

Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973, 72998,  
72337, 72338. Комплект «ТМ»+«Оружие» — 72299.



# Техника молодежи 12/97

**СЕНСАЦИЯ**

Впервые на госиспытания  
уникального водолазного  
снаряжения допущен  
наш фотокор Роман Денисов.  
На снимке: водолаз-испытатель  
Владимир Михайлов выходит  
из гипербарического комплекса  
ГРК-30. Репортаж с НПП «ТВР»,  
ранее сверхсекретного  
предприятия, —  
в одном  
из первых  
номеров  
«ТМ» '98.





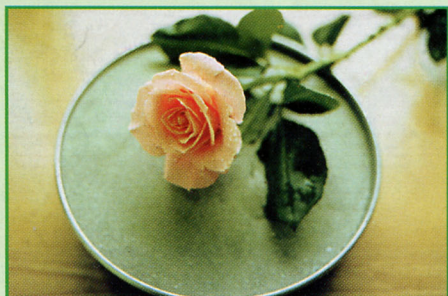
«Что это под уважаемой рубрикой «Время искать и удивляться» идет все зарубежное да зарубежное? — непредсказуемо заупрямилось начальство журнала. — Не пора ли сделать передышку и дать что-нибудь этакое российское, исконно родное, свое?»

Сел я за стол и стал тяжкую думу думать, чем же самобытным удивлять искушенных читателей «ТМ»? И тут вдруг, как-то внезапно, озарило: а что, если подыграть себе — если слегка изменить саму рубрику? Пусть она звучит: «Время удивляться и искать». От перемены мест слагаемых аббревиатура изменится весьма незначительно — ВУИ вместо ВИУ, а вот смысл...

Удивляться нынче надо той бестолковщине и тому безразличию к блистательным отечественным разработкам, коим несть числа и которые разбазариваются по дешевке или задаром, а искать надо не столько научно-технические сенсации, сколько предприимчивых бизнесменов и инвесторов, способных реализовать наши уникальные изобретения.

Стал вспоминать наиболее приемлемые и легко реализуемые предложения. Сходу их набралось десятка два. Для начала отобрал пяток и выношу на ваш суд.

«Хромтик» — так называются новые насыщающие смеси, разработанные в НПО НИИавтопром, которые, диффундируя в поверхностный слой металла, образуют покрытия, в несколько раз повышающие жаро- и износостойкость ответственных деталей и технологической оснастки, — например, кокилей и пресс-форм. Стоит порошок недорого, продается за рубеж. По лицензи-



ям, приобретенным в НПО, работают фирмы ФРГ и Швеции. А нам что, меньше всех надо? □

**Корчевание пней** — процесс энергоемкий и неэкологичный: вырубки буквально перепачиваются тяжелой техникой, уничтожающей подлесок. В горах же и в болотистой местности вовсе не корчуют, и пни гниют десятилетиями, отравляя все окрест.

В Тбилисском политехническом институте предложена технология скоротечного химического разрушения пней прямо на корню.



# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

Наиболее подходящими для этой цели оказались сульфамидные растворители, используемые в бумажном производстве для расщепления целлюлозы. Заодно спроектированы легкие машины и инструмент для подготовки к этой операции торчащего остатка дерева. □

**Сельхозвредителей** и разного рода паразитов, любителей поживиться на халяву, ничуть не убавляется, несмотря на все героические усилия садово-огородных «шестисотников». Б.И.Подорванов из г.Борисполя решил проблему довольно просто. Он взял алюминиевую старую кастрюлю и сделал ее дно гофрированным. Крышку запрессовал и через отверстие в центре пропустил трубку с горизонтальным поводком внизу, оперев ее на шарик. На верхний же конец трубки надел ветряк, а на дно бросил еще один шарик. Кастрюлю опустил в полуметровой глубины яму и...

Ветряк крутится денно и ночно, то быстро, то медленно, и поводок, катая шарик по гофрам, вызывает необычный рококошный звук.

На участке в полгектара Борис Иванович вырыл пять ям для своего пугала, и раз в день переставляет из одной в другую.

Первыми участок покинули кроты и землеройки, за ними последовали медведки,



колорадские жуки и хрущи. Когда же «засобирались» полезные дождевые черви, изобретатель отнес пугало в сарай — до следующего сезона. Весной кое-кто из дармоедов вернулся, но после недельной обработки участка неспецифическим звуком — ретировался куда подальше.

Берите на заметку, граждане-сельхозработники. □

**Уборка сахарной свеклы** архисложное дело, предполагающее четкую ритмичную работу комбайнов и транспортного конвейера. Малейший сбой приводит к простоям, а сроки сжаты до предела — на все про все отводится месяц при наших-то площадях.



Изобретатель Д.У.Ашибок из г.Черкесска в корне изменил технологию, усовершенствовав обычный шестирядный свеклоуборочный комбайн. Посредством «хобота» изменяемой длины он «научил» машину копать корнеплоды не с 6, а с 42 рядков и укладывать их в один бурт, который вывозится с поля быстро и без проблем. Новый метод, второе повышающий производительность уборки, испытан в самых жестких условиях на полях Ставрополя и Тульской области. Результаты прекрасные, но что-то не видно ашибокских комбайнов. Беда! □

**Троллейбусы**, как принято считать, не могут сходу обогнать один другого, а тем более ездить навстречу, пользуясь одной и той же парой проводов. А ведь техническое решение этой головоломки есть. И не одно. Пожалуй, самое оригинальное предложил тогда еще семиклассник Антоша Завьялов — он умудрился усовершенствовать конструкцию, предложенную его отцом — инженером столичного троллейбусного парка.



А теперь прикиньте, сколько цветного металла, опор и прочего могут экономить городские хозяйства, внедрив изобретение теперь, наверное, уже инженера Антона Завьялова. □

**Нет, не получились у меня записки только о российских разработках, две-то — о ближнезарубежных. Будет ли довольно начальство? Впрочем, сами по себе записки вполне отечественные. Ведь все сфотографированное мной было создано еще в советское время, при нашем едином Отечестве, да так и осталось до сих пор невостребованным у нас.** ■

Юрий ЕГОРОВ



Подписка по каталогу АПР на общедоступный  
выпуск для небогатых — индекс 72098.

# ТМ Техника молодежи 12/97

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

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».



## ТЕХНИКА И СПОРТ

**А. Бородулин.**

«Формула-1»:  
шинами  
по асфальту...

**2**

**Ю. Егоров.**

...Винтами по воде

**8**

ЭХО «ТМ»

**10**

## ТРАНСПОРТ

Госавтоинспекция

предлагает

**11**

## ИСТОРИЧЕСКАЯ

СЕРИЯ

**О. Курихин.**

Малолитражка

**12**

## КОМИССИОНКА

**14**

## ПРОГНОЗ

**В. Федоров,**

**М. Кокоев.**

Ядерный крот

**16**

## МЕДИЦИНА

**Ю. Медведев.**

Домашний лазер

**17**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

**М. Зислис.**

Электронная книга:  
быть или не быть?

**18**

## РАЗВЕДКА

**С. Славин.**

«Мне сверху  
видно все...»

**20**

## ПО СЛЕДАМ

СЕНСАЦИИ

**В. Фесенко.**

Колосс в коллапсе-2

**23**

## АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ

МУЗЕЙ

**В. Маликов.**

На колесах  
и гусеницах

**24**

## ПАТЕНТЫ

**26**

## ИЗ ИСТОРИИ

СОВРЕМЕННОСТИ

**Л. Мельников.**

Марсианские хроники

Фридриха Цандера

**28**

## ВЫСТАВКИ

**С. Александров,**

**Е. Комлык.**

Реквием

**30**



**По концентрации новых технических решений  
транспортному самолету Ан-70 не много равных.**

**По крайней мере, на Международном  
аэрокосмическом салоне в Жуковском таковых не было.**

**Одна из изюминок антоновского грузовоза —  
винтовентиляторы СВ-27 с саблевидными лопастями,  
эффективно работающими во всем диапазоне скоростей —  
от взлетной до максимальной.**

**Аналитический репортаж с МАКС-97 читайте на с. 30 — 36.**

**Фото Александра КУЛЕШОВА.**

## МУЗЕИ

**О. Владимиров.**

Посвящение в технику

**40**

**Г. Мерцалова.**

От «Ремингтона»

до «Оливетти»

**42**

## МИР НАШИХ

УВЛЕЧЕНИЙ

**О. Курихин.**

Влюбленные в стальные

магистрали

**45**

## ЮБИЛЕИ

**В. Силантьев.**

«Русская Америка»

**47**

## КНИЖНАЯ ОРБИТА

**П. Стоянов.**

Притча о кедре

звнящем

и таежной вещунье

**48**

## АНТОЛОГИЯ

ТАИНСТВЕННЫХ

СЛУЧАЕВ

**В. Смирнов.**

Фауст продал душу

Мефистофилю,

а Марло — Фаусту

**50**

## КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ

ФАНТАСТИКИ

**Н. Воронов.**

Бочка

**52**

## БЫТОВАЯ

ЭЛЕКТРОНИКА

**Ю. Медведев.**

Услада фанатам

**62**

## ЧТО НОВЫЙ?

**63**

Вверху, справа, приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На снимке **Романа Денисова**: водолаз-испытатель Владимир Михайлов выходит из гипербарического комплекса ГРК-30. О НПП «ТВР» («Техника водных работ»), ранее сверхсекретном предприятии, читайте в одном из следующих номеров «ТМ». В уголке обложки на фото **Юрия Егорова** — автомобиль класса «Формула-1», экспонат международного «Автосалона-97» в Москве. Репортаж с чемпионата мира «Формула-1» — на с.2.



# "ФОРМУЛА-1":



После старта Михаэль Шумахер почти три круга вел за собой остальных.

## ШИНАМИ ПО АСФАЛЬТУ...

Уже несколько лет «ТМ» регулярно освещает на своих страницах чемпионаты мира «Формула-1» — но... дистанционно, по телематериалам. И вот наконец летом 1997-го нам довелось увидеть это яркое, незабываемое зрелище своими глазами — точнее, глазами нашего спецкора Александра БОРОДУЛИНА, побывавшего в Будапеште, где с 1983 г. регулярно проводится «Гран-при Венгрии». А несколько позже, в сентябре, Москва, празднующая свое 850-летие, принимала гостей в Крылатском — там состоялись гонки «Формула-1» на скутерах. Об этих соревнованиях фоторепортирует другой наш корреспондент — Юрий ЕГОРОВ.

Александр БОРОДУЛИН

### БУДАПЕШТСКАЯ АВТО-ФИЕСТА

...Гигантский людской поток, поражающий даже современного человека, привычного к массовым действиям, неумолимо движется на северо-восток от венгерской столицы — к автодрому «Хунгароринг». Начало соревнований назначено на 14.00, но уже с 10 утра машины по «дороге Берни» (специально проложенной к автодрому трассе, названной в честь Берни Экклстоуна, многолетнего руководителя FIA — Международной федерации автоспорта) ползти с черепашной скоростью. Не первый раз пробки накануне старта «Формулы» превращаются в проблему для венгерских властей. В прошлом году, например, дошло до того, что едва успели доставить пилотов к началу состязаний: бесчисленные зрители побросали свои авто и двинулись к «Хунгарорингу» пешком, плотно запрудив всю «дорогу Берни».

А в 1997-м, по официальным данным, «Гран-при Венгрии» посетили около 200 тыс. человек. Вернее, столько было продано билетов. Вернее, столько их (билетов) было напечатано. Тех, кому не хватило (в таком же или чуть большем количе-

стве!), я лицезрел в массе, когда обошел «Хунгароринг» пешком по периметру. Автодром, сплошь опоясанный двухметровым забором с колючей проволокой, весьма удачно расположен в зеленой зоне — значит, деревьев много, и едва ли не на каждой ветке — гроздь болельщиков с биноклями и подзорными трубами. А поскольку деревья сажали без учета грядущих аншлагов, изрядная часть народу расселась на бревнах, Бог весть где найденных и кое-как закрепленных веревками и ремнями прямо на парапете.

Замечу, что многим из тех, кто наблюдал гонки с дерева или бревна, билет просто не по карману: он стоит от 130 до 270 дол. Самые дорогие места — на трибуне, напротив «моторхоумов» (англ. motor home — буквально «дом мотора»): оттуда видно, как пилоты заезжают в боксы для дозаправки и замены шин; здесь же расположены штабы команд — если повезет, можно увидеть, как легендарный Ален Прост или не менее легендарный Жан Тодт дают указания подопечным.

За 2—3 км от «Хунгароринга» начинается торговая зона. Жители небольшого городка Фот, близ которого проходит трасса, с опаской поглядывают на толпы фанатов «Формулы», но именно «Формула» не первое лето кормит и поит небольшой городок Фот, да и не только его. На импровизированные прилавки выставляют «Кока-колу», сэндвичи, фрукты etc. по ценам вдвое-втрое выше среднебудапештских — и все это раскупается на ура. Еще большим

спросом пользуется фанатская атрибутика — флаги, брелоки, майки, шапочки...

Между прочим, сами болельщики поразили меня своим мирным и дружелюбным поведением. Зная не понаслышке нравы отечественных, например, футбольных «фэнов», я с легким удивлением следил за поклонниками двукратного чемпиона мира немца Михаэля Шумахера и знаменитого австрийца Герхарда Бергера: никаких грубостей, не говоря уж о потасовках (помните, как у нас: «Спартак» — мясо, «Бей "копейку"» и т.п.), — так, незлобивое взаимное подшучивание, не более того. Большое оживление внесло появление финских гостей, прибывших поддержать Мику Хаккинену. Их лица (!) были раскрашены в белоголубые цвета национального флага. Финны моментально украсили ограждение, отделяющее трибуны от трассы, знаменами своей страны. А через полчаса после старта, когда Хаккинен сошел с трассы из-за неисправности автомобиля, почти вся его «группа поддержки» демонстративно улеглась спать на травку: раз не повезло земляку — неважно, кому повезет...

Примерно в 13.45 дали сигнал к началу тренировки — и раздалось... нет, не «далекое комариное пенье моторов» (см. Ильф и Петров), привычное уху телевизионного болельщика: «живое» акустическое восприятие совершенно иное. Сначала из ровного гула голосов и разнообразных звуков возникает какая-то странная волна — даже не звуковая, а скорее внутренняя, воспринимаемая подсознанием; за-



тем буквально за 2—3 с нарастает мощный рев, сопровождаемый звучными хлопками (пилоты переключают передачи), и мимо несутся болиды — с такой скоростью, что без толку всматриваться в номера: различить участников можно только по рисунку шлемов. Кстати, болидами гоночные авто стали называть с середины 70-х...

Но вот и два часа дня. Гонщики начинают прогревочный круг — своеобразную прелюдию к состязанию. После нее — старт. Это самый ответственный момент гонки: от того, кто первым войдет в первый поворот, на венгерском «Гран-при» зависит многое — трасса узкая, обгоны возможны лишь в одном месте. Лидер чемпионата Шумахер, занявший в результате квалификационных заездов первое место на стартовом поле, отразил атаки соперников и почти три круга вел за собой караван машин. А затем случилось неожиданное: прошлогодний чемпион мира Дэмон Хилл, ныне выступающий за весьма слабую команду «Эрроуз», обошел знаменитого немца и с легкостью начал отрыв! Надо было видеть, как радость сменялась унынием на лицах поклонников Шумахера (тот в итоге сумел занять лишь 4-е место), как постепенно скисали австрийцы, чей земляк Бергер не смог пробиться даже в первую шестерку, — и как одновременно нарастал энтузиазм фанатов Хилла. Ему симпатизируют многие — сын легендарного Грэхема Хилла, двукратного чемпиона мира в 60-е, он прошел непростой путь к славе и успехам. И...

И всего за два круга до финиша ни с того ни с сего отказала коробка передач. Невероятным усилием Хилл закончил гонку, дав опередить себя — на самом финише — Жаку Вильневу, вице-чемпиону и недавнему своему напарнику по команде «Уильямс».

...Полтора часа предельной скорости и непрерывного напряжения всех сил, разве что с двумя-тремя заездами в боксы, — не удивительно, что лишь половина машин прошла все 77 кругов — 11 пилотов из 22 увидели отмашку клетчатым финишным флагом. Хорошо еще, что авария учинилась только одна: на последнем круге вылетел с трассы и покинул машину второй пилот «Феррари» Эдди Эрвайн. Плюс неприятность у команды «Стюарт»: их белоснежный болид остановился по техническим, как говорится, причинам, и пилоту Рубенсу Баррикелло пришлось идти к боксам по 30-градусной жаре. Пешком — ибо трасса на «Хунгароринге» считается короткой, всего-то 3,5 км; на длинных (автодромы «Спа-Франкоршам» в Бельгии или «Хоккенхаймринг» в Германии) — попавших в аварию спортсменов подвозят к месту дислокации на специальных автомобилях...

Моральным победителем гонки в Будапеште единодушно назван Дэмон Хилл — кстати, здесь же он одержал свою первую победу в 1993-м, а всего на его счету 21 триумф. Естественно, что сувениров с изображением Хилла по завершении соревнований на прилавках практически не осталось. Впрочем, и многого другого тоже: уходя, болельщики сметали все, чего не успели купить, съесть и выпить. Их исход был подобен библейскому: усталая толпа гигантской лентой тянулась к Будапешту; бок о бок мирно шествовали голландцы, прикрытые флагом своей родины с надпечаткой «Йос!» (в честь Йоса Ферстаппена, единственного представителя Нидерландов на «Формуле»), немцы, слегка удрученные поражением своего кумира Шумахера, и лучезарные от радости британцы.

Вечером на залитых огнями улицах вен-

герской столицы было тесно от машин — громко сигналя друг другу, разъезжались по домам болельщики. А на автодроме до ночи кипела работа — представители FIA готовили протоколы, в командах разбирали итоги гонки, журналисты спешили передать сообщения в свои редакции. Времени перевести дух не оставалось — через две недели предстояло вновь собраться вместе, на сей раз в Спа, на «Гран-при Бельгии».

## ВВЕРХ ПО ЛЕСТНИЦЕ, ВЕДУЩЕЙ ВВЕРХ

Бурный всплеск интереса к «Формуле-1» отнюдь не случаен. Вся эволюция этого вида кольцевых автогонок — почти неуклонное восхождение.

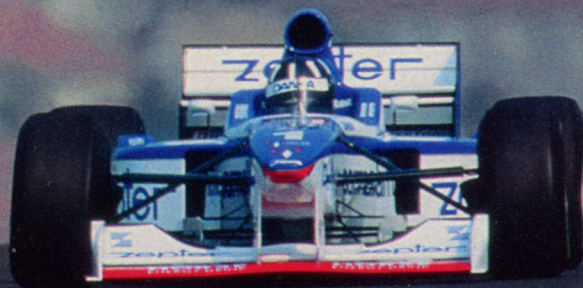
Начало Большим гонкам было положено в 1949 г., когда представитель Италии в FIA Антонио Брививо Сфорца предложил ежегодно проводить чемпионаты мира для пилотов сверхскоростных автомобилей с заранее оговоренными объемом двигателя и некоторыми другими особенностями конструкции. Элементы унификации потребовались, чтобы хоть как-то уравнивать шансы



Но затем его обошел прошлогодний чемпион Дэмон Хилл...



Чемпионская пастораль: Дэмон Хилл и пейзаж.



гонщиков на старте; в то же время в федерации прекрасно понимали, что полное единообразие машин вряд ли пойдет на пользу состязаниям. Сразу решили, что, помимо спортсменов, будут также участвовать команды из трех (позднее двух) пилотов — правда, до 1958-го такие соревнования за Кубок конструкторов считались неофициальными.

Первый чемпионат мира стартовал летом 1950 г. на английской трассе «Силверстоун» в присутствии огромного числа зрителей — около 150 тыс.; на трибунах даже появилась королевская фамилия во главе с Его Величеством Георгом V (автогонки в Британии — национальный вид спорта). Пальму первенства оспаривали 5 команд, из которых лишь одна — «Феррари» — выступает по сей день. Гонка закончилась триумфом команды «Альфа-Ромео»: весь пьедестал заняли ее представители, а победил аргентинец Хуан-Мануэль Фанхио. Чемпионат состоял из 6 этапов: кроме англичан, Большие гонки увидели французы, итальянцы, бельгийцы, швейцарцы и монегаски. Первым чемпионом мира стал итальянец Джузеппе Фарина, а Кубок конструкторов выиграла «Альфа-Ромео».

50-е гг. прошли под знаком противостояния двух великих гонщиков — Фанхио (он выигрывал первенство 5 раз — больше, чем кто-либо в истории «Формулы-1») и итальянца Альберто Аскари (тот побеждал дважды). Немало ярких побед в конце 50-х одержал талантливый британец Стирлинг Мосс, но чемпионом так и не стал — не последнюю роль тут сыграло невезение...

Уже тогда абсолютно все, от рядовых болельщиков до боссов FIA, сознавали, что «Формуле» никогда не бывать массовым спортом в привычном смысле слова. Слишком уж дорогое это удовольствие. Напри-

...и на всех парах ринулся к первому месту!





мер, первый «Гран-при Франции» обошелся в 250 тыс. дол. — огромную по тогдашним понятиям сумму! (Эх, знали бы его организаторы, что к середине 90-х бюджет «Формулы» превысит госбюджеты Аргентины, Мексики, Турции или Польши...)

В 60-е гг. стало очевидным, что львиную долю успеха спортсменам обеспечивает финансирование со стороны крупных компаний, заинтересованных в рекламе своей продукции. Выдающийся конструктор Колин Чапмен, создатель знаменитых «Лотусов», внедрил систему спонсорских контрактов; с 70-х она действовала безотказно, принесла победу таким пилотам, как Джекки Стюарт, Ники Лауда, Эмерсон Фиттипальди, а в 80-е, давшие миру Нельсона Пике, Алена Проста, Айртон Сенну, сделалась единственно возможной. И, заметим, не очень-то навредила спортивной стороне дела — скорее наоборот: стоило начинающему гонщику заявить о себе на соревнованиях «младших Формул», как на него тут же обращали внимание фирмы-спонсоры.

Так уж сложилось исторически, что главные инвесторы «Формулы-1» — табачные компании (невзирая на то, о чем предупреждал Минздрав...). Первый спонсорский контракт Чапмен заключил с John Player; глава самой титулованной команды, поименованной в его честь, Фрэнк Уильямс обязан своими успехами фирмам BAT и Rothmans, знаменитая «Феррари» много лет служит рекламной тумбой Philip Morris, и т.д. Но в «Формулу» вливают деньги не только табачные короли. «Бенеттон», как явствует из его названия, опирается на плечи прославленной текстильной империи United Colours Of Benetton, в бюджете той же «Феррари» велика доля FIAT'a. Отметим, что участие фирм, связанных с автомобильной индустрией, ограничено в основном поставками шин, бензина и прочей необходимой продукции — этакий своеобразный бартер. Летом 1997-го много шуму наделал выгодный контракт, подписанный директором «Бенеттона» Флавио Бриаторе с транспортной компанией Federal Express: последняя взялась доставлять команду с оборудованием на все автодромы, где проводятся этапы чемпионата, — а их ни много ни мало 17, и разбросаны они по всей планете, от Мельбурна до Монреалья...

Разумеется, на структуре соревнований не могла не отразиться яростная и во многом лицемерная всемирная кампания против табака. Последние 5 лет во Франции, Германии, Монако и Великобритании команды выходят на старт на болидах, лишенных рекламы сигарет, — от чего инвесторы,

конечно, не в восторге. Берни Экклстоун изредка дает понять, что Большие гонки вообще могут покинуть ставшие негостеприимными страны, перебазировавшись туда, где к куреву более терпимое отношение. Например, в ту же Венгрию — тамошнюю узкую и пыльную трассу спортсмены недолюбливают, но тяга компании Philip Morris к освоению восточноевропейского рынка (благодаря коей венгерский этап появился в календаре «Формулы» еще при коммунистах и иногда именуется «Гран-при Мальборо»!) не угасла по сей день.

Стоит упомянуть о материальном положении пилотов. Даже по европейским меркам они — очень богатые люди. Михаэль Шумахер входит в тройку наиболее высокооплачиваемых спортсменов мира, уступая лишь знаменитому баскетболисту Майклу Джордану и опережая таких звезд, как Гарри Каспаров, Сергей Бубка, Майк Тайсон и др. Дэмон Хилл после нынешнего «Гран-при Венгрии» с негодованием отверг контракт, предложенный ему командой «Макларен»: дешево купить хотели — 2 млн дол. в год плюс миллион за каждую победу! Многие гонщики — дети особо обеспеченных родителей. Бразилец Педру-Паулу Диниц, напарник Хилла по «Эрроуз», вообще попал в «старшую Формулу» не за успехи, достигнутые в «младших», а благодаря миллионам своего отца и протекции концерна Parmalat, и имя его редко красуется в десятке сильнейших. Хотя бывает и иначе: сын шотландского миллиардера Дэвид Култхард, выступающий за «Макларен», — одна из перспективнейших фигур «Формулы». Ему всего 25, а на его счету уже две победы, в Португалии в 1995-м и в Австралии в 1997-м. Впрочем, великий Шумахер — сын каменщика, так что не будем обобщать...

Должен подчеркнуть, что в разговоре о «Формуле-1» тема денег возникает закономерно. Приведу фразу одного из руководителей FIA, ставшую афоризмом: «Два часа в уик-энд «Формула-1» — гонки. Все остальное время — бизнес».

## ЧТО ПОД КАПОТОМ?

Сногсшибательная популярность «Формулы» — неоспоримый факт. Но... нет-нет да и спросит кто-нибудь: а, собственно, зачем все это нужно? Зачем гигантские траты денег, громоздкая инфраструктура и т.д., если пресловутые болиды никогда не смогут перевозить пассажиров и грузы?

Да. Не смогут. А зачем плавать баттерфляем и метать молот, зачем 22 бугая гоняют дурацкий мяч, вместо того чтобы заасфальтировать поле?! Подобный обывательский подход ужасно злит не только болельщиков и спортивных функционеров, но и, разумеется, спортсменов. Не обратиться ли за ответом к ним самим? Вот что рассказал трехкратный чемпион мира Айртон Сенна после одного из своих триумфов. В какой-то момент на трассе он уверился, что его перевес над соперниками очевиден и можно поэкспериментировать, не боясь, что кто-то обгонит, и погнал свой «Макларен», оснащенный 730-сильным мотором «Хонда», на предельной скорости. Он заставил все узлы и детали работать в экстремальном режиме — равно как и собственный организм! Было мгновение, когда Сенна вдруг потерял контроль не только над машиной, но и над собой — и решил дальше не рисковать.



И все же первым отмашку финишным флагом увидел Жак Вильнев — это его пятая победа в сезоне.





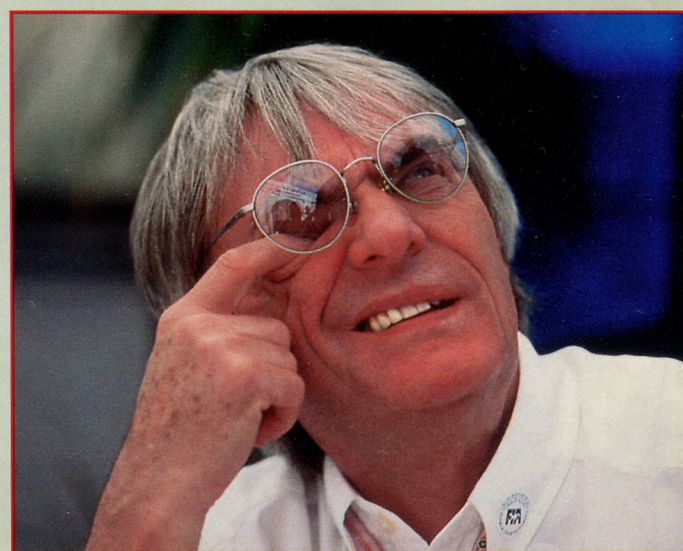
Не ясно ли отсюда, что «Формула» — прекрасный полигон для испытания человеческих возможностей, отработки взаимодействий в тандеме «человек — машина»? Но это одна сторона медали. Другая — техническая. На гонках «обкатываются» перспективные конструкторские решения, которые затем могут быть применены в серийных автомобилях, да и не только автомобилях. Ведь нынешняя «Формула-1» есть прежде всего борьба за экономию веса, и многое решает умелое использование новых материалов. Отличный пример — мотор «Рено», единодушно оцененный экспертами как лучший двигатель 90-х: по мощности уступает, скажем, «Пежо» и «Феррари», но благодаря снижению веса (в 1997 г. стараниями главного конструктора компании Renault Sport Бернара Дюдо мотор «сбросил» почти 30 кг!) стал вождьенной целью для директоров всех без исключения команд. И, когда год назад руководство фирмы объявило об уходе из «Формулы», последнее десятилетие Больших гонок получило название «эры Рено».

*После гонки Хилл пребывал в печали. Но настоящие чемпионы умеют проигрывать достойно.*

*Шумахеру на сей раз не повезло. Но он спокоен.*

*Трое в брызгах шампанского: Дэмон Хилл, Жак Вильнев и бронзовый призер Джонни Герберт (слева направо) на подиуме.*

*Вице-президент FIA Берни Экклстоун едва не расковырял себе глаз от волнения, наблюдая за гонкой.*





10-цилиндровое V-образное чудо техники, созданное в Вирги-Шатийон, как и другие моторы, используемые в «Формуле-1» («Мерседес», «Форд», «Ямаха», «Мюген-Хонда», «Харт» и проч.), оснащено телеметрической системой контроля эксплуатационных характеристик. Пока болид на трассе,

она непрерывно бдит за более чем 50 параметрами двигателя! Когда машина проносится мимо бокса, за какие-нибудь 0,4 с при помощи специальной антенны информация, накопленная за круг, сбрасывается на компьютеры, установленные на рабочих местах инженеров; кроме того, гонщик может свя-

заться с боксами по радио. Любопытный факт: три года назад конструкторы вплотную подошли к передаче информации из «мозгового центра» команды на борт болида лазерным лучом: тогда управление частично осуществлялось бы из боксов, а гонщику оставалось бы только рулить! По некоторым данным, патрон «Макларена» уже опробовал такую схему, но руководство FIA запретило ее как не отвечающую духу состязаний.

Вето на дальнейшее внедрение электроники не коснулось усовершенствования, внедренного Дж. Барнардом еще 20 лет назад: управление полуавтоматической коробкой передач вынесено на рулевую колонку, где расположены в два вертикальных ряда 5—6 кнопок, включающих повышающие (с 1-й по 6-ю или 7-ю) и понижающие передачи.

Особого упоминания заслуживает устройство кузовов. Их изготавливают из алюминиевых сотов и углепластика. Ради улучшения аэродинамических показателей пытаются применять передние и задние антикрылья. В 1997 г. инженеры команды «Минарди» в погоне за сотыми долями секунды сконструировали кузов с маленькими крыльшками над головой пилота — что придало машине сходство с неким «усредненным» насекомым. Пока, впрочем, сие не помогло — на счету «Минарди» ни одного очка... Зато Барнард, перешедший весной 1997-го из «Феррари» в скромный «Эрроуз», быстро добился прогресса. Повторимся, в Будапеште команда едва не увенчала себя лаврами, а ведь знамени-

тый конструктор только-то и сделал, что усовершенствовал аэродинамические характеристики рулевых тяг!

В 1998-м FIA вводит дополнительные ограничения на динамические показатели болидов. Последние станут шире и тиходней — считается, что так нужно ради вящей безопасности (никто из болельщиков не забыл страшную аварию Оливье Пани на «Гран-при Канады», когда пилот сломал обе ноги после удара машины об отбойник...), но, с другой стороны, многие полагают, что в результате Большие гонки утратят остроту и станут похожи на соревнования «младших Формул». Хотя вряд ли: популярность «Формулы-1» слишком велика, чтобы зрительский интерес вот так сразу взял да угас. В истории Больших гонок случались времена упадка — но недолгие. А за спадом неизменно следовал очередной мощный подъем. □

**Фото на с. 6 в центре и сверху слева Марка ТОМПСОНА, остальные Майкла КУПЕРА.**

Дэмон Хилл поздравляет своего бывшего коллегу по команде «Уильямс» Жака Вильнева с победой.



#### Чемпионы мира и обладатели Кубка конструкторов в «Формуле-1»

Год	Чемпион (команда)	Обладатель Кубка	Год	Эмерсон Фиттипальди («Лотус»)	«Лотус»
1950	Джузеппе Фарина («Альфа-Ромео»)	«Альфа-Ромео»	1972	Джеки Стюарт («Тирелл»)	«Лотус»
1951	Х.-М. Фанхио («Альфа-Ромео»)	«Феррари»	1973	Эмерсон Фиттипальди («Макларен»)	«Макларен»
1952	Альберто Аскари («Феррари»)	«Феррари»	1974	Ники Лауда («Феррари»)	«Феррари»
1953	Альберто Аскари («Феррари»)	«Феррари»	1975	Джеймс Хант («Макларен»)	«Феррари»
1954	Х.-М. Фанхио («Мазерати»)	«Мерседес-Бенц»	1976	Ники Лауда («Феррари»)	«Феррари»
1955	Х.-М. Фанхио («Мерседес-Бенц»)	«Мерседес-Бенц»	1977	Марио Андретти («Лотус»)	«Лотус»
1956	Х.-М. Фанхио («Феррари»)	«Феррари»	1978	Джоди Шектер («Феррари»)	«Феррари»
1957	Х.-М. Фанхио («Мазерати»)	«Мазерати»	1979	Ален Жонс («Уильямс»)	«Уильямс»
1958	Майкл Хоторн («Феррари»)	«Венуолл»	1980	Нельсон Пике («Брэбхем»)	«Уильямс»
1959	Джек Брэбхем («Купер»)	«Купер»	1981	Кеке Росберг («Уильямс»)	«Феррари»
1960	Джек Брэбхем («Купер»)	«Купер»	1982	Нельсон Пике («Брэбхем»)	«Феррари»
1961	Фил Хилл («Феррари»)	«Феррари»	1983	Ники Лауда («Макларен»)	«Макларен»
1962	Грэхем Хилл («БРМ»)	«БРМ»	1984	Ален Прост («Макларен»)	«Макларен»
1963	Джим Кларк («Лотус»)	«Лотус»	1985	Ален Прост («Макларен»)	«Уильямс»
1964	Джон Сертиз («Феррари»)	«Феррари»	1986	Нельсон Пике («Уильямс»)	«Уильямс»
1965	Джим Кларк («Лотус»)	«Лотус»	1987	Айртон Сенна («Макларен»)	«Макларен»
1966	Джек Брэбхем («Брэбхем»)	«Брэбхем»	1988	Ален Прост («Макларен»)	«Макларен»
1967	Дени Халм («Брэбхем»)	«Брэбхем»	1989	Айртон Сенна («Макларен»)	«Макларен»
1968	Грэхем Хилл («Лотус»)	«Лотус»	1990	Айртон Сенна («Макларен»)	«Макларен»
1969	Джеки Стюарт («Тирелл»)	«Матра»	1991	Найджел Мэнселл («Уильямс»)	«Уильямс»
1970	Йохен Риндт («Лотус»)	«Лотус»	1992	Ален Прост («Уильямс»)	«Уильямс»
1971	Джеки Стюарт («Тирелл»)	«Тирелл»	1993	Михаэль Шумахер («Бенеттон»)	«Уильямс»
			1994	Михаэль Шумахер («Бенеттон»)	«Бенеттон»
			1995	Дэмон Хилл («Уильямс»)	«Уильямс»
			1996		



# ...ВИНТАМИ ПО ВОДЕ

Массовый старт скутеров. Крейсерская скорость 200 км/ч набирается прямо с ходу.

Юрий ЕГОРОВ (фото автора)

## ВОДНАЯ ФЕЕРИЯ В СТОЛИЦЕ

Москвичам в год юбилея их родного города несказанно повезло. Они стали очевидцами изумительного зрелища — гонок на скутерах «Гран-при России», ставших шестым этапом чемпионата мира «Формула-1». То, что эти высочайшего класса состязания прошли в Москве, — заслуга постоянного автора и консультанта «ТМ» Сергея Жирова, многократного рекордсмена «Формулы». Это он состыковал столичную мэрию с руководством Международного водномоторного союза (UIM) и предложил подходящее место для трассы — Москву-реку в районе парка им. Горького.

В праздничную Москву съехались асы из Италии, Англии, Франции, США, Германии, Финляндии, Швеции, Аргентины, ОАЭ — всего 28 гонщиков, включая наших Сергея Жирова и Виктора Кунича.

По итогам предыдущих этапов лидировали американец Скотт Гилман, финн Пертти Леппала и итальянец Гвидо Капеллини — к ним прежде всего и было приковано внимание спецов и болельщиков с первых тренировочных заездов (не называть же «заплывами» круги со скоростью 200 км/ч!).

Разукрашенные спонсорскими логотипами и рекламой лодки чем-то походили

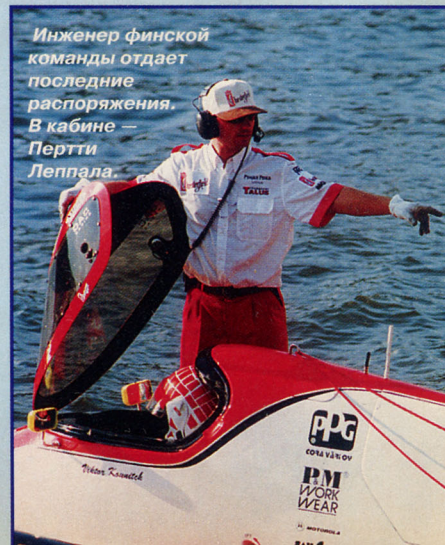
Предстартовая подготовка.



одна на другую. Действительно, конструкционно между ними много общего: все они — двухкорпусные катамараны с одинаковыми форсированными двигателями «Меркурий». Но, приглядевшись, замечаешь разницу в обводах и формах, обеспечивающих наилучшие аэро- и гидродинамические качества. Именно от них — и, разумеется, от опыта и мастерства гонщиков — зависит результат.

Массовый старт скутеров. Лодки одновременно воспарили над водой, касаясь ее поверхности лишь кончиками своих суперкавитирующих винтов! Представляете, какая нужна сноровка, чтобы на сумасшедшей скорости держать равновесие и через считанные секунды, сбросив газ, лихо раз-

Инженер финской команды отдает последние распоряжения. В кабине — Пертти Леппала.







Тесновато было на трассе...

ворачиваться вокруг буя по минимальной дуге и снова лететь пулей?! В таком спорте слабонервным не место...

На свободной тренировке арабский гонщик Хумад Бахит (№ 27) не удержал машину на вираже, перевернулся и, потеряв сознание, захлебнулся. Через полминуты к месту происшествия подлетел спасательный катер. Хумада извлекли из кабины, столичные врачи быстро привели его в чувство и доставили сначала в ближайшую больницу — Первоградскую, а затем в институт Склифосовского, где незадачливого спортсмена поставили на ноги.

Собственно «Гран-при» — заезд на 50 километровых кругов — прошел без аварий подобного рода, но и не сказать чтоб совсем уж гладко. По разным причинам не достигли финиша несколько спортсменов — увы, и оба наших гонщика сошли с дистанции... Сразу после старта вырвались вперед Капеллини, Леппала и британец Энди Эллиотт — они и лидировали на протяжении всей гонки. Разве что Скотту Гилману и немцу Михаэлю Вернеру удалось несколько раз почти догнать эту тройцу, но она так и не уступила никому. Победителем этапа стал Гвидо Капеллини. ■



Сергей Жиров на дистанции.



С чисто итальянским темпераментом победитель подпрыгнул от радости...

Круг почета итальянской команды.





# «ХОРОШЕЕ ВОСПРИНИМАЕТСЯ КАК ДОЛЖНОЕ...»

Я выписываю «ТМ» с 1986 года. Правда, с перерывом: году примерно в 1994 подписка начала производиться по какому-то хитрому каталогу, с которым возникли проблемы. В 1997 году я вновь обнаружил «ТМ» в общем каталоге и выписал. Так что, по сути, я получил возможность взглянуть на журнал свежим взглядом. А появление у вас электронного адреса позволило написать письмо комфортным и привычным образом.

Есть вещи, которые мне понравились, и которые не понравились. С одной стороны, сократились до разумных (то есть небольших) размеров материалы о всевозможных восточных учениях и тому подобном, бывшие в большой моде в начале 90-х. Это хорошо.

С другой стороны, появилась масса публикаций о самых разных, и зачастую весьма сомнительных, изобретениях. До начала 90-х такие вещи занимали довольно скромное место, а потом пошли в бурный рост. Если бы корреспонденты уделяли больше внимания их проверкам, это было бы еще ничего. Но в нынешнем виде ситуация просто ужасна. Вот, например, статья про паролет в номере 6. Человек уже 10 лет носится со своей идеей, но за все это время не удосужился построить ни одной модели! Хотя здесь, в отличие от криодвигателя («ТМ» № 7), никаких высоких технологий не требуется. И, я бы сказал, обилие материалов такого толка — однозначно плохо. Особенно, если статьи эти написаны в историческом тоне. Это производит общее нехорошее впечатление о журнале.

Кстати, у криодвигателя из № 7 есть еще один очевидный и очень неприятный эффект: он охлаждает окружающую среду. И если сейчас температура в городе выше, чем вокруг его, то при массовом применении таких двигателей она будет ниже. Я лично совсем не хотел бы жить в таком городе. А «плюс» со встроенным кондиционером оборачивается «минусом» при отсутствии встроенной печки. Но ведь жи-женному воздуху можно найти и другое применение: в системе охлаждения обычного ДВС. Известно, что теоретический КПД определяется как  $(T_2 - T_1) / T_1$ . И снижение  $T_1$  с ~363К (90 градусов Цельсия) до ~90К (-190 градусов Цельсия) способно приблизить теоретически достижимый КПД ДВС к 90% — то есть повысить его почти в 4 раза. При этом иметь и «встроенный кондиционер», и «встроенную печку», и температурный баланс в городских условиях.

Это, кстати, к вопросу об уровне такого рода предложений: согласитесь: моя идея, возникшая на ходу, если и хуже оригинальной, то ненамного. И так же сложна в реализации.

Не понравилось мне исчезновение или вырождение некоторых рубрик. «Клуб ТМ» исчез практически бесследно. Фантастические рассказы было выродились почти под корень. Я понимаю, что ситуация, когда любые публикации пусть даже старых произведений зарубежной и отечественной фантастики воспринимались на ура, прошла — все, что находило спрос, уже многократно издано в виде книг. Но ведь, вероятно, существуют еще писатели!

Материалы о технике, как всегда, хороши. Я, правда, сказал бы, что в них имеется некоторый перевес военной тематики, ну да это тоже любопытно.

Теперь о рекламе. Посмотрите на журнал «За рулем». Да, в нем есть 50 страниц рекламы, но и 170 страниц полезной информации. По сравнению с 40 страницами советских времен. При этом «За рулем» — самый дешевый журнал из каталога. И расхождения читателей о засилье рекламы в вашем журнале — нонсенс. Рекламы у вас практически нет, что очень досадно — за эти деньги журнал можно было бы сделать объемнее и дешевле. Конечно, не как «За рулем» — аудитория у вас не та ни по массовости, ни по платежеспособности. Но зато нет у вас и затрат на дорогостоящие автоэксперименты. Так что приблизиться к нему можно. И, подозреваю, выручка за рекламу способна сделать журнал доступным для небогатых по цене более, чем снижение полиграфического качества.

(Отступление: я лично рекламу люблю. С одной стороны, — это то, что делает средства информации дешевыми или бесплатными. С другой стороны, когда мне нужно что-то купить, я не встаю на уши в поисках сведений о продавцах, а просто просматриваю

стопку рекламных газет за последнюю неделю. А реклама во время показа фильма — вообще прелесть. Возможность обсудить картину, просто потреться, сходить в туалет, наконец. И я думаю, истерики по поводу рекламы в прессе обусловлены непониманием всех этих выгод.

Отдельный вопрос — насчет постоянного повторения фраз типа «кто бы взялся за внедрение этого и того в России, а иностранцам — фиг!». Первое. Очевидно, что массовый выпуск (а зачастую на деле — еще и конструкторские и даже исследовательские работы) требует вложения средств. Причем для изобретений, о которых такие фразы говорят, — очень немалых (интересное совпадение, правда?). Вложения — с сомнительной отдачей. Наблюдаете ли вы в России избыток денег? Я — нет. Тем более что по степени риска любым спекуляциям до предлагаемых проектов далеко. Второе. Предположим, некто в России разродился промышленным производством криодвигателей. Кто их купит? Продвижение продукции на рынок потребует еще в десятки, а то и в сотни раз больших денег. Но, предположим, такое начинание осуществил моторный завод ВАЗа. И рынок сбыта у него есть — автозавод ВАЗ. Но много ли будет желающих купить тот ВАЗ? Меня в их числе точно не будет — я уже имел опыт с продукцией этого завода и больше не куплю «Жигули», даже если они будут ездить на святом духе. А как они испоганят высокие технологии, требуемые для криодвигателей, — подумать страшно. То есть для успешного сбыта требуется иметь готовое автомобильное производство с удовлетворительными потребительскими свойствами и репутацией. Каких денег оно будет стоить? И это не говоря уже о необходимости организовать снабжение пользователей крио-«топливом». Я не думаю, что ваша редакция понимает все это хуже меня. Так зачем тогда в каждую вторую статью вносить эту откровенно истерическую ноту?

И вот результат: из истерической нотки там, истерической нотки здесь создается общее неприятное впечатление обо всем журнале. Хотя ведь хорошего-то больше.

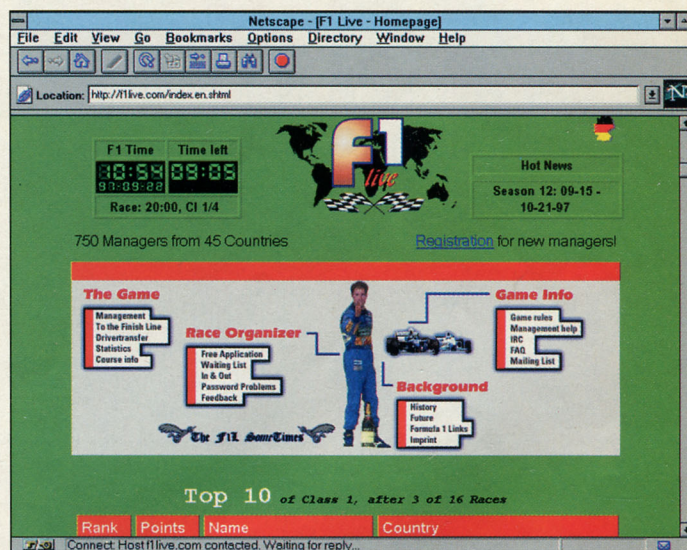
О бумаге. Конечно, глянцевая бумага — красиво и солидно. Но читать на ней текст — неудобно. Отсвечивает, бликует.

О материалах на компьютерную тематику. Собственно, тут я профессионал. Но встречаюсь весьма интересные и для меня статьи — например, про компьютеры для полевых применений. Остальное же вызывает любопытство пролистать для ознакомления с массовым уровнем знаний в этой области. Кое-что у меня вызвало замечания. О статье «Абак для банка» в № 7. Ну НЕ МОГ Ситибанк отказать клиенту в возмещении ущерба от действий Левина. По американскому законодательству (в отличие от Европы вообще и России в частности) вся ответственность за несанкционированные операции с деньгами клиента возлагается на банк. Этот закон был принят в связи с волной мошенничества с кредитными карточками (вскоре после массового их распространения), чтобы стимулировать банки к введению систем защиты (которые вызывают накладные расходы, совсем не нужные банкам). Кстати, упомянутые в той же статье системы ключевания информации — старые и «игрушечные». Фактически современные технологии электронной подписи обеспечивают гораздо более высокий уровень защиты, чем обычные подписи и печать. Ведь подделать электронную подпись практически невозможно, единственный шанс — украсть оригинал у

владельца. Но все финансовые документы заверяются несколькими подписями. Более того, подпись обычно хранится в зашифрованном виде, и раскодировать ее можно только зная пароль ее владельца — так что просто украсть носитель с подписью недостаточно, необходимо еще и применить уток к владельцу. Единственная реальная возможность подделки — неаккуратное хранение носителя с подписью и записывание паролей на бумажках. Что, кстати, вовсю практикуется среди клиентов (как справедливо отмечено и в статье) и не поддается излечению до тех пор, пока не случится подлинно страшная история. И в этом плане средства массовой информации могли бы сделать очень много — вместо того, чтобы сочинять мифы о вирусах-убийцах.

Кстати, милая тема для статьи: Microsoft как источник проблем с безопасностью. Как показывает опыт, обмен документами в формате Word — крупнейшая дыра в любой защите. ВСЕ вирусы, с которыми я в последнее время имел дело, пытались проникнуть из Word-файлов, полученных от корреспондентов. Вот то, на что следовало бы всерьез обращать внимание общественности, ибо совместное распространение продуктов Microsoft и средств телекоммуникаций (вещей очень малосовместимых) — для каждого пользователя, который считает ниже своего достоинства обратиться к специалистам, — гремучая смесь.

Очень меня удивляет упоминание Пентиума как



вершины вычислительной техники. Да, Пентиум — мощный процессор. Для персоналки. Но не для мини-машин, не говоря уже о чем-нибудь посильнее. Тем более, что вычислительная мощность компьютера определяется далеко не только процессором, но и всей архитектурой в совокупности. И если со стороны Intel подогривание таких мнений понятно, для газет — простительно из-за отсутствия минимального понятия о вопросе, то для научно-популярных изданий — ни то, ни другое.

Ну вот, получилось у меня какое-то злобное письмо. Обидно даже. Но это всегда так — хорошее воспринимается как должное, а про плохое всегда хочется высказаться. Так что извиняйте...

Искренне ваш,  
**Сергей Анатольевич Бабкин,**  
системный администратор.  
E-mail: babkin@hq.icb.chel.su

**P.S.** Любителям компьютерных игр могу подсказать интересный URL: <http://f1live.com> — стратегическая сетевая игра на тему «Формулы-1» (см. ил. — Ред.). Правда, не на русском, но перевод правил моими стараниями скоро должен появиться. Там есть ссылки и на другие игры подобного рода (в F1live Times).

**P.P.S.** Кстати, об истеричности. Это письмо — тоже конкретный пример...





# Студия «КРЫЛЬЯ РОССИИ» представляет коллекцию видеофильмов «Мир Авиации»

Стоимость одной видеокассеты  
50 000 руб.

Для частных лиц: оплата почтовым переводом в сумме 35 000 руб. на адрес:  
**140160, г. Жуковский, Московская обл., Главпочтамт, а/я 88.**

Остальная сумма наложенным платежом 15 000 руб. оплачивается при получении видеокассеты на почте. Заказ с названием и индексом видеофильма, а также количество указываются на почтовом переводе.

Для организаций: платежным поручением.

**Получатель: ИНН 5013029493, ООО «Крылья России», г. Жуковский, р/с 3467306 в филиале «Томилино» ПСБ РФ, к/с 890445.**

**Банк получателя: ОПУ Промстройбанка России, г. Москва, БИК 044583468, к/с 468161500.**

**Тел.: (095) 556-51-12, 556-51-30.**

**Факс: (095) 556-54-11, 556-51-30**

Индекс	Название	Индекс	Название	Индекс	Название
КРА 01	«АВИАСАЛОНЫ МИРА»	КРЛ 01	«ЛЮДИ ЗЕМЛИ И НЕБА (ЮРИЙ ГАРНАЕВ)»	КРС 04	«МИГ-29 FULCRUM»
КРА 02	«МАКС'95, г. ЖУКОВСКИЙ»			КРС 05	«HARRIER GR7»
КРА 03	«ДУБАЙ'95, СИНГАПУР'96»	КРС 01	«СУ-27 FLANKER»	КРС 06	«TORNADO F3»
КРА 04	«БЕРЛИН'96, ФАРНБОРО'96»	КРС 02	«JAGUAR GRIA»	КРВ 01	«МУЗЫКА НЕБА-1»
КРА 05	«НА ГРАНИ ДВУХ СТИХИЙ, ИЗ ИСТОРИИ РОССИЙСКОЙ ГИДРОАВИАЦИИ», «ГИДРО-АВИАСАЛОН ГЕЛЕНДЖИК'96»	КРС 03	«ЛЕТАЮЩИЕ ЛЕГЕНДЫ: P38 LIGHTNING, HURRICANE, F8 BEARCAT, SKYRAIDER, P-40 KITTYHAWK, SPITFIRE, F4U CORSAIR, F6F HELLCAT, B-25 MITCHELL, P-47 THUNDERBOLT»	КРВ 02	«МУЗЫКА НЕБА-2»
				КРВ 03	«ЛУЧШИЕ ПИЛОТАЖНЫЕ ГРУППЫ МИРА»

## ГОСАВТОИНСПЕКЦИЯ ПРЕДЛАГАЕТ

На коллегии Министерства внутренних дел РФ, куда был приглашен корреспондент «Клаксона» Константин ВОЛКОВ, обсуждался вопрос, волнующий, наверное, каждого автомобилиста: как будет завтра работать ГАИ.

То, как она работает сегодня, никого, кроме самих инспекторов, явно не устраивает. Министр внутренних дел Анатолий Куликов высказал немало критики в адрес ГАИ. По его словам, многие рядовые сотрудники дорожно-патрульной службы бесцельно останавливают транспортные средства, высокомерно, а порой и просто по-хамски относятся к водителям, прямо нарушают законность, что, разумеется, вызывает соответствующее отношение к ГАИ со стороны автовладельцев.

«Прошелся» министр и по службам, занимаю-

щимся регистрацией и техосмотром автомобилей. Особенно досталось столице, где на подобные процедуры людям приходится затрачивать по два-три дня, тогда как, например, в Башкирии и Чувашии на них уходит от 15 до 40 минут.

**Транспортная жизнь городов требует, чтобы автомобили как можно быстрее двигались по улицам: при этом экономится время водителей, увеличивается пропускная способность магистралей, улучшается экология... С этой целью на некоторых улицах столицы (например, на Кутузовском проспекте) появились дорожные знаки с непривычными цифрами «80», а на некоторых полосах московской кольцевой дороги разрешенная скорость возросла и до 100 км/ч.**

На недавно прошедшем автосалоне МИМС-97 демонстрировалась уникальная система радиопомощи угнанных автомобилей LO/JACK. Как уверяет фирма-изготовитель, с ее помощью можно обнаружить украденный автомобиль в течение часа после его похищения. (Более подробно о таких системах см. в «ТМ», № 8 за 1996 г.)



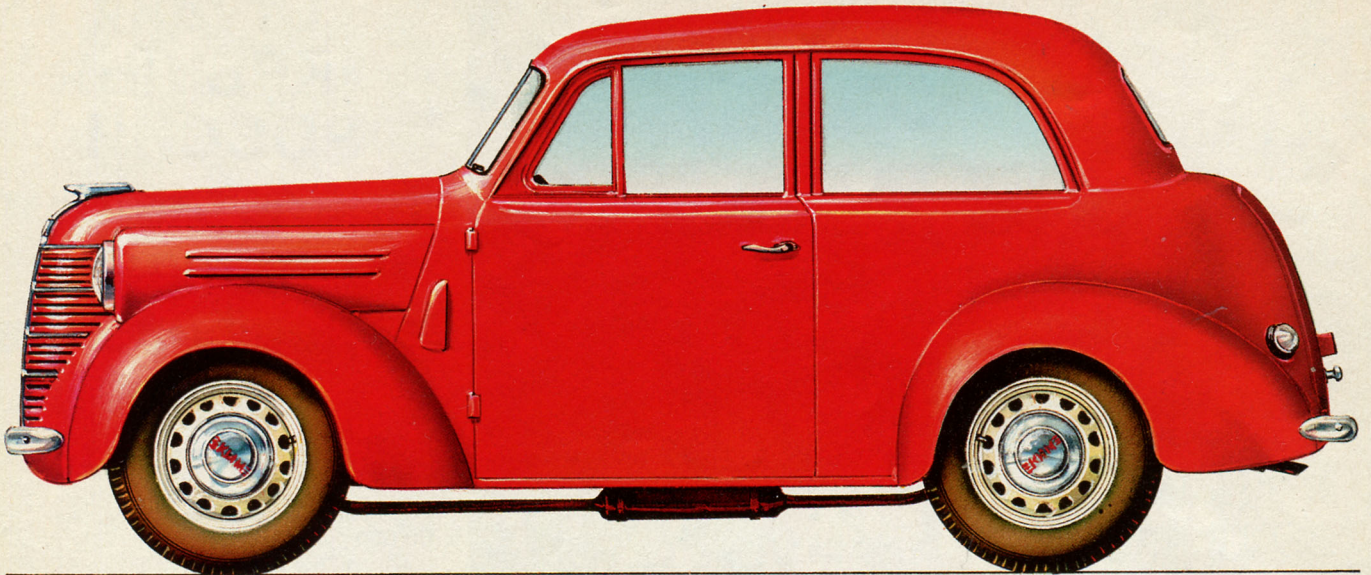
Начальник Главного управления ГАИ России генерал-лейтенант Владимир Федоров признал критику министра справедливой и продолжил в том же духе уже от своего имени. Путь, избранный Госавтоинспекцией — «жесткий контроль за поведением участников движения с применением мер административного воздействия» — в условиях недофинансирования, по его мнению, не позволил ГАИ адаптироваться к современным условиям.

Исправить ситуацию призвана «Концепция дальнейшего развития и совершенствования ГАИ до 2005 г.». Проект этого документа подготовлен и до конца года будет обсуждаться специалистами и населением. Его принятие намечено на февраль 1998 г. Судить о Концепции пока можно по словам самого Федорова.

Необходимо, считает он, четко определить и одновременно повысить статус ГАИ. Работу инспекторов следует оценивать не по сумме собираемых штрафов, а на основе современных тестов, которые те будут проходить регулярно. Недавно в Казани завершился 2-й Всероссийский конкурс на лучшего сотрудника ГАИ, так вот: 27 его победителей из регионов не выдержали экзамена... на знание Правил дорожного движения!

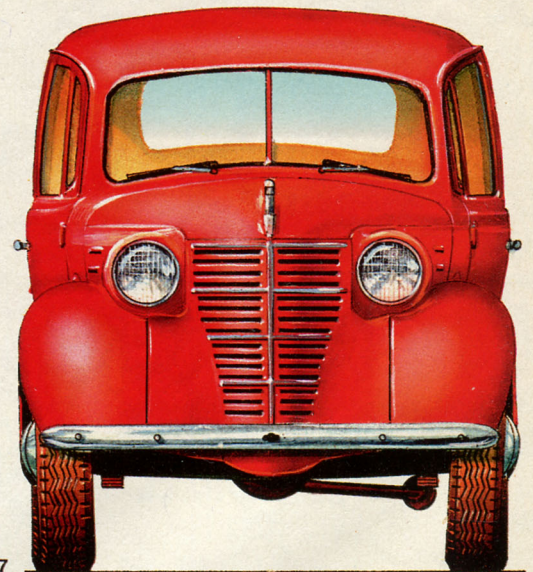
Владимир Федоров ратовал также за скорейшее принятие в России закона об обязательном страховании гражданской ответственности автовладельцев («это самый лучший экономический рычаг влияния на аварийность») и призвал убедить депутатов и население в необходимости восстановления в новом Кодексе об административных правонарушениях повышенную ответственность граждан за повторные грубые нарушения Правил дорожного движения. То есть вновь ввести какой-либо аналог штрафных баллов — возможно, как и во всем цивилизованном мире, компьютерный учет нарушений.





# Технические характеристики легкового автомобиля КИМ-10-50

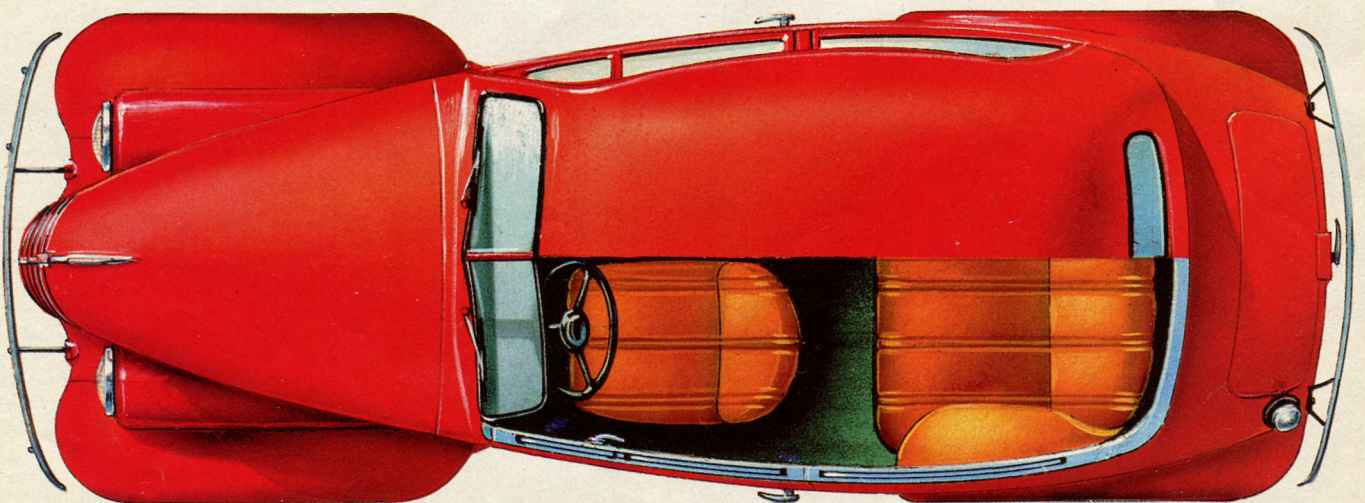
Тип кузова .....	купе
Число мест .....	4
Число дверей .....	2
Длина, мм .....	3960
Ширина, мм .....	1480
Высота, мм .....	1650
База, мм .....	2385
Колея, мм .....	1145
Дорожный просвет, мм .....	210
Размер шин, дюймы .....	5,00x16
Масса снаряженная, кг .....	840
Скорость максимальная, км/ч .....	90
Двигатель водяного охлаждения ....	4-тактный, 4-цилиндровый
Диаметр цилиндров, мм .....	63,5
Ход поршней, мм .....	92,5
Рабочий объем, см <sup>3</sup> .....	1170
Степень сжатия .....	5,75
Мощность максимальная, л.с. ....	30
Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин .....	4000



0

2 м

97





Хотя автомобили начали осваивать дороги с 1886 г., только в 20—30-е гг. сложилась их классификация на крупно- (рабочий объем двигателя более 5 л), средне- (от 2 до 3 л) и малолитражные (менее 2 л). Границы между ними были, конечно же, условными и нередко смешались в ту или иную сторону.

Малолитражки предначинались для самого массового покупателя со скромным достатком. Поэтому их рынок оказался довольно емким, что позволяло работать на него доброму десятку фирм, не испытывая особой конкурентной борьбы за место под солнцем. К середине 30-х гг. за рубежом выпускалось много малолитражек разнообразных конструкций. К примеру, в Германии к ним относились «Опель-кадет» с несущим кузовом, переднеприводной «Адлер-триумф-юниор» и ДКВ-Ф7 с двухтактным мотором, в Италии — «Фиат-508Ц» с рамой, во Франции — «Рено-жювакарт» с задним приводом, в США — «Остин-севиен» с четырехтактным движком, в Англии — «Форд-префект» с зависимой подвеской, в Чехословакии — «Шкода-популяр» с независимой подвеской всех колес, в СССР — «НАМИ-1» с V-образным двигателем и хребтовой рамой.

Понятно, главным был объем двигателя. Проектировщикам приходилось особенно старательно трудиться, чтобы выжать потребную мощность и уложиться в заданный и сравнительно небольшой вес. Обычно устройство автомобиля они выбирали сами, учитывая возможности предприятия-изготовителя. Отказывались от всего лишнего, но старались обеспечить водителю и пассажирам максимум удобства. Именно этот подход и привел к появлению так называемых «народных автомобилей», под которыми подразумевались малолитражки.

Для нас они представляли особый интерес, поскольку в то время благосостояние граждан СССР стало неуклонно повышаться и назрела необходимость в массовой легковушке.

В 1936 г. журнал «Мотор» открыл дискуссию о том, какой ей быть. В обсуждении участвовали виднейшие специалисты автомобилестроения — профессора Г.И. Зимелев и Е.А. Чудаков, а также широкие слои общественности. Через два года испытали наиболее известные иностранные модели. Поскольку машину создавали «для себя» и не собирались ее экспортировать, в качестве прототипа выбрали английский «Форд-префект» выпуска 1938 г. Эта малолитражка сильно напоминала отечественный ГАЗ-А и, следовательно, американский «Форд-А»: зависимые подвески колес на поперечных рессорах, нижнеклапанный двигатель, трехступенчатая коробка перемены передач, рама из двух продольных швеллеров. В общем, все было знакомым, только кузов выглядел уже старомодно.

К созданию отечественной малолитражки подключили несколько организаций. Проектированием двигателя и шасси занимался начальник конструкторского бюро Научного автотракторного института (НАТИ) А.Н. Островцев. Разработкой кузова — заместитель начальника КБ Горьковского автозавода Н.И. Борисов, первый макет выполнил конструктор Бродский. В нем просматривались линии и жатые формы американского «Бьюика-родмастера», а остальное было непривычным — и двухдверный кузов типа купе, и V-образное лобовое стекло, и капот, напоминавший открытую пасть крокодила. Для изготовления металлического кузова Н.И. Борисов и главный инженер ГАЗа В.Ф. Гарбузов отправились в США и разместили там заказы на штампы и специальную оснастку.

В конце 1938 г. Глававтопром, входивший в наркомат среднего машиностроения, решил вывести столичный Автосборочный завод

# МАЛОЛИТРАЖКА

имени КИМ (Коммунистический интернационал молодежи) из состава ГАЗа, где он числился филиалом, и освоить на нем выпуск малолитражек. И вот 15 января 1939 г. образовался Московский автозавод имени КИМ; вскоре его специалистов — начальников производства А. Чулошникова и кузовного цеха А. Семенова, старших мастеров И.Старикова, С. Рябцева и других — командировали в США для приобретения оборудования и оснастки. В марте приступили к подготовке реконструкции предприятия, в апреле все проектные работы, связанные с малолитражками, с ГАЗа и НАТИ перевели на завод имени КИМ. В начале мая 1939 г. там еще собирали последние грузовики, но уже приступили к демонтажу конвейера, технологического и сборочного оборудования. Наконец, 12 мая выпустили последний ГАЗ-ММ, а снятое оснащение отправили на ГАЗ и в Ростов-на-Дону, на автосборочный завод.

Правда, сначала и новое предприятие напоминало сборочное. Все штамповки и литье поставлял ГАЗ, поковки, рессоры и рамы — ЗИС, комплектующие изделия — 42 смежника, остальное же предстояло делать самим. Впрочем, в этом и заключалась кооперация, с помощью которой предполагалось в 1941 г. выйти на проектную мощность — 50 тыс. машин в год.

Первые малолитражки КИМ-10 изготовили 25 апреля 1940 г., и три показали на первомайской демонстрации на Красной площади.

Пока шло переоборудование завода, для испытания малолитражек осенью 1940 г. устроили пробег по программе, включавшей три этапа. На первом провели обкатку — каждая машина должна была пройти 2 тыс. км в Подмоскovie, ежедневно возвращаясь на завод для техосмотра, причем первую тысячу преодолевали с ограниченной скоростью. На втором этапе запланировали кольцевой маршрут через Чернигов и Смоленск, на третьем — из столицы в Горький и обратно, потом в Вязники и на завод. Испытания были успешными, серьезных поломок не наблюдалось. Один из участников пробега, водитель-испытатель, ветеран автозавода В.С. Максимов вспоминал, как ехал до Горького в мороз и метель — машина не подвела. В общем, пока все складывалось благополучно.

Но 1 октября 1940 г. на заводе побывал корреспондент газеты «Известия» и на следующий день опубликовал репортаж о начале серийного производства малолитражек, да еще с фотографией КИМ-10. С директором завода А.В. Кузнецовым и наркомом среднего машиностроения И.А. Лихачевым он материал не согласовывал. Узнав о новой машине, И.В. Сталин захотел, чтобы ее, по сложившейся традиции, показали в Кремле. Это сумели сделать с опозданием, да и при осмотре выявили ряд недостатков. Сталину не понравился двухдверный кузов — садиться на заднее сидение было неудобно, как и выходить из машины, не приглянулись фары, установленные сверху на крыльях, были высказаны и другие замечания — справедливости ради отметим, что вполне объективные.

А «за введение общественности в заблуждение» Лихачева сняли с должности и перевели директором на ЗИС, Кузнецова же отдали под суд. Конструкторы упрятали фары в обтекатели, плавно переходившие в боковины капота, машина стала лучше, и ей присвоили обозначение КИМ-10-50. Ну а кузов пока оставили прежним.

Зимой 1940 г. возвели новые цеха, монтажники завершили их оборудование, и в начале 1941 г. началось долгожданное серийное производство. Часть машин (КИМ-10-51) изготовили с открытым кузовом купе-фаэ-

тон, закрывавшимся в непогоду брезентовым верхом. Одновременно создавалась четырехдверная модель, и весной подготовили два опытных образца. Их кузов выполнили ниже, в средней части соорудили стойку, ветровое стекло сделали плоским. Машина КИМ-10-52 стала компактнее и комфортабельнее, и ею с конца 1942 г. собирались заменить КИМ-10-50, но этому помешала война...

Как же была устроена малолитражка? Рама — сварная из двух замысловато изогнутых продольных швеллеров и трех несложных поперечин. За пределами базы автомобиля располагались поперечные рессоры, которые были соединены с тягами, воспринимавшими продольные усилия. Картеры двигателя, сцепления и коробки перемены передач были объединены в силовой агрегат, опиравшийся через четыре резиновых амортизатора на две поперечины рамы. Количество передач — 3. На хвостовике коробки перемены передач крепился открытый шарнир карданного вала. Полуоси заднего моста были полностью разгруженными. Бензобак находился за задней поперечиной между продольными балками рамы. Багажник — за откидывающейся спинкой заднего сидения.

Цельнометаллический кузов опирался на раму, двери были с передней навеской, спинки сидений — перед посадкой пассажиров в заднюю часть салона — наклонялись. Вентиляция осуществлялась через дверные поворотные форточки. Подвеска колес хорошо смягчала толчки на неровностях дороги, кузов обладал шумоизоляцией.

Всего москвичи выпустили 450 автомобилей КИМ-10-50, около десятка КИМ-10-51 и два КИМ-10-52. До наших дней сохранилось только три машины. Одну «пятидесятку» можно увидеть в музее АЗЛК, другую, а также «пятьдесят вторую» — в экспозиции Политехнического музея.

**Олег КУРИХИН,**  
кандидат технических наук,  
ведущий научный сотрудник  
Политехнического музея

## Об авторе

Олег Владимирович Курихин — давний сотрудник «ТМ», правда, внештатный. Еще в 1963 г. он вместе со старшим братом Игорем провел первый в стране смотр самодельных автомобилей, посвященный 30-летию нашего журнала, участвовал в организации пробега и конкурсов любительских авто- и мотоконструкций, готовил репортажи о них, выступал в составе редакционной агитбригады. А вообще-то, он более 40 лет трудился в «оборонке», защитил диссертацию по своей основной теме — радиоэлектронике, печатался в специальных изданиях. И для «ТМ» подготовил множество статей об автомобилях, дирижаблях, телефонах, мостах, очень удачными оказались разработанные им «исторические серии», посвященные довоенным и послевоенным локомотивам, мотоциклам, автомобилям.

В ноябре 1996 г., работая уже в Политехническом музее, организовал выставку «Очарованные техникой», на которой до января 1998 г. экспонируются работы мастеров прикладной графики, в том числе и тех, кто оформляет наш журнал. И мы ждем от него новых, по-прежнему интересных и информационно насыщенных материалов...





Наконец-то пришло время доброй старой «Комиссионке» превратиться в современный респектабельный Салон изобретений. Это стало возможным благодаря тесному сотрудничеству с солидной некоммерческой структурой — Технопарком «Восток» — инновационным комплексом Восточного Административного округа г.Москвы, учредителями которого являются инновационно-строительная фирма «Рик-С», НПП «Сапфир» и Центр научно-технического творчества «Архимед».

Технопарк создан для взаимодействия изобретателей, рационализаторов и производителей с покупателями наукоемкой продукции.

Авторы наиболее перспективных разработок, представленных в нашем журнале, теперь могут надеяться не только на оказание информационной поддержки и помощи в получении патентов, но и на прямое финансирование при изготовлении промышленных образцов для дальнейшего продвижения их на рынок.

Начиная со следующего номера, все авторы публикаций в рубрике «Комиссионка ТМ» + Технопарк «Восток» могут считать себя потенциальными партнерами внедренческого комплекса и рассчитывать на его поддержку.

Теперь мы будем жить на два дома. Адрес «Комиссионки» прежний, теле-

## ЗОЛОТИМ КУПОЛА

Создана установка вакуумного дугового и магнетронного нанесения тонких многослойных металлических и защитных пленок не только на металлы, но и на стекло, полиэтилен, бумагу и прочие диэлектрики.

Габариты установки — 6000х3000х3000 мм, масса — 15 550 кг, потребляемая электрическая мощность — не более 75 кВт от сети трехфазного переменного тока с напряжением 380 В и частотой 50 Гц. Во время работы в рабочую зону подается вода (550 л/ч) под давлением 2 — 4 атм с температурой от 6 до 22° С и сжатый осушенный воздух под давлением 4 — 6 атм.

Уникальная технология позволяет получать полупрозрачные и зеркальные пленки на листовых и рулонных материалах больших размеров. Так, максимальные размеры обрабатываемого стекла — 1800х1400 мм при производительности 5 стекол в час, а рулонного материала — 400х1400 мм при производительности до 1 м<sup>2</sup>/мин. Для «перенастройки» с одного материала на другой требуется 8 ч. А управление от ЭВМ гарантирует высокое качество и стабильность технологии.

Оказывается, купола храма Христа Спасителя (фото 1а) были покрыты многослойной позолотой именно с помощью новой установки (фото 1б).

## ЧИСТЫЙ ВЫХОД СИЛЬНО ПОДЕШЕВЕЛ

Разработан новый БЕЗЭЛЕКТРОЛИЗНЫЙ метод получения тонкослойных металлических покрытий из благородных металлов (серебро, золото, платина, родий, палладий), а также ни-

дов и гетерогенных катализаторов, в производстве рефлекторов, декоративных изделий, ювелирии.

На фото 2 — один из многих примеров конкурентоспособных изделий, полученных новым методом: каталитический дожигатель выхлопных газов автомобиля, который, благодаря простоте производства, намного дешевле любых катализаторов, используемых ныне на Западе.

## БРОНЯ КРЕПКА И... ЛЕГКА

Доблестная московская милиция оделась в бронежилеты. Сдается, начальство решило хо-



рошенько нагрузить хлопцев, а то, неровен час, расслабятся. К тому же постоянный пуд стали на плечах во время службы — это верный путь в «качки», и никакие тренажеры не нужны...

Однако нашлись мудрые головы, предложившие облегчить участь блюстителей порядка. Они создали нитридо-карбидо-борид-

келя, меди, индия, висмута и сурьмы на металлических изделиях путем ВСЕГО ЛИШЬ их погружения в раствор соли нужного металла.

Толщина покрытий — от 0,01 до 2,0 мкм. Однородность, износостойчивость, декоративный блеск — на уровне мировых стандартов.

Технология исключает использование цианидных комплексов благородных металлов, а значит, безопасна и экологически чиста. Мало того: стоимость процесса на 30 — 50% ниже других известных способов нанесения подобных покрытий.

Тончайшие суперадгезивные пленки пригодны для контактов микросхем, используются в технологии СВЧ-волново-

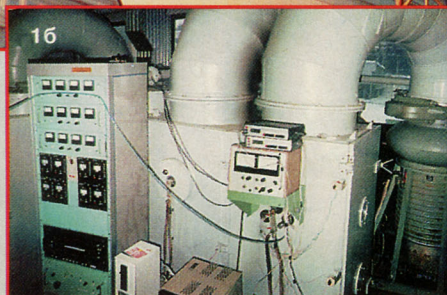
дую керамику, отличающуюся от известной существенно сниженным удельным весом, высокой вязкостью, термостойкостью, прочностью при высоких (более 1500°С) температурах, возможностью регулирования физико-механических свойств. Короче, новый материал на редкость эффективен для использования в качестве брони.

Изготовленные из него элементы бронежилета, при массе всего 25 — 27 кг/м<sup>2</sup>, эффективно защищают от огня из автомата АК-74 и винтовки М-16. При попадании пули такой элемент не только не разрушается полностью, но даже выдерживает повторный выстрел (фото 3).

Естественно, подобная керамика найдет и массу других применений. С равным успехом она способна защищать всевозможную технику (как наземную, так и авиационную), причем броня из нее в полтора раза превышает по эффективности стальную. Новый материал прекрасно подойдет для изготовления различных деталей ракетных и реактивных двигателей (сопла, лопатки и колеса турбин, жаровые трубы), тиглей для плавления агрессивных сплавов при температурах свыше 2000°С или выращивания кристаллов из щелочно-галлоидных материалов, для огнеупорных футеровок и т.д.

## ЛУЧШИЙ ПОДАРОК ОФТАЛЬМОЛОГУ

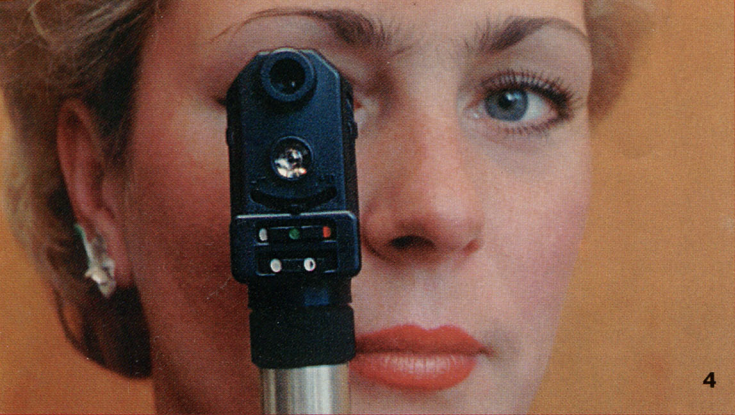
Приборы для исследования радужной оболочки и глазного дна бывают разные, но этот (фо-



фоны — новые:  
тел.: 285-8880,  
факс: 234-1678.

Адрес Технопарка «Восток» — 105318, г. Москва, ул. Щербаковская, д.53, тел.: 366-1465, факс: 366-0344. □





то 4) — лучший из известных по многим параметрам. Специалисты сразу оценят достоинства миниатюрного офтальмоскопа, познакомившись с его техническими данными. Максимальная освещенность наблюдаемой зоны при расстоянии 200 мм от выходного окна прибора до глаза — 700 лк; пределы компенсации аметропии (показателя близорукости или дальновидности) глаза для прямого исследования — от +20 до -20 диоптрий; имеется возможность варьировать цветные фильтры (синий, красный, зеленый, белый), а также тестовые диафрагмы (щель, круг, полукруг, звездочка).



Прибор питается от сети переменного тока 220 В с частотой 50 Гц, потребляя не более 1,5 Вт; масса его — всего лишь 200 г. □

#### ЗДОРОВЬЕ БЕЗ ТАБЛЕТОК

Если вы работаете в режиме нервного перенапряжения, если у вас нарушен сон, снижен иммунитет, часто обостряются хронические заболевания и при этом вы плохо переносите лекарства — вам необходимо пройти курс МДМ!

Воздействуя на головной мозг электрическими сигналами специфической формы, можно стимулировать деятельность центров, которые продуцируют нейропептиды, отвечающие за иммунный статус. На основе этого эффекта создан прибор (фото 5) и отработана методика восстановления нарушенных функций организма посредством так называемой мезодиэнцефальной модуляции (МДМ) без применения лекарственных препаратов.

Всего 10 — 15 процедур значительно улучшат состояние вашего здоровья, а общеукрепляющие и профилактические курсы, повторяемые 3 — 4 раза в год, помогут забыть об обострениях хронических заболеваний.

Вот основные характеристики аппарата МДМ-1. Параметры стимулирующих сигналов: сила тока — до 6 мА; соотношение амплитуд постоянной и импульсной составляющих — 1:1; частота импульсов — 80 Гц. Число независимых каналов — 10. Номинальное напряжение — 220 В, габариты —

приводов насосов не хватает, и на верхние этажи многоэтажных домов вода поступает еле-еле. Потом, с ночи до утра, потребление падает практически до нуля, а к вечеру снова нарастает до пиковых объемов. А асинхронные двигатели, используемые в качестве приводов, в отечественных системах водоснабжения работают всегда с постоянной, усредненной нагрузкой. Явный беспорядок.

В Европе, умеющей считать деньги, давно используют энергоресурсосберегающие преобразователи частоты для регулирования мощности асинхронников. Но делают это не лучшим образом.

И вот в Москве сделан рывок сразу на два шага вперед: разработаны и уже выпускаются серийно не просто регуляторы частоты, но более эффективные, чем «у них» — с цифровым микропроцессорным управлением и использованием широтноимпульсной модуляции. Оригинальные схемы (фото 6), в которых использованы новейшие биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT), обеспечивают четкое слежение за расходом воды и, в зависимости от него, оптимизируют мощность двигателей за счет изменения частоты в диапазоне 20—60 Гц.

Регуляторы позволяют экономить до 60% электроэнергии и до 20% воды, отличаются высоким КПД (0,97), простотой обслуживания, плавностью пуска и торможения, способны длительно работать в широком диапазоне частот; для координации работы многих регуляторов можно подключить их по стандартному интерфейсу RS232 к персональному компьютеру или вычислительному комплексу более высокого уровня.

Вообще же, область применения новых устройств — широчайшая: это электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров, прессов, центрифуг, буровых, судовых, крановых и других механизмов. □

#### МОНОКРИСТАЛЛЫ ЛЮБОЙ ФОРМЫ

Лейкосапфир представляет интерес, как конструкционный материал, из-за уникального сочетания физико-химических

530x280x370 мм, масса — 4 кг.

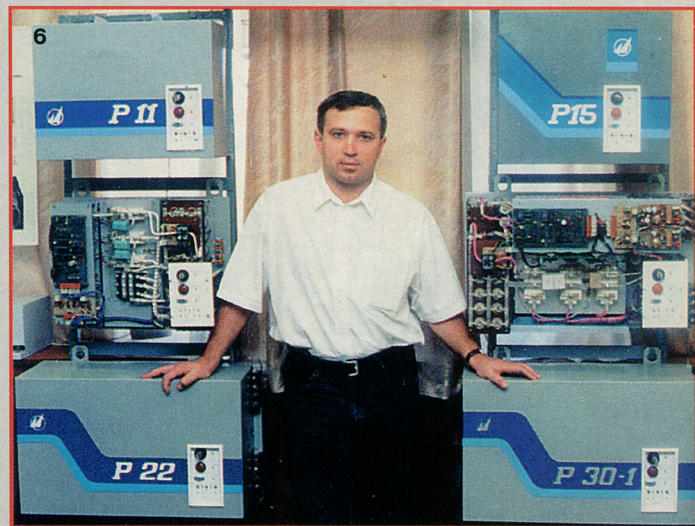
Гарантия — 12 месяцев. □

#### ЭКОНОМНЫЙ РЕГУЛЯТОР

Вечерами все городские коммуникации работают с максимальной нагрузкой, а в самом напряженном режиме — системы водоснабжения. Подчас мощностей

свойств: высокой температуры плавления (2050° С), химической инертности в широком интервале температур, твердости (9 по десятибалльной шкале Мооса), электросопротивления (напряжение пробоя — 50 кВ/мм), теплопроводности (24 Вт/м·С) и оптической прозрачности.

Его монокристаллы находят применение в электронике, оптике, лазерной технике, точной механике, медицине, химической промышленности, высоковакуумных технологиях... Традиционные способы их выращивания — по Вернейлю, Чохральскому и Бриджмену — освоены во многих странах, но позволяют получать изделия лишь простых форм и притом со скоростью не более нескольких миллиметров в час. А разработанный в России метод направленной кристаллизации расплава с использованием формообразующих устройств обеспечивает неслыханную скорость — 200 мм/ч, а главное — любые заданные формы и поперечные сечения образцов! Наши специалисты могут изготавливать, например, ленты с отношением ширины к толщине, превышающим 10, и даже детали с фигурными и несимметричными отверстиями, расположенными внутри кристалла (фото 7). Мало того: путем последовательной комбинации простых форм можно вы-



рашивать цилиндрические сосуды от 3 до 40 мм в диаметре и до 800 мм в длину, а также полые полусферические и конические заготовки. Каково? □

Все приведенные здесь инновационные предложения защищены патентами РФ, а некоторые и европатентами.

Продаются лицензии, принимаются заказы. ■





**Х**отя в мире как-будто и установился паритет ядерных боеприпасов, сил и средств их доставки, вовсе не исключено, что появление новой техники способно нарушить этот баланс.

Сегодня главным средством доставки ядерного оружия к цели являются ракеты. Однако возможен и другой вариант перемещения заряда, хотя и с малой скоростью, зато в среде, где его трудно зафиксировать, а значит, и принять контрмеры. Речь идет о подземно-минной войне.

Не будем здесь обсуждать социальные, политические, экономические и прочие причины, по которым на протяжении своей истории человечество неустанно разрабатывает все более совершенные способы массового убийства. Ограничимся конкретным вопросом — насколько реально создание автономного аппарата для скрытой прокладки сверхдлинного туннеля.

Отметим, что вообще-то подобное ведение боевых действий известно, по крайней мере, полтысячелетия. Впервые к нему прибегли, видимо, турки в 1453 г. при осаде Константинополя. Воспользовалась им и русская армия при взятии Казани в 1552 г. И в последующее время подземно-минная война широко применялась разными странами. Но в первой половине нашего века она утратила свое значение. Ну а теперь, когда ракеты за считанные минуты преодолевают расстояние в тысячи километров, говорить о доставке зарядов под землей кажется просто смешным.

Впрочем, не будем спешить. Во-первых, потому, что созданы и непрерывно модернизируются мощные противоракетные системы. А во-вторых, буровая техника ведь тоже не стоит на месте и ее достижения открывают самые неожиданные перспективы.

Конечно, нынешние автономные снаряды не способны прорыть туннель диаметром около метра и длиной до тысячи км. Основное препятствие — энергетика. Какой источник в состоянии обеспечить столь длительное «путешествие»? Вроде бы такого нет. Электрический кабель за аппаратом не протянешь, цистерны с бензином к нему не прицепишь. Вот если бы удалось приспособить ядерный реактор. Его энергии вполне достаточно, но как обеспечить работу мини-АЭС в таких сверхсложных условиях? Где, например, взять воду для охлаждения реактора и вращения турбогенератора? Проблемы кажутся непре-

пород в результате термообработки получают вязкие материалы. Уплотняя их, «ядерный крот» создаст подземный канал длиной в сотни километров с укрепленными стенками.

И хотя такое сооружение в принципе уже вполне по силам нынешней технике и не кажется слишком фантастичным, остается одно серьезное препятствие: понадобится слишком много энергии. Скажем, для проходки туннеля диаметром один метр со скоростью 0,05 м/с нужно за секунду нагревать до указанных температур 120 — 140 кг разрушенной породы, что требует не менее 200 — 250 МВт тепловой мощности. Поэтому подобный проект вряд ли осуществим.

Но есть вариант попроще: не оставлять за проходческим комплексом свободный канал, а заполнять его разрушенной породой, перемещая ее с помощью специальных транспортеров. Тогда подвергать термообработке придется лишь небольшую ее часть — ровно столько, сколько необходимо для извлечения паров и газов.

Попробуем представить, как же должен выглядеть такой самоходный аппарат длиной в несколько десятков метров. Он состоит из шарнирно-сочлененных блоков: ядерного реактора тепловой мощностью 4-5 МВт, парогенератора и турбогенератора мощностью 600 — 800 кВт. Кроме того, имеются секции навигации, связи, управления, а также бурильная головка и транспортеры для перемещения разрушенной породы. И конечно, главный элемент — отсоединяемый блок с ядерными зарядами.

Рассмотрим функции некоторых блоков. В парогенераторе порода нагревается до 300 — 500° С, в результате чего и выделяется вода. Если ее окажется недостаточно для снабжения турбины паром, то парогенератор автоматически переходит на второй режим работы — до 900—

1000° С. Как мы уже отмечали, при этом к пару добавляются диоксид углерода и сернистые газы. Пройдя турбину, смесь сбрасывается в пройденный канал, поэтому для силового установок не нужен специальный холодильный.

Важный вопрос: как поддерживать связь с комплексом и управлять им? Уже давно в подводном флоте используются сверхдлинны радиоволны, хотя морская вода поглощает их намного сильнее, чем обычные грунты (так называемая связь на чрезвычайно низких частотах или ЧНЧ). Эти же системы можно применить и для связи с «ядерным кротом». Чтобы принимать радиокоманды, он должен периодически оставлять за собой в канале антенну — изолированный провод длиной до 0,5 — 1 км. По окончании сеанса он, естественно, обрезается.

А чтобы аппарат не сбивался с маршрута, проложенного на основе детальных геологических карт, на его борту предусмотрена навигационная система. Она поможет обогнуть твердые породы, встретившиеся на пути.

Не засечет ли противник собственные акустические шумы «крота»? Да, они прослушиваются геофонами и сейсмодатчиками, но только если более-менее известно место прохождения трассы. А при глубине около 300 м его вообще вряд ли возможно «прослушать».

После доставки заряда к цели «крот» направится домой: либо по ранее проложенному каналу, либо по новому маршруту. Конечно, ядерный блок должен иметь автономные источники питания, устройства блокировки, средства связи и т.д.

Напоследок, видимо, не обойтись без прояснения нашей позиции. Мы прекрасно понимаем, что прокладка подземного канала для доставки ядерного оружия на территорию другого государства — акт агрессии. Что не исключена авария реактора, и даже большая глубина его залегания не гарантирует от серьезных экологических неприятностей, в частности, из-за попадания

**«Крот» для доставки ядерных зарядов на территорию противника.**

# ЯДЕРНЫЙ КРОТ

одолимыми. И тем не менее, выход есть.

Дело в том, что верхняя часть земной коры состоит, в основном, из осадочных пород с относительно невысокой прочностью. И самое замечательное — в них всегда содержится много кристаллогидратной и адсорбированной воды, которая при нагреве породы до 300 — 500° С интенсивно выделяется в виде паров. Их-то и надо заставить работать в турбине.

Но это не все. Карбонаты и сульфаты, содержащиеся в породе, при нагреве до 900° С и выше разлагаются с выделением не только воды, но и диоксида углерода и сернистых газов, которые также можно направить в турбогенератор. Кроме того, из

**Виктор ФЕДОРОВ,**  
доктор  
технических наук,  
**Мухамед КОКОВЕВ,**  
кандидат  
экономических наук





## ДОМАШНИЙ ЛАЗЕР

Юрий МЕДВЕДЕВ

радионуклидов в подземные воды. Но ведь надо же учитывать реалии жизни: известно, что в истории происходили, происходят и, скорее всего, будут происходить события, несовместимые с международным правом. Надо же просчитывать разнообразные варианты возможных последствий этого. И если, к примеру, научно-технический прогноз показывает, что ядерная подземно-минная война в принципе осуществима, военным, что бы ни говорили политики-мироотворцы о всеобщем доверии и разоружении, необходимо делать соответствующие выводы.

А первыми признаками, что где-то уже приступили к созданию подобного «крота», могут быть такие: повышение спроса на специалистов, разрабатывающих ядерные силовые установки мощностью до 5 МВт; особый интерес к детальным геологическим картам и гидрогеологическим условиям на глубинах до одного километра на территории других стран; интенсификация исследований в области акустики горных пород и распространения в них сверхдлинных радиоволн; модернизация существующих антенных полей или постройка новых для радиосвязи на сверхдлинных волнах.

**ОТ РЕДАКЦИИ.** Каких только не напридумывали способов нанесения ядерного удара: с воздуха и из космоса, с воды и из-под воды, с земли, а теперь уже и из-под земли.

Невольно вспоминается случай, происшедший в 1962 г. с одним нашим коллегой. После военно-инженерной академии его распределили в ракетную часть на далеком Севере. И вскоре служба настолько ему надоела, что он начал подавать рапорт за рапортом об увольнении. Ничего не помогало, пока его не осенила «блестящая» мысль — направить в Министерство обороны научно-образно обоснованный проект постройки спецтуннелей через Берингов пролив, дабы скрытно подвести ядерные заряды под военные базы «потенциально-го противника».

И что же вы думаете? На сей раз — сработало, молодого офицера немедленно отправили к психиатрам и комиссовали. Именно тогда, между прочим, он окончательно убедился, что его призвание — сочинительство, и поступил в литературный институт. С тех пор у него вышло множество фантастических произведений.

Авторы же статьи — отнюдь не фантасты, они на полном серьезе ведут разговор о подземной доставке адских боеприпасов. Чем они руководствуются, из какой логики исходят? Пока, кажется, только из такой: чем трудней реализация, тем увлекательнее, тем больше захватывает дух предстоящая задача.

Что ж, творческую, ищущую натуру еще можно понять, ну а как быть все-таки с нравственным аспектом, которого они столь тщательно избегали? Тут, пожалуй, не обойтись без другой поучительной истории, далеко не шутивной и происшедшей не с молодым «проектировщиком», а с крупнейшим ученым. В № 9 за 1996 г. мы писали, как в свое время академик А.Д. Сахаров предложил разработать специальные торпеды с 100-мегатонным зарядом, которые, скрытно пройдя сотни километров, могли бы внезапно уничтожить порты противника. В «Воспоминаниях» он признался, что потом устыдился этих людоедских идей и больше подобными изысканиями не занимался.

Как говорится, комментарии излишни, мораль сей истории ясна... Но, может, наши читатели придерживаются насчет всего этого несколько иного мнения? Было бы любопытно узнать. Ждем писем.

Когда говорят, что есть средство от множества болезней — это настораживает. А тем более, если оно якобы помогает при столь различных недугах, как сердечно-сосудистые, урологические, невралгические, при заболеваниях желудочно-желудочного тракта, опорно-двигательного аппарата, кожи, горла, органов дыхания, слуха и т.д.

Можете себе представить врача, который все это лечит? Если он, конечно, не экстрасенс, запросто берущийся за что угодно, лишь бы платили.

Сегодня на роль такого лекаря-универсала претендует инфракрасный лазер. Медики уже накопили многочисленные факты благоприятного влияния его излучения на элементы крови, ферменты, гормоны, антитела.

А наиболее ярко эффект проявляется на весьма показательном для организма процессе — перекисном окислении липидов. Он определяет, в каком состоянии находятся мембраны клеток. Если они в порядке — человек здоров, если нет — завелась хворь. Судя по экспериментам, лазер нормализует работу мембран. А потому и повышает иммунитет.

Каков же механизм воздействия? Об этом ученые спорят и поныне. Хотя уже ясно, что причина не только в его энергетике. При облучении различных культур клеток низкоинтенсивным лазером какого-либо эффекта не наблюдается. Но это если сигнал непрерывный. Стоит его превратить в прерывистый, то есть добавить информационную составляющую, как при определенной частоте клетки начинают реагировать. Обратите внимание: метаморфозы, происходящие с ни-

ми, очень существенны, а мощность сигнала слаба. Неудивительно, что некоторые ученые высказывают гипотезу о биорезонансной природе явления.

Как видите, теоретики пока застряли на стадии версий и догадок. Зато «практики» работают вовсю — и успешно продвигаются. Что и понятно: раз найден физический фактор с такими уникальными возможностями, нужно им воспользоваться. Причем появились «смельчаки», которые взялись за изготовление аппарата, рассчитанного на семью. Среди них и специалисты фирмы «Жива».

— Мы сразу поставили цель: дать человеку абсолютно безопасный, простой и компактный прибор, — говорит директор фирмы А.Н. Кудрина.

Легко сказать. Ведь лазер — достаточно сложное устройство, с очень непостоянной, а главное громоздкой электрической системой управления. Если, конечно, поддерживать стандартных подходов. Специалисты «Живы» нашли принципиально новое решение, которое позволяет прибору функционировать даже от батарейки типа «Крона». Изюминка в том, что для стабилизации его работы вместо традиционного тяжелого трансформатора используется низковольтный высокочастотный преобразователь напряжения, созданный конструкторами фирмы. В результате удалось существенно упростить схему, сделать аппарат компактным — чуть больше авторучки, и легким — около 300 г.

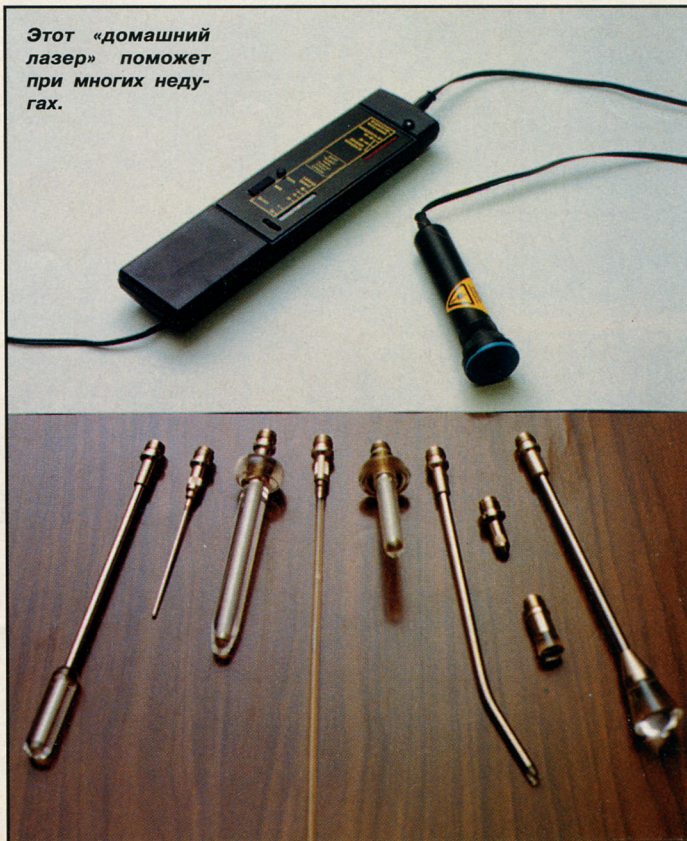
Когда первый образец они принесли в Минздрав, там вначале даже посмотреть на него не хотели, возмущались: «Лазер — дома? Дать гиперболаид в руки ничего не понимающего человека? Это безответственно! Да и кто его купит? Он же безумно до-  
рог!»

Но инженеры оказались настойчивы. Они сумели учесть в конструкции все жесточайшие требования, выдвинутые медиками. После нескольких лет кропотливой работы, а также многочисленных испытаний и экспертиз, проведенных Минздравом, последний разрешил применять в домашних условиях персональный лазер «Орион» фирмы «Жива».

Его цена всего 700 тыс. руб. Зарубежные аналоги стоят в несколько раз дороже.

Еще раз подчеркнем: излучение совершенно безопасно. Его мощность не превышает 10 Вт, а интенсивность в 10 раз меньше, чем у солнечного света в яркий день.

Этот «домашний лазер» поможет при многих недугах.





Михаил  
ЗИСЛИС

# ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА: БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ?

Едва статья об электронной книге («ТМ» № 9 за этот год) ушла в набор, как разразился скандал, чуть ли не в деталях описанный автором. В статье шла речь о гипотетической ситуации, но сказка у нас быстро делается былью. Так вот. Известный питерский фантаст Святослав Логинов дал нескольким знакомым черновики файла с текстом нового романа «Колодезь». А спустя несколько дней аноним разослал новинку известным интернетовским и фидошным библиофилам. Еще через пару дней роман стал достоянием сетевиков на всей территории бывшего СССР. Издательство, особо не утруждаясь поисками виновного, материально наказало автора и на некоторое время отложило выпуск бумажного тиража.

Кто провел столь дерзкую диверсию? «Друзья»-завистники российского писателя? Некто, обиженный издательством и желающий отомстить ему столь некорректным способом? Или само издательство — чтобы в соответствии с договором на «законных основаниях» снизить свои накладные расходы, уменьшив авторский гонорар? Узнать это вряд ли удастся: «отпечатков пальцев» на файле нет, а проследить умышленно убирающий свои следы источник утечки — через несколько недель практически невозможно. Но факт остается фактом: все заинтересованные стороны оказались не подготовленными к новой реалии нашего времени — к защите авторских прав при электронных публикациях.

На Западе никому из библиофилов не придет в голову выложить на своем сайте в Интернете роман или рассказ без разрешения автора. Спрашиваете, почему? Это станет в копеечку такому публикатору. Тексты в тамошней электронной библиотеке либо размещаются с ведома и позволения владельцев прав на них, либо предлагаемое является за давностью лет «public domain», то есть общедоступно. Всякие нарушения немедленно караются заинтересованными организациями и лицами. А уж распространение неопубликованного произведения — и вовсе нонсенс (думается, «там» издатель с автором только обрадуются, узнав о подобном случае, ведь так можно без затрат на редакционную подготовку, печать и продажу тиража содрать с нарушителя всю просчитанную — естественно, по максимуму — прибыль). То есть закон об авторском праве работает «у них» в полную силу. «У нас» же самый распространенный вопрос в сетевой корреспонденции:

«Где можно взять файл последней книги...» и далее — фамилия одного из самых читаемых авторов. (Насчет «самых-самых»: пристрастия отечественных завсегдатаев сетей довольно своеобразны — это в основном фантастика и примыкающие к ней жанры. Но и здесь своя специфика: скажем, напрасно вы будете искать произведения Ивана Ефремова и писателей его школы. Зато последователей Толкиена и братьев Стругацких — предостаточно. Так что «сетевой спрос» на книги лишь отчасти отражает интересы читающей публики. Этому есть свои причины, но их рассмотрение выходит за рамки статьи. — **Ред.**)

Однажды, задавшись целью найти хоть что-нибудь из Фрэнка Херберта (автора всемирно известной «Дюны»), долго сканировал известные зарубежные библиотечные серверы и потерпел неудачу: мне удалось найти лишь био- и библиографические сведения.

Всего другой расклад, не так ли?

Разумеется, на Западе на специализированных сайтах публикуются главы новинок — того же Стивена Кинга, например. Но это уже чистой воды реклама: прочитал отрывок, заинтересовался целым — плати денежку, а книжку вышлют обычной почтой.

И все же попробую привести доводы в пользу электронной книги. Полагаю, она не зло, а благо для сочинителя. И ущерб от сетевых публикаций, который терпит автор произведения и его издатель, сильно преувеличен.

Книги у нас стоят недешево. Редко кто в состоянии купить все ценное (с его точки зрения), что выбрасывается на книжный рынок. И потому, что уж греха таить: существуют одноразовое чтение и Литература с большой буквы, книга, к которой возвращаешься вновь и вновь. Потому иной потенциальный покупатель, не раз уже зря выбросивший деньги, может пройти мимо лотка — дабы не купить дорогую однодневку. На западе эта проблема решена: пэйпербэк (издание в мягкой обложке на «газетной» бумаге) стоит в три, четыре, а то и в пять раз дешевле хардковеров (книг в твердом переплете). Наши же издатели считают, и не без основания, что пэйпербэк не будет иметь спроса из-за особого менталитета отечественных покупателей. Ведь у нас долгое время культивировалось мнение, что книга — средство не столько развлечения или обучения, сколько накопления, книжные полки с фолиантами редких авторов в доме являлись мерилом обеспеченности его хозяев, работали на их престиж. Выбросить книгу только потому, что она уже про-

читана? Это невозможно, даже если драгоценное место на полке занимает дешевый бульварный роман! Вот и страдают нынешние книгогои от сложности выбора: как отделить зерно достойного произведения от плевал разовых подделок в точно таких же суперобложках.

В данном контексте книги в файлах больше похожи на бесплатную рекламу. Ведь обычно среднестатистический покупатель на издания с неизвестными фамилиями даже не обращает внимания. Зачем, если рядом лежат еще не читанные книги уже полюбоившихся ему авторов?

Сегодня в результате широкого хождения электронных копий художественных произведений многие нашли для себя новые имена в литературе. Чем не польза писателям, о которых раньше рядовой читатель ничего не слышал? Взять хотя бы такие имена, как Генри Лайон Олди (под этим «английским» псевдонимом скрываются Дмитрий Громов и Олег Ладыженский), Андрей Лазарчук, Александр Лазаревич. Если попросить обычного покупателя на улице и абонента электронной сети назвать лучших из современных фантастов, то первый назовет от силы несколько имен, второй — два-три десятка.

Тем не менее, издатели упорно считают, что такая «реклама» им не «по карману». Основание? Только в Москве, по скромным оценкам, около двадцати тысяч абонентов любительских сетей, и каждый может получить доступ к любому файлу, имеющемуся на московских BBS, в течение нескольких минут (иногородние — через пару дней) — технология позволяет. А если приплюсовать к этому еще файловые серверы Интернета, сравнение будет вовсе не в пользу традиционных издательств. Действительно, средний тираж хитовой книги составляет от силы 10 — 15 тысяч экземпляров. При очень хорошей рекламе — до 50 тысяч. Ну и допечатки, вероятность которых снижается с появлением электронных версий. Вывод издателя: нужно пресекать компьютерное распространение книг на корню.

На самом же деле книги в файлах интересны только фэнам того или иного жанра или автора. Таких любителей-коллекционеров намного меньше, чем обычных читателей, но ведь именно они, фэны, порекомендуют своим друзьям и знакомым, которые не имеют возможности или не любят читать текст на мониторе, приобрести очередную новинку. И отсюда вывод напрашивается прямо противоположный: сетевые публикации издателей могут очень даже пригодиться.

Некоторые писатели уже осознали, что бороться с электронными книгами бессмысленно, наоборот — нужно из этого явления извлекать пользу, перенимая опыт западных коллег, их так называемые sample chapters: оцени качество и реши — покупать или нет. К моменту выхода статьи на Web-странице Сергея Лукьяненко в Интернете будет выложен большой фрагмент (около трети общего объема) его последней вышедшей книги «Звезды — холодные игрушки». Писатель справедливо полагает, что этого достаточно. Аналогичным обра-

«Публичная библиотека Интернет» (<http://www.ipl.org>) и «Библиотека конгресса США» (<http://www.loc.gov>).



зом поступили и Г.Л.Олди — на их странице доступен отрывок еще не изданного романа «Черный Баламут». При этом бесплатно (с разрешения авторов) можно получить практически все предыдущие книги Лукьяненко и многие из творений Олди (рассказы и повести — все). Думаете, авторы останутся в накладе от своей «благодарительной» акции? Как бы не так — в сетях (!) уже появились вопросы, где все это можно купить(!), чтобы... поставить на полку (что же тогда говорить о некомпьютеризированных друзьях сетевиков?). На что Дмитрий Громов (напомню, один из соавторов Г.Л.Олди) любезно сообщает адрес магазина «Книга — почтой», рассылающего их произведения. И это вполне естественно: каждый из нас слушает музыку известных исполнителей «на халяву» — по радио и телевидению, но, тем не менее, народ за свои кровные ходит на концерты и покупает аудиокассеты и диски. Артисты же рангом пониже сами вкладывают немалые деньги, чтобы «засветиться» на «бесплатном» голубом экране или выпустить альбом. «Халява» просчитана! Конечно, рано или поздно у нас все тоже войдет в цивилизованные рамки. Никто пока не знает, каким именно будет компромисс (вариантов несколько) между читателями с одной стороны, издательствами и авторами — с другой. Но уже сейчас есть способы обуздать пиратов и максимально защитить права автора.

Вернемся к случаю с «Колодезем» Святослава Логинова. Ибо скандал с ним породил широкую дискуссию не только о способах защиты авторов от несанкционированной публикации, но и о том, как искать виновных в краже файлов.

Наибольшей трудностью для литагента С.Логинова оказалось найти источник утечки: кто из участников обсуждения предварительной версии романа упустил файл, переданный под честное слово? Вот одна из методик, предложенная прозаику для использования в будущем. При раздаче файловых черновиков автор изменяет (добавляет) по одной фразе в середине текста, причем для каждого получателя вносится своя правка. Разумеется, органичная контексту, вписывающаяся в книгу. Нетронутый исходник существует теперь только у владельца прав: никто из «доверенных» не сможет распространять электронную книгу без риска быть обнаруженным (они знают, что файл где-то помечен). Вряд ли кому-то захочется рисковать: вероятность раскрытия практически стопроцентная. Поди поспорь с оригиналом, который заверен у нотариуса: вот число, вот подпись и печать.

По статистике около 80% всех «производственных» краж происходит при участии кого-либо из сотрудников фирмы, по долгу службы имеющих доступ к конфиденциальной информации. В нашем случае — это файл с текстом книги. Кое-кто его передает посторонним лицам и не считает воровством: подумаешь, дал приятелю почитать. Чтобы другим неповадно было, нужна тщательная чистка: несколько показательных увольнений, предание подобных дел широкой огласке. Как находить таких «котов», их коллеги придумают.

И наконец, главная защита — юридическая. Необходимо добиваться от власти принятия таких законов, чтобы можно было, как на Западе, с пойманного пирата взыскивать в пользу автора и его издателя всю просчитанную и не полученную ими прибыль. Как только у них появится такая законная возможность — пиратству придет полный конец, ибо в этом случае нарушитель авторских прав будет иметь дело не с чиновниками, которых можно купить, а с самими оборванцами.

Уверившись в том, что уже на первом этапе публикации многострадальных электронных опусов будет предусмотрена их более-менее надежная защита, можно поразмышлять и о светлом будущем их. Безусловно, речь идет о платных электронных книгах.

Ведь у нового носителя информации суще-

ствует целая масса мелких приятностей, которые недоступны бумаге.

Можно с достаточной вероятностью спрогнозировать появление в ближайшее время «софтовых» решений — специальных программ, реализующих такие «мелочи», как выбор читающим фактуры и окраски фона; гарнитуры шрифта, его размера и цвета; наиболее удобного для чтения формата текста... Закладки, разбиение на страницы... короче говоря, копия книги на экране, только что в руки не взять. Возможно, в недалеком будущем появятся и гипертекстовые книги: ткнул в ссылку курсором мыши — и мгновенно возвратился к полузабытому эпизоду или детали.

Те, кто не проспит расцвет производства электронных книг, получат неоспоримые преимущества по сравнению с привычными типографиями: удобство распространения и использования изданий (число персоналок растет, сети принимают поистине глобальные масштабы), сокращение расходов на них, полная свобода в оформлении. То, чего в печатном варианте достичь сложно, в электронном — проще простого: на одной странице несколько разных шрифтов (и даже рукописные вставки), цветные иллюстрации; если это научная работа, то ссылки на использованные автором материалы, размещенные на сетевых узлах. Причем продажа подобной продукции многим уже не в новинку, тот же Интернет дает массу примеров. В частности, существуют серверы, за работу с которыми в режиме on-line со счета клиента снимаются дополнительные деньги. Это может быть полезным для организации виртуальной читальни. Чем плоха электронная библиотека: «зашел», выбрал, что нужно, и получаешь удовольствие. (Заметим — в случае такого «читального зала» пиратство нереально.) Не возбраняются и «выписки» — можно скопировать отдельные фрагменты прямо на свой компьютер. (Правда, и тут необходимы ограничения — чтобы никому и в голову не пришло «скачать» по частям все.) Еще возможность: задействовав кредитную карточку или переведя деньги почтой и получив требуемый пароль, купить понравившуюся книгу по преискуранту, обретая сразу полный электронный текст. Как вариант — заказать бумажное издание с доставкой на дом (подобные службы в Интернете уже существуют).

Владельцы ноутбуков уже сейчас могут носить с собой целую библиотеку обычных электронных текстов (прочие пока довольствуются домашним хранилищем файлов и компактными с пиратскими коллекциями).

Уже разработаны первые специализированные устройства для чтения, например, US Robotics Palm Pilot. Правда, стоят они недешево. Небольшой, менее чем в половину традиционного ноутбука, прибор с пятым клавиш и мини-дисплеем позволяет читать книги даже в транспорте. Это не просто хранилище текстовой информации, но, действительно, компьютер на ладони. Осталась лишь «прикрутить» к нему русские шрифты, а потом... загрузил книжку из сети, и перед сном, в постели... Экран размером в 13 строк и 32 столбца, стандартный шрифт, подсветка, практически не сажаящая батареек, которых хватает на месяц с лишним.

Очевидно, если одним из основных источников текста станет компакт-диск, потребуются дополнительные ухищрения для его защиты. А никакая защита, кроме юридической, не может считаться совершенной. Впрочем, отчего никому не пришло в голову печатать обычные книги так, чтобы при чтении нужно было смотреть на страницу под определенным углом? Читать не вполне удобно? Зато и скерокопировать нельзя!

Вероятно, на будущий лицензионно чистых CD-библиотеках уже никогда не будет изданий с тысячами книг, типа скандально известного диска Загуменнова. Это невыгодно авторам, еще менее — издателям; в ближай-

шем будущем они такого не допустят. Но выпуск CD-ROM'a со всеми произведениями одного-двух или даже нескольких авторов — вполне реален. Оформить десяток договоров с владельцами авторских прав проще, чем разыскивать тысячу писателей, проживающих во всех уголках мира. У носителя останутся все преимущества: удобство работы с электронным текстом, дешевизна, скромные требования к занимаемому месту (оглянитесь на книжные шкафы и стеллажи!). К тому же при подобном издании есть способы предотвратить хождение файлов по сетям и очень сильно сократить размах нелегального копирования CD.

Особенность любого текстового файла в том, что он занимает мало места на «винчестере», хорошо сжимается архиваторами и за пару минут пересылается по модемному соединению. Это обуславливает повышенный интерес к таким файлам и высокую скорость их распространения.

Но страницу текста можно хранить в электронном виде не как набор символов, а как отсканированное с листа изображение. Это используется во многих прикладных программах, графических редакторах и издательских системах. То есть на CD можно держать цифровые фотокопии страниц книги, занимая ими весь объем диска. Удобства чтения (при правильном подходе) это не снизит, а возможно, и повысит — скажем, появятся анимированные листы нарисованных страниц. Иллюстрации занимают в сотни раз больше места на диске по сравнению с текстом и практически не поддаются сжатию, если же использовать некоторые шрифтовые или цветовые ухищрения, то и программы «распознавали» пиратам не помогут. А на то, чтобы переслать весь объем компакт-диска (даже при максимальных для наших телефонных линий скоростях), уйдет около шестидесяти часов! Вряд ли кто-то сможет себе это позволить даже сейчас. И уж тем более завтра, когда в обиход войдет повременная оплата телефонной связи.

Вот и получается, что при правильном подходе распространение пиратских копий окажется делом невыгодным: официальный производитель предложит то же самое, но по меньшей цене и в более красивой упаковке. А если к тому же заработает механизм борьбы с энтузиастами «блшинских рынков», то нелегальное производство умрет естественной смертью.

Пока у электронных книг два существенных недостатка: нелады с законом и несовершенство техники (у многих просто устают глаза при чтении с экрана). Оба изъяна исчезнут в ближайшем будущем: первый (хочется верить) — в результате нажима заинтересованных граждан на органы законодотворчества и охраны правопорядка, второй — по мере совершенствования компьютерных дисплеев, а оно происходит постоянно.

Пока споры на тему, что лучше: электронная книга или обычная, бумажная, — для нас в достаточной мере умозрительны. Большинству читателей компьютеры попросту недоступны. Но уже видна грань, перейдя за которую, книга перестанет быть тем, чем она была сотни лет. И не только потому, что растет компьютерный парк и новое поколение все прочнее вживается в мир электроники. Есть другая, гораздо более веская, на мой взгляд, причина: в не столь уж отдаленном будущем заявит о себе дефицит древесины для производства книг — леса или, наконец, вырубят, или человек одумается и прекратит хищническое их истребление. Правда, бумагу можно заменить пластиком...

**P.S.** Статья уже была написана, когда ее автор узнал: в электронной библиотеке конгресса США есть произведения русскоязычных фантастов. Причем (или лучше сказать — «правда»?) — на родном языке. И не какие-нибудь public domain, а вещи 1995 года. Остается надеяться, что с авторами заключен договор...



Станислав СЛАВИН

# «МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЕ...»

Спутник-шпион КН-4В.

Цифрами обозначены: 1 — звездная камера; 5 — индекс-камера для определения координат; 3 — сбрасываемые кассеты; 4 — возвращаемые капсулы; 6 — вращающиеся стереокамеры; 7 — кассеты с чистой пленкой; 7 — двигательная установка для коррекции орбиты.



Обращаюсь в вашу редакцию, потому как больше некуда. Не подскажите ли, какое максимальное разрешение имеет спутниковая оптика? А то уже больше года в фидошных эхоконференциях муссируются слухи о том, как со спутников-шпионов считают монетки на тротуаре, подсматривают время на наручных часах, читают газеты в руках прохожих... Вот и стало интересно: возможно ли это? По данным СМИ выходит, что фотосъемка с орбиты дает разрешение в метры, в лучшем случае в десятки сантиметров, но тут же печатается сообщение о судебном процессе, на котором в качестве доказательства виновности подсудимого фигурируют спутниковые снимки, запечатлевшие его на месте преступления. Причем на них можно якобы разглядеть и лицо субъекта, и номер его машины.

Было бы интересно прочесть о спутниках-шпионах и их невероятных возможностях в вашем журнале.

Павел М. Салюк, Магадан  
E-mail: pahan@su.msi.ru

**З**наете ли вы, что в Москве и многих других городах нашей страны запрещено фотографировать на улицах, на привокзальных площадях, с балконов и крыш? Запрет был введен еще в сталинские времена; про него попросту забыли и не исполняют. (Точно так же снимают в метро без особого на то разрешения.)

Сегодня подобные ограничения неактуальны. И не только потому, что нынешняя шпионская фотоаппаратура

ра умещается в пуговице, даже в хрусталике искусственного глаза — попробуй уследи, кто куда смотрит и что снимает. А еще и потому, что все более-менее интересное давным-давно уж заснято. (Скажем, подробную карту Москвы со всеми улочками, переулками и даже отдельными домами я купил при первом выезде за границу еще лет 15 тому назад.)

До недавних пор о возможностях спецтехники люди непосвященные могли только догадываться. Кое-что проявилось после того как в 1993 году на очередном международном авиасалоне была выставлена наша специализированная орбитальная станция «Алмаз», до того при каждом запуске скрывавшаяся под личиной очередного спутника из серии «Космос» или «Прогноз»; американцы же, в свою очередь, рассказали на страницах журнала Popular Mechanics и в других СМИ о спутниках-шпионах КН-4В и КН-11.

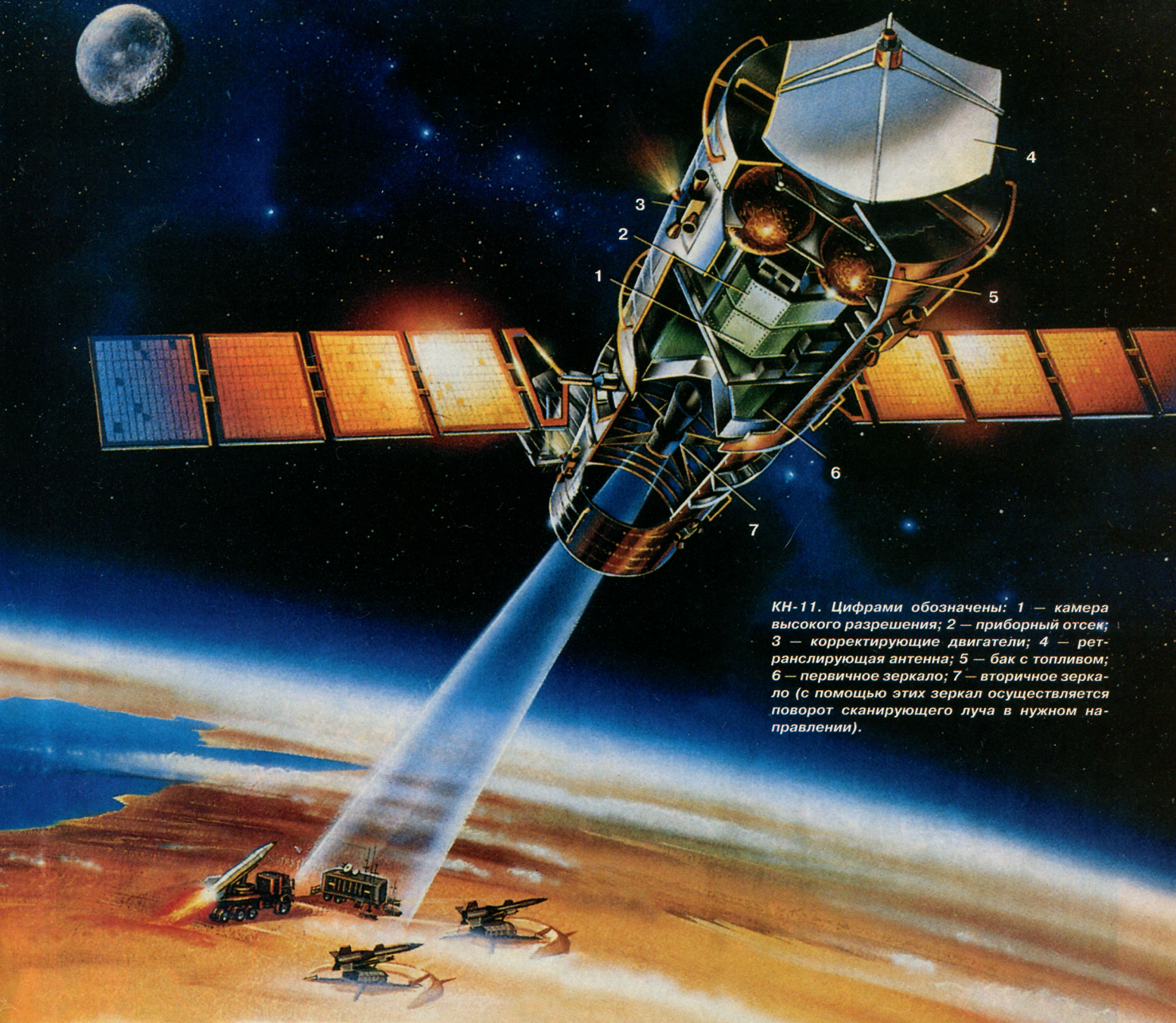
Как вы сами понимаете, обе стороны лукавили, ставшая на обозрение уже устаревшее оборудование. Хотя в журнальной статье и утверждается, что станцию КН-11 намерены эксплуатировать до 2010 года, по нынешним временам разрешение в 6 футов, то есть около 2 м, отнюдь не предел. Конечно, обнаружить «Скад» или иной ракетный комплекс подобного класса и такой технике вполне по силам. Но для решения более тонких задач существует аппаратура поновее. Доступные нам официальные данные говорят о системах с разрешением в 25 см, но и это не последнее слово...

(Кстати, никаких тайн мы не разглашаем: все приводимые здесь сведения почерпнуты из открытых источников.)

Немецкий журнал Hobby еще лет десять тому назад опубликовал снимок человека, вольготно раскинувшегося на лужайке острова Манхеттен во время воскресного пикника. На фото отчетливо различима не только физиономия лежащего, но и положение стрелок на его наручных часах. Снимок не вызвал бы никакого интереса, если бы не условия съемки: по утверждению журнала, он был сделан спутниковой аппаратурой. Увидев фото, мой приятель-физик заявил, что это невозможно: с высоты порядка 200—300 км такое разрешение недостижимо, поскольку в дело вмешиваются законы оптики — дифракция, рефракция и тому подобные явления мешают получить изображение подобной четкости.

Сомнения в достоверности снимка поколебала другая публикация, в которой черным по белому сообщалось, что наши космонавты видят с орбиты отдельные корабли в океане и поезда на рельсах невооруженным глазом. Это явление тоже поначалу сочли противоречащим как законам оптики, так и физиологии, но со временем разобрались, что к чему. Оказалось, во-первых, что оптическая система глаза в невесомости начинает работать куда лучше, чем на Земле. Во-вторых, похоже, время от времени в атмосфере образуются своего рода оптические линзы, увеличивающие размеры тех или иных объектов на земной поверхности. Так что если использовать фотоаппараты с хорошей оптикой, у которой надлежащие светосила и фокусное расстояние, применять специальную (скажем, инфракрасную) пленку и светофильтры, отсекающие ту или иную часть спектра, то иногда удастся рассмотреть не только то, что разместилось на поверх-





**КН-11.** Цифрами обозначены: 1 — камера высокого разрешения; 2 — приборный отсек; 3 — корректирующие двигатели; 4 — ретранслирующая антенна; 5 — бак с топливом; 6 — первичное зеркало; 7 — вторичное зеркало (с помощью этих зеркал осуществляется поворот сканирующего луча в нужном направлении).

ности земли, но и то, что находится в ее недрах. Не секрет, что подземные склады, заводы, шахты ракетных стратегических комплексов тоже давным-давно рассекречены.

Более того, современные спутники-шпионы наводстрились подсматривать не только сверху вниз, различая лычки и звездочки на погонах военнослужащих, но и, так сказать, сбоку — заглядывая под фуражки. Для этого око фотокамеры направляется не строго вниз, а под углом. Так что не сочиняли, видимо, специалисты Байконура, рассказавшие мне несколько лет назад в приватной беседе такую байку. Не успел прилететь на космодром некий наш чин, как ему приходит радиограмма из Пентагона: «Поздравляем с повышением!» Стало быть, не только погоны разглядели, но и лицо того, кому они принадлежат.

В общем, нынешняя открытость — не только дань современной политике, но и следствие развития спецтехники: зачем прятать то, что уж стало секретом Полишинеля?

А на очереди вывод на орбиту оптических систем с адаптивной, асферической и голографической оптикой, использование методов компьютерного синтеза, когда сводятся воедино кадры, снятые в разные моменты времени, применяются методы цифровой обработки, позволяющие даже нерезкое изображение сделать резким.

Причем для большей оперативности придумана довольно интересная вещь. Отсняв очередную кассету, спутник-шпион может тут же сбросить ее на землю в специальном контейнере, который оснащен собственным

двигателем торможения, автономной парашютной системой и радиомаяком. Запеленговав маяк, современные авиаторы наводстрились подхватывать такие контейнеры прямо в воздухе, не давая им опуститься на землю или воду.

И все-таки при всех достоинствах оптических систем, им свойствен один крупный недостаток: они не могут видеть сквозь облака, частенько прикрывающие земную поверхность. Поэтому наряду с оптикой спутники-шпионы, как правило, оборудуются и всепогодными радарными.

Правда, долгое время радиолокаторы проигрывали оптическим устройствам в разрешении: на экране радара летательный аппарат виден хотя и издалека, но только лишь как метка, зачастую не позволяющая судить о его типе, а уж тем более о том, в какой цвет он окрашен.

Ныне этот недостаток постепенно устраняется. Во-первых, стали применять все более короткие радиоволны (а чем выше частота электромагнитного излучения, тем больше деталей оно выявляет). Во-вторых, используют антенны с синтезированной апертурой, позволяющие намного увеличить разрешающую способность радара.

В двух словах, хитрость тут следующая. Известно, что чем больше размеры принимающей антенны, тем более слабый сигнал она воспринимает и тем большую четкость радиоизображения может дать. Именно поэтому чаши антенн наземных радиотелескопов подчас занимают многие гектары, заполняют кратеры потухших вулканов и т.д. Так вот, в случае спутников-шпионов эффект

«масштабности» достигается перемещением приемопередающей антенны. Радиопульс с борта уходит вниз в одной точке орбиты, а его отражение поступает обратно на борт уже в другой. Причем расстояние между этими двумя точками может быть весьма приличным — не забывайте, что спутник движется со скоростью порядка 8 км/с. Так вот, синтезированная апертура — это когда специальными методами обработки сигнала добиваются тех же результатов, как если бы антенна на борту была шириной в расстояние между точкой испускания импульса и точкой приема его отражения, то есть несколько сот метров, а то и километры.

На очереди — внедрение еще и систем радиоинтерферометрии, когда «в одной упряжке» заставляют работать несколько радаров или телескопов. Тогда изображение получается такой четкости, как если бы антенна радара (или зеркало телескопа) занимала все пространство между спутниками, работающими в одной системе!

Что это дает? Говорят, прошлой зимой сотрудники Научно-исследовательского центра космической экологии ухитрились рассмотреть... вирус гриппа, свирепствовавший в столице. Ну а если серьезно, то новая техника позволяет отмечать малейшие отклонения в прозрачности атмосферы, выявляя таким образом районы, неблагоприятные в экологическом отношении. Именно в них и вероятна очередная вспышка того или иного заболевания.

Разведка разведке рознь...

**Использованы материалы из «Popular Mechanics»**



# ВОЕННЫЙ ПАРАД



**“Военный парад”** - единственный российский журнал, в котором можно получить самые последние сведения по проблемам военной политики России и других стран СНГ, по новым системам вооружения и военной техники, новейшим технологиям. Он рассчитан как на специалистов, так и на широкий круг читателей.

Это надежный и уникальный источник информации о деятельности предприятий ВПК и возможностях их продукции. Главная цель журнала - показ военно-технического потенциала России и других стран СНГ.

Его аудитория - правительственные структуры, военные, деловые и промышленные круги более 80 стран мира, читатели, интересующиеся оружием и военной техникой, военной политикой и экономикой.

Издается с 1994 года на английском и русском языках. С августа 1996 года выходит самостоятельная русская версия **“Военного парада”**.

#### Основные приоритеты журнала:

- ▲ показ возможностей российских систем вооружения и военной техники;
- ▲ раскрытие проблем военного строительства и реформ в армии, боевого использования оружия и военной техники и их модернизации;
- ▲ освещение вопросов конверсии, двойных технологий;
- ▲ исследование рынков вооружений;
- ▲ сравнительный анализ отечественного и зарубежного оружия;
- ▲ раскрытие различных аспектов международного военного и военно-технического сотрудничества.

Традиционные рубрики журнала: “Наш эксклюзив”, “Вооружение видов ВС”, “Боевая и оперативная подготовка”, “Вооруженные силы, ВПК и политика”, “Из кабинетов ученых”, “Опыт конверсии”, “Совершенно секретно”, “Люди ВПК”, “История”.

**Наш адрес:** Россия, 125178, Москва, Ленинградский проспект, 80, корп. 17.

Тел.: (095) 195-94-08, 158-99-40. Факс: (095) 195-94-07.

**Подписка на журнал** производится во всех почтовых отделениях РФ по каталогу агентства “Книга-Сервис”. Индекс 39353. Условия подписки - в подписном каталоге. Тел. для справок: (095) 129-29-09, 124-94-49, 129-72-12.

**Международная подписка** производится через агентства АО “Международная книга”. Индекс 39353.

Тел. для справок: (095) 238-46-00.

**В Санкт-Петербурге** можно подписаться на журнал по каталогу агентства “Петербург-Экспресс” во всех отделениях сбербанка и отделениях “Петрознергосбыта”. Тел. для справок: (812) 223-52-00. Менеджер выезжает бесплатно.

**В Москве** розничная продажа журнала производится в магазинах:

- “Дом Военной книги” - ул. Садово-Спасская, 3. Тел.: (095) 208-48-82, 208-26-85;  
- “Офис-клуб” - ул. Обручева, 34/63. Тел.: (095) 335-40-01;

- МКТП “Мир” - Ленинградский проспект, 78;

- “Библио-глобус” - ул. Мясницкая, 7. А также в книжных киосках военных академий (через Военторг № 1340. Тел.: (095) 192-96-85).

Оптом журнал можно купить в Москве: В агентстве “Паспорт-Пресс”, Ленинградский проспект, д. 80/2, корп. 5а (м. Сокол).

Тел. справочной службы: (095) 158-73-36, 158-75-83 - с 10 до 18 час.

В магазинах ТОО “Логос-М”

режим работы - круглосуточно.

Тел. справочной службы: (095) 200-21-22, 200-23-28 - с 8 до 22 час;

В магазине ТОО “Глобус” - ул. Студенческая, д. 33, корп. 7.

Тел.: (095) 240-74-05.

В магазине ООО “Маарт Медиа” - Старокалужское шоссе, д. 62.

Тел.: (095) 128-99-04, 128-99-80.

#### Внимание!!!

Стоимость годовой подписки (шесть номеров) на русскую версию журнала составляет 29,7 доллара США (оплата в рублях по курсу).



Виктор ФЕСЕНКО,  
инженер  
г. Ташкент

# КОЛОСС В КОЛЛАПСЕ-2

Есть такой ходовой сюжет научной фантастики — первопроходцы космоса находят загадочные сооружения неизвестной цивилизации. Сначала герои, как правило, ломают головы: что это тут построено и для чего, а выясняется все лишь в конце повествования. Так вот, аналогичные чувства можно испытать, посетив некий полигон под Ташкентом. Чего стоит одно только сооружение, напоминающее гигантскую табуретку (габариты 40х40х50 м)! А за ним — совсем уже циклопическое здание с воротами, в створе которых с запасом поместится жилая девятиэтажка. Внутри колосса, под потолком — паутина металлоконструкций с кучей приводов, на полу — частокоток стоков разной высоты с непонятными устройствами на концах. Интерес подогревает и отсутствие того, судя по всему, огромного объекта, для которого было возведено это вместилище, и явный налет запустения...

В «ТМ» № 1 за 1997 г. под рубрикой «Сенсация» появилась статья Ю.Н.Егорова «Колосс в коллапсе» о комплексе для изготовления и испытаний космического радиотелескопа (КРТ) с диаметром отражателя 30 м, находящемся в Грузии. Для меня сенсацией стали не размеры и не точностные характеристики данного объекта, а сам факт его существования. Дело в том, что в Ташкентском конструкторском бюро машиностроения (ныне НПО «Койнот») мы около десяти лет занимались... аналогичной, но независимой разработкой. А я, кстати, за это время прошел путь от молодого специалиста до руководителя конструкторского подразделения. Все сотрудники ТашКБМ и поныне убеждены, что, создавая свой КРТ-30 — крупногабаритный раскрывающийся космический радиотелескоп с тридцатиметровым (как и у грузинского) параболическим отражателем, — они были впереди планеты всей.

Эти работы развернулись в ТашКБМ под руководством главного конструктора Шавката Ахатовича Вахидова в начале 80-х гг. Тогда мы еще числились филиалом КБ Бармина (занимавшегося наземным оборудованием для космических программ), но в активе у нас уже было немало наработок, в том числе изделий, отправлявшихся в космос. Это грунтозаборное устройство, с помо-

лись методологией наземных радиотехнических испытаний и выработкой технических требований к стендам. К проекту подключили десятки заводов и организаций бывшего СССР.

В основу конструкции антенны ташкентского КРТ был заложен многозвенный трансформируемый стержневой каркас, состоящий из элементарных ячеек-тетраэдров, с натянутым на него металлизированным сетчатым полотном — отражающей поверхностью. Шарнирные сочленения каркаса позволяли укладывать отражатель вместе с трехтонным фокальным устройством и поддерживать его ажурными фермами под головной обтекатель ракеты-носителя «Протон» или отсеком полезной нагрузки проектируемого «Бурана».

Место для монтажно-испытательного комплекса выбрали в предгорье под Ташкентом. Сначала был построен стэнд-навес для сборки макета — тот самый, табуреткообразный, который, конечно, сразу же и прозвали соответственно. К середине 80-х возвели основной сборочно-испытательный корпус. В термостабилизированное помещение через ворота можно было бы «вкатить» три сорокаметровых куба, подобных грузинскому цеху сборки. Под потолком, на высоте 50 м, смонтировали сложнейшее сооружение для внутрицеховой транспортировки изделия — подвижную раму в виде колеса со спицами — радиальными направляющими, по которым с помощью программируемых приводов ездил добрая сотня кареток.

Стержни каркаса КРТ решили делать из углепластика — материала легкого, жесткого и не подверженного температурным деформациям. Для изготовления этих элементов был построен отдельный завод.

Спроектировали и начали монтировать также специальный стэнд для наземных радиотехнических испытаний. Его основой служило опорное поворотное устройство, на котором КРТ в полной

**Слева — стэнд отработки макета («табуретка») и сборочно-испытательный корпус.**

**Справа — интерьер сборочно-испытательного корпуса.**

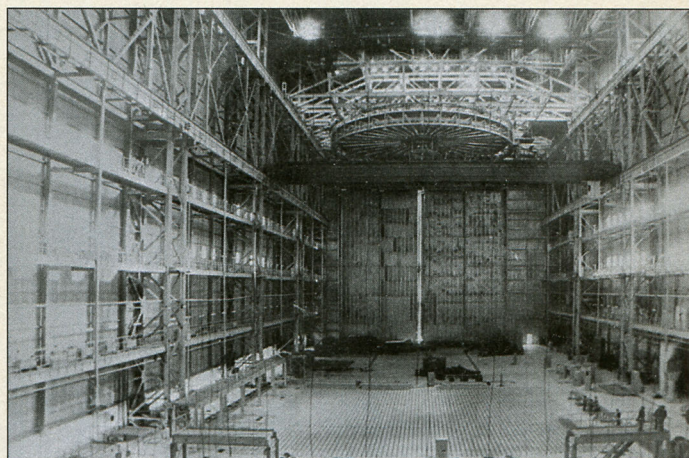
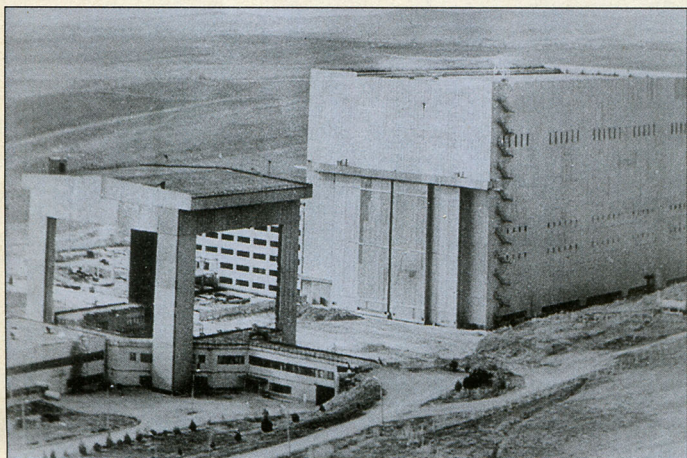
сборке крепился специальными узлами, позволяющими свести на нет все погрешности измерений, вызванные действием на каркас силы тяжести и температуры. Программа испытаний предусматривала транспортировку телескопа на специальную площадку в полукилометре от цеха. Электроприводы обеспечивали наведение КРТ на любую точку полусферы, в том числе и на приемно-передающие измерительные антенны, установленные в отдалении на высоких башнях.

Я с огромным интересом разглядывал фотографии и рисунки из статьи Егорова. Ведь из них мне стали понятными конструктивные решения грузинских инженеров, невольно появились профессиональные вопросы к ним... Но какая конструкция — ташкентская или мхетская — была бы в конечном итоге лучше? Думаю, только эксплуатация КРТ на орбите помогла бы ответить на этот вопрос, а до нее дело не дошло. Почему же?

Различные заказчики КРТ (Минсвязи, Минобороны и АН СССР) намечали решать с его помощью каждый свои задачи, то есть формулировали свои требования и к характеристикам телескопа, и к особенностям его эксплуатации. Соответственно корректировалось техзадание, вносились существенные конструктивные изменения, и сроки завершения работ сдвигались, сдвигались... Не всегда находилось взаимопонимание и у исполнителей. А окончательные вердикты по подобным многомиллиардным техническим проектам выносились, как правило, на Старой площади. Так или иначе, тема КРТ была свернута, а ТашКБМ переключилось на другие, не менее сложные космические программы, стремясь максимально использовать все элементы «телескопного» комплекса.

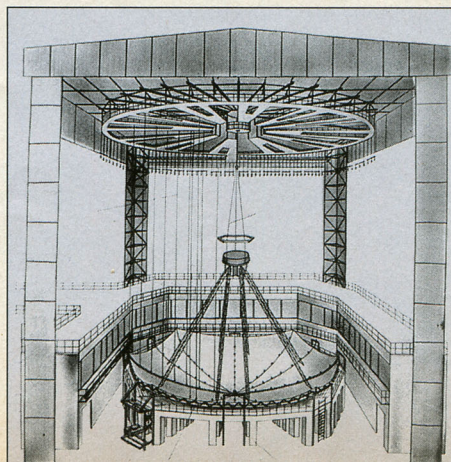
Ну а потом началась злополучная перестройка с общеизвестными последствиями. И на память о КРТ-30 остались исполинские здания под Ташкентом с уникальным оборудованием, сотни авторских свидетельств, осевших на полках патентного ведомства, и тонны листов проектной и конструкторской документации. Полноразмерный макет телескопа из алюминиевых стержней совсем недавно разобрали — слишком много занимал места...

Нужен ли КРТ сейчас? Многие ведомства, уже в суверенных государствах, ответили бы утвердительно. Вопрос только в финансировании. Межгосударственное сотрудничество по использованию существующих заделов позволит сэко-



нот которого автомат «Луна-24» добыл доставленные затем на Землю образцы лунного грунта, аналогичные механизмы для Венеры и спутника Марса Фобоса, различные технологические установки, летавшие на орбитальных станциях, и т.д.

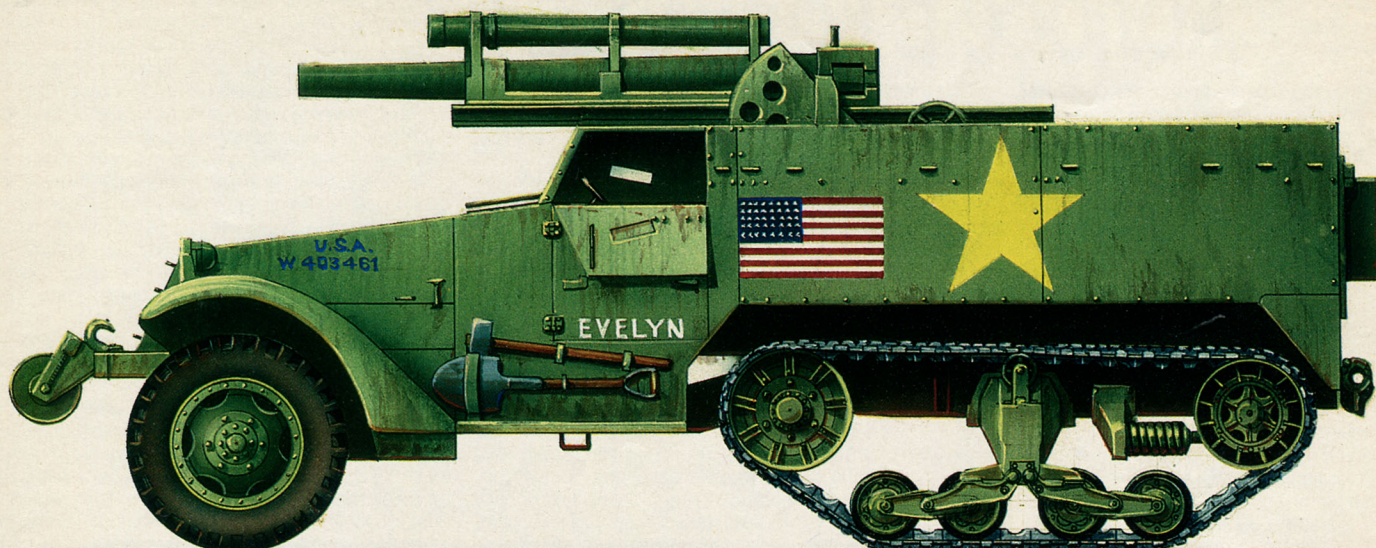
Сложнейшие проблемы создания огромного раскрывающегося в космосе радиотелескопа были поделены между десятком подразделений ТашКБМ. Одни прорабатывали многочисленные варианты самого изделия (включая, как теперь выяснилось, и предложенные грузинскими инженерами). Другие решали проблемы раскрытия и складывания хрупкого исполина. Третьи занима-



**Внизу — так должен был стоять телескоп под «табуреткой».**

номить немалые средства. Кроме того, построенные здания и изготовленное оборудование после модернизации удалось бы с успехом использовать для реализации других проектов — и не только космических. В сборочно-испытательном корпусе можно наладить производство крупногабаритных ферм перспективных орбитальных станций и солнечных энергоустановок, различных параболических антенн и фазированных антенных решеток. Дело за заказчиками. ■



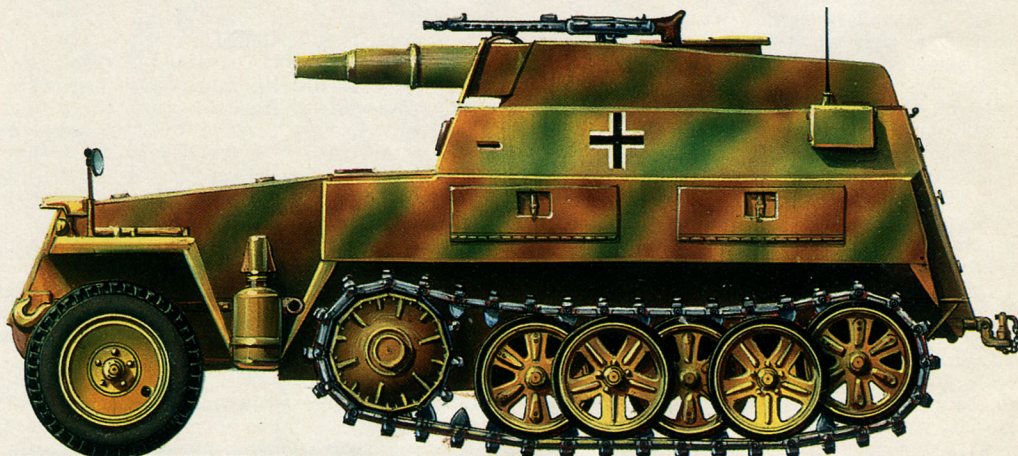


Американская машина Т19: вес — 9,2 т; скорость — 70 км/ч; вооружение — 105-мм полевая гаубица М2А1 (вес фугасно-осколочного снаряда — 14,9 кг, начальная скорость — 473 м/с; вескумулятивного снаряда — 13,2 кг, начальная скорость — 380 м/с); силовая установка — как у базового бронетранспортера М3;

бронирование: лоб — 16 мм, борт — 8 мм; запас хода — 330 км; длина — 6325 мм, ширина — 2222 мм, высота — 2476 мм, кли-

ренс — 285 мм; экипаж — 6 человек. Изображена машина 2-й танковой дивизии, Северная Африка, 1943 г.

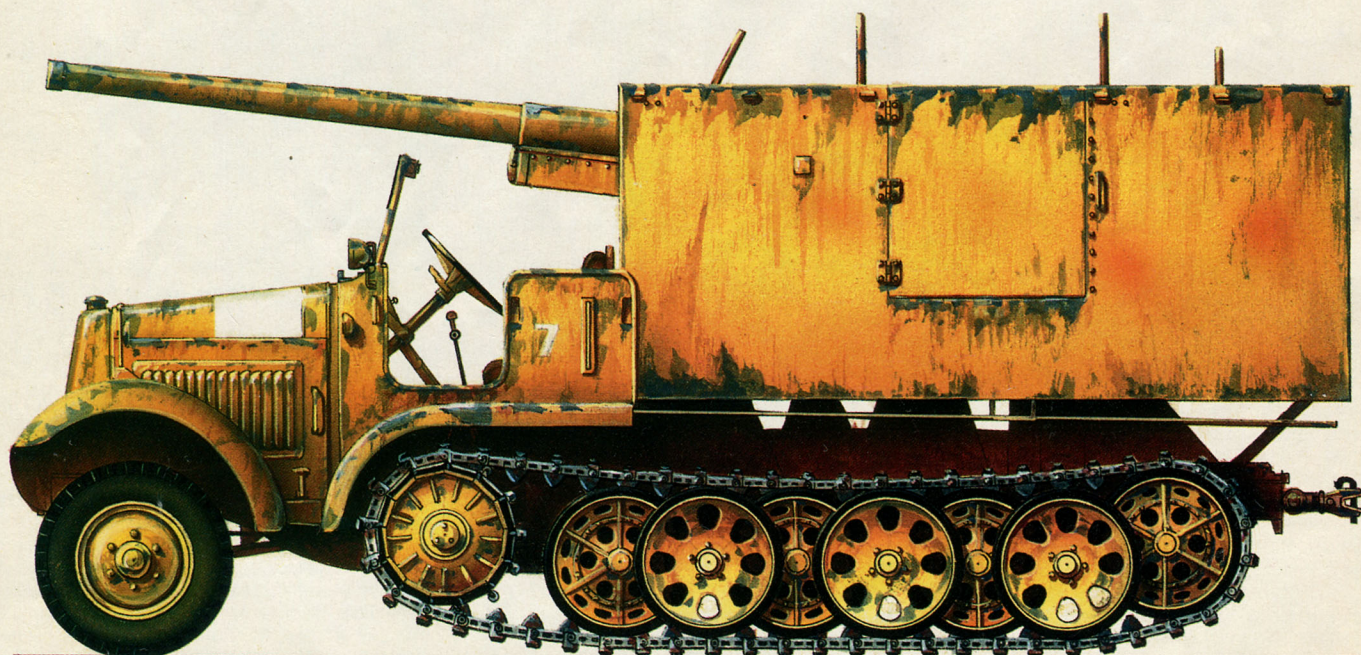
Немецкий полугусеничный транспортер «250/8»: вес — 6,3 т; скорость — 60 км/ч; вооружение — 75-мм пушка КWK-37; двигатель — «Майбах», 100 л.с.; бронирование: лоб корпуса — 14,5 мм, борт и корма — 8 мм; длина — 4560 мм, ширина — 1945 мм, высота — 1660 мм, клиренс — 285 мм. Показана машина 2-й танковой дивизии, Франция, 1944 г.



Немецкий полугусеничный тягач «6»: вес — 5 т (полный — 10,5 т); скорость — 50 км/ч; вооружение — 76,2-мм пушка, 7,92-мм пулемет; двигатель — «Майбах», 115 л.с.; бронирование — 10 мм; длина — 6330 мм, ширина —

2260 мм, высота — 2980 мм; экипаж — 5 человек. Представлена машина 605-го противотанкового дивизиона, Северная Африка, район Газала, май 1942 г.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА





Известно, что самая первая в мире самоходная артиллерийская установка была создана в России инженером Ф. Лендером незадолго до первой мировой войны. Он разместил на открытой с боков платформе обычного грузовика 76,2-мм зенитную пушку своей конструкции. Позже подобные машины появились и за границей, однако большинство из них также оснащалось, как тогда говорили, противозащитными орудиями и предназначалось для противовоздушной обороны крупных штабов, складов и прочих объектов в прифронтовой полосе. Затем появились и пушечные бронеавтомобили. Тем и другим были присущи высокие маневренность и скорость, что позволяло командованию быстро сосредотачивать батареи на угрожаемых направлениях. Вот только сопровождать пехоту на поле боя «огнем и колесами» они не могли по причине недостаточной проходимости — колесные, к тому же довольно тяжелые машины не способны были передвигаться вне дорог.

Впрочем, еще в 1911—1912 гг. австро-венгерский изобретатель Г. Бурштын представил проект бронированного вездехода, у которого по бортам находились гусеницы, а впереди и сзади корпуса по паре опор с небольшими колесами. Если машине предстояло идти по шоссе, колеса опускались и гусеницы поднимались, на бездорожье все происходило наоборот. Передние колеса были управляемыми, задние — ведущими, гусеницы — теми и другими. Ее расчетная максимальная скорость должна была достигать 30 км/ч. Однако военные не проявили особого интереса к столь необычной новинке, и проект Бурштына так и остался на бумаге. Тем не менее, он считается одним из изобретателей боевых экипажей с комбинированным, колесно-гусеничным двигателем.

И недаром — например, его идеями воспользовалась французская фирма «Сен-Шамон», которая в 20-х гг. изготовила опытный, 3,5-тонный, легкий танк М-21, только его авторы разместили колеса рядом с гусеницами, поближе к борту, ну а передвигался он именно так, как предлагал австриец — по дороге на колесах со скоростью 28 км/ч, по пересеченной местности на гусеницах, развивая не более 6 км/ч. Следует отметить, что такому конструктивному решению был свойствен серьезный недостаток — механизм попеременного опускания и поднимания двигателя получился весьма сложным.

Другое дело — колесно-гусеничные грузовики, тягачи и транспортеры, появившиеся и получившие распространение с 20-х гг. У них впереди располагалась ось с двумя управляемыми колесами, как на обычном автомобиле, а сзади — гусеницы. Такие машины обладали высокой вездеходностью и значительной грузоподъемностью. Последнее было особенно важно, поскольку конструкторы могли бронировать их и устанавливать орудия малого и среднего калибров. И, что не менее существенно, превращать в самоходки выпускаемую серийно технику, что было куда проще и дешевле, нежели создавать новую.

Одними из первых преимущества полугусеничных транспортеров оценили в Германии, которой по условиям Версальского мирного договора 1919 г. было запрещено разрабатывать и производить любую бронетанковую технику. Возместить отсутствие танков и предстояло легким бронированным самоходным артиллерийским и пулеметным установкам на комбинированном шасси. И хотя после прихода к власти нацистов версальские ограничения были отброшены и началось оснащение вермахта танками, немцы не собирались отказываться и от боевых колесно-гусеничных машин с противопульной и противоскользящей защитой.

Уже в 1935—1937 гг. на вооружение приняли полугусеничный бронеавтомобиль *Sd.Kfz-231* (*Sonderkraftfahrzeuge* — «специальная машина», в дальнейшем будем употреблять только цифровое обозначение). Позже появился легкий, однотонный, полугусеничный транспортер «250». Он был разработан конструкторами фирмы «Демаг», производился ею и компанией «Эвнс и

# НА КОЛЕСАХ И ГУСЕНИЦАХ

Растор», компания «Бюссинг» поставляла шасси. На этой машине карбюраторный двигатель «Майбах» находился, как обычно, впереди. Коробка перемены передач была полуавтоматической, причем предусматривалось предварительное включение нужной передачи в зависимости от особенностей местности, которую предстояло преодолевать. Колеса были только управляемыми, шины — пневматическими. В гусеницах имелись игольчатые подшипники, обладавшие повышенным сроком службы, и резиновые башмаки на траках, обеспечивавшие относительно бесшумность хода. Опорные катки располагались в ставшем традиционным для немцев шахматном порядке. Транспортер «250» выпускался в 14 модификациях, в том числе и в качестве самоходных артиллерийских установок. Как правило, орудие помещали за кабиной в закрытой лишь с бортов рубке так, чтобы качающаяся часть приходилась на центр тяжести машины. Подобным образом на модификации «250/8» установили 75-мм пушку KWK-37 со стволом длиной 24 калибра. Машины «250/9», получившей менее мощную танковую 20-мм пушку KWK-38, предстояло сопровождать моторизованные части, уничтожая живую силу противника и подавляя его не укрытые огневые точки. А на «250/10» смонтировали противотанковую 37-мм пушку со стволом длиной 45 калибров.

С 1939 г. развернули производство теперь уже среднего бронетранспортера «251», созданным специалистами фирмы «Ганомаг». Внешне он походил на предшественника, но был крупнее (вес около 9 т), бронирование составляло 5—15 мм. Удельное давление гусеничного движителя на грунт было сравнительно небольшим — 0,55 кг/см<sup>2</sup>. В трансмиссии применили двойной дифференциал, максимальная скорость на твердой дороге достигала 50 км/ч. Заказ на производство выдали фирмам «Ганомаг», «Боргвард», кроме того, на «Бюссинг» делали корпуса. Эти машины стали наиболее распространенными в вермахте, и на их основе тоже выпускали артиллерийские самоходки. В частности, в конце 1941 г. на модели «251/1» поставили 37-мм противотанковую пушку со стволом длиной 65 калибров, что обеспечивало снарядам с зарядом 0,32 кг высокую начальную скорость в 885 м/с, а значит, и соответствующую бронепробиваемость. Скорострельность достигала 10—12 выстрелов в минуту. Вес машины длиной 3450 мм и высотой 2320 мм, обслуживаемой расчетом из четырех человек, составлял 8,5 т, из которых 2 т приходилось на артистему. Двигатель, трансмиссия и ходовая часть были такими же, как на базовой, скорость — 50 км/ч. «251/9», предназначенную для разрушения фортификационных сооружений, оснастили 75-мм полевой гаубицей образца 1937 г., «251/16» — 105-мм огнеметом образца 1940 г., а спустя два года начали монтировать и 10-ствольные химические (читай реактивные) минометы.

В ходе боевых действий против Польши, а потом и Франции, все эти машины показали себя вполне эффективными, в частности, противотанковые успешно боролись с неприятельской бронетанковой техникой. Однако после начала войны против СССР выявилось крайне неприятное для командования вермахта обстоятельство — снаряды 20- и 37-мм пушек не пробивали броню советских Т-34 и КВ. Несмотря на то, что обстояли дела с орудиями калибра 50 и 75 мм, но этого было явно недостаточно и пришлось пойти на импровизацию.

Так, над кузовом пятитонного полугусеничного тягача *Sd.Kfz-6* воздвигли открытую сверху рубку с прямыми бортами, а в ее передней части установили не свою, а более совершенную трофейную советскую 76,2-мм пушку (немецкое обозначение КК-36(я)), оказавшуюся более эффективным, нежели состоявшие в вермахте, противотанковым средством.

Вскоре пришло время заменять устаревающие «250» и «251». Выполнение этого задания поручили фирме «Демаг», та подготовила тоже полугусеничный бронетранспортер Нкр-606, но в крупносерий-

ное производство он не пошел. В основном потому, что его проходимость весной и осенью

в распутицу и по снегу зимой военные сочли недостаточной.

... Разработкой колесно-гусеничных самоходных орудий занимались и в нашей стране. Еще в 30-е гг. изготовили несколько опытных образцов, отработав на них ряд перспективных технических решений, однако испытания показали, что такие машины сложны по устройству, не надежны, обладают невысокой проходимостью и будут чрезмерно дороги при серийном производстве. Поэтому предпочтение отдали чисто гусеничным самоходкам, но и тут ограничились немногочисленными экспериментальными образцами.

Когда началась Великая Отечественная война, стало ясно, что самоходные установки, особенно противотанковые, крайне нужны Красной Армии. Поэтому их, наряду с гусеничными, попробовали создать и на комбинированном шасси. В конце 1941 г. в качестве базовой машины выбрали вездеход ЗИС-42, к испытаниям которого приступили еще годом раньше. Его оборудовали двигателем ЗИС-5М-76, колеса были управляемыми, в гусеничном движителе впереди располагалось ведущее колесо, сзади — направляющее, между ними, за защитным кожухом, по четыре катка на борт. Гусеничную ленту выполнили резино-канавчатой, с металлическими накладками, ее удельное давление на грунт составляло 0,3 кг/см<sup>2</sup>.

Именно эту машину собирались оснастить 57-мм противотанковой пушкой, установленной на платформе по корабельному, на тумбе, с круговым обстрелом. Испытания новой самоходки состоялись в марте—июле 1942 г. и завершились неудачей для ее создателей, в основном, из-за неудовлетворительной проходимости потяжелевшего вездехода. Несколько позже тот же вездеход пытались оснастить 37-мм зениткой, но и тут дальнейшие опыты дела не пошло. К тому же военные пришли к мнению, что любые самоходные артиллерийские установки должны изготавливаться только на гусеничном шасси, заимствованном у серийных танков.

...Более успешно пошли дела с колесно-гусеничными самоходками за океаном. Отчасти это объясняется тем, что еще в 1939 г. американским инженерам удалось создать отличный бронетранспортер М3, производство которого развернули в следующем году, и оно, действительно, было массовым — до конца второй мировой войны заводы США изготовили 41 170 таких машин. Их масса составляла 9—9,3 т, карбюраторный двигатель в 147 л.с. обеспечивал максимальную скорость до 72 км/ч, запас хода достигал 320 км. На массивном бампере, что перед колесами, разместили лебедку, кабину водителя и платформу защиты бронелистами толщиной до 13 мм, выдерживавшими удары пуль и осколков.

Подобно немцам, американцы превращали свои бронетранспортеры М3 в самоходные установки, тоже монтируя орудия под бортовым прикрытием за кабиной на платформе, только их «ассортимент» был куда шире.

Так, на Т48 поставили 57-мм пушку (эти установки, поступавшие по ленд-лизу в СССР, назывались СУ-57), на Т12 — более мощную, калибром 75 мм, Т30 вооружили 75-мм гаубицей. Машины М4, М4А1 и М21 оснащали мортирами, М14, М15, М16 и М17 — 37-мм пушками (либо крупнокалиберными пулеметами, но такие к самоходкам уже не относятся). На Т19, в передней части закрытой с бортов рубки, установили 105-мм гаубицу — так, что ее короткий ствол с противооткатным устройством как бы нависал над бронированной кабиной и покатым капотом двигателя.

Таким образом, в американской армии колесно-гусеничные артиллерийские самоходки благополучно сосуществовали с чисто гусеничными, созданными на базе серийных танков. От машин подобного назначения на комбинированном шасси в США не отказывались и в послевоенные годы, но это уже тема особого разговора...

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



Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР профессор Юрий ЕРМАКОВ

# ТРАНСПОРТ ВСЕ ЕЩЕ НАЛАЖИВАЕТСЯ

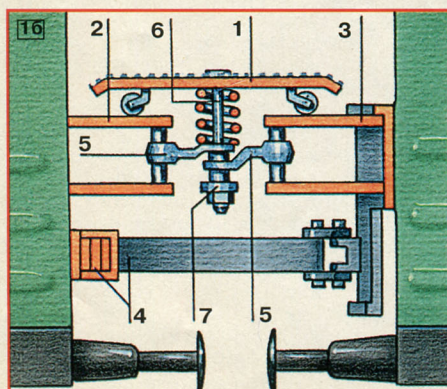
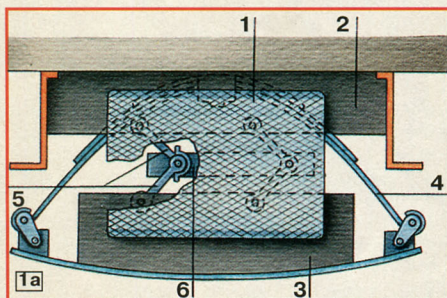
Посвящается 160-летию российских железных дорог, газете «Гудок», которой 23 декабря гукнет 80 лет, и 65-летию картины Б.Н.Яковлева «Транспорт налаживается».

## ПОДВЕСКИ ДЛЯ КОРОЛЕВЫ ТАМБУРОВ

Сколько видов колебаний испытывает пассажирский вагон? Ответ: не счесть. Основные — подпрыгивание, боковой отскок, боковая качка, галопирование (продольное приседание-подскакивание), виляние. Они присущи и кузову, и тележке, и рельсовому пути. Суммируясь на верхней спальной полке, колебания побуждают забывшегося было в дреме пассажира слезть и пойти в тамбур покурить: казалось бы, там, ближе к колесам — центру болтанки, — ее амплитуда должна быть меньше. На деле же тамбуры трясет еще сильнее, чем середине вагона. Вот распахивается тяжелая дверь перехода, и в неопишемом грохоте является официант с корзинкой в руке: «Лимонад, печенье не желаете?» — говорит, прижавшись корзинкой к стене и кое-как уцепившись за подвешенный под руку выступ (на стрелке качнуло особенно знатно).

Железнодорожному предприятию повезло: пассажир-то не простой попался, а изобретатель А.К.Спинеев. «Спасибо, не желаю, — ответил. — Желаю, чтоб в тамбурном переходе царил штиль». Как бы в подтверждение его слов официант едва не полетел на пол от очередного толчка...

И подложил Спинеев под мостик перехода пружинную подушку, да не какую попало, а плавающую (рис. 1а, 1б), сам же мостик (1) поставил на роликовые опоры — ими он опирается на две плиты: приваренную к торцу кузова (2) и упруго соединенную с оным (3). Упругая связь осуществляется через вертикальную листовую рессору (4) — та проходит сквозь

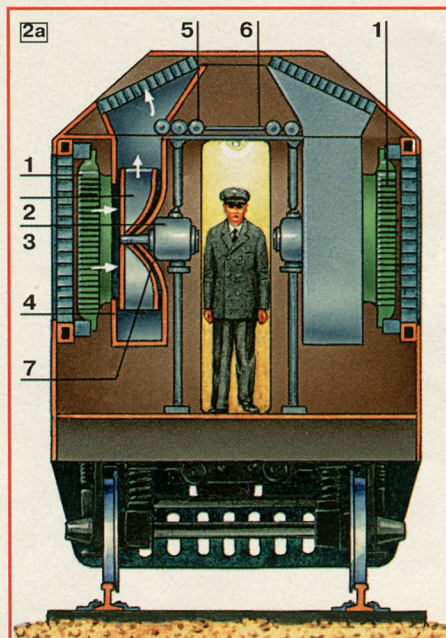


хомут на торце кузова, а ушками шарнирно закреплена по краям рамы плиты 3, так что последняя может ходить вправо-влево и вперед-назад относительно плиты 2. Мостик же связан с ними обеими через качающиеся на вертикальных осях рычаги (5), сквозь концевые отверстия которых проходят его подпружиненные стержни (6). Их вместе с поперечиной автор именует подвеской (патент № 2020100). Что ж, испытаем ее в деле.

Сцепляем вагоны. Сближение опорных плит и несоосность кузовов компенсируют рессоры. Автоматическая сцепка создает их натяг и контакт подрессорных плит по кривым их внешних обводов. Мостики сошлись вплотную, почти без зазора. Поехали! — и заплесали-загалопировали вагоны, а мостики спинеевские равнение держат, молодцы. Но не слишком ли сложен переход, Анатолий Константинович? Вон и рычаги качаются, траверсу (7) за собой возят, — кстати, она-то зачем? Оказалось, нельзя без нее: траверса вместе с мостиком и рычагами образует параллелограмм звеньев — он и обеспечивает параллельный ход мостиков друг относительно друга, постоянство их стыка.

«Лимонаду не хотите?» — материализовался в проходе давешний официант. «Не откажемся. Качка не беспокоит?» — «Когда в тамбуре стоишь — как говорится, полный мажор. А в вагон ступишь — заносит...»

(Как тут не вспомнить поезд-змею, собранный из секций-купе с упругими... Впрочем, не стоит повторяться — см. рубрику «Патенты» в № 3 нашего журнала за текущий год.) □



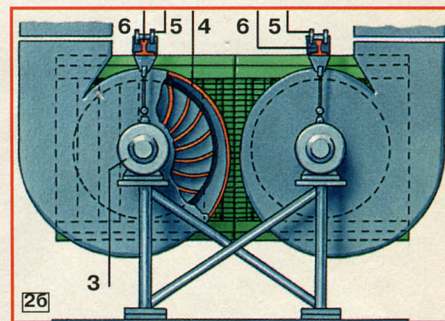
## ГОРЕМ В ПУСТЫНЕ, или ФАНГАРЫ, КОТОРЫЕ НЕ ТРУБЯТ

...Еще утро, а белое солнце пустыни уже накалило каменное полотно необозримого плато Устюрт и железнодорожное полотно однопутки Макат — Мангышлак. Прозрачное марево колыхает, размывает горизонт, готовя местность к миражам — в этих местах чаще всего озерам. И ползет по рельсам тепловоз, и в нем — ГОРЕМ...

Спокойно, читатель, никаких опечаток. ГОРЕМ есть головной ремонтный отряд поезда, состоящий не из молодых дам с томно-экзотическими именами (Гюльчатай, Фатима, Зульфия etc.), а из старых путейцев и студентов-стройотрядовцев.

Последние юны и неопытны, за плечами первых — десятилетия железнодорожных одиссей. Разговор на животрепещущую тему — о воде. «А вот когда мы строили Турксиб, — вспоминает повидавший на своем веку мастер, — с водой затирало страшно: колодцы разнесены на сотни километров... Туркмены помогли: посоветовали наблюдать за сайгаками — где они, там и вода. А сайгаки привели к песчаной полосе, утыканной тысячами их следов. Стали копать — оказалось, русло пересыхающей реки. Вырыли котлован три метра на три, и воды хватило всем. Кроме сайгаков. Несколько дней приходили, бедные, станут в сторонке и ревут: отдайте, мол, нашу воду. Потом совсем ушли...»

«Да, — вступил в беседу другой путейец, помоложе, — без воды на паровозе в таких местах туго, пар-то назад не вернется. Вот когда тепловозы изобрели...» Ба, знакомый голос! Это мираж или это действительно Спинеев? Он самый — на сей раз в качестве автора (совместно с сыном) охлаждающего устройства тепловоза (патент № 2047519). Силовую установку последнего — дизель — надо непрерывно остужать циркулирующей водой, уносящей тепло от блока цилиндров к радиатору. Как в автомобиле — только у тепловоза свои особенности. Во-первых, мощность огромна (до 4412 кВт), во-вторых, в лобовой части локомотива, занятой кабиной машиниста, буферными и сцепными устройствами, радиаторы не установишь. Поэтому (рис. 2а, 2б) они (1) размещены по бокам в конце кузова за грязезащитными решетками. А козли так — использовать для охлаждения набегающий воздушный



поток не удастся. Воздушный напор на радиаторы создается вентиляторами (2), работающими от электродвигателей (3).

Все перечисленное давно известно — что же нового? Начнем с того, что обычно в хвосте тепловоза на редкость темно и тесно: все пространство вокруг центрального прохода занимают воздухопроводы (4) с размещенными в них вентиляторами. А перед ними радиаторы — они, как ширма, застыт скудный свет, пробивающийся сквозь решетки на стенах кузова. Почему скудный? Да потому, что решетки забиты мусором! Следствия — потери воздушного потока, падение КПД воздухопроводов, резкое снижение теплоотдачи трубок радиатора. Ну, что тут посоветуешь? Чистить надо. «Еще бы не надо, — кивает машинист. — Работа — гнусней некуда, к решеткам не подлезешь...» Тут-то и помог Спинеев: подвесил вентиляторы на тележках (5), перемещающихся на поперечных балках (6) поверху кузова. При надобности стойки, на которых стоят электродвигатели, убирают, а висящие на тягах тележек вентиляторы с воздухопроводами откатывают поперек кузова в свободный проход — и доступ к радиаторам и решеткам открыт, чисти на здоровье.

Второе и главное: непривычно затейливы сами воздухопроводы — как улитки, закру-



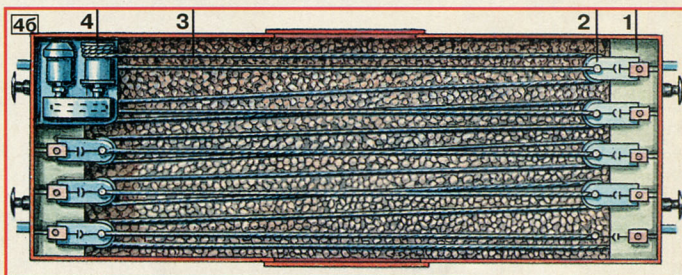
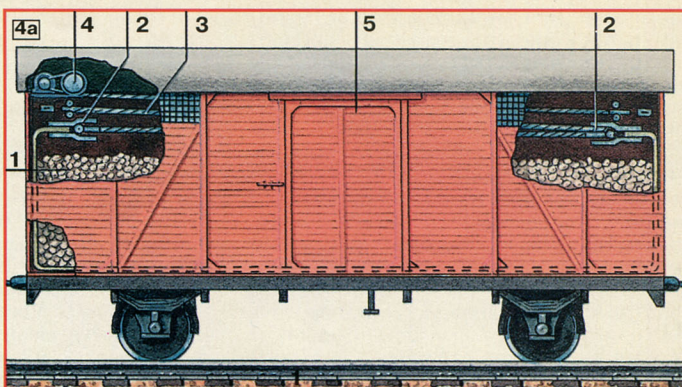
ченные по архимедовой спирали, одна правого вращения, другая — левого (соответственно вентиляторы крутятся в противоположных направлениях — по часовой стрелке и против нее). А внутри воздуховода выступает конус (7), основанием обращенный к периферии вентилятора, с образующей, подобной растреснутой фанfare. «По брахистрохоне выполненная», — с гордостью поясняет автор, имея в виду образующую. То бишь — по кривой быстрой стекания (в описании к патенту приведено ее уравнение). Скользя по металлической брахистрохоне, воздух с минимальным сопротивлением и с одинаковой скоростью по всему сечению проходит на лопатки вентилятора — в результате немного возрастает масса воздушного потока, протекающего через панели радиатора. А поскольку сопротивление источника вибраций снижено — и шуму от воздуховодов меньше: фанфары если когда и запоют, то тихо-тихо... □

### НАШ ГЕЗЕЛЬШАФТ ПОЛУЧЕ ИХНЕГО ГЕЗЕЛЬШАФТУ БУДЕТ

Славные вагоны для сыпучих материалов задействованы на прокладке трассы Абакан — Тайшет, отличнейшие! Как зеленые лодочки с серыми заливками (рис. 3а, 3б) — такое сходство им придают ленточные транспортеры (1), идущие наклонно вверх. «Чи вагоны?» — Оказалось, австрийские, фирмы Franz Plasser Bahnbaumaschinen Industriegeellschaft. Как-как? «Бауман»? Это что, австрийский филиал MBTU? «Найн, найн, — замотал головой переводчик, — дас ист машиностроительный отделений австрийского

друг к другу). Большой поворот с выносом стрелы транспортера за габарит кузова дает возможность производить отсыпку полотна, пусть не по шаблону, как хоппер-дозатор, но достаточную для ремонтных работ — под шпальную решетку путейцы выправят насыпную призму сами.

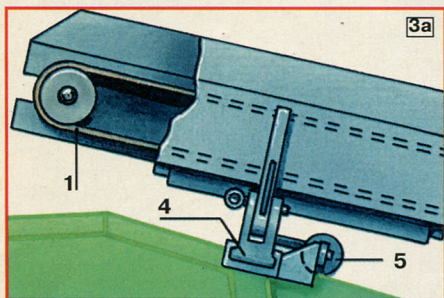
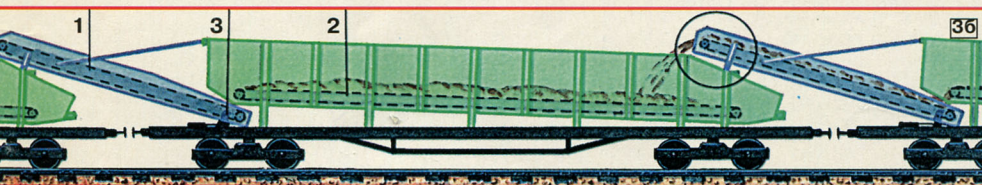
Пустыковая модернизация, а технологические возможности утроились! За живое задело... Но у нас есть чем ответить австрийскому «МВТУ»: вагон для перевозки картофеля и корнеплодов (патент № 2048331), изобретенный четырьмя сотрудниками Тульского государственного университета в сентябре 1989-го. Притомившись вручную разгружать эшелоны с картошкой на овощной базе, авторы уложили на полу и по торцевым стенкам грузового вагона (рис. 4а, 4б) гибкую ленту (1), на ее концах закрепили ряд блоков (2), а через те пропустили канат (3) полиспастной сис-



вод — канат начал наматываться на барабан, концы ленты — сближаться к центру, и посыпались клубни через открытый дверной проем (5) в заранее приготовленную тару: только успевая поддевать ее вилами автопогрузчика да отвозить. Не плохо! Жаль, однако, что устройство сие эксплуатируется максимум месяц-два в году — а по окончании уборочно-заготовительного сезона остается стянуть полотно кверху и заполнить освободившийся объем другими грузами. □

### ВОЗДУШНЫЙ ТРОЛЛЕЙБУС

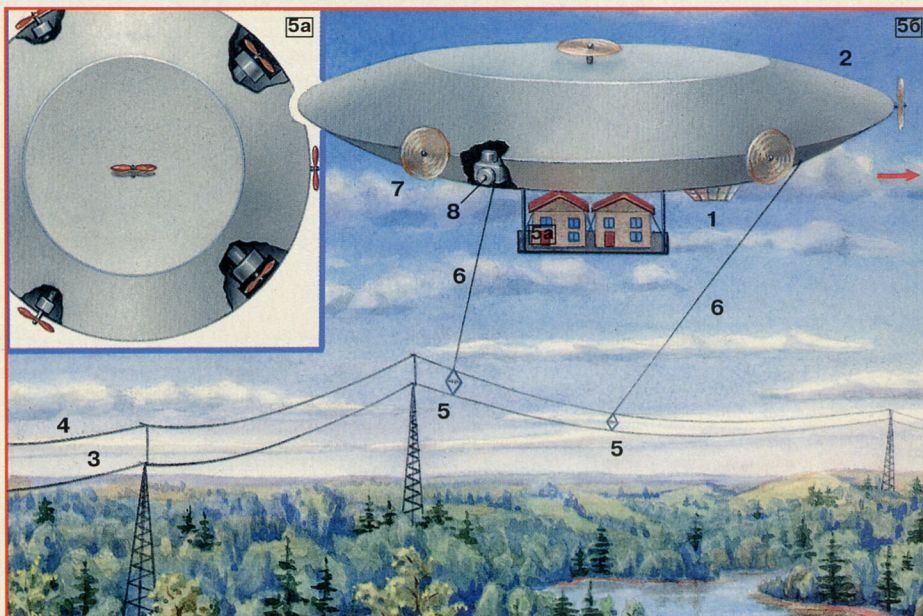
Немного фантастики, с вашего дозволения (рис. 5а, 5б). В прозрачной кабине (1) воздушного вагона (2), смахивающего не



индустриального гезельшафт — товарищества по-вашему. На вагон мы имели патент номер 2022073 в Россия».

Придирчиво рассматриваю конструкцию. Внизу, на днище вагона, ленточный конвейер (2), а эстафету его груза подхватывает упомянутый транспортер. Эка невидаль! Что, наши не могли додуматься?! «Могли, могли, — заискивающе соглашается переводчик. — Мы взяли обычный вагон за айн прототип унд добавили поворот передаточного транспортер!» И правда, в нижней части кузова установлена вертикальная ось (3), вокруг которой в обе стороны поворачивается на небольшой угол транспортер. Его тащат за хомут (4) вручную или пневмоцилиндром (5).

Надо отдать должное, поворот транспортера в ту или иную сторону позволяет равномерно загружать кузов сыпучим материалом, особенно на криволинейных участках пути (где вагоны стоят под углом



темы: один его конец заделан неподвижно, другой наматывается на барабан (4) в верхнем углу кузова.

«Вас ист дас ворт полиспастной систем?» — встрял переводчик-австриец. Очень просто: вроде как по пять человек с обеих сторон ухватились за края полотнища и приготовились их тянуть, только не вверх, а вперед. Включаем электропри-

то на старинный дирижабль, не то на современный НЛО, все готово к старту — ждут сигнала. Место действия — станция Братск (или любая другая такая же). Наконец на пульте пилота-машиниста вспыхнула зеленая лампочка — выход разрешен. Щелкает тумблер, и между токонесущим (3) и заземленным (4) проводами распрямляются пантографы токо-



сьемников (5). От них по кабелям (6) побегал ток к электродвигателям пропеллеров (7). Машинист двинул рукоятку контроллера, и вагон мягко тронулся, согнав с нулевого провода стаю ворон, наблюдавших за процедурой старта. Путь пролегает по-над ЛЭП-500 — высоковольткой напряжением 500 кВ: к ее токонесущему проводу и протанулись пантографы токосъемников; при изменении расстояния от них до кузова барабаны (8) послушно наматывают или сматывают кабели. Первая остановка в Ярцеве, через 700 км, следующая — в Нижневартоске (еще 720 км). Ход плавный, никакой болтанки, погода отличная, настроение — тоже, молодой помощник пилота мурлычет себе под нос что-то добро нравно-пахмутовское...

Госкомиссия, расположившаяся тут же, в кабине, и сама отлично знает, что совмещение трассы дирижабля с ЛЭП намного сокращает путь, особенно в гористой местности. Дело экспертов — выявить как можно больше слабых сторон новой воздушной транспортной системы, в чем, собственно, и заключается суть приемки. «А вот у вас мачты отстоят друг от друга на полкилометра, провода провисают, как их ни натягивай, а изоляторы подвески препятствуют верхнему токосъему. Контакт нарушится — что тогда?» — «Да ничего особенного, — отвечает машинист. — Остановимся. Мы же легче воздуха».

Как бы в подтверждение сказанному, вагон остановился и завис над долиной реки, куда сбегали мачты. Увлеченный беседой с экспертом, пилот забыл о рельефе местности, и длины кабеля не хватило на перепад высот. Датчики барабанов моментально отключили двигатели, автоблокировка предотвратила обрыв кабеля; аварийным включением вертикального двигателя на аккумуляторных батареях пилот опустил аппарат к ЛЭП до рабочей высоты. «А если боковым ветром в сторону отнесет?» — продолжает занудствовать эксперт. «Пожалуйста, есть радиальные электродвигатели с пропеллерами — их включаем вручную, но можно и автоматический режим предусмотреть».

Когда пролетали над Ангарой, помощник поймал радиограмму, переданную в эфир из Раздолинска: «Над ЛЭП замечена летающая тарелка!» Тревогу развеяли не сразу, после переговоров с Братском и Канском.

Восемь часов полета на средней скорости 60 км/ч, затем посадка в Ярцеве. Испытания успешно завершены, госкомиссия довольна. Действительно, авиационный бензин дорожает и экологически грязен, а тут — электроэнергия. Такой электродирижабль сможет круглый год перевозить людей и грузы в самые труднодоступные районы; шутка ли, на борт он берет до 1000 человек! Несомненно, быть ему самым дешевым видом транспорта...

...в далеком будущем? Нет, скорее мы покажи вам картинку несостоявшегося недавнего прошлого. Описанный аэротроллейбус разработан инженерами Уфимского нефтяного института Г.И. Васильевым и А.И. Спиваком задолго до перестройки и защищен авторским свидетельством СССР № 885087...

Просим обращаться за подробной информацией об отечественных и зарубежных изобретениях во Всероссийскую патентно-техническую библиотеку. Ее адрес: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24; телефон: (095) 240-2587. ■

# МАРСИАНСКИЕ ХРОНИКИ

«Кто знает, может быть, на других планетах обитают разумные существа более высокой организации, чем обитатели Земли? Их открытия, изобретения и достижения могли бы дать так много людям. А если поселить людей на других планетах, можно было бы продлить человеческую жизнь до 100 — 120 лет». Так писал, так мечтал в начале нашего века Фридрих Артурович Цандер — один из пионеров мировой космонавтики, чье 110-летие мы отметили в прошедшем августе.

Фридрих Артурович объединил в себе три культуры: русскую, немецкую, латышскую. Родился он в Риге, в семье доктора медицины. Отец его был личностью целеустремленной, что сказалось впоследствии и на характере сына. Мать умерла рано, когда Фридриху было всего два года. Сирота — как и Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, Ю.В. Кондратюк — Цандер так и остался неприкаянным странником на Земле. Не этим ли, кстати, хотя бы отчасти объясняется присущее всем им упорное стремление к звездам? Земля мало грела, иные миры могли манить лучшей долей...

Однако мальчик получил хорошее домашнее воспитание под руководством отца. Затем, в 1905 г., закончил — первым учеником — Рижское реальное училище. Выдержки из дневника, который он вел постоянно с 17 лет, говорят о незаурядности и неизбывной романтичности натуры. Хотя он и старался быть рационалистом. «Избегай того, что сужает твой кругозор», «Самая лучшая красота у человека — это его знание», — внушал он себе, еще юнцу. Что было, а что осталось благим намерением, судить не нам...

Достоверно известно, что уже в 17 (или даже 16) лет он был знаком с основополагающей работой Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами», т.е. к идеям космизма, внепланетному мышлению приобщился еще на школьной скамье. То обстоятельство, что Цандер оказался на стыке культур, помогло ему быстро освоить накопленные в России, Германии, Франции идеи использования ракет для будущих космических полетов.

Но юноша не просто мечтал: он, конечно же, хотел скорейшей реализации этой мечты и вскоре стал одним из самых ярких и энергичных пропагандистов идеи межпланетных путешествий. А позже — нет, скорее даже параллельно — проявил себя не только как идеолог и популяризатор освоения космоса с помощью ракет, но и как конструктор жидкостных реактивных двигателей.

В течение всей своей короткой (1887 — 1933) жизни Ф.А. Цандер не сомневался в практической осуществимости полетов за пределы Земли. Причем — в самом ближайшем времени. Так считали, впрочем, многие его современники — представители технической интеллигенции, ученые и даже писатели тех лет. Помните? «Инженер М.С. Лось приглашает желающих лететь с ним 18 августа на планету Марс явиться для личных переговоров от 6 до 8 вечера. Ждановская набережная, дом 11, во дворе». Это — «странное объявление» из первой главы романа Алексея Толстого «Аэлита», написанного в 1922 г., как раз в период самой бурной деятельности Цандера — популяризатора. Некоторые историки и литературоведы считают, что Фридрих Артурович, которого хорошо знали в

обеих российских столицах, стал прототипом (или одним из прототипов) инженера Лося...

Порывистый и кипучий Цандер участвовал в диспутах, читал популярные лекции, делал доклады о межпланетных сообщениях, причем в самых разных аудиториях, для разных категорий слушателей. Академия воздушного флота, Университет, Политехнический музей, Общество любителей астрономии — вот лишь несколько московских адресов его выступлений, неизменно сопровождавшихся показом множества рисунков и чертежей, схем, графиков, фотографий моделей ракет! И слушателям казалось, полеты в иные миры, действительно, не за горами.

Почему еще я так уверенно разделяю версию о цандеровских корнях известного литературного персонажа? Именно Цандером был выдвинут лозунг «Вперед на Марс!»...

Загадочны все-таки глубинные архетипы русских космистов, проявленные ими еще на заре космической эры. Роберт Годдард — практичный американец — думал о Луне, писал о Луне и даже мистифицировал мир сообщением, что запустил ракету на Луну. Наши же все больше тянулись к дальним мирам: Цандер звал на Марс, Циолковский грешил о межзвездных космических станциях, Федоров мечтал об управлении движением планет... Эта разница в подходах потом скажется (особенно на первых порах!) даже на реальных космических программах двух стран.

Энтузиастам воздухоплавания Марс тогда казался довольно легкой «добычей». Со времен Скиапарелли, который первым наблюдал в телескоп марсианские «каналы» (1877), мало кто сомневался в том, что



Одна из последних фотографий Ф.А. Цандера.

эта планета обитаема. Герберт Уэллс свою «Войну миров» с пришельцами-марсианами написал еще в 1898 г.; это тоже было отражением, пусть гиперболизированным, тогдашних представлений. Пройдут несколько десятилетий, прежде чем сложится нынешняя научная картина марсианского «бытия»... Так что энтузиазм и увлеченность Ф.А. Цандера Марсом можно считать закономерными.

Из одной книги в другую коучет история о встрече Цандера с Лениным в 1920 г. на некоей конференции изобретателей. Последний будто бы проявил к идеям Фридриха Артуровича живой интерес и даже спросил его: «А вы первым полетите?». И Цандер как будто ответил: «Я иначе и не мыслю», — после чего Ленин обещал поддержку его работе.

Это всего лишь легенда. Документальных подтверждений участия Ленина в той конференции губернского масштаба нет, не оказывала власть и серьезной поддержки работ Цандера. А он и в самом деле все-таки готовился к роли космонавта, тренировал тело и дух, изобретал системы жиз-



29



Сергей  
АЛЕКСАНДРОВ,  
Евгений  
КОМЛЫК,  
специальные  
корреспонденты

# РЕКВИЕМ

**ЧЕГО НА МАКС-97 НЕ БЫЛО.** «Под занавес» предыдущего Международного аэрокосмического салона в Жуковском из ангара впервые выкатили новый пассажирский самолет Ту-334 (ТМ, № 11 за 1995 г.). Логично было бы ожидать его в качестве «звезды» МАКС-97. Как бы не так! Только в виде моделей и проспектов Киевского авиазавода. Понятно, что между выкаткой (может быть, там и было только «железо», совсем без агрегатной начинки) и первым полетом проходит какое-то время. Но извините, что могло растянуть его на ДВА ГОДА (а машина еще не летает) — это же не атомный авианосец и не комплекс на Манежной!

Тогда же, два года назад, было много разговоров о новом Миговском истребителе 1-42, или МФИ (многофункциональный истребитель), — покажут или не покажут? Не показали и два года спустя. Между тем машина интересна даже своим внешним видом. Это качественный шаг — до сих пор у нас не было истребителей схемы «утка». Это первое широкомасштабное применение требований технологии «stealth» в нашей стране. Это, наконец, свидетельство того, что у нас может быть, все-таки БУДЕТ авиация XXI-го века...

В 1993-м ВВС провели конкурс на новый бомбардировщик средней дальности, призванный заменить Ту-22МЗ и заполнить пробел между ним и Су-24. Победило КБ Сухого, но не с Су-34/32ФН, а с принципиально новой машиной Т-60, объединяющей технологию «stealth» и крыло изменяемой стреловидности. Хотя существование такого проекта официально признано, это все, что открыто известно. Между тем, работы по нему идут уже не первое десятилетие...

Перечень того, что могло бы быть, но не было на Салоне, можно продолжить. Надо ли? Впрочем, к тому, чего не было, мы еще вернемся.

**КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ!** Самолет, даже самый уникальный, даже стопроцентной новизны, можно создать за 7—10 лет. Но при условии, что костяк работающих над ним будут составлять люди, занимающиеся своим делом 15—20 лет, не менее. Это тот самый стаж, который не заменит ничто, опыт, не изложенный и не обобщенный ни в одной книжке — да и словами-то не всегда выразимый... Как почасовой налет в авиации — ты можешь быть гениальным летчиком, но имея годовой налет меньше полусотни часов, ты — кандидат в инициаторы летных происшествий, не более того.

Вот наглядный пример: Су-27 цепляет соплами полосу на посадке. В данном случае не страшно: угол атаки далек от критического (для этого самолета), сопла шлифовку о бетон выдержат... Но все равно — грубейшая ошибка летчика. А чему, собственно, удивляться, если керосин собирали чуть не по всей стране, чтобы перед Салоном хоть как-то восстановить пилотажные навыки?!

В конструкторском деле — то же самое! Как мозг шахматиста, мозг конструктора требует постоянной «гимнастики», причем специфической. И если мысли конструктора заняты вопросом, чем и как кормить семью... А пальцы слесаря-сборщика требуют не меньшей тренировки, чем пианиста, но на сборочном стапеле, а не с польскими клетчатками «челночными» сумками!

Почти полвека потребовалось нашей стране, что-

бы воспитать не единицы — этого в России хватало всегда, а внушительный отряд «спецов»-технарей, способных решать ЛЮБЫЕ научно-технические проблемы, да так, что обалдевший мир искренне не понимал, как ЭТО работает. Но сейчас они уходят, а смены им нет. Провал между 50—60-летними «зубрами», творцами золотого века советской авиации и космонавтики, и зелеными 25-летними новичками, еще не разочаровавшимися во всем, — результат не только злополучной перестройки, гниение началось раньше.

Инерция десятилетий, гигантский отрыв от забугорных соперников, еще держат на плаву отдельные вершины — обломки некогда мощнейшего авиаракетнопромышленного комплекса планеты. Да они могут еще стать тем фундаментом, на котором возродится отрасль, однако — всего лишь фундаментом, строить придется заново!

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ОРУЖИЕ.** В нашей стране этим малораспространенным термином можно назвать танки, и ракеты — баллистические, зенитные, наконец — крылатые.

Когда-то успех крылатых ракет В.М.Челомея обусловило новое техническое решение — раскрывающиеся в полете крылья. Оно позволило запускать ма-

крашалась численность достойных целей — бронированных, высокозащищенных кораблей. А военные моряки требовали строить не корабль под оружие, а оружие под корабль. Да и совершенствование двигателей и электроники позволило, наконец, уменьшить размеры крылатых ракет, что и было сделано.

В 92-м на тогдашнем Салоне показали новую ПКР «Яхонт». Она стала результатом многолетних работ по совершенствованию прямоточных воздушно-реактивных двигателей.

Причем на них фирма уже обожглась в начале 80-х, попытавшись создать универсальную (подводного, воздушного и наземного базирования) межконтинентальную крылатую ракету «Метеорит». Тогда «прямоточка» с традиционным челомеевским нижним воздухозаборником так и не достигла требуемой дальности. С другой стороны, в тот период у нас еще не было турбореактивных двигателей, способных запускаться в вертикальном, а работать — в горизонтальном положении. Это, в свою очередь, требовало наклонного размещения ракет на корабле, что увеличивало его размеры.

Поэтому использовали прямоточный двигатель с отработанным на предыдущем «Граните» («главном калибре» атомных крейсеров) лобовым воздухозаборником. Новинкой стало крестообразное крыло и оперение, характерные больше для зенитных ракет. По сравнению с тем же «Гранитом» дальность уменьшилась на две пятых (с 550 до 300 км), зато стартовая масса — более чем втрое (с 5 до 1,5 т).

«Яхонт» еще требует для себя специальной ПУ, хотя, в отличие от остальных наших ракет, рассчитан на вертикальный пуск. Может он применяться и с само-



Даже асы, если им не дают поддерживать летные навыки, допускают «детские» ошибки — Су-27 «чиркает» соплами по бетонке.

шины прямо из контейнеров, что устраивало заказчика — Военно-Морской Флот. С другой стороны, требуемая для поражения линкоров и авианосцев масса боевой части, необходимость доставить ее на несколько сотен километров сквозь заслоны корабельной ПВО и сложная система управления обусловили чудовищные размеры челомеевских изделий: длина около 10 м, стартовая масса — порядка 5 т.

С одной стороны, это усиливало действие самолетов-снарядов по целям — корабли-мишени на испытаниях разваливались от ударов неснаряженных болванок. С другой — требовало специальных кораблей-носителей, тоже уникальных.

Но постепенно у «потенциальных противников» со-

летов, разрабатывается наземный мобильный комплекс береговой обороны «Бастин».

Но военные требовали ракету, которую можно запускать (как американский «Томаhouк») из стандартного торпедного аппарата многоцелевой подводной лодки. В то же время для прорыва совершенствующейся корабельной ПВО требовалась большая скорость на конечном участке. Дальность же не была определяющей — цель ведь нужно еще увидеть!

И родилась программа «Альфа». Это именно программа, а не одна ракета, модель которой представлена на стенде. В конкурсной борьбе сошлись реутовское НПО машиностроения с 40-летним опытом создания корабельных ракет и свердловское КБ «Но-



Да, Су-37 — новая машина. Но при этом — развитие конструкции, заложенной 30 лет назад!..



«Встреча на узкой дорожке» — два подхода к межгосударственной кооперации.



ватор», из которого стартовал «наш ответ на «Tomahawk» — запускаемая из стандартного торпедного аппарата дозвуковая крылатая ракета большой дальности с ядерной боеголовкой, известная до сих пор только под западным названием SS-N-21.

«Альфа» из Реутова перед вами. Х-образное оперение повышает маневренность. Треугольные крылья в контейнере поджаты вверх к бортам, которые в этом месте вдавлены внутрь. На крейсерском режиме эти «лыски» обеспечивают «правило площадей», уменьшая сопротивление. Турбореактивный (а может, и прямоточный — пока вопрос) маршевый двигатель должен разогнать ракету до двух скоростей звука — на малой высоте! Полоторатонная машина будет способна споразить цели на дальности 200 км.



«Альфа» из Реутова — опять макет...

Увы, сегодня (как и два года назад) это только макеты — масштабные, полноразмерные, демонстрационные, трубные...

С уральской же «Альфой» ситуация несколько лучше. Она создается на базе сверхдальней ракеты «воздух—воздух» КС-172 той же фирмы. Судя по всему, она имеет только ракетный двигатель и часть пути летит по инерции, но... за 20 км до цели сбрасывает прямое, раскрывающееся, как складной нож, крыло и, включив двигатели, разгоняется до двух «Махов». Надо сказать, что фотография этой ракеты на испытательном стенде обошла зарубежные авиационные журналы еще полтора — два года назад. К сожалению, в МАКСе-97 КБ «Новатор» почему-то не участвовало...

И тут не знаешь, что и думать: то ли денег не хватило, то ли пока есть у нас, что скрывать, а в данном случае, значит, — чем гордиться! Хотелось бы.

**МЫШЬ, РОЖДЕННАЯ ГОРОЙ.** На Салоне было-таки продемонстрировано три новых самолета — грузовой Ан-70, учебно-тренировочные МиГ-АТ и Як-130. Впрочем, последние два новыми можно считать только с некоторой натяжкой — на земле их уже видели.

Но они, действительно, созданы в последние годы, проектирование началось в конце 80-х. В это время, с одной стороны, уже явно устарели чехословацкие «Дельфины» и «Альбатросы», да и с их поставками возникли проблемы. С другой стороны, никакие существовавшие учебные машины не обеспечивали адекватную подготовку летчиков к тому, что требовали от них истребители нового поколения. С третьей стороны, нужно было чем-то занять высвобождающиеся в связи с объявленной конверсией производственные мощности (в то, что ставится задача их уничтожения, еще никому из профессионалов не верилось). Наконец, немаловажно, что и зарубежным ВВС тоже понадобились новые «учебные пары»...



«Яхонт» уже летает, разработчики обещают, при нормальном финансировании, довести его до серии и поставок за два года...



СКС-94 — последняя надежда невероятного учения.

За УТС — учебно-тренировочные самолеты — взялись все, кто делал что-то самолетообразное. КБ Яковлева — само собой, это их профиль; МиГ; КБ Сухого, хотя их не очень приглашали; наконец, ЭМЗ им.В.М.Мясищева, который легкими машинами никогда в жизни не занимался... Возможно, были и другие проекты, но о них пока ничего не известно.

Как ни покажется странным, после триумфа Су-27 первым «отпало» КБ Сухого. М.П.Симонов действовал по принципу «мы вам дадим не то, что вы просите, а то, что вам надо» и, вопреки требованиям ВВС, предложил сверхзвуковой одномоторный С-54, аэродинамически подобный 27-му. Отечественный заказчик его отверг, мотивировав несоответствием требованиям и достаточной загрузкой фирмы. Но история проекта на этом не кончилась: на прошлом Салоне демонстрировалась модель С-54 с ПГО (как на «больших» Су-33, -34, -35, -37), а сейчас — разработанный «Фазотроном» специально под эту машину многофункциональный радиолокатор «Сокол». Сам же самолет предлагается зарубежным заказчикам как учебно-боевой...

Проект мясищевцев, видимо, всерьез вообще не воспринимался, да и не имел особо ярких черт, смахивая на зарубежные аппараты такого класса.

Яковлевская же фирма сделала очень хорошую машину. Главная «изюминка» — аэродинамика, наплывы крыла, позволяющие работать на сверхзвуковых углах — чем, собственно, характерны истребители нового поколения. Другие их особенности помогают почувствовать новые двигатели, обеспечивающие



Несмотря на многочисленные надписи, Ка-137 имеет совершенно «неземной» вид.

приличную тяговооруженность. Кроме того, возможно создание на базе УТС... пассажирской машины (по типу Як-18Т или новейшего Ил-103), на которой можно обучать летчиков в кабине, с размещением «рядом», или доставлять высоких гостей на палубу авианосца (палубное базирование также допустимо). Все бы хорошо, но... Первый проспект 130-го (тогда под названием «УТС-Як») предлагался посетителям еще Салона 92-го года... А в 95-м на площадке стоял натуральный макет. Летать машина начала совсем недавно, да и то — с итальянской финансовой помощью и итальянскими двигателями. Перспективы же производства остаются туманными.

МиГ-АТ тоже немалой своей частью — «не наших», французских кровей. Выделяется аэродинамическая схема — низкоплан, среди отечественных маневренных реактивных самолетов встречающаяся нечасто. Многолетний опыт создания истребителей, с которыми привыкли отождествлять советскую авиацию, сработал «на все сто» — недостатков у машины пока не отмечено, по маневренности она не уступает МиГу-29, но значительно легче и дешевле его. Можно надеяться, что и керосина она потребует значительно меньше.

Но что дальше? Обе машины хороши. Обе завязаны



Студенткам МАИ пока еще интересен мясищевский сельско-

хозяйственный самолет М-500, но будут ли они работать по специальности?



ны на зарубежную кооперацию. Но как же конкурс, ведь два УТС страна сегодня не потянет?! По тону некоторых заявлений и публикаций можно сделать вывод, что ВВС склоняются к МиГу, хотя Як более совершенен. Если так, то сказываются явно лучшие возможности запуска в производство МиГа по налаженной внутрироссийской кооперации, тогда как у яковлевцев связи с серийными заводами сейчас хуже...

Что же получается? «Гора» — один из ведущих производителей истребителей на планете — родила «мышь»: хороший, но всего лишь учебно-тренировочный самолет? А фирма, которой это положено, не способна довести свою — лучшую — машину до серии?..

**КАК НАДО — И КАК НЕ НАДО...** Это, конечно, случайность, удача фотографа, но... Самолет — вещь очень дорогая, и чем дальше — тем больше средств потребует создание каждой новой модели. Не удивительно, что ради новых машин объединяются фирмы — и страны. А значит, неизбежны такие вот встречи на рулежных дорожках.

БелАЗовский тягач тащит на стоянку самоуверенного «немца» — среднемагистральный пассажирский самолет А-319, детище западноевропейского консорциума «Airbus Industry», объединившего авиастроителей Франции, Германии, Англии и Испании. В отличие от остальных творений концерна, собирающихся во французской Тулузе, этот рождается в

Гамбурге. И может себе позволить высокомерное выражение «лица» — остекления кабины пилотов: ему гарантирована серия и массовые авиаперевозки...

Это при том, что аэробус отнюдь не является техническим шедевром, да и вообще не содержит серьезных новшеств по сравнению с «одноклассниками». Ну разве что — риблетное покрытие передних кромок, использующее «эффект акулей шкуры» для улучшения местной аэродинамики (у нас такое тоже есть). Но продуманная политика фирмы, сознательно направленная на захват европейскими машинами львиной доли рынка, опирающаяся на объединенную государственную поддержку, дает вполне ожидаемый результат.

Зато у «крайнего» (надеюсь, не «последнего») антоновского «кита» Ан-70 — вид грустный, хотя он явно «знает себе цену». По концентрации новых технических решений и уровню их реализации этому самолету в мире найдется не много равных (и уж, во всяком случае, на Салоне таковых не было!).

В самом деле — чего стоят хотя бы винтовентиляторы СВ-27! Когда-то одной из причин отказа от воздушных винтов было резкое падение их эффективности на больших скоростях — лопасти выходили «на сверхзвук» гораздо раньше, чем весь самолет в целом. Но, с другой стороны, на малых скоростях и тем более — взлетно-посадочных режимах винты значительно эффективнее реактивных двигателей. Выход?

**Такое могут только НАШИ самолеты!**



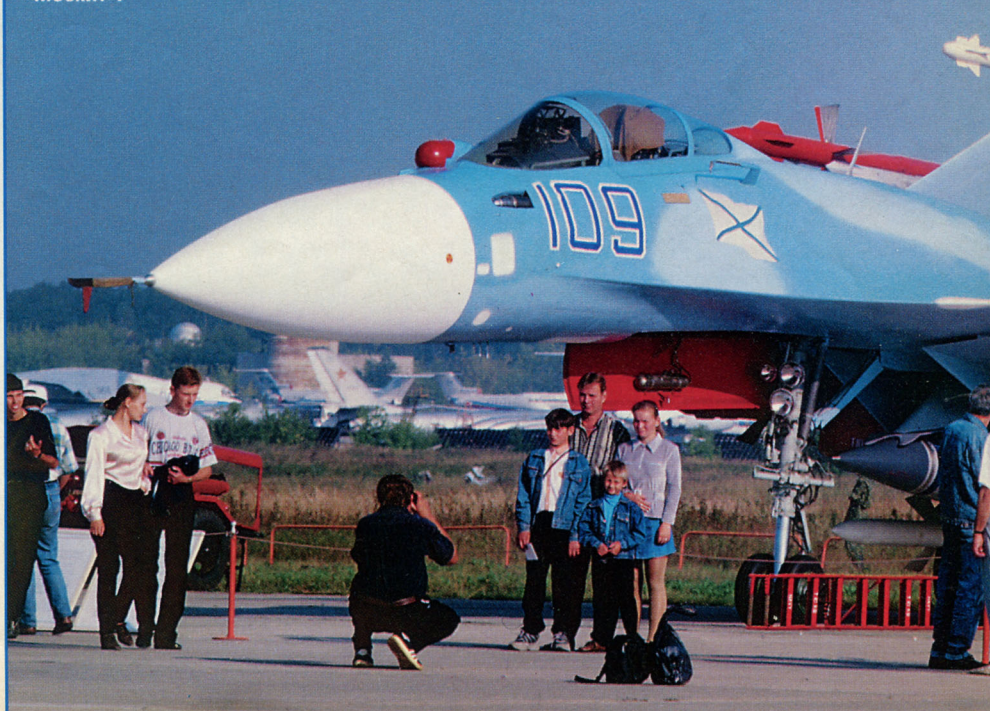
**Учебно-тренировочный Як-130 стремится уйти от конкурента...**



**СВ-27 — вершина советского (и недостижимая мечта мирового) винтостроения.**



**Су-27К с полным боекомплектом: ракеты «воздух-воздух» Р-73 и Р-27 с инфракрасным и радиолокационным наведением, а под центропланом — противокорабельный «Москит».**







Дирижабль «Аэростатика» и парашютант — пока экзотика.

Если есть стреловидные крылья, то почему бы не быть стреловидным лопастям? Точнее, саблевидным, поскольку они движутся не по прямой, а по кругу. Не одно десятилетие заняла отработка формы, оптимально работающей во всем диапазоне скоростей, от взлетной до максимальной, но это еще не все.

Есть, кроме того, КПД связки «двигатель—редуктор—винт». Еще на легендарном НК-12 — «сердце» межконтинентальных бомбардировщиков Ту-95, пассажирских лайнеров Ту-114 и грузовиков Ан-22 — его 16 000 л.с. «перемалывали» соосные винты А-20. Д-27 на Ан-70 — мощностью 14 000 л.с., но диаметр винтов хочется иметь поменьше. К тому же, КПД заднего винта в тандеме заведомо хуже. Решение нетрадиционное, мягко говоря: у переднего винта 8 лопастей, у заднего — 6! И мощность двигателя распределяется соответственно.

А результат — транспортный самолет короткого взлета и посадки. То есть по максимальной грузоподъемности сравним с более мощным Ил-76, тогда как по размерам полосы лучше меньшего Ан-74.

Самолет нужен, как когда-то Красной Армии был нужен Ил-2. Потому, что его предшественник в этом классе — Ан-12 — вылетал уже все мыслимые ресурсы. И потому, что зарубежных конкурентов у него пока нет: 70-й летает, а им еще далеко до первых деталей на стапеле. Но вот вопрос о серии, о заказе для нашей армии (для чего он, собственно, и делался) висит в воздухе.

... а МиГ-АТ — догнать и перегнать его.

Оборудование «летающей лаборатории» Ан-12 позволяет катапультироваться на любой высоте и в любом направлении.



Антоновское КБ было головным по созданию грузовых самолетов для военно-транспортной авиации и воздушно-десантных войск). Естественно, в 80-х новую машину поручили ему, совершенно не думая о том, что фирма находится на Украине... Но это, вдруг, оказалось главным в судьбе Ан-70. Половина комплектующих — российская; Украине производство такого аппарата не по силам — да и не нужно. А ведь его технический уровень отражает 40-летний — от Ан-8 — опыт создания широкофюзеляжных грузовых машин, многие из которых не имели и не имеют конкурентов. И вот безответственные игры политиков привели к тому, что нынче все громче разговоры о Ту-330.

Последним туполевским транспортником можно считать десантный вариант Ту-70, созданный в конце 40-х годов. Затем КБ занималось чем угодно — бомбардировщиками и истребителями, космическими челноками и крылатыми ракетами, наконец — аэросанями, но только не воздушными грузовиками. Однако же в пике «ближнезарубежному» 70-му родился проект машины, унифицированной с пассажирским Ту-214 по крылу, оперению, двигателям, системе управления, кабине экипажа. Новым, практически, должны быть только фюзеляж и шасси, т.е. то, что определяет специфику «грузовиков».

Нетрудно заметить, что по всем параметрам, кроме крейсерской скорости, туполевская машина уступает антоновской. И уж, конечно, о коротких взлетах и посадках речь не идет. А если еще вспом-



нить о проблемах с ПС-90, о трудностях в доводке цифровой системы управления Ту-204, об импортом — из дальнего зарубежья! — приборном комплексе... И, однако, проект усиленно пропагандируется. При этом в публикациях, посвященных Ту-330, делается вид, что Ан-70 как бы вообще не существует.

Да нет, вот он, есть, летает и, как могли убедиться посетители Салона, летает хорошо. Так почему бы не довести до серии прекрасную машину, созданную усилиями единого, и сегодня еще не до конца растерзанного, государства, на благо всех населяющих его народов? А туполевцы пусть строят новый сверхзвуковик Ту-244!

**БЕСПИЛОТНЫЕ «ГЛАЗА».** Идея оставить летчика на земле и управлять самолетом по радио появилась сразу после того как выяснилось, что летательные аппараты прекрасно сбиваются — а это произошло еще в первую мировую войну... Но для того чтобы здравая идея была хотя бы в первом приближении реализована, потребовались десятилетия.

Всплеск интереса к ДПЛА — дистанционно-пилотируемым летательным аппаратам — вызвало их успешное применение израильтянами в Ливане в начале 80-х годов. Сейчас на слуху американская программа «Tier», еще недавно прорабатывалась возможность создания на базе беспилотников длительного барражирования комплексов ПРО...

Между тем, только в последние годы мы стали узнавать о давних отечественных приоритетах и в этой области, и пионером здесь оказался... А.Н.Туполев (впрочем, возможно мы еще не все знаем)! В конце 50-х он искал способ сохранить в «ракетной лихорадке» КБ именно как авиационное — и нашел. Сначала появился беспилотный бомбардировщик (фактически — крылатая ракета средней дальности) Ту-121, а потом на ее базе — сверхзвуковой беспилотный разведчик Ту-123 «Ястреб», который сейчас можно видеть на Ходынке.

Но уж больно он велик, дорог, да и не пригоден к повторному использованию. Не нужна беспилотному

со стандартной, созданной для ракетных комплексов береговой обороны.

Уже в начале 90-х на базе «Рейса» создан Ту-300, все еще достающийся опытным образцом. По форме носовой части видно, что он набит аппаратурой как радио-, так и оптического диапазона. Судя по твердотопливным стартовым ускорителям, он заметно тяжелее предшественника.

Хочется надеяться, что на его пути к серии стоят только финансовые причины... Ибо главное, что определяет возможность создания и использования беспилотных разведчиков — система передачи и обработки информации. Но если для туполевских машин, тактика использования которых в принципе копирует пилотируемые самолеты, это еще не очень важно, то для «летающих глаз», призванных работать в реальном масштабе времени ситуация критическая. Возможно, именно поэтому на сей раз на Салоне не было комплекса «Стерх», хотя его успешные действия в Чечне прессой отмечались специально. И именно это — одна из тех причин, держат на земле Ка-137.

В 95-м был выставлен его масштабный макет. Сегодня — макет полноразмерный. Необычный, «неземной» облик — шарик на полозьях, увенчанный соосными винтами.

В верхней полусфере — поршневой двигатель (импортный, немецкий), в нижней — полезная нагрузка (т.е. разведкаппаратура). В принципе, он пригодится и МЧС, и пожарным, но...

Если ему лететь куда-то далеко, то нужна не просто САУ — нужны элементы искусственного интеллекта, чтобы хоть как-то опознавать, что видишь. Либо это будет чисто телеоператорный режим работы, но ведь залезть в самые нужные — и труднодоступные — места ему мешают винты и инертность тракта управления!

**БЕЗ ЧЕГО САМОЛЕТЫ НЕ ЛЕТАЮТ.** Разнообразное оборудование для самолетов (и не только) в этом году было заметно, как никогда — возможно, потому, что больше смотреть было не на что...

Летательные аппараты иногда падают. Причем при

сем недавно, головной отечественный разработчик систем жизнеобеспечения НПО «Звезда» создало катапультное кресло, точнее — систему принудительного покидания — для вертолетов Ка-50 и Ка-52. Характерная ее особенность — твердотопливный двигатель, на специальной стропе вытягивающий вертолетчика из кабины. Такое техническое решение экономит массу конструкции, не требует доработки самолета или вертолета. И потому по похожему принципу сконструирована сверхлегкая катапультная система СКС-94, впервые обеспечившая «принудительное спасение» пилотов... спортивно-пилотажных и учебных самолетов.

Традиционный стреляющий механизм выбрасывает сквозь разбивающийся при этом фонарь массив-



Беспилотный Ту-330.



Ту-141 «Стриж» на буксируемой стартовой установке.



Ту-143 «Рейс», за ним — универсальная пусковая установка СПУ-143.

разведчику сверхзвуковая скорость, да и дальность и грузоподъемность такие ни к чему — важнее гибкость использования и дешевизна. И в середине 70-х появился Ту-141 «Стриж».

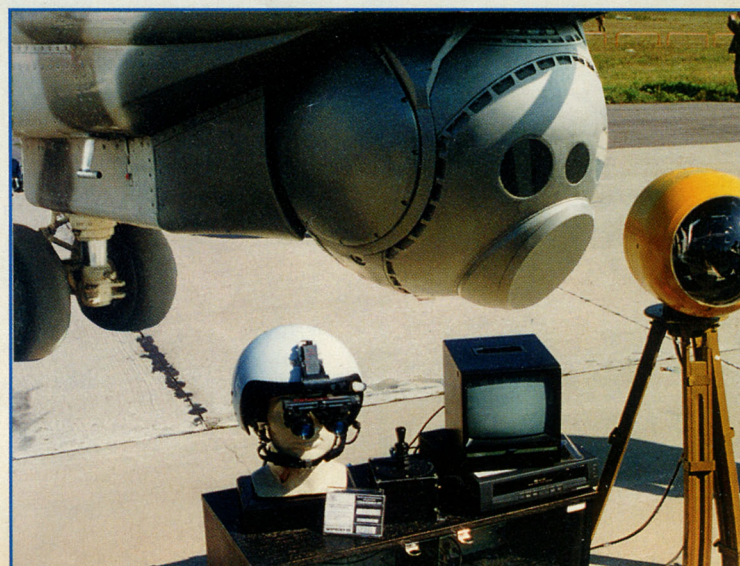
Схема — «утка» с треугольным крылом; турбореактивный двигатель — в хвосте, воздухозаборник — сверху. За ним, в хвостовом обтекателе — парашют, на стропе которого размещены твердотопливные двигатели мягкой посадки. Выходит он назад, но затем перецепляется, и самолет, заняв горизонтальное положение, садится на три выдвигающиеся амортизированные опоры. Фотоаппаратура, системы радиотехнической разведки и автоматика управления могут использоваться многократно, как и конструкция планера в целом.

Тогда же был создан и Ту-143 «Рейс». Компонировочный он такой же, но меньшие размеры позволяют запускать его не со специальной пусковой установки, а

таких обстоятельствах, что предпринять что-либо просто некогда. Но и покинуть современную машину далеко не просто, и потому уже более полувека развиваются катапультные системы.

Сначала они ставились только на боевых самолетах. Потом, сов-

**Теперь «Оборотень» (навис сверху) может работать и ночью благодаря этому оборудованию (высвывается снизу).**





**Бе-12П-200, пожарный вариант противолодочной амфибии - старое, но грозное оружие.**



ный заголовник, а уже он вытягивает чашку кресла с пилотом.

Что удивило — стреляющий механизм расположен не по оси, а по диагонали спины летчика. Разработчиков же удивило удивление: а как иначе, ведь тянущая стропа крепится за плечевой ремень подвесной системы? И вторая причина такой компоновки — разведение спасаемых при одновременном катапультировании учтета и инструктора двухместной машины.

Любую технику нужно тщательно испытывать. И катапультиную тоже — хорошо бы ее проверить на отделение в разных направлениях: не только вверх, но и вбок, и когда вверх колесами самолет... Кстати, носитель — ведь на некоторых из этих режимов он после катапультирования теряется. А машину жалко, что делать?

...Эта летающая лаборатория работает уже не первое десятилетие, но увидеть «живьем» ее мы смогли только сейчас. Ан-12, как известно, имеет в основании киля огневую точку с кабиной стрелка. Вместо нее поставили специальную гондолу, которую можно поворачивать вокруг продольной оси. Из нее и выбрасывается, куда угодно, испытываемое катапультиное кресло. Сама базовая машина десятилетиями эксплуатации доказала, что выдержит любое насилие над конструкцией, в том числе — отдачу от выстрелов далеко за хвостовым оперением. И, кроме того, вместительный фюзеляж пригодился для измерительной аппаратуры.

Учиться летать и воевать на реальных боевых машинах можно, но дорого, и на помощь приходят всевозможные тренажеры. Например, модульный специализированный, разработанный в АООТ «Техно», который позволяет дешево и достаточно точно обучить и натренировать пилотов для различных ЛА последнего поколения.

Из пилотажно-навигационных задач ему доступны: ввод навигационных точек, руление, взлет, маршрутный полет, посадка, полет в условиях плохой видимости (день, ночь, туман) — и вплоть до захода на авианосец и дозаправки в воздухе.

И боевые задачи «по плечу»: выход в район цели, ее поиск, обнаружение и атака с выбором средств поражения, выход из атаки; работа в группе с внешним целеуказанием, применение высокоточного оружия. Кроме того, моделируются отказы систем и агрегатов... Ну а при соединении нескольких таких тренажеров в систему возможен встречный воздушный бой, групповой перехват, полет строем, даже взаимодействие с другими родами войск.

Весь «полет» записывается в цифровой форме для дальнейшего анализа и оценки действий пилота.

И все это — без каких-либо деталей летательных аппаратов! Тренажер состоит из стандартных «персоналов» и проекторов, приборы самолетов рисуются на дисплеях с фальшпанелями. Его модульное построение обеспечивает функциональную адекватность кабине того или иного реального самолета (вертолета). Проекционный экранный комплекс с уг-

лами обзора 40 x 30° и система переменного нагружения органов управления приближают тренажерный «полет» к реальному.

Уральский оптико-механический завод показал гиросtabilизированную оптико-электронную систему (ГОЭС), позволяющую значительно усовершенствовать зрение вертолётчика — ведь наши возможности по определению дальности и углов между предметами ограничены. Она дает качественное устойчивое изображение при видео-, тепло-, фото- и телесъемке при качке и ударах. Может использоваться как в мирных (экологический контроль, исследования природных ресурсов), так и в сугубо военных (наведение ПТУР) целях. Отсюда и многообразие ее носителей — все современные отечественные вертолеты.

ГОЭС превращает прославленный Ка-50 из дневного во всепогодный. Работы в этом направлении начались зимой 96-го, когда «дневной образ жизни» «Оборотня» помешал его продаже в Великобританию. Сначала появился вариант с «шариком» ГОЭС над стандартным прицельным комплексом «Шквал», но такое размещение не идеально: плохой обзор назад — вниз. Ныне же демонстрировался второй вариант Ка-50Н, у которого гиросtabilизированная платформа размещена в нижней части носа.

В ближайшей перспективе предполагается оснастить ГОЭС шведско-российским тепловизором и лазерным дальномером с длиной волны 1,54 мкм (в отличие от существующих, 1,06 мкм, он безопасен для глаз).

Впрочем, вертолет можно сделать ночным и не перекомпоновывая его нос. Достаточно пилоту воо-

ружиться очками ночного видения (ОНВ), которые так и называются — «Пилот». Их предложил давний разработчик подобной техники — СКБ техники ночного видения.

Его экспозицию предваряло двустышье:

Очки ночного видения «Пилот»

— Это свободный ночной полет!

И оно — отнюдь не рекламное преувеличение.

Наши ОНВ биноклярные, построены с использованием электронно-оптических преобразователей «второго плюса» или третьего поколений. Встроенная система автоматического регулирования яркости предохранит глаза от засветки и ослепления, и в то же время позволит считывать сквозь очки показания приборов. Отечественные разработчики учли, наконец, эргономические требования, что способствует увеличению продолжительности ночных рейдов.

Нашлемные индикаторы, вроде американского вертолетного комплекса «Folkon Night», в ночных условиях хуже. На них выводятся только параметры цели, а картинка идет на экран. ОНВ же избавляют от раздвоения между экраном и окружающей темнотой, уменьшая психологическую нагрузку на летчика.

**ЭТО — ВЕРШИНЫ.** То, что выделяется на общем — весьма сером — фоне.

Мы не касаемся пока техники космической — она заслуживает отдельного разговора. Расскажем как-нибудь подробнее и о представленных на Салоне вещах сугубо технологических, к летающим машинам прямого отношения, вроде, не имеющих.



**Еще не серийный, но уже легендарный «Аллигатор» — Ка-52.**





Отдых на Кипре  
и в Турции  
Экскурсии и отдых  
в Швеции и Италии

# ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ

Отдых и лечение  
в Израиле и Чехии  
Экзотический отдых  
в Тайланде и Кении



Оформление  
загранпаспортов

Москва, площадь Свердлова, 1  
Тел.: (095) 971-6556,  
971-7034;  
Факс: (095) 978-9953

Бронирование и продажа  
авиабилетов всех  
авиакомпаний мира  
Тел.: (095) 288-3311;  
971-6501; 155-6719; 971-6510

Но, несмотря на все это, оптимистического финала  
у нашего рассказа не будет — для него оснований нет...

Фото Юрия Егорова, Александра Кулешова,  
Сергея Александрова и Евгения Комлыка.

**М-500 — сельскохозяйственный само-  
лет; проект и натурный макет (1997):**

длина — 10,6 м;  
размах — 15,52 м;  
высота — 3,57 м;  
взлетная масса — до 2900 кг;  
полезная нагрузка — 970 кг;  
двигатель — 1 х 360—450 л.с.;  
рабочая скорость — 120—210 км/ч на высо-  
те 1—30 м;  
перегоночная дальность — 1500 км;  
разбег/пробег — 295/215 м;  
экипаж — 1+1 чел.

**Ка-137 — беспилотный вертолет:**

диаметр НВ — 5,3 м;  
высота — 2,3 м;  
габариты опор — 1880 х 1880 мм;  
взлетная масса — 280 кг;  
полезная нагрузка — 50—80 кг;  
двигатель — 1 х Hirt-2706-R05 х 65 л.с.;  
дальность — 530 км;  
скорость — 145—175 км/ч;  
потолок — 2900—5000 м;  
продолжительность полета — до 4 ч.

**СКС-94 — сверхлегкая**

система аварийного покидания:  
рабочие скорости — 50—400 км/ч;  
рабочие высоты — 10—4000 м;  
длина — 1132 мм;  
ширина — 519 (чашки кресла — 446) мм;  
высота — 984 мм;  
угол спинки от вертикали — 16—30°;  
расстояние  
между узлами крепления — 573 мм;  
снаряженная масса — 29 кг.

**ГОЭС — гиросtabilизированная  
оптико-электронная система:**  
минимальная высота полета днем — 5 м;  
ночью — 15 м;  
обзор по азимуту — 235°;  
по углу места — +45—-115°;  
скорость сканирования — 60°/с;  
система отображения — цветной  
жидкокристаллический дисплей.

**«Пилот» — очки ночного видения:**  
масса — 0,63 кг;  
увеличение — 1 крат;  
поле зрения — 40°;  
фокусное расстояние объектива — 25 мм;  
разрешение — 1,5 мрад;  
относительное  
отверстие объектива — 1:1,2;  
напряжение питания — 2,5—3,5/27 В.

## УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ САМОЛЕТЫ

	Як-130	МиГ-АТ
длина, м	12,4	12,01
размах, м	11,25	10,16
высота на стоянке, м	4,6	4,62
взлетная масса, кг	5500	5210—7000
запас топлива, кг	2500	850—1680
двигатели	2 х АИ-25ТЛМ	2 х ТРД
тяга, кг	1720	
тяговооруженность	0,6	0,55
допустимая перегрузка, g		-3g—+8g
максимальная скорость, км/ч	1000	850—1000
допустимый угол атаки, град	32	
дальность, км	2500	2000
потолок, м		14000
разбег, м	330	640
пробег, м	520	360

## СРЕДНИЕ ГРУЗОВЫЕ САМОЛЕТЫ

	Ан-70	Ту-330
длина, м	40,73	
размах, м	44,06	
высота, м	16,38	
взлетная масса, т	103,5	
полезная нагрузка, т	до 47	35,0
двигатели	4 х Д-27	2хПС-90А
тяга (мощность)	14000 л.с.	16,0 т
дальность, км	1350—7400	3000—5600
скорость, км/ч	750—800	800—850
потолок, м	9000—12000	10100—12100
ВПП, м	600—2200	2200
экипаж, чел.	3—5	2—3

Габариты грузовой

кабины:		
длина, м	19,1+3,3	19,5
ширина, м	4,8	4,0
высота, м	4,1	3,5

## БЕСПИЛОТНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ РАЗВЕДЧИКИ ТУПОЛЕВА

	Ту-141 «Стриж»	Ту-143 «Рейс»
создан, г.	1976—1977	1973—1976
длина, м	14,33	8,06
размах, м	3,875	2,24
высота, м	2,435	
стартовая масса, т	5,37	1,23
скорость, км/ч	50—1100	925
дальность, км	1000	180
высота полета, м	50—6000	100
двигатель	1 х Р-9А300 (КР-17А)	1 х ТР3-117
тяга, т		0,64



**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1998 год.**

В Каталоге Роспечати Вы найдете наш журнал. Стоимость подписки по Каталогу Роспечати: на 2 месяца — 20 тыс. руб; на 4 месяца — 40 тыс. руб; на 6 месяцев — 60 тыс. руб.

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 47293**

Вы также найдете наш журнал в подписном каталоге «Экономической газеты».

Если Вы захотите получить номера второго полугодия 1997 г., перечислите деньги на указанный на этой странице счет через любое отделение Сбербанка.

## ПОДПИСНОЙ КУПОН

**ВЕСТНИК АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ**

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_

Организация \_\_\_\_\_

Почтовый индекс и адрес \_\_\_\_\_

Телефон, факс \_\_\_\_\_

Количество экземпляров \_\_\_\_\_

Стоимость подписки (с учетом доставки) на второе полугодие для частных лиц — 90 тыс. руб., для предприятий и организаций и для подписчиков из стран СНГ — 120 тыс. руб.

Стоимость одного экземпляра журнала для зарубежных читателей с учетом доставки — 10 USD, стоимость подписки — 30 USD.



# ВЕСТНИК

AEROSPACE HERALD

## АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ

Всероссийский аэрокосмический журнал

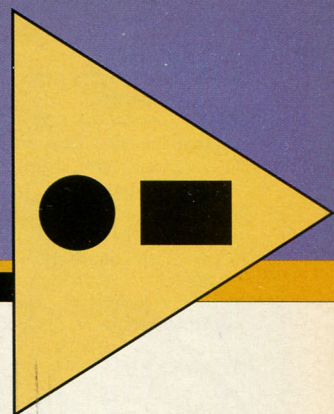
Адрес редакции: 125871, Москва, Волоколамское шоссе, д. 4. Телефон/факс: (095) 195-9470, 195-9471



# М И Р С В Я З И И И Н Ф О Р М А Ц И И

# connect

• НАУКА • БИЗНЕС • УПРАВЛЕНИЕ •



**БЕСПРОИГРЫШНАЯ ЛОТЕРЕЯ**

**Второй розыгрыш среди подписчиков журнала**

пейджеры, телефоны, фотоаппараты, более **2000** 30 СВ-радиостанций, 5 телевизоров, **ПРИЗОВ** главный приз – компьютер



## «Мир связи и информации. Connect!» – научно-популярный журнал,

предоставляющий полную информацию по телекоммуникациям. Среди публикаций – обзоры рынка связи, полный мониторинг цен и услуг, сообщения о новейших технологиях, компетентные мнения экспертов.

Подписной индекс: по каталогу ФСПС

**40927**  
для частных лиц

**72008**  
для организаций

**Банковские реквизиты:**

ООО «Журнал «Коннект!» Р/с № 009467644 в Тихвинском отд. Мосбизнесбанка  
корр/с № 169161100, БИК 044583169, город Москва, ИНН 7729317513,  
Код по ОКОНХ 71500, Код по ОКПО 44440148



# ЗАЧЕМ ДОЛГО ИСКАТЬ?



ВСЕ, ЧТО ВАМ НУЖНО –  
В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»  
«Книги. Журналы. Учебные пособия. Товары»!

Подписка по каталогу принимается во всех отделениях почтовой связи,  
предприятиях Роспечати и учреждениях Сбербанка России

ГОСКОМСВЯЗИ РОССИИ

## КАТАЛОГ АГЕНТСТВА РОСПЕЧАТЬ

КНИГИ  
ЖУРНАЛЫ  
УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ  
ТОВАРЫ

1998

первое полугодие



- Художественная, детская, справочно-энциклопедическая, научно-техническая, деловая литература, словари, книги и альбомы по искусству, журналы
- Учебные пособия, карты и атласы
- Видео- и аудиокассеты, CD-ROM
- Предметы личной гигиены, косметические средства, парфюмерия
- Товары для дома



Олег ВЛАДИМИРОВ,  
кандидат технических наук,  
наш спецкор

# ПОСВЯЩЕНИЕ В ТЕХНИКУ

Что такое призвание, откуда оно берется? У специалистов по проблемам формирования личности такой же разброд во мнениях по этому вопросу, как и по любому другому. Но давно известно: в становлении многих музыкантов, художников, актеров важную роль сыграло первое посещение консерватории, картинной галереи, театра. Наверняка немало найдется инженеров и ученых, для кого столь же судьбоносное значение имел первый визит в Политехнический музей. 12 числа сего месяца ему исполняется 125 лет.

## ПЕРВЫЕ ШАГИ

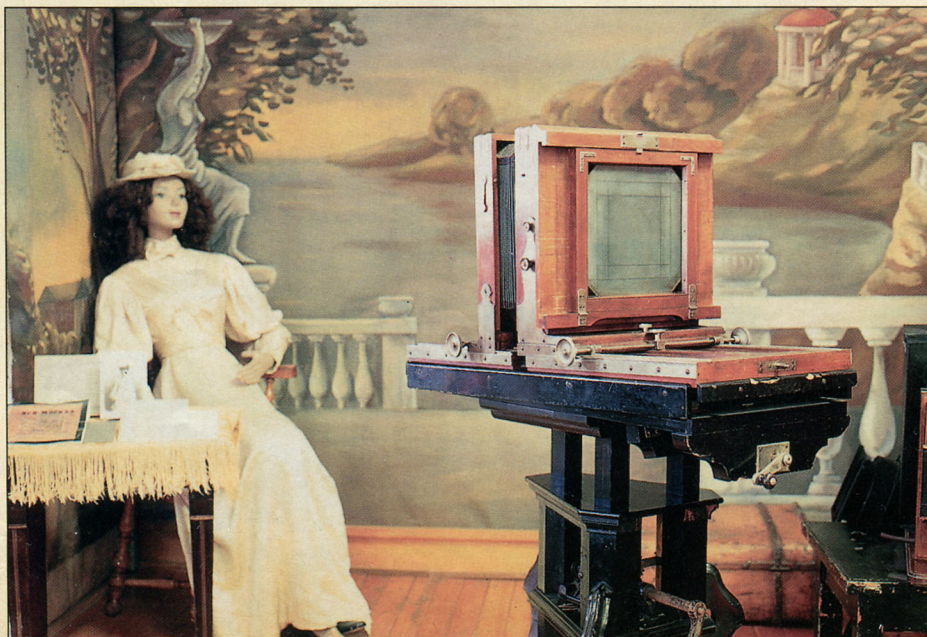
С какой бы стороны вы ни подошли к зданию «Музея прикладных знаний» (так изначально именовался Политехнический), оно производит волнующее впечатление своим торжественным «псевдорусским» стилем. Городской шум кончился, едва за вами закрылась парадная дверь. Купив билет — а заодно, если угодно, и двухтомник «Памятники науки и техники», — делаете пять-шесть шагов — и вас окружают витрины с масштабными моделями старинного автотранспорта. Карета XVII столетия, самобеглая коляска Кулибина, первый в мире тягач с паровой машиной... Этого достаточно — настроение у посетителя создано, исследовательский зуд в нем пробужден — вот он уже торопится в следующий зал...

А там два по-настоящему замечательных экспоната: первый отечественный автомобиль Яковлева и Фрезе, «экипаж вполне русского производства», как его тогда охарактеризовали, и рядом — знаменитый «Руссо-Балт 12/20».

«Экипажу» не повезло: хотя его и успели представить на Нижегородской художественно-промышленной выставке 1896 г., богатые посетители не обратили на него внимания и потому дальнейшее его «вполне русское» производство не субсидировали. Представленный же образец, увы, не сохранился. К его столетию реставраторы из НТЦ при газете «Авто-ревью» под руководством инженера Л.Н. Железнякова воссоздали реликвию в натуральную величину, и теперь она украшает экспозицию Политехнического.

Зато «Руссо-Балт» — подлинник. Выпуск таких автомобилей наладили в 1909 г. рижский Русско-Балтийский вагонный завод. Всего изготовили 625 машин. Сохранилась — единственная. В 30-е гг. вообще полагали, что утрачены все до единой, но ошиблись: одной посчастливилось попасть в заботливые руки теплотехника А.А. Орлова, жителя г. Кимры Тверской (Калининской) области. Он и хранил автомобиль, даже когда тот вышел из строя. 30 лет назад после реставрации в НАМИ он поступил в Политехнический музей.

Фотоателье начала XX в. (макет).



...С избытком внушающего почтение автотранспорта на первом этаже забавно контрастирует уникальная коллекция на втором — пожалуй, единственная, где не действует главное музейное правило: руками ничего не трогать. В «Игротехе» — собрании игровой техники — трогать можно и должно всё. Здесь посетителям предлагают кататься и вертеться на каких-то хитрых платформах и табуретках, бить в колокола, сидеть на остриях гвоздей, стоять на электрической лампочке, колотить молотком по пальцам, крутить педали велотренажера, вырабатывая электроэнергию, — словом, вытворять что попало. Для детей это своего рода «праздник непослушания», причем без ущерба здоровью и оборудованию. За компанию с ребятами «озоруют» и лекторы: кандидаты и доктора наук шустро бегают на ходулях, демонстрируют якобы нарушения законов тяготения и даже сохранения энергии, медленно, впрочем, разъясняя, в чем тут фокус («сеансы черной и белой магии с полным ее разоблачением»!). Дети сами ставят эксперименты и умеют буквально на глазах — быстро постигая, что гвозди не колются, когда вес сидящего распределяется по ним равномерно, что поставленная на палец гири поглощает силу удара молотка, и т.д.

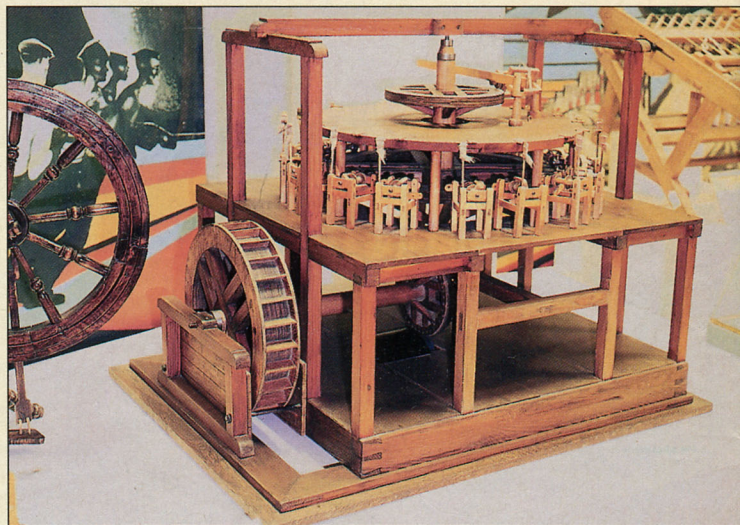
Теперь убоголюбивые «Игротехой» юные посетители готовы к длительному путешествию по круговому маршруту. Как его проводить — другой вопрос.

## ИСКУССТВО ПОСЕЩАТЬ МУЗЕЙ

В Политехнический приходят поодиночке и группами. В первом случае вы предоставлены самому себе и вольны бороздить залы в любой последовательности и во всевозможных направлениях. Конечно, без помощи экскурсовода многое остается, так сказать, за бортом внимания, зато ваши странствия по музею ничем не регламентированы, кроме обычных правил для посетителей.

Но многие предпочитают, чтобы им — раз уж они сюда пришли! — обо всем квалифицированно рассказали и даже показали. Часто этого требует не только экономия времени, но и обстоя-

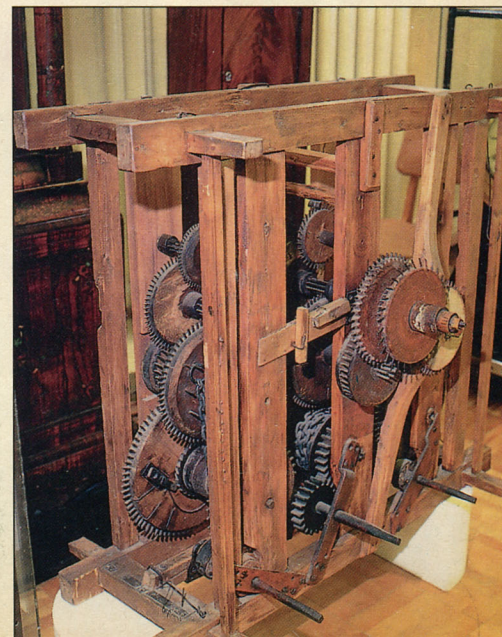
тельства — скажем, учительница хочет, чтобы ее класс как можно глубже овладел учебной темой. Тогда предварительно заказывают экскурсию или лекцию-демонстрацию. Последняя, помимо того что интересна и полезна, бывает чрезвычайно эффектной: рассказ об атмосферном давлении, например, сопровождается многочисленными опытами, показом хитроумных насосов, настоящих магдебургских полушарий, подлинной «торричеллиевой пустоты». Страницы учебников словно оживают, и атмосферный столб в добрых 300 кг становится куда осязательнее...



Модель «самопрядочной» машины Родиона Глинка с приводом от водяного колеса (1760 г.) в масштабе 1:20.

А после лекции ничто не мешает превратиться по залам. Все в них достойно внимания, но особенно, пожалуй, действующие машины и макеты. Уменьшенная модель первой паровой машины Ползунова, запущенная по просьбе кого-то из экскурсантов, как бы переносит зрителей на два века назад, в рабочую обстановку кузницы уральского завода. Допотопные механические телевизоры с дисками Нипкова, старинный граммофон, с шипением и треском снимающий звуки вальса «На сопках Маньчжурии» с дореволюционной пластинки неимоверной толщины... В разделе металлургической промышленности макет чугунолитейного завода наглядно воссоздает весь процесс рождения металла...

Деревянные часы Скородумова, 1885 г.



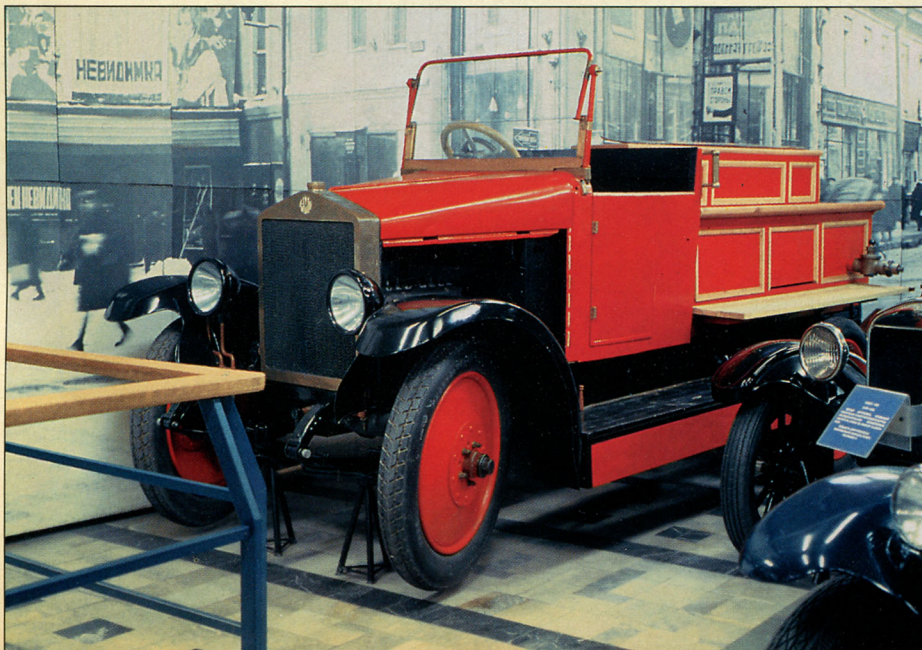




Таким был первый советский механический телевизор Б-2, 1932 г.

Лекций в музее проводят не так уж много — гораздо меньше, чем экскурсий. Завсегдатаи Политехнического знают, что и групповой, и одиночный способы посещения хороши, но каждый по-своему. В первом случае в вас за какие-нибудь полтора часа вместят большой объем сведений по конкретной теме, попутно проверив — ненавязчиво, тактично, с улыбкой, — как вы их усвоили. Преимущество одиночки — свобода выбора. Поэтому работники музея советуют совмещать оба способа. Пройдя по залам и ознакомившись со всем понемногу, легче выбрать то, что вам особенно интересно, а уж тогда решайте, к какой группе примкнуть. Или формируйте собственную — берите с собой детей, знакомых, сослуживцев — и заказывайте экскурсию.

Пожарный автомобиль на шасси АМО-Ф-15 (1925 — 1931).



## ЧТО ВИДИТ И ЧЕГО НЕ ВИДИТ ПОСЕТИТЕЛЬ

Ответ на первый вопрос ясен: экспозицию. В Политехническом не забывают о народной мудрости: лучше один раз увидеть и т.д. Вот почему созданию новых экспозиций и совершенствованию существующих здесь уделяют неослабное внимание. Ведь главная задача даже не в том, чтобы ошеломить гостя, потрясти его воображение, а в том, чтобы разъяснить ему суть технической идеи — в ее развитии от альфы до омеги.

Старинные музыкальные шкатулки, телефоны, электродвигатели, логарифмические линейки, поддужные колокольцы и многое другое не просто выставлено напоказ. С их помощью образно, наглядно и логично демонстрируется, как мастеровая и конструкторская мысль шаг за шагом — от лучины, восковой свечи и газового рожка, через масляные, керосиновые и ацетиленовые светильники — пришла к современным лампам: накаливания, люминесцентным и галогеновым. Как заступ, кирку и лопату заменили отбойными молотками, шахтными комбайнами и горнодобывающими комплексами. Как...

Конечно, лучше всего выставлять подлинники. С пишущими машинками, минералами, телевизорами и прочими малогабаритными объектами проблем не возникает. Можно втащить в зал и кое-что покрупнее — реактивный двигатель, механическое пианино, телефонную станцию. Но вот для разъяснения принципов организации энергосистемы страны нужно показать электростанцию, для рассказа о выплавке стали — конвертер, для лекции о добыче нефти — буровую вышку... Выставлять их узлы и детали? Но ведь очень важно продемонстрировать объект целиком и в работе! Действующий макет — идеальное решение такой задачи.

Упорядоченность экспонатов, их четкое и логичное тематическое распределение и, разумеется, их состояние — в компетенции ответственного за экспозицию. Не секрет, что все они (экспозиции) несовершенны. Поэтому музей беспрестанно ведет научную работу, главная цель которой — повышение квалификации сотрудников.

Теперь — о том, чего посетители не видят.

Собрание Политехнического насчитывает 150 тысяч единиц хранения — естественно, что лишь малая их часть может быть выставлена на всеобщее обозрение. Поэтому настоящая сокровищница музея — его фонды, где содержится остальное.

Они поделены на два отдела. В одном — вещественном — хранятся предметы, во втором — документы, изображения, книги. Каждый состоит из тематических коллекций. В вещественном их более полсотни: «Время и его измерение», «Минералы», «Мотоциклы», «Радиоприемники», «Художественное литье», «Фотоаппараты и принадлежности к ним» и множество других. Они закреплены за кураторами, или, говоря по-русски, за попечителями.

Пополнение коллекций — сложный, деликатный, а подчас и таинственный процесс. В год рождения музея — 1872-й — его собрание началось с экспонатов Всероссийской Промышленной выставки к 300-летию со дня рождения Петра Великого, организованной в Москве. Пополнялось же оно на первых порах за счет частных пожертвований и случайных приобретений попечителями на собственные средства. Со временем список источников расширился. Например, многое осталось от бесчисленных выставок, проводившихся в 20 — 40-е гг., особенно от выставки «Наши достижения» 1935 г. После Великой Отечественной различные промпредприятия передавали Политехническому образцы своей продукции — благодаря чему удалось заметно пополнить коллекции электродвигателей, автомобилей, мотоциклов, телевизоров.

Нередко новые экспонаты поступают из других музеев. Изрядный вклад в собрание Политехнического внесла знаменитая в прошлом ВДНХ. Да что говорить: еще недавно институты, лаборатории и КБ считали за честь передать музею вновь созданные приборы или их макеты. Творческий контакт с ним поддерживала и фабрика наглядных пособий при обществе «Знание»...

Итак, кураторы. Они занимаются изучением и пополнением коллекций и всего музейного собрания. Как и ответственные за экспозиции, непрерывно повышают свою квалификацию — ибо каждый из них должен быть не просто специалистом, а тонким знатоком и ценителем избранной отрасли, иначе невозможен осмысленный поиск раритетов.

Наиболее интересные находки обсуждают на заседаниях фондово-закупочной комиссии, где

Подлинная корзина аэростата, на котором летал Д.И. Менделеев в 1887-м.





иногда разворачиваются оживленные дискуссии. Их острота меньше, если предполагается безвозмездная передача предмета от частного лица или организации: тогда просто уточняют историческое значение приобретаемого, выясняют, насколько гармонично оно впишется в экспозицию, и решают, стоит ли его приобретать. Но когда владелец продает свою реликвию, обсуждение часто становится жарким. Уточнение цены — действие весьма деликатное, а поскольку согласие, по мнению Мечникова (см. Ильф и Петров, «12 стульев»), есть продукт при полном непротивлении сторон, далеко не всегда удается прийти к консенсусу.

Из беседы с заведующей отделом учета и хранения Л.Н.Агуреевой мне стали ясны некоторые особенности работы фондов. Доступ к ним сотрудников музея резко ограничен. Экспонаты подтверждены соответствующей консервации. Что же до их разнообразия... Одних электроламп более 2000 разновидностей! Л.Н.Агуреева рассказала о замечательных былых приобретениях: около 200 раритетных радиоприемников, поступивших «оптом»; почти полное собрание рисунков Ю.И.Полунина — российские и советские паровозы конца XIX — первой трети XX в.; медный водолазный шлем ручной работы 1910 г. (он перешел из фонда в экспозицию); химическое оборудование, которым лично пользовался сам Зелинский; редчайшие измерительные приборы — среди них один курьезный: линейка для определения высоты лошади...

Все это богатство — результат сочетания удач, везения с профессионализмом кураторов, их умением — и желанием! — не упустить ни одной интересной вещи, попавшей в поле зрения.

Есть и другой поиск — целенаправленный, когда точно знают, что именно ищут. Тут уместно напомнить одну примечательную историю.

Куратор коллекции часов Т.А.Фокина давно мечтала разыскать хронометр с полностью деревянным механизмом. Казалось очевидным, что его могли создать только русские мастера. Но ни один специалист — а Фокина встречалась и беседовала со многими — не сказал ничего оп-

ределенного. И горы перелопаченной литературы не давали результата... Наконец, в Ленинской библиотеке Фокина наткнулась на заметку в «Известиях», кажется, 1950 г.: там мимоходом сообщалось, что в селе Бурга Новгородской губернии крестьянин Федор Терентьевич Скородумов в 1885 г. изготовил цельнодеревянные часы (только заводная пружина была металлической).

Несмотря на давность публикации, Фокиной все-таки удалось «выбить» командировку. В сельсовет ее слова вызвали крайнее удивление: о Скородумове и о его часах успели прочно забыть. Но настойчивость «девушки из самой Москвы» покорила — кто-то отвез ее на телеге в дом, где некогда жил мастер-самоучка. И новые хозяева отнеслись с пониманием — чего ж не понять, ищут историческую ценность... Они сами перерыли весь дом — и наконец обнаружили часы среди хлама на чердаке! Упаковали их в деревянный ящик, доставили счастливую искальницу на вокзал, посадили в поезд... В музее Фокина и ее коллеги М.А.Краевский и М.А.Нурок привели в порядок механизм — вполне исправный, кстати сказать, — восстановили недостающие фрагменты корпуса, и уникальные часы поместили сразу в экспозицию — где они и демонстрируются уже четверть века.

...Закончилась экскурсия, и слегка присмиревшие детишки нестройными рядами устремились к выходу. Многие ли из них свяжут свою дальнейшую судьбу с техникой? Пока рано загадывать — жизнь впереди длинная, а мечты имеют свойство меняться со временем. Но одно можно утверждать с полной уверенностью: никому из юных экскурсантов не придется сожалеть о часах и минутах, проведенных в стенах Политехнического музея.

Фото Александра КУЛЕШОВА

Долгое время здание Политехнического занимали и другие организации. Постепенно дирекция музея выселяет «квартирантов». Иной раз приходится обращаться даже в судебные органы, и, несмотря ни на какие хитрые постперестроенные проводочки, освобождение близится к завершению. Однако сразу же возникли другие трудности — требуется привести возвращаемые помещения опять к виду, удобному для размещения в них экспозиционных залов, «освежить» учебные аудитории, классы для творческой деятельности... А ведь музеем-то более века, и в нем еще не было капитального ремонта — так что перед дирекцией стоит грандиозная проблема обновления уникального здания, которую она и решает в меру своих возможностей, преодолевая финансовый дефицит. Эти работы растягиваются на многие годы, однако научные сотрудники времени не теряют. Они собирают и подготавливают к предстоящему экспонированию новые коллекции. Об одной из них — «Пишущие машины» — и рассказывается во второй статье.

Галина МЕРЦАЛОВА,  
куратор коллекции «Пишущие машины»  
Политехнического музея

## ОТ "РЕМИНГТОНА" ДО "ОЛИВЕТТИ"

Развитие человечества было бы немислимо без получения, обработки информации и обмена ею. Как это делалось — известно: «В начале было слово...», но ведь что странно — только за 4 тысячелетия до н.э. возникла письменность. И если до XVIII в. с накоплением и распространением запечатленных на пергаменте либо бумаге сведений вполне справлялись писцы, то к началу XIX столетия назрела проблема механизации их труда — хотя бы для размножения документов.

Впрочем, самое раннее свидетельство о попытке механизировать письменность относится еще к XVI в., когда итальянец Ромнеццатто изобрел «пишущее пианино», не получившее распространения. С тех пор было запатентовано и создано около 300 конструкций, хотя практическое применение нашли лишь 25 — 30.

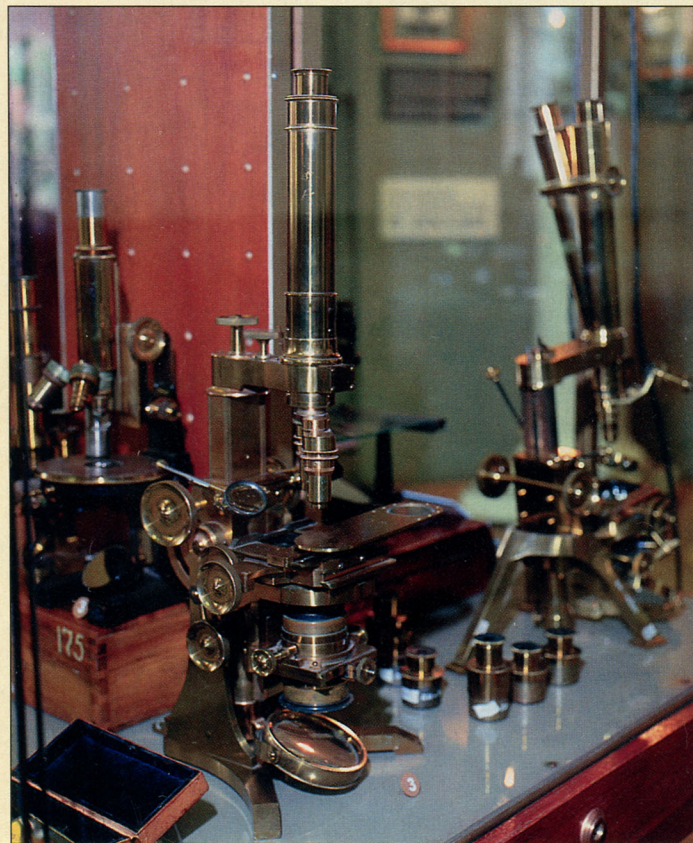
Первый патент был выдан в 1714 г., когда королевским распоряжением машинисту лондонской водопроводной компании Миллю предоставили право на изготовление пишущей машины. Однако воспользоваться им изобретатель не смог — по веским причинам. Тем не менее, начало было положено и во многих странах стали появляться подобные изделия. Большей частью они делались штучно, были громоздки, неудобны и «тихоходны», но именно на них отработывали и доводили до совершенства основные узлы и механизмы.

Важнейшим этапом в истории пишущих машин стало создание американцами Шоулсом, Глидденом и Суле нескольких моделей, запатентованных в 1868 — 1871 гг. Последняя, Шоулса, вышла настолько удачной, что известная фирма «Ремингтон», специализировавшаяся на оружии и швейных машинах, в 1874 г. выпустила первую ее партию, а потом еще 9 модернизированных моделей уже под своей маркой. У «Ремингтонов» был так называемый закрытый шрифт — литерные рычаги располагались по кругу, образуя своего рода корзину, и при нажатии на клавишу ударяли по валу с бумагой снизу. Чтобы увидеть напечатанное, приходилось поднимать вал. Несмотря на это, спрос даже на такой несовершенный агрегат постоянно увеличивался.

Курсы по обучению девушек машинописи впервые организовали в Нью-Йорке в 1861 г., спустя 5 лет в США работало 60 тыс. «машбарышень», с 1882 г. началась поставка «Ремингтонов» в другие страны, в том числе в Россию, где заранее открыли торговое представительство фирмы.

Итак, 1874 г. принято считать датой рождения пишущей машины. Напомним, что это устройство должно удовлетворять двум требованиям: давать четкий, красивый, значит, удобочитаемый текст и быть несложным в эксплуатации.

Появление серийных машин увеличило интерес к ним изобретателей, причем каждый стремился изготовить нечто конкурентоспособное и оригинальное. Особое внимание уделяли небольшому и недорогому образцам. Те, что появились в конце XIX — начале XX столетий, можно разделить по типу литероносителя: с рычажным, когда буквы располагаются на концах отдельных рычагов, и с единым, где их ставили на общей плоской или цилиндрической поверхности. Тип литероносителя определял конструкцию печатающего механизма, скорость его работы, «пробивную способность» рычагов и их надежность. Машины с единым литероносителем были легки, невелики, давали четкий текст; меняя носитель, можно было переходить на другой язык; однако

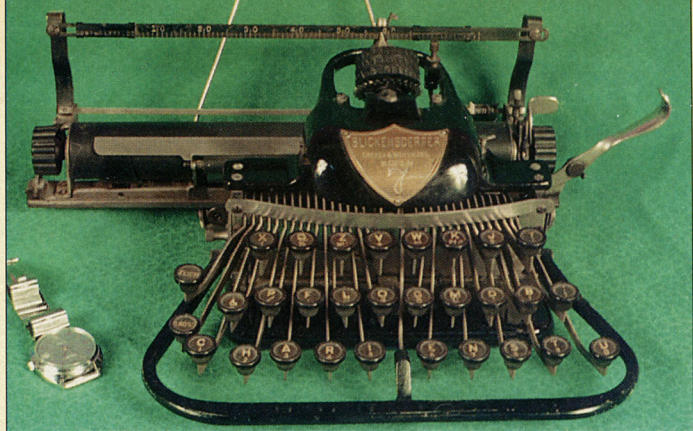


Изделия фирмы «Цейс» конца прошлого века — микроскоп и препаровальная лупа.





**«Оливер», модель 4 (1904 — 1906, США, фирма «Оливер») — с рычажным литероносителем, с верхним расположением двухсекционной системы литерных рычагов (справа и слева от точки печатания). Оттиск производится через красящую ленту ударом литерного рычага по бумагоопорному валу сверху. Строка при работе видна. Машина изобретена в 1881 г. в США священником Оливером. Двенадцать моделей выпущено до 1931 г.**



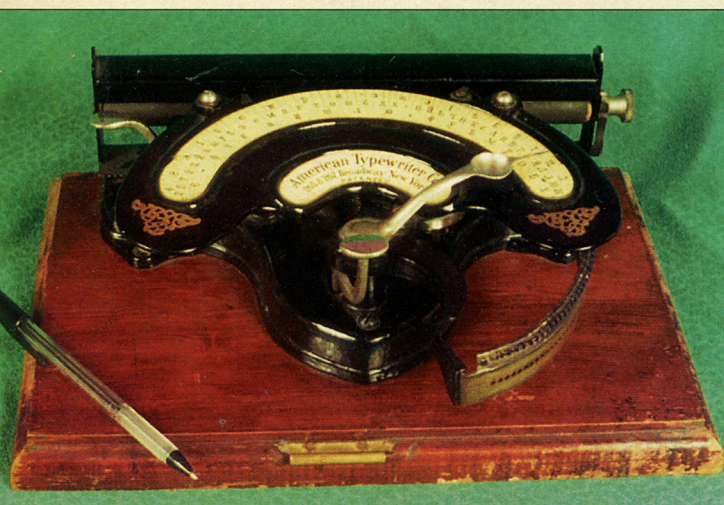
**«Бликенсдерфер», модель 7 (1899 — 1905, США, фирма «Бликенсдерфер мануфактуринг») — малогабаритная, со сменным единым цилиндрическим литероносителем «барабанного» типа. Строка хорошо просматривается. Изобретена в 1889 г. Бликенсдерфером, модели выпускались в 1893 — 1918 гг. В 1902 г. на ней впервые пытались применить электропривод.**

скорость и «пробивная способность» оставляли желать лучшего. Такие аппараты выпускали фирмы «Гаммонд», «Космополит», «Бликенсдерфер».

Для машинописных бюро и контор, где требовалось особо много печатной продукции, предпочтительнее были машины с рычажным литероносителем, позволявшим получить несколько хороших копий при высокой скорости и отменном качестве. Поэтому к 20-м гг. единый литероноситель почти сошел на нет, но, как оказалось, не навсегда. Спустя 4 десятилетия о нем вспомнили и он, в свою очередь, вытеснил рычажный из конструкции электромеханических машин.

Первые рычажные машины типа «Ремингтон» давали «закрытое письмо» (машинистка не видела запечатленное на бумаге). Среди них выделялись изделия фирм «Йост» и «Смит Премьер», печатавшие заглавные и строчные буквы без переключения регистра, они имели восьмьюрядную — полную — клавиатуру с 96 клавишами по числу знаков. В «Йосте» для переноса краски использовалась особая подушечка — этот способ продержался до тех пор, пока не изобрели ленточный механизм. Регистровый же впервые появился на второй модели «Ремингтона» в 1878 г. Через 10 лет, на съезде специалистов, ее четырехрядную клавиатуру признали лучшей и в качестве универсальной рекомендовали всем производителям, однако распространение она получила только после внедрения десятипальцевого (слепого) метода работы.

**«Американ» (1893 — 1900, США, фирма «Американ») — с единым литероносителем. Оттиск производится ударом молоточка спереди по резиновой пластине, укрепленной на металлическом полукольце. Литера подводится к точке печатания поворотом полукольца вокруг вертикальной оси с помощью указателя со стрелкой, устанавливаемой против требуемого знака на индикаторной таблице. Изобретена Валкье из Нью-Йорка в 1893 г.**



При попытках получить постоянно видимую строку изобретателям довелось идти разными путями, создавая машины с разным ударом по валу литерных рычагов — верхним, наклонным под углом 45° и передним. Такими были «Оливер» и «Вильямс» — первый вариант и «Идеал» — второй. Наиболее удобным и перспективным оказался передний удар, ставший основным для всех канцелярских машин. В них рычаги касались вала перед глазами машинистки, постоянно видевшей текст. Появившаяся в 1890 г. «Даугерти» — первая с передним ударом и простым механизмом, состоявшим всего из клавишного и литерного рычагов. Съемный печатающий узел легко заменялся другим, с иным шрифтом. Но всемирное распространение в конце XIX — начале XX вв. получил «Ундервуд», в котором еще в 1896 г. применили печатающий механизм системы Вагнера (клавишный, промежуточный или передаточный и литерный рычаги), что позволило повысить скорость до 400 ударов в минуту. Хотя свой патент Вагнер получил в США шесть лет назад, он, располагая возможностями производства, вынужден был продать его фабриканту лент для пишущих машин Ундервуду. Вот этот «Ундервуд» и стал этапным в истории машинописной техники — недаром многие фирмы США и Германии перешли на его выпуск.

В начале нашего века появились первые портативные модели. Наиболее удачная — разрабатываемая в 1904 г. и выпускавшаяся до 1912 г. американская «Стандарт фолдинг» со складной кареткой. Именно по ее типу созданы завоевавшие всеобщую популярность американская «Корона» и немецкая «Эрика».

К 20-м гг. сложился тип стандартной машины с передним ударом, четырехрядной клавиатурой, двумя регистрами, ленточным способом переноса краски на бумагу и набором вспомогательных устройств, как то: ограничителями полей, механизмом возврата каретки на один шаг и пропуска ее за границы поля, автоматической переноткой ленты и табулятором.

Теперь производители основное внимание стали уделять снижению стоимости и повышению надежности механизма, причем ведущие компании США и Германии перешли на его конвейерную сборку.

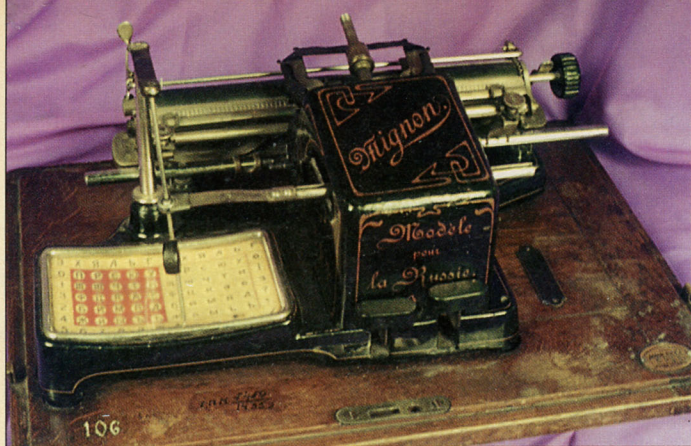
В нашей стране до 30-х гг. производства подобных устройств не было, их ввозили, хотя об освоении выпуска задумались еще в 20-е гг., дабы покончить с ущербной зависимостью от импорта. Уже в 1924 г. в Казани организовали мас-

терскую по ремонту пишущих машин, там же пробовали переделывать их с русского шрифта на введенный латинизированный новотюркский (потом, как известно, перешли опять на «кириллицу»). В ноябре 1929 г. казанские слесари-механики Елизаров и Тихонов без чертежей, знания технологии, должного образования, основываясь только на собственном опыте и прекрасном знании иностранной техники, изготовили первую советскую модель «Яналиф» (от тюркск. «ян» — новый, «алиф» — алфавит). В 1931 г. мастерскую преобразовали в Государственный завод пишущих машин, который выпускал их до 1968 г. Меньшим по объему, но очень важным для развития отрасли стало предприятие в Уфе — там в 1930 г. для привлечения к труду бывших беспризорников и воспитанников детских домов создали ремонтную мастерскую, а в следующем году на ее базе организовали завод по изготовлению машин «Башкирия» (первая модель именовалась «Башкортостан»). Он выпускал разные образцы «Башкирии», потом же, до 1987 г., — «Уфу». А в 1932 г. первую серию машин «Ленинград» освоил завод, специально построенный в Урицке (Лигове), близ города на Неве. «Ленинград» считалась лучшей и самой массовой среди отечественных периода 30-х гг. В начале Великой Отечественной войны завод эвакуировали, а потом он перешел на выпуск иной продукции.

**«Ундервуд», модель 4 (1911, США, фирма «Ундервуд») — с рычажным литероносителем «сегментного» типа, оттиск производился через красящую ленту ударом литерного рычага по бумагоопорному валу спереди, строка хорошо видна. Разработчиком и изобретателем печатающего механизма, защищенного в 1893 г. патентом, был Вагнер. Фирма выпускала и совершенствовала машину с 1895 г., она считалась лучшей в мире, самой надежной, простой и удобной и послужила основой для многих марок, производившихся в США и Европе до середины XX в.**







**«Миньон», модель 2 (1912, Россия, фирма концерна «Всеобщая компания электричества») — с единым цилиндрическим литероносителем. Оттиск производился его ударом по валу сверху, требуемая буква подводилась к точке печатания с помощью рычажной системы при перемещении указателя-иглы по таблице со знаками. Имела 49 сменных литероносителей. Конструкцию предложил доктор наук фон Хефнер-Альтенек. Выпускалась в 1904 — 1933 гг.**

По устройству первые советские канцелярские машины «Яналиф» и «Башкортостан» были близки к «Ундервуду», а «Ленинград» — к немецкой «Континенталь», их печатающий механизм был по схеме Вагнера.

Но в конце 30-х гг. на Московском заводе портативных пишущих машин, созданном на базе ремонтного завода-артели «Точность», а также на Киевском заводе пишущих машин наладили производство оригинальной компактной «Москвы». Так была решена проблема создания отечественной пишущей машины, хотя и несколько устаревшей конструкции.

...Очередной этап развития пишущих машин ознаменовался появлением их электрифицированных образцов — саму идею опробовали еще в начале века в американской «Бликенсдорфер-электрик», ну а реальное воплощение она получила в 20-е гг. в модификации немецкой механической машины «Мерседес» с рычажным литероносителем «Мерседес» — «Мерседес Электрик». В такой технике детали приводятся в действие электродвигателем, и легкого прикосновения пальцем к клавишам достаточно для получения печатного знака, литерный рычаг же доводится до вала зубчатой либо фрикционной передачи. «Электрификация» уменьшила усилия машинисток на 95 процентов, довела скорость до 800 знаков в минуту, а число копий возросло

**«Москва», модель 2 (1939, СССР, Московский завод портативных пишущих машин) — малогабаритная, рычажного типа, с передним ударом рычагов по валу. Первая портативная отечественная. Разработка началась в 1936 г. на московском заводе «Точность». До 1983 г. выпустили 10 моделей.**



в 1,5 раза. Но такие достоинства вступили в противоречие с психологическим барьером — боязнью нового. Лишь в 50-е гг. электромеханические машины получили признание, а в следующем десятилетии на смену рычажному пришел единый литероноситель. Первая такая машина «IBM-72» со сферическим литероносителем была выпущена в США в 1961 г. У нее вдоль строки перемещался не тяжелый вал, а легкий печатающий элемент, причем без шума; качество текста стало выше, скорость могла быть 960 знаков в минуту. Добавьте возможность почти мгновенной смены шрифта — с помощью 6 — 9-сменных литероносителей. Эти нововведения стали предпосылкой для внедрения электроники.

И машины с электронным управлением дей-

**Принцип действия пишущих машин нетрудно понять из приводимых схем.**

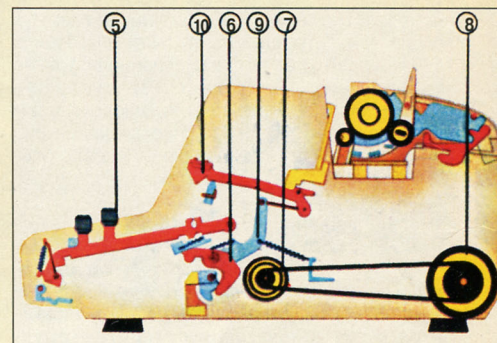
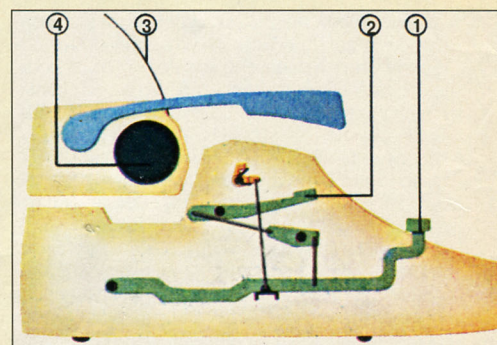
**У механических удар по клавише 1 передается системе рычагов, поднимая соответствующий литероноситель 2. Бумага 3 наворачивается на вал 4, который при каждом ударе перемещается на один интервал. Между бумагой и литероносителем натянута красящая лента, а потому на первой остается след. Когда литероноситель откидывается, каретка смещается влево на один буквенный интервал. В конце строки ее сдвигают вправо рычагом, при этом вал проворачивается на межстрочный интервал.**

**У электрических достаточно легкого нажатия клавиатурного рычага 5, чтобы кулачок 6 вошел в соприкосновение с приводным валом 7, который вращается с помощью синхронного электродвигателя 8. Кулачок оттягивается вверх, а связанный с ним рычаг 9 отходит, заставляя литероноситель 10 подняться к красящей ленте, чтобы получить отпечаток на бумаге.**

**«Империял», модель В (1914, Англия, фирма «Империял») — малогабаритная с рычажным литероносителем, рычаги установлены вертикально перед бумагоопорным валом, ударяют по нему сверху. Печатающий механизм легко снимался при смене алфавита. Изобретена в 1907 г. американцем Мойя. Производилась в Англии до 1920 г.**

литероносителем, безударными способами печатания — струйным, термографическим и другими.

... Самая крупная в России коллекция Политехнического музея насчитывает 160 подлинных экспонатов. Первые поступления относятся к 1938 г., когда из Коммунистической академии ЦИК СССР музею передали три машины конца XIX в. Особую



ценность представляют редчайшие образцы конца XIX — начала XX столетий, а вообще-то, наше собрание не имеет аналогов в стране.

**Фото Ильи ЦЫПИНА**

В залах Политехнического посетители знакомятся с предметами из музейного собрания. Но их интересы этим не ограничены, они гораздо шире. Побродив среди реликвий науки и техники, им хочется увидеть еще что-то и непременно удивительное, редко встречающееся, захватывающее воображение. Для удовлетворения такого познавательного интереса в здании музея специально оборудованы два выставочных зала. За последние годы здесь проводились различные выставки: «В мире моделей», «Молодые дарования», «300 лет флоту России» и другие. Среди них особенно выделялась выставка железнодорожного моделизма «По рельсам Москвы».



Олег КУРИХИН, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Политехнического музея

# ВЛЮБЛЕННЫЕ В СТАЛЬНЫЕ МАГИСТРАЛИ

Во всем мире люди увлекаются моделированием техники, но особое место в этом увлечении занимает моделизм железнодорожный. Крошечные паровозы, вагоны, тепловозы, цистерны, станционные строения делают взрослые и ребятами, рабочие и военные, врачи и кулинары. Другие же приобретают готовые изделия в магазинах и, созерцая дома покупку, отдыхают душевно. А многие предпочитают комплексное коллекционирование, собирая уменьшенные копии не только локомотивов и вагонов, но и элементов путевого хозяйства и станционных строений. Потом же воспроизводят на полу комнаты участок железнодорожной сети с кругами, стрелками, тупиками и с детским восторгом часами любуются, как по квартире мчат маленькие поезда.

Так что же им еще нужно? Конечно же, специальная литература и... выставки, где можно свои изделия показать и на чужие поглядеть. В последние четыре года их устраивали в «Северной Пальмире», что стало уже доброй традицией, теперь же пришла очередь и столице — в Политехническом музее состоялось подобное мероприятие под названием «По рельсам Москвы».

Как водится, для изрядно забытого дела нашлись заперщики в Детском центре технического творчества молодежи (ДЦТТМ). Ими были заведующий отделом радиоэлектроники В.Е.Соловьев и преподаватель того же отдела, он же руководитель Независимого объединения любителей железных дорог (НОЛЖД), А.С.Шустов.

С 16 лет Вячеслав Евгеньевич трудился на железнодорожном транспорте, закончил Российский государственный гуманитарный университет, а в 1992 г. перешел в ДЦТТМ. Главное другое, почти 20 лет он конструирует модульные железнодорожные макеты и вот уже три года компьютеризует их, учит подростков управлять движением миниатюрных составов с помощью «персоналки» и создавать большие макеты. Упрощенно это выглядит так: задумав принцип действия всего макета, изготавливают его часть в соответствии с общим замыслом.

Педагогу Шустову недавно стукнуло 29, а в «чугунку» он играет, насколько помнит себя. Еще детские забавы сформировали у него тягу к труду на стальных магистралях, однако подвело зрение, и поступил он не в желанный Московский институт инженеров железнодорожного транспорта — в институт связи. Не прошло и го-

да, как плохозрячего первокурсника призвали в армию, после же демобилизации разразилась злополучная перестройка, и ему пришлось чинить светофоры для ГАИ, проектировать автомат для сортировки почты и, наконец, стать педагогом в ДЦТТМ. Теперь Саша учит детей делать модели локомотивов и вагонов, железнодорожного полотна, путевого хозяйства, а также электрические схемы управления движением. В свободное же время мастерит для себя — 16 его паровозов демонстрировались на выставке. За основу он берет так называемый «лом» — то, что осталось от иностранных моделей, в основном из бывшей ГДР.

Наиболее сложным Шустов считает изготовление макетов. На его счету их уже дюжина, три из них были показаны в действии. На овальном пути есть контактная сеть, стрелки, разъезды, автоблокировка, переезды, светофоры, мосты, станционные постройки, предусмотрены и тупики. С пульта управления Саша отправляет поезд, а навстречу — шальной паровоз. Неизбежную аварию предотвращает система сигнализации...

В духе нынешних нравов (спасайся кто как может) Александр покупает по дешевке модели б/у — бывшие в употреблении, чинит их, приводит в порядок и продает желающим. На выставке он представил не только наибольшее количество экспонатов, но и за импровизированным прилавком торговал журналами, каталогами и моделями. Словом, вписывается в рыночную экономику.

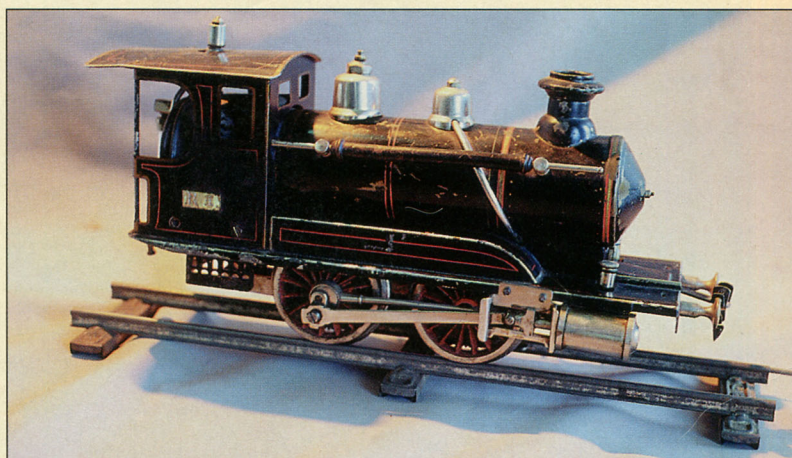
В железнодорожном моделизме столицы большую роль играют кружки и лаборатории, созданные еще 20 — 30 лет назад. Наиболее известна та, что при Московском городском дворце творчества детей и юношества (МГДТДиУ). На выставке она демонстрировала элементы макета — вокзал, пакгауз, элеватор и другие постройки. Руководит лабораторией Карел Прохазка, чех по национальности.

**Модель паровоза с действующей паровой машиной, колей 32 мм — из фондов Политехнического музея, 90-е гг. XIX в.**

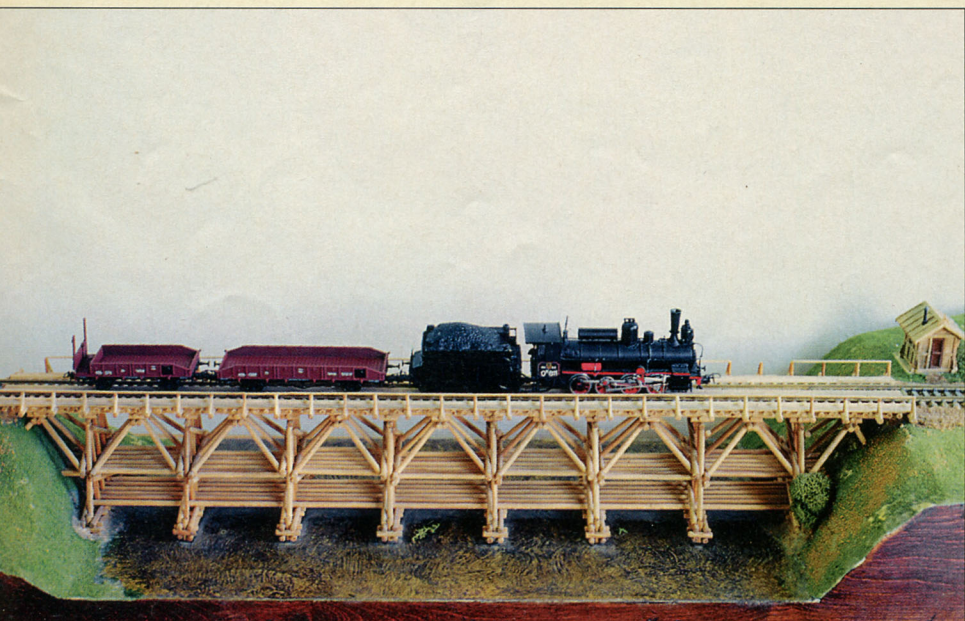
**Железнодорожная станция Храповицкая (М. Недосекин, МГДТДиУ).**

История его довольно любопытна. Он служил в чехословацкой армии, закончил там военное училище, совершенствовался в московской Академии им. Ф.Э.Дзержинского и Киевском высшем артиллерийском училище, но в 1964 г. вышел в отставку капитаном, и с тех пор живет в Москве. Поступил работать во Всесоюзный научно-исследовательский институт торгового машиностроения, и вот как-то, по просьбе дирекции, ему пришлось выполнить чертежи модели электровоза ВЛ60 и товарного вагона. Чертежи отправили на Гродненский механический завод. Хотя специалисты горячо одобрили их, делать модель все равно не стали — из-за «технологических трудностей». Но это неожиданное поручение настолько понравилось Карелу, что в 1978 г. он перешел в Центральное конструкторско-технологическое бюро игрушки, возглавил разработку чертежей моделей паровоза серии О<sup>в</sup> и двухосного товарного вагона. Обе с 1983 г. выпускал Курский механический завод, их продавали в СССР и экспортировали в Японию. Затем Карел подготовил документацию на модель моторисы серии ДР1А, которую делали под 16,5-мм колею на Белгородском механическом заводе.

Еще в 1968 г. Прохазка участвовал в создании лаборатории железнодорожного моделизма при МГДТДиУ, преподавал там, а теперь уже почти два года возглавляет. За 29 лет через нее прошло почти 1 тыс. подростков, многие из них поступили в МИИТ, водят или проектируют локомотивы. Экспонаты, созданные под руководством Прохазки, отличаются особо высоким качеством — это и не удивительно, он профессионал и более 15 лет назад выпустил (вместе с соавторами) даже своего рода учебное пособие «Модели железных дорог».



**Комплект моделей: однопутный деревянный мост Урало-Казанской железной дороги (М. Недосекин, МГДТДиУ), на нем паровоз О-811 (А. Шустов), двухосные русские платформы (П. Кашин, «РЕМодель»).**

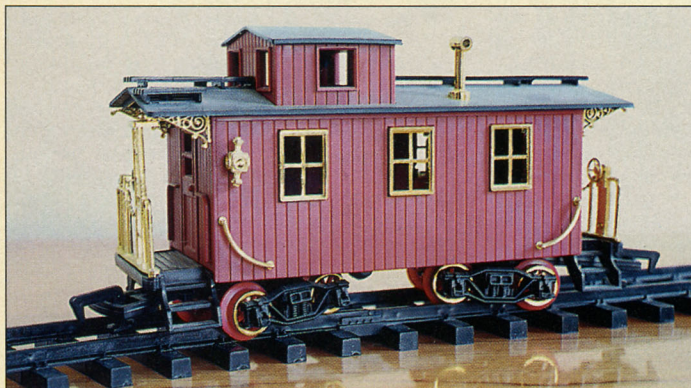




Кстати, удачи любителей во многом зависят от информации, получаемой ими из специальной литературы. На выставке посетителям предлагали московский журнал «Железнодорожное дело» и ставропольский «Локотранс».

Главный редактор первого — А.Г. Мясников. Он в 1990 г. закончил МИИТ и в том же году, вместе с Л. Москалевым, основал «ЖД», а спустя 5 лет зарегистрировал издательство с аналогичным названием. Помимо милого сердцу журнала он выпускает буклеты, открытки, плакаты,

**Служебный вагон «Cavoose», колей 45 мм — из собрания А. Шустова.**



организует выставки и конкурсы. Разработал и новый метод изготовления путевых макетов, основой которого является «русский модуль». Макет разделяют на квадраты размерами 400х400 мм для колеи 12 мм (международный стандарт ТТ) и 500х500 мм — для 16,5 мм (стандарт НО). Железнодорожное полотно и постройки располагают так, чтобы они с одного модуля продолжались на другом. Несомненно, «русский модуль» ускоряет сборку. В 1997 г. та-

**Модульный макет российской железнодорожной станции, колей НО — М. Дементьев (МГДТДиУ).**



кие макеты демонстрировались дважды: в Петербурге 12-модульный (ТТ), в Москве — 2-модульный (НО).

Что же касается журнала «Локотранс», то он публикует материалы не только по истории стальных магистралей. Его сотрудники стремятся объединить рассеянных по стране любителей и для того завели раздел «Пакгауз» с объявлениями типа «куплю», «продаю», «ищу», «прочее». Так, в одном из номеров читаю: «куплю вагоны «Пико»; «продаю большую коллекцию ТТ (39 локомотивов, 180 вагонов)»; «ищу фуражки железнодорожников всего мира»... Рядом реклама магазинов, а также список продукции

одобрило к продаже. Другая питерская фирма, «ТТ-модель», производит миниатюрные вагоны и разный путевой материал, причем продукция обеих взаимозаменяема — выполнена в стандарте ТТ.

Столичные же предприятия показали изделия класса НО. Модели, разработанные в «РЕ-Модели», делает фирма «Ретро-экспресс», возглавляемая В.М. Мельниковым. Когда-то она собирала подлинники подвижного состава, на-

**Модели российских паровоза серии К-34 и 14-метрового пассажирского вагона, колей НО — А. Шустов (НОЛЖД).**



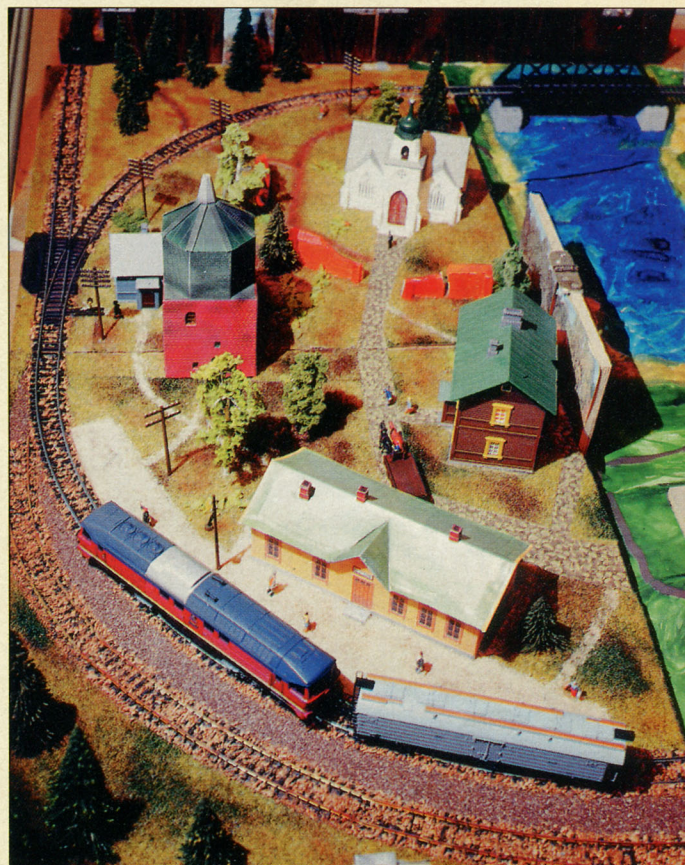
отечественных фирм. Кстати, некоторая — «Пересвета», «ТТ-модели», «РЕМодели», «Ретро-экспресса», «ТТЗ», «Конки» и «АрКОН-Хобби» — была представлена на выставке.

Петербургская «Пересвет» образовалась в 1992 г. и выпускает модели тепловозов ТЭЗ, ТЭП10, три типа вагонов и, конечно, их компоненты для самостоятельной сборки. В 1996 г. «пересветовцы» предприняли смелую попытку пробиться на западноевропейский рынок. Для чего создали модель немецкого железнодорожного подъемного крана и представили ее на престижной ярмарке моделей в Нюрнберге. Жюри отметило высокое качество новинки и

мереваясь наладить рейсы ретропоездов по Московской окружной железной дороге, но все сорвала инфляция — когда спонсоры улетучились, пришлось перейти на выпуск моделей трамваев, вагонов и бронепоездов, а также деталей к ним. Причем, по индивидуальным пожеланиям заказчиков, их переделывают; производят и макеты.

А маленькая фирма «ТТЗ» (Д.Ю. Земсков), готовясь к расширению ассортимента, пока специализируется на мини-рельсах и дачных доми-

**Складной макет российской железнодорожной станции, колей НО — А. Шустиков.**





Вадим СИЛАНТЬЕВ, г.Магадан

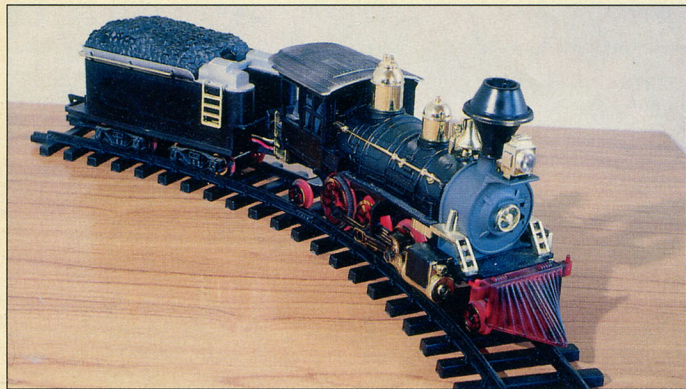
# «РУССКАЯ АМЕРИКА»

(130 лет прошло,  
как мы  
ее продали)

ках, но ее продукция уже довольно популярна — по крайней мере, она встречалась на многих выставленных моделях.

Сравнима по масштабам (зато и по репутации) и фирма «Конка» — она почти два года поставляет микрокопии грузовых вагонов, строившихся в СССР в 1936 — 1960 гг., продает их в России и Западной Европе готовыми или в виде полуфабрикатов — для сборки. Посетителям приглянулись ее стенды — одни любовались, другие покупали выставленное, а директор

**Американский паровоз серии «Прери», колея 45 мм — из собрания А. Шустова.**



фирмы, он же разработчик, прессформист, литейщик и красильщик, В.М. Жаворонков заверял их, что в будущем году освоит новую модель вагона.

Уже давно любители испытывали нужду в информационном центре, связанном с отечественными и иностранными предприятиями. За его создание и взялся К.В. Верников. Объединившись с тремя единомышленниками, он зарегистрировал фирму «АРКОН-Хобби», арендовал на Всероссийском выставочном центре

**Макет фрагмента американской Тихоокеанской железной дороги, колея НО — А.Шустов**



(бывшая ВДНХ) павильон «Юный натуралист». Теперь там можно купить российские и зарубежные изделия — от запасного мини-колеса до полного макета. Себя «АРКОН-Хобби» скромно называет магазином, но на самом деле это коллектор. Здесь вам предложат исчерпывающие перечни и каталоги, дадут дельный со-

вет, помогут оформить заказ и получить его (если хотите — по почте), умело отреставрируют любую железнодорожную модель. ...Но хватит словословий. Одно скажу: на выставке очень многие воспользовались услугами «АРКОН-Хобби».

Ну а мне лично особенно понравились развешенные по стенам иллюстрации по истории железных дорог, выполненные участниками выставки, — на посетителей призывно и как бы с выжиданием «смотрели» паровозы, вагоны, мосты, вокзалы, все в цвете, с выгодных ракурсов.

Не остался в стороне и наш Политехнический музей. По инициативе заведующей отделом выставочной работы С.Г. Морозовой из фондов извлекли жестяные модели начала XX в. — паровозы, вагоны, семафоры, вокзал... И надо признать: при всей наивности было в них что-то специфически привлекательное.

Музей оформил и компьютерный уголок, связав персонал с международной глобальной сетью «Интернет». Желающие вдоволь поиграли в железную дорогу на мониторах и на большом проекционном экране. А в видеосалоне они повидали уникальные фильмы о паровозах, рейсах современных ретропоездов, фрагменты известных художественных лент, на которых был запечатлен железнодорожный транспорт.

Наблюдая за посетителями, я подметил забавную закономерность. Если приходили семьями, то дочери и матери, не задерживаясь, обычно пробегали экспозицию и плотно усаживались смотреть «видики», а вот папы и сыновья долго бродили среди витрин и прилавков, внимательно изучая их содержимое.

...Участники выставки были счастливы: наконец-то, их работами восхищались, их хвалили.

Четвертые сутки безжалостно швырял шторм баркас с троицей матросов янки. Юнга Билл давно перестал молиться, считая вопрос о гибели делом решенным. «Разве нам выжить? — уныло думал он. — Если даже уцелеем после шторма, то вокруг — Тихий океан. Да и берег. Нашу затонувшую бригадину ураган сносил к Аляске, а это дикий край. Если даже выберемся на сушу, то угодим в лапы кровожадных северных индейцев»...

Спустя неделю баркас с потерпевшими кораблекрушение прибило к большому острову Кадьяк. Янки вошли на веслах в довольно просторную бухту, берега которой покрывала скудная северная растительность. Юнга Билл подскочил от удивления. Впереди, на крутом взгорке, стояла деревянная крепость внушительных размеров.

— Что это? Здесь живут белые?

— Успокойся, малый, — криво усмехнулся бывалый боцман. — Мы в «Русской Америке»!

Случилось сие в феврале 1816 г.

«РУССКАЯ АМЕРИКА» просуществовала с 1741 по 1867 гг. Это были обширные и богатейшие колонии России, включавшие в себя земли современного штата США — Аляски, плюс поселения в Северной Калифорнии (Форт-Росс с примыкающими территориями). Наши предки — казаки, поморы, сибиряки — первыми из европейцев упорно осваивали Северо-Запад Нового Света, невзирая на препятствия, чинимые прочими государствами. Да, много славных страниц в мировую историю географических открытий вписали они, обживая ранее неведомые северные земли великого западного материка. Они принесли на Аляску культуру России. Приобщали местных аборигенов (алеутов, эскимосов и индейцев) к европейской цивилизации. Подарили им нашу православную веру...

«РУССКАЯ АМЕРИКА» — откуда пошло, что ее уступила за деньги императрица Екатерина, нуждавшаяся в них для ублажения своих фаворитов? «Русская Америка» была продана во времена правления Александра II (Миротворца). Кратко о причинах столь ущербной «сделки века».

Прежде всего невозможность сохранения заокеанских владений в случае войны. Сие ясно показало поражение России в Крымской кампании (1853 — 1856).

Далее, малая численность нашего населения там (оно никогда не превышало 800 человек, включая женщин, детей и стариков). Правда, россиянам большую помощь оказывали метисы, которых насчитывалось порядка 2000 и которые полностью перенимали русский образ жизни. Но для тех территорий (где проживало около 50000 туземцев) этого было явно недостаточно.

И, наконец, крайняя оторванность «Русской Америки» от метрополии. Кстати, важным фактором в той продаже было и перенесение интересов правительства России на Приамурский регион и Среднюю Азию.

Фото Александра КУЛЕШОВА



Словом, у императора Александра II не хватало сил и средств для колоний в Новом Свете.

«РУССКАЯ АМЕРИКА» — существует ли она сегодня? Осталась ли память о наших пращурах на Северо-Западе Нового Света? Православная вера в Америке, как с ней? Вообще, что сохранилось от русских на Аляске и в Калифорнии?

Эти вопросы волновали меня несколько лет, и я стал искать на них ответы. Сколько всего прочитано, сколько проштудировано книг, журналов, газет! А встречи с жителями Аляски и нашими соотечественниками, побывавшими за океаном? Результатами всего этого я и хочу поделиться с вами, уважаемые читатели.

Во-первых, следует отдать должное янки, «Русская Америка» существует и поныне — это часть истории США. О ней написано множество книг американскими учеными и писателями, исследователями и естествоиспытателями... На Аляске сохранились русские поселения, в которых живут потомки «колумбов российских» (очень много среди них староверов). Всемерно оберегаются и реставрируются, особенно в последние годы, архитектурные памятники «Русской Америки» — церкви, часовни, крепости, прочие постройки.

Во-вторых, важную часть нашего наследия в культуре коренных жителей составляет православная церковь, удивительную приверженность к которой они проявляют, — прежде всего алеуты и эскимосы; впрочем, насчитывается большое число и православных индейцев. До сих пор среди аляскинских туземцев встречаются некоторые черты русской народной культуры конца XVIII — первой половины XIX в., русские имена и фамилии, а в местных языках имеется немало русских по происхождению слов. Причем все эти культурные инновации русского периода существуют в самосознании аборигенов как элементы собственной культуры.

В-третьих, меня, например, поразил тот факт, что в ряде эскимосских общин «белый человек» обозначается словом «касак» (от нашего «казак»). Кстати, русских они и сейчас выделяют из общего числа бледнолицых и величают «кассакипак», то есть «настоящий казак».

И снова о православии. В аляскинских христианских храмах служба ведется на церковнославянском языке, хотя его уже не понимают не только прихожане, но часто и сами священники. Однако утверждают, что на Алеутских островах еще можно встретить стариков, со смыслом читающих псалтырь или иную церковную книгу. А вообще-то, на многих кладбищах Аляски стоят осымконачные кресты со старославянскими или русскими надписями.

Да что говорить: возьмите в руки любую карту Северо-Запада Америки, напечатанную в США. И вы увидите на ней достаточное число русских названий: о.Чирикова, пролив Шелехова, о.Баранова, мыс Кутзова, Русская река и т.д. (для справки: русскими картами и логиями американцы пользовались почти до второй мировой войны).

Так что еще жива проданная нами «Русская Америка»...

**ОТ РЕДАКЦИИ.** Думаем, нашим читателям будет небезынтересно узнать, что автор заметки, Вадим Александрович Силантьев, является руководителем общественной некоммерческой организации — Центра казачьей культуры Магаданской области и главным редактором «Информационного листа» — приложения к историко-публицистическому альманаху «Казак колымский».

# ПРИТЧА О КЕДРЕ И ТАЕЖНОЙ ВЕЩУНЬЕ

**Владимир Мегре. Анастасия. Серия «Звенящие кедры России», книга первая. М., 1997 г., 224 с.**

С мягкой обложки смотрит мимо вас белокурая красавица исчезающего в России подвига синеглазых. Под заголовком — девиз, наговоренный, как утверждает автор, самой героиней: «Существую для тех, для кого существую».

Формулировка удобная, главное — не навязчивая. И все же адептам московского исследовательского центра Анастасии как нового сибирского уника — не удалось обратить меня в свою веру. Мое отношение к этой книге и ее идеям таково: если это и мистификация, то достаточно талантливая. Хотя не свободная от литературных аналогий. Читая «Анастасию», вспоминал и «Таежный тупик» В. Пескова, и Куприна с его Олесей, и лучезарную Сольвейг из драмы Г.Ибсена. Правда, Олесья, если помните не фильм с Мариной Влади, а саму повесть, была брюнеткой... Впрочем, дело не в цвете волос, а в вещей силе, исходящей от тех женщин. Таежная вещунья, встреченная сибирским предпринимателем Владимиром Мегре — из этого же ряда.

А начиналось все весьма прозаично. «Весной 1994 г., — пишет Мегре, — мной были зафрахтованы три речных теплохода, на которых я совершил четырехмесячную экспедицию по сибирской реке Обь от Новосибирска до Салехарда и обратно. Цель экспедиции — налаживание экономических связей с регионами Крайнего Севера». Естественный, согласитесь, ход для преуспевающего бизнесмена.

Не только в городах швартовались суда каравана. Однажды встали возле таежной деревушки, где руководитель экспедиции встретился с двумя стариками. Они просили его отрядить человек 50, чтобы спилить в таежной глубине Звенящий Кедр. Утверждали, что кедр этот — чудодейственный. Кто носит на груди шлифуемый собственными пальцами кусочек его древесины, через три месяца избавится от любых хворей. А главное, человек с таким талисманом становится добрее, удачливее, талантливей. Вопрос: отчего?

Вот главные пояснения 119-летнего (!) долгожителя. «Бог создал Кедр как накопитель энергии Космоса. От человека в состоянии любви исходит излучение. За доли секунды отразившись от стоящих над ним планет (к их числу старик относил и Солнце), оно снова достигает Земли и дает жизнь всему живому». Кедр живёт веками и накапливает «светлую» энергию, но большинство их (обычные) возвращает Космосу значительную ее часть. Однако изредка встречаются кедр-аккумуляторы. Через 500 лет «энергонакопления» такой кедр начинает «звенеть». (Как и в какой тональности, ни автор, ни старики не объясняют.) И тогда его обязательно нужно срочно спилить и раздать по кусочку людям на счастье. Если этого не сделать за 3 года после

начала «звона», дерево обречено на долгую (27 лет) и мучительную смерть, а главное, многие тысячи людей не получат чудодейственные талисманы...

И хотя подарили старики кусочек такого кедра сотруднице фирмы автора, и она ощутила НЕЧТО, прежде неведомое, Мегре-предприниматель не мог потратить три дня на сомнительное путешествие и отказал старикам.

Но через год повторил экспедицию, надеясь встретить их снова, чтобы вывести забытую старинную технологию производства целебного кедрового масла.

Вот тогда-то вместо дедов он встретил на том же кособоре красавицу Анастасию — их внучку-правнучку, сибирскую Олесью, наделенную фантастическими способностями и знаниями. Ей, в частности, не стоило ни малейшего труда прямое общение с растениями и животными — от пчел до медведей. А когда автор — нестарый еще мужчина, увлеченный ее красотой и молодостью, позвонил лишнее — «обнял ее и привлек к себе», то — тут же потерял сознание. «И еще перед этим помню, как вдруг охватил меня невероятной силы страх».

Это не помешало бурному роману впоследствии, но только после того, как гость, разоткровенничавшись, поведал Анастасии свою давнюю и, казалось, уже неосуществимую мечту о сыне.

Сейчас их сыну, надо полагать, почти два года.

Таежная волшебница перевернула жизнь и мировоззрение автора, внушила ему — никогда ничего, кроме деловых бумаг, не писавшему — сделать и издать вот эту книгу, чтобы изложить, как сумеет, ее веру и знания.

«По дороге Анастасия рассказывала, что их семья из поколения в поколение живет в кедровом лесу, по словам ее предков, на протяжении тысячелетий. С людьми нашего цивилизованного общества в непосредственный контакт вступают очень редко... Сама Анастасия была в двух городах: Томске и Москве. Всего по одному дню... Ей хотелось посмотреть, не ошибается ли она в представлении об образе жизни людей из города... Идею деда и прадеда раздать целебный кедр многим людям Анастасия не одобряет. На вопрос: «Почему?» — она отвечала, что его кусочки разойдутся как среди хороших, так и среди плохих людей... Дисбаланс добра и зла останется прежним или ухудшится».

Как бышему инженеру, мне были особенно интересны суждения дикарочки-вещуньи о наших экологических проблемах, машинах и механизмах, компьютерах и линиях связи, а еще — о нашей неизлечимой вере в НЛО и сверхцивилизацию. И нашел ответы, хотя, как мне кажется, в своих научных дискуссиях с Анастасией Владимир Мегре нередко играл в поддавки. Вот, к примеру, фрагмент главы «Летающая тарелка? Ничего особенного».





«Тогда я попросил ее показать свои знания в области техники.

— Чего ты от меня хочешь — чтобы я рассказала, как работают всевозможные механизмы вашего мира?.. Эти области по сравнению с тем, что я тебе пытаюсь пояснить, это же, как бы тебе сказать по-вашему, для сравнения, ну, каменный век что ли.

— Вот и отлично. По-твоему, примитивно, зато понятно будет. Ты докажешь свою правоту и подтвердишь, что твой интеллект

выше моего. Скажи, например: наши самолеты, космические корабли, как, по-твоему, — совершенные механизмы?

— Нет. Они весьма примитивны, являются как раз подтверждением примитивности технократического пути развития... Движение всех ваших механизмов, абсолютно всех, основано на энергии взрыва. Не зная более совершенных естественных источников, вы пользуетесь таким примитивным, громоздким с неимоверным упорством... Но это же смешно! Взрывающееся или горящее вещество толкает какую-то громоздкую конструкцию, ту, что вы называете космическим кораблем. При этом большая часть этого корабля занята именно проблемами толкания.

— А какой может быть другой принцип передвижения в воздухе?

— Например, такой, как у летающей тарелки, — ответила Анастасия... Если бы у тебя или у вас были более чистые помыслы и отсюда знания механизмов Природы, вы могли бы осознать, что если существует такое вещество, которое за одно мгновение может значительно расширяться — взорваться, переходя в другое состояние, то должен быть и обратный процесс. В Природе это живые микроорганизмы, которые превращают газообразные вещества в твердые. Вообще-то все растения это делают, только с разной скоростью и степенью твердости создаваемого...»

Прерву цитату, поскольку место в журнале дорого. А о главном знании Анастасии можно сказать и более кратко. Согласно ему, именно микроорганизмы, «питаются воздухом» и «сгущая» его, синтезируют множество твердых веществ, включая продукты питания астронавтов, а заодно **ВЫРАЩИВАЮТ** двухслойный корпус летающей тарелки. Способ передвижения ле-

тающих тарелок, по Анастасии, «основан на энергии выработки вакуума». Лично мне это напомнило давнюю теорию мирового эфира, которой сто лет назад увлекались многие физико-химики, включая Д.И. Менделеева...

Главный источник всех наших экологических проблем, считает Анастасия, — это автомобили. Точнее, их вредные выбросы. А поскольку отказаться от удобств человечество не способно, она предлагает снабдить сами машины особыми «коробочками», работающими как пылесос. В них автомобили будут втягивать часть порожденных ими же вредных веществ. С оставшимися Природа сама справится. «Коробочки» по мере заполнения можно (и нужно) менять. Сливая масло, как говорят шоферы.

Многое в книге Владимира Мегре вызывает скептическую улыбку. Но абсолютно абсурдного, равно как и чего-то шкурного, нечестного, в суждениях его героини я не нашел. Убежден, однако, что этой книге явно не хватало руки профессионального редактора. Мелких огрехов и опечаток недопустимо много. Лично мне было дино, к примеру, читать о «финоцидности» — надо «фитонцидности» — компонентов кедровой хвои. А включенные в книгу стихи апологетов Анастасии — увы, все, без исключения! — заслуживают оценок от «очень плохо» до «ужасно». Да и монологи Анастасии, и ее дискуссии с автором иногда разят таким махровым канцеляритом, что кажется, будто она (телепатически, надо полагать) начиталась газетных передовиц недавнего прошлого.

В целом же — забавно, местами поучительно, и эмоции, порождаемые книжкой и ее героиней, в основном, светлые. Как та энергия, за которую Анастасия ратует. ■

**Петр СТОЯНОВ.**

## Автомобильный Быт и Сервис

Практический журнал, отличный от других изданий



# С АБС НАДЕЖНЕЕ

Для автовладельцев, которые хотят знать, как правильно эксплуатировать автомобиль, для механиков-любителей и профессионалов автосервиса, поставщиков услуг и товаров, необходимых для ремонта и обслуживания машин.

Тел./факс: 911-8287



# ФАУСТ ПРОДАЛ ДУШУ МЕФИСТОФЕЛЮ, А МАРЛО — ФАУСТУ

Знаменитый маг Фауст погибает таинственной смертью в гостинице. Полвека спустя в гостинице находят труп Кристофера Марло, написавшего пьесу о нем.

Виталий  
СМИРНОВ

## Трагедия в Вюртемберге

В 1540 г. поздней осенней ночью небольшую гостиницу в небольшом городке герцогства Вюртемберг сотряс грохот падающей мебели и топот ног, сменявшиеся душераздирающими воплями. Позже местные жители утверждали, что в эту страшную ночь разразилась буря при ясном небе; из печной трубы гостиницы несколько раз вырывалось пламя синего цвета, а ставни и двери в ней начали хлопать сами по себе. Крики, стоны, непонятные звуки продолжались не менее двух часов. Только под утро перепуганные хозяин и прислуга осмелились проникнуть в номер, откуда все это доносилось.

На полу комнаты, среди обломков мебели, лежало скорченное тело человека. Оно было покрыто кровоподтеками, ссадинами, один глаз был выколот, шея и ребра переломаны. Казалось, несчастного колотили кувалдой. Это был обезображенный труп 60-летнего доктора Георгиуса Фауста, проживавшего в номере. Известного в Германии черного мага и астролога.

Те же горожане утверждали, что шею доктору Фаусту сломал демон Мефистофель, с которым он заключил договор на 24 года. По истечении срока демон убил Фауста и обрек его душу на вечное проклятие.

Мнения современников о личности доктора Фауста резко расходятся. Одни считали его шарлатаном и обманщиком, другие полагали, что он, и правда, великий астролог и могучий черный маг, которому служат дьявольские силы.

Точной биографии Фауста не существует, тем не менее, известно о нем не так уж мало.

В 1509 г. Георгиус Сабеликус Фаустус-младший, судя по всему, выходец из бюргерской семьи, окончил Гейдельбергский университет по факультету богословия и через некоторое время отбыл в Польшу для продолжения образования. Там он якобы изучал естественные науки, в которых достиг необыкновенных высот. Впрочем, в каком учебном заведении или под чьим руководством он учился в Польше — выяснить не удалось. Настоящим же его призванием стали оккультные науки.

По возвращении из Польши Фауст становится странствующим магом и астрологом. Он пытается пристроиться в Эрфуртском университете, но скоро его изгоняют за «недостойные христианина речи». В 1520 г. он живет при дворе Георга III, принца-епископа Бамберга, составляя заказные гороскопы. Через восемь лет, в качестве бродячего предсказателя, появляется в Ингольштадте, откуда его изгоняют по требованию церковных властей. Позже объявляется в Нюрнберге и нанимается учителем в пансион для мальчиков. Однако очень скоро попечители заведения обнаруживают, что на уроках доктор учит своих питомцев не совсем тому, чему бы следовало. Его увольняют и с позором изгоняют из города за «ущерб, нанесенный нравственности учеников».

Несмотря на все неудачи, репутация доктора Фауста, как астролога, хироман-

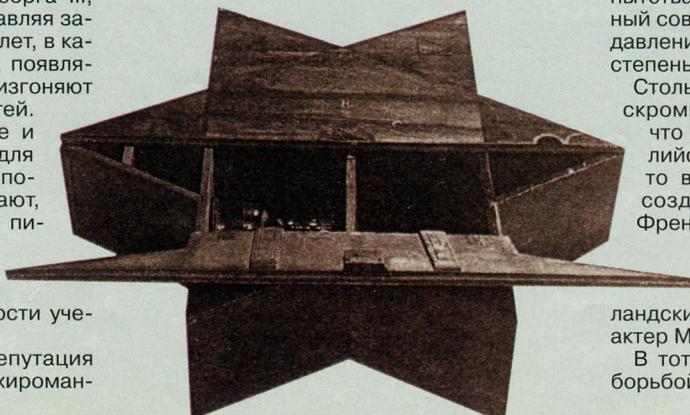


та, медиума и заклинателя духов, была очень высока, и к его услугам прибегали многие высокопоставленные особы Германии. Вера в его необыкновенные способности была такова, что сам Мартин Лютер утверждал: лишь с Божьей помощью ему удалось освободиться от бесов, насланных на него Фаустом. Это заявление отца немецкой реформации позволи-



Доктор Фауст, офорт Рембрандта Харменса ван Рейна.

Шкаф в виде звезды Давида, в котором, по преданию, доктор Фауст хранил книги по оккультизму.



ло некоторым исследователям утверждать, что доктор Фауст был черным магом на службе ордена иезуитов, решивших известить вождя протестантов колдовским способом. Занимался он и алхимией, но особой известности как герметист не добился.

## Посмертная слава

После гибели доктора слава его не умерла. В 1587 г. появилась немецкая народная книга «История о докторе Фаусте», вскоре переведенная на несколько языков, но еще раньше он стал популярнейшим героем в фольклоре, легенд и анекдотов, передаваемых изустно. Начиная с конца XVI в., ни одна немецкая ярмарка не обходилась без кукольного представления, основными персонажами которого были Фауст и Мефистофель.

Возможно, эта парочка так и осталась бы героями германского народного театра кукол, как русский Петрушка или английские Панч и Джуди, но в дело вмешались серьезные литераторы.

Вопреки распространенному мнению, истинным создателем литературного доктора Фауста был вовсе не Иоганн Вольфганг Гете, который приступил к философскому сочинению о нем накануне своего 60-летия и писал эту трагедию до самой смерти, почти 24 года, а драматург Кристофер Марло, одна из самых загадочных фигур в английской литературе.

## Похождения шпиона

Кристофер Марло родился в феврале 1564 г. в семье сапожника. Получил богословское образование в Кембридже, готовился стать англиканским священником. В годы учебы за Марло установилась репутация юноши очень талантливого, но с характером почти угодливым. Он был вспыльчив, упрям, нечестен, склонен к пьянству и бессмысленной агрессии. Уже в студенческие годы у него проявился литературный талант. В дальнейшем за 6 лет он напишет 6 пьес, поэму и сделает несколько сложнейших переводов с латыни.

В феврале 1587 г. Марло внезапно исчезает из университета и появляется только в июле. В связи с этим университетское начальство отказало ему в защите магистерской диссертации и намеревалось строго допросить о причинах почти шестимесячной отлучки, но из Лондона им намекнули о неуместности подобного любопытства. Более того, в дело вмешался Тайный совет королевы Елизаветы I, и под его давлением Марло была присвоена ученая степень магистра.

Столь странное благоволение властей к скромному студенту объясняется тем, что Марло был платным агентом английской секретной службы, которую в то время возглавлял ее фактический создатель Френсис Уолсингем. Сэр Френсис вообще охотно вербовал агентов в литературной среде. Среди его осведомителей были: драматург Уильям Фаулер, шотландский поэт Энтони Мэнди, драматург и актер Мэтью Ройсон.

В тот период Англия была раздираема борьбой между официальной государст-



венной англиканской церковью и католиками, поддерживаемыми испанским королем и орденом иезуитов. Все правление Елизаветы I прошло под постоянной угрозой испанского вторжения и внутренних католических заговоров. Многие англичане-католики эмигрировали на континент. Они создали в европейских государствах свои центры, целью которых было поддержка соборьев по вере на родине, и возвращение Англии в лоно католической церкви.

Будучи агентом Уолсингема, Марло обьехал ряд таких центров, выдавая себя за перешедшего в католицизм. Его задание сводилось к сбору в эмигрантской среде сведений о деятельности и планах католического подполья в Англии. И судя по реакции Тайного совета, он справился с ним блестяще.

Через год после того как Марло окончил университет, на сцене прошла его первая пьеса «Тамерлан Великий», имевшая большой успех. Он отказался от карьеры священника и стал популярным драматургом.

Истинную же всеевропейскую славу Марло принесла вышедшая в свет уже после его смерти «Трагическая история жизни и смерти доктора Фауста». Эта работа оказала огромное влияние на всю последующую литературу о «дьявольском докторе», в том числе и на сочинение Гете.

Фауст Марло — это не просто продавший душу дьяволу колдун или шарлатан, а ученый, прибегающий к помощи темных сил для выполнения высокой научной миссии — исследования границ человеческого опыта и познания. Но, несмотря на искреннее поэтическое чувство, владевшее автором, произведение представляет собой апологетику сатанизма и черной магии. Что подчеркивают и разбросанные по всей пьесе грубые нападки на христианство.

Создается впечатление: драматург настолько уверовал в историю полумифического доктора Фауста, что тот стал для него объектом подражания, своего рода идеалом. Возможно, в его образе он выразил некоторые черты своего характера или даже те черты, которые ему хотелось бы видеть у себя. А что самое злое: создав своего Фауста, Марло, похоже, накликал на себя такую же смерть, как постигла «дьявольского доктора».



Кристофер Марло.

#### Убийство в гостинице вдовушки Буль

В мае 1593 г. над головой Марло сгустились тучи. Ему был вручен вызов в суд. Правда, у него и раньше были конфликты с законом. Так, он сидел в тюрьме за участие в уличной драке, в которой погиб человек, был под судом и за потасовку с городскими стражниками, однако на этот раз все обернулось куда серьезней...

В ходе очередной операции по выявлению католических заговорщиков властями был задержан известный драматург Томас Кид, с которым Марло когда-то проживал на одной квартире. В конфискованных бумагах Кида не обнаружили доказательств государственной измены, зато они содержали высказывания, в грубой форме отрицавшие божественную сущность Христа. А это была уже злостная ересь, караемая смертью. И на допросах с пристрастием

Кид, спасая себя, признался, что оные записки принадлежат Марло.

Слушание дела было отменено в связи с вспыхнувшей в Лондоне чумой, и Марло отпустили под денежный залог, обязав явиться в суд по первому зову. Но через 12 дней молодого драматурга не стало.

30 мая в небольшой гостинице, принадлежавшей вдове Буль в деревне Дентфорд, что в 5 км от Лондона, собралась теплая компания из четырех мужчин. То были мошенники чистой воды Ник Скирс и Ингрэм Фрэйзер и два агента секретной службы Роберт Поули и Кристофер Марло. Компания беспробудно пьянствует весь день, а к вечеру попойка заканчивается дракой между Марло и Фрэйзером. Марло выхватывает кинжал, висевший на поясе Фрэйзера, и наносит ему два удара в голову. Но более сильному или менее пьяному Фрэйзеру удается обезоружить противника и вонзить тот же кинжал в правый глаз Марло, который и скончался на месте.

Фрэйзера арестовали, но вскоре выпустили на свободу, ибо, по показаниям свидетелей, речь шла об очевидной самозащите, адекватной нападению.

Такова официальная версия гибели одного из самых многообещающих драматургов того времени, но некоторые дотошные историки сомневаются в ней.

Справедливое их подозрение вызвала прежде всего поспешность похорон Марло: менее, чем через двое суток после смерти. Подозрительно было и то, что суд безоговорочно поверил показаниям двух свидетелей Скирса и Поули, которые вполне могли сговориться между собой. Есть и еще ряд весьма уязвимых мест в расследовании. На основании всех этих подозрений появилась вторая версия, также не отличающаяся большой оригинальностью. Согласно ей, Марло «убрали» по приказу руководителей секретной службы, как человека, который слишком много

*Уильям Шекспир. Некоторые историки считают, что под этим псевдонимом скрывается от недругов Кристофер Марло. Так оно или нет, не будем гадать — во всяком случае, год их рождения совпадает, их портреты удивительно схожи и они считаются соавторами некоторых пьес.*



знал. Предполагали: Марло мог быть убит коллегами-агентами из-за того, что имел на них какой-то компромат.

А сравнительно недавно, в 1955 г., английский писатель Кэлавин Гофман выдвинул третью версию: Марло никто не убивал, он попросту скрывается от церковного преследования. Сговорившись, четверо приятелей заманили в гостиницу какого-то неизвестного матроса, прикончили его и выдали изуродованный труп за тело Марло, после чего тот, взяв себе имя Уильям Шекспир, словно в насмешку написал комедию «Укрощение строптивой» и еще почти 24 года продолжал создавать свои бессмертные творения.

Большинство шекспироведов отвергло эту версию, как абсолютно бездоказательную, но справедливости ради отметим, что портреты Марло и Шекспира обладают большим внешним сходством.

#### Эпилог

Нетрудно заметить, что в реальной биографии драматурга и шпиона Кристофера

### The Tragicall Historie of the Life and Death of Doctor Faustus.

With new Additions.

Written by C. H. M. A. R. L. O. W. E.



Первое издание «Трагической истории жизни и смерти доктора Фауста».

Марло есть много общего с биографией полубогатого доктора Георгиуса Фауста.

Оба были по образованию богословами, оба были авантюристами, находящимися в постоянных неладах с законом, оба, пусть в разной степени, интересовались оккультизмом, оба добились в жизни определенных успехов и были вхожи в дома сильных мира сего. Но и тот, и другой оставались до конца дней представителями маргинальных слоев европейского общества.

В конце Марло и Фауста также немало совпадений. И Фауст, и Марло умерли насильственной смертью при загадочных обстоятельствах в стенах гостиниц, и оба получили ранение в глаз. Гибель того и другого была воспринята церковью, как небесная кара безбожникам и нечистивцам...

Давно замечено: нередко писатель повторяет судьбу созданного им талантом литературного героя, но с произведением Марло дело обстоит сложнее. Он отчасти повторил печальную судьбу не измышленного им Фауста, а его реально жившего прототипа, который лишь отдаленно напоминал тот «символ человеческого стремления к познанию мира», что вышел из-под пера драматурга.



Николай  
ВОРОНОВ

# БОЧКА

(скорее реалистиче-  
ская, чем фантасти-  
ческая сценка из  
трудовых будней)

Химик взбеленился. В здание директората, даже в его скромный кабинет, — и в резиновых сапогах? И вообще расхлюстанным: кислотоупорный комбинезон стянут с торса, свисает по ногам почти до самого паркета. Паркет покрыт стекловидным лаком; обшлага рукавов отражаются в его поверхности. С обшлагов же падают капли. И такое впечатление, что они, летя вниз, притягивают собственные подобья и сливаются в воздухе. Но ведь в сапогах, расхлюстанный, да и эти, черт подери, красивые капли могут разьесть лаковое зеркало.

— Капают! — закричал Химик. — В коридор, пожалуйста.

— Что каплет? — спросил Грузчик, все еще дыша тревожно, рывками. — А-а, из рукавов, так это пот.

— Немедленно в коридор!

— Не шуми, мужик. Тут такое дело: бочка, как яйцо.

— Слушайте, я Химик, занимаюсь превращением веществ. А бочки — ведомство Кладовщика.

— Занимаюсь... Уже назанимался... Бочка-то вытянулась, чистое яйцо, только сизое.

— Удлинилась, хотите сказать?

— Кабы! Распухло в обе стороны чуть не по метру. Из черной — сизая. Лопнет, чего тогда? Поезд в пух-прах?!

— Взрыва не может быть.

— Ну-ка пыхнет, и все огнем изойдет?

— С какой стати? Мы делаем парфюмерный полуфабрикат из поставляемых с Запада экологически чистых компонентов и отправляем его обратно. Надо все-таки интересоваться, что именно грузите.

— Я-то интересовался. Теперь твоя очередь.

Грузчик вышел в коридор. Как распахнул дверь, так и оставил ее растворенной. Химик не утерпел, последовал за ним.

Навстречу по аллее, со стороны склада, бежали люди. Страх, недоумение, угрюмость.

Мощная платформа, установленная на вилчатые опоры, впритык к железнодорожным вагонам, была пустыня, если не считать оставленной посредине одной-единственной бочки, которая лунно белела над бетонной плоскостью. От платформы, примерно там, где лежала бочка, отходил мост, соединявший со складом. За ним, сквозь деревья аллеи, просвечивало здание директората фирмы.

Только сейчас Химик начал бояться.

— Вы сказали — сизая?

Он не дождался ответа, хотя прошло лишь мгновение, и победно воскликнул:

— Где же сизая? Известью побелили!

Рукава комбинезона Грузчика чиркали по булыжнику мостовой. На его красной майке, там, где кольчато проступал позвоночник, вздрагивали родинки пота.

— Она, верно, сперва побурела. Кровь запекается на бинтах — эдак вот. После сизая сделалась. Металл раскаленный прокатают, остынет, сизым станет, под вид сигаретного пепла. И, поди-ка, обратно цветом сменилась. Яйцо, словно курица снесла, но громадное.

— Не паникуйте, хотя бы оденьтесь. Инструкцию не помните, на штраф нарывааетесь?

— Потюю — нет сил. Ведь коли она шандабарахнет — в первую очередь, поезд взлетит к аллаху.

— Повторяю: полуфабрикат для парфюмерии.

— Почему он тогда бочку раздул?

— Припугнуть вас захотел.

— Нет, Химик, ты химичишь, дак так и объясни: отчего бочка-то обрюхатела?

— Определим.

— Тогда и не талдычь зря, что не взорвется. Мне в армии пришлось ракету заправлять радиотопливом, и у меня ни разу спина не вспотела, а тут — даже лапы в сапогах мокрые, будто воду голенищами зачерпнул.

— Слушайте, Грузчик, а кто отправляет поезд: вы или Кладовщик?

— Ни я, ни он — Диспетчер.

— Тогда чего он ждет? Немедленно отправлять!

— Так погрузка состава еще не закончена.

— Бегом к Машинисту. Пусть трогает.

Грузчик посмотрел вверх многоячейных контейнеров, заполненных бочками. Контейнеры до того отяжелели поезд, что он прогнул железнодорожное полотно.

В голове поезда четко прорисовывался оранжевый пантограф электровоза.

— Хочешь зазря пробежаться — беги.

— Скажите Машинисту: опасность взрыва, миглом даст ход.

— Кому интересно заработка из-за неустойки лишаться?

— А жизнь?

— Без денег, при нашей системе, и жизнь не в жизнь.

Химик поморщился, намереваясь пожуричь Грузчика за убогость восприятия нового мироздания, но заметил, что бочка ворохнулась, повзрыгивала, вздыбилась и замерла.

Он облегченно хмыкнул. Хитроумно разыграли, ничего не скажешь, захотел бы обидеться да постесняешься.

— Ну и циркачи! Я бы не раскачал ее.

— Ты это про кого?

— О посаженных в бочку. Меня разыграть.

Раздосадованный Грузчик напаялил на себя верх комбинезона, шурхнул до подбородка молнией, побежал к платформе.

А бочка тем временем тронулась с места, дотекла до края платформы, деловито поерзала там, едва не задев соседний борт вагона, и, уютно устроившись, успокоилась.

Опомнившийся Химик едва догнал Грузчика у лестницы на платформу, уцепился за воротник сразу двумя руками.

— Отпусти, — хмуро предупредил Грузчик.

— Дальше ни шагу.

— Рванет — поезду крышка, да и складу тоже.

— Придумал что-нибудь?

Только Грузчик собрался ответить, как его и Химики окликнули откуда-то снизу.

— Э-э, к нам давайте.

Под платформой оказались Кладовщик, Крановщик и Начальник Охраны.

Химик возмущенно заметил им, что они, учитывая толщину платформы, весьма недурственно устроились, разве что для полного комфорта не хватает пива.

— И баб, — плотоядно добавил Крановщик.

— А вы еще кто такой?

За него ответил Грузчик:

— Машинист козлового крана.

Химик велел Крановщику возвратиться в кабину. Тот, вместо того чтобы уйти, демонстративно почесался спиной об угол вилчатой опоры. Он чувствовал себя независимым, поскольку числился в штате Механика.

Вторым, на кого напустился Химик, был Кладовщик. Никакой опасности, а он спрятавшись в укромное местечко. Укрылся бы еще в противогазном убежище директората.

Кладовщик был молчуном. Свои обязанности он выполнял настолько усердно, что кое-кто из руководства фирмы считал на этом основании, будто бы он рьяно старателен не без причины: прикрывает крупные махинации. На всякий случай члены директората намекали своему Президенту — там, у Кладовщика, делается нечто этакое, скрытное, мутноватое, — дабы потом не обвиняли, что были не бдительны. Кладовщик же никогда не оправдывался, и его прозвали Безответным.

— Вам надо разводить черных пантер, — посоветовал он. — Видимо, грызться вам не с кем.

Химик имел прямое отношение к директорату, поэтому рассердился, что Безответный не только заговорил, но и подсадил его.

— Что вы сделали с бочкой?

— Что вы сделали с полуфабрикатом?

— Пожалуйста, немедленно избавьтесь от нее.

— Избавляться будете вы. Я же с ней с вечера нянчусь. Она пучится — я ее и в тепло, и в холод. Чуть не при абсолютном нуле держал. Везде пучилась.

— А может, погрузить в вагон, и пусть себе катится в тартарары?

Крановщик, нервно тершийся спиной об опору, вмешался в разговор.

— Пробовали погрузить. Она в кузове электрокара танец живота устроила. Он, — указал пальцем на Грузчика, — едва управлял электрокаром. Я подъехал на кране, не успели захваты сомкнуться — навреде удава стала виться. Смехотура! Я поскорее высадил бочечку на платформу и кувырком с крана.

— Попробуйте еще. Премия в размере месячного жалования.

Приторженный Грузчик было выдрался из верхней части комбинезона, но снова вделся в нее.

— Ладно, — хрипло сказал он, — попытаюсь автопогрузчиком, но только не на поезд...

— На него.

— Взорвется в пути.

— Абы не мы, — весело вклинился Крановщик.

— В овраг спущу.

До Крановщика, наверное, дошло, что никто не собирается заставлять его рисковать, потому его и поперло на озорство.

— Боле мене сизая, мене боле гипсовая, — пропел он скороговоркой.

Грузчик взобрался на платформу, побежал по направлению к бочке, затихшей и удлинившейся. До половины лестницы, чтобы наблюдать за ним, поднялись Химик, Кладовщик, Начальник Охраны.

На середине платформы Грузчик повернул на голубой пластмассовый мост. Он разводился, а когда возникала надобность, соединял со складом. Раньше на его месте висел деревянный мост, на стальных растяжках, однако Начальник Охраны запугал директорат тем, что куда-то существует, дотолева Кладовщик сможет сплавлять полуфабрикат налево, и переправу сменили.

Грузчик бежал к складу, и Начальник Охраны сказал, загадочно улыбаясь:

— По моему мосту шлепает.

А немного погодя, как только из склада на мост выскочил желтый автопогрузчик, он подчеркнул:

— Смотрите! Где отражение, там мост зеленеет. Идея моя. Прошу зафиксировать.

Химик обернулся в негодовании. Черт подери, в такой момент — и тщеславие.

Бочка лежала спокойно. Автопогрузчик подтолкнул под нее грабли. Прежде



чем приподнять их, тогда она приткнется к стойкам и ее хватко прижмут держатели, машина помедлила, а уж потом поддернула грабли вверх, и разом бочка очутилась у стоек в железных объятиях.

Крановщик, сладко почесываясь спиной об опору, выдавил из мундштука никотиновую пробку. С той минуты, когда рискованый Грузчик надумал спустить бочку в овраг и побежал по платформе, он испытывал блаженную беспробудность.

«Красота! Спасся!»

Он повернул бурю от никотина былинку, отбросил и радостно продул самодельный нефритовый мундштук.

Едва грабли поддели бочку и примкнули к стойкам, Кладовщик опасливо промолвил:

— Притворилась.

— Несусветица! — возмутился Химик.

— Я подозреваю, — внезапно заметил Начальник Охраны, — что бочка не наша...

— Нет, наша, — с нажимом произнес Кладовщик.

— ...Некое лицо, дабы устроить пожар, огонь, мол, скроет следы хищения, доставило бочку на склад.

— Даю честное слово — наша, — торжественно перекрестился Кладовщик.

Химик приготовился съязвить: дескать, честность кладовщиков сродни распутству блудниц, но и рта не успел раскрыть от неожиданности: машина мчалась к нему, и вид у нее был свирепо целеустремленный.

— Грузчик ополоумел, — прошептал Начальник Охраны, пятась вниз по лестнице.

— Стремительность и находчивость, — похвалил Кладовщик.

Химик, тоже ретируясь, пробормотал:

— На поезд бы, и все.

Начальника Охраны вдруг осенила социальная догадка, он обмер, а чуть притворилось дыхание, яростно просипел:

— Он ненавидит нас, и всю нашу систему!

Химик и Начальник Охраны ринулись с лестницы, лишь только бочка затрепыхалась в захватах.

Кладовщик же, который был последним на лестнице, оказался впереди. Стремясь подтвердить свою пронзительность и честность, он непримиримо крикнул им:

— Я же предупреждал — притворялась! Так что — наша!

Он сиганул с лестницы на закаменелый глинистый бугорок и заплясал, отбив ступни.

Кладовщик еще переминался от боли, когда из кабины высунулся Грузчик.

— Зови там всех и стелите на лестницу плахи.

Его голос заметно дрожал: бочка бесновалась в захватах.

Штабель, сложенный из еловых досок, возвышался над синеватым по-лынным.

Кладовщик бросился к штабелю, свалил наземь верхнюю плаху, но тащить не смог: тяжела была, занозиста. Он слишком понадеялся на то, что помогут ульнувшие под платформу Химик с Начальником Охраны, однако сколько ни звал, они не появлялись. Ну а Крановщик и подавно не обнаружил себя.

Все строптивей ярилась бочка в захватах держателей. От ее размашистых подскоков автоплатформы шарахало и вздыбливало. Было похоже, что она вот-вот либо порвет захваты, либо обломает грабли.

Грузчик подождал бы, когда на лестницу положат хотя бы одну плаху, чтобы катануть по ней бочку, да ждать-то было без толку: возле штабеля растерянно сновал слабосильный Кладовщик. Гребком левой руки, высунутой из кабины, он велел ему сгинути под платформу, опустил грабли, растопырил захваты.

Бочка ринулась по ступенькам. Проминалась и расправлялась, как резиновая. При странной эластичности, которую обнаруживала, она еще и высекала из ступеней, — бетон, смешанный с кремневым крошечком, — пучки искр.

Боязнь взрыва потерялась в Грузчике во время подтруливания к бочке, лежавшей посреди платформы, точно сонный тучный хряк. К тому моменту она опять сменила цвет: порозовела.

По мере того как бочка прыгала по ступеням, а потом петляла в бурьяне по овражному склону, Грузчик веселел. Славно, что не взорвалась. Пенсию жене и сыновьям положили бы крохотную, не ту, что дается за гибель на производстве, а обманную, какую выдумает директорат, и никто ничего не изменит даже через Верховный суд — у директората всегда наготове пособачьи натасканные юристы, которые облают кого угодно: инвалида и покойника, клерка и работягу, ежели он не был согласен или штрейкбрехером.

Трое, едва на лестнице послышался грохот, переместились за грань опоры, где, взорвшись бочка, их не задело бы осколками, не достало пламенем. Они ядовито ухмылялись, наблюдая за тем, как прыткий Кладовщик семенит на карачках, спеша добраться до соседней опоры.

Удаляющийся шелест сминаемого бурьяна отразился в них посмелением: Крановщик и Начальник Охраны выглянули из-за укрытия, а Химик даже вышел.

Бочка катилась на одно оврага, откуда исходило снежное мерцание гипсовых камней. Трое, как по команде, оглянулись на опору, к которой подползал Кладовщик, изнеможенный от бега на четвереньках, и захохотали.

Начальник Охраны, давась от смеха, заорал на него:

— Э, ловчила, перестань скубти глину зубами.

Кладовщик повернул лицо, приподнялся на локтях, сжал кулаки.

Начальник Охраны ожидал, что Кладовщик пуганет их таким резким матом, от которого, как от прожекторного света, невольно закрываются глаза, а он-то всего лишь и просипел:

— Наша!

Должно быть, перенервничал.

Химик торопливо успокоил Кладовщика:

— Чьей же быть? Ясно, наша.

— А коли наша, почему ее разнесло? — спросил Начальник Охраны.

Химик промолчал, и бдительному Начальнику Охраны возмнилось, что тот попал впросак, и если кружить около него, пристальным дознающим взглядом засматривая в глаза, то он откроется.

Однако кружение ни к чему не привело, зато, шныряя за ним по тропинке, он выловил из его угрюмого бормотка весьма подозрительное словосочетание «промежуточная фракция».

Начальник Охраны опередил Химику и, шагая задом наперед, попытался:

— Промежуточная фракция? Где? В Думе? В Демократической партии? В Правительстве? А может, в администрации Самого — бессменного Главы нашей славной системы?

Химик не выдержал и вспылел. Его, доктора наук, лауреата, почти члена директората, какого-никакого, но акционера, берут под сомнение?! Да он, хоть и нечто среднее между властителями и трудягами, куда важнее тысячи охранников!

Начальник Охраны не успел адекватно сориентироваться: Химик, зная, что властная команда способна вмиг застопорить любую из подвижек его чувств, приказал ему принести автомат Калашникова — по укоровшему прозвищу «Сучка».

Начальник Охраны сходил в караулку, вернулся с ним. Между тем бочка, лежа в овраге на сверкающих камнях, сделалась уже алой.

Крановщик озадаченно промолвил:

— Как вина в нее налили.

— Нет, нашей кровушки, — возразил Грузчик.

Химик взял «Сучку», вскинул ее к плечу, совместил кончик мушки с крестиком в центре оптического прицела, но не выстрелил.

— Промажу, — вздохнул он. — Вы, охрана, пропадаете на стрельбищах. Мететесь в пробку.

Начальник Охраны, будто он и впрямь был доволен, что ему поручили стрелять, разублаился; нос, и без того плоский, поплыл вширь, и стало заметно, что Начальник Охраны дрожит.

— Ответственности не чураться, — похвастал он и повертел головой, надеясь, что кто-то из присутствующих вызовется добровольцем. В зрачках Грузчика он уловил готовность, было протянул ему «Сучку», однако

Химик урезонил его: — Ежели не чураетесь, стреляйте.





Начальник Охраны дал по бочке очередь. Попал он не в пробку — в днище. В пробойны пыхнули зеленые, как мятный ликер, струи. Под их реактивным действием бочка повилась и поползла вверх по овражному скату. Прогнула, наткнувшись на неровность, а после крепкого удара о валун взвилась и полетела ... туда, где деревья, где здание директората.

Президент директората, он же владелец парфюмерно-косметической фирмы «Жизайс-внук» (если бы не приход новой системы, разве удалось бы загребать крупнейший в стране завод по чисто символической цене?), часто менял секретарш. Как только улавливал в себе брожение скуки, он намекал Канцеляристу, чтобы секретарша была подловлена на нерадивости. Телекамеры, встроенные в стены, снимали ее полный трудовой день, за исключением интимных моментов. Последнюю секретаршу подловили на том, что она без кулинаруного изящества разложила на тарелочке ломтики лимона, затем же целых две минуты с половиной пребывала в состоянии внутреннего самозаглубления.

Вчера ей показали разоблачительные кадры, отобрали пропуск, выдали недельное пособие. Сегодня она явилась, кричала у здания директората, некогда спецобъекта химических войск, что беременна от Президента. Президент велел отправить склочницу в психиатрическую клинику, дабы там вправили ей мозги и излечили от параноических выкрутас. Вчера же по телевидению был объявлен конкурс на замещение должности секретарши.

Теперь, когда оставался час до прибытия претенденток (их привезут прямо из телестудии, где производится предварительное просеивание), Президент ходил по своему апартаменту, прикидывая, откуда будет наблюдать за каждой, как подходить, приветствовать, усаживать на меховую банкетку, на кожаные толчаны вдоль стен, а то и сразу на тахту в алькове, застенную каракулевым покрывалом, белым и блестящим, как снег под солнцем.

Смолodu Президент страдал застенчивостью. Долго он культивировал в себе дерзость и порой достигал таких высот отчаянности, какие по силам и по духу только прирожденным воякам да гангстерам. Правда, иногда он робел, опасаясь возмездия со стороны стражей правопорядка, но то осталось в прошлом. Слава богу, сейчас его положение таково, в каком человек, что бы он ни совершил, ненаказуем. Раньше он не подозревал, что возможны люди, стоящие над Законом, а оказалось, что они есть, и, поди-ка, ему самому сподобилось попасть в их священное братство. Ненаказуемость, а также дерзость давать себе полную свободу действий, — все это тешило рассолодевшую от благостности душу Президента, но как бы отодвигало совсем близкое время, когда начнется упоительный выбор новой секретарши.

Президент доверял Канцеляристу, но с недавней поры ему казалось, что этот хмурый молодой человек с рыжеватой челкой весьма подозрительно повеселел.

И в ожидании соискательниц, Президенту подумалось: не из его ли тайных игр с бывшей секретаршей наводрился Канцелярист извлекать потеху?

Он щелкнул платиновым вызывателем. Вошел с ветерком Канцелярист.

- Принеси, это...
- Список претенденток еще не сообщили.
- Ну, это...
- Фотожурнал «Конкурс красоты»?
- Фильм для развлечения.
- Ничего подобного фильмотека фирмы не содержит.
- Я хочу посмотреть на себя и на нее глазами, это, зрителя.
- Запретных съемок не вел.
- Ты, это, хитер, но и я не из простачков. Не придуривайся. Заполнил пустоту, это, перед конкурсом.

— Господин Президент, я честен. Ваши сокровенные отношения...

- Да все мы иезуиты. Давай неси, это... Не бойся.

Видеофильм у Канцеляриста был, но он не собирался его нести. Он знал психологию воротил, поэтому не сомневался, что Президент люто покарает его за нарушение запрета.

В стенах, за пластинами из кварца, внезапно включились сигнальные мигалки. Они излучали красный свет опасности.

Президент, сразу погрозневший, махнул от себя короткопалой рукой: дескать, выметайся мгновенно. Вместо того чтобы выскочить из апартамента, Канцелярист упал на индийский палас, которым был покрыт пол.

Излучатели погасли. Под звон хрустальной люстры апартамент, как лифтовая кабина, стал плавно падать в противоатомный бункер.

Когда здание директората тяжко вздыбилось в небо, а после расплылось по земле покореженными панелями, апартамент уж находился глубоко под землей. Люстра ни одной своей подвеской не отозвалась на поверхностный взрыв.

Все пятеро бросились к месту падения бочки. Впереди, по аллее, мчался Начальник Охраны. На сапогах, в голенищах, были у него разрезы: еле влезли в них его шарообразные икры. От ретивости Начальника Охраны мышцы икр так мощно напрягались, что голенища рвались с молниевым треском. Он оглянулся на Химику, который машисто следовал за ним, и прокричал, что по такому случаю фирма должна сшить ему хромовые сапоги на заказ и за собственный счет. Напуганный и раздосадованный вероломным взрывом бочки, Химик упрямо гаркнул:

— Не выгорит!

Начальника Охраны взбесила злая скупость Химики, но, чтобы показать,

что он выше корысти и что никакая несправедливость не восстановит его против любимой фирмы, выдохнул печально:

— Эх, ты, технократ.

Вокруг руин топталась, ахала, злорадно посмеивалась разноликая толпа. Возле раскаленной загогулины, которая еще полчаса назад являлась балочным перекрытием, громадился Президент директората, похожий на кита, стоящего на хвосте. Рядом с Президентом, Канцеляристом и Начальником Охраны, пробую углядеть среди развалин какого-нибудь живого человека, гнулся Химик. Особняком, соблюдая служебную дистанцию, держался Кладовщик. Чуть поодаль переминались Грузчик и Крановщик.

— Что, это, здание лопнуло — ничего, оно застраховано со всем содержанием, на страховку и не такое отгрохаем, а вот что, это, директорат, кроме меня, погиб — не дело, — зычно сказал Президент, обращаясь к Химику. — Ну, это, и ты сохранился. И некоторые — тоже. Жарко нам всем придется. Панихиду, как водится, закажем, а затем главное — конкурс за конкурсом. Беру на себя женщин. Ты, это, займись мужчинами...

— Я, господин Президент, займусь специалистами.

— ...специалистами. Подбирай. Женщинами займусь сам, а то нахватаешь красоток. Фирме же нужны труженицы. Как я люблю выражаться при помощи народной мудрости: с лица не воду пить. Да, это, почему ты не лежишь с ними?

И Президент, точно сарделькой, ткнул толстым пальцем в сторону развалин.

— Вы недовольны, что я остался в живых?

— Всех, это, погребло.

— Вас же не погребло.

— Я... Мы с Канцеляристом посетили оранжерею. И запомни: судьбоносные личности не погибают, это, ни случайно, ни вообще. Они умирают собственной смертью, выполнив историческую миссию... Ну, это, почему тебя не прихлопнуло?

Начальник Охраны выбирал подходящий момент для сокрушительного ехидства. Чуть Химик замешкался с ответом, он подсказал ему, как наставник бесполовому ученику, которого допрашивает спонсор колледжа:

— Президенту нельзя обманывать.

— И не собираюсь.

— Зато Президенту обманывать лезя, — сострил Президент. — Ну, это?

Химик рассказал о том, как к нему прибежал Грузчик, и о том, что произошло после.

Президент озадачился.

— Мгым-му?! Попахивает потусторонними силами.

— Науке неизвестны такие.

— Науке не все известно. Поменьше чванься, это. Побольше к нам, хозяевам, прислушивайся. Мы, как-никак, прорабы системы — всем заправляем. Стало быть, изображаем лучше всяких там наук. У народа опять же, это, насчет потусторонних сил — другое мнение.

— Несусветица, господин Президент.

Канцелярист, не по чину уцелевший от гибели, а также не забывавший о том, что Президент заподозрил его в недозволенных съемках, с мгновения на мгновение ожидал своего служебного крушения.

Тот, кого увольняли из канцелярской системы по тайному пункту: «Не соответствует принципам правящей секретности», — попадал в красный список и принимался только на тяжелую и низкооплачиваемую работу. Канцеляристу надо было спасаться, и он жестко сдукавил:

— Его высокопревосходительство имеет в виду не какую-нибудь мистику.

— Да-да, мистика, это...

— Потусторонние силы в его просвещенном понимании...

— Да-да, именно.

— ...наши враги из космоса.

— Да-да, верно, это, космичане могли подложить нам свинью.

Крановщику никак не удавалось лицеизреть Президента, что и было постоянной причиной для его грустно-мечтательных постельных разговоров с женой. Теперь Крановщик сияющими глазами смотрел на Президента, он невольно воскликнул:

— Во экземпляр! Бизнесмен с большой буквы, прямо стегозавр!

На президентские слова о свинье он отозвался восторженным воспоминанием.

— Господин Президент, я когда подъехал на «козле» к бочке...

— «Козлом», ваше высокопревосходительство, он называет подъемный кран, — перевел Канцелярист.

— ...она была чистой воды свинья, вроде даже с хвостиком.

От Президента не ускользнули восторженные взоры Крановщика. Он пообещал себе учредить должность кабинетного телохранителя. Мало ли на что может пуститься надоевшая секретарша или подвохистый Канцелярист?! И назначен будет телохранителем этот вот Крановщик. Вытащенные из грязи, низов, преданнее любой собаки.

Уматченный выражением такой непосредственной почтительности и своей внезапной прозорливостью, Президент значительно сказал:

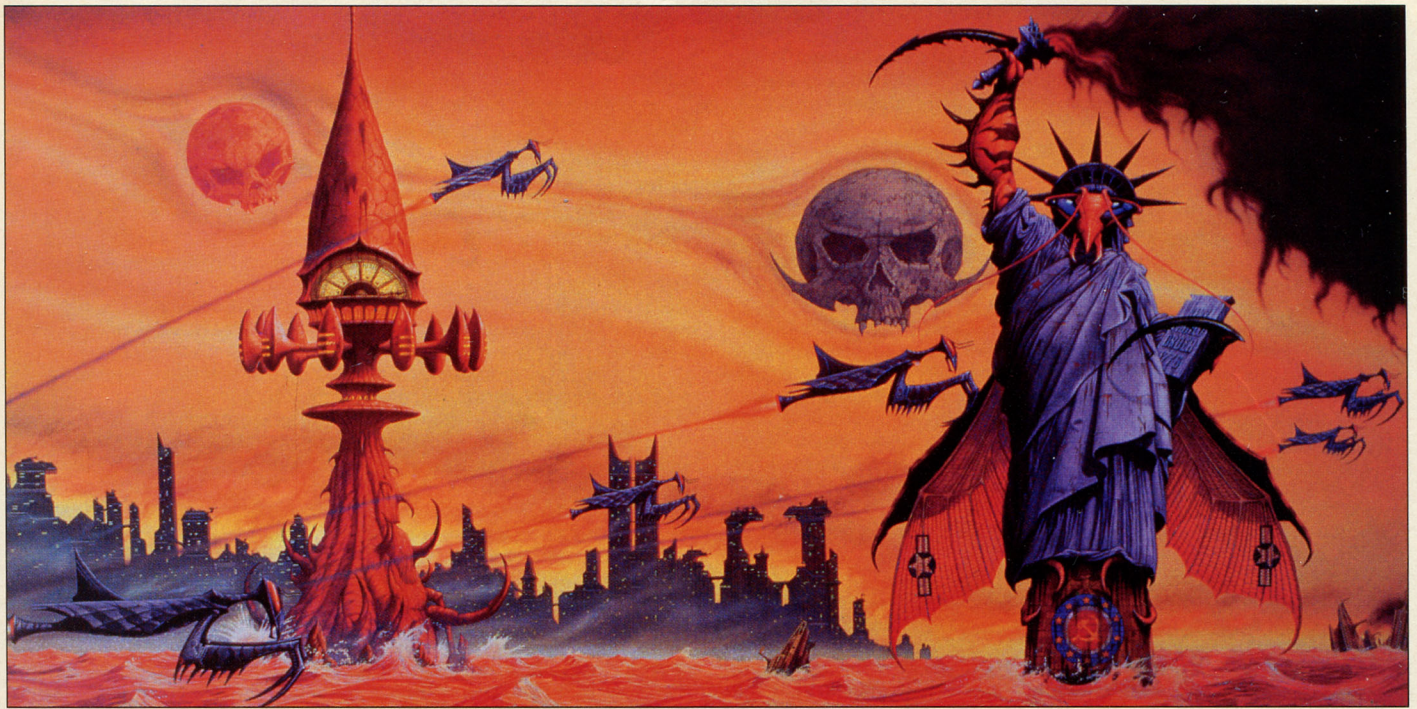
— Очень вполне достоверно: космичане, это, подложили нам свинью. Но зачем? — пока не провижу.

— Извиняюсь, господин Президент. Бочка наша, — вкрадчиво промолвил Кладовщик.

— Концепцию, это, моего прозрения оспаривают с доказательствами. Есть ли они у тебя?

— Я первый обнаружил. А я неусыпный хранитель полуфабриката.





- Когда это?
- Вчера вечером. На свинью полсмены походила.
- Где обнаружил? На складе?
- На платформе.
- Космiane! Спустили преспокойненько. В склад не больно-то изловчилось, на платформу, это, удобно.
- Во, стегозавр!

Трясучка, устроенная бог знает почему сдуревшей бочкой, все еще отдавалась в теле Грузчика. Временами ему чудилось, что вибрирует мозг, и возникло головокружение. В момент головокружения он и поддержал Кладовщика.

- Наша. У-ху-ху, в башке у меня ко-о-о-лесом.
  - Кто таков, это?
  - Гру-уз-з-чик я.
  - Грузчик, а, смотрите, якает. Давай доказывай.
  - Т-ты со мной на «тыты», дак и я н-на «тыты».
- Грузчик схватился за голову, он старался не упасть, поэтому вращался, как дерево, на которое налетел вихрь, а вырвать из земли не может.
- Натрясло человека. До сих пор голосовые связки колеблет, — сказал Химик с душевным сочувствием.

— Притвора, это.

От возмущения Грузчику полегало.

— Тебе бы так придуриваться, твое превосходительство. Предположим, бочка не наша. Значит, ее гопнули втихаря на платформу конкуренты.

- Неожиданно для присутствующих Грузчика поддержал Канцелярист.
- Диверсия со стороны конкурентов весьма вероятна.
- Чего вставился, это? Нишкни! Он антипатриот.
- Твое превосходительство, прекрати оскорбления.
- Сомневался, это, в чистоте, благочестии рыночного соперничества, не веришь, это, в его чудодейственную, живительную силу, значит, ненавидишь нашу систему и — антипатриот.

— Думать не думал: ненавижу иль навижу.

— Кормишься, это, от нас, работу тебе даем. А вместо любви, признательности — безразличие. Оно же, это, хуже ненависти.

- Твое превосходительство, кормежка — еще не причина, неимуществу безразлично, кому продавать свой труд.
- Все-таки антипатриот.
- Я-то патриот. Системы меняются, родина остается.
- Ишь, насобачились говорить, никак не отучатся. Проверку на лояльность не проходил, это?

Химик, которому было тошно от высокомерного тона, барства Президента, вступился за Грузчика.

— Что касается проверки на лояльность, Грузчик в ней не нуждается. Бочка могла разнести склад и целиком загруженный поезд. Он один не растерялся: скатил ее в овраг.

- Завистливо фыркнул Крановщик.
- Смехотура. Тоже мне герой.
- Истинный герой, достойный награды! Вы, Крановщик, отсиделись под платформой.
- С завтрашнего числа он, это, уже не Крановщик.

Хотя Крановщик догадывался, что его восхищение очаровало Президента, он струхнул: «Неужто уволит?!» Но Президент, сделавший паузу для того, чтобы приподнести Химику пилюлю, поспешил обрадовать Крановщика.

— С завтра ты мой, это, кабинетный телохранитель. Нет, пожалуй что, сразу на два крупных поста назначу. Покуда моя эрудиция еще осмысливает, какие штаты надо скорей формировать, поскольку сгрохала куча вакансий.

И Президент деловито кивнул на развалины, которые, как с удивлением заметил Химик, почему-то довольно сильно осели.

То, что Президент посулил неотесанному Крановщику сразу два поста, насторожило Канцеляриста. Похотливая скотиноза может прибавить к презренному посту телохранителя еще и его деликатную должность, требующую дипломатического политеса.

— Ваше высокопревосходительство, под конкурентами я подозревал не достойных вашей мудрости соперников, а идейно-экономических противников вашей фирмы, особенно военных химиков и фармацевтов. Вдобавок, я думаю, самое время напомнить Химику вашу важнейшую, выстраданную всей вашей подвижнической жизнью установку: нет выше качества в трудящемся, чем преданность идеалам верхов.

- Да-да, это.
- А потому, ваше высокопревосходительство, я осмелюсь внести предложение: дать Крановщику фирменный орден Доблестного Старания.

— Даю. Грузчику не дам.

— Мне и не надо. Награждаете обычно подхалимов.

— Ишь, говорун, каждый сверчок — знай свой шесток. Лишаю премии до конца года. Начальник внутренней и внешней охраны, назначь следственную комиссию. Сдается мне, лагерь, это, упомянутых Канцеляристом противников устроил нам диверсию. И, это, роль их приспешника сыграл Грузчик. На время следствия арестуй.

— А не засадить ли его вообще? Чего ему делать на свободе? Отработать — и в камеру. Поел — и на боковую.

- Нельзя: у нас пока, это, демократия.

Начальник Охраны позвал офицера из милицейского кордона, отжимавшего зевак от по-прежнему оседающих, будто жир на раскаленной сковородке, серых руин.

Выметающий взмах ладонью — и старший лейтенант с исполнительским азартом трахнул каблук о каблук, и повел в тюрьму сурового рабочего, который, гляди-кось ты, не позволил толкнуть себя дулом в спину.

— Ваше высокопревосходительство, не могу молчать: восстановив традиции величальных титулов предпринимателей высшего ранга — для укрепления их авторитета, а также заводских тюрем для нерадивой рабсилы — для укрепления ее трудовой дисциплины — и находчиво увековечив эти установления через Правительство, вы совершили поистине революционный шаг.

- Да-да, Канцелярист. И знаешь, почему?
- Ума палата!

— Это само собой, это. Небось, не забыл еще: перерыв в традициях повернул нашу историю вбок и, это, расслабил почитание власть имущих в пользу власть имущих, типа, это, грузчиков. И еще одна подоплека: демократия должна быть с железными кулаками, ее защита требует оперативно-го лишения свободы.

- Стегозавр! Эй-богу, стегозавр!
- Ваше высокопревосходительство! Ну просто любо-дорого вас слушать, я не удивлюсь, если Колумбийский или Оксфордский университет, а то и Кембриджский, присвоит вам почетную степень доктора философии.
- Чихал я на всякие ихние философии. Они мне ни к чему. Я сам с усам —



не какой-то там агент влияния. Финансы и великие, это, возможности распоряжаться — выше ничего. Нету духа без брюха.

Хотя Химик понимал, что предположения, кто виновник истории с бочкой, будь они даже сверхсправедливыми, обязательно замнут, а всю вину за взрыв постараются взвалить на него — хотя бы ради профилактики, дабы он, временно изолированный, не смог при расследовании ненароком разгласить чего-нибудь лишнего, ему тем не менее было противно улаживать Президента лестью. Рыжий канцелярист, над которым, вероятно, нависла угроза смещения, бесстыдно льстил Президенту, и опять в милости. Стоило слегка подъялбынуть Президенту или пристегнуться к заискиваниям Канцеляриста даже безмолвно — вызвать на лице должное сияние, почтительность, и твоя участь облегчится. Но Химик отверг расчетливость унижения, да еще и не сдерживал в себе гневного суда над решениями и болтовней Президента.

Едва старлей увел Грузчика, Химику захотелось шибануть чем-нибудь металлическим по элегантно постриженной горбоносой президентской башке. К счастью, ничего подходящего поблизости не оказалось. Однако возмущение подвигнуло Химику на попытку тихохонько улизнуть подальше от греха. Когда Президент с плотским причмоком внушал Канцеляристу, что материальное не превалирует над умственным, Химик скользкими шажками направился к толпе. Поверх нее, вдалеке, хищно сверкала нержавейкой и стеклом Останкинская телебашня, она походила на голову кобры, насаженную на шпату.

Бегство Химики застигли соглядательские глаза Начальника Охраны.

— Э-э, ты куда?

— Я устал, — буркнул Химик, ускоряя шаг.

— Э-э, воротись, Господин Президент еще не закончил расследование.

— Да-да, это, давай-ка обратно.

Химик продолжал уходить. Милиционеры, было расступившиеся (шел ни кто-нибудь — приближенный директора), сцепили руки, шагнули навстречу. Раньше он не подозревал, что возможна какая-то спайка между Президентом и Начальником Охраны, а тут владетельный властитель заодно с наемным служакой против него, ученого сановника, как так? Где логика и правила ранговости? Где, черт побери, этическая культура?

К гневу, который Химику не удалось разрядить, прибавилась решимость, и он рубанул ладонью со всего размаха по цепному звену милиционерских рук, и разбил их, и прометнулся в образовавшийся просвет, но тотчас наткнулся на жерла гидрометов из красной меди, направленных ему в грудь молодцами-пожарниками. Так как Химик оробело встал, — выстрелом гидромета проламывало железобетонную панель, — за пожарниками заулыбались промфилеры в казенных фиолетовых пиджаках.

Немнучее свое возвращение он проделал с угрюмым достоинством интеллектуала, который привык презирать окружавших его людей не только за малые познания в области химии, но и за жалкие сведения обо всем, что составляло среду их обитания: о комнатных цветах, о садовых улитках, о галках, бабочках, составе воздуха, поэтому милиционеры не прикоснулись к нему; потупились и Начальник Охраны, не укорил за непозволительную выходку и Президент.

— Это, прошу разъяснить, — на самых низких басовых нотах заговорил Президент, — то бишь требую разъяснения проблемы, откуда взялась, это, дурацкая бочка?

— Бочка, пожалуй что, наша, — напомнил Кладовщик.

— Нишкни.

— Мы существуем в мире, где неожиданности закономерны. Мог доста-

вить бочку летательный аппарат космян? Такое предположение считаю не-реальным. Конкуренты могли...

— Ничего не могли, это, потому что давно их контрольным пакетом акций владею я.

— Не знал... Что ж, данное соображение снимаю как несостоятельное. Остается...

— Наша!

— Давай, Химик, не тяни резину, быстрее разъясняй, почему бочка, это...

— Хорошо, но в любом случае Грузчик ни при чем.

— Я твоей научной компетенцией не распоряжаюсь. Не лезь и ты в административную специфику.

— Господин Президент, Грузчик не виновен. Освободите, пожалуйста, его.

— Ему, видишь ли, безразлично, кому продавать свой труд.

— Он смертельно рисковал. Вибрации сказались. Не наградили за героизм. Вот и взвился человек.

— Я ценю, это, бескорыстный героизм. Грузчик не уважает лично меня и мою, это, систему. Разъясняй, давай, проблему бочки.

— Что ж, господин Президент... Тогда я ухожу в отставку.

— Уходи. Но сначала ты ответишь, это, за мое уничтоженное здание, за мой раздавленный персонал и за то, это, почему тебя не распустило вместе со всеми.

— Я-то отвечу, а заодно и на то, что это за такую парфюмерию мы делаем, если ее бояться синтезировать на Западе...

— Кончай, это, намеки, строптивость. Ты, как и я, это, мужик с мозгой. Иначе народ, система проклянет и тебя, и твоих, это, прашуров, и, это, славных деток. Мы, это, любому знайке запросто укоротим язык.

— Да уж за вами не заржавеет.

— Ну, коль понял, давай, это, разъясни бочку.

— Случаются непредусмотренные реакции. Полуфабрикат вдруг начинает стремиться самопроизвольно к чему-то внутренне своему. Получается неожиданная фракция, находящаяся где-то посреди цепи: между ним и конечным продуктом.

— Где-то? Почему «где-то»? В потусторонние силы не веришь, а мне, это, разводишь мистику.

— Господин Президент, материя обнаруживает тенденцию к самодвижению подобно тому, как ее обнаруживает мозг человека.

— Каждому человеку мы определяем, что ему делать, и он, это, не должен выходить за пределы. А выйдет — мы его хватим! Нет, не должен выходить, это!

— Не должен, но все-таки иногда...

— Ну, чего все-таки, это, иногда?

— Полуфабрикат повел себя не по законам, предписанным нами, а по тайным законам своей, может быть, изначальной природы.

Президент то ли обдумывал объяснение Химику, то ли пришел в состояние умственного затора, и Начальник Охраны воспользовался паузой, чтобы еще раз отомстить недругу.

— Химик-то самый что ни на есть перевертыш, — обвиняюще произнес Начальник Охраны.

— Как? — гавкнул Президент. Он не мог смириться с тем, что мозг и материя обнаруживают тенденцию к самодвижению.

— Он объяснял недавно по-другому, промежуточную фракцию прикладывал вовсе не к химии.

— А к чему же ее, это, еще можно прикладывать?

— К нам.

— Ты меня к себе не припутывай. Я здесь, ты там...

Начальник Охраны ловко был сплестать наветы. Упорства и изворотливости у него хватало.

— К нашей системе прикладывал... Он нарочно испортил полуфабрикат. Надеется нанести вред социальной динамике системы. Кстати, по его приказу я стрелял в бочку, и та, спровоцированная на ракету, завалила здание.

— Смехотура, — совсем уж некстати сказал Крановщик.

— Господин Президент, ваш телохранитель против моих выводов.

— Воспитаем.

— Я вот, например, скоренько воспитался возле его высокопревосходительства, — тут же встрял в разговор Канцелярист. — А Крановщик воспитается еще быстрее.

— Да-да, ты, это, Начальник Охраны, не волнуйся касательно порчи.

Президент успокоительно толкнул Начальника Охраны в портупейную грудь.

— Не позволим... Возьми-ка Химику под стражу. Испортил вещество — мысль! С умыслом испортил. Иначе, это, не ухнул бы директорат. Нашим доверием воспользовался. Систему, это, не дадим в обиду, народ не позволит. Ты у меня, Химик, сам исправишь полуфабрикат! Понял? И давай, это, опять подхлестни производство. На тысячу бочек увеличь. Ишь, ты, самодвижение...

Начальник Охраны взял наперевес «Сучку», стволом уперся в лацкан фирменного мундира, ладно сидевшего на Химике.

— Руки вверх, хренов доктор!

Химик поднял руки. Обнажились манжеты рубашки цвета слоновой кости с золотыми запонками.

— Первейшего специалиста — и в тюрьму? Разве справедливо? — спросил самого себя Кладовщик.

— Одна шайка-лейка, — рассердился Президент. — Забери и этого.

Злорадство Начальника Охраны вернуло Химику в состояние мужества и че-





сти. Он развернул его за плечи, резко поддал коленом. Падая, тот завалил с собой Крановщика. Крановщик оказался смешливым. Он так уморительно смеялся, что невольно возбудил зычный хохот Президента и пересыпчивые смешки толпы.

Но Химику было уже не до смеха. Он даже забыл приготовиться к защите — его ужаснуло то, что от развалин здания почти ничего не осталось. Первоначальную их осадку, странно непрерывную, он сопоставил с таянием жира на раскаленном сковороде. Сейчас же понял, что ошибся: происходит не таяние, а испарение, подобное испарению льда под жарким солнцем.

В миг, когда Химик осознал свое наблюдение, и Кладовщику пришло на ум, почему без огня и дыма исходят из нет руины, куда они деваются?! По забыв о заключенном в тюрьму Грузчике и о приказе Президента арестовать Химику и его самого, он испуганно закричал:

— Босс, развалины директората улетучиваются!

Вскочившие на ноги Начальник Охраны с Крановщиком приготовились было накинуться на Химику, но Президент произвел пинок по направлению к ним, и те застыли в ошарашенных позах. Он позвал Брандмейстера, бывшего полковника «афганца», с погромыхиванием в голосе грозно спросил:

— Почему не горит?

— Должно-с, обязательно должно-с гореть. Как же-с, пластики, замыкания в системе...

— Ты, это, говори да не заговаривайся — не путай систему с электропроводкой... Почему не горит, спрашиваю?

— Должно-с.

— Не Брандмейстер ты, а брандахлыст, это, брандахлыстом. Химик, почему?

— Возьмем пробы, сделаем анализы... Сейчас навряд ли отвечу.

— Ишь, это, развел меланхолию. Раз ученый — отвечай.

— С ходу отвечаю невежды и служаки. Одно ясно: впервые за историю планеты происходит спонтанная цепная сублимация тверди. Новая реакция. Если ее не остановить, то, в принципе, может испариться и земной шар.

— Да-да, это...

Но, увидев телевизионный автобус, пробивающийся сквозь толпу, Президент тотчас забыл о возможности испарения земного шара.

Пока автобус подъезжал, дугowymi движениями рук Президент приказал милиции разогнать зевак, и скоро никого из них не осталось на синем асфальтовом кругу, в центре которого еще час назад высился директорат.

Однако претенденты не спешили радостно выпархивать из автобуса. Невесть куда исчезающие обломки железобетона, никеля, стекла и пластика, вместе с окровавленными останками персонала, «Сучка», наведенная на элегантного душку-Химику, — они отутювели от всего этого, как от стужи.

Президент послал Канцеляриста за шампанским и кокосовым бренди в противоатомный бункер. Начальнику Охраны он моргнул, чтобы немедленно уводил Химику с Кладовщиком в тюрьму.

Проворно пробегаая по коридору из стеклосвинца к винному хранилищу, Канцелярист углядел в потолке, считавшимся неразрушаемым, дыру. Она ширилась, не осыпаясь, не пыля, как будто кто-то вылизывал ее громадным незримым языком.

Канцелярист чуток приостановился и неодобрительно покачал головой:

— Прорва, ну чистая прорва!

Самый короткий путь к заводской тюрьме лежал через платформу. В ее кислотоупорной глади чернела оспина — след от бочки. Химик остановился над оспиной. Выжгла, выбила, выела? Несусветица! Впрочем, черт побери, оспина — утешение! Жуть и загадка в другом — в том, что действительно, улетучивались развалины. Промежуточная фракция, что это, что? Как справиться с ней? Как уберечься от нее?

Кладовщик тоже остановился, но не обратил внимания на щербину в платформе. Он сокрушался о том, что, несмотря на систему, за честность почему-то не дают наград, а ведь она, если разобраться, выше даже богатства.

Начальник Охраны пристально следил за Кладовщиком и Химиком. Вдруг да встали они здесь по тайному соображению. И впрямь, может, обнаружит-ся их вражеская суть и взаимосвязь.

И хотя ничего подозрительного ему не раскрылось через их стояние над выемкой, он не расстроился: в его душе продолжалось ликование. Да, кабы не перемена системы, было бы скучно жить. Эти двое не подчинялись ему: с Кладовщиком он был на равных, Химик же парил в небесных сферах директората. И вот теперь оба, почитай, рабы перед его положением. Попробуй они не повиноваться ему — он сотворит с ними такое, что им и в дурном сне не привиделось. Да, жизнь нынче — прямо воздушная гимнастика. Я качаюсь под куполом, а они лежат на манеже мордой в опилки.

Дыра между тем неумолимо расширялась...

#### ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ

Лютая зима сорок третьего года. Подросток трудится на металлургическом заводе. Ночью и днем текут из домен раскаленные ручьи; застыв, они обратятся в танки, пушки, снаряды. И Курская дуга, и битва за Днепр, и битва за Берлин — ой как далеко.

Ночью подростку снится: бежит он в метельной замяти по заводской площади. Вдруг мимо него в воздухе проплывает худой старик — седовласый, седобородый, в сияющем белом одеянии. «Что это?» — испуганно спрашивает мальчишка. И слышит в ответ, перекатываемое

выюгой: «Бог». Тут на снегу проявляются кроваво-красные письмена: «9 мая 1945 года». Мальчишка опять спрашивает: «Что это?» — и слышит стариковы слова: «В сей день, месяц и год завершится война».

Утром в цехе подросток расскажет свой сон сверстнику, и они запишут неведомую дату в тетрадку. А через два с лишним года, 9 мая, откроют тетрадь и убедятся, что божественное пророчество не исчезло с пожелтевших страниц.

Пройдут десятилетия. Тот, кому выпал с небес сон о Боге, станет знаменитым прозаиком, чье имя можно найти в любом энциклопедическом словаре. Его книга «Юность в Железнодорожке», «Макушка лета», «Котел», «Голубиная охота» будут многожды переизданы. В них он поведаст правду о себе и своем поколении — без выдумок и прикрас. Но настанет срок — и семечко магического сна о Боге прорастет — фантастическими романами «Похитители солнца» и «Сам». Это фантазмагории, которые принято называть антиутопиями. Представьте: глубоко под Москвою существует цивилизация, о ней никто не ведает. Кучка купающихся в роскоши правителей во главе с полубезумцем тираном держит в рабской покорности всех остальных. В ходу приемчики для устрашения непокорных, по сравнению с коими расстрел собственного парламента или бомбардировка собственных городов кажутся детским лепетом. Стоит ли удивляться, что автор таких обидных для властей сочинений, даже будучи знаменитым, год за годом обивал пороги издательств, пытаясь обнародовать фантастические произведения. Себя он утешал тем, что «Час Быка» Ивана Ефремова томился под партийным запретом полтора десятилетия...

Антиутопии Николая Павловича Воронова, моего старшего друга и наставника, все же появились на свет Божий, нашли дорогу к читателям. Роман «Побег в Индию» на выходе. Историю про диковинный сон на Магнитке он недавно тоже опубликовал... и послал Борису Денисову, тому самому дружку, с кем записывал виденье в тетрадь. А рассказ «Бочка» Воронов сочинил специально для «Техники—молодежи». Как знак уважения за то, что тридцать лет назад именно наш журнал напечатал антиутопию «Час Быка» великого ученого, философа, провидца, чье 90-летие справлялось в этом году.

Между прочим, тогда ее журнальный вариант готовил ваш покорный слуга.

Юрий М. МЕДВЕДЕВ

В качестве иллюстраций приводим репродукции картин английского художника Родни Метьюза: «Создания подземного мира» (с. 53), «Время ускорения» (с. 55) и «Пади Вавилон, пади...» (с. 56).



# Post Голосовая почта

**Вы еще не знаете, ЧТО ЭТО ТАКОЕ ?**

Это ваш номер телефона/факса в Москве ВСЕГО за 20 \$ в месяц !!!

## ПОПРОБУЙТЕ !

**VPost (095) 705-92-85.**

**демонстрационные ящики N 10090 - 10200.**

**первоначальный пароль: 1111**

**Мы ответим на Ваши вопросы по телефонам :**

*1 сутки полноценной работы демонстрационного ящика БЕСПЛАТНО !!!*

**(095) 978-53-86, 978-47-32, 978-5469**

*Информация в демонстрационных ящиках обновляется 1 раз в сутки.*



# ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СЕМЬЯ»

## «СЕМЬЯ»

индекс: 50119

Еженедельная неполитическая газета для всей семьи, для взрослых и детей. «СЕМЬЯ» поможет создать, укрепить и сохранить ВАШУ СЕМЬЮ! Если для вас главное в жизни — простое счастье простого человека, то эта газета — для вас! О любви и ненависти, о духовном и земном, о людях и их братьях меньших, о спорте и искусстве — всему есть место на 24 страницах.



## «СВЕДИ НАС, СУДЬБА»

индекс: 39527

Многокрасочная газета о людских судьбах, любви счастливой и безответной, о поисках спутников жизни, обычаях и обрядах и многом другом.



Газета для тех, кто ищет свою половинку — это ваша СУДЬБА!

## «КУЧА МАЛА»

индекс: 39027

Ежемесячный цветной журнал для детей от 6 до 12 лет. 32 страницы — сочетание развлечений с воспитанием и множество ярких, смешных картинок, выполненных с большой любовью к детям. «Куча мала» — это Куча смешных рассказов, Куча веселых стихов, Куча занимательных игр и загадок, Куча песен, Куча тайн, одним словом — Куча Всего Того, Чего Вы Хотите. На страницах журнала — лучшие детские прозаики, поэты и художники. Теперь они все — в одной «куче»! Здесь не только развлекательные, но и познавательные материалы: о российской и всемирной истории, о литературе и искусстве, о животном и компьютерном мире... здесь ваш ребенок непременно найдет что-то интересное. А еще здесь публикуются шутки, стихи, рассказы, рисунки, которые присылают в редакцию сами дети.



## А. С. ПУШКИН «РУСЛАН И ЛЮДМИЛА»

Иллюстрации художника Г. Д. Новожилова

Книга оформлена в стиле русских народных сказок: большой формат, яркая, праздничная, с цветными заставками, концовками, буквицами. Более двух десятков цветных рисунков большого формата — в полный разворот книги — впервые в истории иллюстрирования великой поэмы Пушкина не повторяют в изобразительном плане сюжет поэмы, а выявляют характеры действующих лиц. Это уже не абстрактно героические богатыри, а конкретные люди, наделенные человеческими качествами.

Прекрасный подарок для детей и для взрослых почитателей Пушкина!



## С. БЕСТУЖЕВА-ЛАДА «ПРОКЛЯТАЯ КВАРТИРА»

В книгу вошли три авантурные повести: «Женщина в черном», «Российская Золушка», «Проклятая квартира». Их объединяет существенная деталь: все они созданы на документальной основе, происходили с реальными людьми. Эти повести о нашем, российском бытии. Иногда смешном, порою грустном, все чаще — увы! — криминальном. Во всех трех — тонко закрученная, порою даже приключенческая интрига, добрый юмор и абсолютная непредсказуемость финала. Все, как в жизни.



По всем вопросам, связанным с размещением рекламы и реализацией периодических изданий и книг, обращаться по адресу: 109240, Москва, Москворецкая набережная, 2а.  
Контактные телефоны: 298-11-46, 925-16-08; факс: 925-96-50.



# красноярский КОМСОМОЛЕЦ

краевая общественно-политическая газета

Новости, комментарии, "Политэкономика",  
"Версия", "On Line", "Яшкин дом",  
"Musical Express", "Play, boy!",  
"Красноярская недвижимость",  
программа ТВ, кроссворд и др.

Все виды  
газетной рекламы.  
Размещение  
рекламы  
в журнале  
"Оптовый  
рынок Сибири"

Тел./факс  
(3912)  
233\*749



## Всегда на высоте!



# СОДЕРЖАНИЕ «ТМ» ЗА 1997 г.

## ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

2, 8 (во всех выпусках); 1 — 12 (в выпусках в улучшенном полиграфическом исполнении; то же — для рубрик и материалов, далее помеченных \*)

## НАУКА

Великолепная десятка 1996-го	1
Гиперболоид наших дней	6
Кантор Б. Секреты агатовых камер	10
Картинка в кубе...	11
Крутицкий Б. Нет равенства в мире чисел	1
Птушенко А. Немного о пользе теории...	5
И об ошибках профессионалов	8
Смирнов С. Почему они падают?	8
Станицын В. О кислороде да гелии, о Капице да Берии	11
Станцо В. Не самая черная металлургия	5
Станцо В. Такие разные «железки»...	8
Станцо В. Загадка Яксарта, или Вариации на тему всеобщей нашей «зацикленности»	10

## АСТРОНОМИЯ, КОСМОНАВИКА

Александров С., Зигуненко С. В новый век на новых космопланах	4
Дирижабль для Утренней звезды	3
Зигуненко С. Спутник на привязи — источник энергии XXI века	4
Зигуненко С. ЧП!.. опять ЧП?..	11
Николаев С. Космодром в океане	2
Семенов А. Новости от Юпитера. Ждем еще	2
Семенов А. Что ловят на Южном полюсе	8
Семенов А. В гости к «Повелителю Колец»	10
Славин О. «Венеру вывернули наизнанку»	3
Славин С. Миф о кометном оружии	7
Славин С. «Мне сверху видно все...»	12
Соболь С. Охота за пришельцами, или Комету — на бордаж!	7
Степанов В. Удобрите поля кометной пылью!	7
Щекотова Л. Эффект присутствия	10*

## ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТЫ

Ардашев А. Даешь волшебный лепет струй!	1
Ардашев А. Двигатель всегда в движении	8
Егоров В., Аксенов Ф. Станция назначения — XXI век	11
Зигуненко С. Привезите лед из Антарктиды...	2
Зигуненко С. Не опоздать бы с мухоломом	9
Как это делается в кино	6
Киреев А. Человек не оправдал доверия машины?	4
Киреев А. Шесть исторических обетов генной инженерии	5
Киреев А. История техники: биомеханическая глава	7
Короткие корреспонденции	2
Крылья обретают свободу	2
Кузнецов В., Станцо В. Неужто и вправду синтез новых элементов стал «делом техники»?	2
Курчатов А. Стоит ли взрывать списанные атомные подлодки?	4
Медведев Ю. «Луноходы» попроще будут. «Холмс» из «Астрофизики»	1
Медведев Ю. Новые товары	1*
Медведев Ю. Иголки Айболита. Станок-универсал. Ультразвуком... по мозгам	3
Медведев Ю. Почти идеальный двигатель	4
Медведев Ю. И для спутников, и для квартир	4

Медведев Ю. «Торпеда» — в трубе!

Медведев Ю. Локатор для слепых	5
Медведев Ю. Услада фанатам	6
Палкин Г. Нужна ли автоматизация в обычном коровнике?	12
Последний писк аудиомоды, или Колонки перестанут быть мебелью	3
Славин С. Заря микрошпионажа	9
Смирнов А. Держать удар	9
Технодром	4
Шитарев В. Загрузиться и — погрузиться	1, 7
Юрьев Д., Ратников С. Электроннолучевую трубку — на пенсию	2

## КОМПЬЮТЕРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Алексеев В. Абак для банка	7
Алексеев В. Электронная книга	9
Болотов М., Вершинский А. Матобеспечение успеха	9
В Царство Разума без царя в голове	1
Джорджсон Э. Сетевая гигиена	6
Ефимов А. Мы сами плели паутину свою	1
Ефимов А. Промой клавиатуру... газировкой	2
Ефимов А. У Моисея не было компьютера...	4
Ефимов А. Зараза особого рода	5, 6
Жаворонкова Н. О думающих машинах и бездумных экономистах	3
Зислис М. Электронная книга: быть или не быть?	12
Кеннеди в Интернете	11
Обухов И. Нейротехнологии в финансовой сфере	3
Обухов И. Грядет эра цифровых носителей	10
Обухов И. Первым телепатом будет компьютер	10
Сетевая терминология	1
Щекотова Л. Целительный киберспейс	1
Щекотова Л. Мечтает ли человечество о кибернетической войне?	7

## МУЛЬТИМЕДИА

Вершинский А. В сумерках и медь блестит, как серебро	2
Вершинский А. Лучший подарок любимой женщине	3
Вершинский А. Постюбилейные заметки	5
Вершинский А. Киноварь, золото и желтая наклейка	6
Вершинский А. Время собирать камни	8

## ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК \*

Егоров Ю. Подсказка сюжета	9
Медведев Ю. М. Искусница Космоса	6
Медведев Ю. М. «Мы сотканы из пряди сновидений...»	7
Медведев Ю. М. Ступи на лестницу в небо	8
Медведев Ю. М. В ожидании третьего чуда	11
Медведев Ю. М. Из гнезда — к огням небесным!	12
Энциклопедия славянской мифологии	5

## ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

КЛУБ «ТМ»	1 — 11
КОМИССИОНКА	3, 11
ПАТЕНТЫ	1 — 12
СДЕЛАНО В РОССИИ	1 — 9, 12
«ТМ»-НАВИГАТОР	1 — 4, 6 — 11
ЭХО «ТМ»	2, 3, 5, 6, 9, 11, 12
Итоги опроса читателей «ТМ»	1

## ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Владимиров О. Посвящение в технику	12
Вяткин Л. «Летучий корабль» Леппиха	2
Жарский А. Сокровища отказного архива	7
Кулешов А., Шитарев В. Тайская флотилия	7
Мерцалова Г. От «Ремингтона» до «Оливетти»	12
Уланов Р. Как повернуть?	8
Хочу, чтобы картинка ожила	3
Шитарев В. Что есть «вязанка» в жизни мореходов	1

## ВЫСТАВКИ, САЛОНЫ, ПРАЗДНИКИ

Александров С., Комлык Е. Реквием	12
Егоров В., Николаев С. «Маскарад» продолжается	2
Кощацев А., Кулешов А. В третий раз...	6
Кулешов А. Тушино-97	11
Кулешов А. Под гром и молнии флота Российского...	11
Курихин О. Авто на аэро	10
Медведев Ю., Егоров Ю. Мировой чемпионат изобретений	2
Медведев Ю. «Кулибины» звучат гордо. И в Женеве!	7
Медведев Ю. Ноу-хау только для русских	8

## ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

Курихин О. «Экипаж вполне русского производства»	1
Курихин О. Русская жемчужина	2
Курихин О. Приключения «итальянца» в России	3
Курихин О. Предки «ярославского медведя»	4
Курихин О. Первые легковушки НАМИ	5
Курихин О. Козырь автомобилизации	6
Курихин О. Препредвременный шедевр	7
Курихин О. Директорский «фордик»	8
Курихин О. «Трехтонка»	9
Курихин О. Ее называли «эмкой»	10
Курихин О. Лимузин для правительства	11
Курихин О. Малолитражка	12

## Артиллерийский музей

Маликов В. СУ-85, истребитель танков	1
Маликов В. «Штурмгешютце-III»	2
Маликов В. Штурмовые гаубицы и танки	3
Маликов В. «Земовенте» и другие	4
Маликов В. «Крусайдеры», «Бишопы», «Арчеры»	5
Маликов В. «Панцерваффе» — истребители танков	6
Маликов В. Трофейные, противотанковые	7
Маликов В. «Зверобой»	8
Маликов В. Заокеевские противотанки	9
Маликов В. Долгожительница	10
Маликов В. «Мардеры», «Хетцеры» и «Бизоны»	11
Маликов В. На колесах и гусеницах	12

## ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ

Волков А. Создатели гидромоторов	9
Гришков В. Издательский марафон...	11
Жданов А. Остров детства	2
Зигуненко С. Взрыв против радиации?	4
Каминский Ю. Признание через полвека	3
Колганов В., Егоров Ю. Лучший памятник	9
Косарев А. Загадка зеркальных параболоидов. Лазер у фюрера?	7
Кузнецов В. Реактор для трития, или АИ, который не должен пениться	7
Кузнецов В., Станцо В. О спонтанном делении и элементе плутонии...	11



**Мельников Л.** Марсианские хроники Фридриха Цандера 12  
Мозг Ленина отправить на вечное хранение... 10  
**Молчан О.** Ядерный кубик Рубика 4  
**Поваров Г., Николаева С.** Реабилитация «лженауки» 6  
**Рябцев В.** Эксперимент длиной в семьдесят три года 10  
**Северов И.** Самые мирные в мире 4  
**Станцо В.** Поживем под перевернутым зонтиком? 1  
**Станцо В.** Помни Чернобыль! 4  
Рукотворный океан радиоактивности 4  
**Шитарев В.** Помню я их... 9

## К 850-ЛЕТИЮ МОСКВЫ

**Егоров В., Аксенов Ф.** Мосты из прошлого 1  
**Егоров В., Аксенов Ф.** О круговороте воды в одной отдельно взятой столице 3  
**Егоров В.** Порт пяти морей на семи холмах 5  
**Егоров В., Аксенов Ф.** Лестница к Рябушинскому, или В гостях у Гостиного 7  
**Егоров В., Аксенов Ф.** Нью-Москва становится эlegantнейшим центром Европы 8

## ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ

Афганский фотодневник  
**Балакин С.** Дредноуты XXI века, или Как я заставил американцев спроектировать линкор 3  
Броневики сбивают самолеты 8  
Бронетрехколески 11  
генерал-майора Филатова 9  
**Булах А.** Способные уйти от перехвата Золотой век голландского оружия 5  
**Курчатова А.** Ядерные погребя Родины: найти и обезвредить 3\*  
**Латарцев В.** «Ханли» возвращается? 2  
Практическая классификация противопехотных мин 1  
**Черников В., Кулешов А.** Взгляд на минированную планету 7\*  
с обратной стороны 7\*  
**Щекотова Л., Понкратов Б., Кулешов А.** Минированная планета 7\*

## СЕНСАЦИИ, ГИПОТЕЗЫ, ВЕРСИИ, СМЕЛЫЕ ПРОЕКТЫ

**Алиханов Л.** Закажите сладкое свидание 7  
**Грехов Б.** Почему бы не попробовать? 9  
**Егоров Ю.** Колосс в коллапсе 1  
**Ермаков Ю.** Загадочная планета Земля 8  
**Зигуненко С.** Каков уклон у клона? 1  
**Зигуненко С.** В полет, паролет? 6  
**Игнатов Б.** Впервые после Франклина: универсальный молниеотвод 9  
**Киреев А.** Миростроительство без антагонизма 6  
**Макунин А.** Рейсы по вертикали 4  
**Медведев Ю., Пытьев Ю.** Видеть с закрытыми глазами? Это реально! 5  
**Медведев Ю.** Как вещества «разговаривают» 6  
**Медведев Ю.** Память воды, исцеление по Интернету... 9  
или Мистификация повторяется 9  
**Медведев Ю.** Чтобы выжить, придется стать ясновидцем 11  
**Медведев Ю.** Плазма на крыле 11  
**Николаев С.** Тайны Янтарной комнаты 10  
**Олегов С.** Все мы станем женщинами? 3  
**Самойлов Б.** Кентавристика — дракон о пяти «К» 6  
**Семенов А., Стоянов П.** «Звуковсвечение», или «Свет, вырванный из вакуума»? 3  
**Славин С.** Эскулап в роли бога 5  
**Смирнов К.** Два таланта 7\*  
Михаила Шолохова 7\*  
**Федоров В., Кокоев М.** Ядерный крот 12

**Фесенко В.** Колосс в коллапсе-2 12  
**Чечеров К.** Успешный эксперимент, закончившийся катастрофой 9  
**Чечеров К.** Пора признать: взрыв был ядерным 10

## БИОЛОГИЯ, МЕДИЦИНА

**Аксенов Ф.** Действующее лицо и исполнитель: человек без мозга 2  
**Белкин А., Демкин С.** В Америке изливают душу только психиатрам 5  
**Боечин И.** «Признаки болезни исчезли...» 11  
**Зигуненко С.** Две секунды за сто лет 3  
**Киреев А.** Иду на «Я», или Покушение науки на наше сокровенное 3  
**Киреев А.** О, спорт, ты радость! или Этюд о членовредительстве 7  
**Киреев А.** Сокровенная тайна секса в том же, в чем его польза 7  
**Киреев А.** Конфликт снаружи и изнутри 8  
**Киреев А.** Шизофрения: в борьбе противоположностей? 8  
**Киреев А.** Почему же беременность все-таки возможна? 8  
**Киреев А.** Три дороги нейротехнологии 8  
**Медведев Ю.** Покажите ваши мембраны 8  
**Медведев Ю.** «Доплер» осматривает сосуды 8  
**Медведев Ю.** Голограмма может стать талисманом здоровья 8  
**Медведев Ю.** Полтора часа на обновление 8  
**Медведев Ю.** Домашний лазер 12  
**Самойлов Б.** Дипломмированные целители на госбюджете 3  
**Самойлов Б.** В здоровом теле — здоровый метроном 5  
**Самойлов Б.** Когда спящие проснутся 7  
**Самойлов Б.** Звуки мира к человеку можно привести силой 7  
**Самойлов Б.** Лучшее средство от храпа — соска 9  
**Самойлов Б.** Тайное амплуа лейкоцитов стало явным 10  
**Станцо В.** На страже «шкурных» интересов 7  
Электрические вихри сердца 7

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ, ЗАГАДКИ ЗАБЫТЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ, АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

**Баринев Е.** Потомству в пример 8  
**Воробьев Б.** «Всклепавшая на себя имя»? 6  
**Воробьев Б.** Где она, Золотая Баба? 11  
**Силантьев В.** «Русская Америка» 12  
**Смирнов В.** Фауст продал душу Мефистофелю, а Марло — Фаусту 12  
**Юша Ю.** Кракен 6

## НА ГРАНИ ЗНАНИЯ И ВЕРЫ, НЕВЕРОЯТЬ

**Аксенов Ф.** Не надоело гадать-то? 7  
**Демкин С.** Внештатная ситуация космонавта Аксенова 7  
**Дятлов А.** Восковые призраки Гребенюка 4  
**Дятлов А.** Ночные визиты Белой Дамы 9  
**Крутицкий Б.** Если не чудо — то что же? 6  
**Ли А.** Полтергейст «сидит» в человеке 7  
**Подъяпольский А.** В конце 20-х инопланетное радио передавало красноречивую тишину 7  
**Правдивцев В.** Магия зеркал 8  
**Препелица М.** набросок в двух уровнях воды об или для истории души 2  
**Росциус Ю.** Следствие ведет яд 5  
**Флеров В.** Загубленный хутор. Святой огонь в Иерусалиме 6

**КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ**  
**Грушко Е.** Птицеглавые 5  
**Дмитрук А.** Болеро Равеля. Неожиданный финал 9, 10  
**Егоров В.А.** Случайник и Гав 4  
**Егоров В.А., Гаврилов Д.** Последняя битва дедушки Бублика 11  
**Калашников И.** Автомат 4  
**Калинин А.** Чего желаете? 2  
**Куприянов В.** Сверхсветовик 8  
**Медведев Ю.М.** Раба до скончания времен 3  
**Панкеев И.** Украденная аура 7\*

## МИР ПРОФЕССИЙ И УВЛЕЧЕНИЙ

**Алякринская Н., Жданов А.** «Князь Игорь». Приписан к детскому казначейству пароходству 8  
Госавтоинспекция предлагает «Ваше мастерство + возможности фотокамеры» 12  
**Витальянцев В.** Крутые — всмятку! 6  
**Егоров Ю.** «...Случилось чудо» 4  
**Егоров Ю.** Приведенцевские монстры 2  
**Золотов А., Кулешов А.** «Татьянка» 9  
**Карташкин А.** О теоретических основах практической методологии прикладного жульничества 4\*  
**Кулешов А.** Рисунок в меру скроен и выражает положенное 3  
**Кулешов А.** Полет на носу у кита 2\*  
**Курихин О.** Очарованные техникой 5  
**Курихин О.** Влюбленные в стальные магистрали 3  
Марш-протест 12  
придорожных скульптур! 10  
**Станцо В.** Про Стаса Стариковича несколько мыслей и одна байка 10  
**Станцо В.** ...На проценты взрывчатого опыта 3  
**Яковлев А.** Все свое возжу с собой 6

## НАШИ ДИСКУССИИ

**Баландин Р.** Три сценария грядущего, или Цивилизация на росстанях 9  
**Барсуков В.** В природе все спокойно 10  
**Болонкин А.** Добро пожаловать в бессмертие 10  
**Боровых А.** В XXI столетии генералам безработица не грозит 10  
**Голанский М.** Ощипанная биосфера — колыбель мирового тоталитаризма 8  
**Киреев А.** Анти-Баландин, или ГОП пока не перепрыгнем 2  
**Крутицкий Б.** Меж Рудольфом и Ардалионом, или От диагноза к прогнозу 8  
**Курчатова А.** Космос диктует 6  
**Макаревич А.** Дикие гуси Канады спокойны за будущее цивилизации 6  
**Ткачев А.** Все будет хорошо 8

## КНИЖНАЯ ОРБИТА

**Боечин И.** Ложка дегтя... 10  
**Легасов В.** «Мой долг рассказать об этом» 4  
**Смирнова Е.** Столетие Чижевского: лицом к лицу с Космосом 1  
**Станцо В.** О катастрофе века. И не только о ней 4  
**Станцо В.** Встреча с песней, вернее, с песнями 10  
**Стоянов П.** «Командир» — не вполне пахан, а если и пахан, то шибко интеллигентный 6  
**Чижевский А.Л.** Эстафета Гиппократы 1

## ТЕХНИКА И СПОРТ

**Бородулин А., Егоров Ю.** «Формула-1»: шинами по асфальту... 7  
винтами по воде 8  
**Гаргашьян А.** Рыцари бездорожья 12  
**Елизаров С.** Отовсюду, где есть небо 4  
**Зигуненко С.** На шаре вокруг «шарика» 11  
**Понкратов Б.** Морской метеор «Формулы-1» 5



Юрий МЕДВЕДЕВ

# УСЛАДА ФАНАТАМ

Страна восходящего солнца столько раз удивляла мир своей электроникой, что, кажется, все уже устали удивляться. Но японские специалисты — на сей раз фирмы «Сони» — на редкость неутомимы, и готовы поразить и завлечь потребителей новым творением. О чем идет речь?

Представьте: включив видеофильм дома, вы получите впечатление от его просмотра не хуже, чем в лучших кинотеатрах мира. Иными словами, как бы

побываете на знаменитом кинофестивале в Каннах...

«А вот и не удивили! — поспешит возразить искушенный в новинках техники читатель. — Такие системы уже выпускаются». Правильно, выпускаются. Однако не такие.

Каждый уважающий себя кинофанат знает, что добиться на домашнем экране отличного изображения — не проблема. Достаточно раздобыть приличные телевизор и видеомагнитофон. Куда сложнее обстоит дело со звуком. Чтобы воссоздать в комнате атмосферу настоящего кинозала, нужно окружить себя несколькими динамиками высочайшего класса.

Это крайне дорогое удовольствие, что, впрочем, для некоторых отнюдь не препятствие. Но все равно: на «каннское» качество аппаратура не потянет. Ведь фонограмму для большого помещения вы «втискиваете» в спичечный коробок квартиры. Естественно, звук начинает «бунтовать»: киногерои говорят не своими голосами, от музыки «вянут» уши, спецэффекты вызывают, по меньшей мере, недоумение.

Конечно, есть более изощренные акустические системы. Фонограмме того или иного фильма соответствует некое звуковое поле. Его характеристики закладываются в процессор, который входит в комплект аппаратуры, приобретаемой пользователем. Задача программы — с учетом этих данных откорректировать искривленный комнатой звук, превратить его в «студийный».

Подобная процедура довольно хлопотна. Ведь для начала процессор должен «услышать», а вернее, «представить» плохое звучание. Для чего он предварительно настраивается на размеры вашей комнаты. И только затем по программе происходит исправление звука, конечно, вначале в цифровом виде. Но на этом обработка не заканчивается. Процессор выполняет еще одну операцию — формирование виртуальных источников звука.

Суть в следующем. Представьте, что один сигнал приходит к нам из ближней колонки, другой — из удаленной. Звуки отличаются по фазе и другим параметрам, и, естественно, воспринимаются по-разному. А нельзя ли сделать так, чтобы сигнал из ближней казался нам идущим как бы из дальней? Нет проблем, надо только определенным образом его обработать. Точно также можно на основе одного или двух реальных источников звука сформировать несколько виртуальных (кажущихся). Скажем, с помощью всего двух фронтальных, стоящих около экрана, динамиков, создать несколько тыловых как бы расположенных позади слушателя.

После всех этих манипуляций с оцифрованным звуком информация, пройдя цифро-аналоговый преобразователь, превращается в акустическую.

Конечно, такая система, включающая режим восстановления звука, а затем его воспроизведения с помощью виртуальных источников, уже позволяет приблизиться к «Каннам», и многих любителей домашнего кино она вполне устраивает, кажется им вершиной мечтаний.

И вот «Сони» разрушила эту идиллию. Ее инженеры, что называется, посмотрели в корень, за-

давшись вопросом: а что, собственно, восстанавливает процессор?

В идеале это должно быть звуковое поле студии, где ведется запись фонограммы, а именно: измеренные как можно в большем числе точек реверберация (эхо), тембр, чистота звука и другие его параметры.

И оказалось, такой полной, «идеальной», моде-

«отсканировала» бы помещение. И сделано это для павильонов трех типов, где снимаются фильмы: А — обычные игровые; Б — со спецэффектами; С — музыкальные.

Только японцы с их дотошностью, терпением и тщательностью способны решиться на подобные трудовые подвиги. Конечно, при мощном подспорье — денег «Сони», ведь исследования обошлись в огромные суммы.

Подчеркнем, что фирмой создан специальный процессор с тактовой частотой 44 МГц и разрядностью 24 бита, что позволяет не поте-



**Система «Digital Cinema Sound» создает при домашних просмотрах видеофильмов такой «эффект присутствия», будто находишься в лучших кинотеатрах мира.**

ли звуковых полей конкретных студий нет ни у кого, а потому разработаны некие, очень приближенные к ним, абстракции, которые и слушают в конце концов пользователи, думая, что наслаждаются оригиналом.

Между тем отличие в звучании разительное. Ведь оно зависит не только от качества самого источника, но и от того, как акустические волны отражаются от стен, потолка, пола и от материалов, из которых они сделаны. Недаром, к примеру, зал для концертов классической музыки строят так, чтобы в нем была довольно продолжительная реверберация. Это позволяет расширить акустические возможности инструментов. Зато зал для рок- и поп-концертов, где «гремит» много электроинструментов, должен иметь более короткую реверберацию.

Так в чем же проблема? Неужели нельзя изменить акустические параметры студий? Можно, но чтобы выполнить эту работу, специалистам фирмы «Сони» потребовалось несколько лет. Двигаясь от точки к точке в каждом павильоне звукозаписи знаменитой голливудской студии «Коламбия Пикчерс», они провели тысячи замеров, корректировок, проверок. Наверное, черепаха быстрее

рять высокое качество звука при его цифровой обработке.

Стоит ли овчинка выделки? Окупятся ли затраченные человеко-часы? Менеджеры «Сони» уверены, что — да. Формируя рынок для сбыта новой продукции, они ориентируются на конкретных потребителей. Это, в первую очередь, богатые, которые, поддерживая престиж, берут только «самое-самое». И как ни странно, «бедные». Так называемые фанаты в кедах, которые, ради своего увлечения, ни за чем не посто-ят.

Что их ждет — мне продемонстрировали в представительстве «Сони» в Москве. Главное отличие новой системы «Digital Cinema Sound» от существующих прежде всего в объемности звука. Сидя в маленькой комнате, вы ощущаете, как прямо над головой пролетает самолет, вдавливая вас в кресло, или что вы оказываетесь в центре певучего леса и вдруг налетает вихрь, подхватывает вас и вот-вот унесет вместе со стволами деревьев. Эффект присутствия поразительный!

И последнее — цены. Стоимость новой системы такова: процессора — 850, усилителя — 860, колонок — по 1500 дол. Ее продажа предполагается в сети специальных магазинов, разворачиваемых сейчас в ряде городов — в том числе Москве и Санкт-Петербурге.

Фотомонтаж Александра КУЛЕШОВА



**СНОВА «ЛЕЙКА»?** А давненько что-то ее не видно, не слышно — аж с 1974-го эта прославленная немецкая фирма не выпускала на рынок новых (совершенно новых!) фотоаппаратов. В июне текущего года фотографы-профессионалы и просто грамотные любители получили анонс приятного



сюрприза, а ближе к осени — сам сюрприз: Leica SLR R8 с минимальной выдержкой 1/8000 с. Электронная система регуляции мощности вспышки имеет шесть эталонов — каждый соответствует определенному интервалу освещенности. Вообще электроники в модели хватает — отсюда потрясающее качество снимков, ради которого и 3000 долларов не жалко... тому, у кого они есть.

**ПОКА НЕ ПОЛЕТЕЛИ В НЕБО КИБЕРСТРЕКОЗЫ** и прочие порождения теоре-



тической бионики, ограничимся робокотером — тоже как-никак чудо техники. Небольшой (около 2 м в длину), довольно шустрый (скорость 90 км/ч) и симпатичный дистанционно управляемый вертолет, изобретенный в лабораториях NASA и BBC США, найдет применение, по крайней мере, в четырех областях. Ему вполне по силам воздушное патрулирование на границе; затем, он окажется полезным для пожарного надзора; робокотер пригодится и медслужбе (оперативная транспортировка медикаментов в труднодоступные районы и т.п.); наконец, санэпидстанции намерены использовать его для так называемого УМО — ультрамалообъемного опрыскивания территорий ядохимикатами, если потребуются особо высокая точность прицельного «огня по шестиногим друзьям».

#### СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ КОМПЬЮТЕРОВ

компания Apple (США) предлагает выпущенную крайне ограниченным тиражом юбилейную модель 20th Anniversary Macintosh (дословно «20-летняя годовщина Macintosh»). Вид у него, извольте удосмотреться, уж совсем какой-то инопланетный, но все, как говорится, при нем: 250-МГц процессор Power PC 603е, жесткий диск емкостью 2 Гбайт, привод CD-ROM — естественно, вмонтированный вертикально, — 12-дюймовый дисплей SVGA с актив-



ной матрицей, два тюнера (TV и FM)... Если уж уважаемая фирма разработала коллекционный (!), можно сказать, подарочный компьютер — значит, компьютеризация действительно прочно вошла в наш повседневный быт. Только как назвать соответствующую породу коллекционеров? Пи-Си-маны? Фило-Пи-Си-сты?..

**ЧТО, ЖАРКО ВАМ?** Хотя зима на улице — какая там жара. Но это на улице, а, скажем, в метро... Ну, так таскайте с собой повсюду пульверизатор-гидронасос Misty Mate: в его баллончик входит пол-литра воды, каковых хватает, по подсчетам разработчиков, на два-три часа. Откинули крышечку, двинули вверх-вниз аккуратную ручку — и пульверизатор, ваш верный и незаменимый mate (товарищ), окутает вас и заодно окружающих прохладным mist'ом (туманом) из мельчайших водяных брызг: станет свежо и прохладно. И не надо рвать из бороды волосы, как поступил некогда Хотта-



быч в грузинской бане (если помните, он зашел туда в парусиновом костюме и уже через минуту оплыл сотней потов). Представляете — в метро, в час пик, полтора человека в вагоне, и у каждого вот такая сорокадолларовая игрушка... Не разумеете ли, впрочем, вентиляцию наладить?

**БЕЗОПАСНОЕ ПЛАМЯ** исторгают ныне не только зажигалки Cricket и прочие им по-



добные, но и паяльные лампы, тоже ставшие карманными в век повальной миниатюризации. Новейшая канадская модель Iroda Micro-Jet при нажатии пусковой кнопки — к стати, снабженной запирающим замком, чтобы случайно не нажать ее когда не надо, — выдает строго отрегулированную струю огня температурой 2500 градусов. Анонс, опубликованный производителем, не уточняет, на какого рода источниках энергии функционирует лампа, но сообщает, что одного такого источника хватает на 25 мин непрерывного горения.

**ПОМНИТЕ ПЕСЕНКУ ПРО РОБОТА**, так и не ставшего человеком? Новейшая модель Honda Motors (Япония) тоже на это не претендует, но, по крайней мере, она гораздо более антропоморфна, нежели ее предшественники.



Сказанное относится не только к облику, но и к способностям: робот умеет контролировать свои движения применительно к местности. Он самостоятельно поднимается и спускается по лестницам, легко идет по наклонной плоскости как вверх, так и вниз. Лужи, правда, не обходит, но ежели наткнется на преграду, которую нельзя перешагнуть, — повернет. Ростом он вполне годится в члены стивенсоновского Клуба Шестифутовых Верзил (под 2 м), массой — в председатели клуба «Центнер», существовавшего в одном из НИИ Минздрава СССР (200 кг). Предполагается, что он найдет применение для работы в опасных зонах.

**СЛОВАМИ ТИПА «ЛЭНДРОВЕР»** ИЛИ «ЛЭНДКРУЗЕР» теперь никого не удивишь, но «ярдкрузер» — понятие новое, и к нему еще придется привыкнуть. Именно придется — потому что за этим термином скрывается обыкновенная, в быту незаме-



**ИНТЕХКОМ**

- Кран-буксы с керамикой
- САНТЕХНИКА
- Хозтовары
- Все для дома и ремонта

**В розницу — по ОПТОВЫМ ценам**

**(095) 156-12-89, 913-23-32**

**Москва, ул. космонавта Волкова, 6а (м. «Войковская»)**



нимающая газонокосилка. Вернее, как раз необыкновенная — ибо обеспечивает небывалый доселе комфорт работающему и при необходимости способен изысканно развернуться на месте, не задев забор и не наехав на посаженные рядом розовые кусты. Мощность двигателя — 15 л.с. Рама ярд-крузера смонтирована так, что его очень легко поставить на попа — следовательно, просторный гараж не нужен, и косилку вполне можно держать в углу сарая или другого подсобного строения. Изготовлена она американской фирмой Snapper и, кстати, стоит лишь немногим дороже фотоаппарата Leica (см. выше).

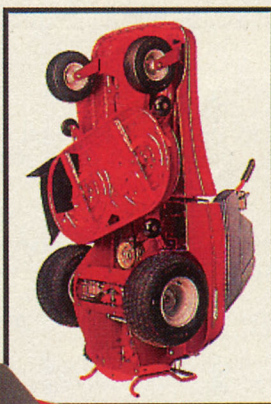


**ИЗВЕСТНЫ ЗРИТЕЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА**, при которых обычные очки не помогают или помогают плохо. Поэтому очки с регулируемым фокусным расстоянием — отнюдь не блажь, а совершенно необходимая в определенных случаях вещь. До сих пор они оставались не более чем фантазией. Но в этом году сотрудникам университета Северной Каролины (США) удалось создать такой прибор. С виду он громоздок и при ношении, наверное, не слишком удобен, но эффективен: благодаря системе автофокус-

ровки 4-кратные линзы тут же наводятся на попавшие в поле зрения предметы, если они расположены не дальше чем за 3 м от наблюдателя. Весит устройство почти 70 г — что также относится скорее к недостаткам, нежели к достоинствам. Но пока больным выбирать не из чего. И вообще — первый блин обязан получаться комом...

#### НЕ УГОДНО ЛИ ПРИСЕСТЬ?

Чрезвычайная популярность «дикого» ту-



ризма породила высокий спрос на рюкзаки и заставила производителей неустанно мудрить над их

конструкцией ради все большего комфорта. Пожалуй, наиболее преуспел в этом деле изготовитель широко известных «Ермаков»: каких только нет — с прокладками для спины, с прокладками для головы, еще с какими-то удобствами, смысл которых даже не сразу угадаешь, и все модификации состояются друг с другом в эргономичности. Видимо,

KletterRest невелик — от 0,024 до 0,035 кубометра; соответственно



и груза уместается куда меньше, чем в «Ермаке». Что ж, разумно — иначе как сядешь, так и не встанешь.

#### КАК ЛЕГКО НЕЧАЯННО ПОРВАТЬ ПРОВОД

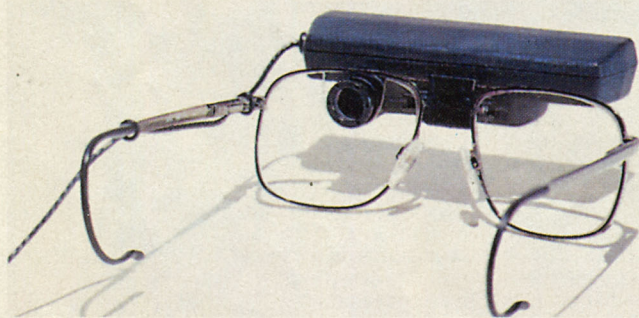
, тянущийся к садовой двусторонней электропиле-триммеру, когда подстригаешь деревья! И как явно выигрывает триммер СНТ600 на автономном энергоснабжении, выброшенный недавно на рынок компанией Black & Decker! Его никель-кадмиевые батареи дают постоянный ток напряжением 12 В — правда, производитель ни словом не обмолвился о том, на сколько их хватает. Сама пила длиной 40 см отгорожена от пользователя фартуком, дабы в глаза не летели опилки. Триммер легко переключает ветки толщиной до сантиметра, весит примерно 2 кг и стоит, если перевести на наши деньги, около полумиллиона.



Фото из журнала Popular Science (США)

инженеры британской фирмы Crazy Creek решили доказать на деле, что тоже не лыком шиты и ничем не хуже «руссо туристо», — и вот результат: рюкзак KletterRest с откидным... как сказать... подседалишником? Словом, как его ни называй, но, к примеру, устал в дороге — сядь на него, не снимая рюкзака, да отдохни. Объем

**АНОНС:** в ближайших и последующих номерах мы предполагаем уделять основное внимание тому, что есть новенького у российских производителей бытовой, исследовательской и прочей техники. Хотя наступление пресловутой экономической стабилизации в который раз откладывается, отечественные товары медленно, но неумолимо становятся конкурентоспособными на мировом рынке.



Главный редактор  
**Александр Перевозчиков**  
Зам. главного редактора  
**Юрий Филатов**  
Ответственный секретарь  
**Анатолий Вершинский**  
Обозреватели и корреспонденты:  
**Игорь Боечин, Юрий Егоров, Владимир Егоров, Станислав Зигуненко, Александр Кулешов, Юрий А. Медведев, Юрий М. Медведев, Игорь Обухов, Борис Понкратов, Николай Сорокин,**

**Владимир Станцо, Людмила Щекотова**  
Оформление:  
**Валентин Примаков (художник)**  
Техническое обеспечение:  
**Елена Забелина (техн. редактор), Людмила Емельянова (корректор), Оксана Гордиенко (верстка), Ренат Фейзуллин, Михаил Данилин, Михаил Сухорученко, Константин Макаров, Игорь Макаров (цветоделение), Андрей Конюшков (компьютеры), Лидия Комарова, Вера Галкина (набор)**  
Реклама: **Олег Слуцкий**

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 285-16-87. E-mail: [tmaver@dol.ru](mailto:tmaver@dol.ru), Web-адрес: <http://www.tm.ru>. Электронная версия журнала «Техника — молодежи» передается по мультимедийному каналу **IB System** Информационного агентства «ИнфоТехСервис» и принимается из телевизионного эфира на компьютеры, оснащенные специальным декодером. ● Тел.: для справок — 285-16-87; отдела писем — 285-89-07. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-57-57. ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет. ● Подписка на «ТМ»-98 — индексы: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение, цена по каталогу 14000 руб.); для предприятий — индекс 72998; эти индексы по каталогу Роспечати. Индекс 72098 — «ТМ» для небогатых (цена по каталогу АПР 11000 руб.). ● В розницу цена свободная. ● Распространитель «ТМ» — ИЧП «ДВМ»: 355040, г. Ставрополь, ул. 50-летия ВЛКСМ, д. 8/2, кв. 90. Тел.: (865-2) 74-01-10, 34-27-32, факс (865-2) 20-55-09 (для «ДВМ»). ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично. ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются. ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075. ● Подл. к печати 20.10.97. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87. ● Тираж 40 000. ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 — 331X. © «Техника — молодежи», 1997, № 12.

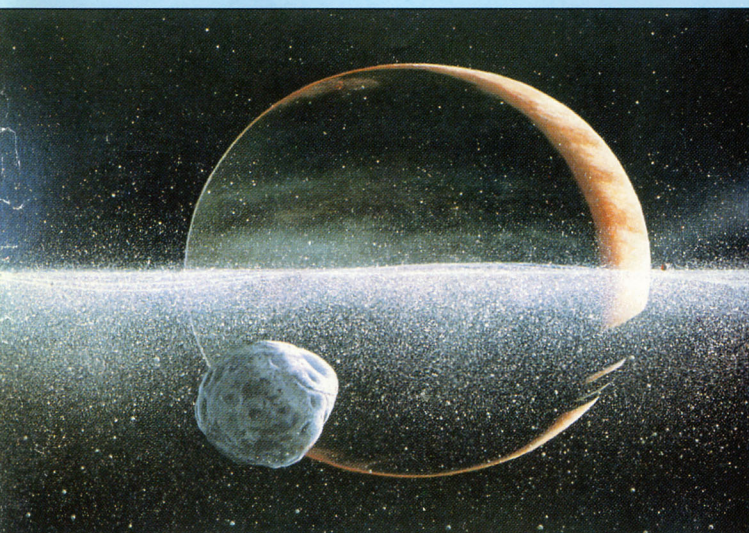


# ИЗ ГНЕЗДА— К ОГНЯМ НЕБЕСНЫМ!

Для любителей фантастической живописи Вильям Хартман — не пререкаемый авторитет. Американцы любят основательность, и уж если человек не только живописец, но еще и ученый — доктор космической философии, кандидат геологических наук, бакалавр по физике! — то общественное признание ему обеспечено. Он читает доклады в Планетарном обществе в Пасадене, в Американском Астрономическом сообществе, в Парижской обсерватории — и здесь же висят



«Марсианские дюны», ▼



«Белый карлик, красный великан», ▲



▲ «Приближаясь к кольцу Сатурна».



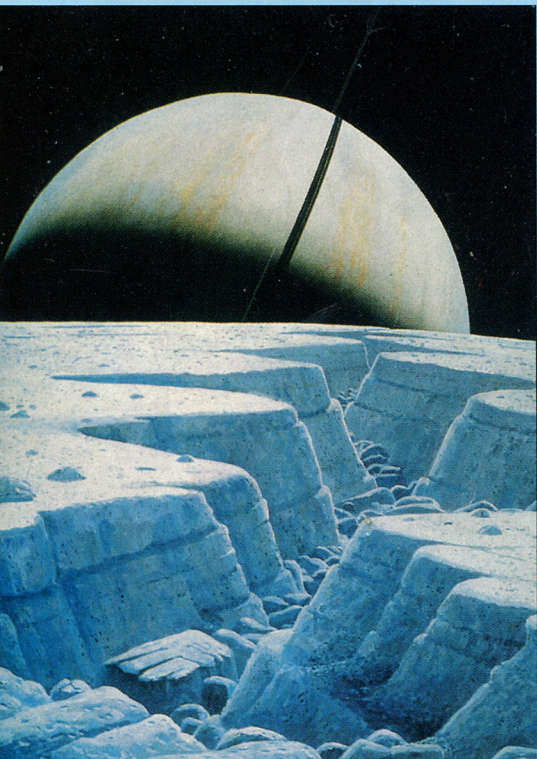
«Лунный кратер», ▼



его картины. Его богато иллюстрированный двухтомник «Гранд Тур» («Прочь из гнезда» и «Циклы небесного огня»), созданный в соавторстве со столь же именитыми художниками Памелой Ли и Ронам Миллером, буквально раскрыл глаза всей Америке, стране несколько приземленной, на величие и красоту планет Солнечной системы.

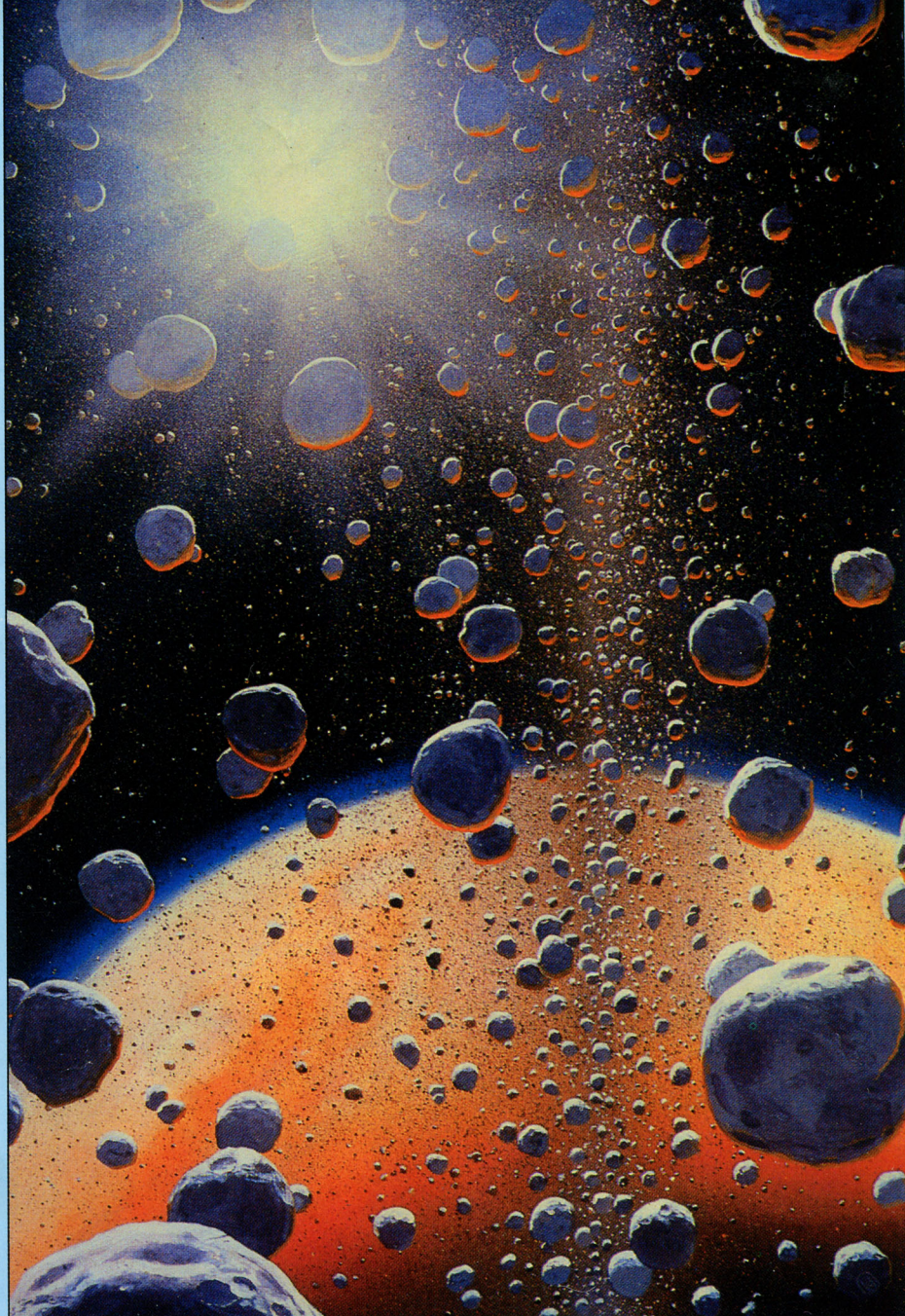
Билл (так его называют друзья) родился в 1939 году. Его дед был художник, приплывший в США из Швейцарии. В детстве Билла очаровали книги и картины знаменитого Чесли Бонстелла, и свою первую картину он написал еще подростком.

Мы провели с Хартманом несколько дней под Москвою, на озере Сенеж, где отдыхали вместе американские и русские художники-космисты. Серебристоволосый, худой, подтянутый Билл, похожий на капитана звездного корабля, изумил всех тем, что вместе с нашими детьми часами

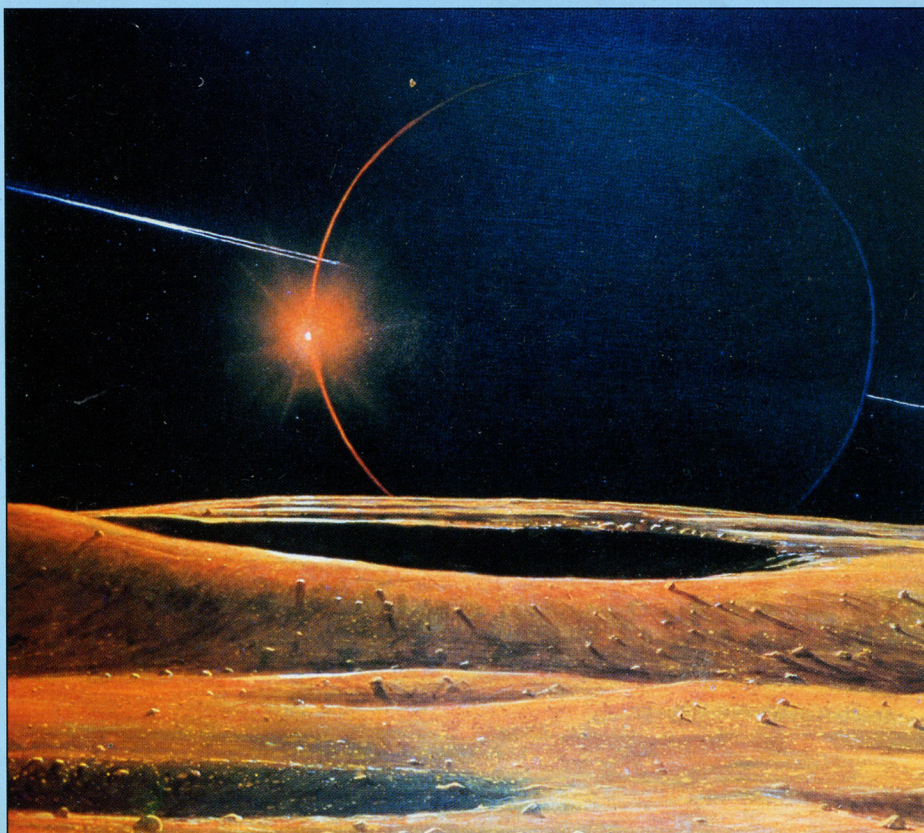


«В окрестностях Сатурна».

«Закат Солнца на Сатурне».



«Вот оно кольцо!»



запускал в небо модели двухступенчатых ракет. Ребят он буквально приворожил. Оно и понятно: на другой стороне Земного шара в колледжах по учебникам Хартмана молодежь постигает премудрость звездного неба.

— Что вам больше всего нравится в жизни, — как-то спросил я Билла.

— Кольца Сатурна, — отвечал он с легкой улыбкой.

— Но почему именно кольца Сатурна?

— Потому что никакая наука не объяснит, как они образовались. Даже мои друзья из Парижской обсерватории, которая специализируется на изучении именно этих колец, разводят руками. Вот чудо из чудес!

В конце концов, при участии космонавта и художника Алексея Леонова, мы вынесли вердикт: без вмешательства звездных посланцев, Космостроителей, тут не обошлось.

Юрий М. МЕДВЕДЕВ