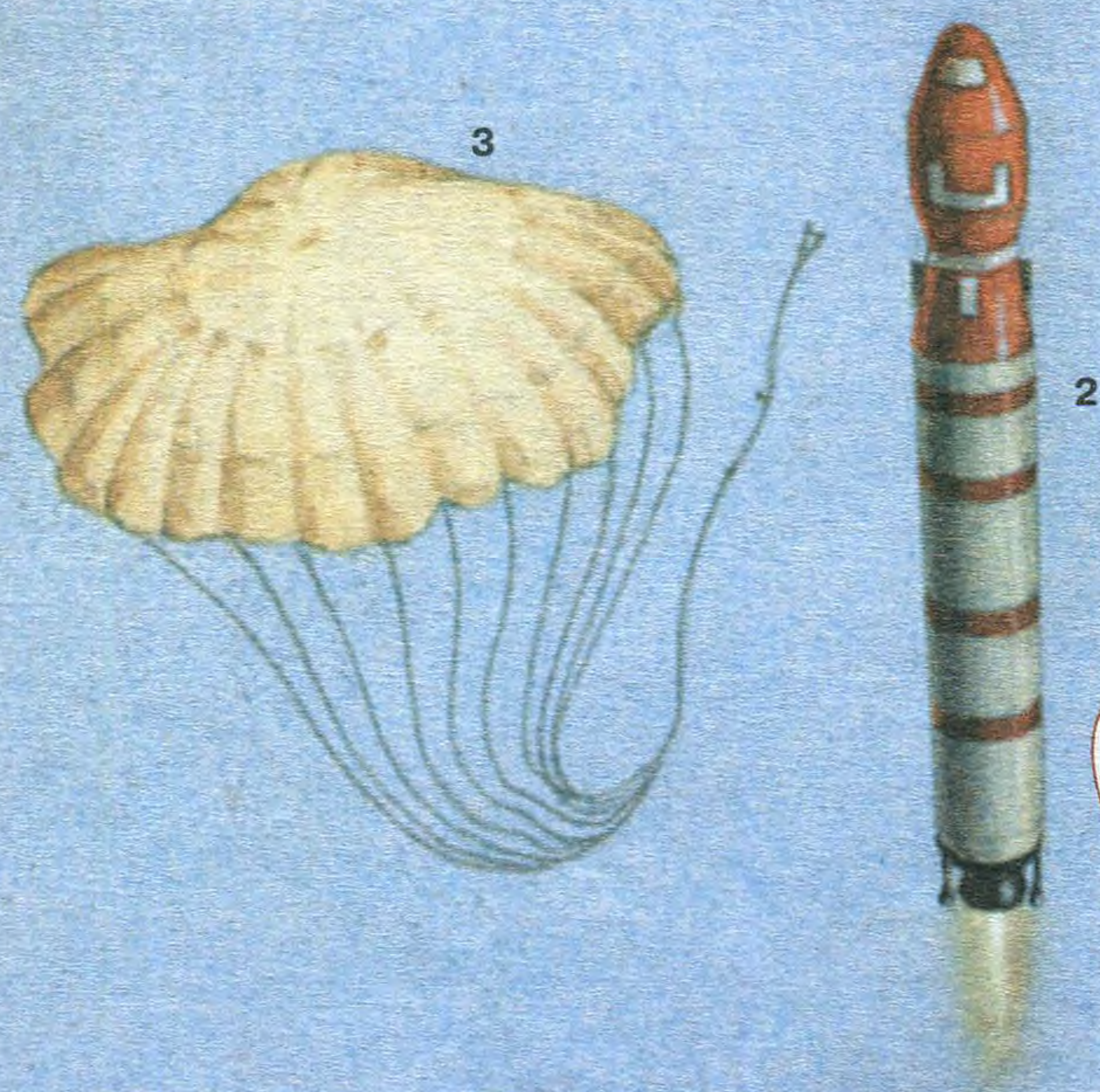
Для гарантии доставки журналов на бланке денежного перевода в графе «Для письменного сообщения» разборчиво укажите Ф.И.О., точный адрес и названия изданий.

Наложенным платежом издания не высылаются!

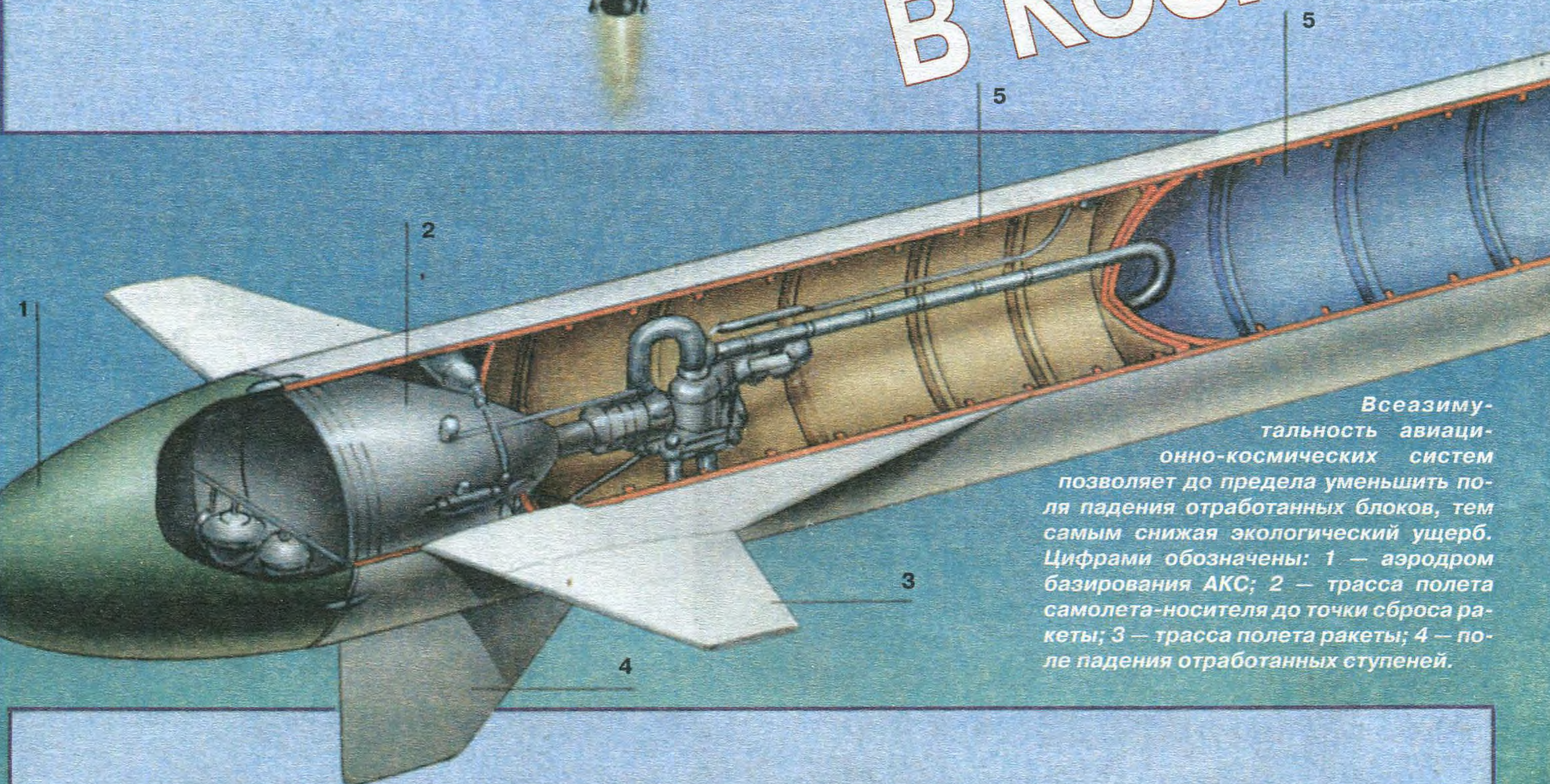
Срок выполнения заказа по России — не менее 1,5 месяца.

Цены действительны по 31 августа 2000 г.

«Воздушный старт»: обычная баллистическая ракета запускается с борта транспортного самолета. Цифрами обозначены: 1 — самолет-носитель; 2 — ракета; 3 — стабилизирующий парашют.

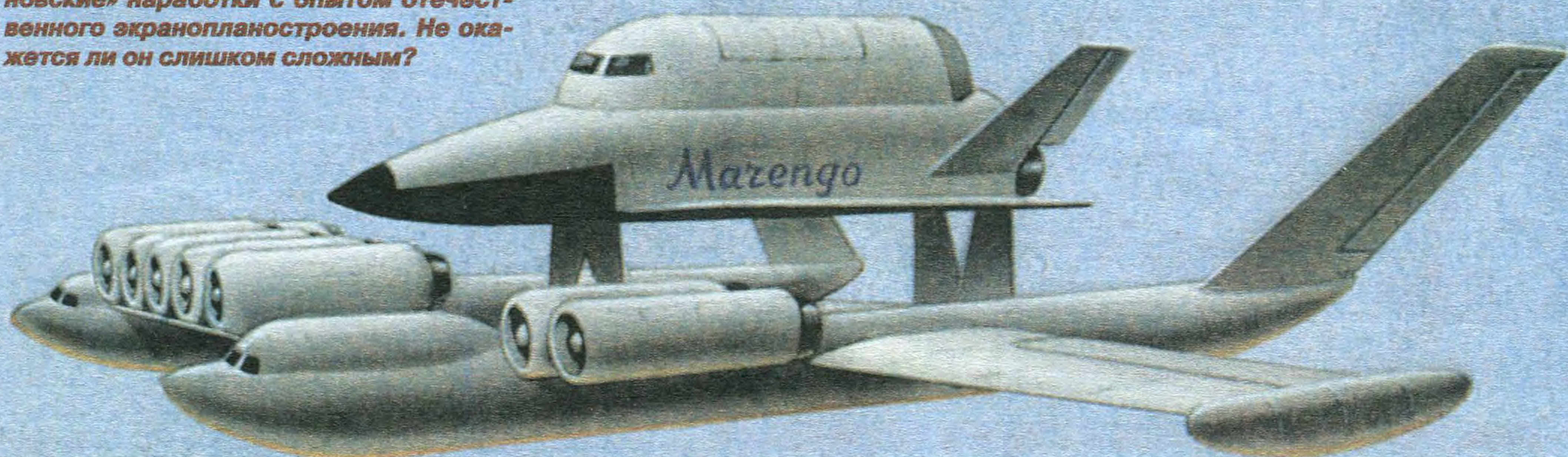


КРЫЛАТЫЕ СТУПЕНИ ЛЕСТНИ В КОСМОС



Всеазимутальность авиационно-космических систем позволяет до предела уменьшить поля падения отработанных блоков, тем самым снижая экологический ущерб. Цифрами обозначены: 1 — аэродром базирования АКС; 2 — трасса полета самолета-носителя до точки сброса ракеты; 3 — трасса полета ракеты; 4 — поле падения отработанных ступеней.

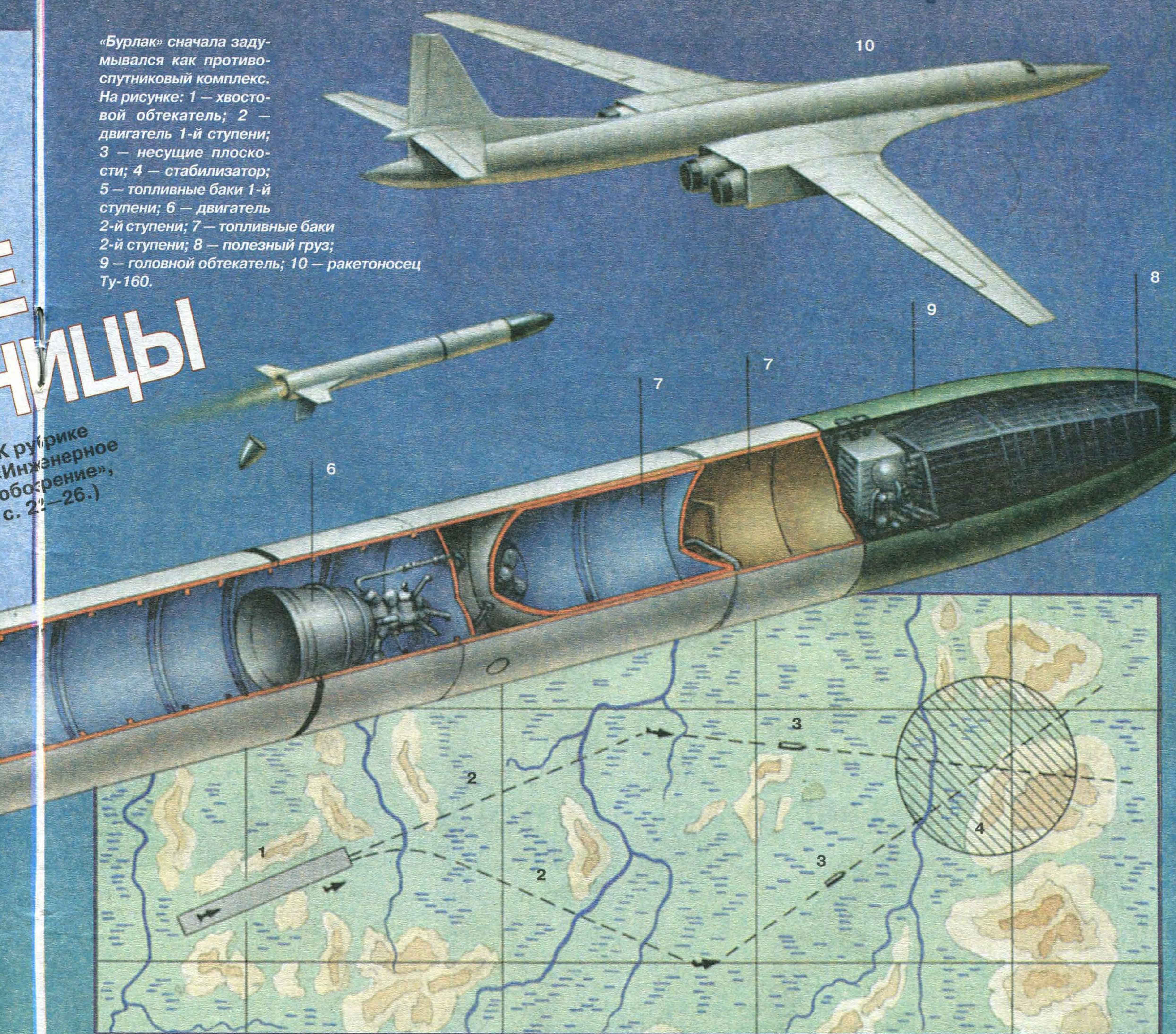
Комплекс «Маренго» объединяет «бурановские» наработки с опытом отечественного экранопланостроения. Не окажется ли он слишком сложным?



«Бурлак» сначала задумывался как противоспутниковый комплекс. На рисунке: 1 — хвостовой обтекатель; 2 — двигатель 1-й ступени; 3 — несущие плоскости; 4 — стабилизатор; 5 — топливные баки 1-й ступени; 6 — двигатель 2-й ступени; 7 — топливные баки 2-й ступени; 8 — полезный груз; 9 — головной обтекатель; 10 — ракетносец Ту-160.

ИЦЫ

К рубрике
«Инженерное
обозрение»,
с. 21—26.)



Рисунки Михаила ШМИТОВА

Такой видят американские военные будущую ударно-транспортную систему «S3»: 1 — сверхзвуковой самолет-разгонщик; 2 — гиперзвуковой ударный самолет SHAAFT; 3 — повторно используемый воздушно-космический аппарат военного назначения SCREMAR.



ГОРОДСКОЙ АВТОБУС БУДЕТ ЭКОНОМИЧНЕЕ,

А ВОЗДУХ- ЧИЩЕ

Алексей
ЛАБУНСКИЙ,
журналист

В №4 за этот год «ТМ» рассказала об отечественных концептуальных разработках в области городского транспорта. Руководитель Лаборатории перспективных разработок МАМИ В.Хортов утверждает, что заменой городскому автобусу должен стать гибридный аппарат, использующий энергию, запасаемую в конденсаторах.

Вряд ли американские конструкторы знают об исследованиях лаборатории Хортова. Но их собственный проект стал реальностью только благодаря российскому ноу-хау — суперконденсаторов сверхвысокой емкости.

Известно, что автобусы (как и другие автомобили) представляют собой далеко не идеальный вид городского транспорта — как в экологическом отношении, так и по своей экономичности. Многочисленные разгоны, торможения и остановки автотранспорта «съедают» существенную часть бензина и добавляют в окружающую атмосферу тонны и тонны вредных токсичных и канцерогенных веществ. В самой полной мере это относится и к городскому автобусу.

И не будет преувеличением сказать поэтому, что проблема создания экономичного, экологически чистого автобуса является одной из приоритетных проблем городского пассажирского транспорта. Поиски ее решения ведутся сегодня во многих странах. Оригинальное конструктивное решение гибридного городского автобуса (правильнее сказать — электробуса) предложено в американском проекте HETB (Hybrid Electric Transit Bus), осуществление которого стало возможным благодаря российскому ноу-хау, — конденсаторным накопителям энергии, созданным на московском предприятии МНПО «ЭКОНД» (ECOND Ltd.) под руководством академика РАЕН, доктора технических наук Александра Иванова.

Российское предприятие в качестве партнера было выбрано не случайно — оно уже снискало широкую известность своими разработками в области конденсаторов сверхвысокой емкости (суперконденсаторов) и их применением в различных областях техники, в том числе — на транспорте. Именно они сделали возможной практическую реализацию идеи городского 15-тонного электробуса, который сегодня является самым крупным транспортным средством, использую-

Американский автобус с российскими конденсаторами.

щим накопитель энергии на базе суперконденсаторов.

Как известно, 17 — 18% энергии тягового двигателя автобуса затрачивается на преодоление сопротивления качения, по столько же «съедают» аэродинамическое сопротивление и потери в тяговом приводе. Оставшаяся же часть уходит на многочисленные разгоны и торможения, здесь-то и заключен большой резерв в сокращении ее потерь. Обычно энергия (а значит, — и топливо), затрачиваемая на разгон автобуса, безвозвратно теряется при первом же его торможении в виде тепла. Проблема как раз в том, чтобы сохранить ее, а затем, при следующем разгоне, использовать.

Для этого на борту машины, кроме тягового двигателя, должен находиться специальный накопитель-регенератор энергии торможения, способный работать в режимах ее накопления и последующей отдачи. Это устройство будет способствовать не только экономии топлива: двигатель внутреннего сгорания (ДВС) с электромашинным генератором на валу в паре с накопителем энергии работает в квазипостоянном — более благоприятном — режиме, что приводит к заметному сокращению токсичных выбросов в атмосферу вместе с отработанными газами.

Надо сказать, что идея гибридного городского автобуса с использованием электроемкостного накопителя оказалась весьма перспективной. Блок российских суперконденсаторов (марки

ИКЭ) довольно удачно вписался в силовую двигательную схему американского автобуса, используемого обычно на внутригородских маршрутах в средних и крупных городах.

«Структурная схема такого гибридного электробуса, — говорит один из веду-



щих разработчиков, начальник отдела предприятия, член-корреспондент РАЕН Леонид Поляшов, — выглядит следующим образом. Комбинированный источник энергии, состоящий из ДВС-генератора и емкостного накопителя, снабжает энергией один, центрально расположенный, тяговый электрический двигатель. Кроме того, он же обеспечивает электропитание других потребителей на борту автобуса, включая освещение, отопление, кондиционирование, работу пневматических устройств.

В момент начала движения двигательная установка электробуса (тяговый 4-квadrантный асинхронный электрический двигатель с изменяемой частотой вращения, фирмы Lincoln Electric Motor) работает в обычном режиме: автобус трогается с места и, разгоняясь, выходит на номинальный режим движения. Расходуемое топливо (сжатый природный газ) затрачивается на поддержание средней скорости электробуса на маршруте. И так длится до начала первого торможения. С этого момента режим движения и работы двигательной установки электробуса принципиально отличается от работы обычного ДВС автобуса. Энергия движения при торможении не улетучивается вместе с теплом в атмо-

сферу, а путем перевода тягового электродвигателя в режим генератора аккумулируется блоком накопителя, состоящим из 30-и суперконденсаторов ИКЭ (блок способен накапливать до 1600 кДж энергии при напряжении 400 В). В момент последующего разгона, накопленная энергия передается через тяговый электродвигатель на электрическую трансмиссию гибридного электробуса.

Этот стандартный цикл работы бортовой энергоустановки многократно повторяется на маршруте, обеспечивая регенерацию энергии торможения (а, значит, и экономию топлива). Для реализации такого режима электробус оборудован автоматической системой управления, включающей портативный, микропроцессорный программируемый контроллер, тракт передачи дискретной информации. Та же система позволяет оптимизировать процесс накопления энергии блоком конденсаторов в соответствии с режимом движения электробуса».

Испытания гибрида проводились как на одном из транспортных полигонов, так и непосредственно в городских условиях г. Кливленда (штат Огайо, США). Разработчики предусмотрели для испытаний различные варианты режимов движения:

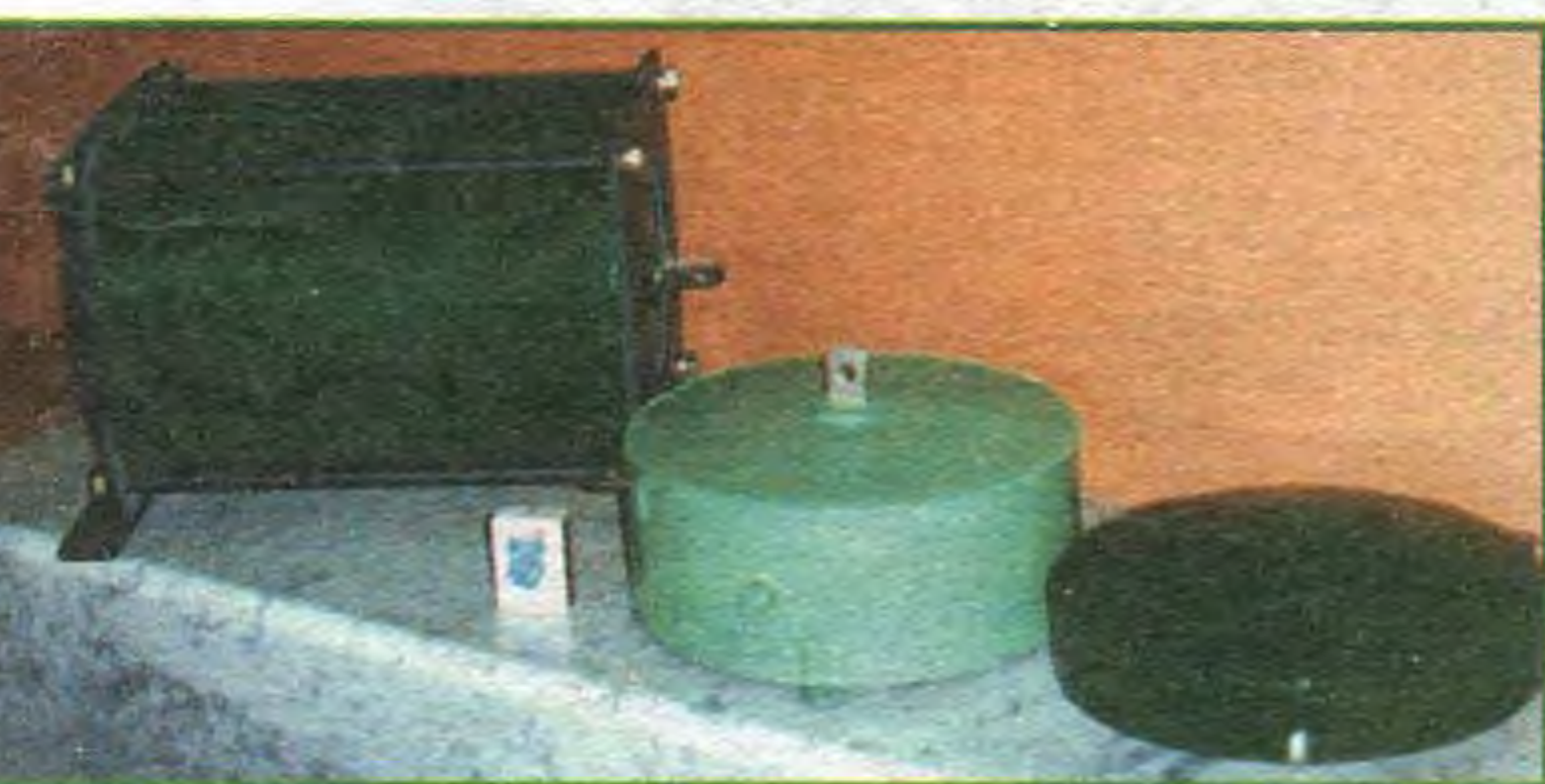
- в пределах центра города с 7 остановками через каждые 230 м и максимальной скоростью 32 км/ч;

- на магистральном маршруте с 2 остановками через каждые 800 м и максимальной скоростью 64 км/ч;

- в пригороде с одной остановкой и максимальной скоростью движения 88 км/ч.

И везде, как на полигоне, так и на различных городских маршрутах, суперконденсаторные накопители энергии оправ-

Сверхъёмкий конденсатор ИКЭ.



дали свое использование в силовой двигательной установке электробуса, показав заметную экономию топлива и снижение вредных выбросов в атмосферу.

Были проведены также исследования гибридной схемы, в которой в качестве накопителя энергии использовался блок кислотных аккумуляторных батарей с герметичными необслуживаемыми секциями (подобные аккумуляторы нередко используются в проектах электромобилей).

Подтверждено, что суперконденсаторы по своим эксплуатационным свойствам и возможностям выгодно отличаются от химических батарей. В частности, при достижении полного заряда кислотные и другого типа батареи не способны принимать высокие токи без повреждения электродов. Суперконденсаторы же, в отличие от них, не повреждаются и не снижают срока своей службы. Кроме того, они более эффективно работают при торможении, что позволяет меньше использовать механические тормоза.

В целом, испытания прошли успешно. Они подтвердили значительную экономию топлива (до 20 — 25%) благодаря регенерации энергии торможения в городском режиме движения. Улучшаются и экологические характеристики. Поскольку двигательная установка на маршруте работает в режиме постоянной (т.е. более щадящей) нагрузки, суммарные выбросы вредных веществ снижаются в несколько раз.

Но этим возможности гибридного электробуса не ограничиваются. Как показали исследования, использование в энергоустановке вместо ДВС турбины позволит более чем вдвое уменьшить расход топлива и существенно — в 10 раз — снизить вредные выбросы! Это объясняется как более высокими экологическими и силовыми параметрами самой турбины, так и большими энергетическими возможностями пары «турбогенератор — блок суперконденсаторов».

В планах разработчиков — использование в составе силовой установки турбогенераторного привода, увеличение энергозапаса блока суперконденсаторов при уменьшении его массы и объема, усовершенствование системы управления и регулирования потока мощности... Готовятся и дальнейшие испытания нового прототипа городского электробуса.

В будущем, уверены разработчики, экономичный и экологически безопасный гибридный электробус займет свое место на улицах и проспектах различных городов мира. ■

Так выглядит энергонакопительный модуль.

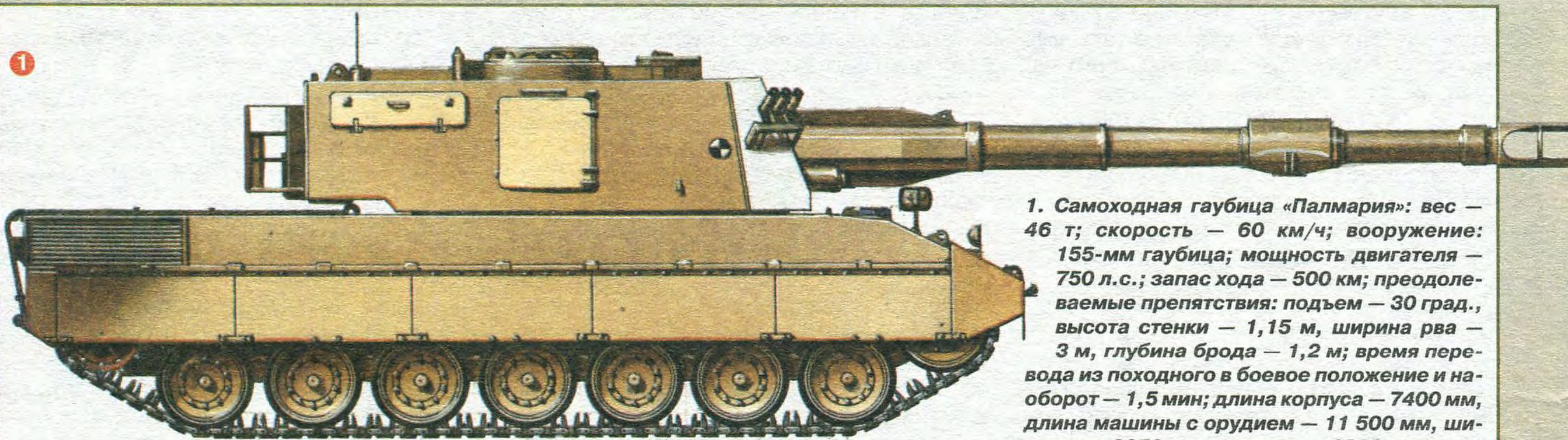
КОМПЬЮТЕРНАЯ АВТОРУЧКА разработана шведскими инженерами. Это электронное устройство со встроенной инфракрасной камерой передает текст, написанный рукой на специальной бумаге, на экран персонального или карманного компьютера, на мобильный телефон или факсимильный аппарат. Об изобретении со ссылкой на журнал «New Scientist» сообщило интернет-агентство «Информнаука». На листе бумаги асимметрично, на расстоянии порядка 0,3 мм друг от друга, нанесены миллионы незаметных глазу точек. Они и задают компьютеру координаты кончика пера, из которых формируется рукописное электронное послание. Ручка хранит цифровую информацию в своей памяти и способна пересылать ее на «мобильник» или ПК, расстояние до которых не должно превышать 10 м.

Предполагается, что «шведская ручка» появится в продаже в 2001 году и будет стоить примерно 100 долл. Остается открытым вопрос о расходах на специальную бумагу, без которой ручка-компьютер способна служить разве что указкой... □

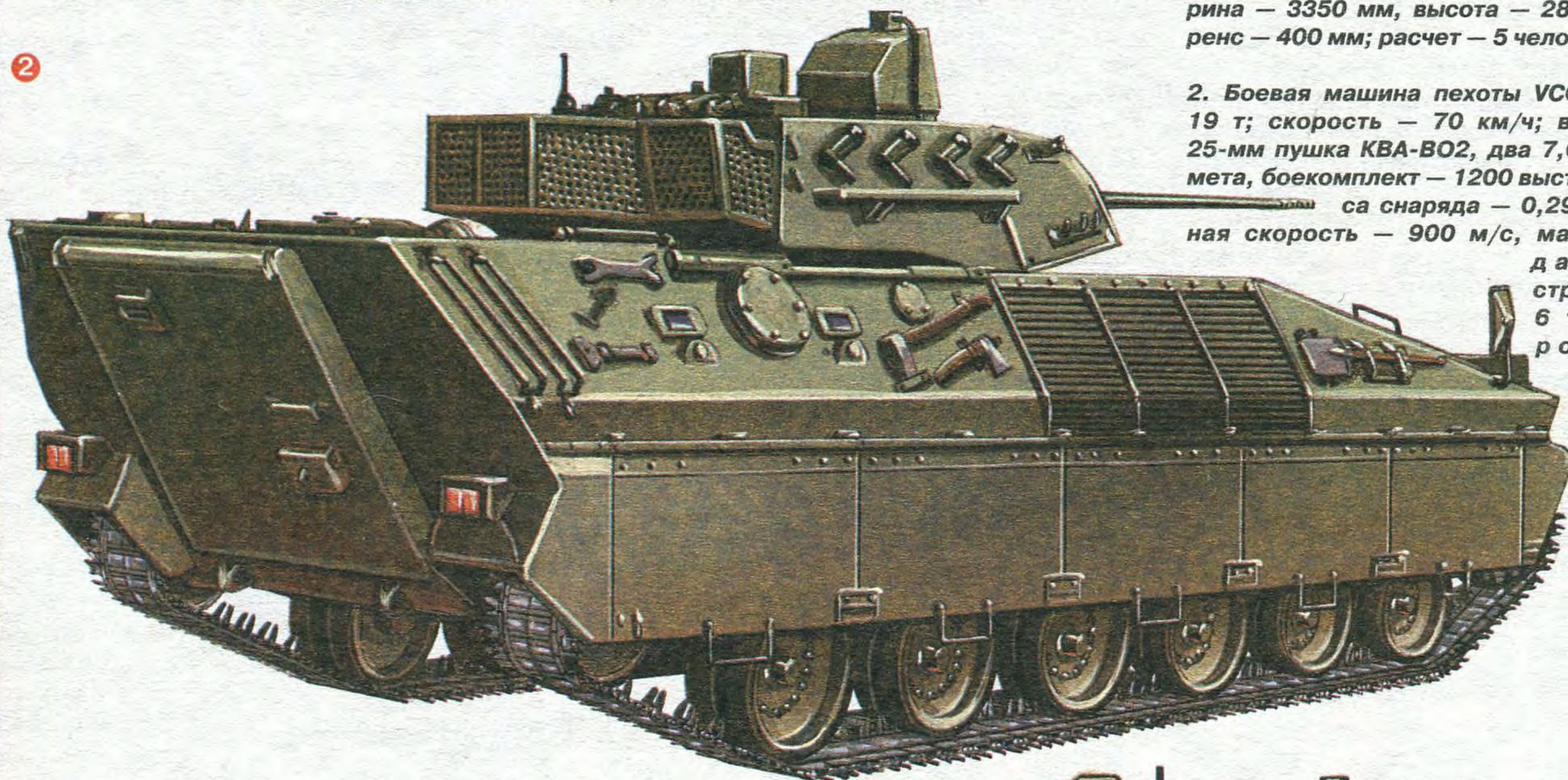
НУЛЕВОЙ ЦИКЛ УДЕШЕВИТСЯ ВДВОЕ благодаря разработке ученых из Объединенного института гидродинамики СО РАН и Новосибирского архитектурно-строительного университета. Они создали уникальный агрегат для уплотнения грунтового основания, представляющий собой гидропневматический молот, навешенный на гидравлический экскаватор. Чудо-молот способен за смену выдавливать в грунте котлован диаметром 18 и глубиной до 3 м. Причем грунт утрамбовывается настолько плотно, что отпадает необходимость забивать железобетонные сваи, — монолитная плита, уложенная в котлован, вполне заменяет свайный фундамент. Новую технологию уже применили в строительстве 9-этажного дома в Новосибирске, сэкономив тем самым немалые деньги. □

НАСЕКОМЫЕ ЧУВСТВУЮТ БОЛЬ так же, как и человек, установили в своих экспериментах английские ученые из Федерации защиты животных. До публикации сенсационных результатов этих исследований считалось, что нервная система насекомых неспособна «производить» боль в связи с «тяжкими телесными повреждениями», наносимыми, например, шлепанцем. Так что, распыляя на своих маленьких надоедливых соседей по квартире дихлофос, задумайтесь: они чувствуют примерно то же, что и люди при газовой атаке. По данным исследователя Криса Шервина, реакция мозга насекомых не намного отличается от реакции позвоночных животных. Мухи, обладая обонятельными рецепторами, запоминают даже запах электрошока. «Если током ударит шимпанзе, мы закричим, что обезьяне больно. Но представить, что обычной навозной мухе тоже бывает очень больно, не в наших силах», — сказал Шервин. Вывод из этих исследований напрашивается сам собой. Не бейте тараканов! Не мучайте навозных мух! Позвольте комарам спокойно напиться вашей крови! Будьте гуманны. ■

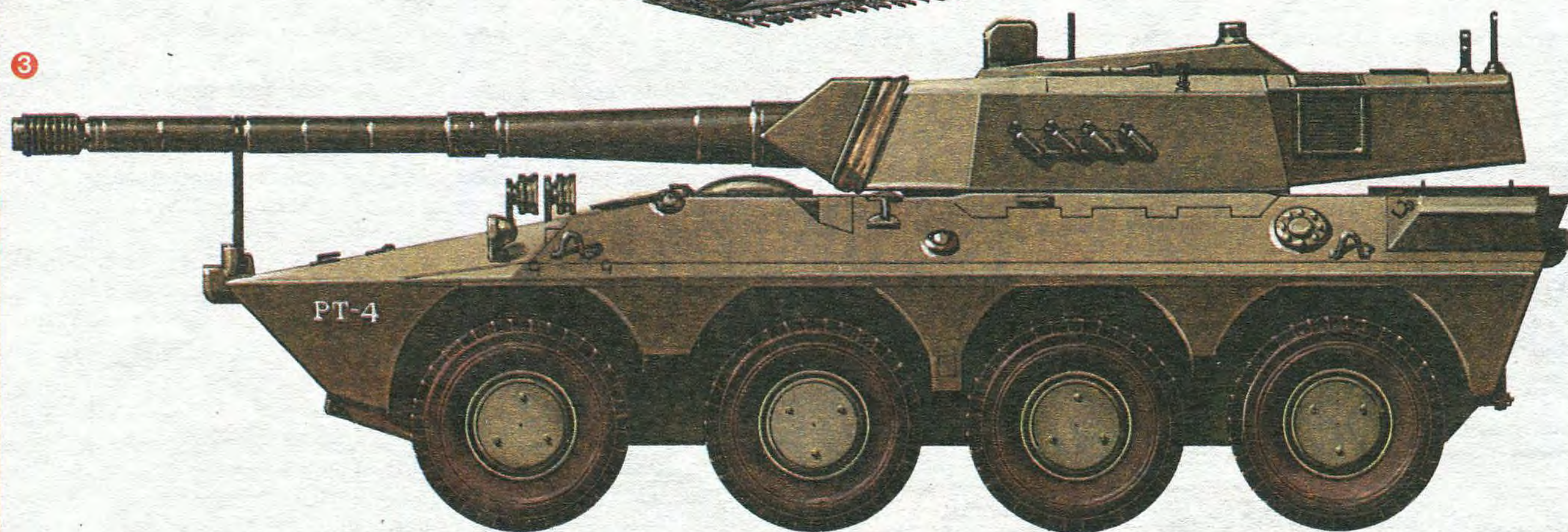
Подготовил Андрей САМОХИН



1. Самоходная гаубица «Палмария»: вес — 46 т; скорость — 60 км/ч; вооружение: 155-мм гаубица; мощность двигателя — 750 л.с.; запас хода — 500 км; преодолеваемые препятствия: подъем — 30 град., высота стенки — 1,15 м, ширина рва — 3 м, глубина брода — 1,2 м; время перевода из походного в боевое положение и наоборот — 1,5 мин; длина корпуса — 7400 мм, длина машины с орудием — 11 500 мм, ширина — 3350 мм, высота — 2800 мм, клиренс — 400 мм; расчет — 5 человек.



2. Боевая машина пехоты VCC-80: вес — 19 т; скорость — 70 км/ч; вооружение: 25-мм пушка КВА-ВО2, два 7,62-мм пулемета, боекомплект — 1200 выстрелов, масса снаряда — 0,29 кг, начальная скорость — 900 м/с, максимальная дальность стрельбы — 6 тыс.м, скорострель-



ность — 600 выстрелов в минуту; мощность двигателя — 480 л.с.; запас хода — 600 км; длина — 6700 мм, ширина — 2900 мм, высота — 2600 мм; расчет — 3 человека.

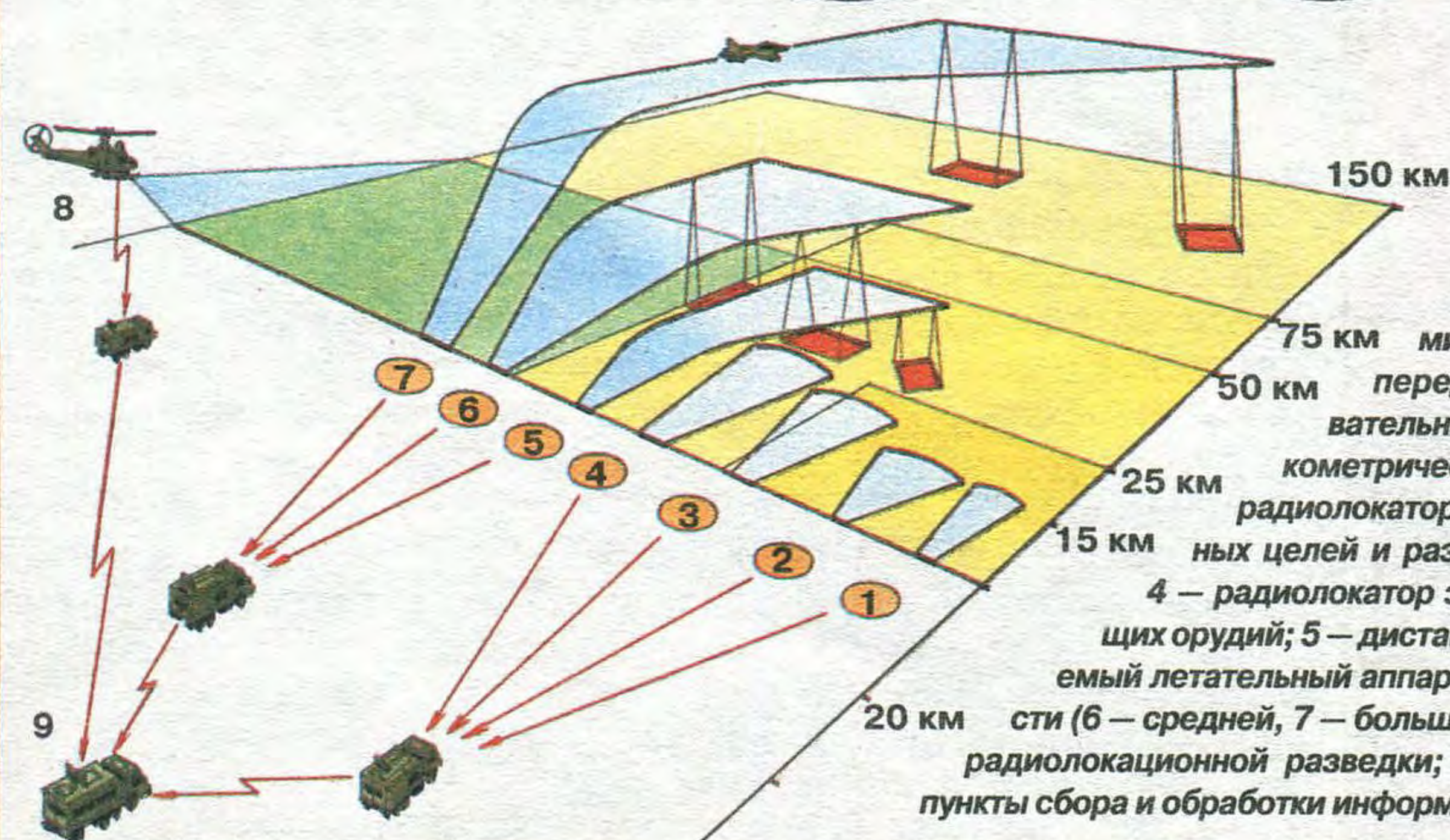


Схема действия комплекса СОРАО. Цифры обозначены: 1 — передовой разведывательный пункт; 2 — звукометрические станции; 3 — радиолокатор засечки подвижных целей и разрывов снарядов; 4 — радиолокатор засечки стреляющих орудий; 5 — дистанционно управляемый летательный аппарат малой дальности (6 — средней, 7 — большой); 8 — вертолет радиолокационной разведки; 9 — подвижные пункты сбора и обработки информации.

3. Боевая машина В-1 «Кентавр»: вес — 22 т; скорость — 108 км/ч; вооружение: 105-мм пушка, два 7,62-мм пулемета, боекомплект — 37 выстрелов, масса снаряда — 15 кг, начальная скорость — 880 м/с, максимальная дальность стрельбы — 14,7 тыс.м, скорострельность — 8—10 выстрелов в минуту; мощность двигателя — 520 л.с.; запас хода — 800 км; длина — 7400 мм, ширина — 2950 мм, высота — 2690 мм; расчет — 4 человека.

Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА

После вступления Италии в 1949 г. в НАТО началось восстановление и развитие разрушенных американцами и англичанами во Вторую мировую войну ее промышленности и вооруженных сил. К середине 1955 г. разработали проект реформы армии, предусматривавшей усиление пехотных соединений, а в противотанковой самоходной артиллерии — создание на основе отдельных дивизионов пяти полков. В пятилетке же 1970—1974 гг. — особое внимание уделили мобильным соединениям, обладающим достаточной огневой и ударной мощностью и способным действовать в условиях применения ядерного оружия.

Впрочем, до 1980-х гг. большая часть итальянской армейской бронетехники приходилась на долю американских танков M47 и M60A1, а также западногерманских «Леопард-1». Последние, правда, производились по лицензии фирмой «ОТО Мелара» — например, из 920 «Леопардов» только 200 поступили из ФРГ. Самоходные же установки поставлялись американцами, это были 155- и 203,2-мм гаубицы M109, M110, M115 и 175-мм пушки M107.

Однако еще в 1970-е гг. концерн «Фиат» разработал полноприводную колесную разведывательную машину 6616 с двухместной бронированной башней фирмы «ОТО Мелара», в которой была 20-мм автоматическая пушка и спаренный с ней 7,62-мм пулемет, а на крыше — 40-мм гранатомет. Корпус выполнили из брони толщиной 6—8 мм, выдерживавшей удары пуль и осколков снарядов и мин. В его корме расположили моторно-трансмиссионное отделение с дизельным двигателем и 5-скоростной коробкой перемены передач, шасси оснастили независимой подвеской со спиральными пружинами. Некоторые экземпляры 6616-й получали фильтровентиляционную установку, кондиционер и противопожарное оборудование.

Через некоторое время на «ОТО Мелара» изготовили легкие, тоже колесные, разведывательные машины марки Р-3 с 20-мм пушками и закрытыми корпусами из алюминиевой брони толщиной 33 мм.

За ними последовал гусеничный бронетранспортер С-13, ставший базовым для нескольких новых моделей. В башнях его модификаций ставили пулемет либо пушку, включая калибром 90 мм. На ходовой части С-13 специалисты «ОТО Мелара», совместно с инженерами фирмы «Крупп Мак», спроектировали легкую бронированную AV-90, а в сотрудничестве с «Фиат» — удачный образец боевой машины пехоты VCC-80. Последняя предназначена для огневой поддержки пехоты и танков в наступательных и оборонительных операциях. По компоновке она схожа с американской M2 «Бредли», в ее двухместной башне находится 25-мм пушка КВА-ВО2 швейцарской фирмы «Эрликон» со спаренным 7,62-мм пулеметом.

Из них ведут круговой огонь, с углами возвышения от минус 10 до плюс 60 град, по наземным и воздушным целям. Приводы пушки и башни электрические. Кроме системы управления огнем с лазерным дальномером и тепловизионным прицелом, у командира и наводчика имеются приборы для наблюдения за обстановкой, прицеливания и корректировки стрельбы. У VCC-80 последних выпусков на башне смонтирована пусковая установка для противотанковых управляемых реактивных снарядов. Корпус и башня сделаны из алюминиевой брони, усиленной стальными бронелистами. В передней части VCC-80 находится моторно-трансмиссионное отделение, а слева от него — отделение управления. В первом стоит V-образный дизель с турбонаддувом. Подвеска — торсионная, с гидравлическими амортизаторами на двух первых и двух последних опорных катках.

В 1980 г. на «ОТО Мелара» создали (с использованием узлов и агрегатов «Леопарда-1А4») опытный танк OF-40 с 105-мм нарезной пушкой, а затем улучшенный OF-40 Mk.2 с усовершенствованной системой управления огнем, лазерным даль-

«КЕНТАВР», «ПАЛМАРИЯ» И ПРОЧИЕ

номером и стабилизатором орудия. Их гусеничное шасси нашло применение при проектировании самоходной гаубицы «Палмария», 76-мм зенитной установки «Отоматик»; на базе же американского бронетранспортера M113 разработали зенитную самоходку СИДАМ-25.

Что касается «Палмарии», то в ее сварной, бронированной, закрытой башне кругового вращения установлена 155-мм гаубица, а над командирским люком, на турели, зенитный пулемет калибром 7,62 мм (на машинах последних выпусков 12,7 мм). По бокам ее передней части смонтированы два 4-ствольных гранатомета, предназначенные для постановки дымовых завес.

Моноблочный ствол гаубицы длиной 6975 мм снабжен двухкамерным дульным тормозом большой эффективности и эжектором. Заметим, что заготовки стволов для своей бронетанковой техники «ОТО Мелара» получает с завода «Бреда фучини». Клиновой полуавтоматический затвор позволяет делать 5 выстрелов в минуту, максимальное давление пороховых газов в 3480 кг/кв.см обеспечивает снарядам массой 45,5 кг начальную скорость 897 м/с. В боекомплекте имеются выстрелы раздельного заряжания с осколочно-фугасными, осветительными и дымовыми снарядами, максимальная дальность стрельбы обычными снарядами достигает 25 тыс.м, активно-реактивными — 30 тыс.м. Механизмы наведения придают орудью углы возвышения от минус 5 до плюс 70 град.

Многотопливный 8-цилиндровый дизель и 4-скоростная коробка перемены передач выполнены единым агрегатом, который в полевых условиях заменяют всего за 15 мин. Силовая передача — гидромеханическая, подвеска — индивидуальная, торсионная, гусеницы — с резино-металлическими шарнирами. При разработке «Палмарии» особое внимание уделили приспособлению ее к жаре и сильному запылению. Для этого увеличили площадь радиаторов системы охлаждения двигателя, поставили дополнительные воздушные фильтры, а в боевом отделении — кондиционер. Приняли меры для уменьшения попадания песка и пыли в двигатель и трансмиссию. Первые «Палмарии» поступили в войска в 1981 г.

...Для увеличения эффективности иностранных самоходных орудий был разработан комплекс средств разведки и целеуказания СОРАО, состоящий из нескольких компонентов.

Так, передовой разведывательный пункт смонтирован в бронированном помещении и оснащен аппаратурой топопривязки, лазерным дальномером и тепловизором, что позволяет расчету обнаруживать цели и подсвечивать их лазером.

Автоматизированные звукометрические станции состоят из 10 постов, произвольно устанавливаемых в прямоугольнике 10 км по фронту и 5 км в глубину. У каждого есть по 4 микрофона, микропроцессор и телекодированная радиостанция для передачи цифровой информации на центральный пост, компьютер которого рассчитывает координаты целей и сообщает их дивизионным станциям управления огнем.

Дальность действия радиолокатора засечки движущихся объектов достигает 18 км, а точность — 10 м по дальности и 2 м по направлению, и зависит от их размеров и погодных условий. Их поиск и контроль за разрывами своих снарядов производится в реальном масштабе времени. На пристрелку в 4—6 выстрелов уходит около 4 мин.

Радиолокационный комплекс засечки стреляющих орудий и минометов служит для контрбатарейной стрельбы. Их вычисленные координаты по телекодированной или микрофонной связи направляют дивизионным станциям управления огнем, там рассчитывают данные для батальонного центра, а от него они передаются отдельным орудиям.

Дистанционно управляемые мини-самолеты заинтересовали артиллеристов примерно с 1939 г., но по-настоящему их оценили после успешного применения израильтянами в 1982 г. в

Ливане. Их используют для наблюдения за движением войск, разведки скопления тан-

ков и артиллерии в глубине расположения противника и слежения за его вторыми эшелонами. Задания для полков и бригад выполняют такие аппараты малой дальности, для дивизий — средней и корпусов — большой. Те и другие собирают информацию на расстояниях от 30 до 150 км. Вертолеты артиллерийской разведки и целеуказания оснащают навигационными системами с блоками памяти для ввода в них до 20 ориентиров или данных о стационарных целях для автоматического наведения на них оптоэлектронной аппаратуры. Дальность разведки до 6 км считается достаточной для европейского театра военных действий. В НАТО такие вертолеты используют и для полетов вдоль линии фронта для обнаружения танков и войск на дистанциях до 150 км.

С подвижных пунктов сбора и анализа информации в вычислители батарей вводят сведения, получаемые от автоматизированных средств разведки, после обработки их посылают на орудийные индикаторы.

В начале 1990-х гг. в Италии и других странах НАТО приступили к разработке систем управления огнем третьего поколения, на новой элементной базе. Они обладают лучшими возможностями при работе с большими объемами информации. Их снабжают программным и математическим обеспечением, подготовленным с привлечением искусственного интеллекта, что позволяет командирам быстрее получать варианты решения огневых задач, что особенно важно для автономно действующих самоходных орудий.

В тот период фирмы «Фиат» (головная) и «ОТО Мелара», для борьбы с танками и огневой поддержки пехоты и своих танков, разработали полноприводную колесную бронированную машину В-1 «Кентавр», производство которой развернули в 1990 г., а со следующего ею стали заменять устаревшие американские танки M47. Поскольку «Кентаврам» предстоит, в первую очередь, поражать бронированную технику, их оснастили 105-мм нарезной низкоимпульсной пушкой с малым откатом ствола, с которой спарен один из двух 7,62-мм пулеметов. Для постановки дымовых завес служат размещенные по бортам башни гранатометы.

Конструкции зарядной камеры, нарезной части ствола и противооткатных устройств рассчитаны на применение всех боеприпасов НАТО этого калибра с осколочно-фугасными, бронебойными подкалиберными и оперенными, с отделяющимися поддонами, снарядами. Из 37 выстрелов возможного боекомплекта 24 хранят в двух боеукладках в корпусе, остальные — в башне. В ней размещены командир, наводчик и заряжающий, там же система управления огнем — с электронным баллистическим вычислителем, комбинированным (дневным-ночным) прицелом с встроенным лазерным дальномером для наводчика, стабилизированным панорамным прицелом для командира и датчиками погодных условий.

«Кентавр» спроектировали с моторно-трансмиссионным отделением впереди для лучшей защиты, кроме того, корпус изготовили из бронелистов с большими углами наклона, особенно верхнего лобового. 6-цилиндровый, V-образный дизель соединен через коробку передач (по 5 передних и задних) с распределительной коробкой, все колеса ведущие, с независимой подвеской. Имеется фильтровентиляционная установка и автоматическая аппаратура пожаротушения. К середине 1990-х гг. большинство «Кентавров» передали армии, а два улучшенных направили на дополнительные заводские испытания.

Ныне компании «ОТО Мелара», «Фиат» и другие производят бронетанковую технику и на экспорт. По боевым и эксплуатационным характеристикам она вполне соответствует современным образцам, выпускаемых в странах НАТО.

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской Академии
ракетных и артиллерийских наук

Роман
АФАНАСЬЕВ

ЧУВСТВА НА ПРОДАЖУ

Откуда-то изнутри рвались слова. Выдирались с мясом из сердца, выплескивались наружу и, словно мертвые птицы, падали к ногам. Мои чувства превратились в пламя слов и жгли меня, жгли. Я не помнил слов. Я не слышал слов. Я видел только ее глаза, ее печальные глаза. И я не видел отклика в них. Ни огонька. Только печаль. Я говорил что-то важное, что-то ласковое. Но я видел ее глаза, в которых затаилась жалость. Я не мог остановиться. Так бывает: ты видишь, что идешь к пропасти, но не можешь остановиться. Ты видишь край и пустоту за ним, но не можешь остановиться, продолжаешь идти вперед, понимая, что через секунду шагнешь в пустоту и будешь долго падать... Но я говорил, — я шагнул вперед, холодея от ужаса, и видел, что она тоже не слышит этих слов, а видит только мои глаза. И она тоже шагала к краю, тоже понимая, что иначе нельзя.

Слова кончились. Я разом выдохнул последнюю фразу и застыл, балансируя на краю пропасти, ожидая приговора. Ее глаза... Я увидел боль в ее глазах — отражение своей боли. Ей было жаль, очень жаль. Ее губы дрогнули, собираясь сказать мне об этом. И ветер зашвырнул в моих ушах, обрыв остался где-то высоко, а черная бездна распахнула свою пасть...

* * *

— Стоп! Запись!
Голос прозвучал в моих ушах, как трубы Апокалипсиса, рванув нервы ржавой пилой.

— Запись, стоп! Все в порядке! Снимите с него шлем!

Жадно глотая сухой воздух, я осознал, что сижу в кресле и ничего не вижу.

«Неужели ослеп?» — мелькнула молнией мысль, но тут же память вернулась ко мне. Я позволил стащить с себя тяжелый шлем и неохотно разлепил глаза.

— Эй, Генрих, с тобой все в порядке?

Я вяло шевельнул рукой в ответ и перевел взгляд на спрашивающего. Высокий, тощий, белобрысый парень в цветастом пиджаке. Лет двадцать на вид, улыбающиеся голубые глаза. Мой агент. Агент по продаже чувств, как он называл себя. Ричард Клео. Ричи.

— О, старик, вижу, что порядок! — Ричи потрепал меня по плечу.

Недовольно хмыкнув, я заворочался в кресле, пытаюсь встать. Тут же на меня навалились привычные звуки студии записи. Я услышал, как переругиваются звукооператор и режиссер, как нервно кашляет техник. Вставая, я неловко повернулся, и кресло, похожее больше на зубоветеринарное ложе, противно скрипнуло. Маленькая подвальная комната, опутанная проводами вдоль и поперек. Стены и потолок выкрашены в белый цвет, чтобы казалось, что здесь всегда светло. Провода от кресла тянутся к стеклянной стене. За ней — режиссерский пулт и записывающая аппаратура. Запись.

Ричи подхватил меня под локоть и помог дотащить до стеклянной стены. Я прислонился к ней спиной, игнорируя возмущенный крик режиссера, и помотал головой.

— Порядок, — хрипло сказал я. — Ричи, как там?

— Старик, десять единиц по шкале Рейнолдса. Десять из десяти! Это купят! Более того, я знаю, куда это пойдет! В парижском отделении Голливуда сейчас снимают мелодраму. Я уже договорился о твоих пробах!

Я с сомнением покачал головой и, отлепившись от стены, двинулся в направлении выхода. Очень хотелось курить.

— Да что я говорю, — продолжал Ричи, — никаких проб! Старик, они оторвут эту пленку вместе с моими руками! О, как мне жалко мои руки!

Ричи зашелся мелким смешком и хлопнул меня по плечу.

— Я вспоминаю великого Лоуренса! Твои сцены ничуть не хуже. Ты записывал эту сцену уже десять раз и постоянно привносил что-то новое! Какой надрыв! Попробуй еще раз, обязательно.

Я резко развернулся и надвинулся на Ричарда, нос к носу.

— Заткнись, — тихо сказал я, четко выговаривая каждую букву, — сегодня я потерял себя в одиннадцатый раз. Остался там. А Лоуренс, между прочим, сдох в двадцать восемь, в клинике для душевнобольных.

Улыбка сползла с узких губ Ричарда. Но он не обиделся. Он знал, как мне тяжело после каждого сеанса.

— Ну что ты, старик, — тихо сказал он, — давай домой, отдохни. У нас все еще впереди!

Я отвернулся и зашагал по длинному коридору без дверей. Половина ламп в нем не горела, и я переходил из белой полосы в черную.

— Генрих! — донеслось мне вслед, — я уже договорился об одном хэппи-энде в студии «Орион»! Послезавтра съемки

последней серии мыльной оперы «Любовь на побережье». Завтра тебя будет записывать в студии сам Дирт! Вот и расслабись! Прогонишь свое самое лучшее воспоминание.

— Извини, Ричи, — бросил я через плечо, — я не хотел тебя обидеть.

— Все в порядке, старик! Я знаю, как тебе тяжело после сеанса!

Я даже спиной почувствовал, как мой агент по продажам расплылся в улыбке.

— Что сегодня с качеством? — спросил я, нащупывая в кармане пачку сигарет.

— Полный порядок, — заверил меня Ричард, — сегодня Ламберт был на высоте! И аппаратура не подвела!

Я резко моргнул и замедлил шаг — передо мной еще стоял черный провал пропасти. Ах, нет. Это дверь. Где-то за спиной Ричард нудил о каких-то гигагерцах и шкале Фрейда. Но мне было все равно. Сейчас я хотел как можно скорее попасть домой. И я шагнул в черный провал, который на самом деле был дверью.

* * *

Взяв ключ у консьержа, я поднялся по лестнице на третий этаж. Старый дом в старом квартале Парижа. Здесь все осталось таким же, как и полвека назад. Дом в хорошем состоянии, и квартиры в нем стоят довольно дорого. Но я мог себе это позволить. Теперь.

Вставив брусочек ключа в прорезь, я набрал код. Дверь послушно распахнулась, пропуская хозяина внутрь.

Вот я и дома. После каждого сеанса у меня паршивое настроение. Ричи подбросил меня на своем электрокаре прямо к подъезду. На прощанье он крикнул, чтобы я был готов записать завтра с утра эпизод для детского фильма. Эпизод, черт побери!

Я бросил ключи на столик в прихожей и направился в гостиную. Распахнул дверцу старого деревянного бюро у окна. Здесь располагался бар. Обозрев баррикаду из пустых и полупустых бутылок, я хлопнул дверцу и направился на кухню. К холодильнику. На улице стояла жара, и мне хотелось пить. Ледяное пиво — вот что мне нужно. Достав несколько бутылок «Гиннеса», я вернулся в гостиную и завалился на диван, закинув ноги на журнальный столик. Закурил, открыл первую бутылку. Все в порядке.

Пиво холодным ручейком скользнуло к желудку, приятно охладило надсаженное горло — по дороге я наорал на Ричи. Но он, как всегда, не обиделся. Ведь я сенсетив.

Сен-се-тив. Моя профессия в том, чтобы выворачивать наизнанку душу перед зрителями, обнажать свои чувства и записывать их на пленку. Делать мнемозапись. А работа Ричи — продавать все это. После появления объемного телевидения с запахом и иллюзией присутствия появился еще один эффект — сопереживания. Волновая техника передавала прямо в мозг зрителя эмоции актера-сенсетива с помощью усовершенствованного шлема для устройств виртуальной реальности. И зритель мог почувствовать, что происходит в душе главного героя фильма. Или второстепенного. Для этого существовали специальные режиссеры. Режиссеры чувств. Они были одновременно и операторами, и звукорежиссерами, и еще Бог знает кем. Появились и актеры, которые продавали свои чувства, потому что они более ярко переживали, чем те, чьи тела мелькают на экране. Их и стали называть сенсетивами. Вскоре среди них «зажглись» звезды. Их не узнавали в лицо на улицах. Просто покупали оцифрованные чувства отдельно от видео. Взять того же Лоуренса. Пять лет назад его эпизод из фильма «Серенада» потряс мир. В этой сцене главный герой просит руки своей возлюбленной в летнем лесу. Сразу после грозы. Непередаваемые ощущения. Разумеется, это было одно из реальных воспоминаний Лоуренса, а не его фантазия. Все так изящно, тонко... Стоит вспомнить и другой фильм, с Рикардо, где смертельно раненый солдат водружает флаг на башне захваченной крепости. Это, конечно, вымысел, Рикардо никогда не служил в армии, не воевал. И уж тем более не был смертельно ранен. Но как все сделано! Мастерство высшей пробы.

Я глотнул пива и заерзал на диване, устраиваясь поудобней. В бок впился «вампир» — прибор для записи эмоций. Небольшая такая коробочка висит на поясе, пара поводков крепится к коже. Это хитрое устройство записывает все мои чувства, превращая их в электронный код. Таково одно из главных условий контракта — включенный «вампир» всегда должен быть с тобой. Я настолько к нему привык, что уже забываю про этот аппарат. Запись с «вампира», конечно, не ис-

пользуют в фильме — не тот уровень качества. Эту запись, если получится хорошее воспоминание, «прослушивают» перед очередным сеансом. Чтобы воскресить в памяти ощущения, которые затем лягут на «чистовой» трек. При необходимости помогут эти записи и психологу, что обычно наблюдает за сенситивом.

Бутылка опустела, и я потянулся за следующей... Сенситивы. Первые звезды. Ведь это недавно началось — лет десять назад. Тогда я был еще обычным парнишкой, засматривался видеофантастикой и влюблялся в главных героинь, не отличая экранных актеров от сенситивов. Потом, конечно, все понял. И так разочаровался в сенсофильмах, что даже перестал смотреть их. Я отрастил длинные патлы и ходил на вечеринки со старым плоским кино, называя новомодные ощущения «искусственной жизнью».

Но большинству зрителей это нравилось. Правда, со временем восторги насчет очередного «технического чуда» поутихли. Сенситивы слишком быстро «сгорали» на работе. Их нервная система не выдерживала такой нагрузки. Они сходили с ума, стрелялись, спивались, умирали от передозировки наркотиков в поисках новых ощущений. Лоуренс — в двадцать восемь лет. Рикардо — в тридцать. Софи — в двадцать пять. Вивальди — годом старше... Разумеется, многие еще живы. Более того, продолжают работу. Но это те, кто не выкладывался полностью, а сдерживал свои чувства. Таких многие называют «посредственностью», только напрасно. Они — просто осторожные люди. *Теперь я знаю это...*

Меня самого привел в этот бизнес случай. Случайная знакомая по имени Роза, случайная встреча с ее отчимом. Он оказался режиссером чувств в одной из микроскопических фирм звукозаписи, что пишут эпизоды для второстепенных персонажей фильмов-ужасов. Это дешево. Три человека — вот и вся фирма. Любопытства ради я записал у них трехминутное воспоминание. О том, как в первый раз попробовал коньяк. Отчиму Розы это понравилось. Я записал у него пару сцен, он познакомил меня с неким «агентом». Потом я записывался еще — для рекламы какой-то фирмы, но ролик не пошел. Это меня не смутило, мне стало интересно. Я уже забыл Розу, фирма ее отчима разорилась, но я заводил новые знакомства, записывался, получая какие-то гроши... А полгода назад я встретил Ричи. Он искал меня. У него, по-видимому, был кое-какой опыт работы с сенситивами, потому что он мгновенно все понял. И предложил свои услуги. Как агент. Надо признать, что его расценки показались мне грабительскими, о чем я ему и поведал. Но он лишь задорно, по-мальчишески, усмехнулся и сказал, что мои гонорары со временем возрастут, что все будет в порядке. И я поверил ему. А что мне оставалось делать? Самому искать себе «на пропитание» становилось все труднее. Сенситивам вообще трудно находить с кем-либо общий язык, а тем более с режиссерами. И те, и другие — существа крайне нервные и с трудом переваривают друг друга. Но и жить друг без дружки не могут. Поэтому я и пошел за Ричи. К тому же он гарантировал мне безопасность, что было совсем не лишнее. Едва лишь удавалось перехватить выгодный контракт или получить пару заказов, как к тебе в баре подсаживалась пара крепких молодцов и предлагала защиту от вымогателей. То есть — от самих себя. Ричи же, по-видимому, мог с ними договориться «по-хорошему». А быть может, регулярно платил какому-нибудь крупному «деляге», чтобы его не трогали мелкие прохвосты. Слава Богу, теперь меня эти вопросы не касались. Их решал мой агент Ричард Клео.

Очередная бутылка опустела. Чертыхнувшись, я потянулся за новой. Очень полезная штука — пиво. Это ведь такой маленький огнетушитель, причем, как тому и положено, с пеной. Если у тебя внутри горит огонь, который больно жжется и который необходимо потушить, — протяни руку за бутылочкой пива. Божественный напиток. Глоток, другой — и все приходит в норму. Все становится хорошо, пусть и ненадолго...

Когда я получил первые настоящие деньги с помощью Ричи и понял, что у меня на носу новая запись, я страшно обрадовался. Будущее показалось мне светлым и безоблачным. Я снял эту квартиру и исполнил детскую мечту — купил себе белоснежный костюм. В нем я отправился в ближайший бар и надрался до потери памяти, разумеется, уделав свою обнову. В общем, все было замечательно. Записывали меня минимум раз в неделю, тонким ручейком прибывали деньги. Но что-то не давало мне покоя. Нет, гонорары меня устраивали. Я понимал, что на данный момент никто не заплатит больше, ведь деньги не дают просто так, верно? Их платят за имя. За марку. Мне захотелось сделаться маркой. Обрести имя. Встать на одну ступеньку с Лоуренсом. И не из-за больших бабок, нет. Просто чувство честолюбия у меня побеждает жажду денег. Вот так. Я хотел быть звездой. Но не мог ею быть. И отчетливо понимал это. Нет у меня такого таланта, который нужен для звезды. Нет, и все тут. К тому же я слишком раз-

брасывался. Кто-то специализируется только на воспоминаниях, кто-то — на фантазиях. Я хватал понемногу отовсюду. Уверенный такой середнячок, подтвердивший старую истину: все многофункциональное хуже специального. И вот что еще: у меня никак не получались радостные эпизоды. Почему-то всегда страшно клонило в тоску, в уныние. Я не мог припомнить ни одного счастливого момента из своей жизни. Казалось, меня всегда преследовали горести и печали. Этаким мрачный, депрессивный тип. Я понимал, что это не так, просто острее всего я переживал именно такие эпизоды. Именно они заминались больше всего. А радость была просто расплывчатым светлым пятном. Вот я и копошился в своей нише, не пытаясь играть на чужом поле. И это сводило с ума. В буквальном смысле. Одно дело переживать искрящееся чувство радости каждый день, вспоминая все самое лучшее, другое дело — постоянно грустить. А может, я уже рехнулся, только еще не знаю об этом? Ведь у меня пока не хватает денег на профессионального психотерапевта, который занимался бы только мной. Но больше меня беспокоило другое. Ричи тоже начал понимать ситуацию. Он неоднократно просил меня сделать кое-какие записи для разных фильмов или для сопровождения музыки. Те самые «радостные» моменты высоко ценятся на рынке. Говорят, они даже продлевают жизнь, и некоторые богатенькие старички делают специальные заказы звездам мнемозаписей. Чтобы каждый день прокручивать «радость» вместо зарядки. Мне приходилось отказывать Ричи, мы даже поругались пару раз. Потом мне все же пришлось сделать подобную запись. Это было так сыро, так по-детски неубедительно, что Ричи на время отстал от меня. Хотя поссорились мы крепко: он тыкал мне в лицо контракт и громко орал о конкуренции. И это не было блефом. Я сам знаю парочку талантливых ребят, которые не прочь познакомиться с Ричардом Клео. Вот когда у меня возникнут проблемы. Ведь я не умею ничего делать. В буквальном смысле. У меня нет образования, я никогда не занимался физическим трудом. И подозреваю, что не смогу, слишком избалован... На остатки денег я просто сопьюсь, и правительство отправит меня на общественно полезные работы. Там я и загнусь...

Я жадно припал к бутылке, со шкворчанием высосав из нее остатки пива. Вот так. Что-то у меня сегодня мрачное настроение. Надо о работе думать, а не дурью маяться. Ричи опять просил посмотреть пару новых эпизодов. Я коснулся пальцами нагрудного кармана. Там лежал маленький диск для мнеморекордера. Чужие чувства, — быть может, они подстегнут мои собственные? Но не сейчас. Сейчас мне хочется спать. Вытянуться на диване, не раздеваясь, и закрыть глаза...

* * *

Дерево слегка покачивалось. Я вскарабкался к самой вершине, осторожно переступая по тонким гибким ветвям. Сердце тревожно замирало — кто еще из знакомых мальчишек решится залезть на самое высокое дерево в парке? К тому же в любой момент может появиться смотритель парка. Я покрепче ухватился за ветку. Кроссовки скользили по влажной коре, и приходилось постоянно переступать на месте. Можно, конечно, сесть и поболтать ногами, но это несерьезно. Надо подняться к самой верхушке и привязать там черный платок — таково условие спора. Шмыгнув носом, я ухватился за верхнюю ветку и подтянулся, елозя подошвами по мокрому стволу. Если честно, то было страшно. В животе сидел какой-то ледяной зверек, который постоянно царапался и пытался выскочить. И руки заметно дрожали. Но я предпочитал думать, что это от волнения. Так всегда говорит мама, когда у нее дрожат руки и когда отец кричит на нее, чтобы она больше не пила. Ветка хрустнула под моей рукой, и я сразу забыл про маму. Потому что вдруг понял, что сейчас произойдет. Правой рукой я держался за тоненькую веточку, левой пытался дотянуться до ствола, а под ногами почему-то ничего не было. В этот момент ветка снова хрустнула и подалась вниз... Я видел, как удаляется от меня верхушка с молодыми ярко-зелеными ветвями, и сердце вдруг перестало биться. Все замерло на секунду: так бывает, когда летаешь во сне. Спиной я вдруг почувствовал землю — нет, я еще не упал, просто моя спина уже как бы представила, что я упал, и напряглась в ожидании страшной боли. Сладкое чувство страха молнией проскочило вдоль позвоночника, заволаживая меня. На секунду мне показалось, что это сон. «Мама», — прошептал я, и в ту же секунду мир снова рванул с места, мимо меня промелькнула зеленая крона. Я раскрыл рот, чтобы закричать, задыхаясь от страха, но сильный удар...

— Стоп! Записано! Снимите с него шлем!

Яркий свет ударил в глаза. Я замычал от боли в висках и опустил веки.

— Эй, старик, ты жив? — раздалось прямо над ухом.
— Жив, жив, — промычал я, не разжимая зубов. Отстегнув с запястий браслеты датчиков, я поднял руки и помассировал виски. Проклятье! Почему у меня всегда болит голова после сеанса?!

Меня похлопали по плечу и отстегнули ремни. Разлепив глаза, я увидел задорное лицо Ричи.

— Отлично, старик! — сказал он. — Все в порядке! А как упирался-то!

— Ненавижу детей, — прошипел я, аккуратно вставая. В глазах потемнело.

— Ха, — улыбнулся Ричи, — так обычно говорят сами дети! Те, которые постарше.

— Угу, — отозвался я и направился к выходу. За прозрачной стеной суетились два оператора. Режиссер задумчиво сидел за пультом, смотря на экран перед собой. На суету он не реагировал. У него было такое странное лицо — мягкое... Похоже, вспомнил свое детство. Он поднял руку и коснулся затылка. Точно. Наверняка упал в детстве с дерева и крепко стукнулся головой. Иначе никогда бы не стал режиссером мнемозаписей.

— Генрих, — Ричи взял меня под руку, — пойдем поговорим. Я знаю, что сейчас не время, но это очень важно. Тут прекрасный бар, прямо в студии, — для своих. Пойдем, посидим, попьем пивка, а?

— Пойдем, — обреченно согласился я, — только пиво за твой счет.

— Лады! — радостно улыбнулся Ричи.

И мы побрели по коридору... Это была диснеевская студия — в одном из многочисленных европейских отделений Диснея. Я даже не знал, пойдет моя запись в игровое кино или в анимацию. Представив, что моим героем будет мультяшка, я сморщился.

Ричи внезапно остановился и потянул меня вправо. Он распахнул дверь, и мы очутились в студийной столовой. Все чисто, аккуратно, вдоль стен — персонажи диснеевских мультфильмов. Я плюхнулся за ближайший свободный столик, а Ричи направился к стойке бара. Народу было мало. В основном одиночки, торопливо плывущие кофе, — сейчас самый разгар рабочего дня. Лишь у самой стойки сидели два бородача и яростно орали друг на друга, размахивая руками. Наверняка, режиссеры — не поделили сюжет.

— Вот твое пиво, — Ричи поставил передо мной бутылку «Миллера». Ишь ты! Интересно, какой сегодня праздник? Я быстрым движением свинтил пробку и приник к горлышку.

Ричи опустил в пластиковое кресло напротив меня.

— Красуешься? — ухмыльнулся он, наливая свое пиво в высокий бокал. — Побрился бы!

— Говори, чего хотел, — оторвался я от бутылки. — У меня раскалывается голова, и больше всего на свете я хочу домой.

— Слушай, — оживился Ричи, — а почему ты не пьешь водку? Говорят, актерам помогает.

От неожиданности я чуть не захлебнулся. Ричи никогда раньше не заговаривал об этом.

— Не знаю. Но вообще-то от водки я зверею. Крепкие напитки возбуждают. А пиво для меня — как успокоительное.

— Ага, — сказал Ричи и аккуратно глотнул из бокала. — А ты знаешь, что это путь к безразличию? К твоей профессиональной смерти? В конце концов, тебе будет ОЧЕНЬ спокойно, и твои записи потеряют яркость.

— Ричи, — поразился я, — ты что, читаешь мне мораль?

— Да нет, старик, расслабься, это я так, к слову. Но разговор будет именно о твоей профессии.

— Ну-ну, — я откинулся на пластиковую спинку стула, держа бутылку в руке.

— Сколько ты со мной работаешь, полгода? — Лицо Ричи стало серьезным. Таким я его еще не видел. — Ты всем доволен?

— Да, я всем доволен.

— Контракт у нас на год. Как думаешь, мы продлим его?

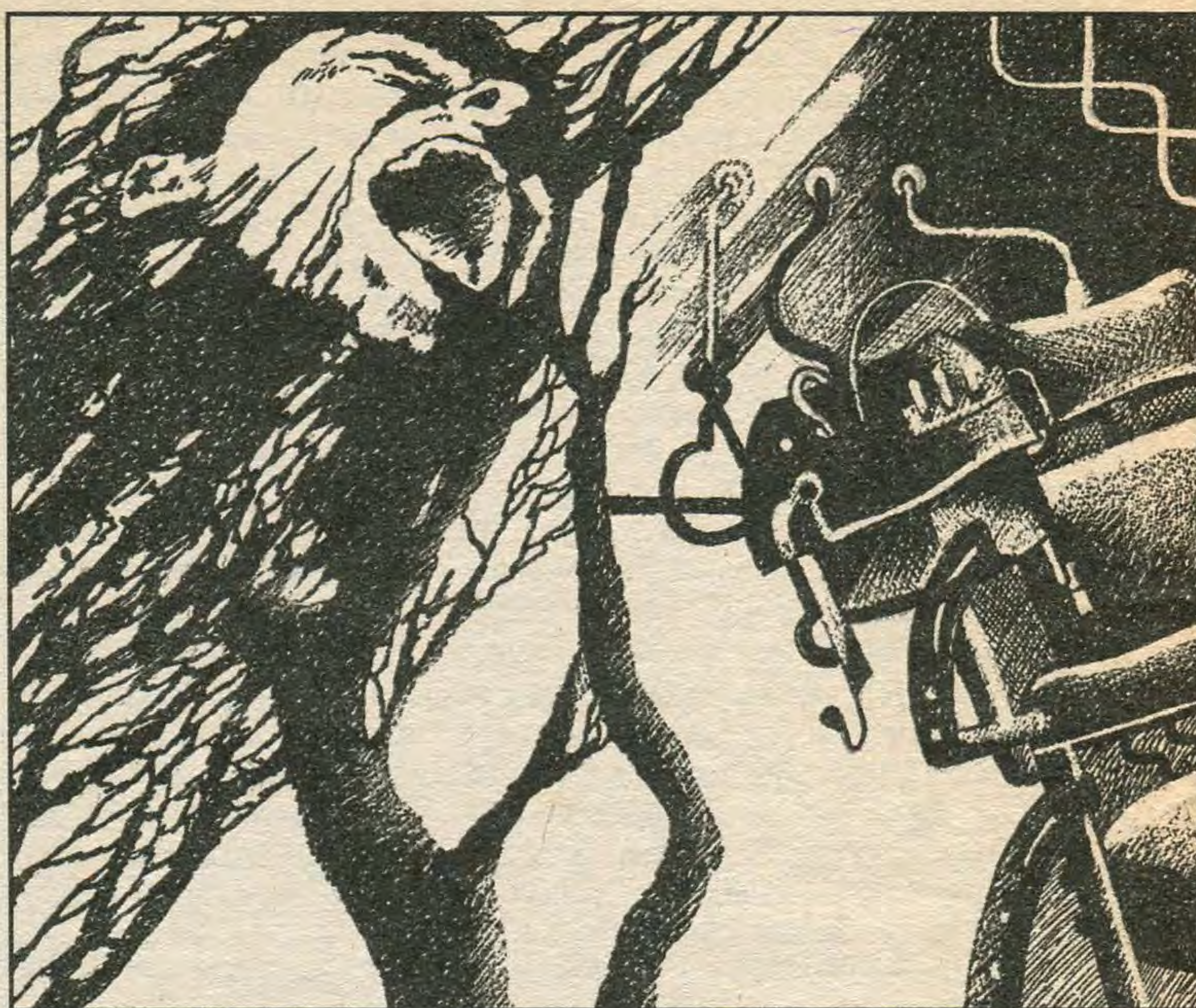
— Ну, еще рановато об этом говорить, — уклончиво сказал я, пытаюсь понять, куда он клонит, — но я бы не прочь. Говорю же, что всем доволен.

— А вот я — не всем, — серьезно сказал Ричи.

Я промолчал.

— Тебе пора понять, что мнемозаписи — не вольное искусство, а поточное ремесло, — продолжал мой агент, отставив стакан, — и что с художествами пора завязывать. Если я приношу тебе заказ, его надо выполнять. Твой дар — средство получения денег. И для тебя, и для меня.

Я молчал. Ричи еще никогда не говорил со мной в таком тоне. Обычно он просил сделать какой-то эпизод, а я отвечал ему «да» или «нет».



— У меня есть еще несколько клиентов твоего класса, — продолжил Ричи, — но ты самый одаренный. Неужели тебе доставляет удовольствие перебиваться эпизодами? Что ты ломаешься, как девица, когда я приношу очередной заказ? Ты должен работать, ну... более широко, что ли. Тебе надо расширять диапазон своих ролей. Почему тебя всегда тянет на тоску и боль?

— Потому что у меня это лучше всего выходит, — спокойно ответил я.

Ну вот, дождался. Ричи, конечно, неплохой парень. Но он никогда бы не пробился к деньгам, не будь у него хватки. И на самом деле он никакой не «парень». Не «паренек», не «чувак» и не «братишка». Он агент. Агент по продажам. И наверняка трясет своих клиентов, как груши.

— Нет, не поэтому. А потому, что ты не хочешь постараться и сделать наконец что-то серьезное. Если я достану тебе полную роль в каком-нибудь фильме, допустим, главную, — ты справишься?

— Не знаю, — нехотя протянул я.

— Подумай об этом. У меня на примете есть пара ролей. В этом месяце я жду от тебя два-три эпизода, в которых не будет тоски. Потом посмотрим.

Ричи одним глотком опустошил бокал и поднялся из-за стола.

— Подумай над этим, — серьезно повторил он. — Посмотри чужие ленты, сходи в бордель, набей кому-нибудь морду. Покури травки, наконец. Изменись.

Агент по продаже чувств поставил пустой бокал на стол и пристально посмотрел на меня. Я уныло кивнул в ответ. Я словно увидел Ричи в первый раз. Сейчас он был совсем другим. Смешливый подросток исчез, на его месте появился опытный делец. Холодный, расчетливый. Я даже засомневался, сколько ему лет. Мне всегда казалось, что Ричи моложе меня. Но сейчас я в этом не был уверен. Его лицо побледнело и заострилось. Голубые глаза стали ледяными — до прозрачности. Резко выступили скулы, а короткая стрижка неожиданно напомнила уставную армейскую. Я вдруг отчетливо увидел, как в руке Ричи появляется пистолет. Его рот сжимается в тонкую полоску, он наводит ствол на чей-то затылок и с каменным лицом спускает курок.

— Генрих?

Я вздрогнул. Агент стоял напротив меня, внимательно всматриваясь в мое лицо.

— Извини, Ричард. Мне немного не по себе. Я все понял и обязательно подумаю над твоими словами, — скороговоркой выдал я, глядя в его ледяные глаза.

Ричард расплылся в улыбке. Он снова превратился в смешливого паренька.

— Отлично, старик! — сказал он и коротко засмеялся. — Ну, тогда до завтра!

Он хлопнул меня по плечу и направился к выходу.

— Ричи, — окликнул я его.

Он обернулся.

— Ричи, у тебя есть пистолет?

Улыбка на его лице дрогнула и исчезла. На меня снова смотрел хо-

лодный делец. Ледяной взгляд кольнул меня, словно иголкой. Рот сжался в тонкую полоску и неохотно выцедил отрывистые слова:

— Есть. «Магнум». Последней модели. А что?

— Да так, — с деланным равнодушием отозвался я, внутренне содрогаясь, — извини, Ричи, все в порядке, до завтра!

И я шутиливо отсалютовал бутылкой с пивом. Ричи криво усмехнулся и, развернувшись на каблуках, вышел из бара. Я же подумал, что ни за какие деньги не повернусь спиной к своему агенту, если в его руке будет пистолет. Пусть даже игрушечный.

* * *

Вечер я решил провести в баре. Ричи прав. Пора уже бросить все эти дурацкие размышления о смысле жизни. Надо просто жить. Зарабатывать деньги, в конце концов. Придя к такому решению, я клятвенно пообещал себе, что буду записывать все, что попросит Ричи. Или хотя бы попытаюсь это делать.

Я вышел из дома, когда летнее солнце уже садилось. Но было еще светло. Привычно поправил «вампира» на поясе. Пусть записывает, может, потом пригодится. Порадую своего агента.

На улицах былолюдно. Позвякивая мелочью в кармане, я направился к остановке городского транспорта. Ну не обзавелся я еще машиной. Хотя деньги есть. Просто не нужна мне она... Я окинул взглядом улицу. По асфальту катил непрерывный поток электромобилей. А я ведь застал еще то время, когда железные коробки на колесах жутко дымили.

Мимо прошелестел «седан» последней модели. Нежно-салатовый. Нет, все-таки надо купить машину, завести подругу — блондинку под метр восемьдесят — и наслаждаться жизнью. Вот только не утрачу ли я тогда свою ценность? Ведь главное в моей профессии — именно чувствовать. Переживать. Терзаться. Только тогда ты представляешь интерес для кинокомпаний. А, гори оно все огнем!

Я забрался в городской кар и уселся около окна. Через три остановки вылез и нырнул в узкий переулок. В этом баре я был всего несколько раз, но дорогу сюда помнил хорошо. Очень своеобразная забегаловка. Здесь собираются в основном сенсативы. Тут не услышишь дружеской беседы и разговоров о работе. Мы просто молча пьем пиво, равнодушно глаза друг на друга. Иногда сюда забредают и обычные компании, привлеченные тишиной. Тогда нам, завсегдатаям, становится легче. И одновременно тяжелее. Мы видим, что есть нормальная жизнь. В которой не сходят с ума около тридцати.

Я толкнул двери из темного стекла с надписью «Созвездье», и внутри звякнул колокольчик. Мне очень нравятся эти колокольчики у входа. У них такой нежный и приятный звук! Я улыбнулся и, спустившись по лестнице, вошел в зал. Полумрак, тишина, клубы табачного дыма вокруг столов. Кажется, это последний бар в городе, где можно курить в зале. В остальных либо запрещено вообще, либо выделены специальные комнаты-курилки. Но тут — можно.

Я подошел к стойке и поздоровался с барменом. Тот по-приятельски кивнул мне в ответ. Я заказал пиво — свой любимый огнетушитель и сигару. Пофорсим сегодня. Заняв свободный столик, сделал первый большой глоток. Потом, поставив кружку на стол, раскурил сигару и откинулся на спинку деревянного стула.

Где-то я слышал, что чем больше человек думает, размышляет, тем больше у него неприятностей. По-моему, так оно и есть. Но как можно вообще не думать? Можно отвлечься, забыть, но только на время. Делать какую-нибудь грубую механическую работу. Заниматься спортом. Выпивать. Смотреть идиотское видео. Но они все равно возвращаются. Мысли. Думы. Терзания. Как плохо быть сенсативом. Чувствующим... Порой мне кажется, что я бы дорого дал за то, чтобы стать обычным человеком. Работягой, который, отпахав день, покупает пиво, приходит домой, съедает свой ужин и тупо смотрит вечерние боевики и ночные страшилки. Он сидит на диване в стоптанных тапках, наливается пивом и ни о чем не думает. И он счастлив! Разумеется, на свой манер. Но я уже не могу измениться. Не сумею стать другим. Да и захочу ли?..

Поморщившись, я постарался выбросить из головы эти мысли. Допив пиво, я кивнул официанту и поднял пустую кружку. Что означало — повторить... Страхнув с новой порции хлопья белого пепла, я откинулся и осмотрел зал.

Некоторых посетителей я узнал — встречался с ними на записях, но близко знаком не был. Вот эту компанию тоже знаю. Веселые ребята, обычно работают в молодежных комедиях. Один из них поймал мой взгляд и, улыбнувшись, поднял кружку. Я повторил его жест... Интересно, а какие мысли у них? Быть вечным шутком тоже нелегко.

— Можно с вами?

Я удивленно обернулся. Завсегдатаи этого бара обычно садились по одному, и каждый такой столик считался занятым, если в зале ос-

тавались свободные. А таковые были. Значит, ищет компанию. Я всмотрелся в незнакомца. Высокий человек в строгом костюме, лица в темноте не разобрать. Неужели обычный парень, не сенсатив?

— Да, конечно, — растерянно сказал я.

Мужчина кивнул и уселся на свободный стул. Ого! Да это черный парень. Афро-европеец, как принято говорить. На вид ему за тридцать. Впрочем, аккуратная черная борода делала его старше.

Подавив любопытство, я отвернулся. Тем временем официант принес моему соседу пиво. Опорожнив полкружки, незнакомец развернулся на стуле, оглядывая зал. Невольно скосив глаза, я заметил характерную выпуклость под пиджаком. «Вампир». Э, да это свой! Неожиданно он обернулся и посмотрел на меня.

— Ник. Меня зовут Ник, — сказал он.

— Генрих, — представился я.

— Твое здоровье, Генрих! — Только тут я заметил, что мой новый знакомый был навеселе.

— Твое здоровье, Ник. — Мы оба приложились к кружкам.

— Как жизнь, брат? — спросил Ник. Он тоже заметил «вампира» у меня под пиджаком.

— Идет понемногу, — отозвался я. Почему бы не поговорить с человеком? Мы не такие буки, как считают газетные писаки. Просто одиночество мы предпочитаем.

— Это хорошо. — Ник сделал паузу и вдруг спросил: — Послушай, парень, а тебе никогда не хотелось снять шлем?

— Что? — удивился я.

— Содрать с головы эту пакостную железку, чтобы вынырнуть из этой долбанной жизни?

Тут я его узнал. Он так эмоционально выругался, что я его почувствовал. Это был Николай О'Нил. Сын русской эмигрантки и чернокожего ирландца. (Да, и такое бывает!) Довольно известный актер. В основном занят в боевиках, в которых очень мало крови. Я никогда его не видел раньше, но смотрел несколько фильмов, где он работал с главным персонажем.

— Нет, Николай, — я покачал головой, — эта жизнь не настолько погана.

— Мы знакомы?

— Нет. Но я просмотрел пару твоих работ.

— Узнал, значит, — О'Нил махнул официанту. — Тебе какого?

— На твой вкус, — отозвался я. Отказаться — значит обидеть...

Ник О'Нил быстро хмелел.

— Посмотри кругом, — говорил он, обводя рукой зал, — на самом деле ты лежишь сейчас привязанный к креслу, а проклятые режиссеры сосут из тебя твои чувства.

— Ник, у тебя был трудный день?

— Нет, у меня чертовски трудная вся жизнь.

Он достал из кармана пачку «данхилла» и закурил. Я молчал. Пусть человек выговорится. Сейчас он даже не слушает то, что я отвечаю. Он живет в своем мире. Такое бывает и со мной.

— ...А ведь эта траханная жизнь на самом деле просто фильм. Представь парень, что сейчас раздастся крик: «Запись!» И с тебя сдерут шлем. И окажется, что ты давно псих, лежишь в дурдоме, а режиссеры делают запись твоих последних впечатлений.

— Брось, Ник, это не запись. Она такой чистой не бывает, — попытался отшутиться я.

Николай засмеялся.

— Брат, не думай, что я сошел с ума. Не надо меня жалеть. Просто и тебе однажды очень захочется снять шлем. И оказаться зрителем, а не актером. Чтобы у тебя была совсем другая жизнь. А шлем можно было в любой момент откинуть в сторону.

У меня защемило сердце. Черт! Вот поэтому мы и стараемся не общаться с себе подобными. Каждому вполне хватает своих проблем. Слушать о чужих — перебор.

Я поднялся, не допив пиво, бросил на стол купюру.

— Извини Ник, мне пора. Удачи.

И, не дожидаясь ответа, направился к выходу.

— И тебе, брат, — донеслось мне в спину. — Помни о проклятом шлеме!

Я взбежал по лестнице, распахнул двери и шагнул на улицу. Идиот! Этого следовало ожидать. Надо было пойти в ночной клуб и снять шлюху. А не изображать из себя звезду мнемозаписей.

До дома я решил пройти пешком...

Я шел по улице, разглядывая витрины. Пару раз ловил на себе взгляды девушек. Ну, значит, не все потеряно. Можно еще жить, не думая о главном шлеме — шлеме жизни. Так. Хватит. Вот уже и название подобрал. Не будем об этом. Лучше о девушках... Завтра потрясу Ричи — пусть сводит меня в ночной клуб. Причем на свои деньги, ведь это была его идея, не так ли?

Когда я добрался до дома, уже стемнело. Мягкий свет неоновых ламп, вмонтированных в бортик тротуара, превращал ночь в сумерки. Я нырнул в арку и направился к подъезду. Наверное, консьерж отчитает меня за столь позднее возвращение. Я улыбнулся. Луи был моим поклонником. Он всегда осведомлялся о моем здоровье и творческих планах. Причем выражал искреннюю озабоченность, а не просто спрашивал из вежливости. А может, ему льстило, что в его подъезде живет сенсетив.

Миновав арку, я вошел в темный двор. Едва сделал шаг вперед, как из мрака вынырнула черная человеческая фигура. Я вскинул голову и шагнул назад. На меня медленно надвигался высокий худощавый тип с хвостом длинных волос.

— Деньги, — мрачно произнес он.

От удивления я даже отшатнулся. Уличные грабители! Господи, в нашем районе!

Сзади раздался шорох, и я оглянулся. Крепкий парень в короткой майке шагнул мне за спину. Отступать было некуда.

— Деньги, — повторил первый. Он вовсе не был похож на крутого грабителя из фильмов.

Меня толкнули в спину, и я задрожал.

— Нет денег, — пролепетал я, чувствуя, как судорога сводит бедра.

Длинноволосый ухмыльнулся — по-видимому, заметил, что меня трясет. Но меня трясло не от страха — от волнения. А когда я сильно волнуюсь, то теряю голову. Ведь я сенсетив — я чувствую острее, переживаю полнее, мои эмоции словно огонь!

Какая-то сияющая пленка затянула глаза. Я почувствовал, что дрожь добралась до рук, и ощутил сильную потребность сжать кулаки. До боли. Меня обьял дикий восторг — это и есть жизнь! Захотелось бить, резать, терзать! Пусть меня ударят, пусть! Я хочу почувствовать боль! Хочу почувствовать вкус жизни!

Закричав, я бросился вперед. Длинноволосый отшатнулся, и я успел заметить гримасу страха на его лице. Потом я выбросил вперед руки, и он с жалостным криком подался назад. Я увидел, что он прижимает обе ладони к лицу, а из-под пальцев течет что-то темное. Мои руки сами вскинулись, сжимаясь в замок, но тут меня обхватили сзади. Это второй! Он облапил меня, прижав мои локти к телу. Я дернулся вперед, но он держал крепко. Тогда я с размаху подался назад и что было сил запрокинул голову. Мой затылок ударился обо что-то твердое, да так, что зазвенело в голове. Одновременно с этим я услышал противный хруст и странный всхлип. Меня отпустили. Не теряя времени, я повернулся и словно клещ вцепился в крепыша. Повалил на землю, обхватил горло. Он захрипел и стал извиваться подо мной. Ударил меня по лицу. Но мне было уже все равно, я не чувствовал ударов. Ярость душила меня, и я выплескивал ее наружу, чтобы не задохнуться.

Сзади раздались торопливые шаги и на мои плечи легли чьи-то руки.

— Генрих! — позвали меня. — Генрих! Это я! Отпусти его!

Луи? Нет, не похоже.

Вокруг стало вдруг шумно и людно. Меня потянули назад, руки сами разжались, и я отпустил горло крепыша. Меня оттащили в сторону и положили на землю. Я потряс головой и сел. Вокруг суетились люди — не меньше десятка. Все бегали, кричали. Неужели полиция?

— Генрих! — надо мною склонилось знакомое лицо.

— Ричи?!

— Как ты, Генрих? Успокойся, все в порядке! Это мои люди!

— Ричи! — прорычал я.

В руке моего агента внезапно появился шприц. Когда игла впилась мне в плечо, я вздрогнул.

— Спокойно, Генрих, — сказал Ричи, — это успокоительное.

Я оглянулся по сторонам. Двое нападавших стояли шагах в пяти от нас. Рядом с ними находился один из сотрудников Ричи. Он и тощий кричали друг на друга. Крепыш не отнимал правую руку от лица.

— Ричард, — уже простонал я, — что за хрень?

— Тихо, тихо! — раздалось в ответ.

Ричард поднялся и крикнул:

— Валентин! Быстро сюда, посмотри, что с «вампиром»! Надеюсь, он цел!

Я ощутил, как крепкие чужие руки снимают с моего пояса мнеморекордер, и зашипел. Укол действовал — я расслабился и теперь почувствовал, что у меня болит ушибленный бок и страшно ноет левая скула. И тут меня словно ударило!

— Ричи, — захрипел я, — зачем тебе «вампир»?

— Какая запись! — Ричи улыбнулся.

Его глаза прямо-таки излучали счастье.

— Ричи! — закричал я.

— Завтра это уйдет в Голливуд! Боже! Я думаю, все вышло отлично! Это будет не рабочий материал, а полноценная запись.

Я застонал и попытался приподняться.

— Не вставай, — забеспокоился Ричи и обнял меня за плечи. — Знаешь, ты гений! Не ожидал от тебя такой прыти!

Я безумным взором окинул двор. Тощий перестал кричать и сейчас что-то спокойно обсуждал с человеком Ричи. Внезапно тот сунул руку в карман, вытащил пухлый пакет и протянул его моим недавним противникам. Длинноволосый схватил пакет, что-то буркнул крепышу, и оба, развернувшись, исчезли в сумерках.

Я заплакал. От жалости и злости. У меня нет даже возможности понастоящему подраться. Все это инсценировка. Все для записи. Для работы. В минуту схватки я почувствовал себя человеком, который может жить не только воспоминаниями и фантазиями. Напрасная надежда! Это тоже оказалось постановкой. Этот ублюдок Ричи специально все подстроил, чтобы получить запись, которую я отказывался делать. Он хотел посмотреть, чего я стою.

— Сука, — простонал я.

— Тише, Генрих! — откликнулся Ричи, и глаза его внезапно стали холодными.

— Сволочь!

— Генрих успокойся, так было надо. Все в порядке. Нужно ведь как-то работать. Но ты был великолепен! Я не ожидал от тебя такого. Думаю, твоя запись побьет записи этого бешеного китайца Дениса Ли.

Я уронил голову на грудь и застонал от боли в скуле. Мерзкая жизнь! Она вся инсценировка! Чертов шлем! О'Нил был прав. Мне уже захотелось снять этот шлем и жить как все!

Ричи встал, и тут я заметил, что у него под пиджаком кобура. Господи, да ведь он бандит! Самый натуральный! Тот, кто обдирает сопливых актеров. И ведь он меня угробит! Ради своих гребаных денег! «Ему ничего от меня не надо, кроме этих чертовых бумажек», — внезапно осознал я. Эта истина засияла передо мной, словно написанная неоновыми буквами величиной в аршин. Он просто выжмет меня до капли и бросит подышать на улице. Ну, может, по старой памяти пристроит в какую-нибудь лечебницу, где я буду доживать свой век пускающим слюни идиотом. Надо срочно что-то предпринять. Это же тупик. Путь в бездну.

Я встал и скривился от боли в боку. Ричард что-то обсуждал со «своими людьми» — наверно, качество моей записи.

И тут меня кто-то ухватил за локоть.

— Генрих!

Я резко обернулся — Луи! Черт, напугал! Он все-таки вылез из своего подъезда.

— Пойдемте, господин Генрих, я провожу вас до квартиры, — сказал консьерж.

— Погоди. — Я повернулся и крикнул: — Ричи!

Мой агент помахал мне рукой:

— Иди спать, Генрих! Я загляну к тебе завтра утром! Не забудь, что завтра вечером запись на студии «Атлантика»!

Я вырвался из заботливых рук Луи и зашагал к подъезду...

* * *

Сухой песок скользил сквозь пальцы. Я подтянулся, чувствуя, как мой живот плавно проехался по склону дюны. Ладони утопали в горячем песке. Кончики пальцев горели огнем, я давно содрал с них кожу, пытаюсь продвинуться вперед. На минуту я остановился. Надо собраться с силами, чтобы вновь выбросить вперед руки. Жарко. Темно. Ведь я закрыл глаза. И не раскрывал их уже несколько дней — просто не мог разлепить ссохшиеся веки.

Наждак песка дерет горло. Песчинки хрустят на зубах, словно какая-то специя. Вперед. Только вперед. К воде. Там, впереди, она обязательно должна быть! Пара глотков прозрачной, нежной, как шелк, влаги! Я запрокинул голову, широко открыл рот и попытался крикнуть. Сухой, горячий воздух ворвался в легкие, огнем пролетев сквозь горло. Я захрипел и опустил голову. Нет. Не выйдет. Тогда вперед, только вперед...

— Стоп! Запись!

Темнота перед глазами. В горле еще сухо. Я кашлянул, — нет, это просто самообман. Шлем сняли, я прикрыл веки — как всегда, свет слишком яркий.

— Ты как, порядок?

— Все отлично, Ричи. Как запись?

Ричард обернулся к стеклянной стене и помахал рукой режиссеру. Тот в ответ показал сомкнутые колечком пальцы. Очень хорошо. Я начал отстегивать датчики от предплечий.

— Молодец, — радостно сказал мой агент и улыбнулся. Широко и приветливо.

— Ричи, — сказал я, вставая с кресла, — давно тебя хотел спросить, зачем ты каждый раз сидишь около меня во время записи?

Ричард ухмыльнулся

— Генрих, если тебе станет плохо, нужно, чтобы я узнал об этом первый. И вызвал врача. Режиссеры, как правило, довольно бестолково ведут себя в таких случаях. А я твой агент, я дорожу твоим здоровьем. Ты приносишь мне денежки.

Ричард подмигнул мне, давая понять, что это шутка.

— Ясно, — проворчал я и направился к двери.

— Генрих, ты и правда бывал в пустыне?

— Нет, Ричи, это чистая фантазия.

— Потрясающе! Просто великолепно! Жаль, что от студии Лича поступил заказ только на этот эпизод.

Я промолчал.

— Эй, Генрих, — Ричи догнал меня и попытался заглянуть в глаза. К его губам снова прилипла шутовская ухмылка, — ты не обижаешься на меня?

— Да нет, что ты! — поспешно ответил я. — Мне надо было встряхнуться!

— Ну, я рад, что ты так относишься к этому, — Ричи покрутил головой, — а то мне показалось, что ты обиделся.

— Нет, Ричи, все в порядке! Кстати, ты не зайдешь ко мне вечером? Пивка попьем, поговорим.

— О! — удивился Ричи. — Отлично! Конечно, зайду! У меня есть две знакомые девчонки, которые давно хотят познакомиться с сенсетивом!

— Э, нет! — возразил я. — В следующий раз! Просто поболтаем, наладим контакт, как ты говоришь.

— Так держать, Генрих! — Ричи похлопал меня по плечу. — Да ты явно выздоравливаешь!

Мы спустились к стоянке каров. Ричи по-прежнему был шумным и фамильярным. Отвратительные манеры. Меня его поведение всегда раздражало, но я сдерживался. Но теперь я видел фальшь. На самом деле лицо Ричи было холодным и твердым, как клинок ножа. И это лицо ему больше подходило. Таким я его уже видел. А вот все эти похлопывания по плечу, крики «как дела» — не более чем маска. Причем довольно кривая.

У машин мы попрощались — я взял такси, а Ричард отправился на своем каре куда-то по делам. Но вечером обещал быть. Только бы он пришел один. Вдруг возьмет своих «ребят»? Да нет, не будет он так светиться. Он же у нас веселый малый, агент по продаже чувств — за чем ему охрана?..

* * *

Я встал поздно, долго валялся в постели — после вечерней стычки болели ребра. И еще — голова. То ли давление, то ли ударился вчера. Поморщившись, босиком пошлепал в ванну. В гостиной включил TV-приемник, убрал звук и отправился умываться. Привычка.

Я очень злился на Ричарда. И это было опасно. Теперь я понял, что



он не простой агент. Все они завязаны на специальных таких ребятах, которые получают деньги, ничего не делая. Преступники. Фу, какое грубое слово. Свободные предприниматели, частная охрана актеров от вымогателей. Я знал о таких случаях. Да и сам встречался с ними не раз. Пока не появился Ричи. Он брался улаживать такие проблемы, и они сами собой рассасывались. Теперь я знаю, почему. От злости у меня затряслись руки. Я на полную катушку открыл холодную воду и сунул голову под кран.

А что я беспокоюсь? Мне же хорошо живется! Ну и что, что мафиози, как говорят американцы. Мне-то денег перепадает, и ладно. Одно страшно: не кончится это добром. Не ценят такие люди чужую жизнь.

Я вытерся бумажным полотенцем и, накинув халат, отправился на кухню. В гостиной что-то звякнуло. О! Пневмопочта! Пришло письмо! В кои-то веки! Счета доставляют с курьером. Вот здорово, если это письмо от симпатичной поклонницы. Я быстро включил кухонный комбайн на разогрев готового завтрака и отправился в комнату.

Доставая из пневмоприемника трубочку с письмом, я подумал, что, в общем-то, неоткуда поклонницам, если таковые и есть, знать мой адрес. Отвинтив крышку транспортного пенала, я достал сложенный вдвое листок бумаги. Духами не пахнет. Хм.

Я развернул письмо. Оно было невелико, всего-то несколько строк и подпись. Подпись! Ого, да это О'Нил меня разыскал! Я быстро пробежал глазами бисерные строчки:

«Уважаемый Генрих!

Вы так рано ушли, что я не успел Вам сказать самого главного. Поэтому я пишу Вам письмо, отправлю его прямо из бара, думаю, Вы получите его завтра.

Итак, я знаю, что Вы работаете с Ричардом. Он Ваш агент. Может, это удивит Вас, но и мой тоже. И довольно давно. Впрочем, по несколько специфическим делам он агент. Но это уже не важно, я хотел Вас предупредить — берегитесь. Бросайте все и бегите от Ричарда, он Вас использует, выжмет до капли и выбросит на свалку. Простите мое вчерашнее поведение, прощайте.

О'Нил».

Вот так-так! Я ошеломленно уставился на черные строчки. Интересный почерк — мелькнуло в голове — мелкий, но разборчивый. Господи, о чем я думаю?!

О'Нил прав. Надо срочно отделаться от этого типа! Может, уехать в Америку? Черт, я там никого не знаю!

Перебирая своих знакомых, я нервно шагнул по комнате. Вспомнив, наконец, что мой дальний родственник живет в Лос-Анджелесе, я приободрился. Осталось только припомнить имя родича и его адрес. Я внезапно остановился и поднял глаза, ища часы, — мне же сегодня на запись!

Я посмотрел на экран TV, где симпатичная виртуальная дикторша излагала новости.

— Часы! — скомандовал я. В углу экрана высветились цифры. Но я уже не смотрел на них. Дикторша пропала, и на экране возник знакомый зал — бар «Созвездие», где вчера я познакомился с О'Нилом. Камера скользнула вправо, и я задохнулся от увиденного. За пустым столиком сидел, откинувшись на спинку стула, Ник О'Нил. И у него не было половины черепа! Правой, машинально отметил я. Секунду я созерцал это зрелище, пребывая в совершеннейшей прострации. Потом страшная картина исчезла, и на экране снова появилась телеведущая.

— Звук! — крикнул я, спохватившись.

— ...К сожалению, — произнесла дикторша низким грудным голосом, — мы не смогли поговорить с продюсером господина О'Нила. Он отказался давать какие-либо комментарии, но очевидцы были более разговорчивы.

На экране появился бармен. Я узнал его.

— В полночь, — сказал он, и его голос дрогнул, — господин О'Нил внезапно поднялся из-за столика и начал кричать. Я уже позвал нашего охранника, когда господин О'Нил внезапно успокоился, сел и достал пистолет. Все случилось так быстро! Он сразу выстрелил себе в висок. Бах, и все.

— А что он сказал перед тем, как выстрелить?

— Что-то о шлеме. Да, он сказал о чертовом шлеме, который нужно снять. Думаю, он имел в виду какую-то свою запись...

— Спасибо, господин Рене.

Картинка снова сменилась, — теперь перед камерой стоял полицейский.

— Я думаю, это профессиональное, — внушительно сказал он. — Мистер О'Нил был сенсетивом, а у них, как вы знаете, крайне неустойчивая психика.

— Говорят, мистер О'Нил много выпил в тот вечер?

— На этот вопрос я отвечу после заключения экспертов.
Я опустился на диван и обнаружил, что по-прежнему сжимаю в руке письмо Ника.
— Убрать звук, — тихо сказал я.

* * *

Ричард поднялся ко мне около восьми. Консьерж позвонил и предупредил о госте, как я его и просил. Ричард постучал, и я открыл дверь.

— Привет! — радостно улыбнулся он.

В его руках был большой бумажный пакет, из которого торчало горлышко бутылки.

— Принимай подарки, — сказала Ричард, передавая мне свою ношу.

— Приветствую, — я подхватил пакет и понес его на кухню. — Ричи, располагайся в гостиной, я сейчас!

На кухне я поставил пакет на стол и вытащил из него бутылку. Коньяк, отлично. Что еще? — ага, красная рыба. Ну, сомнительно. Еще — коробка сигар, мои любимые — голландские «Henri Wintermans. Corona De Luxe». Ну что ж. Я вытащил из кармана трубку домофона, которую специально захватил из прихожей, и позвонил консьержу.

— Луи, это Генрих. Скажи, там еще гостей не видно?

— Каких гостей? — удивился Луи.

— Ну, с Ричардом пришел еще кто-нибудь?

— Нет, господин Генрих, ваш гость пришел один.

— Спасибо, Луи.

Я бросил трубку на стол рядом с пакетом. Отлично. Он пришел один, как я и рассчитывал. Прихватив коньяк и сигары, я вернулся в комнату. Ричард сидел на диване, положив ноги на журнальный столик. В руках он держал свежую газету, которую я оставил на этом столике.

— Ну что, — осведомился он, — о чем ты хотел поговорить? Предупреждаю, я ненадолго.

— Ничего, мы быстро управимся! — улыбнулся я, доставая из бара рюмки. — А куда ты торопишься?

— Ну... через пару часов мне надо быть в центре, — уклонился от прямого ответа Ричард, — так какие у тебя проблемы?

— Да не очень большие, — ухмыльнулся я, — вот, держи!

Ричард принял рюмку и вопросительно взглянул на меня. Кажется, он почувствовал мое напряжение — его глаза вдруг стали злыми и пронзительными.

— Какой тост? — спросил он.

— За справедливость, — откликнулся я, подойдя ближе и наклонясь к нему, чтобы чокнуться.

В последний момент он заметил, как я сунул руку в карман, и дернулся, но было поздно. Выхватив электрошокер, я ткнул его прямо в грудь Ричи. Голубая дуга электрического разряда со звонким щелком сорвалась с контактов шокера. Ричи попытался встать, но упал с кресла, беспомощно раскрывая рот. Он был почти парализован. Именно такой шокер я и просил в магазине.

Я быстро накинул на запястья Ричарда приготовленные наручники и поволок его в столовую. Там красовалась другая моя сегодняшняя покупка — кресло для контроля мнемозаписей. Усадив своего агента, — бывшего, как я понимаю, агента, — я стал тщательно пристегивать его широкими и крепкими ремнями. На креслах есть такие ремни — для безопасности. Чтобы сошедший с ума сенсетив не причинил себе вреда. Ричи только ворочал глазами и судорожно дышал. Как следует приторочив его, я вернулся в комнату.

Подойдя к столу, я дрожащей рукой взял рюмку с коньяком и залпом ее выпил. Поморщившись, бросил рюмку на пол. Коньяк обжег мне язык и горло. Закашлявшись, я кинулся на кухню, достал из холодильника пакет сока и, разорвав зубами упаковку, выпил добрую половину. Меня всего трясло. Прямо-таки колотило. Судорожно сплотив, я вернулся в гостиную. Взял бутылку и отхлебнул прямо из горлышка. Опять запил соком. Потом сел и раскурил сигару. Надо дожидаться, когда Ричард придет в себя. А пока — обдумать, что делать дальше. Нет, план у меня, конечно, был. Но когда все случилось... Я чувствовал себя растерянным. Мне казалось, что происходящее нереально. Я сжал руки в кулаки и сломал сигару. Раскуривая трясушимися руками новую, услышал проклятия из столовой. Поднявшись, отправился к Ричи.

Он уже пришел в себя. Крепкий парень. Когда я появился на пороге, он пытался встать вместе с креслом.

— Не выйдет, — сказал я.

— Что за черт? Ты что задумал? — зло спросил Ричард.

Его зрачки, ставшие холодными точками, буквально сверлили ме-

ня. Эта перемена его взгляда не просто пугала — сводила меня с ума.

— Не выйдет, — хрипло повторил я и подошел ближе.

— Генрих, — сказал Ричард, перестав дергаться, — что тебе нужно, зачем ты это делаешь?

Я присел на корточки перед ним.

— Ты знаешь, что О'Нил мертв?

Он сжал рот и нахмурился.

— И что?

— В баре мы поговорили с О'Нилом. Я в тот вечер был там.

— И что? — раздраженно повторил Ричард

— Он предупредил меня. Ты виноват в его смерти. И, думаю, в смертях многих других сенсетивов.

Ричард глубоко вдохнул. Медленно выдохнул.

— Генрих, — ласково сказал он, — ты болен. Развяжи меня, пожалуйста. Мы сходим к моему личному врачу. Ты все ему расскажешь, а он поговорит с тобой. Все будет хорошо.

— Нет, — я улыбнулся, — так не пойдет. Это ты доводишь меня до безумия своими выходками. Моя жизнь не стоит для тебя ничего. Я только средство для получения денег. Раб. Ездовая лошадь. И когда ты меня загонишь, то что? Пристрелишь? Из своего «магнума»?

— Генрих, — спокойно сказал Ричард, — у тебя завтра запись. Помнишь? Берег океана, любовная сцена.

— Нет, Ричи, — отозвался я, вставая, — самая главная запись у нас сегодня.

Я подошел к шкафу и вытащил из него еще одну сегодняшнюю покупку. Два спаренных шлема. Обернувшись к Ричи, я спросил:

— Знаешь, что это такое?

Он не ответил. Я подошел ближе и, распутывая провода, продолжил:

— Это парные мнемощлемы с усилителем. Они обычно продаются в секс-шопах — чтобы богатенькие пары могли полностью чувствовать друг друга в постели. В рекламе сказано, что ощущение связи с партнером потрясающее. Но поскольку это рассчитано на обычных людей, то тут есть усилитель. Не очень мощный, правда. Но если его подсоединить к усилителю этого профессионального кресла...

Я распутал провода, поставил коробку усилителя на стол и воткнул шнур от нее в разъем на кресле. Потом подключил оба шлема к усилителю.

— Генрих, — нарочито спокойно спросил Ричи, — что ты хочешь сделать?

— Я хочу показать тебе, что такое сенсетив. Думаю, ты никогда полностью не понимал, что это такое.

Я надел шлем и, держа в руках второй, подошел к Ричарду.

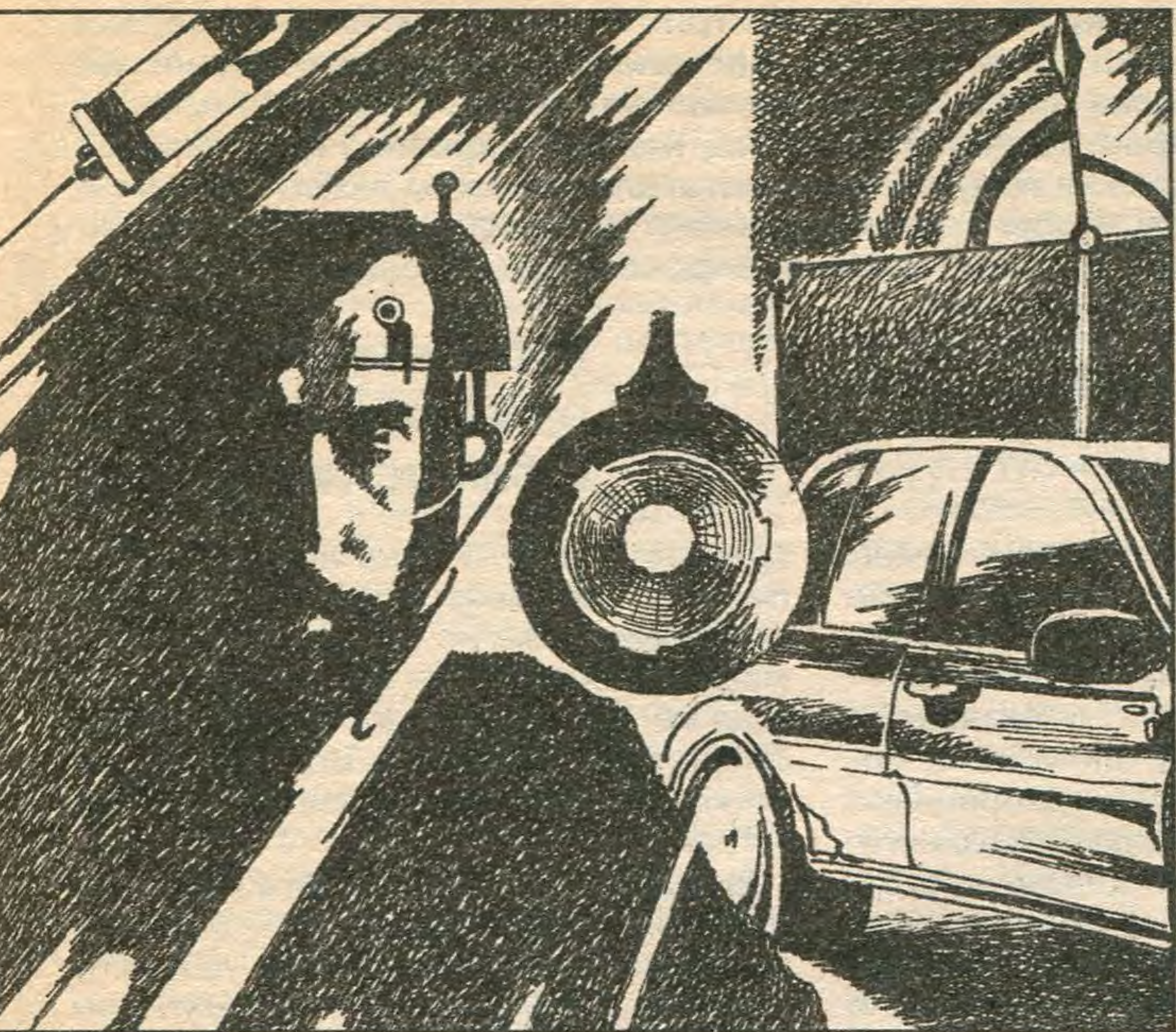
— Генрих, ты болен, — взвыл мой бывший агент, — послушай, у тебя приступ! Я не знаю, что ты вообразил, но я ни в чем не виноват! Я хотел только добра! И тебе, и О'Нилу!

— Да, — улыбнулся я, — знаю. Я тоже хочу тебе, Ричи, только добра.

С этими словами я надел на его голову шлем и застегнул ремешки. Он шумно задышал, мотнул головой. Я вернулся к столу, сел прямо на пол, включил усилитель и застегнул ремешки под своим подбородком. Темнота навалилась на меня, я привычно шагнул в нее, сам становясь темнотой. Но вот она взорвалась, и я больше не сидел на полу. Я уже был весь там — внутри своих мыслей.

Я никогда раньше не пользовался подобным прибором. Было очень странно. Я не ушел полностью в себя, я осознавал, что сижу в гостиной, и помнил, зачем я здесь. Мои мысли беспорядочно метались, и пространство вокруг было то темным, то светлым. Все это сливалось в какую-то серую муть. Внезапно я ощутил крик. Не услышал — именно ощутил. В ту же секунду на меня навалился Ричи. Я чувствовал его присутствие — тяжелое, влажное от страха присутствие. Я рванулся навстречу «присутствию» и окружил его со всех сторон. Этот комочек влажного страха. Он тоже почувствовал меня, благодаря усилителям, и заворочался. Он, наверное, пытался со мной поговорить — но, увы, такие вольности недоступны мнеморекордеру. Я потянулся к этому комку, сжал его и повел за собой, рисуя картины и вдавливая свои эмоции в личность Ричарда, который сейчас был мягким комком, вопящим без слов от страха.

Машина неслась по автобану с бешеной скоростью. Я сидел за рулем, весело оскалив зубы. Мне было хорошо, я любил скорость, очень любил скорость. Я быстрее всех! Я лучше всех! Я бросал свой кар с полосы на полосу, обгоняя более медленных. Слизни! Они не способны испытать то щемящее чувство восторга, которое возникает на трассе. Адреналин бешено бурлил в моей крови. Вперед, вперед, только вперед! Я сжимал потными руками руль. Вправо! Влево! Где-то позади визг тормозов. Я вдавил педаль в пол и прикусил нижнюю губу. В этот момент кар вильнул и время остановилось. Я видел, как приближается бампер машины справа. И уже понял,



Рисунки Виктора Дунько

что сейчас случится. Сладкая боль пронзила меня насквозь. Холодный пот брызнул со лба. Я попытался вывернуть руль, и время снова пустилось вскачь. Мой кар чиркнул по машине, идущей справа, и меня занесло. Меня завертело, словно на бешеной карусели. Из прокушенной губы потекла кровь. Я застонал, чувствуя каждую клеточку своего тела. Они все ждали боли. Они все кричали: дай нам боль! Краем глаза я заметил впереди большой пассажирский кар. Я еще успел вскинуть руки, закрывая лицо, и в этот момент удар бросил меня вперед. Я еще почувствовал, как хрустит грудная клетка, но затем...

Я остановился. Комок страха, что я крепко держал в призрачных руках, был неподвижен. Он был раздавлен. Рыхлый, будто весенний снег, но горячий, словно пламя. Он прямо-таки таял среди потока моих ощущений. Я сжал его еще крепче, и он дернулся, пытаясь вырваться. Проникая в него, раздвигая его крупинки, я снова ударил тугой волной...

Пистолет дрожал в руке. Я оглянулся по сторонам. Рабочий кабинет был погружен в темноту. Окна забраны тяжелыми бархатными шторами. Там, на улице, было солнце, но это не имело значения. Стол, за которым я провел столько времени, стал чужим. Полированная поверхность, на которой лежали мои руки, стала холодной. Отчужденной. Она отталкивала меня. Впрочем, это уже не важно. Я поднял пистолет и взвел курок. Мой верный «магнум» последней модели. Серебристый. Он приятно охлаждал вспотевшую ладонь. Я поднял его и заглянул в дуло. Черное отверстие словно бросилось на меня, и я почти утонул в нем. Нет! Не так! Судорожно сглотнув, я поднял руку выше. Она так дрожала, что мне пришлось прислонить ствол к виску. Я чувствовал, как холодный металл елозит по коже. Дрожь в руках не проходила. Зажмурившись до боли, я онемевшим пальцем потянул тугую скобу спускового крючка. Не поддается! Я слишком ослабел! Переведя дух, я сжал пальцы настолько сильно, насколько смог. Где-то в доме хлопнула дверь. Кто-то идет. Я выдохнул и дернул курок. Кажется, я еще услышал какой-то противный хлопок, но потом...

Я вернулся. Комок страха был неподвижен. Вернее, это уже не было комком страха. Это были склизкие крошки, что рассыпались в моем сознании. Они были холодны, как лед. Мертвы. Я поворошил их. Нет. Тишина. Они плавно рассыпались вокруг меня, и я засмеялся. Ричи больше не было. Он растворился в потоке чувств — в потоке того, чем он так успешно торговал. Собака, туда ему и дорога! Я смеялся, чувствуя облегчение. Все кончено. Теперь только бы снять шлем. Ведь я помню: я сижу на полу, на моей голове шлем. Сосредоточившись на реальных ощущениях, хватит фантазий. Где мои руки? Где они? Как снять этот проклятый шлем? Как его снять?

— Стоп. Снимите с него шлем.

Желудок прыгнул прямо к горлу. Темнота окружала меня со всех сторон. Я почувствовал, наконец, свои руки. Они лежали на мягких подлокотниках кресла, пальцы вцепились в обивку. Я шевельнулся, но тут с моей головы сняли шлем, и свет рекою хлынул в открытые глаза. Щурясь, я огляделся. Оказалось, что я сижу в каком-то большом

зале, до отказа набитом людьми. Передо мной сцена, на ней массивный стол из темного дерева. Над ним — чья-то седая голова.

— Таким образом, — грянул оглушительный голос, — вы все были свидетелями преступления, которое совершил обвиняемый.

— Протестую! — Я скосил глаза влево. Какой-то незнакомый тощий парень. Напоминает сушеную рыбу. Или знакомый? Я застонал, поднимая руки к голове.

— Протестую, ваша честь! Это нельзя рассматривать как преступление! В заключении медэкспертов сказано, что мой подзащитный находился в сильном расстройстве рассудка и не отвечал за свои действия! Он и сейчас находится в данном состоянии — это профессиональное заболевание сенсетивов!

— Отклоняется! В заключении независимых экспертов сказано, что данное состояние возникло у подсудимого ВСЛЕДСТВИЕ совершенного им поступка!

Суд! Господи! Да, верно, я помню! Помню, как меня везли на машине, как задавали вопросы! Как мне плохо! Снимите с меня шлем! Это все фикция, это не реально! Это какой-то дурной фильм! Снимите, снимите с меня шлем!

— Стоп! Уберите ЭТО с его головы!

Темнота больно ударила по истерзанным нервам. Моя голова дернулась, и я открыл глаза. На этот раз не было так больно. Я недолго пробыл в темноте.

— Господин адвокат!

Я открыл глаза. Это я адвокат? Кто я?

— Да, ваша честь! — голос справа. Противный, скрипучий голос. Это не я адвокат. Это он. Хорошо. Я не хотел бы, чтобы у меня был такой голос.

— Апелляция отклонена Верховным судом европейского сообщества. По решению суда приговор вступает в силу с завтрашнего числа и должен быть приведен в исполнение.

Приговор? Меня осудили? За что? Ах да! Я же убил Ричи. Веселого, улыбчивого Ричи. Я замучил его до смерти. Так говорили на суде. Но это неправда! Я только хотел объяснить ему, что такое работа сенсетива! Это все неправда! Это просто новый фильм, который мы придумали с Ричи! Так что снимите с меня шлем! Снимите, я требую этого!

— Стоп. Снимите шлем.

И снова темно. Кажется, вся моя жизнь прошла в темноте. Но нет! В мире есть еще свет. Я улыбнулся. Лежа на кровати, я смотрел в белоснежный потолок. Шорох. Я скосил глаза. Белые стены, белый пол. Все белоснежное! И рядом человек в белом халате. Его строгое лицо, покрытое бесчисленными мелкими морщинками, было мне знакомо. Я его уже видел.

— Ваше последнее желание выполнено. Записи вам продемонстрированы, — сказал он, — приговор суда вступил в силу и подлежит исполнению.

И он шагнул ко мне. В руках он держал шприц. Я дернулся, пытаясь отодвинуться, — я боюсь уколов! Но у меня ничего не вышло — я опустил глаза. Широкие ремни из твердого пластика плотно прижимали меня к койке. Врач приближался. Мысли бешено завертелись в голове. Суд? Приговор? Ах да! Я помню, все помню. Ричард. Снова взглянул на врача. Кажется, время застыло, секунда превратилась в вечность. И вдруг я увидел, что это не врач! В белом халате стоял Ричи. Он улыбался, словно говоря: «Привет, старик!», но в его руке почему-то блеснул пистолет. Вот он наклонился надо мной... и вдруг я увидел — это не Ричи! Это был О'Нил. Его черное лицо с аккуратной бородкой придвинулось ко мне и улыбнулось.

— Привет, брат, — шепнул он, — помнишь о шлеме? Тебе захотелось снять его?

— Да, — шепнул я.

— Я тебе помогу. Помни, сучья жизнь позволяет снять этот шлем. Но один раз!

— Сними с меня шлем, — отозвался я, — сними с меня шлем!

Когда игла вошла в мою руку, боли не было. Только противный скрип, который я почувствовал каждой клеточкой своего тела.

Я улыбнулся и сказал:

— Стоп. Запись. Снимите с меня шлем.

Кажется, я еще успел услышать, как Николай что-то ответил мне...

Об авторе.

Роман Сергеевич Афанасьев родился в 1976 г. Живет в пос. Кокошкино Московской обл., работает в банке, заочно учится на юриста. Его рассказы опубликованы в журналах «Порог» (г. Кировоград) и «Вавилон» (приложение к «Уральскому следопыту»). В «ТМ» печатается впервые.

В «ТМ» №4 за этот год мы начали дискуссию о прогностических возможностях современной научной фантастики (за помощь в организации выступлений спасибо нашему бывшему сотруднику Вячеславу Алексееву). Свое разочарование в НФ высказал писатель-фантаст из Воронежа Борис Иванов. Заметно иную точку зрения обнародовал в следующем, 5-м, номере журнала переводчик НФ из

Санкт-Петербурга Дмитрий Старков. Поступили и первые отклики читателей. Они увлеченно спорят с Б.Ивановым; пока никто не поддержал его вывод о кризисе научной фантастики. Так что же, никакого кризиса нет? Или все дело в том, что наши читатели слишком любят фантастику, чтобы усомниться в ней? Но они убедительно аргументируют свои мнения! Впрочем, судите сами.

НЕ СПЕШИТЕ ЕЕ ХОРОНИТЬ (В продолжение разговора о фантастике XX века)

Статья Бориса Иванова «Future imperfect» — хорошая заявка на дискуссию. Она провокативна и потому внутренне противоречива. Что и понятно — писатель-фантаст доказывает банкротство фантастики XX века как таковой.

Есть о чем порассуждать.

Фантастика звала нас к звездам. Но «мы остались на поверхности материков — на митингующих площадях, в недрах хрущевских пятиэтажек и перед экранами телевизоров и компьютеров». Даже перечисленные приметы нашего времени — повод задуматься о том, что не очень-то мы и «остались». Были ли мы в начале века у экранов телевизоров и компьютеров, в малогабаритных, но отдельных квартирах? Можем ли мы на грани XXI века судить о том, чем он кончится? Все меняется, и пора ли подписывать приговоры, как это делает Б.Иванов: «Будущее Азимова так же не сбылось, как и будущее Стругацких»? Чтобы сделать такой вывод, нужно ждать еще минимум столетие. Ведь прогнозы этих авторов к концу XX века явно не относятся. Но вывод Б.Иванова обжалованию не подлежит: «оно не наступит никогда».

Смотря в какой мере. В полной мере не наступит будущее, предсказанное кем бы то ни было. Таково свойство всех утопий, прогнозов, программ и фантастических романов. Но элементы предсказаний фантастов все же прорастают в нашу жизнь, о чем речь пойдет ниже. И уже сейчас мы можем сказать, у кого выше шансы оказаться правым. Айзек Азимов насквозь индустриален. Его будущее переполнено портативными ядерными реакторами, оно зарастает небоскребами, которые покрывают планеты панцирем крыш. Позднее, действительно в соответствии со штампом истории последних веков, как справедливо заметил Б.Иванов, империи Азимова рушатся, и все начинается сызнова.

Не таков мир Стругацких. Сказалась коммунистическая школа. Он поступателен. Сначала это романтика космических путешествий, продиктованная настроением 60-х годов. Но затем межпланетные перелеты становятся лишь поводом поговорить о нашем мире. О том, чем станет человек после того, как все его материальные запросы будут удовлетворены. Это вопрос и к коммунистической идеологии, и к современному обществу потребления. Ответы Стругацких нетривиальны, и смысл их становится понятен в контексте постиндустриальных форм жизни, в контексте постчеловечества. Тема странников помогает

задуматься и о том, что даже в самом «свободном» и «сытом» обществе есть почва для КОМКОНа. Тоже не самая бесполезная идея для конца XX столетия.

Фантастика XX века по Б.Иванову — это «воспроизведение эпохальных событий прошлого в новых декорациях». Это верно для Азимова, да и то раннего. Но зрелые Стругацкие больше интересуются психологией и социальными проблемами будущего общества, чем устройством космической техники. Да и для И.Ефремова космос — повод поговорить о коммунизме и гибельности пути человечества, по которому оно идет в XX веке. Не хочу, чтобы создалось впечатление, будто только в «коммунистической» фантастике я вижу «авангард» футурологии XX века. Печать марксизма в чем-то помогала, а в чем-то и сковывала. Провидения Артура Кларка ничем не хуже — здесь идея супермозга, альтернатива экологических поселений и свертехнократического общества. Хотя и тема космоса, конечно.

Но Б.Иванов видит будущее, нарисованное классиками фантастики только там, где «тянутся поля ракетодомов». Тогда получается, что «всё, наработанное научной фантастикой, оказалось возможным, но невостребованным за ненадобностью». Здесь бросается в глаза слово «всё». Что это за «всё»? Автор исходит из странного «джентльменского набора», о котором можно услышать «от первого встречного»: «Про ракеты, про инопланетян и еще про роботов...» А про «странников»? А про «инферно»? А про «продавца воздуха» и «гиперболоид инженера Гарина», так похожий на проекты «звездных войн» (тоже термин, изобретенный фантастикой)? А это — только некоторые примеры из самой что ни на есть классики. Сколько здесь побочных звеньев, нюансов, неразработанных, но намеченных ходов.

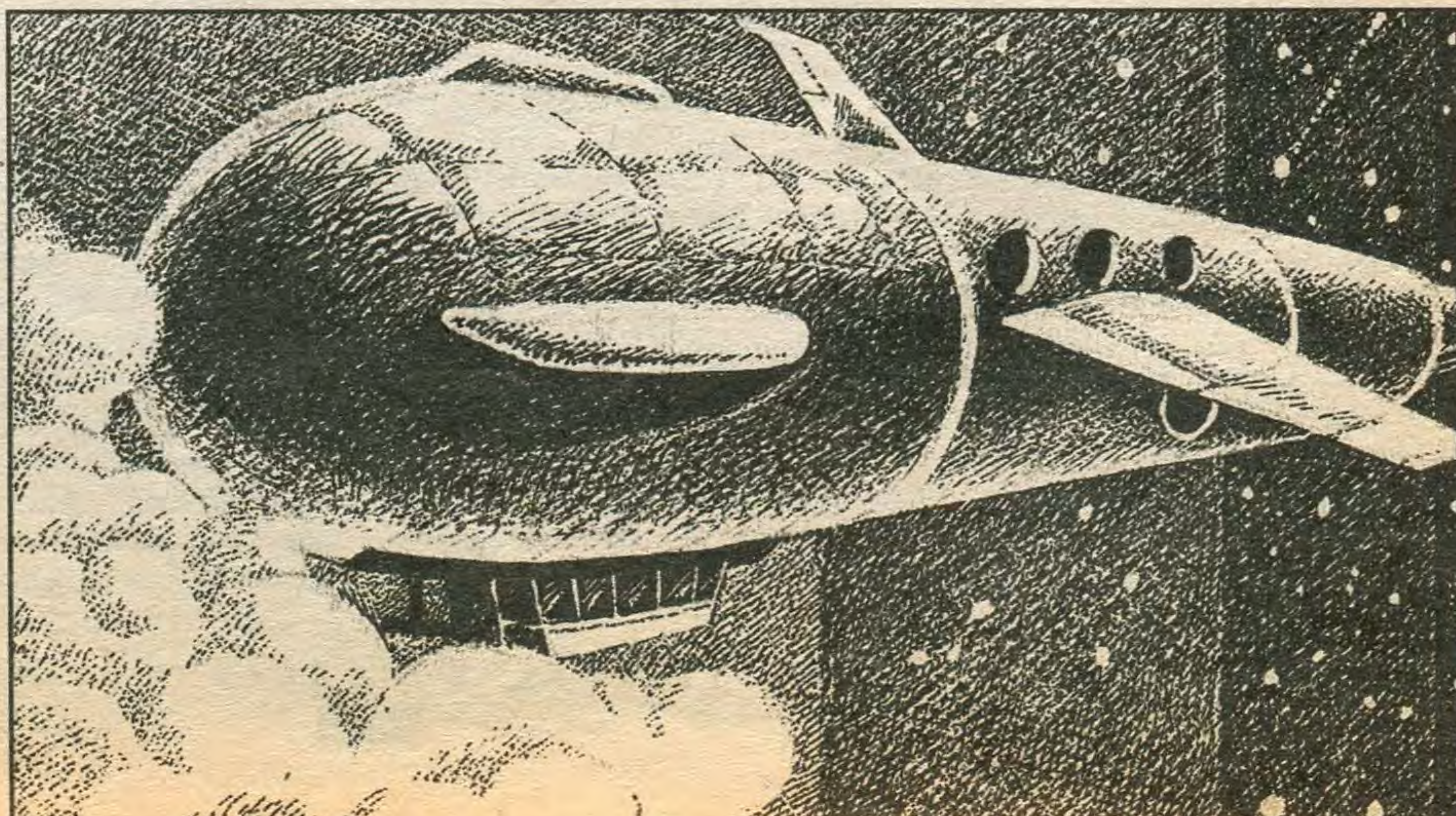
Но раз уж автор так сконцентрировался на проблеме космоса, ему можно

сделать скидку. Неудачно выразился. Всё, что о космосе, осталось невостребованным. Тоже не выходит. Одна космическая оборона чего стоит. Да и связь туда же. Ну хорошо, «всё» о дальнем космосе. От Луны и далее. Вот это уже точно. Невостребовано. Добавлю — к концу XX века.

Б.Иванов пытается доказать, что именно сейчас уже время отрицать саму возможность использования дальнего космоса человечеством. Потому что «все это практически достижимо. Но не сбылось. Как эпоха дирижаблей». Упоминание дирижаблей — хороший повод понять механизм эволюции техники. Дирижабли «решали не те задачи, которые вставали перед реальным Человечеством». Какие, собственно? Они были надежней самолетов, быстроходней автомобилей и поездов. Они были хорошим средством транспорта, но и... хорошей мишенью. Дирижабли погубило то, что они не гармонизировали с задачами военной промышленности. Кстати, это повод, чтобы вернуться к теме дирижаблей как возможного современного транспортного средства. Но как-нибудь в другой раз. (О сегодняшних цеппелинах см. статью С.Александрова в «ТМ», №2 за этот год. — Ред.)

Космос не страдает недостатками дирижаблей. С военной точки зрения он как никогда актуален. И не нужно думать, что будущий век будет самым мирным в истории человечества. Так что у космоса большие перспективы. Вполне возможно, что с Луны будет легче целиться в Землю. А раз так, то возникнут и побочные мирные задачи.

А они возникнут и так. Б.Иванов пишет: «Элементарные экономические выкладки показывают, что для инициализации освоения Дальнего Космоса необходимо открыть в нем нечто сверхценное, остродефицитное». Выкладки могут очень скоро измениться. Элементарные экономические выкладки



в XVIII веке не предвещали войн из-за нефти, в XIX веке — регулярных авиарейсов через Атлантику. Хотя фантасты уже видели возможность самолета. С паровым двигателем.

Составляя «элементарные экономические выкладки», необходимо принять во внимание удешевление космических полетов в результате работы инженерной и научной мысли, удорожание ресурсов в результате их истощения (значит, соотношение затрат и прибыли от полета может измениться кардинально). Отдельная проблема, о которой можно писать целую статью, — демографический взрыв. От него в связи с космосом Б.Иванов сначала как-то странно отмахивается: «Решать проблему перенаселения нашей планеты придется другими способами». Какими? Всемирной резней или контрацепцией? «Выкладки» показывают, что контрацепция сможет внедриться в странах с сильным традиционализмом только через несколько десятилетий. Так что космос может оказаться неплохой заменой резне (скорее, к сожалению, дополнением к ней, что сам Б.Иванов ниже признает).

Завершая тему космоса, Иванов справедливо, на мой взгляд, отмечает: главное, что можно будет получить из космоса, — это информация. Но это и будет основная ценность в будущем. Не сырым единым жив человек. Так что идеи фантастики в области освоения космоса еще рано сбрасывать со счетов.

Но и сам космос вместе с инопланетянами и роботами — далеко не единственная тема, ради которой стоит читать фантастические произведения XX века. Любое сильное литературное произведение — фантастическое, реалистическое и прочее — сильно своей психологической стороной. Как правило, речь идет об обычных людях в необычных обстоятельствах. Реже (и это даже интереснее) — о необычных людях. О странных людях. Или даже о странниках. Тем более, если странники приходят не из космоса.

Б.Иванов считает, что «нынешний взлет информационных технологий НФ прошла». Это замечание не вполне справедливо. Идея электронного «супермозга» фантастикой была вполне освоена и даже банализирована. НФ увидела явление, но не поняла его значения. И испугалась, как и Б.Иванов. Тема электронного мозга, захватывающего власть, — это и есть та угроза захвата власти ЭВМ, о которой пишет Иванов. Но только ли в возможности всеобщего контроля за разумом смысл информационной революции? Советская фантастика нащупывала и другую сторону этого процесса — освобождение человека от нетворческого труда. А чисто творческий человек — это уже не вполне человек. Он уже немного странник. Конечно, реальная жизнь выберет свой драматичный путь между утопией и антиутопией. Но фантастике можно сказать спасибо и за общие вешки, расставленные в грядущем для исторического потока.

Еще больше фантастика может поведать о странных обществах. Что это за

общественное устройство прозревают они в будущем? Вроде, коммунизм, ныне проклятый демократами и ополченный коммунистами. Но вроде и нет. Воплощенная мечта о свободе, рациональности, гуманности. Прогрессорство — мечта о разумной, я бы сказал, педагогичной, внешней политике. Но при этом — живое общество с живыми людьми. С официально отрицавшимися «противоречиями при коммунизме». Утопия? Может быть. Но когда-то утопией было и всеобщее избирательное право. А вот ныне оно — реальность.

Утопии особенно хорошо удавались советским фантастам, творившим на грани коммунистической идеологии и шестидесятилетнего инакомыслия. Картины общества, радикально отличные от капитализма и «реального социализма», могут потерять смысл только в условиях новой «эпохи стагнации», о возможности которой пишет Б.Иванов. Но здесь он снова противоречит себе. Эпоха эта возможна в рамках идеологии «общества потребления». Конец истории в стиле Ф.Фукуямы. Но «общество потребления» для этого должно выполнить то «немногое», что, по Б.Иванову, необходимо для наступления новой «эпохи стагнации»: решение демографической проблемы, снижение уровня потребления (при чем тогда здесь идеология «общества потребления?»), ликвидация агрессивных тенденций в обществе (!), предотвращение экологической и информационной катастроф. Ничего себе список. При этом Б.Иванов понимает, что на планете не уместятся «вторые США». Что же было об «эпохе стагнации» говорить? И не вызывающий возражений вывод: «Перемены неизбежны».

А если они неизбежны, то, значит, на смену нынешним общественным отношениям придут какие-то другие. Судя по настрою Б.Иванова, он ожидает новое средневековье. Но вот незадача — история в масштабе всего мира не возвращается вспять. Для этого нужно уничтожить всю интеллектуальную и творческую элиту. А если нет — она найдет путь в будущее. Сначала — в фантастических произведениях, а потом, глядишь, — в технических проектах, политических программах и воплощенных утопиях.

Александр ШУБИН,
доктор исторических наук,
Москва

ЗА ГОРИЗОНТОМ ЗВЕЗДОЛЕТЫ

Борису Иванову нужно отдать должное: тема поднята своевременно — конец века обязывает оглянуться назад и подвести итоги. Рубеж столетий — неплохой формальный повод для размышле-

ний и о НФ, и о предсказании будущего, — и подходы должны быть разные: литературные и научно-футурологические. Тем не менее, мне кажется, что год с тремя нулями — все-таки слишком условная граница. Да, пусть классическая НФ слишком опережала события, а земная цивилизация пошла немного не тем путем и «не уложилась к сроку» — ничего страшного. Это повод проанализировать ошибки, а не повод хоронить перспективнейшие тематические направления фантастики. Прежде всего, это касается космической НФ. Космическая экспансия человечества, отраженная в произведениях фантастов XX века, все-таки достаточно точно соответствует будущему нашей цивилизации. Просто сроки несколько отодвинулись. Попытаюсь доказать это.

Прежде всего, упрекая фантастов за излишнюю приверженность историческим стереотипам, Б.Иванов указал на то, что освоение внеземных далей представлялось в середине XX века как некое подобие эпохи Великих Географических Открытий (ВГО). На деле же, по мнению автора статьи, все оказалось далеко не так.

Что ж, возможно, это справедливо: классики НФ творили под влиянием своих представлений об эпохе ВГО как времени интенсивного открытия, исследования и освоения новых земель. Процесс этот считался относительно быстрым, гладким, поступательным — дескать, со времен Колумба и до XIX века цивилизованные страны, не сбавляя темпа, покоряли одну территорию за другой. А ведь такое представление об этой эпохе как раз и неверно! Но самое интересное — что реальные этапы развития космонавтики аналогичны реальным историческим этапам, на которые можно разделить эпоху ВГО.

Первый этап (назовем его романтическим) — с середины XV века до конца XVI — время Колумба и Магеллана. Первопроходцев и завоевателей манила вдаль мечта о неведомых странах, изобилующих сокровищами. Искали пути в полубогатые Индию и Китай, искали и совсем уж мифические Эльдorado, острова Блаженства и страну короля-пресвитера Иоанна... Кое-что нашли — и кое-какие сокровища тоже. Но разочарований было больше. Грубыми мазками наметили карту мира, и, когда развеялись последние мечты, трезвый экономический расчет

(самый мощный фактор, здесь я с автором полностью согласен) взял верх. И резко снизились темпы исследований и освоения. Наступил период относительного за-

стоя в эпохе ВГО. Более полутора столетий, вплоть до середины XVIII века, — никаких более или менее крупных открытий и даже попыток проникнуть за уже известные границы. Более того, был явный откат, многие новообнаруженные земли были просто потеряны. Пожалуй, только Россия с ее движением «встречь солнцу» представляет исключение, впрочем, русские и в путь от-

правились несколько позже других. На-рождающаяся буржуазия Европы начи-нала ценить реальную выгоду, а не за-манчивые, но туманные рассказы о да-леких «золотых странах». Возили ре-альное золото из Америки и реальных рабов из Африки в ту же Америку для выращивания реальных же хлопка и са-харного тростника. Поддерживали связь с Востоком. Остальное — неинте-ресно, потому что неприбыльно!

Новый этап в эпохе ВГО — прагматич-ный — наступил, когда широкомас-штабное промышленное производство потребовало сырья и рынков сбыта, ко-гда развитым странам потребовалось контролировать торговые пути во все-миром масштабе и встал вопрос о разделе мира. Этот третий этап можно назвать эпохой Великих Географиче-ских Переоткрытий. Действительно, Джеймс Кук, например, фактически пе-реоткрыл Австралию, за 150 лет до не-го посещавшуюся голландцами, он же вновь открыл через 200 лет после ис-панцев ставшие роковыми для него Га-вайи. Гумбольдт изучал и картографи-ровал джунгли Южной Америки, где ко-гда-то проходили в погоне за призра-ком Эльдорадо отряды конкистадоров, а в Африке Ливингстон описывал внут-ренние области континента, открытые португальцами еще в XVI веке, а затем благополучно забытые. Впрочем, было сделано и немало настоящих, новых от-крытий, за которыми следовали насто-ящие научные исследования и плано-мерная колонизация... Итак, к началу XX века белых пятен фактически не ос-талось. За 150 лет была проделана ко-лоссальная работа, хотя технологии пу-тешествий принципиально не измени-лись — изобретение паровой тяги за-тронulo лишь вторую половину XIX ве-ка, а исследователи и поселенцы во внутренних областях континентов пе-редвигались в основном пешком или верхом — как во времена не то что Ко-лумба, а Марко Поло.

Такую же периодизацию наблюдаем и в случае с освоением космоса — только этапы несколько сжаты за счет убыстрения всех процессов развития цивилизации. 50—70-е годы XX века — время космической романтики. Вне-земное пространство и планеты мани-ли исследователей, как когда-то зага-дочное Эльдорадо. Под амбициозные проекты и в СССР, и в США выделяли огромные средства, не считаясь с эко-номической целесообразностью. Фан-тастика одновременно и создавала ми-фы, и следовала за общими ожидания-ми — мечтами о венерианских джунглях и городах марсианских строителей ка-налов. Подогревало атмосферу и со-ревнование двух сверхдержав: вспо-мин ту же лунную гонку...

Но сказки так и остались красивыми сказками. Ожидания опять не оправда-лись. Трезвый расчет опять поставил все на свое место. Экспансия в косми-ческое пространство сейчас невыгод-на. Но будет ли так всегда? Я считаю, что нет.

Анализируя футурологические про-счеты НФ, Б.Иванов намечает, пусть и

очень схематично, собственные вари-анты будущего, в которых колонизации космоса места нет или почти нет. Ко-нечно, если произойдет некая глобаль-ная катастрофа, вызванная нерацио-нальным развитием нынешней цивили-зации, и человечество сойдет с пути технологического усовершенствования и вернется к выживанию, скажем, за счет традиционного сельского хозяйст-ва, то о «караванах ракет» и речи быть не может. Кстати, один из возможных сценариев — известный как глобаль-ный экономический кризис, переходя-щий в глобальную же (и последнюю, по-видимому, в истории) социальную ре-волюцию — достаточно популярен сре-ди некоторых идеологов «зеленого» движения. Они видят будущее как об-щество, основанное преимущественно на натуральном хозяйстве, — всемир-ную деревню в прямом смысле этого слова, — впрочем, электрифицирован-ную и оснащенную Интернетом.

Но с моей точки зрения, реальность подобной катастрофы чрезвычайно ма-ловероятна. Как пример падения высо-коразвитых цивилизаций Б.Иванов упо-минает Древний Рим. Но Рим, даже по тем временам (1500 лет назад), — это далеко не вся земная цивилизация — параллельно развивались Китай, Ин-дия, рождался культурнейший араб-ский мир. К тому же пал Западный Рим, а его соседка Византия устояла. Ката-строфа Рима была локальной, да и тех-нологически рабовладельческая импе-рия не слишком превосходила сменив-шие ее «варварские» королевства. Ны-нешняя же индустриальная цивилиза-ция гораздо более изощренна и много-планова — значит, и более устойчива, чем древние культуры. Кризисы будут (и сейчас есть) — экологический, энер-гетический, сырьевой, кризис из-за не-справедливого распределения бо-гатств между «золотым миллиардом» и остальным миром. Кризисы будут, но глобальная катастрофа — нет. И выход, по крайней мере из одного кризиса, — энергетического — волей-неволей при-дется искать в космосе, вне Земли. Че-ловечество не свернет с пути развития технологий — потребление энергии все равно будет увеличиваться. Да, вторых Соединенных Штатов земле не выдер-жать, впрочем, просто не хватит нефти и газа, но стремление других стран приблизиться по уровню развития к Америке не остановить, можно разве что регулировать этот процесс. Так или иначе, после исчерпания органическо-го топлива придется обратиться к вне-земным источникам — здесь и класси-ческие солнечные батареи, и перспек-тивнейшие запасы лунного гелия-3 для будущих термоядерных электростан-ций. Энергоемкие производства будут выгодно размещать ближе к источни-кам — а для производства нужны люди (с роботами-андроидами — тут я согла-сен — НФ крупно просчиталась). Искус-ственным интеллектом все не изме-нишь. Таким образом, появится первая волна переселенцев в космос. Согла-сен, себестоимость полетов будет вы-сока, и летать вначале будут, как и сей-



час, на «химии» — но иного выхода нет, и, в конце концов, дешевая космиче-ская энергия покроет все издержки (а затем усовершенствуют и другие спо-собы преодоления земного тяготения). Так или иначе, этот этап будет похож на XIX век — когда старые технологии, еще времен Колумба (парусные корабли), использовались для перевозок, не-сравнимых по масштабам с колумбо-выми временами. Наверняка подстег-нет экспансию соперничество между разными странами (или их блоками). Посмотрите, между прочим, какими темпами развивает свою программу пилотируемых полетов Китай. Есть над-чем задуматься России. Будем наде-яться, что наша страна займет подоба-ющее ей место в будущем — вспомним, что в российской эпохе ВГО не было пе-риода отката!

Созреет и новое поколение романти-ков космоса: не нужно сбрасывать со-счетов субъективный фактор — не ос-нованную на выгоде заинтересован-ность!

Нет, рано закрывать перед человече-ством «звездные врата».

Итак, подведем итог: сейчас продол-жается период временного отступле-ния, резкого замедления темпов осво-ения внеземного пространства. Неиз-бежный будущий энергетический (и сырьевой одновременно) кризис заста-вит цивилизацию обратиться к космосу как единственному источнику энергии. Это потребует создания во внеземном пространстве и на поверхности небес-ных тел крупных промышленных объек-тов — производителей электричества и потребителей его, для обслуживания которых потребуются персонал. Из-за дороговизны и сложности сообщения с Землей этот персонал будет осе-даться в космических поселениях, обза-водиться семьями или выписывать их с Земли — по примеру поселенцев прошлых веков

в обеих Америках, в Азии и Австралии... Процесс будет запущен — и со временем жизнь в космосе рядом с источниками энергии станет дешевле, чем на Земле. Передача энергии на планету будет увеличивать ее стоимость: «за морем телушка — полушка, да рубль — перевоз». Люди будут оставаться рядом с «телушкой». Технологические сложности внеземного строительства? Не забывайте о перспективнейшем направлении — нанотехнологии, потенциальные возможности которой сейчас явно преувеличиваются, но, тем не менее, с ее помощью можно будет решить множество проблем. Кстати, эта технология — еще одно упущение классической НФ: роботы будут, но их невозможно будет увидеть простым глазом! Солнечная система неизбежно будет освоена, а там — кто знает? — может быть, фундаментальная наука найдет способ межзвездных полетов.

Борис Иванов зря упрекает фанта-

стов за неточность в прогнозах. Дело касается только точности датировки. Несомненно, «Марсианские хроники» Брэдли или «Одиссеи» Кларка, как и многие другие произведения «романтического периода», слишком оптимистично оценивали возможности техники и неточно мотивировали стремление человечества в космос. Но справедливости ради нужно отметить, что очень многие писатели вовсе и не проводили точный «хронометраж» — речь часто шла об условном «далеком будущем». Они в принципе остались правы! Да, сейчас космическая НФ остается сказкой — но сказкой востребованной, пусть и не всегда в книжной форме — иначе откуда такая популярность последней (она же первая) серии «Звездных войн»? А разнообразные космические компьютерные «стрелялки»? Мечта о галактических пространствах остается и не сдает заметно своих позиций в массовом сознании.

Что ж, верно — сейчас вдоль магистральной дороги цивилизации не видно ракетодомов и звездолетов. Они оказались миражом — помаячили где-то впереди и исчезли. Но ведь мираж — это не бред, не фантом — это изображение реальных, пусть и далеких предметов, показавшихся близкими из-за причудливого преломления лучей в неравномерно нагретом воздухе. А путь наш все-таки ведет к звездолетам — просто они еще за горизонтом.

Владимир РЫБАЛКО, биолог, г.Петрозаводск

P.S. Я намеренно не касался в письме темы контакта с инопланетянами, так как считаю эту проблему менее всего футурологической. От прогресса нашей цивилизации здесь практически ничего не зависит, по крайней мере, в обозримом и предполагаемом будущем. Это или дело случая, или — воли гораздо более высокоразвитых ВЦ. ■

Рисунки Виктора ДУНЬКО

ГОРОДА ВСТАЮТ СО ДНА, или КЛИО В АКВАЛАНГЕ

В мировой археологии продолжает разворачиваться сенсация. Мифические города, известные лишь по древнегреческим трагедиям и легендам древности, обнаружены на дне Средиземного моря международной группой археологов, успешно исследующей прибрежный район Александрии уже три года.

Руководитель экспедиции французский археолог Франк Годдио ранее уже нашел дворец Клеопатры и изваяние отца египетской царицы — одного из Птолемеев. Ныне со дна морского подняты базальтовый бюст некоего фараона, бюст божества по имени Серапис, монеты, позволившие датировать разрушение древнего поселения VII-VIII веками до н.э. Но главное — три города с сохранившимися домами, башнями, причалами... Судя по всему, это древние Ге-

раклион, Канопус и Менутис — имена, вызывающие у историка повышенное сердцебиение. Например, Канопус получил свое название в честь кормчего при царе Менелая, погибшего от укуса змеи (и сразу же обожествленного), а Менутис — в честь его жены. Гераклион, по преданию, был основан Александром Македонским в 331 году до Р.Х. Именно в этом городе останавливались по пути из поверженной Трои царь Менелай и Елена Прекрасная. Так, во всяком случае, писал историк Геродот, посетивший Египет в 450 году до н.э. Он же описал достопримечательность города — башню Геркулеса. Это был богатый город, впрочем, утративший свое влияние после возведения Александрии. По предположению ученых, Гераклион погрузился в море в результате сильнейшего землетрясения, но остался при этом...

практически невредимым. Он словно бы застыл во времени на дне морском — зрелище, по свидетельству археологов, феерическое... О том, что именно землетрясение поглотило Гераклион, свидетельствует характер расположения колонн и стен этого города — все они легли в одном направлении. Первыми это обнаружили геофизики из Стенфордского университета, картировав дно с использованием магнитных волн.

По мнению египтологов, в музеи на суше стоит взять лишь отдельные предметы — сами же легендарные города должны остаться под водой. Доступно ли будет когда-нибудь посещение «морских музеев», пока не сообщается. Да и вопрос их национальной принадлежности, мягко говоря, спорен. И в решении этих проблем не помогут ни бог морей Нептун, ни богиня истории Клио... □

СИБИРСКИЕ МЕТАЛЛУРГИ — ПРИВЕТ АГАМЕМНОНУ!

Нет, мы все-таки не зря ищем древние корни Отечества. Они находятся — причем в самом неожиданном месте. Например... в Сибири, которой иностранцы пугают друг друга и которую мы исстари считаем бездонной кладовой и удобным местом для неудобных. Что там было до того, как Ермак и другие казацкие атаманы присоединили эту обширную землю к российской короне?

Есть все основания считать, что этим летом история цивилизации в сибирском крае удлинится... на пару тысяч лет. Это сенсационное открытие почти с уверенностью обещают нам ученые Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН из Новосибирска и Томского регионального научного центра «Биолон».

В прошлом году при аэрофотосъемке

Новосибирской области исследователи в 5 км от райцентра Здвинска, на берегу озера Чича, обнаружили странную аномалию: на снимке проступили явные контуры строений, хотя там кругом степь да озера. Дома под землей?! Новосибирские ученые, пользуясь специальной геофизической аппаратурой, любезно предоставленной немецкими коллегами, «просветили» загадочное место. Результат превзошел все ожидания: на карте проступили четкие контуры улиц, переулков, кварталов, мощных оборонительных сооружений. Это был настоящий город, занимающий площадь 12—15 га! Причем на его окраине было обнаружено нечто напоминающее шлакоотвал, какой обычно остается от развитого металлургического производства. «Просвеченным» оказалось и классовое расслоение древнего сибирского горо-

да: «элитные» каменные дворцы соседствовали с каменными же (!) домами простолюдинов. Из-под земли вставал осколок какой-то древней — неизвестной доселе — цивилизации...

Согласно данным предварительных раскопок, возраст поселения — VII—VIII века до н.э. Получается, что городок на берегу Чичи — ровесник Троянской войны? Поверить в это ученым нелегко — ведь такое открытие переворачивает многие устоявшиеся концепции в истории, археологии, этнографии.

В раскопках, которые ведутся с начала июня, принимают участие археологи из Новосибирска и Томска при финансовой поддержке губернатора Новосибирской области Виктора Кресса. «ТМ» постарается держать своих читателей в курсе событий. ■

Андрей САМОХИН

Игорь
БОЕЧИН

ФЛОТ ПО ЖРЕБИЮ ИЗ ФУРАЖКИ МАЙЛСА

28 июня 1918 г. страны-победительницы в Первой мировой войне — подписали в парижском пригороде Версаль мирный договор. Одним из его условий была выдача побежденной Германией почти всего военного флота для последующего раздела между Великобританией, Францией, Японией и Италией. Получили долю даже США, вступившие в войну только в апреле 1917 г., когда исход ее был вполне очевиден. Зато Россию, сражавшуюся с 1914 г., не раз выручавшую своих западных союзников и понесшую при этом немалые потери, бесцеремонно проигнорировали.

Германии же оставили лишь символические морские силы, состоявшие из 6 порядком устаревших броненосцев, такого же количества изношенных легких крейсеров и двух дюжин миноносцев, пребывавших не в лучшем состоянии. В том же году подобным образом разделились с военно-морским флотом разваленной на части Австро-Венгрии. Так и был создан прецедент.

...Как только в сентябре 1943 г. фашистская Италия капитулировала перед СССР, Великобританией и США, было решено распределить между ними большую часть сохранившихся боевых кораблей, что и было сделано после окончания боевых действий на Апеннинах. Что же касается нацистской Германии... Об участии ее «кригсмарине» главы СССР (И.В. Сталин), Великобритании (У. Черчилль) и США (Г. Трумэн) постановили договориться на межсоюзнической конференции в берлинском пригороде Потсдаме, которую назначили на 17 июля — 2 августа 1945 г.

Легкий крейсер «Нюрнберг» был заложен на стапеле в ноябре 1933 г. и в ноябре 1935 г. вступил в строй. Водоизмещение — 9110 т; скорость — 31,5 узла; вооружение: шесть 150-мм орудий, восемь 88-мм пушек, четыре 37-мм и двадцать девять 20-мм зениток, шесть торпедных труб калибром 533 мм; мощность силовой установки — 60 тыс. л.с.; длина — 186,1 м, ширина — 16,6 м, осадка — 5,6 м; экипаж — 656 человек. 13 февраля 1946 г. переименован в «Адмирал Макаров», в феврале 1957 г. преобразован в учебный крейсер, в марте 1959 г. исключен из списков флота.

«В апреле Сталин спросил меня, готовим ли мы, моряки, новую программу строительства судов, и велел при первой же возможности представить ему наброски программы, — вспоминал бывший тогда наркомом (министром) ВМФ Адмирал Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецов. — «Подумайте и над тем, как мы можем использовать трофейный немецкий флот», — сказал он. Главный морской штаб предварительно уточнил количество и место-

нахождение уцелевших немецких кораблей и судов. Эти данные я взял с собой в Потсдам».

Но уже 24 мая Сталин предусмотрительно направил премьер-министру Великобритании У. Черчиллю и президенту США Г. Трумэну послания. «По данным советского военного и морского командования, Германия сда-

ла на основе акта капитуляции весь свой военный и торговый флот англичанам и американцам, — говорилось в нем. — Должен сообщить, что советским вооруженным силам германцы отказались сдать хотя бы один военный или торговый корабль, направив весь свой флот на сдачу англо-американским вооруженным силам.

При таком положении естественно встает вопрос о выделении Советскому Союзу его доли военных и торговых судов Германии по примеру того, как это имело место в свое время в отношении Италии. Советское правительство считает, что оно может с полным основанием и по справедливости рассчитывать минимум на одну треть военного и торгового флота Германии. Я считаю также необходимым, чтобы представителям военно-морских сил СССР была обеспечена возможность ознакомиться со всеми материалами о сдаче военного и торгового флота Германии, а также с фактическим состоянием сдавшегося флота. Со своей стороны, советское военно-морское командование назначает для этого дела адмирала Левченко с группой помощников».

Предусмотрительность оказалась отнюдь не лишней. Уже на первом заседании Потсдамской межсоюзнической конференции 17 июля возникли разногласия по этому поводу. Если Трумэн придерживался своеобразного нейтралитета, поскольку США в то время обладали крупнейшим флотом и в трофеях особой нужды не испытывали, и лишь предлагал использовать захваченные и сдавшиеся суда и корабли для перевозок войск и грузов в продолжавшейся еще войне

— Вы за потопление или за раздел? — настаивал советский лидер.

— Все средства войны — ужасная вещь, — попробовал уклониться в риторике англичанин, но Сталин был непреклонен:

— Флот нужно разделить. Если господин Черчилль предпочитает потопить флот, он может потопить свою долю. А я свою топить не намерен.

— В настоящее время почти весь германский флот в наших руках, — Уинстон попробовал «давить на психику», и тут же получил ехидную отповедь:

— В том-то и дело!

На заседании 18 июля Трумэн предложил перевести спор на иную тему.

— Первый вопрос, относительно германского флота, — начал он. — Мне кажется, что прежде, чем решать его, необходимо решить иной, а именно, что является военными трофеями и что репарациями.

Сталин незамедлительно уточнил:

— Военный флот, как и всякое вооружение, должен быть взят как трофей.

Тогда Черчилль перестроился:

— Конечно, должен подниматься вопрос только о возмещении понесенных в войне потерь. Что касается Великобритании, то она понесла наибольшие.

И назвал их — до десятка линкоров, линейных крейсеров и авианосцев, 20 крейсеров, несколько сот эсминцев, сторожевиков, тральщиков, подводных лодок и малых судов. По его мнению, этот урон следовало возместить за счет раздела «кригсмарине», и доля англичан должна быть наибольшей. Что же касается подводных лодок, то, поскольку немцы применяли их без ограничений, тем самым вынуждая англичан и американцев идти на нарушения международных правил ведения войны на море, «все немецкие подводные лодки следует уничтожить или затопить, оставив новейшие» для изучения специалистами. А торговые суда надо распределить не на три, а на четыре группы, выделив последнюю для других стран, участвовавших в войне с Германией на стороне союзников. Однако Трумэн предложил задействовать все трофейные суда в войне



с Японией, то Черчилль выступал против раздела немецких боевых кораблей.

— Почему господин Черчилль отказывается русским в получении их доли германского флота? — резко спросил недавнего союзника Сталин.

— Я не против, но раз вы задаете мне вопрос, вот мой ответ: этот флот должен быть потоплен или разделен, — пошел на вынужденный компромисс премьер-министр.

против Японии, а после победы некоторое их число выгодно продать кому угодно. Сталин опять не согласился:

— Русские имеют на них право, и то, что они получают, они получают по праву!

Не договорились, и принялись обсуждать иные политические и экономические проблемы. «Я все время носил в папке относившиеся к делу документы, но дни шли за днями, а о разделе немецкого флота будто за-



Делегация СССР на Потсдамской конференции трех великих держав. В центре, в белом кителе, И.В. Сталин, слева от него нарком иностранных дел В.М. Молотов, третий справа — нарком Военно-Морского флота Н.Г. Кузнецов.

были, — вспоминал Кузнецов. — Не выдержав, я как-то спросил, когда же вновь будет поднят этот вопрос. «Не будем спешить, — спокойно ответил Сталин. — Надеюсь, в составе английской делегации скоро произойдут изменения. Вот тогда и возобновим разговор». Его прозорливость и на этот раз подтвердилась». После парламентских выборов консерватору У. Черчиллю пришлось подать в отставку, и его место на конференции, с 28 июля, занял возглавивший правительство лейборист К. Эттли.

Флотский вопрос «вновь подняли», и к 11-му заседанию 31 июля подготовили протокол конференции трех великих держав. По интересующей нас тематике было отмечено:

«Весь германский надводный военноморской флот, исключая потопленные ко-

Эскадренный миноносец «Карл Гальстер» заложен в сентябре 1937 г., вступил в строй в марте 1939 г. Водоизмещение — 3415 т; скорость — 38 узлов; вооружение: пять 127-мм орудий, че-

рабли и те, которые были взяты (захвачены немцами. — И.Б.) у союзных государств, но включая корабли, находящиеся в постройке и в ремонте, будет разделен поровну между СССР, Соединенным королевством и Соединенными Штатами.

Корабли, находящиеся в ремонте или в постройке, означают такие корабли, строительство или ремонт которых может быть закончен в период от 3 до 6 месяцев в зависи-

Подводная лодка XXI серии. Водоизмещение надводное — 1621 т, подводное 1819 т; скорость 15,5/17,5 узлов; вооружение: восемь торпедных аппаратов калибром 533 мм, четыре 30-мм автомата; общая мощность силовой установки 9 тыс. л.с.; дальность плавания на поверхности 11 180 миль, под водой — 285 миль, глубина погружения 200 м; длина — 76,7 м, ширина — 6,6 м, осадка — 6,3 м. В советском флоте эти корабли имели индекс Н (немецкая) и номер, прослужили до второй половины 50-х гг.



тыре 37-мм пушки, два четырехтрубных торпедных аппарата калибром 533 мм; мощность силовой установки 70 тыс. л.с.; дальность плавания 4850 миль; длина — 124,9 м, ширина — 11,6 м, осадка — 4,5 м; экипаж — 323 человека. В феврале 1946 г. переименован в «Прочный», в ноябре 1954 г. обращен в плавучую казарму, в июне 1956 г. исключен из списков флота.



мости от типа корабля». Технической комиссии, составленной из советских, английских и американских специалистов, поручили определить их состояние, чтобы завершить работы на них в назначенные сроки, не привлекая излишней немецкой рабочей силы и не оживляя германские предприятия и отрасли промышленности.

«Большая часть германского подводного флота должна быть потоплена, — говорилось далее. — Не более 30 субмарин должны быть сохранены и разделены поровну между СССР, Соединенным королевством и США для экспериментальных и технических целей».

Вооружение, боеприпасы и предметы снабжения кораблей передавались вместе с ними.

Первое заседание образованной тройственной технической комиссии назначили на 15 августа, с тем, чтобы завершить передачу всех трофеев победителям до 15 февраля 1946 г. Торговые суда решили распределить после разгрома Японии, а созданной для этого особой комиссии предстояло составить их списки, обследовать и подготовить рекомендации для распределения. При этом сделали и оговорку следующего содержания:

«Соединенное королевство и США выделяют из своих долей сдавшихся немецких торговых судов соответствующее количество для других союзных государств, торговое судоходство которых понесло тяжелые потери в борьбе за общее дело против Германии, исключая Польшу, суда которой выделит СССР из своей доли».

Впрочем, кое-что оставили побежденным: «немецкие суда берегового плавания и суда, плавающие внутри Германии, которые будут определены союзным Контрольным советом как необходимые для поддержания основ мирной экономики Германии, не будут включены в общую массу судов, разделяемых между тремя державами».

Вечером того же 31 июля собрали совещание старших военноморских представителей, флотских специалистов и дипломатических советников. С советской стороны на нем присутствовали Н.Г. Кузнецов, адмирал Г.И. Левченко и контр-адмирал Н.В. Алексеев, с английской — адмирал Э. Кеннингхем, вице-адмирал Дж. Майлс и контр-адмирал У. Перри, с американской — адмирал Э. Кинг, вице-адмирал Р. Громли и коммодор Х. Рей. Приступили к выбору председателя.

Кузнецов предложил кандидатуру Кинга («менее других заинтересованного в разделе трофеев»), но тот сказал, что совещание должен вести Кузнецов, как старший по званию.

нию и, к тому же, военно-морской министр. Николай Герасимович согласился и сразу преподнес коллегам сюрприз:

«— Я приму на себя почетную миссию председателя только при одном условии... — и оглядел встревожившихся собеседников. — При условии, что мы не выйдем из этого помещения, пока не придем к определенному решению.

Все заулыбались».

Американцы держались по-прежнему нейтрально. Черчилля уже не было, и англичане не слишком уж возражали, только их дипломат Робертсон опять принялся ссылаться на урон, понесенный Королевским флотом, и требовать прибавок, потом заговорил, что нельзя разделить на три равные части уцелевшие крупные немецкие корабли.

Тогда Кузнецов предложил составить три приблизительно равных списка кораблей и распределить их по жребию. Американец Кинг согласился на все, лишь бы поскорее покончить с затянувшимся делом. А его соотечественник Громли негромко заметил Левченко: «Я на вашей стороне...».

В конце концов, Кеннингхем и Робертсон сняли свои возражения. Составление списков кораблей поручили Левченко, Перри и Майлсу.

Эксперты уточнили для них число боеспособных и чинящихся кораблей «кригсмарине», и разделили их на три категории. В первую включили вполне боеготовые, во вторую — нуждающиеся в ремонте продолжительностью до полугода, в третью — прочие боевые и вспомогательные.

В общем, как и было намечено, 14 августа тройственная военно-морская комиссия собралась в Берлине. Примерно равные по количеству и качеству списки обозначили X, Y и Z, эти же буквы написали на трех бумажках, свернули их в трубочки и положили в фуражку, любезно предоставленную адмиралом Майлсом. Каждый союзник вытянул из нее то, что случай предоставил на долю его страны.

Великобритании досталось 149 боевых кораблей, в том числе 8 эсминцев и 4 миноносца и 397 вспомогательных судов. Американцы «выиграли» 149 боевых, включая тяжелый крейсер «Принц Ойген» (14 050 т) — в июне 1946 г. его использовали как мишень при испытаниях ядерного оружия в тихоокеанском атолле Бикини, два эсминца, 4 миноносца и 441 вспомогательные корабль и судно. Позже США и Англия поделились частью добычи с Францией, Данией и Норвегией, благо им это ничего не стоило.

Советский Союз получил 155 боевых кораблей, из них легкий крейсер «Нюрнберг» (9110 т), 4 эсминца, 3 новых миноносца, а также 501 сторожевик, тральщик и вспомогательное судно — не считая захваченных Красной Армией в немецких портах трофеев.

Кроме того, каждая сторона заимела по 10 субмарин разных типов. Это были неплохие большие лодки IXС серии (надводное водоизмещение 1120 т, подводное 1232 т), средние VIIC серии (769/871 т) — самые удачные, а потому наиболее массовые, всего немцы построили 674 корабля этого типа — непревзойденный по сей день рекорд! К наиболее же интересным, с технической точки зрения, относились выпускавшиеся с 1944 г. малые, почти не обнаруживаемые гидроакустикой, прибрежные лодки XXIII серии (232/265 т) и самые совершенные субмарины периода

Второй мировой войны XXI серии (1621/1819 т), которые в подводном положении развивали — за счет тщательно продуманной гидродинамики, прочих устройств — более 17 узлов против обычных тогда 8 — 9. Именно они и послужили, почти во всех странах, образцом для подражания создателям субмарин послевоенного поколения, включая нас, американцев, англичан, французов и итальянцев. Ну а немцам и сам бог велел...

В советском флоте трофеи прослужили до конца 50-х гг., пока на смену им не пришли боевые корабли, построенные с учетом военного опыта по отечественным проектам.

Моряки-ветераны рассказывали, что по-немецки пунктуальный командир «Нюрнберга» блестяще провел крейсер в очень свежую погоду по загроможденному затопленными судами фарватеру в ставший советским порт Пиллау (Балтийск) и, после традиционно-обильного для наших моряков прощания, отбыл на родину с солидным пакетом дефицитных для послевоенной Германии продуктов и русской водкой.

Что же касается подводных лодок, то у нас им присвоили индекс Н — немецкая. Вот что писал о них адмирал флота, Герой Советского Союза Г.М. Егоров, принявший в 1947 г. Н-26 IX серии (бывшую У-1305): «По качеству наше торпедное оружие, средства связи и навигации не уступали немецким, а по живучести советские лодки значительно превосходили трофейные... Другое качественное

отличие немецких лодок от наших заключалось в том, что на советских управление рядом механизмов и устройств было пневматическим или электрическим, а у них частью механизмов управляли гидравлические устройства. С помощью гидравлики поднимались и опускались выдвижные устройства, осуществлялось управление рулями. И последнее. Нас, советских моряков, поразила такой факт. Каждый немецкий подводник имел на корабле свой рундучок (шкафчик), непременно запиравшийся на ключ!».

...Поврежденный в октябре 1944 г. при столкновении с немецким тяжелым крейсером легкий крейсер «Лейпциг», как и несколько признанных негодными для использования транспортов, загрузили немецкими боеприпасами, начиненными отравляющими веществами, и в апреле 1946 г. затопили в проливе Скагеррак, соединяющем Балтийское и Северное моря. Спустя четыре десятилетия эта акция англичан и американцев превратилась в головную боль для европейских экологов. А до этого, в ноябре 1945 г., как и было решено союзниками, англичане устроили операцию «Дидлайт» — вывели из северошотландского залива Лох Райн все оставшиеся 156 немецких субмарин, начинили их взрывчаткой и, подорвав ее, затопили остатки «кригсмарине» на выбранной акватории с глубинами 150—330 м.

Вот так и завершилась история нацистского военно-морского флота...

В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ 2001 ГОДА ЖУРНАЛ «МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ» ПРЕДПОЛАГАЕТ ОПУБЛИКОВАТЬ:

Павел Остапенко. ТАЙНАЯ ВОЙНА ДО НАШЕЙ ЭРЫ.

Автор с интригой и динамизмом описывает неизвестные широкому читателю события о первых разведчиках древнего мира. Произведение изобилует множеством интереснейших исторических фактов, читается на одном дыхании.

Виктор Мануйлов. КЛЕТКА.

Необычайная по накалу событий остросюжетная повесть о побеге узников из ГУЛАГа раскрывает потаенные уголки человеческой психики.

Николай Кузьмин. ПОСЛЕДНИЙ ПОЛЕТ БУРЕВЕСТНИКА.

Неизвестные страницы из жизни Булгакова, Шолохова, Платонова, Мандельштама, Горького, Ахматовой, Цветаевой, Есенина.

Павел Судоплатов. РАЗНЫЕ ДНИ ТАЙНОЙ ВОЙНЫ И ДИПЛОМАТИИ.

Новые аспекты внешнеполитического противостояния СССР, Англии, Германии, Японии, США в канун Второй мировой войны; впервые открываемые страницы советско-германских и советско-японских отношений в воспоминаниях одного из руководителей КГБ генерал-лейтенанта П.А. Судоплатова.

Аркадий Первенцев. ДНЕВНИКИ.

Провидчески описанные в 60 — 70-е годы грядущие на Россию беды и их причины.

Анатолий Докучаев. ОРУЖИЕ ЗАЩИТЫ И ВОЗМЕЗДИЯ.

Популярное исследование истории Российского танкостроения.

Емельян Вепрев. СОЛНЕЧНЫЙ ПУТЬ.

Художественная энциклопедия народных преданий.

А.В. Арсеньев. СТАРЫЕ БЫВАЛЬЩИНЫ.

Из русских изданий конца XIX века.

Подписной индекс в каталоге Роспечати:
для предприятий и организаций 72474;
для индивидуальных подписчиков 70544.

Мы уже не раз писали о привидениях и призраках (см., например, «ТМ», № 4 и 11 за 1995 г., № 9 за 1997 г.). Однако ныне появилась возможность взглянуть

ОХОТА ЗА ПРИВИДЕНИЯМИ

на этот феномен несколько с иной точки зрения. Призраками стали интересоваться не только охотники за приключениями, но и вполне серьезные ученые. И вот что из этого получилось.

ОРУЖИЕ ПРОТИВ ПРИЗРАКОВ. «В общем-то, привидения — существа безобидные. Они могут попугать, и вряд ли способны на более серьезные действия...». Примерно к такому выводу пришли английские физики Ян Скотт и Джон Фаулер, ныне подвизающиеся в роли охотников за привидениями. Начались же их исследования вот с чего.

Дождливым летним вечером 1995 г. Ян Скотт задержался в своей лаборатории, готовя новый опыт. И когда он готов уж был запустить установку, создающую сверхсильные магнитные поля, то увидел в углу светящийся полупрозрачный предмет, напоминающий контурами фигуру человека. Голосом его давно умершего отца фигура произнесла: «Ты перепутал провода» — и тут же исчезла.

Удивленный, даже испуганный исследователь проверил аппаратуру — действительно, при монтаже была допущена ошибка. Если бы он включил систему, короткое замыкание могло бы наделать немало бед. С того памятного вечера Скотт и занялся изучением привидений. Он привлек к работе своего напарника — Джона Фаулера. Теперь они вдвоем — в нерабочее время, разумеется, — мастерят установки для «поимки» призраков, которые могли бы вызвать зависть охотников за привидениями из одноименного телефильма.

Начиная свою работу, друзья постарались собрать максимум сведений о предмете охоты. Обнаружилось немало любопытного. Например, в рассказах о призраках часто говорится: «Повеяло могильным холодом». Это только метафора, или?... Для проверки исследователи решили устроить «засаду» на призрак лондонской Белой башни, одну из жертв Генриха VIII — Анну Болейн. Они установили по всему помещению десятки температурных датчиков и автоматический регистратор. Ждать пришлось долго — только через три месяца самописцы зарегистрировали волну холода, прокатившуюся по главной лестнице. Автоматический фотоаппарат запечатлел белую полупрозрачную фигуру — несчастную жену ревнивого короля.

Скотт и Фаулер предположили, что для обретения хотя бы некоего подобия видимой оболочки неуспокоенной душе нужно большое количество энергии. И она забирает ее... прямо из окружающего воздуха. Поэтому вблизи призрака люди чувствуют холод — температура действительно понижается. Причем иной раз столь сильно, что начинается конденсация влаги в атмосфере — образуется туман.

Основываясь на этой гипотезе, физики сконструировали свое первое оружие — модернизированный... мобильный кондиционер на роликах. Его компактность оставляла желать лучшего, зато он выдавал узкую сильную струю холодного или горячего воздуха.

Испытать агрегат им удалось на Питере — гордости замка Шенкил-Касл. Застреленный отцом молодой католический священник, появляющийся регулярно уже не одно столетие, растаял, едва Скотт направил на него мощную воздушную струю. После этого призрака не видели в замке несколько лет — видимо, обиделся.

Однако экспериментаторы не остановились на достигнутом. «Чем отличается наша эпоха от средневековья? — рассудили они. — Ну, конечно, хаосом в эфире». Нагромождение радиоволн, линии электропередачи, бытовые электроприборы, электропоезда мешают потенциальным привидениям реализовать себя.

Скотт и Фаулер решили проверить электромагнитные параметры тех замков, которые славятся собственными призраками. И обнаружили в стенах очень слабые «вмороженные» магнитные поля сложной конфигурации. По-видимому, решили они, в момент насильственной смерти человек формирует сложный и мощный импульс, который, как на голограмме, фиксируется в окружающих предметах. Потом такая «картинка» помогает призраку «собрать себя». В нынешнее же время сделать это непросто — помехи забивают природный сигнал. Потому-то почти не встречаются призраки в крупных городах, зато можно услышать очень много историй о них в загородных замках.

После этого открытия сконструировать оружие против привидений оказалось легко, ведь в своей секретной лаборатории друзья занимались как раз подобными вещами. Например, разработали электромагнитную бомбу, которая своим импульсом «выбивает» всю электронику противника в радиусе нескольких километров.

Вскоре появилась компактная «электробазука», выдающая мощный магнитный всплеск. Но ее проверка в действии пока не проводилась. Одна из причин, как говорят сами физики, состоит в том, что они не желают причинить привидениям зло — хотят лишь лучше понять, как те «действуют».

И кое-какими успехами они уже могут похвалиться. Так, недавно им удалось «поймать» и даже «разговорить» привидение. Произошло это в Ирландии, в знаменитом Рафпик Хаус — доме «безумных Линчей», где, как гласит поверье, издавна живут привидения. И действительно, в одну из ночей приборы показали присутствие «объектов».

Физики кинулись в коридор, где увидели бледную тень девушки. Друзья постарались убедить ее не исчезать сразу, и при-

зрак рассказал им, что она — дочь прежнего хозяина замка. Девушка покончила с собой, разбив голову о стену, после того как родной брат замуровал ее заживо в одной из башен, желая таким образом положить конец ее встречам с соседским парнем из семьи, с которой Линчи ни за что не хотели породниться...

Чуть помедлив, призрачная девушка передала коллективное обращение привидений ко всем охотникам и исследователям. По свидетельству физиков, если отбросить средневековые учтивые витиеватости, перемешанные с крепкими современными словами, смысл его прост: «Оставьте нас в покое, займитесь своими делами!».

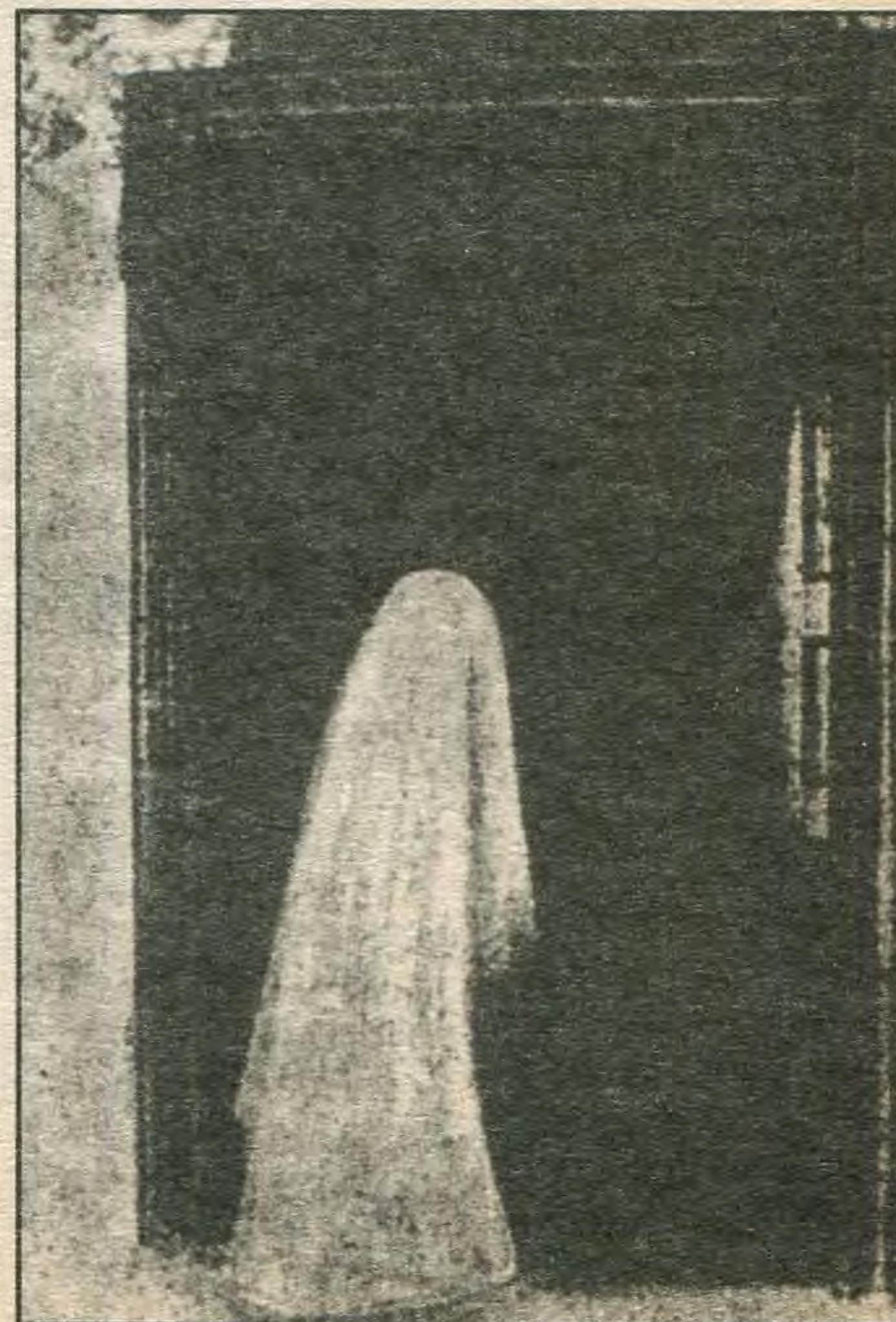
ВСЕГО ЛИШЬ ГОЛОГРАММА? Тем не менее, энтузиасты не успокаиваются. Многие из них открыли сезон фотоохоты за привидениями. Те же Фаулер и Скотт собрали немало «портретов» привидений, запечатленных фотолюбителями. Причем авторы снимков заверяли, что никаких посторонних личностей в видоискателе аппарата не видели, а просто снимали друзей или родственников.

Оказалось, что призраки преломляют солнечный ультрафиолет. Человек его не видит, но чувствительность обычной фотопленки простирается немного за пределы видимого спектра — как раз в область ультрафиолета. Зачем призракам попадать в объектив — может быть, они таким образом хотят напомнить о своем существовании?

Вместе с тем запечатлеть их специально оказалось не так-то просто. Привидения очень слабо преломляют свет, чаще всего появляются только в сумерках или при слабом освещении.

Интересную гипотезу их происхождения выдвинули отечественные исследователи — кандидат медицинских наук С.Гуревич, кандидат химических наук М.Вальчихина, кандидат физико-мате-

Привидение «Белая дама замка Бернштейн» (Австро-Венгрия). Сфотографировано 30 апреля 1913 г.



матических наук С.Печерский и инженер-лазерщик А.Фатеев.

«Известно, что человек, как, впрочем, и любой другой биологический объект, является источником электромагнитного излучения различной частоты, — поясняет Вальчихина. — Включая и наиболее интересный в данном случае микроволновой диапазон. Его особенность в том, что при чрезвычайно малых мощностях появляются сильнейшие биологические эффекты. Причем есть предположение, что в организме происходит не простое электромагнитное излучение, а когерентное, то есть согласованное. И это уже экспериментально подтверждено на отдельных культурах клеток...».

В технике источниками когерентного излучения являются лазеры. Стало быть, и человека можно рассматривать как своеобразный лазер, работающий в микроволновом диапазоне.

А известное еще из школьного учебника свойство такого излучения — интерференция, наложение световых волн друг на друга с образованием светлых и темных зон. Именно это явление и лежит в основе голографии. Голографическое изображение, в свою очередь, весьма похоже на описание «типичных» привидений: слегка расплывчато, просвечивает, не взаимодействует с материальным миром...

В общем, исследователи полагают, что мы как бы носим с собой интерференционную картину. И в некоторых условиях она начинает проявляться, фиксируется нашим же собственным зрением вроде как призрак, привидение.

Но от чего именно зависит, когда именно проявится этот призрак и что именно он будет изображать?

Во многих преданиях и легендах привидения рождаются в экстремальные минуты, когда человек испытывает боль, ужас, гнев — словом, сильные переживания. И это, видимо, не случайно. Электромагнитное излучение, о котором говорилось выше, возникает в результате биохимических реакций организма, а они непостоянны. Получение наиболее четкой голограммы более вероятно, когда ее носитель находится в стадии сильного психического напряжения, волнения — при выделении энергии большой концентрации. В спокойном состоянии человек не оставит после себя привидения.

Получается, не привидение вызывает страх, как это принято обычно считать, а наоборот — страх способствует появлению привидения. А еще — соответствующее освещение: полумрак, свеча или тлеющие угли в камине.

Что человек увидит в этот момент, зависит от его собственного психического состояния. Но не в данный момент, а в один из предшествующих, когда он тоже переживал сильное нервное потрясение. Именно тогда и произошла «запись» наиболее поразивших его сознание и подсознание образов. И такое напряжение, согласитесь, все мы очень часто испытываем на похоронах, при получении известия о гибели близких людей... Вот вам и объяснение, почему в образе привидений люди видят чаще всего своих умерших родственников.

Такая гипотеза кажется тем более правдоподобной, что она получает косвенное

подтверждение из других источников. Скажем, известный московский экстрасенс Евгений Дубицкий (кстати, давний друг редакции «ТМ»), когда его просят продиагностировать или полечить человека, находящегося от него на многие сотни, а то и тысячи километров, иногда отправляет непосредственно на место фантом — своего энергетического двойника и с его помощью получает полное представление о болезнях исследуемого человека. Причем больной иногда даже замечает этого двойника рядом с собой.

А вот другой экстрасенс, Дмитрий Левчук, поступает как раз наоборот.

«Я вызываю фантом того человека, который сидит рядом со мной, или по памяти того, кто находится далеко, — поясняет он. — Фантом — невидимый для большинства людей энергетический двойник человека. Каждый наш орган имеет свое биополе. Собранные вместе, они представляют как бы энергетический макет или фантом конкретного индивидуума. При этом фантом тысячами энергетических нитей связан со своим «хозяином», реальным лицом. На этом фантоме я вижу больной орган (у него иное биополе, отличающееся от нормального). Своим собственным полем я пытаюсь исправить, изменить биополе больного органа. Вот, пожалуй, и весь механизм воздействия, если говорить коротко...».

ПРИЗРАК — ЭТО ФАНТОМ. А теперь давайте попытаемся объединить все вышесказанное. Вот какая картина (или, если хотите, голограмма) у нас начинает вырисовываться.

Согласно представлениям некоторых современных ученых, наш мозг использует голографические методы работы. Он не считает, подобно классической ЭВМ, а оперирует сразу пространственными образами. То есть, говоря иначе, мозг является материальным носителем некоего энергетического образа — мысли.

Далее, согласно заявлениям экстрасенсов, вокруг каждого органа — примерно так же, как и вокруг мозга, — образуется свое собственное энергетическое поле. По его виду опытный специалист, наделенный особым даром, может вести диагностику работоспособности этого органа, выявлять его заболевания.

Органы вместе образуют ауру, или энергетический фантом, всего организма. Этот фантом некоторые люди могут отсылать от себя на значительное расстояние либо, напротив, приближать к себе энергетические фантомы других людей.

Но ведь это весьма близко совпадает с утверждениями религии. Назовите фантом душой, и вы поймете, что эти два взгляда весьма близки, если не представляют собой одно и то же.

Мертвый человек в обоих случаях отличается от живого тем, что вокруг него уже не существует энергетического поля, ауры, его душа отлетела...

Но действительно ли она отлетает? Где ее прибежище после смерти человека-носителя?... И тут мы можем перевести на современный язык бытующие издревле представление о потустороннем мире.

По мнению некоторых теоретиков, окружающее нас пространство имеет беско-

нечно большое количество измерений, из которых мы способны воспринять своими органами чувств лишь четыре: три геометрических размера — длину, ширину и высоту и четвертое — временное измерение. Но тогда за пределами нашего сознания остается нескончаемое количество других миров. Говоря упрощенно, в книге природы мы сумели пока освоить лишь четыре страницы, а множество других, расположенных по соседству, так и остаются нами пока еще непрочитанными.

Отбыв положенный срок в телесной оболочке, наш энергетический фантом, или душа, со смертью хозяина вместе с накопленным багажом чувств, мыслей и образов переключивается в один из параллельных миров. Но иногда, при определенных условиях, фантом этот может и возвращаться, контактировать в той или иной форме с фантомами живых людей. Тогда мы видим, во сне или наяву, что-то вроде голографического изображения своих умерших родственников, друзей или соседей. И говорим, что видели призрак, привидение...

Такое видение окружающего мира ничуть не менее рационально и, если хотите, материалистично, чем уже привычные нам понятия о существовании в окружающем пространстве электромагнитных полей, гравитационных волн или, скажем, «черных дыр»... □

Среди ряда древних как мир загадок феномен привидений занимает заметное место. Поскольку вряд ли кому из читателей доводилось беседовать с человеком, привидение наблюдавшем, более того — с ним беседовавшим, даже предложившим ему... руку и сердце, я расскажу вам об этом ниже. Но сначала — краткое введение, которое, надеюсь, даст общее представление о текущем состоянии вопроса и о сущности явлений.

Не считайте рассказы о привидениях чем-то сродни фольклору — наличие ряда наблюдений такого рода, засвидетельствованных лицами, заслуживающими доверия, мыслящими и образованными, опровергает подобную точку зрения. К тому же, в ряде случаев одно и то же привидение наблюдалось на протяжении десятилетий независимыми и незнакомыми меж собой людьми, и их свидетельства потрясают сходством даже мелких деталей. Поэтому к проблеме следует относиться серьезно, не забывая, однако, о необходимости тщательной проверки каждого свидетельства.

Одно из наиболее ранних упоминаний о привидениях — и их исследовании! — содержится в письме Плиния Младшего к его другу Суру. История эта такова.

В Афинах долгое время пустовал весьма удобный дом, поскольку его жильцы разбежались (а некоторые даже умерли!) от испуга, вызванного регулярными появлениями привидения — старого, грязного, с нечесанной бородой и вклоченными волосами человека, закованного в кандалы, издававших при передвижении фигуры неимоверный шум. Дом продавался. Привлеченный низкой ценой, философ Афинодер решил лично ознакомиться с явлением и купил его за ничтожную цену.

Однажды ночью, когда он сидел один, пред ним предстал закованный в цепи старик и, маня рукой, под грохот волочившейся

за ним цепи, увлек философа во двор, где, остановившись, исчез. Афинодер, отметив место исчезновения, побудил городское управление к раскопкам, в ходе которых в земле был обнаружен закованный в цепи скелет. После придания останков земле и умиловительных обрядов приведение перестало являться!

В своем письме Плиний обращался к другу с просьбой о выяснении некоторых деталей этого случая.

С той поры, несмотря на приложение сил и старания ряда весьма крупных ученых с мировой известностью, об указанном феномене мы узнали не на много больше. Между тем, приведения, насколько можно понять, этим нимало не обеспокоены и, как и раньше, продолжают свою странную деятельность.

Предлагаемая публикация, быть может, привлечет внимание читателей к сбору свидетельств очевидцев и осмыслению происходящего. Более 30 лет занимаясь этой проблемой, я, в своих попытках выявления очевидцев, столкнулся с неприязненно-настороженным нежеланием беседовать на эту тему у людей, по слухам, имевших личные впечатления от подобных встреч.

Однако в последнее время лед недоверия начал таять, стала всплывать соответствующая информация, об этом начали писать. Среди полученных мною читательских писем выделяется сообщение Е.А. Добролюбовой из Во-

ронежа, приводимое мною ниже с некоторыми сокращениями. Описанный случай произошел с неким Иваном Ивановичем Калязиным, братом деда заявительницы, в конце прошлого (XIX-го!) столетия.

Мечта о собственном доме привела Ивана, которому тогда не было и 30 лет, в одно имение недалеко от Умани, где разорившиеся хозяева — потомки знатного шляхетского рода — продавали за смехотворную цену роскошный старинный особняк.

Вызвав для осмотра предполагаемой покупки отца и старшего брата (деда заявительницы), Иван продолжал знакомство с понравившимся ему строением. Приехавшие родственники одобрили намерение молодого человека.

Все имевшие место до того визиты покупателя укладывались в пределы одного дня. Однако как-то раз внезапная гроза помешала отъезду, и хозяева без особого восторга оставили гостя на ночь, предоставив в его распоряжение красивую комнату.

Ивану не спалось... Открыв окно, он любовался грозой, когда услышал стук в дверь. Не успел постоялец зажечь свечу, как дверь отворилась, и в комнату вошла женщина. Вспышка молнии осветила прекрасное молодое лицо с грустными голубыми глазами, гриву золотистых волос, изящную фигуру. Иван был потрясен! В завязавшей беседе он, однако, сумел расположить к себе Незнакомку. Уходя, та пожаловалась на скуку и попросила разрешения нанести повторный визит. Прощаясь, она просила не сообщать хозяевам о ее приходе.

Утром хозяева со странной настойчивостью неоднократно спрашивались, как спалось гостю, не мешало ли что? Иван сказал, что спал крепким сном без помех.

Следующий свой приезд он подгадал так, чтобы остаться ночевать. Хозяева, плохо

скрывая свое недовольство, согласились. Ко встрече с Незнакомкой Иван припас вино, фрукты и конфеты, накрыв в своей комнате стол.

Вскоре пришла Незнакомка, в этот раз сосредоточенная и сдержанная, отказалась от вина и фруктов, отведала конфет. Ее интересовала серьезность намерений гостя купить дом. Сказала, что из всех известных ей покупателей он внушает ей наибольшее доверие, и если Иван станет владельцем дома, то она сделает его богатым и счастливым человеком. При этом взяла с гостя слово, что, став хозяином, тот исполнит ее заветное желание.

Восприняв сказанное как намек на особое к себе расположение, Иван

«А че это вы здесь делаете?»... Ноябрь 1999 г., г.Электросталь, двухэтажный дом постройки 30 — 40-х гг., сеанс целительницы... И мужская фигура на фоне окна (при съемке ее не видели). Фото Элеоноры Александровой.

«А че это вы здесь делаете?»... Ноябрь 1999 г., г.Электросталь, двухэтажный дом постройки 30 — 40-х гг., сеанс целительницы... И мужская фигура на фоне окна (при съемке ее не видели). Фото Элеоноры Александровой.

обещал молчать и поинтересовался именем пришелицы.

— Еще успеете узнать, — ответила она, — а пока никому ни слова! В следующий раз принесите мне, если можно... цветы, я так давно их не получала!

Иван обещал исполнить и эту просьбу, а пока предложил ей взять коробку конфет. Поблагодарив, она удалилась с подарком.

Не заговаривая с хозяевами о происшедшем, молодой человек решил задержать оформление купчей — в надежде совместить новоселье со... свадьбой.

В следующий раз, приехав уже в сумерках, он, миновав столовую, где ужинали хозяева — брат и сестра, прошел к себе в комнату, незаметно пронеся в маленьком бауле букет прекрасных роз. Появившуюся Незнакомку коленопреклоненный Иван встретил с цветами и попросил ее руки.

Та, усмехнувшись, напомнила, чтобы он не рассказывал о ее приходах и поторопился бы с оформлением купчей. Взяв ДВЕ РОЗЫ из букета, она разжала другую руку и показала гостю золотую табакерку, ранее скрытую в ладони.

— Это мой вам будущий подарок! Пока же — молчок!

Протянутую Незнакомкой на прощание руку Иван расценил как согласие на брак.

Поскольку на завтра было намечено оформление купчей, и покупатель, и хозяева пребывали в приподнятом настроении. Намерение гостя провести еще одну ночь под их крышей тревоги хозяев не вызвало. Радость, распивавшая молодого человека, вылилась за ужином, когда он, забыв об обете молчания, данном Незнакомке, обратился к хозяевам со словами:

— Что же вы, господа, скрываете от меня свое сокровище?

Хозяева переглянулись...

— Почему не ужинает с нами белокурая красавица? Вы с ней в ссоре?

— Так вы видели ЕЕ?!

— Не только видел, но и добился согласия стать моей женой!..

— Как?! — еле вымолвила хозяйка, и... потеряла сознание. Ее брат попросил гостя уйти к себе. Молодой человек удалился.

Около полуночи с шумом распахнулась дверь, с возгласом «Вы не исполнили своего обещания!» — вошла разгневанная Незнакомка и, с силой ударив Ивана по лицу захвачтой в руке табакеркой, исчезла.

Утренняя встреча с хозяевами была тягостна. Болела щека. Хозяйка была нездорова, ее брат — сумрачен. Он обратился к Ивану со словами:

— Так, значит, она и вас посетила? А мы думали, что привидение покинуло дом! — и рассказал гостю странную историю.

В их знатном роде польских шляхтичей много лет назад произошла ссора между братьями. Лишь одному из них умирающий отец доверил тайну огромного клада, оставленного предками. Просил не выдавать тайну остальным, чем-то его смертельно обидевшим! Однако, объединенные страстным желанием устроить местонахождение клада, другие братья организовали «нечаянную» смерть наследника секрета в надежде, что он поделился тайной с горячо любимой им красавицей-женой. Но и молодая вдова была непреклонна и не сообщила ничего.



Что происходило далее — никому не известно. Когда же молодая вдова внезапно исчезла, то в народе пошла молва, что упрямы заживо замуровали в стене дома...

Пока в нем жили законные наследники, привидение не давало о себе знать. Но после принятия решения о продаже дома, к приходящим покупателям являлась молодая блондинка, отпугивающая их.

— Теперь и вы, Иван Иванович, откажитесь от сделки! — с горечью закончил брат. — А мы так надеялись, хотели уехать в Польшу!

— Вы уедете — я покупаю ваш дом! — сказал Иван.

Вступив во владение особняком, новый хозяин страстно желал еще раз увидеть златовласую Незнакомку. Он ждал ее... Но она не явилась ни в первую ночь, ни в последующие.

У Ивана зародилась мысль о проверке легенды, пусть даже для этого придется перевернуть весь дом. Хотелось также выполнить данное им Незнакомке обещание об исполнении ее заветного желания. В разговоре со старшим братом Михаилом (дедом заявительницы) было решено, что если к Ивану приходила МЕРТВАЯ, то желание может быть только одно — предание останков земле по обряду.

Приглашенный в дом архитектор довольно быстро определил место вероятного замуровывания тела посредством обмера стен. При разборке кладки присутствовал дед заявительницы. В открывшейся перед ними нише стояла белокурая красавица. У ее ног лежали... КОРОБКА КОНФЕТ И ДВЕ ЕЩЕ НЕ ЗАСОХШИЕ РОЗЫ!

Под действием свежего воздуха или случайного прикосновения (вибрации?) тело красавицы на глазах начало рассыпаться. Иван самолично уложил ее останки в заранее приготовленный гроб. При этом из тлена выпала и раскрылась золотая табакерка, из которой высыпались кусочки истлевшего от времени глана...

Маленькую прядь золотых кудрей Иван до конца своих дней носил в медальоне на шее.

Перед вами — два свидетельства, разделенные во времени двумя тысячелетиями. Не знаю, что вам ближе — скептицизм или восторженное восприятие. Думаю, что истина, как всегда, посредине: феномен, несомненно, имеет место, но известные описания подвергаются своеобразному редактированию заявителями, отражая их уровень развития, образование, идеологию, религиозную принадлежность.

Однако нельзя считать всех информаторов фантазерами, лгунами или душевнобольными. К тому же, поставьте себя на место деда заявительницы, присутствовавшего при вскрытии ниши с замурованным телом, а до того, несомненно, детально знакомого с рассказом своего брата о всех предваряющих нахождение останков событиях. Кстати, Иван занимал в ту пору весьма солидный пост управляющего частным заводом, оставаясь на нем и после покупки дома.

Я не берусь интерпретировать процессы, определяющие подобные явления, лежащие в их основе. Сейчас гораздо важнее — не проходить мимо! По крохам собирать информацию, хранить ее, покуда не найдется способный на проникновение в тайну человек.

ЦЕНТР РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИИ (далее ЦРЭИ), созданный в июне этого года в Интернете, предлагает пользователям уникальную услугу — регистрирует факт наличия информации в сети на определенную дату и время. Этот новый сервис «Центра правовых экспертиз» предназначен, в первую очередь, для разрешения споров об авторских правах. Как сообщается на сайте ЦРЭИ (1), его сотрудники — эксперты в области компьютерных сетей, программирования и одновременно специалисты-правоведы. Обладая статусом независимой и беспристрастной организации, не имеющей отношения к рассматриваемому вопросу, ЦРЭИ устанавливает факты наличия той или иной информации в сети и ведет базу данных, зарегистрированную в Государственном регистре баз данных Министерства связи РФ. Благодаря этому, Центр регистрации может впоследствии доказать факт наличия конкретной информации в сети Интернет на определенные дату и время по определенному сетевому адресу.

Обратиться за установлением такого факта заявитель может как для охраны своего права в будущем,

так и для фиксации факта нарушения авторского права, уже свершившегося в сети. Разумеется, услуга не бесплатна.

(Ранее в Рунете уже имели место судебные разбирательства, когда — при кажущейся очевидности нарушений авторского права в сети — истцы не могли доказать свою правоту, так как юридически неграмотно провели экспертизу или предложили недостаточные доказательства. ЦРЭИ поможет автору бороться за копирайт.)

В РАМКАХ «ГРУППЫ ГАРАНТ» компания «Гарант» и ее региональные партнеры утвердили единый стандарт своей работы в регионах. Он гарантирует пользователям в любом уголке России, независимо от того, насколько он удален от столицы, неизменно высокое качество обслуживания, проверенные временем и эффективно используемые программы и решения, индивидуальный подход к каждому клиенту с учетом правовых и экономических особенностей региона.

С системой «Гарант» (2) пользователи отечественных правовых систем знакомы с 1990 года.

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

| | | | | |
|-----------|-------------|------|------|-----------------------|
| Стоимость | по каталогу | руб. | коп. | Количество комплектов |
| | за доставку | руб. | коп. | |

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

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ВНИМАНИЕ! ЛЬГОТНАЯ ПОДПИСКА!

С 1 по 31 августа с.г. открыта досрочная подписка на журнал «Техника — молодежи» на 1-е полугодие 2001 г. **по ценам 2-го полугодия 2000 г.**

Индексы —

по каталогу Роспечати:

для населения — 70973, полугодовая;
72337, годовая;

для организаций — 72998, полугодовая;
72338, годовая;

для других стран СНГ — 79618,
полугодовая;

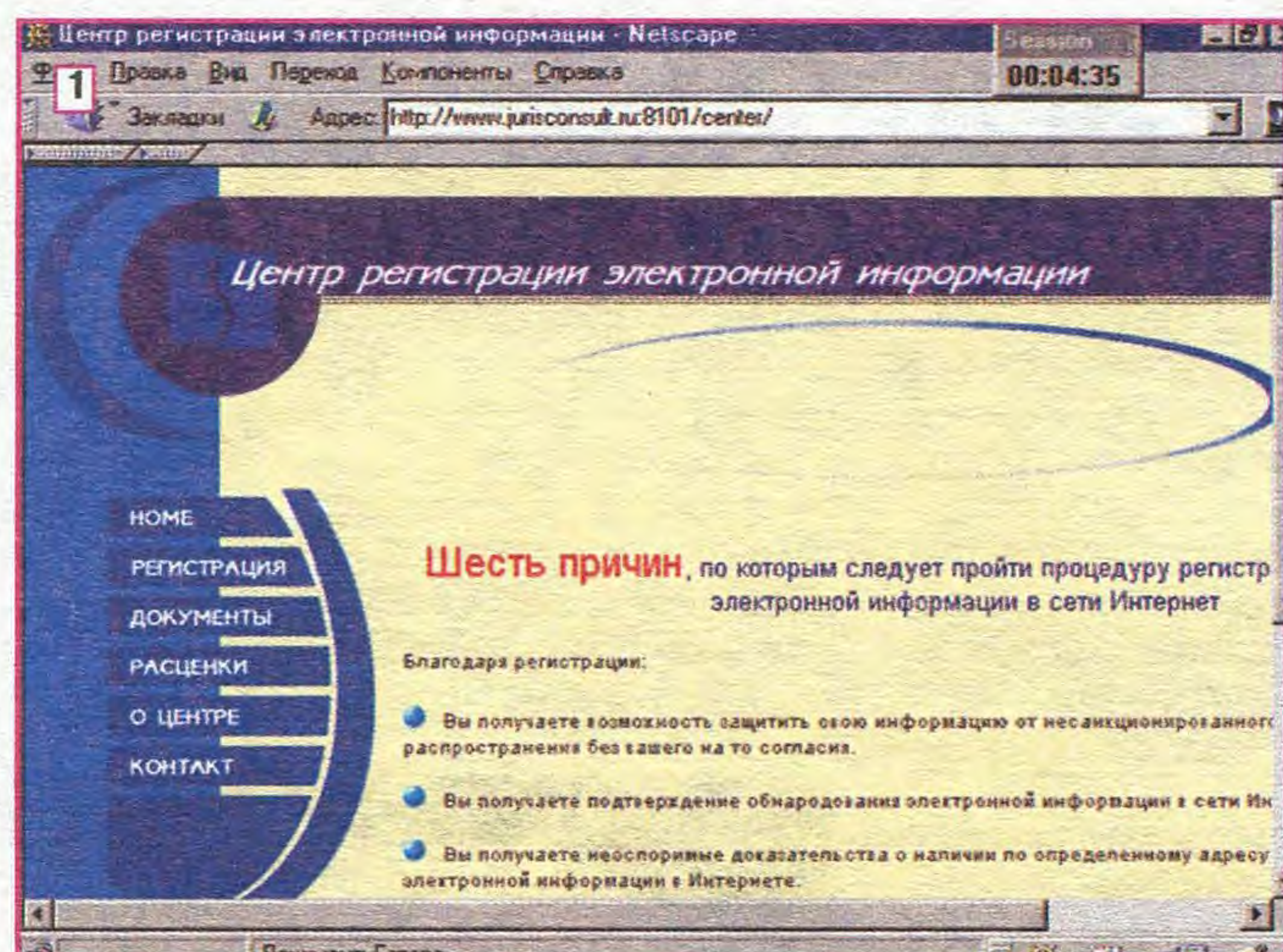
по Объединенному каталогу:

адресная рассылка — 87320,

полугодовая;

общедоступный выпуск —

72098, полугодовая;
42840, годовая.



На сегодняшний день она включает правовые блоки по всем отраслям федерального законодательства и законодательств большинства субъектов РФ. Некоторые правовые блоки «Гаранта» — «Законодательство России на английском языке», «Проекты законов», «Комментарии к законодательству» — на сегодняшний день не имеют аналогов. Компанией осуществлен ряд совместных проектов с органами власти и управления, ведется большая работа с учебными заведениями страны, регулярно готовятся и выпускаются новые продукты. Только для специалистов по бухгалтерскому учету и финансам в конце прошлого года подготовлено несколько новинок — «Бухучет и Аудит: разъяснения и консультации», «ГАРАНТ — Бухгалтер», «ГАРАНТ — Главный бухгалтер», «ГАРАНТ — ФинЭксперт». С системой «Гарант» работают специалисты во всех регионах России.

(Меморандум о создании «Группы Гарант» был подписан в конце мая с.г. в Турции. Специалисты компании «Гарант» и ее региональные партнеры подвели итоги первого десятилетия и наметили перспективы на будущее. В Меморандуме официально закреплены принципы, цели и задачи, которыми руководствовались производители и распространители системы «Гарант» в течение первых 10 лет своей работы.)

1000 УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ МОСКВЫ уже получили доступ во всемирную компьютерную сеть в ходе акции «Московский образовательный Интернет». Она проходит в рамках совместной программы по бесплатному подключению к сети учебных заведений, которую приняли и активно осуществляют группа компаний «МТУ-Информ» и Московский комитет образования.

Эта беспрецедентная акция направлена на оказание информационной поддержки образовательным учреждениям столицы. В рамках программы к Интернету подключены средние школы, колледжи, техникумы, учебно-производственные комбинаты, комплексы детского и юношеского творчества, центры адаптации детей-инвалидов. В настоящее время подключение к сети осуществляется компанией «МТУ-Информ», которой компания «МТУ-Информ» передала право на предоставление коммутируемого доступа в Интернет.

Получить доступ во всемирную сеть могут любая московская школа или другое учебное заведение, находящееся в юрисдикции Московского комитета образования. Надо лишь представить в Московский институт повышения квалификации работников образования или в окружной методический

центр заявку с обоснованием необходимости такого подключения. Разумеется, необходимо также иметь в своем распоряжении пригодный для этих целей персональный компьютер, модем и относительно свободный канал телефонной связи.

НОВЫЙ РЕЙТИНГ РЕСУРСОВ РУНЕТА — русскоязычной части сети Интернет — создали две московские компании: Интернет-провайдер «МТУ-Информ» и SpyLOG, специализирующаяся на разработке механизмов статистических исследований для сети. По адресу <http://rating.mtu.ru> (3) пользователи Интернета могут получить достоверную информацию о популярности практически любого ресурса русскоязычного сегмента всемирной сети. Рейтинг определяется на основе постоянно обновляемой базы данных SpyLOG. Rating.mtu.ru построен по принципу каталога-рубрикатора, причем в каждой из рубрик формируется собственный рейтинг. Все ресурсы, приведенные в рейтинге, сопровождаются краткими описаниями.

На rating.mtu.ru пользователи сети могут не только посмотреть позиции, занимаемые другими сайтами, но и бесплатно зарегистрировать в системе свой сайт. Благодаря этому владелец сайта получает доступ к полной статистике его посещаемости, которая включает в себя более 600 статистических отчетов (портрет тех, кто пришел на данный сайт впервые; где и как его находят и какие маршруты в его пределах наиболее популярны; размер и обобщенный портрет постоянной аудитории сайта и т.д.). Кроме того, зарегистрированный сайт становится участником всех рейтингов SpyLOG.

«PDF ХИТЕР И КОВАРЕН...» — так могли бы перефразировать знаменитое наше присловье незадачли-

вые редакторы электронной версии «New York Times». На сайте издания была помещена статья о перевороте 1953 года в Иране, в результате которого власть перешла от избранного народом премьер-министра обратно к шаху. Переворот поддерживали США и Великобритания, задействовавшие для этих целей агентов своих спецслужб в Иране. В качестве иллюстраций к статье использовались копии секретных документов, где имена агентов ЦРУ закрашены черными прямоугольниками.

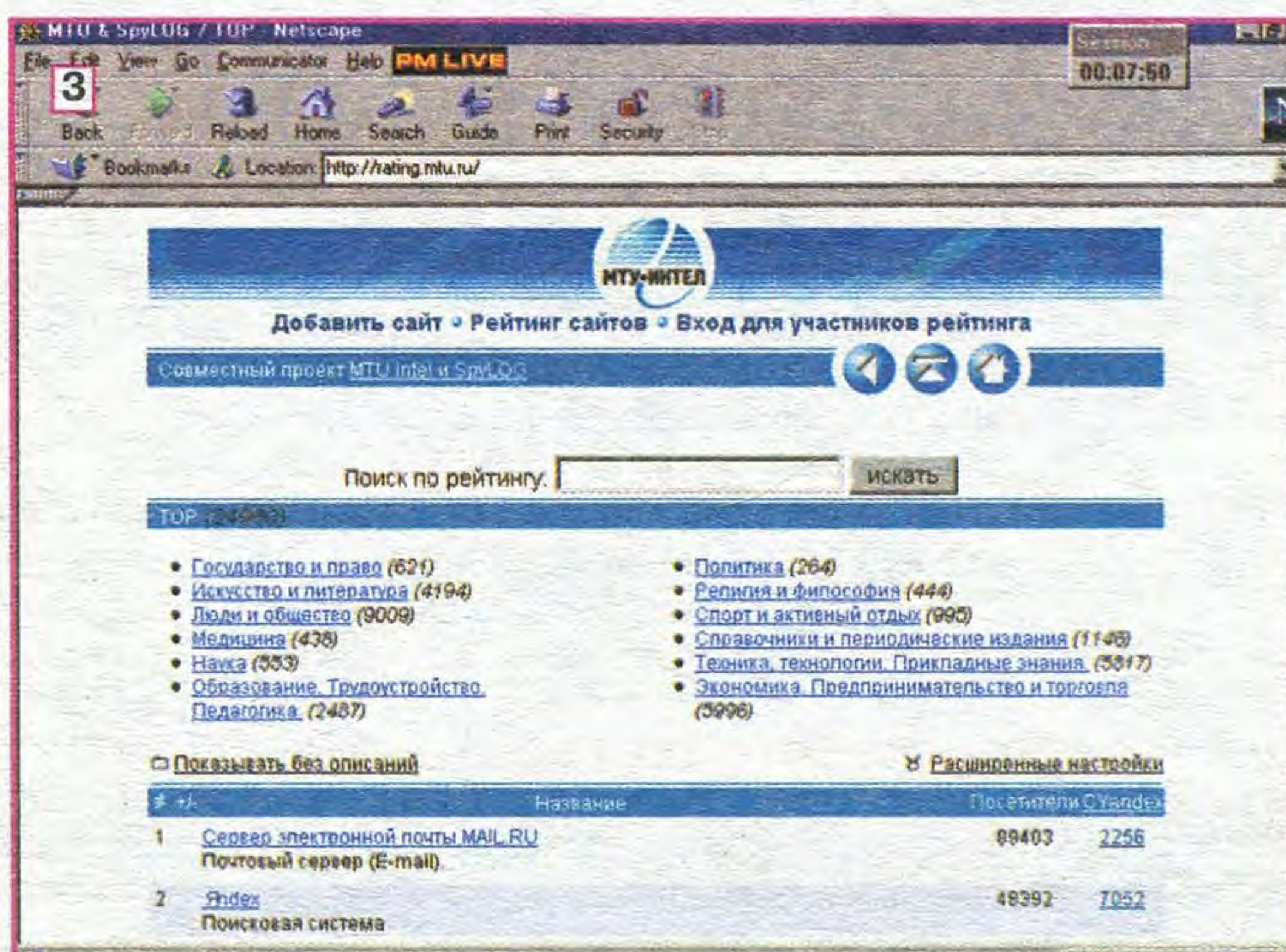
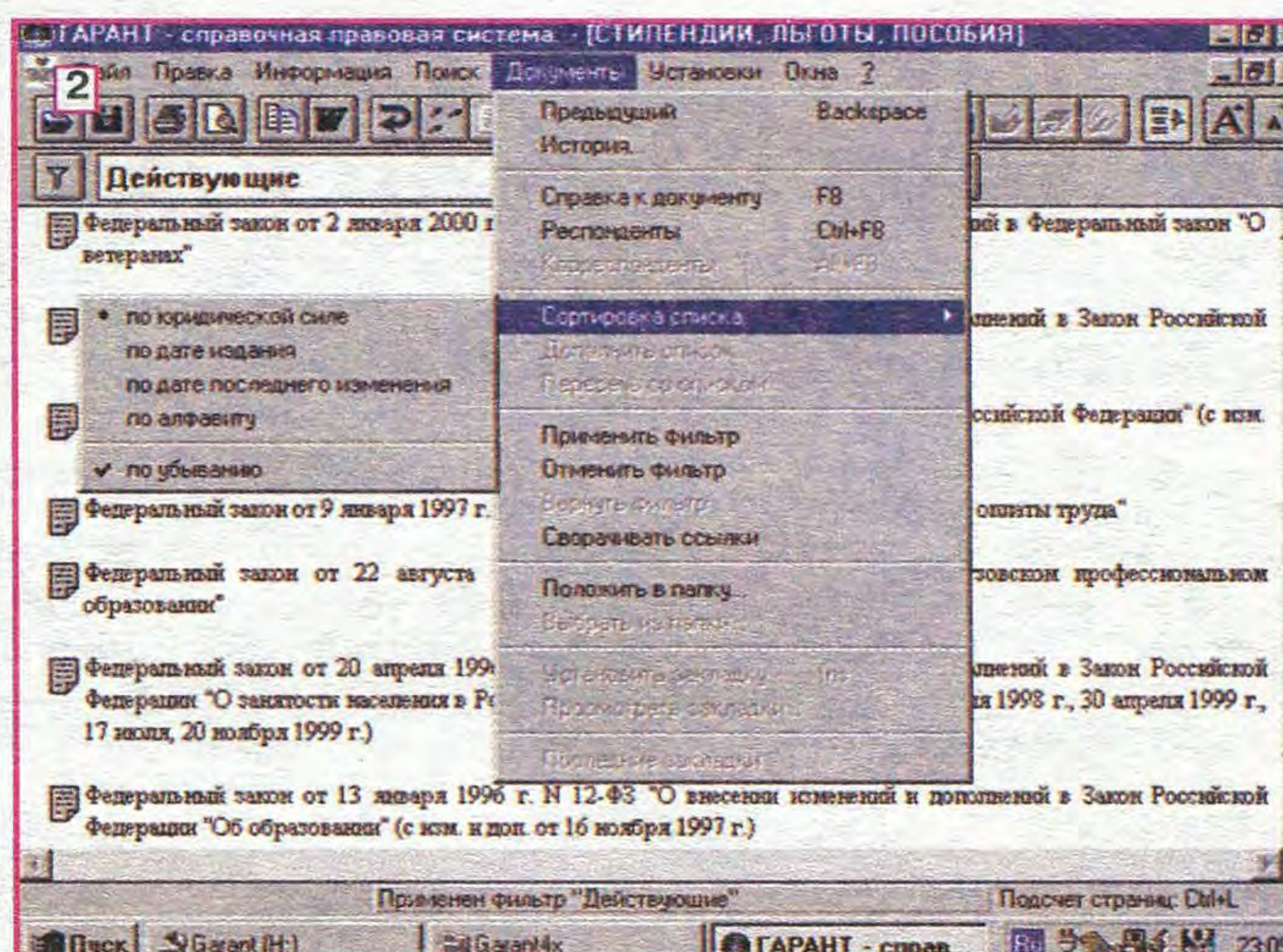
Однако оказалось, что эти цензурные зачернения были расположены на отдельном слое графического файла в популярном формате PDF. Пользователям, которые загружали файл из Интернета, достаточно было приостановить загрузку в нужный момент, чтобы прочесть скрытые имена до того, как подгрузятся закрывающие их черные прямоугольники. Кроме того, столь простое «замарывание» в PDF легко «снимается» с помощью обычного графического редактора.

К тому времени, как стало известно об этой ошибке, имена иранских агентов прочли уже многие пользователи Интернета, посетившие сайт «New York Times».

«LEGO CHESS» — «ШАХМАТЫ ЛЕГО». Если вам наскучили шпионские игры и политические страсти, то, возможно, вы найдете утешение в новом диске компании LEGO International. В занимательной форме он раскрывает секреты игры в шахматы — древнейшей забавы царей и деспотов. Удивительная сказочная страна, населенная маленькими человечками и управляемая добрым Шахматным Королем, гостеприимно встретит юного (и не очень) искателя знаний и приключений. Игра рассчитана не только на тех, кто мечтает постигнуть шахматную мудрость, но и на тех, кто уже преуспел в этом и теперь хочет подыскать себе соперника по силам.

На диске пользователь найдет учебное пособие по шахматам, написанное профессионалом. Обучение проходит в игровой форме и комментируется Шахматным Королем (ну где еще вы столь близко пообщаетесь с августейшей особой!). Играющий может поворачивать шахматную доску, чтобы лучше оценить ситуацию, получать подсказки, а также изменять внешний вид фигур. Играть можно с компьютером, со своим другом, а также через Интернет. Диск рассчитан на детей 6 — 12 лет, но станет незаменимым помощником и тем из взрослых, кто мечтает овладеть секретами игры в шахматы.

Использованы материалы, распространенные в сети Интернет



МОДЕЛЬ ДЛЯ ХИРУРГА

...Ребенок появился на свет аномалией. Его лицо, его голова деформированы врожденным пороком или заболеванием. Требуется оперативное вмешательство. Но оперировать детей с подобной патологией трудно. Традиционные методы не дают возможности хирургу в полной мере оценить степень поражения. К тому же бывает невозможно учесть все индивидуальные особенности пациента, ведь люди разные. А операции на черепе и лице требуют высокой точности.

Специалисты Института проблем лазерных и информационных технологий РАН и Московского центра детской черепно-лицевой хирургии разработали принципиально новый способ проведения таких хирургических операций. С руководителем Центра профессором В.В. Рогинским встретился наш корреспондент Борис САМОЙЛОВ.

— Виталий Владиславович, какие аномалии на лице и черепе у детей чаще всего требуют устранения?

— Прежде всего, проводится коррекция врожденных уродств. Число детей с пороками на лице и в полости рта год из года увеличивается. Они мешают жить, а порой даже несовместимы с жизнью — дети не способны нормально дышать, принимать пищу, говорить, то есть не могут развиваться полноценно ни физически, ни психологически. С такими уродствами в нашей стране рождается примерно 50 тысяч детей ежегодно. Конечно, есть и такие дефекты, которые требуют только косметической коррекции.

Но, кроме детей с врожденными уродствами, к хирургам попадают маленькие пациенты с заболеваниями — различными опухолями, воспалительными и другими процессами, при которых страдают кости черепа и лица.

— Известны ли причины возникновения таких пороков?

— Причин более чем достаточно. Только твердо установленных известно несколько сот. Если же говорить о наиболее общей причине — это издержки цивилизации: плохая экология, пища, вода и так далее. Возникла даже специальная научная дисциплина — эндоэкология, которая изучает, как токсические вещества в небольших количествах, вроде бы не превышающих норму, постепенно накапливаются в организме и вызывают нарушения его жизнедеятельности. Небезвредны и лекарства. Определенное воздействие на плод может оказать даже тряска в транспорте, что способно повлиять на развитие будущего ребенка. Пока это гипотеза, но никто еще не доказал, что это не так.

— Среди врачей бытует мнение, что оперировать новорожденных детей не имеет смысла. Ведь ребенок растет, и до определенного возраста ему периодически, с интервалом в несколько лет, будут требоваться операции по коррекции.

— Действительно, еще несколько лет назад многие так и считали. Но сегодня мы полагаем, что оперировать детей можно с любого возраста. Мы уверены: лучше этапные операции через каждые 3-4 года, чем все это время растить ребенка неполноценным. Например, дети с врожденной расщелиной верхней губы и неба. Если такого ребенка прооперировать в возрасте года, то к трем годам — периоду начала формирования речи — он будет нормально развиваться и разговаривать. Если же операцию провести в три года, то ребенка придется заново учить говорить, потому что он уже пару лет говорит неправильно. Так что сегодня, повторяю, мы считаем, что возрастных противопоказаний к подобным операциям нет. А проводить их нам очень помогает новый метод — лазерная стереолитография. По нашему мнению, за этой методикой большое будущее.

— Не могли бы вы рассказать о сути нового метода?

— В восьмидесятые годы благодаря развитию компьютерных и лазерных тех-

прибором — сканатором, попадает в емкость, заполненную фотополимеризующейся жидкой полимерной композицией. «Твердая копия» компьютерной модели изготавливается послойно. В облученной лазером области происходит трансформация композиции — образуется слой твердого полимера. Затем этот слой с помощью механического устройства — подъемника с платформой — погружается в емкость на заданную глубину, причем параметры процесса подобраны так, чтобы каждый последующий слой надежно соединялся с предыдущим. Процедура повторяется до тех пор, пока компьютерная



«Шаблон» для хирурга — литографическая модель фрагмента черепа.

Больная трех лет — и она же через 4 года после операции.

модель не будет полностью воплощена в полимере.

Полученный таким способом «шаблон» является точной копией черепа или его фрагмента. Это дает возможность врачу

досконально разобраться в анатомических нюансах конкретного пациента, определить методику операции и заранее разработать план ее проведения. В результате в ряде случаев продолжительность хирургического вмешательства сокращается на треть. Ребенок меньше времени находится под наркозом, что для детского организма далеко небезразлично. Резко снижается вероятность послеоперационных осложнений. Но главный эффект — операционных ошибок быть уже не может.

— Последний вопрос. Над чем вы работаете сейчас?

— Вместе со специалистами Института проблем лазерных и информационных технологий мы работаем над созданием стереолитографических моделей из биосовместимых материалов. Это даст нам возможность заменять любые поврежденные костные фрагменты черепа или лица имплантатами, выпиленными прямо из «шаблона». В результате в таких операциях отпадет целый этап, без которого сейчас нельзя обойтись, — подбор и моделирование имплантата.

Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР, доктор технических наук, профессор Юрий ЕРМАКОВ

ГЕРАКЛЫ

(Продолжение.
Начало в предыдущем номере.)

Посвящается 170-летию МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также и 70-летия МАИ, МЭИ, МАМИ, СТАНКИНа и других славных ветвей патриарха кузницы кадров

Продолжается Парад Победы

24 июня 1945 г. Идет теплый летний дождь. Куранты отбивают четверть часа — 10 ч 45 мин. Торжественным маршем проходит перед Мавзолеем сводный полк 1-го Белорусского фронта маршала Г.К. Жукова. Парадную колонну возглавляет генерал-лейтенант И.П. Рослый. Совсем недавно войска его корпуса, форсировав на полуглиссах Днепровской флотилии реку Шпрее в центре Берлина, добивали Гитлера в имперской канцелярии. Впереди полка — заместитель командующего фронтом, гене-

рал армии В.Д. Соколовский, за ним — дважды Герои Советского Союза: командующий 2-й танковой армией С.И. Богданов, командующий легендарной 8-й гвардейской, до апреля 1943 г. 62-й, армией В.И. Чуйков, командующий 1-й гвардейской танковой армией, генерал-полковник М.Е. Катуков.

За пехотинцами в пешем строю идут, сверкая обнаженными клинками, конники 1-го Белорусского, за ними четко и безукоризненно следуют летчики, бесстрашно громившие врага с воздуха и в воздухе. Сводный оркестр исполняет марш авиаторов П.Германа на музыку Ю.Хайта «Все выше»: «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью, преодолеть пространство и простор...».

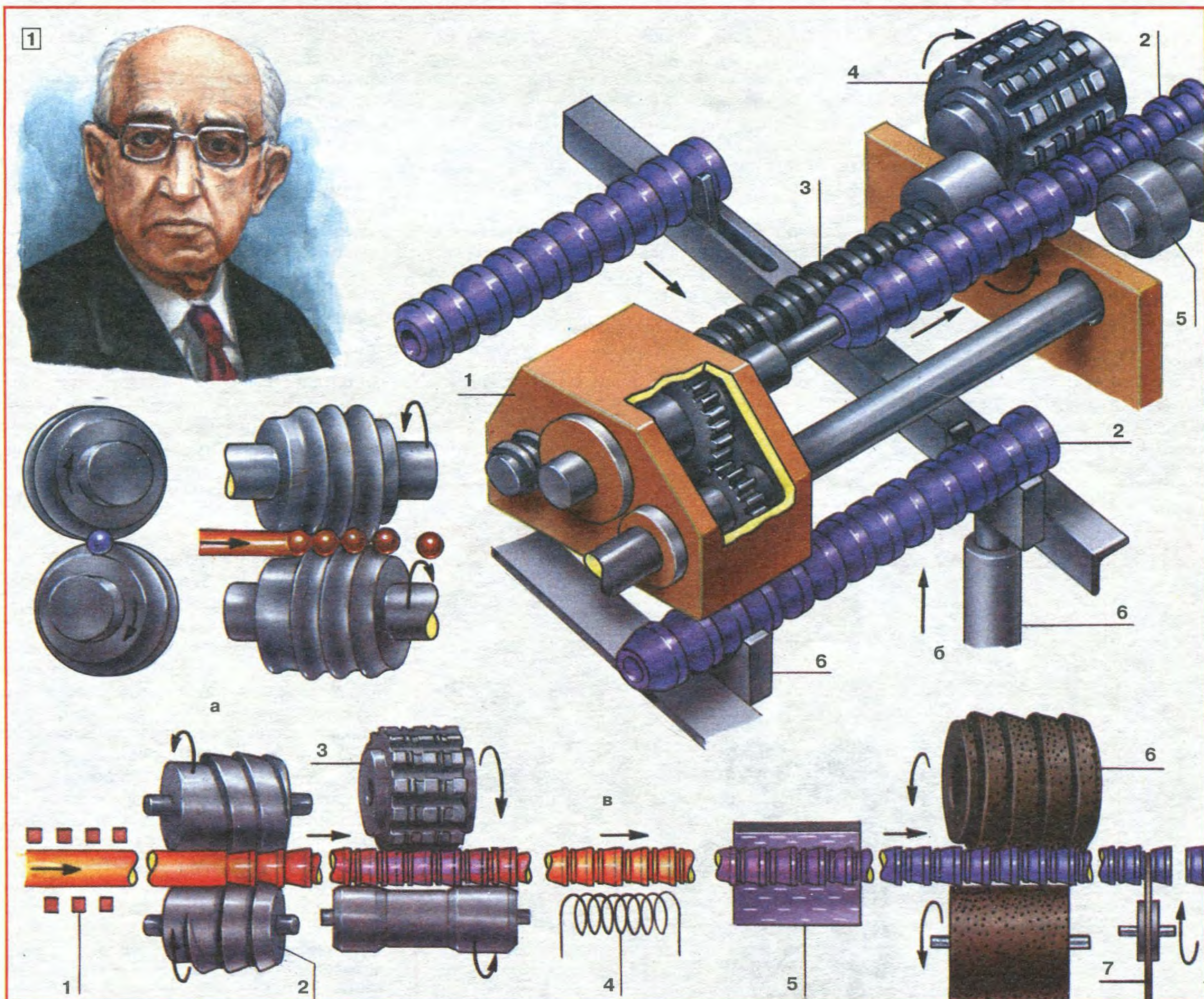
На Красной площади появляются знамена частей Войска Польского, возглавляет колонну начальник Генерального штаба польской армии В.В. Корчиц. Тем временем пехотинцы 1-го Белорусского фронта, спустившись по Васильевскому спуску, уже шагают по Москворецкой набережной. Солдаты поражены громадным стечением народа. Несмотря на дождь, москвичи с букетами цветов плотными рядами, вплотную к идущим шеренгам, стоят по обеим сторонам набережной и восторженно при-

ветствуют победителей. «Услышав гул толпы, мы сразу подтянулись, подравнялись и, глядя перед собой, пошли, печатая шаг как на параде. Сильнее марша нас вознесло приветствие народа, букеты цветов, летевшие к нам, одобрительный гул москвичей, стоявших в проливной дождь. У нас по щекам катились слезы, которые сливались с каплями дождя».

Мы рождены, чтоб сказку сделать былью

Прошло 20 лет после победы. Старшекурсники МВТУ им. Н.Э. Баумана вместе с руководителем практики находятся в небольшом отгороженном помещении огромного шарикового цеха 1-го ГПЗ (Государственного подшипникового завода). Первенец индустриализации значился целью номер один геринговских люфтваффе (военно-воздушных сил). Главари рейха знали, что он, не считая крошку 2-й ГПЗ, — практически единственный в стране, который обеспечивает подшипниками всю движущуюся технику и самолеты Красной Армии.

За стеной помещения грохочет шариковый цех, там работают глухонемые. Здесь же, где расположен прокатный стан, царит приглушенный шум, обычный для механического цеха. На первый взгляд, агрегат ка-



зался неказистым и простым: два редуктора, два карданных вала к валкам с винтовой сферической канавкой, индукционная печь с толкателем для нагрева штанг — пожалуй, и все (рис. 1, а). Но вот — включение. Из печи поползла оранжевая штанга. Винтовые ручки закусил ее, и сразу же цепочка шаров полетела из-под бешено вращающихся валков. Трассирующие ядра описывали красную параболу и ссыпались в стальной ящик. Он наполнялся на глазах. Шаропрокатный стан, высота-то — метр с кепкой, оказался маленьким «кудесником» (а.с. № 160496, 1964 г.). Разработанный в 50-е гг. в ЦКБ металлургического машиностроения (с 1959 г. — ВНИИМетмаш) под руководством доктора технических наук, впоследствии академика А.И. Целикова, он украсил семейство деталепрокатных станков, использующих принцип поперечно-винтовой прокатки.

На наших глазах «кудесник» за пару минут прожевал прутки диаметром 50 мм. «Хватит. Накатали на три смены», — сказал мастер, выключая двигатель. Выяснилось, что за полсмены стан обеспечивает шарами цех на три смены — бешеная производительность...

Ну а что же наши извечные соперники — американцы? Нет, они отнюдь не дремали — переняли роторные технологии Л.Н. Кошкина. Фирма Rota-Forg. Corp., овладев ноу-хау, разработала штамповочную линию, которая состояла из трех роторов: одного — для разрезки прутка на шайбы и двух — для штамповки из них шаров. Но опоздали дяди Сэмы с техникой будущего. На 20 лет! Вот где мы их обогнали, как и обещал Н.С. Хрущев. Шаропрокатный стан в пять раз проще, в два раза меньше и вдвое производительнее роторной штамповки. И пока они будут нас догонять, мы уже освоим прокатку сложнопрофильных изделий, фасонных и ребристых труб, валов переменного сечения (а.с. № 573241, 1977).

Индусы же — не догоняли, но и не дремали. Один из них, обедневший раджа, купил шаропрокатный стан на очень выгодных для нас условиях. Он сразу же поправил свое материальное положение, разбогател. По многочисленным заказам, лучше

сказать, просьбам — умоляют, — катает за бешеные деньги шары широкой номенклатуры для шаровых мельниц, спецподшипников и даже для сувениров.

Прокатка начиналась с авиации — будущий академик два года учился на авиационном факультете МВТУ, одновременно работая слесарем. В те далекие 20-е гг. еще не существовало авиационного института, инженерные кадры для бурно развивающейся авиационной промышленности готовило Училище. Именно в нем выпестованы наши выдающиеся авиаконструкторы и моторостроители, прошедшие войну и начало космической эры, — от А.Н. Туполева, В.М. Мясищева и С.П. Королева. А вот А.И. Целиков авиаконструктором не стал. Однажды, попав на металлургический завод, он вдруг проникся красотой горячего металла и почувствовал, что в металлургии тоже много «пленительно интересного». «Я стал конструктором по прокатным станам, а затем и по другим металлургическим агрегатам, — вспоминал академик в канун своего 80-летия (газета «Баманец» 19 апреля 1984 г.). — Эту область я полюбил так же, как в свое время авиацию, и остался не только ей верен, но и стал ее патриотом».

Перейдя на механический факультет, Александр Иванович в 1925 г. поступает в Бюро металлургических и теплотехнических конструкций, ныне Стальпроект. Созданное в 1924 г. по инициативе В.Е. Грум-Гржимайло, бородатого, седого патриарха пламенных печей, горячо влюбленного в свой Урал, — там Владимир Ефимович проработал почти 40 лет и переехал в Москву, по настойчивому приглашению Московской горной академии, лишь в 1924 г., — Бюро занималось проектированием и внедрением плавильных и нагревательных устройств для горячих цехов и металлургических заводов. Именно здесь молодой инженер Целиков получил закалку практикой, ни с чем не сравнимое удовольствие видеть плоды (а это громады!) собственного труда.

В 1928 г. он заканчивает МВТУ. В том же году умирает его наставник Грум-Гржимайло, при котором началась реорганизация Бюро в проектный институт Стальпро-

ект. А этому способствовал заслуженный успех и колоссально возросший объем заказов. Всего лишь за 4 года работы Бюро (из 40 человек) спроектировало более 400 различных печей и других агрегатов.

В 1930 г. Целиков командирован в Германию на заводы Круппа для изучения прокатки специальных сталей. Двумя годами позже на тех же заводах практиковались И.Ф. Тевосян, будущий нарком черной металлургии, В.С. Емельянов, доктор технических наук, другие организаторы и руководители производства. Наши молодые кадры, до прихода Гитлера к власти, охотно учились у немцев тонкостям металлургического дела. Надо было торопиться — до мировой войны, признаки которой повсюду разгорались, оставались считанные годы. «Мы должны за десять лет пройти такой путь, на какой капиталистическим странам понадобилось сто лет; в кратчайший исторический срок догнать и перегнать передовые капиталистические страны», — эта задача индустриализации была поставлена И.В. Сталиным еще на XIV съезде ВКП (б), в декабре 1925 г.

Броня и лента

Вернувшись из Германии, А.И. Целиков руководит строительством блюминга на Ижевском металлургическом заводе и после пуска работает там же начальником цеха блюминга. Блюминг — прокатный стан для обжатия квадратных и прямоугольных слитков — слово английское: bloom — цветок, blooming — цветение. Цветущий стан цветы-блюмы катает. Вот такое романтическое название громады на родине первой промышленной революции. Романтическое потому, что оранжевый от температуры слиток, бегающий взад-вперед под реверсируемыми валками, похож на полоску зари или на распускающийся алый цветок.

Но не до романтики было директору Магнитогорского металлургического комбината Г.И. Носову, получившему 23 июня 1941 г. распоряжение наркома И.Ф. Тевосяна освоить выпуск броневой стали и прокат из нее броневых листов. В Магнитогорске никогда раньше броневую сталь не варили, не было для нее и специальных электропечей. Опыт мировой металлургии



Москва, Всероссийский выставочный центр, пав. N 1, 5, 8

Уважаемые господа!

Всероссийский выставочный центр приглашает Вас 31 августа — 3 сентября 2000 г. принять участие в выставке лучших технических и интеллектуальных изобретений для здоровой, комфортной и полноценной жизни — «Инновации вокруг нас».

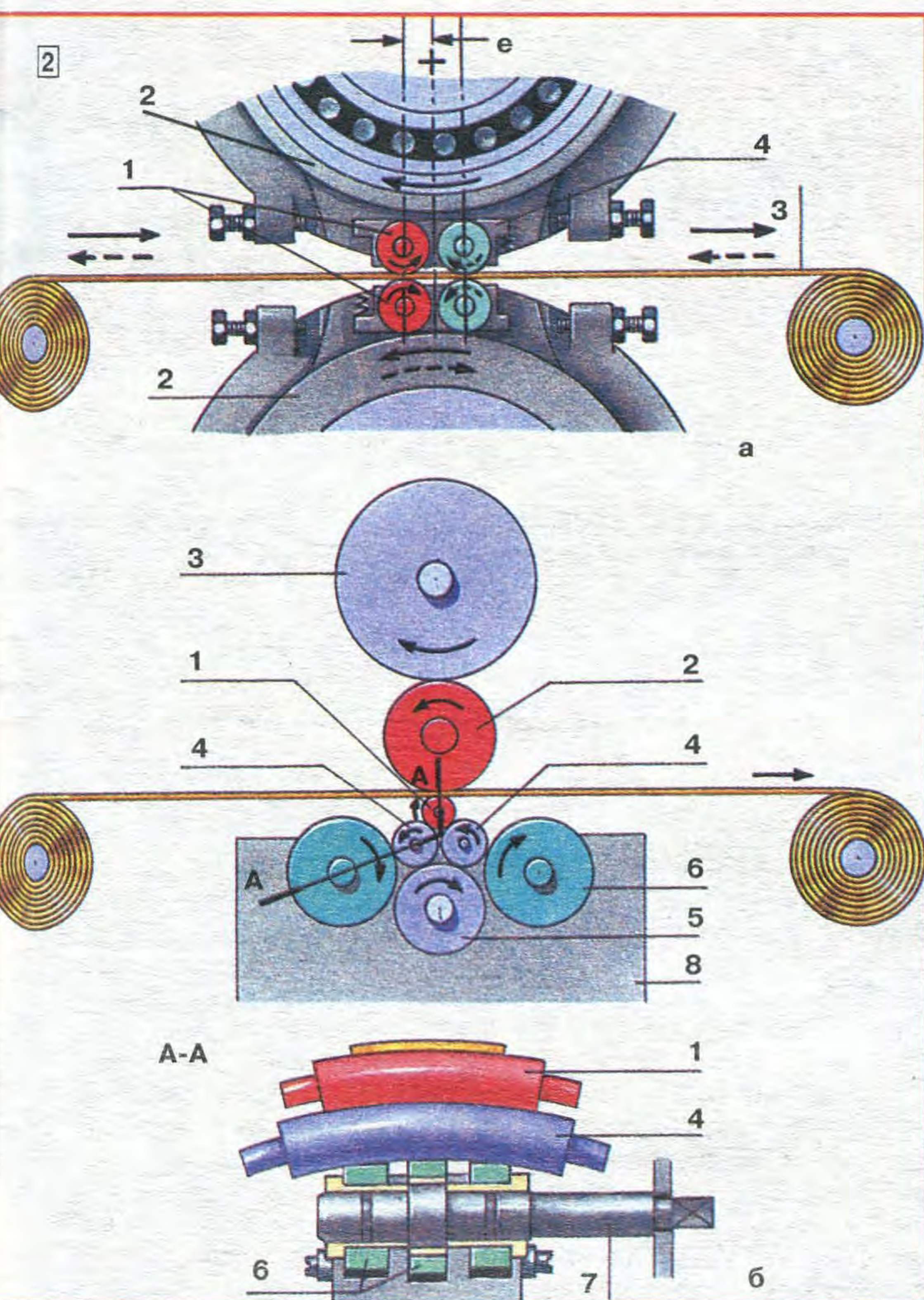
Выставка организована ГАО ВВС, Выставочным комплексом «Наука и образование» при поддержке:

Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации, Союза Инновационно-технологических Центров Российской Федерации, Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов.

Выставка проводится при содействии Женевского международного салона изобретений.

Контактные тел.: 974-61-44, 181-96-77.

В Московском авиационно-технологическом институте изобретен способ экстракции тончайших нитей из расплава. Автор метода и разработчик установки для их получения — М. М. Серов. На снимке Юрия ЕГОРОВА — бутылки из титановой «ваты».



предполагал двухкратный переплав стали. Однако уральские мастера нашли смелое решение — варить сталь в большегрузных мартенах прямым путем, минуя вторичный переплав. Ровно месяц спустя, 23 июля, из 185-тонной печи была выпущена первая плавка броневой стали — не зря В.Е. Грумм-Гржимайло творил теорию пламенных печей, а его монография «Металлургия стали» вошла в золотой фонд научно-технической литературы. Сталевар Дмитрий Жуков и мастер Егор Сазонов впервые в мире получили годную броневую сталь в таком огромном количестве. Далее из нее требовалось прокатать лист. На комбинате не было листопркатного стана, были блюминги, и основное богатство — люди, уральцы, легендарные мастера, которые горазды на смеалку, смелы в неординарных решениях. 18 июля заместитель главного механика Н.А. Рыженко предложил катать броневые листы на блюминге. Многие поражены, возмущены: раскатывать болванки в лист — это тебе не в брус. Блюминг не выдержит! Докладывают наркому... Спрессуем 240 ч напряженного труда в одну строку: именно 28 июля на переоборудованном блюминге были прокатаны первые броневые листы. И блюминг выдержал! Комбинат за фронтную неделю поставил два мировых рекорда. Такая технологическая победа в тылу равноценна выигрышу крупнейшего сражения на фронте.

Одно из первых 150 изобретений А.И. Целикова тоже связано с прокатом, но не листа, а ленты. Совместно с А.А. Сарыче-

опорных валков 2, а с небольшим смещением «е» в сторону набегающей ленты 3 (рис. 2,а). Это повысило надежность и усилие захвата ленты, но это и уменьшило технологические возможности — стан уже не мог вести реверсивную ее прокатку. После каждого пропуска необходимо было для следующего обжима ленты переставлять тянущий барабан в позицию подающего. Все это значительно увеличивало время между проходами. Наши не побоялись усложнить стан — добавить к паре рабочих валков еще одну такую же пару и установить их во вкладышах 4. Подпружиненные вкладыши отжимались в сторону движения ленты, приподнимая неработающие валки и сближая тянущие. Стан заиграл в две руки: без перестановки барабанов катает ленту левой рукой (красным цветом выделены работающие валки), когда она идет вправо; и правой — когда влево. Валки, за счет самоустановки, автоматически дожимают толщину ленты до предельно минимальной.

Такая игра понравилась бы знаменитому режиссеру К.С. Станиславскому, точнее фабриканту Константину Сергеевичу Алексееву — новатору и ударнику канительного капиталистического труда, владельцу со Товариществом золотоканительной московской фабрики с 1894 по 1917 г.

Прошло 15 лет. Развитие техники и технологий преобразило идею смещенных валков в многоэтажные конструкции — многовалковые станы, — да, стремителен прогресс. Представьте себе цирковых экс-

вым он подал в 1936 г. заявку, и через год получил авторское свидетельство № 52369 на «Прокатный стан типа Стекла». Суть дела в том, что в лентопркатных станах рабочие валки выполняют малого диаметра, значительно меньшего, чем в листопркатных, не говоря о блюмингах и слябингах. Это позволяет в квадратичной степени повысить контактные давления, столь необходимые при прокате ленты, а для того, чтобы валок не прогибался от большой нагрузки, его опирают на массивный вал — вращающуюся опору. Так вот, Стекло, — кто ж теперь помнит того немца, как и сотен тысяч других изобретателей всяких деталей-механизмов, — предложил установить рабочий валок 1 не строго по межосевому расстоянию

центриков, катающихся на роликовых досках — пирамиду из пяти-семи гимнастов, выстроившихся по вертикали и горизонтали. Дух захватывает: того и гляди, развалятся ребята! Ан нет, все-таки держатся, мечутся из стороны в сторону, пока, не устав, дружно не спрыгнут на арену под дружные аплодисменты дрожавших от страха сердец.

Так и в стане для прокатки тончайшей ленты: рабочая клеть — массивная рама — несет в себе восемь разнокалиберных валков, расположенных симметрично относительно вертикали: два рабочих — малого 1 и большого 2, и шесть опорных (рис. 2,б). «Для чего огород городить?», — задастся вопросом любознательный читатель, прослышав, что и поболее, с двадцатью валками, встречаются клетки. «Чтоб равномерной тоньшину тончайшей ленты держать», — ответит огородник-прокатчик. Оказывается, при супермалых толщинах даже массивные опорные цилиндры, «а ля поз. 3», не помогают. Хилые рабочие валки 1 — а малый их диаметр, как мы уже говорили, необходим для концентрации давления на бегущий «продукт», — умудряются прогнуться и на спине толстяка 3. Лучше одного толстяка оказалась симметричная парочка тонких опорных валков 4, устроившихся на спине опоры 5 первого этажа, да еще оперевшихся по бокам на кольцевые наборы 6. О-о-о! Именно в них суть изобретения А.И. Целикова с А.А. Королевым и А.В. Третьяковым (а.с. № 100258, 1955). Оказывается, из трех роликов набора, установленных в игольчатых подшипниках на оси 7, центральный сидит на ее эксцентричной шейке. При повороте оси за квадратный хвостовик эксцентрик выдвигает центральный ролик относительно боковых, вызывая тем самым обратный прогиб опорного валка 4. Он-то и компенсирует встречный прогиб от рабочих усилий прокатки. Вся эта тесная компания 4...7 уютно устроилась на подушке 8 клетки и самоустанавливается при стремительном течении ленты и изменяющемся контакте этажерки валов.

С этой роловой этажерки началось развитие отечественных 20-валковых станов ВНИИМетмаша для прокатки тончайшей ленты из прецизионных сплавов. В 5 микрон толщиной, тоньше микроба, она пользуется большим спросом в электронной промышленности. К 1983 г. в стране работало 13 таких станов (модель 160). Чтобы подчеркнуть их уникальность, укажем еще ширину ленты — до 120 мм; отношение ее к наименьшей толщине составляет 24 000! Если перевести на ощутимые нашим органам чувств размеры, то при толщине в 1 мм ширина ленты будет 24 м. Шведы, те самые, которые заслуженно похваляются своей сталью, которые одними из первых в мире начали катать ленточную сталь (1883 г.) на Сандвикенском металлургическом заводе, смогли освоить микротолщины лишь в 70-е гг., на 20 лет позже нас. От восторга этими рекордами сердце замирает, невольно представляется сцена в гоголевском духе — такой, тончайшей души и эмоциональный от природы человек, непосредственно причастный к производству лент и нитей, как К.С. Станиславский, встает из гроба на Новодевичьем кладбище в Москве и протягивает А.И. Целикову Золотую медаль («Гран-при») Всемирной

промышленной выставки 1900 г. в Париже. («Гран-при» была удостоена его золотокапельная фабрика.) Как эстафету, передает ее он академику спустя 70 лет: «Возьмите, Александр Иванович, в знак признания Ваших заслуг. О таком размахе работ, о таких достижениях мы могли только мечтать!».

24 июня 1945 г. Продолжается парад Победы. На марше сводный полк военных моряков во главе с героем Севастополя вице-адмиралом В.Г. Фадеевым. Идут североморцы. Под бело-голубым флагом — Герой Советского Союза, капитан 2-го ранга В.Н. Алексеев. Торпедные катера его дивизиона потопили 26 немецких кораблей. Проходят балтийцы, черноморцы, герои Дунайской и Днепровской флотилий, доплывшие до Вены и Берлина.

11 ч 15 мин. Внезапно смолкает оркестр. Раздается резкая дробь барабанов. Двести советских воинов несут склоненные к земле вражеские знамена. В 1941 г. гитлеровцы готовились пройти под ними по московским улицам, Красной площади. Сейчас все взоры устремлены к необычной колонне. Поравнявшись с центральной трибуной, победители останавливаются, делают поворот вправо и бросают фашистские знамена на мостовую, к подножию Мавзолея. Таков бесславный конец разбойничьего похода на Восток.

Прохождение войск действующей армии закончено. На Красную площадь вступают части Московского гарнизона.

Пушки и трубы

На параде боевой техники большое впечатление производит тяжелая артиллерия. Огромные орудия провозятся по частям на нескольких машинах. На стволах орудий — звезды, указывающие, сколько крупных целей уничтожено. На стволе одной из пушек — 25 звезд. Ее боевой путь начался под Сталинградом и завершился в Пруссии. Советские инженеры и рабочие превзошли немцев в орудийном деле. Самая сложная операция в изготовлении стволов — нарезание винтовых канавок. И чем больше калибр орудия, тем длиннее винтовая нарезка, тем труднее ее выполнить, ибо длина ствола соответствует 30 калибрам, а дальнобойных и корабельных пушек — 60.

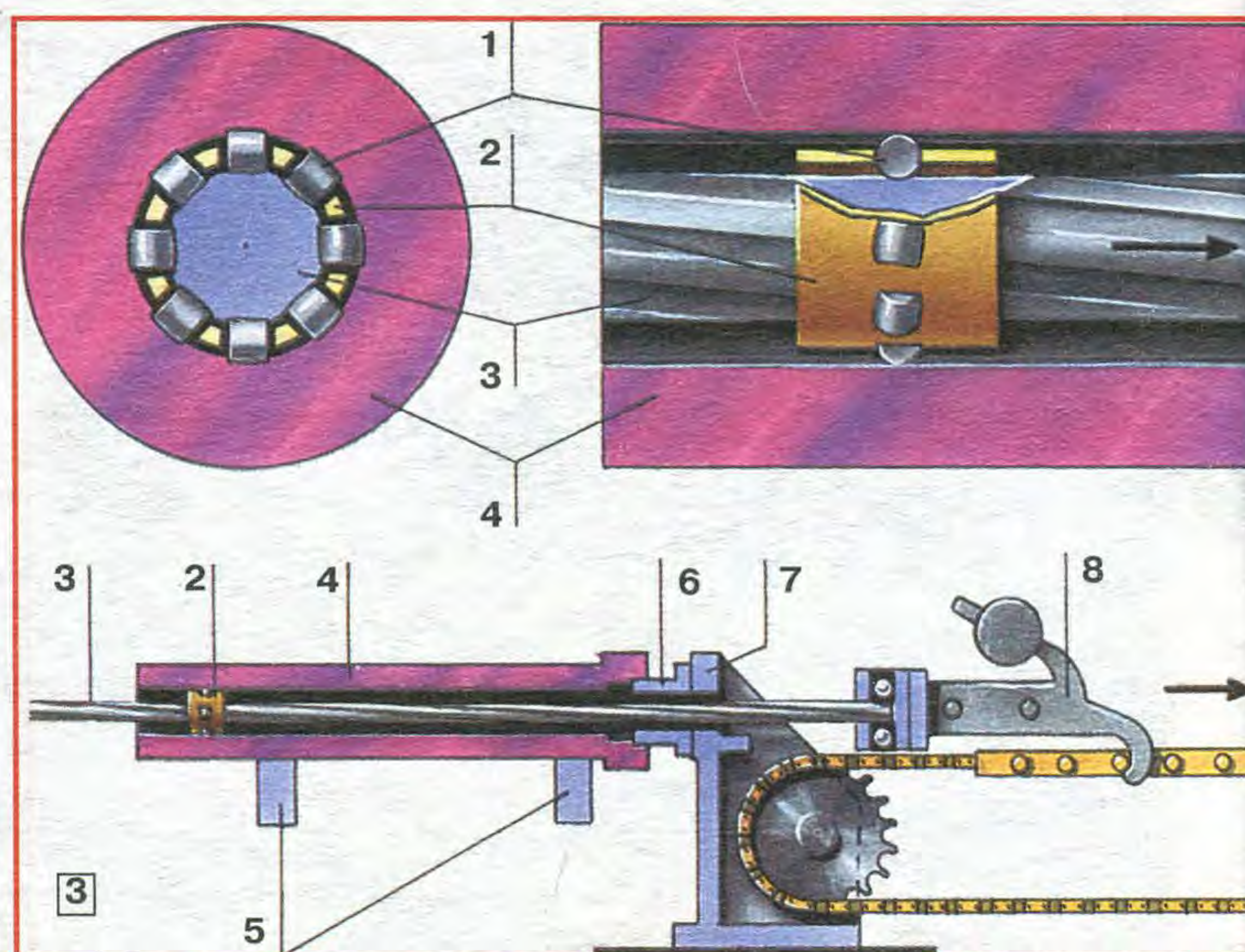
Накануне Курской битвы, 7 июня 1943 г., А.И. Целиков и М.Х. Водовозов предложили накатывать внутренние канавки стволов и толстостенных труб (а. с. № 63743, 1944). Способ осуществляется на цепных волоочильных станах. Обработываемыми инструментами являются ролики 1, установленные в сепараторе 2 (рис. 3). Ролики базируются на оправке 3 с винтовыми канавками, соответствующими наклону канавок ствола 4. Ствол устанавливается на центрирующие опоры (призмы) 5 перед волоочильной доской 7 и упирается в нее через промежуточную втулку. Оправка же проходит внутри неподвижной гайки 6, для возможности вращения, и через упорный подшипник соединяется с кареткой 8 цепного привода. Длина оправки втрое больше длины ствола. После установки на нее роликового сепаратора (перед дульным срезом), каретка зацепляется с цепью и тянет

оправку, заставляя перемещаться ролики. При прохождении ими всей длины, каретка расцепляется, и ствол с накатанными канавками снимают с опор.

Время обладает удивительным и обворожительным свойством — быстротечностью. «Давно ль оно (минувшее) неслось событий полно, волнуясь как море-океан, а нынче же все тихо и спокойно...». Память — машина времени — с фантастической быстротой приближает события славные: Победу, стремительное восстановление народного хозяйства после Великой Отечественной войны, наш космос в 50 — 60-е гг. ... и не хочет показывать вчерашние дни развала и унижения страны. У историков аппарат времени на порядок больше. Известный писатель В.С. Пикуль говорил, что для него Киевская Русь совсем рядом: «Что такое 1000 лет? 20 поколений по 50 лет. Сын — отец — дед — прадед, и вот уже ты с ним, в начале XIX века. Но более всего любим мною XVIII век, потому что я его лучше изучил».

Нами же больше всего любим XX век. Его героями стали не цари и князья, а народы первого в мире социалистического государства, показавшие, на что способен освобожденный от рабства труд. 75 лет назад будущий академик А.И. Целиков выбрал путь прямого объединения науки и производства машин. Закономерно: когда в год Великой Победы, по распоряжению Государственного комитета обороны, было создано Центральное конструкторское бюро металлургического машиностроения (ЦКБММ), руководителем его стал профессор Целиков. Начиная коллектив с разработки нового блюминга. Главным изготовителем стал гигант 1-й пятилетки Новокраматорский машиностроительный завод — завод заводов. С ним в дальнейшем, вплоть до раздела страны в 1991 г., будет тесно связана деятельность ЦКБММ (ВНИИМетмаша). Блюминг был пущен на Руставском металлургическом заводе, а затем такие же гиганты, мощностью в 17 тыс. кВт, заработали на заводах Болгарии, Польши, Румынии. Великолепно было начало плодотворного пути ВНИИМетмаша. Еще величественнее были дальнейшие дела. В изобилии принципиально новых разработок особое место занимает поперечный прокат профильных изделий. Какие же чудеса можно творить двумя-тремя валками!

Понаблюдаем сверху, с мостика оператора, за работой автоматической линии поперечно-клиновой прокатки валов электродвигателей (а. с. № 656720, 1979). Вот из магазина заготовок — на рис. 4 он полностью не влез — поползла по желобу стальная штанга 1 в нагревательное устройство 2 — индуктор круглого сечения (заметим, наше советское изобретение,



В.П. Вологодина, см. «ТМ», № 3 за 2000 г.).

С вращающихся роликов штангу принимают клещи механизма подачи. Мы видим, как передний участок штанги засветился оранжевым, потом светло-желтым цветом — нагрелся до температуры 1100° — 1200°C, — принимай валки 3 свою добычу. Клещи подают штангу в рабочую клетку сразу на всю длину изделия и останавливаются. Валки прокатывают заготовку за один свой оборот, сами отрезают, и сами же выталкивают поостывший темно-вишневый вал 4 электродвигателя на выгрузочный транспортер 5. По нему вал «проплывает» дальше на чистовую доработку. А в это время клещи уже заталкивают в клетку следующий разогретый до белого каления участок штанги. Валки накатываются на него, как валы прибой, и, покатав как щепку, откатываются, выбрасывая на привалочный транспортер обновленную деталь. И так непрерывно, пока не пережуют всю штангу на ступенчатые валы двигателей. А вот уже и конец ее исчезает в индукторе. Об этом сигнализирует фотоэлемент — наше изобретение столетней давности, А.Г. Столетова. Счетный механизм, знающий, сколько длин будущих валов размещается в индукторе, командует периодичностью подачи клещей. А периодичность хода — 15 с, 6 тыс. валов в сутки, свыше 2-х млн валов электродвигателей в год! Принимаем родину тяжеловесный подарок. Народнохозяйственный эффект от внедрения линии приведен в заключительной фразе описания а.с. № 656720 — около 1 млн рублей, тогдашних, настоящих. Миллион долларов, считай, 50 центов с каждого вала. Еще чудесней поперечно-клиновая прокатка полых ступенчатых валов (а.с. № 633653, 1978 г.). Заготовкой в этом случае служит труба. Ее отрезок, попав между клиновыми валками 1, раскатывается на оправках 2, заводимых в заготовку с двух сторон (рис. 4, б). В исходном положении оправки соприкасаются торцами (обозначены штрихпунктиром), а по мере вращения валков и внедрения клиньев в металл, разводятся в противоположных направлениях — синхронно с вращением валков. Этот способ нашел свое применение при прокатке полых валов 3 диаметром от 10 до 60 мм с толщиной стенки 6 — 15 мм, велосипедных втулок, а затем и полых вагонных осей. На-

роднохозяйственный эффект, с учетом экономии металла, превышает 1 млн руб. (в ценах 1978 г.).

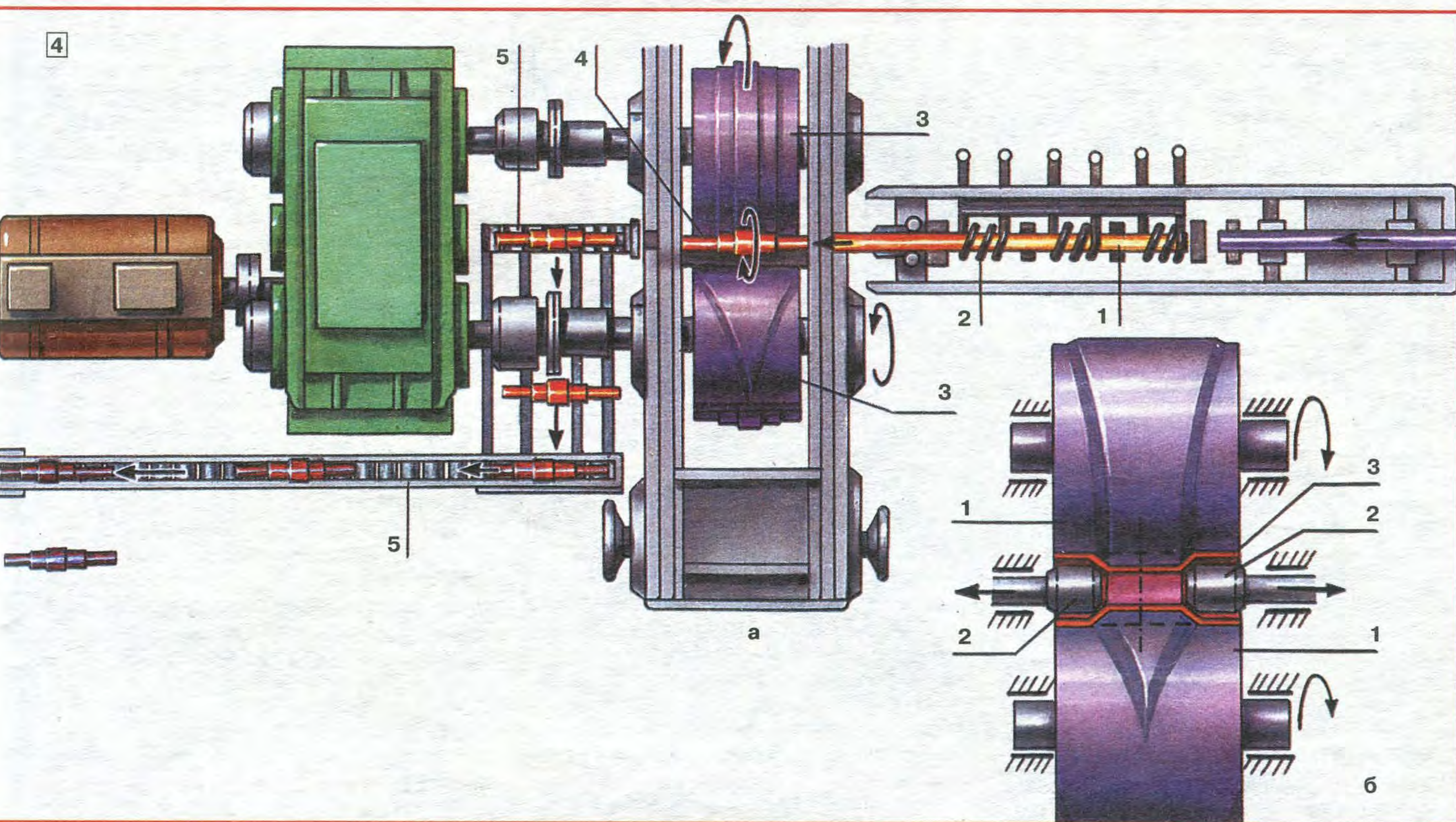
Непрерывность — это качество

Философия — удел зрелых людей. Для нее необходим жизненный опыт, богатство фактов, пылкий и созидательный ум. Проходит время, и приходит час размышлений, обобщений, философствования. Ученые, творящие на производстве, сначала формулируют законы развития машин и технологий, а потом уже от них идут к социальному развитию общества. Вспоминаю академика Л.Н. Кошкина. Практик в 1962 г. и философ в конце жизни, в 1992-м. Певец роторных машин и линий, он видел в них технику будущего, позволяющую добиться изобилия товаров потребления. Под термином «роторный» Лев Николаевич подразумевал непрерывность операций обработки. Он привнес эти «роторные» принци-

С шаров мы начали рассказ. Сложнее катать прутки и трубы переменного сечения (рис. 5). В этом случае валкам 1 сообщают радиальный ход от гидравлического (а.с. № 84905, 1950 г.) (рис. 5, а) или механического привода (а.с. № 89698, 1951 г.). А вот вам 1 всем хорошо известное сверло. Его винтовые перья образованы канавками сложной формы. И хитрой, добавим; полторы сотни лет изощрялись изобретатели в поисках оптимальных углов резания. Сколько же возни было в старину недавнюю с обработкой этих канавок и спинок на фрезерных станках! Сложные фасонные фрезы, низкая их стойкость: как-никак, обрабатываемый материал — инструментальная сталь; еще — делительное приспособление, невысокая жесткость. И вдруг... Всю эту «зубную боль» в массовом производстве сверл, как рукой, сняли прокатчики. Точнее, двумя парами рук; говоря техническим языком, парами профильных

хау. — «Как их?! Понятно. Погибли; как швед под Полтавой... Это надо же: способ, разработанный в нашей стране, стал для нас секретом!». Ноу-хау с английского переводится «знаю как». Знать бы как. А ларчик, по предложению инженера П.Я. Овчинникова, просто открывался. В цилиндрической заготовке высверливались два продольных отверстия. Затем она прокатывалась в сверло, и вместе с перьями завивались просверленные отверстия. Нашему способу скоро полвека будет (а.с. № 110871, заявлено в 1952 г.). Он был освоен в начале 50-х гг. на Московском заводе режущих инструментов «Фрезер» им. М.И. Калинина. Впервые в мире.

Четверть века спустя во ВНИИМетмаше был разработан способ проката спиральных буровых штанг с осевыми каналами малого диаметра (а.с. № 694263, 1979). Операцию сверления заменила прошивка прутка в горячем состоянии (1200° —



пы во все отрасли народного хозяйства: сельскую, перерабатывающую, строительную, металлургическую, химико-фармацевтическую, медицину... (см. «ТМ», № 6 за 2000 г.).

Иной подход у академика — прокат., нет, шире — металлурга А.И. Целикова. Не отрицая места и роли роторных машин, вон ведь и в литейном деле они служат для разлива металла в кокили (металлические формы), Александр Иванович понимал под непрерывностью неразрывность процесса получения изделия. Пошел брус из машины непрерывного литья — закончит же он свой путь в виде готового продукта: профильных балок, рельсов, фасонных труб, колец подшипников.

Но любимое детище академика — поперечно-винтовая прокатка. Какие только профили не научились катать наши металлурги! Первыми в мире.

сегментов. Нагретая заготовка 1 подается между ними 2, синхронно вращающимися под углом винтовой канавки (рис. 5, б). Одна пара профилирует сии канавки, другая — спинки и ленточки перьев.

ППП (продольно-поперечный прокат) на два порядка превзошел по производительности старое доброе фрезерование. Еще удивительнее — будто древоточец ходы точил — казались винтовые каналы в перьях для охлаждающей жидкости. «Как их получают?» — спрашивают у меня студенты после экскурсии на Московский комбинат твердых сплавов. Там шведы показали им образцы современных режущих инструментов, в том числе и сверл. (Увы, наш комбинат, стараниями горе-реформаторов, теперь принадлежит шведской инструментальной фирме Сандвик Коромант.) «А вы бы спросили шведов?». — «Отмалчиваются, говорят, что винтовые каналы — их ноу-

1250°C). После редуцирования (обжатки) и прокатывания в винтовых калибрах, метровый пруток превращался в 6-метровую буровую штангу с центральным каналом (для подачи бурильного раствора).

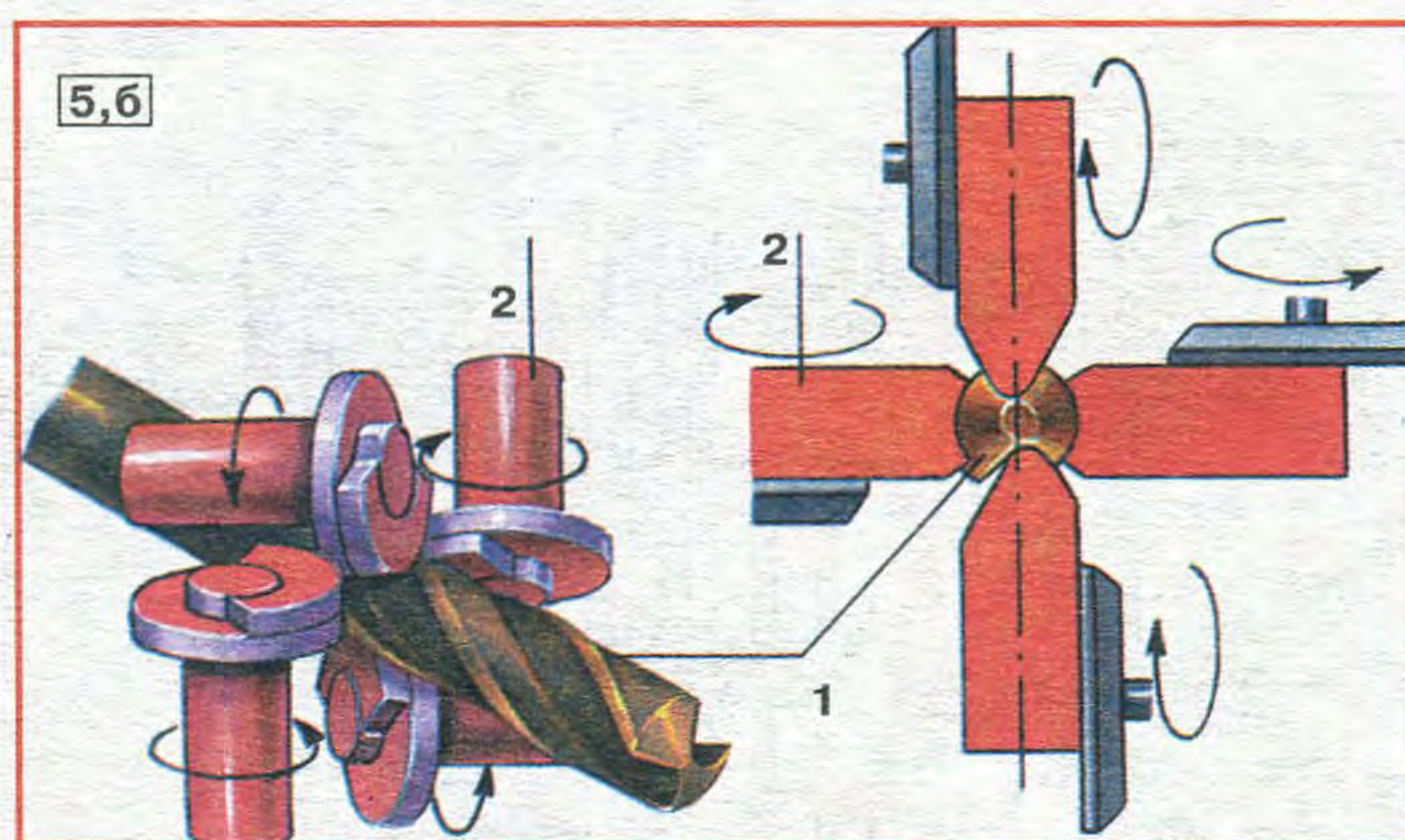
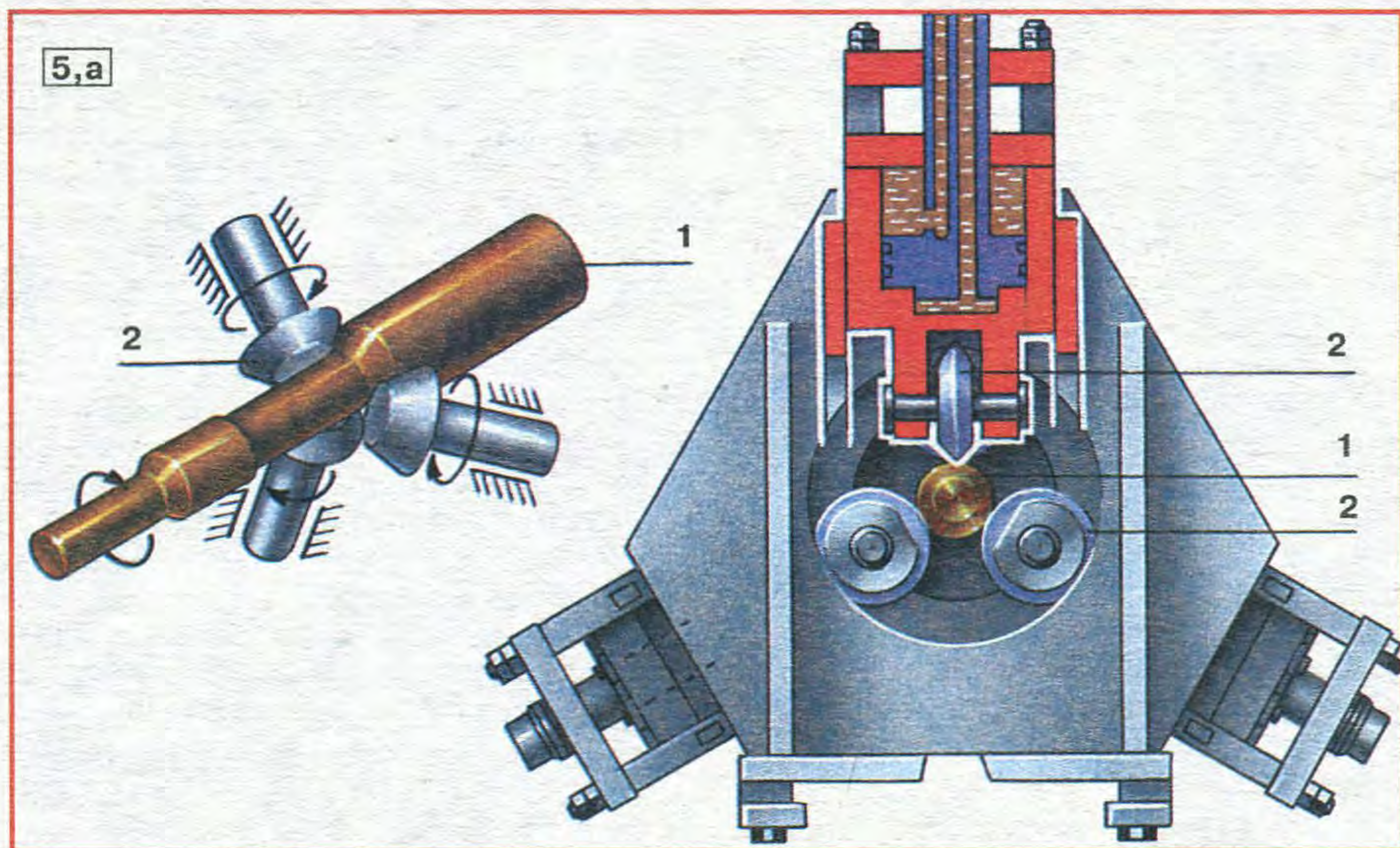
Как пекарь-виртуоз играючи раскатывает тесто в плет, перебрасывает его с руки на руку, растягивает и снова сбивает (редуцирует) в плотный валик, так и автоматизированный агрегат из двух печей и трех станов (прошивного, редуциционного и формовочного) формирует горячее тесто марки У8 — высокоуглеродистую, марганцовистую, с добавкой 5,4% вольфрама, сталь в винтовую штангу диаметром 38 мм, высотой витков 8 мм. И что удивительно: на всю длину 6 м проходит осевой канал диаметром 3,8 мм! Вдумайтесь: длина канала более чем в 1500 раз превышает его диаметр! Попробуйте просверлить такое отверстие. Не удастся. Даже пушечным свер-

лом. Вы помните, что длина стволов даль-
нобойных орудий достигает 60 калибров
(диаметров), ну, пусть, 100, 150 — сверх-
дальнобойная немецкая пушка «Колос-
саль», стрелявшая с расстояния 115 км по
Парижу в 1918 г., имела 34-метровый
ствол. Но 1500! Это могут сделать только
русские прокатчики — руссишен вальцер,
рашен роллер.

Много, очень много еще хочется расска-
зать о наших героях-прокатчиках, а А.И. Це-
ликов — дважды Герой Социалистического
Труда, но замглавред «ТМ» выразительно
напомнил о запланированном объеме ста-
тьи... А потому перехожу на телеграфный
стиль: лишь за счет повышения производи-
тельности бурения на 20% и увеличения в 2
— 2,5 раза стойкости бурового инструмента
годовой эффект прокатного агрегата соста-
вляет 1,5 млрд долларов. Такой же доход
приносит снижение трудоемкости буровых
штанг и увеличение их выпуска.

Из 9 принципов перспективного разви-
тия машиностроения — технической фило-
софии А.И. Целикова выделяю 3 суворов-
ских: «Быстрота, смелость, натиск». Быст-
рота — это непрерывность; смелость —
принципиальная новизна; натиск — ресурс
и надежность машин. Каждый из этих
принципов скрывает монблан взаимосвя-
занных фактов. Вот как поясняет сам Алек-
сандр Иванович непрерывность: «Непре-
рывность — это качество». А качество он
выводит несколько неожиданно: «в резер-
ве деталей машин — 9/10 прочности»; по-
нимаю, в 9 раз можно уменьшить металло-
емкость изделия, обеспечить только качест-
венный металл (без пороков структуры,
концентраторов напряжений). Все это дает
прокатка — уплотняет структуру, заварива-
ет раковины и микротрещины, выправляет
текстуру. И чем тоньше прокат (изделие),
тем он прочнее, ибо с уменьшением тол-
щины равномернее деформируется и уп-
лотняется металл. К тому же прокатка —
самый высокопроизводительный способ
производства. Трубопрокатные станы ка-
тают трубы широкого ассортимента со
скоростью 12 м/с; листовые станы — листы
со скоростью 20 м/с; проволочные ста-
ны — проволоку со скоростью 30 и 45 м/с
(на Енакиевском заводе): 160 км/ч, быст-
рее курьерского поезда! А раз металлурги-
ческое оборудование является самым ско-
ростным, самым прогрессивным, самым
экономичным, то почему бы по его схемам
не строить металлорежущие станки? Еще
проще: минуя механическую обработку,
сразу выпускать готовые и на порядок
прочнее детали?

Наши изобретатели так и поступают. По
схеме поперечно-винтового проката раз-



рабатывают автомат и инструмент попе-
речно-винтового точения — ПВТ (а.с. №
395187, 1973; № 465275, 1975; № 1060347,
1983). Автомат прост: шпиндельная бабка
1 для вращения и подачи фасонной трубы
2 — заготовки на десятки колец, винт 3
продольной подачи, фасонная червячная
фреза 4, опорный ролик 5 и загрузочное
устройство 6 трубы из накопителя в шпин-
дель бабки (рис. 1, б). Автоматическая ли-
ния комплексной поперечно-винтовой об-
работки включает металлургическое и ме-
таллорежущее оборудование: нагрева-
тельную печь 1, прокатный стан 2, ПВТ-ав-
томат 3, электропечь 4 для нагрева обто-
ченной трубы, закалочную ванну 5, бесцен-
тровшлифовальный абразивным червя-
ком автомат 6 и, наконец, отрезной круг 7,
разделяющий фасонную трубу на подшип-
никовые кольца (рис. 1, в).

Неразрывный технологический процесс,
благодаря металлургическому оборудова-

нию, скачком повы-
сил эффективность
механической об-
работки за счет
уменьшения припу-
сков, нагрева заго-
товки и повышения
режимов резания в
3 раза. На линии
обеспечивается
единство базы об-
рабатываемой за-
готовки, подобие
инструментов и
единство транс-
портной системы.
Все это значитель-
но упрощает производ-
ство, обслуживание
и переналадку стан-
ков, сокращает время
и затраты на транспорт.

Перспективен союз прокатки и резания!
Все еще впереди.

P.S. Дважды Герой Социалистического
Труда, лауреат Ленинской премии и триж-
ды лауреат Государственной премии, кавал-
ер золотой медали им. Ломоносова АН
СССР, академик А.И. Целиков (1904 —
1984) долгое время возглавлял научно-
производственное объединение ВНИИ-
Метмаш. Под его руководством было раз-
работано уникальное оборудование, в де-
сятки миллионов раз более могучее, чем
мифический герой Геракл. Ныне же гре-
мевший на весь мир ВНИИМетмаш влачит
жалкое существование — в основном, сда-
ет свои помещения в аренду.

Окончание следует.

Рисунки Михаила ШМИТОВА

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Зам. главного редактора
Юрий Филатов
Ответственный секретарь
Анатолий Вершинский

Обозреватели
и корреспонденты:
Сергей Александров,
Игорь Боечин,
Юрий Егоров,
Станислав Зигуненко,
Борис Понкратов,

Николай Сорокин

Оформление:
Валентин Примаков (художник)

Техническое обеспечение:
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Петрова,
Мария Маврина (верстка),
Михаил Данилин,
Ренат Фейзуллин,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Лидия Волкова,
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 предложе-
ниями 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 чи-
тателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не
может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал заре-
гистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота — общероссий-
ский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся
издания (журналы, сборники/буллетени) ● Подп. к печати 21.07.2000. ● 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, № 7 (802).

ТОТЕМСКОМУ КРАЕВЕДЧЕСКОМУ — 85 ЛЕТ

Да, именно столько исполнилось одному из старейших музеев Вологодской области. Созданный в 1915 г. членами Тотемского отделения Вологодского общества изучения Северного края, он и сейчас пользуется большой популярностью. В 1923 г. музей получает под экспозиции здание бывшего духовного училища с просторными залами. И сегодня в нем представлена история Тотемского края с древнейших времен до начала XX в., животный и растительный мир, а также богатая художественная культура региона.

В залах художественного отдела представлены различные изделия промыслов, существовавших в крае на протяжении нескольких веков: это ткацкий станок, прялки и посуда, утварь; тканые половики, вышитые полотенца, скатерти и игрушки, короба; святцы, замки и многое другое. В каждом та-

за пределы Вологодской области. Само искусство резьбы, видимо, началось с украшения домов и вещей быта. Вначале появились незатейливые коньки-охлупни на крышах, простые орнаменты на карнизах, резные на-

личники. А затем многие избы превратились в сплошной кружевной узор.

Уникальны в своем роде «царские врата» XVII в., состоящие из четырех поясов с изображением Благовещения и двух пар апостолов. Недаром они экспонировались в Москве и Париже.

В 1991 г. было образовано Тотемское музейное объединение, куда входят: краеведческий музей, музей церковной старины, где представлены неповторимая северная живопись и скульптура, шитье и медное литье; музей мореходов; дом-музей Ивана Александровича Кускова, президента Российско-Американской компании; областная картинная галерея; открытое хранение фондов,



Фрагмент вышивки. Конец XIX — начало XX в.



Фрагменты деревянной избы.



ком памятнике воплощен вековой опыт трудолюбивых тотличей, их представление о практичности и красоте.

КУЗНЕЧНЫЙ ПРОМЫСЕЛ. Добыча железной и медной руды велась на Севере с древности. В Тотемском крае не было создано крупного металлургического центра, поэтому обработка металла шла на уровне ремесла. Древними традициями, высоким мастерством и веками отработанной технологией отличается искусство кованого железа. Особенно славились мастера: Ф.А. Силинский, А.К. Дулепов, Н.С. Жуков, Н.Ф. Соколов. Только в самой Тотьме проживало 400 кузнецов, ну а сегодня там живет лишь один, но мастер удивительный, украшающий своими изделиями нынешний город. Это Николай Гордеевич Дитятеев. Его изделия — кованая роза, канделябр — экспонируются в залах краеведческого музея.

РЕЗЬБА. Мастерами Тотьмы никогда не была бедна. Слава о них разнеслась далеко

а также такие музеи районного масштаба, как музей поэта Н. Рубцова и музей «Царева». Возглавляет объединение Юлия Павловна Ерыкалова, неутомимый труженик на ниве развития музейного дела в регионе.

ТКАЧЕСТВО — одно из самых необходимых женских рукоделий. По археологическим данным известно, что шерстяные, льняные ткани с простым полотняным переплетением изготавливались в русских селениях еще в X в. Крестьянское ткачество неразрывно связано с земледелием и земледельческими обрядами. Сложная ткацкая технология сочеталась с вы-

живается и в форме хвоста — в виде ромба. На одной из вышивок ромбические мотивы на оперении птиц повторяются и в жертвеннике, состоящем из двух ромбов... Впрочем, было известно шитье жемчугом, бисером, соломой. Но, так или иначе, вышитые предметы играли важную роль в народных обрядах.

ИГРУШКИ. В 1889 г. в Тотьме была открыта Петровская ремесленная школа по игрушечному делу и вещей домашнего обихода. В ней

Фрагменты резьбы. «Царские врата», XVII в.

имелось шесть мастерских: резная, корзиночная, жестяничная, столярная, токарная, живописно-малярная, и при них отделения: кузнечно-слесарное, никелировочное, производство из папье-маше и гипса.

Особое внимание в школе уделялось производству игрушек. Характерные свойства этого подметил один из учредителей школы — Н.Т. Токарев: «Пока будут дети, до тех пор будет спрос на игрушки, а потому игрушечное дело, правильно поставленное, всегда будет давать заработок, обеспечивающий быт кустарей».

Изделия, выпускаемые учениками, подраз-



Тотемские тканые дорожки, XIX — XX вв. Деревенская утварь.

соким художественным мастерством. На простом деревянном стане — кроснах — ткали половики, толстое домотканое сукно, нарядную пестрядь, тонкий браный холст. Из льняного холста шили женские, мужские рубахи, порты, сарафаны. И традиции узорного ткачества сохранились. Например, живо в наши дни изготовление половиков. В сельских домах и по сей день не найти им достойной замены.

ВЫШИВКА. Большая часть сохранившейся датируется XIX — XX вв. Она сохранила образы глубокой языческой старины. Основным материалом для вышивки был холст, а с XIX в. — и хлопчатобумажная ткань; наиболее распространена была та, где узоры выделаны красной бумагой по белому холсту (красный цвет символизирует мужское начало, белый — женское). В сюжетной вышивке выделяются зооморфные, антропоморфные, геометрические и растительные мотивы. Одним из любимых образов была птица. Часто встречаются с длинным туловом, двумя длинными лапами, большой головой и с коротким клювом. Это птица пава. Фантастические узоры оперенья составлены из перекрещенных ромбов, квадратов, кругов — солярных знаков, что просле-



Игрушки Петровской ремесленной школы.

делялись на игрушки-забавы для раннего возраста, игрушки, воспроизводящие действительную жизнь, для среднего возраста и игры для старшего возраста. Кроме того, в школе делали еще один тип игрушки, который можно отнести к учебным пособиям: это своеобразные иллюстрации к сказкам, басням, выполненные в традиционном русском стиле по собственным рисункам или по рисункам известных художников.

Затейливые, оригинальные игрушки получили отклик в 1912 г. в столичном журнале «Нива». Причем автор справедливо отмечал: «Тотьма — ремесленно-игрушечный центр России, русский Нюрнберг». И сравнение было отнюдь не случайно: ведь немецкий город также славился своими игрушками, однако по своей цене они были доступны не каждому. В отличие от Тотьмы.

**Текст сотрудников
Тотемского краеведческого музея,
фото Виктории КОРОЛЕВОЙ.**