

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

ЯНВАРЬ '98

# Техника молодежи



**Самолеты 30 — 40-х**  
**Boeing P-26 и P-40E** свое отвоевали,  
став экспонатами Вашингтонского  
Смитсоновского Музея авиации  
и космонавтики, репортаж о котором —  
в одном из последующих номеров «ТМ».

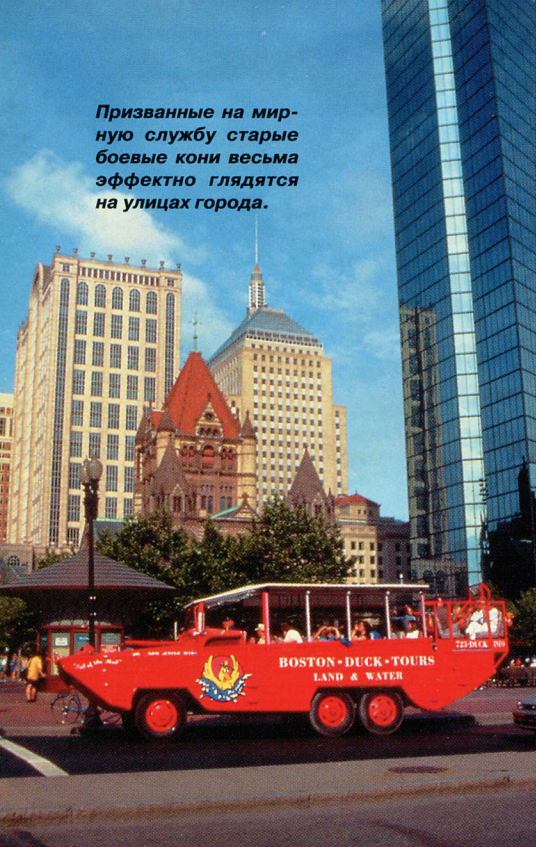


**Современный же Boeing 747-400F**  
еще послужит: оснащенный российским  
лазером с ядерной накачкой, он сможет,  
по расчетам специалистов, взрывать  
световым лучом баллистические  
ракеты и спутники-шпионы.  
То же самое способен сделать  
**наземный лазерный комплекс —**  
**отечественный МЛТК-50.**  
Подробности на с. 12 — 13.





Призванные на мирную службу старые боевые кони весьма эффектно глядятся на улицах города.

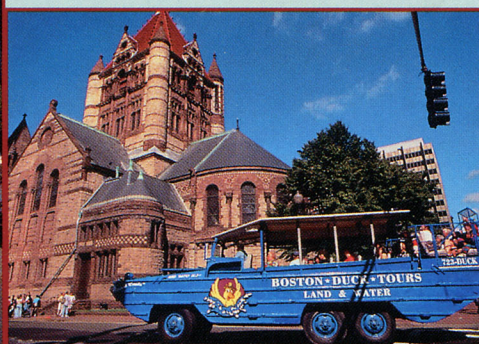


# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

ро-западе Франции. А поскольку «Бостонские Утиные Туры» обслуживают те самые исторические машины, что штурмовали песчаные пляжи Нормандии, надо ли удивляться, что туристы, ребята и ветераны второй мировой от таких экскурсий просто без ума?..

вдохновил предпринимателей по всей стране, и ныне армейские интенданты едва успевают сбывать с рук залежавшееся на складах списанное добро... Нет, каков пример конверсии! Может, кто-нибудь вдохновится и у нас?

(Фото Кевина ВИШНЕВСКИ)



Прогулка по реке Чарлз! Экскурсанты, как всегда, в необычайном восторге от широкой панорамы Бостона.



## КАК УТКИ НА ВОДЕ!

Кого первым осенила сия мудрая мысль, осталось неизвестным, но только битые, перебитые, давно отслужившие свой срок военные машины были на совесть отремонтированы, подновлены, выкрашены в броские цвета... и в качестве экскурсионных выпущены на улицы Бостона!

В 1943 — 1945 гг. амфибии типа DUKW исправно снабжали припасами сухопутную и морскую пехоту США, зарекомендовав себя самым лучшим образом. Сконструированы они по армейскому спецзаказу на базе 6-колесного грузовика CCKW: его шасси вмонтировали в стальной лодочный корпус, а в коробке передач предусмотрели дополнительную позицию для переключения на гребной винт.

Кстати, американские солдаты 1943-го не замедлили метко перекрестить водоплавающую DUKW в DUCK, что означает «УТКА»: действительно, эти транспортные средства — верткие и притом надежные —

Какое счастье... Дяденька дал порулить!!!



великолепно чувствуют себя на воде! Вот так дивизион амфибий и обзавелся гордо реющей геральдической птицей (см. снимок на с. 59.)

В июле 1944-го несколько десятков «уток» увенчали родную эмблему памятной славой, активно и весьма полезно поучаствовав в открытии второго фронта на севе-



На мысе Код нет отбоя от желающих с ветерком прокатиться по суше и по морю...

Маленькое курортное местечко Хианнис на мысе Код, в свою очередь, обзавелось аналогичным аттракционом, приспособив для этой цели устаревшие машины типа LARC (Large Amphibious Resupply Carrier) времен вьетнамской войны. Огромный успех, который снискали у отдыхающих пляжно-морские катания на амфибиях,







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

# Техника молодежи

## 1/98

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

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».



### ПРОБЛЕМЫ И ПОИСКИ

Ю. Медведев.

Их сила — в слабости

2

### СЕНСАЦИИ

В. Станцо.

«Мы одной крови, вы и я...»

4

### НЕТРИВИАЛЬНАЯ ХИМИЯ

П. Стоянов.

«Ради Бога, трубку дай!..»

4

### TOP SCIENCE

С. Славин.

Большая прогулка

6

### КОМИССИОНКА

8

### ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

В. Алексеев.

Первый серийный

10

### ПО СЛЕДАМ СЕНСАЦИЙ

С. Зигуленко.

«Лучи смерти»

действительно существуют

12

### КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ

А. Карташкин.

Пиршество бытовой  
электроники

14

### «ТМ»-НАВИГАТОР

17

### ГИПОТЕЗА

А. Ольховатов.

«Мини-тунгуски» происходят

ежегодно

18

### Ю. Медведев.

Тунгусский метеорит  
уничтожен током

19

### АНДЕРГРАУНД

В. Егоров, Ф. Аксенов.

Будет ли свет в конце туннеля?

20

### ПАТЕНТЫ

24

### КОРОТКИЕ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

27, 43

### АКАДЕМИЯ НАЧИНАЮЩЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

Е. Фокин. Урок первый:  
алгоритм изобретателя

27

### ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

С. Николаев.

Геркулесы неба

30

### ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

36



**«Как морковку дергает», —  
с восхищением говорили  
работники Крестецкого  
леспромхоза Новгородской  
области, глядя  
на небывалую машину,  
подряд извлекающую  
из земли прямо с корнями  
сосны и ели, березы  
и осины... Уже тогда,  
четверть века назад,  
было ясно, что новый  
агрегат, созданный  
в Московском  
лесотехническом  
институте, сулит  
громадные выгоды  
и лесозаготовителям,  
и лесоводам.  
А что неясно  
и до сих пор —  
читайте на с. 58-59.**

**Фото Виталия  
РОДЬКИНА**

### НАШИ ДИСКУССИИ

А. Киреев.

Выбранные места  
из переписки с читателями

38

### ЛИКИ ИСТОРИИ

А. Вершинский.

Имя князя

40

### МИРОЗДАНИЕ

А. Семенов.

Далеко за горизонтом

44

### ЭТО СЛУЧИЛОСЬ

СО МНОЙ

Л. Хитрина.

Еще не раз про НЛО...

44

### АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ МУЗЕЙ

В. Маликов.

«Сделано в США»

48

### КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ

ФАНАСТИКИ

Г. Данилевский.

Жизнь через сто лет

50

### ЧТО НОВЕньКОГО?

55

### МИР НАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

А. Кулешов.

Ski Silicium в Подмосковье

56

### ТЕХНИКА В ЛЕСУ

Д. Рохленко.

«О вырывании больших деревьев  
с корнями»

58

### ВНИМАНИЮ

АВТОМОБИЛИСТОВ

59

### АВТОПРОГНОЗ

А. Краснов.

Футурология автомобиля

60

### ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК

А. Кулешов, Б. Понкратов.

П(р)оделки мастера

62

Вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На рисунке Александра КРАСНОВА американский самолет Boeing 747-400F, оснащенный российским лазером с ядерной накачкой (пока в проекте), и отечественный наземный лазерный комплекс МЛТК-50 (существующий реально) уничтожают спутник-шпион. Подробности на с.12. В уголке обложки на фото Александра КУЛЕШОВА истребители 30 — 40-х Boeing P-26 и P-40E в Вашингтонском Смитсоновском Музее авиации и космонавтики, репортаж о котором — в одном из последующих номеров «ТМ».



# ИХ СИЛА В СЛАБОСТИ

Юрий МЕДВЕДЕВ

В сентябре прошлого года в Институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН (г.Пушкино) прошла Международная конференция «Фундаментальная наука и нетрадиционная медицина». На ней побывал наш корреспондент Юрий МЕДВЕДЕВ.

## Что такое энергоинформатика

Сами участники отмечали, что это было очередное историческое событие. Почему очередное?

Как известно, долгие годы официальная наука и медицина «нетрадиционщиков» просто не замечали, потом их отрицали, объявляя шарлатанами и неучами. И вот в последнее время разделительная стена рухнула, началась нормальная работа — изучение. А встречи, подобные пушкинской, стали регулярными.

И выяснилось: главное, что разделяет ранее непримиримые стороны, — это способ воздействия на организм. В арсенале традиционной медицины, так называемой аллопатической, — сильнодействующие средства. Самый яркий пример — антибиотики. Если в нас завелись вредные микробы или вирусы, препарат их просто убивает. Как делал ДДТ с сельскохозяйственными паразитами.

А заодно эта «бомба» глушит и своих — нашу родную микрофлору. Болезнь, конечно, отступает, однако дает побочные эффекты, которые потом аukaются очень долго.

Мало того. Болезнетворные микробы не зря называют вредными. После выздоровления в клетках организма остаются отдельные их особи, хотя и оглушенные, но не уничтоженные. Они постепенно приспосабливаются к данному виду лекарств и даже его пожирают. Так что при повторной вспышке болезни человеку приходится «бомбить» себя новым снарядом.

Не случайно все шире распространяется мнение: нынешняя медицина опасна для жизни. Что, конечно, неверно, как и любая крайность. Она сильна в своей области — острые и тяжелые недуги, когда меры надо принимать срочно.

В остальных же случаях — прежде всего при хронических заболеваниях — куда эффективней может оказаться медицина нетрадиционная. В ее основе — слабые воздействия. Их еще называют информационными. А сама терапия — энергоинформационной.

К этому звучному словосочетанию читатели наверняка привыкли — оно регулярно встречается на страницах печати, навязчиво повторяется с экранов телевизоров, где экстрасенсы, знахари и колдуны с его помощью объясняют все, что угодно.

Однако у большинства специалистов уже само понятие «энергоинформационное» пока вызывает отторжение. Что и понятно, если речь идет о неживых системах. В самом деле, какое энергетическое воздействие может оказать, скажем, газета или книга, наконец — просто слово. Но их оппоненты подчеркивают: в живых системах все иначе, и приводят наглядные примеры. Вот в медицине широко используется самовнушение, когда человек сам или при помощи психотерапевта мысленно представляет

свой заболевший орган и «убеждает» его, что тот здоров.

Говорить в данном случае, что «слово» обладает какой-то энергией — смешно. Это чистойшей воды — информация. И тем не менее исцеление наступает, чему есть множество доказательств. Причем отмечается: воздействие «слова» перестраивает работу органа за счет собственной энергии человека.

Но это цветочки. Проведено немало экспериментов, когда человек — своей мыслью, а значит информацией, — влиял на работу технических систем. Скажем, заставлял генератор, выдающий последовательность случайных чисел, увеличивать или уменьшать частоту появления вполне определенной цифры.

Поразительны недавние опыты, выполненные учеными Португалии. В клетку помещался кролик, а снаружи двигался, случайным образом меняя направление, робот с морковкой. Причем он издавал столь сильный шум, что вначале животное просто забивалось в угол от страха, хотя и видело вожделенный овощ. Самое удивительное, что при этом маршрут аппарата отклонялся в противоположную от клетки сторону. Но однажды, когда кролика долго не кормили и голод, очевидно, стал особенно непереносим, все изменилось. Робот пошел к клетке! Выходит, что грызун внушал «железу» свои желания.

Тех, кто внимательно следит за работами в области экстрасенсорики, подобными опытами не удивишь. Их выполнено множество. Проблема — объяснить, что же такое слабое или информационное воздействие.

Вот одно из самых примитивных толкований, так сказать, для обывателя. Представьте закрытую дверь. Чтобы открыть, ее можно взломать, выбить ногой, то есть приложить мощную энергию. А можно воспользоваться ключом — что и является информационным воздействием.

Есть другая крайность — очень заумные гипотезы о существовании неких торсионных, лептонных и прочих полей. Якобы они являются носителями информационного поля.

Но большинство специалистов уверено: пока не стоит мудрить и наводить смуту в науке, предполагая новые взаимодействия. Лучше поглубже изучить «старого знакомого» — «верное», многократно проверенное электромагнитное поле. Во всяком случае, в центре внимания пушкинской конференции было именно оно.

Показательно: в кулуарах организовали «Круглый стол» с целью обсудить, что же понимать под слабым воздействием. Определения звучали самые разные, тут же вызывавшие бурные дискуссии. К единому мнению, как водится, не пришли.

Приведу одну из версий, показавшуюся мне наиболее приемлемой. Относится она, правда, лишь к живым системам.

Представьте лягушку, которой ввели специальный препарат, и она стала неподвижна. Теперь направляем на нее столь слабое электромагнитное излучение, что пресмыкающееся, по всем нынешним понятиям, не должно его ощутить. Меняем частоту излучения в определенном диапазоне. Некото-

рое время лягушка остается неподвижной. И вдруг оживает и начинает двигаться.

Выходит, крайне слабое по энергетике поле вызывает в ней процессы, высвобождающие большие запасы собственной энергии, несопоставимо превышающие внешнюю.

Может, дело в резонансе частот генератора и каких-то собственных частот лягушки, скажем, колебаний мембран ее клеток? В такой трактовке понятие «информационное воздействие» более-менее приемлемо.

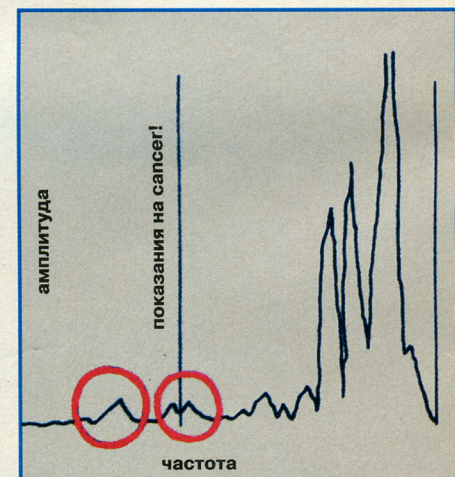
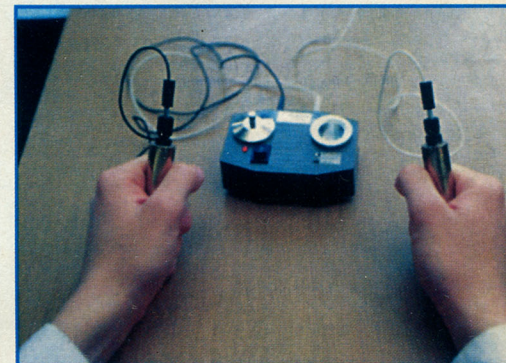
## Организм — гигантский колебательный контур

Мы отмечали: множество специалистов относятся к энергоинформационным процессам очень скептически. И вот, в частности, почему. Ведь энергия слабых полей на несколько порядков ниже, чем тепловая энергия хаотического движения молекул, и на фоне последней информационные воздействия просто мизерны. А значит, говорить об их эффектах не имеет смысла.

Отвечая на подобные возражения, директор Института биофизики клетки РАН, доктор биологических наук Е.Е.Фесенко еще раз акцентировал: природа энергоинформационных процессов в резонансе. То есть накоплении слабых сигналов. Что и позволяет

## Простейший прибор для биорезонансной терапии.

На основании подобных графиков, якобы фиксирующих «информационное» излучение органов человека, сегодня в медицинских центрах ставят диагнозы. Верить им вряд ли стоит, так как пока нет приборов, способных, действительно, «поймать» это поле.



им выделиться из «теплого шума».

Важнейший вопрос: каков их частотный диапазон? Сам человек излучает в широчайшем: от 0 до  $10^{18}$  Гц. Существует представление, что наш организм — гигантская колебательная система, состоящая из огромного числа контуров, подчиненных сложнейшей



иерархии. В самом грубом приближении последнюю можно представить так: клетка — ткань — орган. И каждому уровню организации соответствует свой частотный диапазон.

Но вот какой именно? Зная это, можно подобрать попадающее в резонанс слабое внешнее воздействие, чтобы влиять на организм, а может даже лечить.

Исходя из понятий радиотехники, диапазон должен определяться строго размерами антенн. Но это справедливо для неживых систем. В живых все не так однозначно. Поэтому частоты генераторов слабых колебаний для влияния на различные структуры организма были подобраны эмпирическим путем.

К примеру, в свое время академик Н.Девятков предположил, что диапазон, в котором клетки «общаются» между собой, лежит между 40 и 70 ГГц (миллиметровый диапазон длин волн). Что подтвердилось многочисленными экспериментами.

Затем различными учеными было установлено, что группы клеток, образующие ткани, «работают» в килогерцевой области (начальной ее части), а органы — в низкочастотной, от 0 до 50 Гц. Важно подчеркнуть, что любой из контуров излучает в очень узком диапазоне.

Однако возникает вопрос, как же в этом случае они связаны, как «общаются» между собой. Дело в том, что ритмика ни в одном контуре не задана жестко. Скажем, у здорового человека пульс из минуты в минуту никогда не равен строго 60 ударам. Он слегка «гуляет» как и ритмы дыхания, как и всех других колебательных процессов в организме.

А в результате они попеременно резонируют, за счет чего поддерживается связь между многими контурами.

#### Как навязать здоровье?

Итак, наши клетки, ткани, органы с помощью электромагнитного излучения информируют о своем состоянии. На одних частотах — о здоровье, на других — о патологиях. Собственно, на этом представлении и базируется нетрадиционная медицина. Если объяснять на пальцах, то ее главный принцип предельно прост: надо исправить или

*Вот такова, по словам С.Зенина, структура воды. Видимые ячейки и есть суперстабильные ассоциаты, из которых состоит жидкость. Изображение получено с помощью фазового микроскопа.*

подавить «больные» излучения и усилить «здоровые».

Легко сказать. Для начала надо уметь их хотя бы различать, то есть, по сути, ставить диагноз. Что пока, к сожалению, не удается.

Причины две. Во-первых, как мы уже отмечали, каждый наш колебательный контур излучает в очень узкой полосе. Пусть, к примеру, контур «работает» строго на частоте 50,5 ГГц. Чтобы «поймать» это излучение, необходимо настроить приемник на тот же параметр. А вот это и не получается, так как полоса пропускания самых лучших приборов имеет ширину не менее 1 ГГц. Следовательно, в нее попадет, помимо требуемого, еще множество сторонних сигналов. О какой диагностике здесь можно говорить?

Немного лучше обстоит дело с фиксацией более низких частот, скажем, в области 5—10 кГц, для чего существуют достаточно узкополосные приемники. Но возникает другая проблема. Как мы неоднократно отмечали, интенсивность слабых полей очень низка. Для регистрации их приходится усиливать, и тогда значительно растет собственный шум, прежде всего тепловой, самой аппаратуры.

Пока, как утверждают многие специалисты, преодолеть оба препятствия не удастся. Кстати, поэтому вряд ли стоит особо уж доверять сотрудникам новомодных медицинских центров, заявляющих, что они обладают приборами, фиксирующими «информационное излучение» органов человека и позволяющими ставить диагноз.

А вот что касается лечения с помощью слабых полей, то оно в самом деле может оказаться эффективным. Не будем говорить об экстрасенсорике, так как до сих пор толком неясно, что же исходит из рук целителя. Напомним вкратце о других, так называемых приборных, методах и прежде всего КВЧ (крайне высокая частота) — и биорезонансной терапии.

Скажем сразу, что их механизм изучен мало и гипотезы выдвигаются различные. Первая основана на уже упоминавшейся версии, что живые клетки «общаются» друг с другом с помощью миллиметровых волн 40–70 ГГц. Так как частоты конкретных «здоровых» и «патологических» излучений неизвестны, медики воздействуют генератором на соответствующие акупунктурные точки (АТ) практически во всем этом очень широком диапазоне частот. Когда внешнее поле попадает в резонанс со «здоровой» частотой организ-

ма, тот получает недостающую энергию.

А когда с «патологической»? В данном случае болезнь, образно говоря, из хронической переходит в острую. Оказывается, это совсем неплохо. Обострение включает дополнительные ресурсы организма, заставляет его активной бороться, а значит, усиливать иммунитет. Такого только одно из объяснений КВЧ-терапии.

Биорезонансная или инверсная терапия основана на идеях немецкого ученого Ф.Морреля. Предположим, орган болен. В АТ, используя нехитрый прибор с несколькими колебательными контурами, регистрируется электромагнитное излучение, затем оно немного усиливается, инвертируется и отправляется обратно. Зачем? Чтобы исходную «патологическую» частоту подавить противоположной по фазе.

Удивительное влияние слабых излучений, наверное, первыми заметили гомеопаты, издавна применяющие препараты с очень низкой концентрацией лекарств. А в последнее время широко распространяется метод лечения по Фоллю (подробней в №5 за 1997 г.). Напомним, что в данном случае электромагнитные колебания от гомеопрепарата направляются в АТ, связанную с органом. То есть лечение проводится дистанционно, или, как говорят сами врачи, без переноса массы.

#### Что является «мишенью»?

Итак, слабые поля уже помогают нам поддерживать здоровье. Есть очень приблизительные и спорные представления о механизме их воздействия. Но еще больше неясностей с главным вопросом: а на что, собственно, они оказывают влияние? В какую «мишень» попадают? Именно это и было, пожалуй, самой интересной темой конференции.

Из всех гипотез выделило две, обсуждающиеся особенно бурно. Автор первой — доктор биологических наук В.В.Леднев из Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН. Она очень сложна, поэтому поясню в общих чертах.

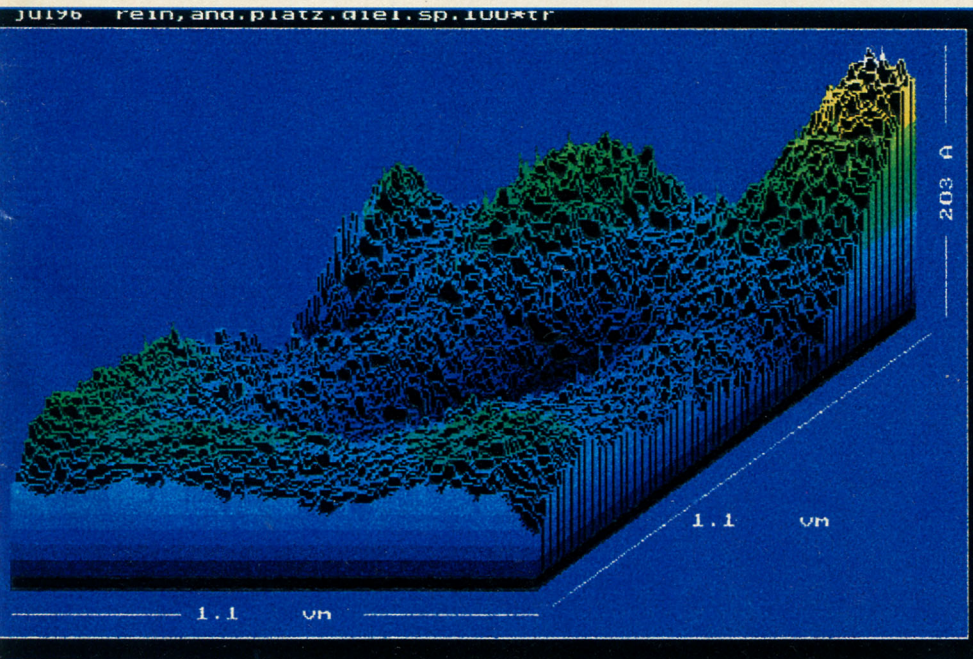
В начале 90-х гг. в биологии произошел настоящий «кальциевый» бум, появилась масса работ о роли кальция в организме. Выяснилось, что изменение его концентрации внутри клеток сказывается на многих ключевых биохимических реакциях. А затем новые эксперименты, проведенные в различных странах, показали: аналогичные процессы наблюдаются, если не менять концентрацию кальция, а воздействовать на клетки слабым магнитным полем.

Вначале предположили, что оно «затаскивает» в клетки дополнительные ионы кальция, тем самым как бы увеличивая его концентрацию. Но для такой работы требуется энергия на несколько порядков большая, чем обладают слабые поля.

Леднев предложил свое объяснение, принятое сегодня многими специалистами. Представим, что ион кальция попал внутрь клетки, где под ударами соседних молекул вибрирует. В этот момент экспериментатор включает магнитное поле. Оно взаимодействует с ним, в результате чего возникает сила Лоренца. Конечно, она слишком мала, чтобы как-то повлиять на его колебания. Но ее вполне достаточно для поворота оси, вдоль которой он колеблется. Как следствие — иным будет взаимодействие кальция с соседями, а значит, и ход биохимических реакций, определяющих поведение организма. Получается, что слабое поле способно на него влиять.

Леднев вычислил частоту, при которой должен наблюдаться эффект, а затем показал это экспериментально.

Куда обширней число сторонников другой гипотезы: «мишень» для слабых полей — вода. Логика здесь такая. Как мы отмечали, их воздействие на организм осуществляется в





# «МЫ ОДНОЙ КРОВИ, ВЫ И Я...»

очень широком диапазоне частот — от десятков герц до сотен гигагерц. Что же в нем способно воспринять излучение на столь различных частотах?

По словам того же Е.Е.Фесенко, скорей всего диполи воды, которые колеблются с частотой до  $10^{12}$  Гц.

Пожалуй, одним из наиболее принципиальных был доклад кандидата химических наук С.В.Зенина. О его работах мы уже рассказывали в №5 за 1996 г. Поэтому напомним лишь главное. Зенин теоретически, а потом и экспериментально показал, что вода состоит из суперстабильных ассоциатов — «льдинок», между которыми существует кулоновское взаимодействие. Молекулы любого вещества, попав в жидкость, формируют из «льдинок» вполне определенный рисунок. А это уже информация, «память» о веществе. Не здесь ли надо искать решение загадки гомеопатии?

Самое примечательное, что и электромагнитное поле меняет «рисунок», структуру жидкости, придавая ей те или иные свойства.

Очень интересное сообщение сделал физик из Киева А.Андреев. Проводя опыты, он заметил: при определенных концентрациях кислорода в воде она расслаивается на две фракции: «жидкую» — очень подвижную — и «вязкую». Причем эта аномалия наблюдается при температурах 35–42°C, а особенно ярко выражена при 37,7°C. С помощью чувствительных приборов удалось увидеть, что в «жидкой» воде как бы плавают островки «вязкой».

Андреев утверждает: если жидкость находится в состоянии, близком к фазовому переходу, стимулировать его может слабое воздействие электромагнитным, акустическим и другими полями. В результате существенно меняются многие ее свойства — и в частности теплоемкость, тепло- и электропроводность, поверхностное натяжение и т.д.

О том, что именно вода воспринимает слабые поля, является для них «мишенью», говорили еще несколько докладчиков. И почти всеми подчеркивалась роль кислорода.

\*\*\*

Подведем итог. Как видим, представление о механизме действия слабых излучений еще очень далеко от ясности. Но одно то, что в его изучение включилась серьезная наука, вселяет оптимизм.

И еще хотелось бы отметить два момента. Хотя на открытии конференции председатель Оргкомитета и призывал ученых излагать материалы просто и понятно для широкой публики, к сожалению, большинство обрушило на зал множество специальных терминов, непрерывную демонстрацию таблиц и графиков.

Но и представители нетрадиционной медицины не остались в долгу. Они заговорили на языке «чакр», «кармы», «астрального тела», «параллельных миров». Так что, порой, происходил диалог глухого со слепым.

И все же, как утверждают некоторые участники, несмотря на ряд недостатков, надо иметь в виду, что подобная конференция на Западе была бы невозможна в принципе. И потому, что представители традиционной медицины, оборот которой, скажем, в США больше, чем в ВПК, ни в коем случае не сядут за один стол с конкурентами. И потому, что тамошняя академическая наука еще консервативней нашей и не пойдет на столь широко афишируемый контакт с теми, кто, в мнению научной общественности, занимается одурманиванием публики.

У нас же, по непонятным пока причинам, прорыв произошел. Надеюсь, он продвинет дальше изучение очень интересной области знаний.

Эти Слова Народа Охотников, преподанные мудрым медведем Балу маленькому Маугли, возможно, станут скоро Истиной в Последней Инстанции благодаря исследованиям, проведенным в Кимболлском институте США.

О них недавно сообщили научные журналы, первым — «Science News», 1997, т. 151.

Суть сообщений и самой работы: из кофейных зерен выделен фермент, позволяющий превращать кровь группы В в кровь группы 0 (имейте в виду: этот знак означает здесь ноль без палочки, а не округлую букву, встречающуюся во множестве мировых алфавитов).

«Ну и что?!» — скажет скептик, — «Подумаешь, одну группу крови превратили в другую... И будет глубоко неправ. Потому что благодаря этому открытию, сотни тысяч, если не миллионы, жителей Земли получают возможность быть наверняка спасенными в аварийной ситуации, связанной так или иначе с переливанием крови. Потому что кровь нулевой группы (по старой классификации — I) можно переливать обладателям крови любой группы, в то время как кровь групп А или В (по-старому II и III), хотя и «обладает большей однородностью», может быть перелита лишь носителям той же А- или В-крови...

Символ В, кстати, здесь читается как латинское «Бэ».

Но расскажем все по порядку.

## «А И БЭ (В) СИДЕЛИ НА... ЭРИТРОЦИТЕ».

Начало XX в. ознаменовалось успехами систематизации едва ли не во всех естественных науках. И как раз в 1900 г. 32-летний австрийский врач

Карл Ландштейнер, в будущем (1930) нобелевский лауреат в области медицины и биологии, опубликовал свои воззрения. Он утверждал, что кровь людей, как и некоторых других высших животных, не совсем одинакова, что существуют три группы крови (I, II и III)... Впрочем, в том же году нашлась и четвертая (IV).

Различия между ними определяются не цветом кожи или принадлежностью к той или иной расе, а несущественными, на первый взгляд, различиями в строении некоторых белков, из которых состоят стенки эритроцитов (красных кровяных телец) и некоторых других форменных, как их принято называть, элементов крови.

За 7 следующих лет стараниями многих ученых, в первую очередь чешского врача Яна Янского (1873–1921), учение об основных группах крови в целом оформилось. А через 7 лет после смерти Янского соответствующая комиссия Лиги Наций узаконила для всего человечества буквенную (хотя и с нулем), а не цифровую (последняя сохранилась лишь на «бытовом» уровне) номенклатуру групп крови, в основе которой система АВ0.

Если у вас нулевая группа крови, это означает, что ее эритроциты не содержат ни антигена А, ни антигена В — неодинаково построенных высокомолекулярных соединений белковой природы, вызывающих образование антител при попадании в кровь чужеродного белка. Есть фактор А — ваша кровь А-группы (по старой классификации — II), В — соответственно, III. Если же присутствуют оба, то IV. Бывают еще различия в строении не форменных элементов крови, а жидкой ее фазы — плазмы, обозначаемые пер-

# «РАДИ БОГА, ТРУБКУ ДАЙ!...»

Особое положение углерода среди всех химических элементов — не новость. Главный элемент живой природы, он и в неорганическом мире занимает позиции — не из последних. Достаточно вспомнить карбонатные породы и минералы, ископаемые угли, нефть и газ, графит и алмазы...

Одно время химики увлеклись получением красивых построенных углеводородных молекул — правильных призм, многогранников и т.п. Но и в виде простого вещества углерод оказался достаточно разноликим. Наши не столь далекие предки признавали три его формы: кристаллические алмаз и графит да аморфный древесный уголь. В последнем, правда, потом нашли незначительные примеси и чистым углеродом считать перестали. Но, как известно, свято место пусто не бывает, и в 60-е годы Василий Владимирович Корышак с учениками и соавторами сумел получить новый «третий углерод» — карбин с макромолекулами, в которых атомы углерода выстроены в линию (далеко не всегда прямую).

Конец 80-х годов ознаменовался синтезом фуллеренов (или бубкиолов) — чисто углеродных молекул, построенных из правильных 5- и 6-угольников наподобие покрышки футбольного мяча. «Наштамповали» их десятки — сначала как химическую экзотику, демонстрирующую возможности современного синтеза. Но позже этим молекулам нашли немало столь же современных областей применения. Даже к проблемам излечения от СПИДа и раковых заболеваний пытались подступиться с помощью этих молекулярных «конструкций». В частности, пытаются внутрь таких «мячиков» загнать сильно действующие лекарственные препараты и как-то связать их с углеродной оболочкой. Достигают тем самым двойного эффекта: либо пролонгирования действия лекарств, либо подавления тех или иных вредных побочных эффектов... А бывает — и то, и другое!

Нынешнее десятилетие принесло еще одну группу чисто углеродных молекул, породившую серию новых проблем и надежд. Речь идет о трубчатом углероде.

Началось с того, что в 1991 г. японский химик Иджима обнаружил странные образования среди продуктов испарения графитовых электродов в электрической дуге. Окисления углерода, как однозначно доказал дотошный японец, при этом не происходило. Образовавшееся вещество в чем-то было похоже на фуллерены, но не с шарообразными, а трубчатой формы молекулами.

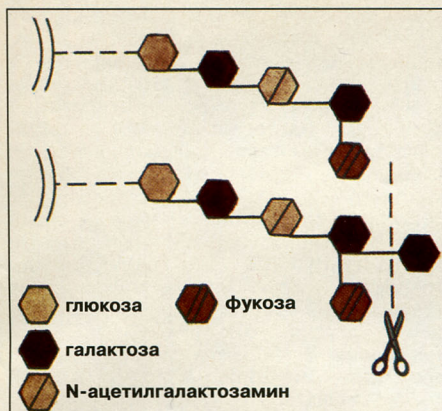
Поверхность такой трубки образуется, как и в графите, углеродными шестигранниками, которые закручиваются по спирали вокруг центрального канала в один или несколько (до 50) слоев. В простейшем случае диаметр трубки составляет крайне малую величину — около 0,7 нм. Поэтому, очевидно, появилось в современной химии новое понятие — НАНОТРУБКИ.

Слегка опознанным объектам свойственно привлекать внимание многих. Нанотрубки не стали исключением. Во многих хорошо оснащенных лабораториях разных стран стали получать их и исследовать. При этом выявилось немало интересного. Первое: диаметр самой маленькой из нанотрубок точно соответствует диаметру самого распространенного бубкиола  $C_{60}$  («шарика» из 60 углеродных атомов). Спираль углеродных шестигранников может закручиваться по-разному — влево и вправо, «шаг винта» тоже не всегда одинаков. Нобелевский лауреат Р.Смолли (США), испарив углеродную (почти на 99%) мишень лучами двух лазеров, получил нанотрубки, названные им «10,10» (в них по окружности и, надо думать, по вертикали помещаются ровно 10 шестигранных циклов), можно сказать, в чистом виде.

Обычно же, у большинства химиков, получаются нанотрубчатые смеси, как крекинг нефти порождают целую серию углеводородов разных молекулярных масс и, соответственно, неодинаковой полезности.

В нанотрубки, как и в бубкиолы, уже пытаются загонять разные вещества. В таких супертонких капиллярах их поведение должно быть необычным. У жидкостей, к примеру, сдвигаются точки кипения





На рисунке — расположение полисахаридных «остатков» на поверхности эритроцитов крови 0- и В-групп. Ножницы внизу, отрезающие «хвостик» галактозы, символизируют тот самый фермент, что выделили из кофе американские биохимики.

выми буквами греческого алфавита, плюс почти общеизвестный резус-фактор и почти никому неизвестные, менее значимые, кстати, келл-фактор и люис-фактор. Есть в людской крови и другие антигены, которые по иммунологическим или генетическим особенностям объединяют в различные системы. Но это, так сказать, раритеты. Главная же система — АВ0, и доскональная ее изученность позволяет, во первых, определять отцовство в большинстве «спорных ситуаций», а во-вторых, что намного важнее, помогать переливанию крови людям, попавшим в беду.

Идеально, конечно, если «под рукой» у врача есть донор с той самой группой крови, что у пациента. Я своими ушами слышал, как немолодая женщина-врач просвещала и напугивала своего старшего внука. Чтобы, когда его сестричке придет время рожать, не только из города не отлучался — дежурил в роддоме! Потому что у них обоих — кровь группы В, да еще с отрицательным резус-фактором. Быстро такую кровь (и такого донора) вряд ли найдешь, особенно сейчас, даже в Москве...

Это правда. Но правда и то, что кровь нулевой группы годна, в принципе, для любого пациента, а кровь В- и А-групп — только для «избранных», т.е. обладателей аналогичной крови. И что не убывает количество аварий, других бед и катастроф, порождающих потребность в живой крови. А тем временем доноров-добровольцев все меньше — отчасти из-за угрозы заболеваний, отчасти из-за того, что милосердие лишь «иногда стучится в их сердца» (слова М.Булгакова), да и из-за наплевательского отношения властей... Оттого, упомянув в первый раз в этой статье о недавнем открытии американских медиков и биологов, я назвал бы его Открытием — с большой буквы.

### В ЧЕМ ЕГО СУТЬ.

Современной науке известно: в рамках системы АВ0 группы крови различаются лишь количеством и расположением функциональных групп полисахаридного типа в белковых макромолекулах на поверхности эритроцита. Рисунок, который мы заимствовали из журнала «Химия и жизнь» — XXI век», демонстрирует (схематически, разумеется) различие между кровью нулевой и В-групп. Оно, как видим, лишь в одном «лишнем» полисахаридном ядрышке галактозы — простого углевода циклического строения, со-

державшего в каждой молекуле по 6 атомов углерода и кислорода и 12 — водорода.

Фермент, выделенный из кофе американскими биохимиками, при определенных условиях как бы отрезал этот молекулярный хвостик. В результате донорская кровь группы В становилась химически идентичной крови нулевой группы. А значит, не могла своими антигенами отторгнуть инородные белки, на которые реагирует В-антиген.

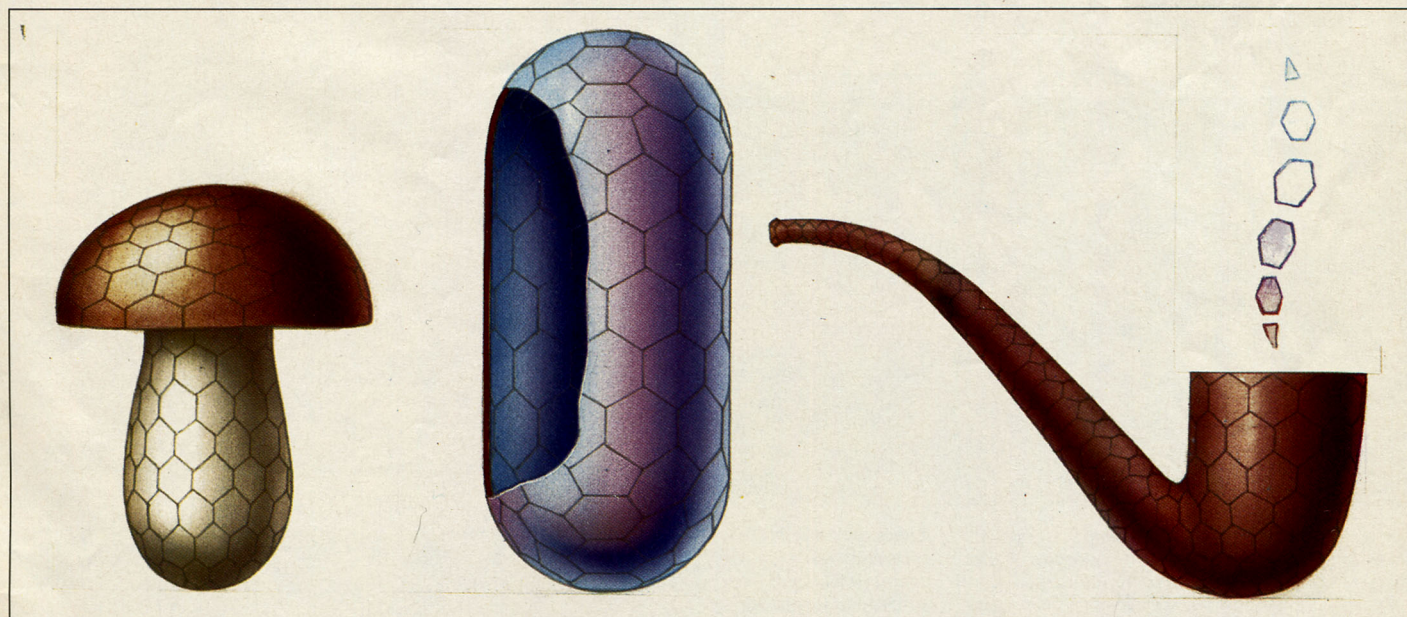
Да организму это и не нужно! Его иммунная система располагает другими средствами защиты.

Правда, поначалу требуемый для этой операции фермент получали с большим трудом: в жертву первых экспериментов вынужденно принесли 30 кг кофе — дороговато... Впрочем, когда этот фермент изучили, то оказалось, что не только кофе может служить сырьем. Очень скоро его научились получать методами биотехнологии — без сверхзатрат.

Уже в этом году его производство — для обработки донорской крови в клиниках — намерена организовать одна из американских промышленных компаний.

Автор сообщения об этом в «ХиЖ» напоминает, что еще в середине 80-х годов группе биофизиков из подмосковной Купавны «с помощью ультразвука... удалось начисто лишить эритроциты групповой принадлежности». Но — тем дело и закончилось! Практичные американцы, как видим, поступили иначе.

Одно из последствий их открытия очевидно: появилась возможность расширить «производство» донорской крови общепотребительной нулевой группы. О других возможных последствиях говорить пока «рановременно» — как говорил один великий химик прошлого. ■



Всем, конечно памятна ажурная структура графита, «сотканная» из правильных шестиугольников. Наш художник Михаил Шмитов мысленно свернул ее в трубку, да не в одну.

и плавления, а твердые вещества, чтобы «втиснуться», могут менять кристаллическую структуру. Свинец, к примеру, становится пористым. Забавно?

Но даже не это — главное, а то, что разные нанотрубки по-разному проводят электричество и тепло. Метод измерения их электрического сопротивления разработан Ч.Либером в Гарвардском университете.

Выяснилось, что некоторые нанотрубки обладают полупроводниковыми свойствами. У других же проводимость, как у металлов. Такая высокая электропроводность оказалась, в частности, у упомянутых выше трубок «10, 10». Кстати, их диаметр изме-

Сначала изобразил монослойную «10,10» с букибольшими затычками на торцах (она в центре). Потом дал волю фантазии, и получился чисто углеродный грибок. Третья структура — тоже фантастическая — напоминает классическую капитанскую трубку... Не исключено, что химики воссоздадут эти, а быть может, и более причудливые формы.

Итак, получена группа новых неметаллических материалов с металлической проводимостью. Смогли, естественно, выделить среди них им же полученную нанотрубку: «Мы никогда не видели таких замечательных проводящих молекул... Публикация в «Nature» отмечает также, что у нанотрубок «10, 10» твердость в десятки раз больше, чем у стали.

Последнее утверждение вызывает некоторые сомнения. Методы измерения твердости — различные,

и мы «уже проходили», что кристаллический нитрид бора так же тверд, как алмаз, а некоторые из фуллеритов — материалов на основе фуллеренов — и того тверже... На самом же деле оказалось не так.

И тем не менее, новый класс углеродных материалов обещает науке и практике чрезвычайно многое, и я допускаю, что электронщики, к примеру, станут в недалеком будущем часто цитировать вынесенную в заголовок строчку из стихотворения поэта и гусара Дениса Давыдова: «Ради Бога, трубку дай!...» Возможно, уточнят при этом: не трубку, а нанотрубку! Не исключено, впрочем, что обойдутся и без нано-приставки. ■



**ЧТО СКАЗАЛ СУДЬЯ?** Всякое уж бывало в 30-летней истории исследования планет Солнечной системы космическими аппаратами. Но чтобы федеральный судья решал, отправится ли в полет автоматическая межпланетная станция — такого еще не было! Чем же провинился перед законом аппарат, названный в честь знаменитого французского астронома XVII в., итальянца по национальности, Дж.Кассини, который открыл четыре спутника Сатурна и «щель» в его кольце?

А весь сыр-бор разгорелся из-за того, что на борту межпланетной станции нахо-

**Траектория полета автоматической межпланетной станции к Сатурну.** В скобках даны примерные даты прохождения того или иного пункта. 1 — старт с Земли (15.10.1997); 2 — орбита Венеры; 3 — 1-й маневр в поле тяготения Земли (02.12.1998); 4 — орбита Земли; 5 — 1-й этап разгона в поле тяготения Венеры (21.04.1998); 6 — 2-й этап разгона в поле тяготения Венеры (20.06.1999); 7 — 2-й маневр

# БОЛЬШАЯ ПРОГУЛКА

Станислав СЛАВИН

ванные опасения защитников окружающей среды.

**ПУТЬ К САТУРNU.** И вот 15 октября 1997 г. — после недельной задержки, вы-

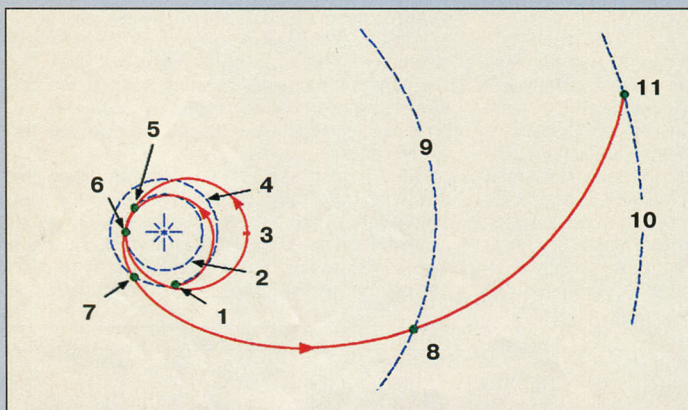
в поле тяготения Земли (16.08.1999); 8 — маневр в поле тяготения Юпитера (30.12.2000); 9 — орбита Юпитера; 10 — орбита Сатурна; 11 — сближение станции с Сатурном (01.07.2004).

**Схема спуска зонда Huygens на Титан.**

1 — зонд с теплоэкраном, спускающийся со скоростью 6,2 км/с; 2 — начало срабаты-

вающей неблагоприятными метеоусловиями на мысе Канаверал и шумом, поднятым «зелеными», — ракета-носитель Titan IV благополучно стартовала, вывела межпланетную станцию в космос, и та отправилась к... Венере. Да-да, тут нет никакой ошибки — законы космической баллистики таковы, что энергетически выгоднее растянуть путь в 2,5 раза, но использовать для последующего разгона станции не топлива, а гравитационные поля других планет. В частности, в 1998–1999 гг. она дважды обернется вокруг Венеры, промчится со скоростью 69 тыс. км/ч мимо Земли и, на-

ния парашютной системы (ускорение при этом снизится от 25 до 10 g); 3 — ввод в действие большого купола и отделение теплозащитного экрана; 4 — отделение в плотных слоях атмосферы большого купола и ввод меньшего; 5 — спуск на поверхность Титана; 6 — метановые облака. На вертикальной оси обозначена высота в км; на горизонтальной — время в ч.



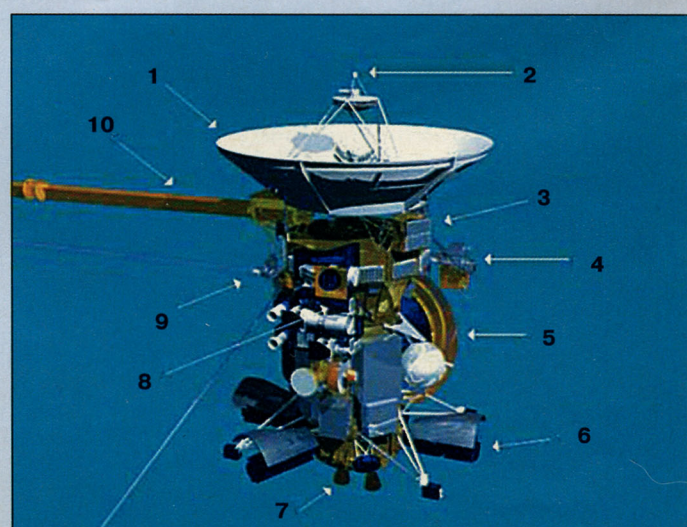
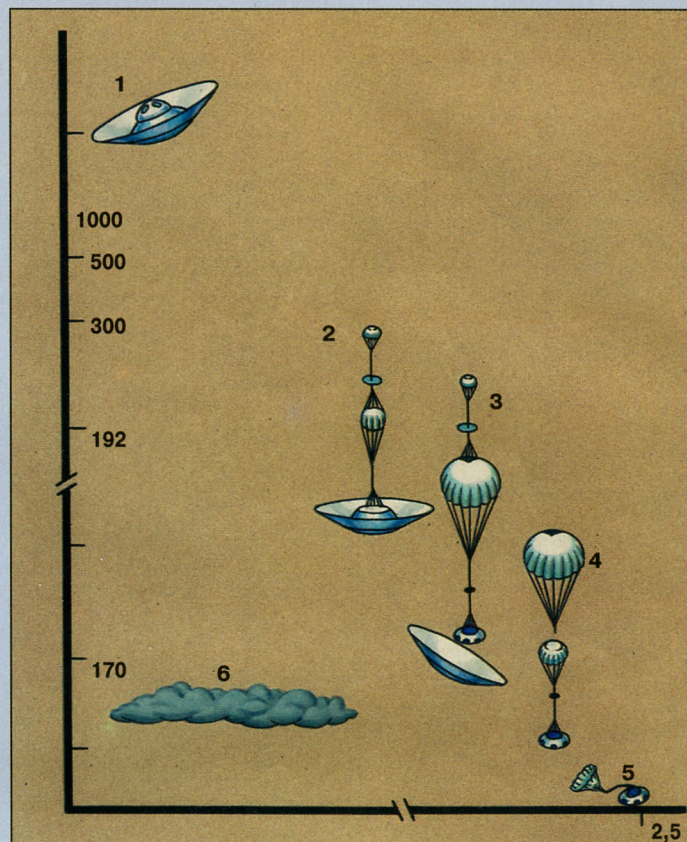
дится 36 кг двуокиси плутония — радиоактивного вещества, предназначенного для питания бортового ядерного реактора. «Если ракета при запуске вдруг потерпит аварию, — заголосили участники «зеленого» движения, — то в результате радиация может распространиться на сотни миль, приведет к гибели десятков тысяч людей»...

Представители NASA, надо отдать им должное, не стали отрицать принципиальной опасности. Однако они привели расчеты, согласно которым получается: даже такая авария вряд ли ухудшит радиационный климат на Земле, поскольку двуокись находится в сверхпрочной капсуле, которая ни при каком раскладе обстоятельств не может взорваться. К тому же эта двуокись запечатана в керамику и ее концентрация в ней такова, что даже распылится в атмосфере она не может.

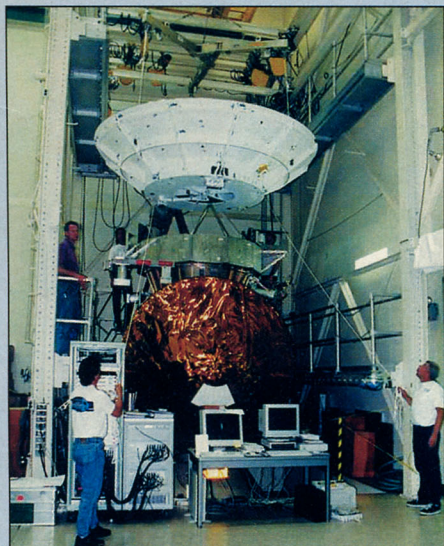
Так что прав был судья, вынесший вердикт: научная ценность эксперимента определенно перевешивает мало на чем осно-

**Компьютерная реконструкция полета станции Cassini над кольцами Сатурна.**

**Автоматическая станция Cassini. Цифрами обозначены:** 1 — остронаправленная антенна; 2 — обычная антенна; 3 — излучатель радара; 4 — приемник космических излучений; 5 — спускаемый зонд; 6 — изотопный термоэлектронный генератор; 7 — корректирующие двигатели; 8 — сенсорная панель; 9 — антенна связи; 10 — ферма магнитометра.







Предполетная подготовка Cassini.

конец, обогнув Юпитер, устремится к конечному пункту назначения.

Как мы уже писали (№ 10 за 1997 г.), лишь 1 июля 2004 г. Cassini окажется в окрестностях планеты-гиганта, в 764 раза превышающей диаметр Земли, и начнет разведку его окрестностей. Затем межпланетная станция должна выйти на орбиту вокруг Сатурна и передавать на Землю в течение 4 лет цветные снимки и другую научную информацию, которая поведает нам, как о самом Сатурне, так и о его 18 спутниках и, разумеется, о его знаменитых кольцах.

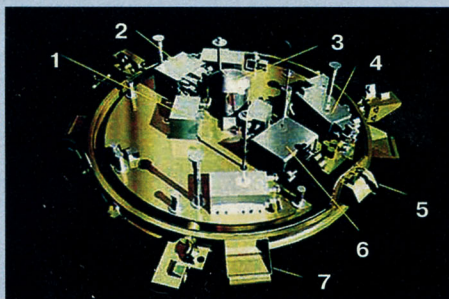
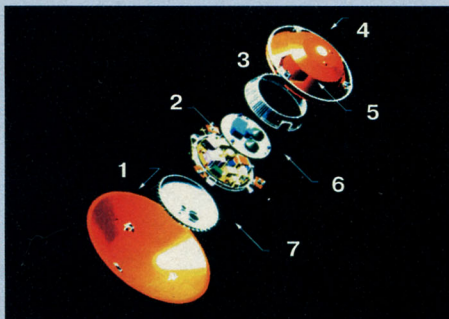
Сделав 75 витков, Cassini затем приблизится к спутнику Титану, поверхность которого невозможно рассмотреть с Земли, поскольку он прикрыт густой облачностью. 6 ноября 2004 г. станция сбросит на Титан зонд Huygens — платформу с приборами, которая спустится на парашюте. Исследователи Европейского космического агентства, создавшие этот зонд, полагают, что он продержится около 3 ч, передавая через оставшийся в космосе базовый блок снимки поверхности спутника, данные о составе атмосферы, поверхности и другую ценнейшую информацию. Если, конечно, не разобьется о ледяную поверхность при посадке со скоростью около 25 км/ч.

**ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА ТИТАНЕ?** Запуск Cassini — самая дорогостоящая и сложная межпланетная экспедиция, предпринимавшаяся человечеством. В космос отправилась станция размерами с двухэтажный дом, весом в 6 т, которая включает в себя 18 сложнейших научных комплексов, в том числе и 300-килограммовый Huygens. Если посылка автоматической танкетки на Марс стоила всего 250 млн долларов, то эта экспедиция обойдется около 3,5 млрд долларов. И большая часть денег уже потрачена на изготовление, испытания уникальной аппаратуры, созданной как американскими, так и европейскими учеными.

Все они полагают, что им удастся получить ценные данные хотя бы уже потому, что Сатурн с его спутниками представляет собой как бы уменьшенную копию нашей Солнечной системы. И вполне возможно, что изучение ее, копии, поможет пролить свет на загадку происхождения жизни. Дело в том, что атмосфера Титана, по мнению некоторых исследователей, представляет собой и поныне такой же «бульон» из органических соединений, который некогда существовал на нашей планете. Из него, как считается, и произошли потом все организмы на Земле. Huygens поможет проверить теорию экспериментально.

**Основные агрегаты спускаемого зонда Huygens.** Цифрами обозначены: 1 — диск теплозащиты; 2 — платформа с приборами; 3 — защитный конус; 4 — сбрасываемая парашютная система; 5 — задняя крышка; 6 — верхняя платформа; 7 — передний щит.

**Вид приборной панели спускаемого зонда сверху.** Цифрами обозначены: 1 — доплеров-



ский измеритель воздушной скорости; 2 — комплекс приборов для измерения физических и электрических свойств атмосферы Титана; 3 — газовый хроматограф и масс-спектрометр; 4 — комплекс приборов для дистанционного и контактного исследования свойств поверхности Титана; 5 — многозональный спектральный радиометр; 6 — электронный блок радиометра; 7 — антенна радиовысотомера.

**ЭЛЕКТРОНИКА ТРЕБУЕТ СТАБИЛЬНОСТИ.** Так что через несколько лет нас ожидают немалые открытия. Если, конечно, экспедиция пойдет по плану, приборы не подведут и все системы сработают, как надо.

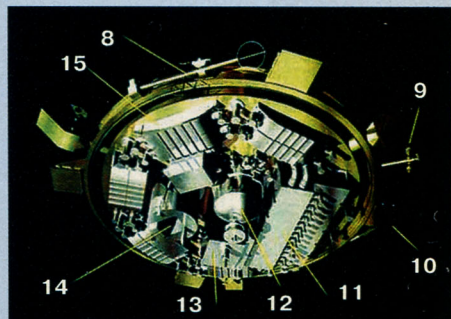
Учитывая ее сложность и длительность, создатели Cassini постарались по возможности отказаться от конструкций, имеющих подвижные механические части — именно

Так, вероятно, будет выглядеть спуск Huygens на Титан.



на них, как показала практика, приходится большая часть отказов. Практически все системы на Cassini электронные.

Однако почему все-таки нельзя было обойтись без радиоактивных элементов для их питания? Ведь летают же орбитальные спутники, используя энергию солнечных батарей. Ответ специалистов NASA весьма прост: «Солнце из района Сатурна,



**Вид приборной панели спускаемого зонда снизу.** Цифрами обозначены: 8, 9 — датчики комплекса приборов для измерения физических и электрических свойств атмосферы Титана; 10 — антенна радиовысотомера; 11 — контактные датчики; 12 — блок газового хроматографа и масс-спектрометра; 13 — прибор для сбора и анализа аэрозолей; 14 — контактная головка прибора для исследования поверхности Титана; 15 — батареи.

удаленного на 1,5 млрд км от центра нашей планетной системы (то есть в 10 раз дальше Земли), выглядишь лишь как маленькое пятнышко, — говорят они. — И для получения от него энергии пришлось бы строить фотоэлементы такой величины, что их никакая ракета не подняла бы. Ведь интенсивность солнечного освещения там в 100 раз меньше, чем в околоземном пространстве».

Что же касается другого опасения «зеленых» — мол, даже при удачном старте, когда межпланетная станция, разогнавшись в поле тяготения Венеры, в 1999 г. приблизится к Земле, она опять-таки может занести радиоактивное заражение в атмосферу, то эксперты NASA просчитали и этот вариант. «Вероятность входа в земную атмосферу составляет меньше одного шанса на миллион, — говорят они. — Но даже если это вдруг и произойдет, добавление имеющейся на борту двукиси плутония-238 практически не изменит радиационной обстановки на Земле. Не забывайте, что на ней сейчас находится куда большее количество радиоактивных отходов, а также вполне еще работоспособных ядерных боеголовок»...

Кстати, при полетах Voyager на Марс и в некоторых других программах тоже использовались изотопные источники питания. И тогда полеты прошли без сучка, без задоринки, никто не протестовал против их запусков. Так что дело, видимо, все же в тривиальных амбициях некоторых политиков, решивших сделать себе на космической акции некий капитал, нежели действительно в серьезном опасении за судьбу нашей планеты. ■



После союза, заключенного со столичным технопарком «Восток» — серьезной инновационной фирмой — наша «Коммиссионка» стала жить на два дома. Теперь с предложениями и за справками можно обращаться как в «ТМ» — тел. 285-88-80, факс 234-16-78, так и в технопарк «Восток» — тел. 366-03-44, факс 366-14-65.

Суть же рубрики осталась прежней: мы — все те же ваши доверенные и полпреды, товарищи изобретатели.

**Юрий Егоров, директор «Коммиссионки» + «Восток»**

### «ЭНА» — ЭТО ВЫГОДНО

Фирму «Эна» на рынке программ оптимизации производства отличает глубоко оригинальный подход к проблеме. Многие руководители до сих пор думают, что компьютеризация производства, особенно при создании компьютерной сети, сама по себе снизит издержки. «Эна» исходит из принципа: приобретение техники и даже составление программ — самые последние, завершающие этапы оптимизации. Главное же совсем в другом.

Специалисты фирмы начинают с изучения всех составляющих деятельности организации-заказчика; в частности, по оригинальной методике (ноу-хау!) анализируется бухгалтерский учет. Методом включенного наблюдения (когда консультанты становятся на время работниками предприятия) выявляются расхождения представлений руководства о своей организации и фактического положения дел, чего другие фирмы опять же не практикуют.

На этой основе вырабатываются меры по оптимизации трудового процесса и организационной структуры предприятия — исключаются ненужные операции, сокращается штат и т.п., что уже дает огромную экономию. Кроме того, предлагаются наилучшие способы стимулирования труда работников, их ориентации на интересы производства. В итоге создается слаженный, управляемый коллектив и в то же время максимально раскрепощается инициатива каждого сотрудника, формируется эффективный механизм реализации их инновационных предложений. Вот после этого можно и компьютеризироваться: отдача будет теперь на порядок выше.

Непосредственное составление программы автоматизации, по мнению фирмы, лучше всех выполнят работники самого заказчика: только они, до тонкостей зная специфику производства, смогут создать самые эффективные и экономные программы — «идущие снизу», от рабочих мест и рассчитанные на минимальное количество вычислительной техники. Это сохранит заказчику еще десятки тысяч долларов.

«Эна» предлагает свои услуги по гораздо более низкой цене, чем компании, продающие готовые программы, причем гарантирует стопроцентный успех внедрения, тогда как даже у мировых лидеров традиционной компьютеризации КПД не превышает 70%. Дело в том, что обычно реорганизацию встречают в штыки сами исполнители, а тут и компьютерные сети работают на полную мощность, и персонал трудится охотно и творчески.

Правда, методика «Эны» имеет и свои ограничения: не на каждом предприятии есть свои программисты и не каждый директор или владелец, даже задумав перемены, осмелится отказаться от готового, пусть дорогого, но уже действующего программного продукта...

Сейчас «Эна» работает с одним из крупнейших полиграфических предприятий Санкт-Петербурга. Согласно ее рекомендациям издержки на управление снизи-

лись на 3,5 млрд рублей, а новая система стимулирования дает еще на порядок большую экономию. Известны случаи, когда производительность труда в считанные месяцы возрастала на порядок.

Отметим, что «Эна» не продает свои ноу-хау — она сама применяет их в полном объеме в ходе выполнения заказа. □

### БЕЗ ТРУДА И НЕ ТОЛЬКО ИЗ ПРУДА

Знаменитому писателю и рыбаку Хемингуэю фантазии не занимать, однако он вряд ли поверил бы, что существует не известный ему способ ловли рыбы — без труда. А это факт.

Упрямые американцы, японцы и прочие, особо не фантазируя, совершенствуют спиннинги, безынерционные катушки и мультипликаторы. Но при всех ухищрениях блесну или воблер дальше 40 м не забросить, да и вести наживку можно лишь по прямой. Рыба же ходит, где ей вздумается, и гуляет сама по себе.

— А если буксировать приманку радиоуправляемым корабликом? — подумал как-то вслух Первый из будущих соавторов.

— Любый рыбак тебе сразу скажет, что крупная рыба утащит модель, как хемингуэвского старика, — возразил Второй.

Но Первый не сдался, заспорил, потом стали размышлять вместе — и в ходе мозгового штурма придумали-таки рыболовную снасть, позволяющую с помощью радиоуправляемого кораблика выуживать без труда рыбу любого размера.

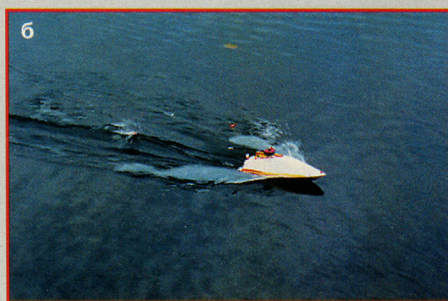
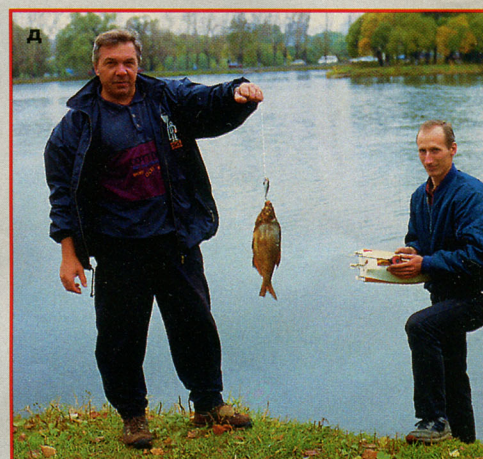
По техзаданию изобретателей кораблик сконструировал директор московского судомодельного клуба «Блик» Александр Ловцов. Это герметичная «неваляшка», которая, даже сделав оверкиль, моментально занимает правильное положение. При-

вод — электромотор, питающийся от аккумулятора, движитель — пока винт, а лучше водомет, позволяющий бороздить водоемы, покрытые водорослями. Кстати, Александр поведал соавторам, что во время соревнований по судомоделизму хищные рыбы часто атакуют кораблики, принимая гребной винт за мелкую рыбешку. Бывали случаи нападения и на сами суденышки.

Но вернемся к необыкновенной снасти.

На кораблик монтируется легкосъемная удочка с катушкой, на которую намотано 200 — 300 м лески. На конце вешается приманка (блесна, воблер, твистер), леска отпускается примерно на метр и фиксируется легким зажимом на корме. К концу удильца пристегивается флажок контроля поклевки (а скоро будет сделан радиомаяк, сигнализирующий на пульт управления, что рыба — на крючке).

При поклевке леска освобождается из зажима, и кораблик на максимальной скорости несется к берегу, разматывая катушку. Когда он подкатится к ногам, вы снимаете с него удочку и без труда выуживаете добычу.



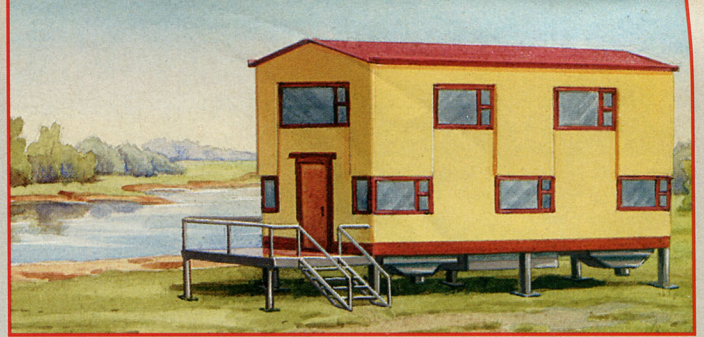
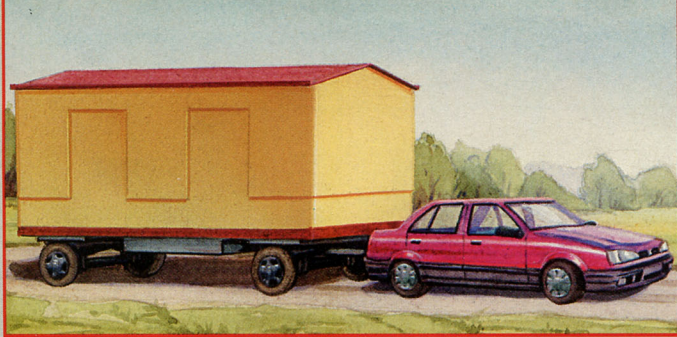
С донной рыбой — большой, вкусной, но пугливой — вообще нет проблем. Набор изысканных блюд, понятно что с крючками, доставляется гурманам в излюбленные места их обитания на поводках определенной длины. Кораблик при этом может потихоньку барражировать или дрейфовать. Имея на борту несколько удочек — с живцами, червями, жмыхом, — вы смело можете рассчитывать на добрый улов.

В заключение хочется заметить, что истинный рыболов, оставаясь в душе мальчишкой, с большим удовольствием совместит игру в кораблики с серьезной рыбалкой.

Подробности — на снимках, ноу-хау — в редакционном портфеле. Ждем-с. □

**На снимках: а — комплект радиоудочки с воблером; б — радиоуправляемый барражирует...; в — есть поклевка!; г — тянем рыбку из пруда — без труда; д — вот она, добыча!**





## ОЧИСТИМСЯ!

О чем-о чем, а о городах своих американцы думают, и строят их по-умному. Есть деловой центр — даунтаун, где народ работает, а дальше — районы добротных 1-2-этажных домов. Там есть не только торговые центры, школы, стадионы, церкви и т.д., но и все виды инженерного оборудования, включая подземные очистные сооружения и автоматические мусороперерабатывающие установки. Всюду газоны и никаких заборов, только зеленые ограды. Захотелось вольной природы — закладывай свой автоприцеп-купе и поезжай.

Убеден, что и нам позарез нужно нечто подобное, — и, если коттеджи типа вышеописанных по карману только «очень новым» русским, то жилье на колесах — вариант куда более демократичный.

Трансформируемый прицеп-фургон (патент РФ) можно смело назвать дачей на колесах. Его потянет любой автомобиль, начиная с «Жигулей», по любым дорогам; в транспортном положении фургон «вписан» в требования ГАИ. А на месте он в считанные минуты превращается в аккуратный особнячок посредством выдвижения второго этажа.

Несущий каркас сделан из тонкостенных стальных профилей. В процессе трансформации образуются межэтажное перекрытие и оконные проемы. На первом этаже — кухня-столовая с газовой плитой, кладовка, биотуалет. В спальню на второй этаж ведет винтовая лестница. Монтаж оконных блоков и всего прочего двое снооровитых мужиков проведут за час-полтора, потому как все посадочные места выверены, а крепеж унифицирован. Для более продолжительного и комфортного отдыха ставится сборное крыльцо с лестницей. Колеса в этом случае снимаются и заменяются стойками.

Степень оборудованности и уровень дизайна таких фургонов могут варьироваться от простейших до высококлассных в зависимости от средств покупателя.

При массовом производстве мобильные дачи будут стоить не дороже стандартных избушек для «шестисоточников», увечающих природу. Доставку на место нетрудно организовать вскладчину, и с весны до осени жить с удобствами. Если есть свой автомобиль, путешествуйте на здоровье. На зиму же дачи можно свозить на коллективные стоянки или ставить у домов — как те же «ракушки», — превратив в склад запасного провианта и инвентаря.

Продается техдокументация.

**В. Меламед, Москва**

## ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

С января 1997 г. я уже не ваш подписчик, хотя был им более 30 лет. Теперь я пенсионер, сколько мог — тянул, но победил рынок и демократия. Нет-нет, не откладывайте письмо, я не собираюсь просить бесплатную подписку. Я вот о чем.

У меня есть хорошее изобретение — телефонная приставка, позволяющая общаться людям, лишенным слуха, речи и зрения. Вы возразите — имеется пейджер (Господи! Неужели так и не найдем родного слова?). Но, во-первых, слепому, тем

более слепоглухонемому и он не поможет, во-вторых, цена его, мягко говоря, не всех устраивает, и, в-третьих, далеко не везде в нашей стране возможно его использование.

Предлагаемая приставка позволяет вести диалог с любого телефона, не требуя сетевого питания. Никакого влияния на состояние телефонного хозяйства не оказывает, так что использовать ее можно без согласования с узлом связи. Вес — 300 — 350 г, габариты — 90х180х30 мм. При наличии схемы собрать ее сможет любой радиомастер средней руки в домашних условиях. Дефицитных и дорогих деталей нет. Все предельно просто, суть — в идее.

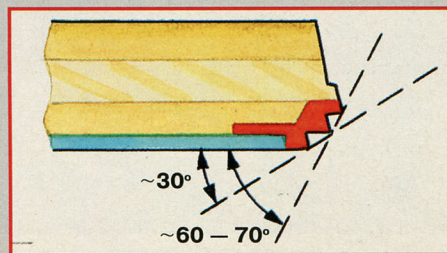
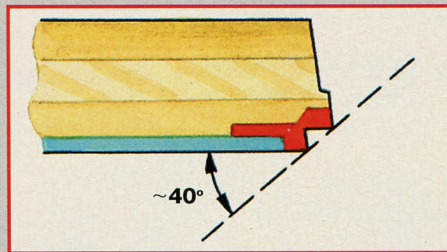
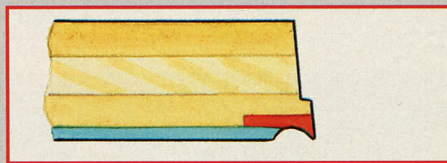
Почему не «застолбил» изобретение и не предложил к внедрению? Ответ простой: денег на патентование нет и гарантий внедрения — никаких.

Недавно имел беседу с американским ученым и южнокорейским предпринимателем. Аналогов моей приставки они не знают, а имеющиеся у них устройства дороги и не так эффективны. Но предложений не последовало: идея показалась слишком фантастичной. Группа глухонемых, узнав о разработке, просто не поверила, что такое существует. А ведь прибор-то есть, и работает исправно. Ему только добавить дизайна и — вперед!

Я готов к сотрудничеству с крупным предприятием на основе предварительного договора, составленного при участии «Комиссионки». В конце жизни хочется что-то оставить людям, а особо тем, кого судьба лишила элементарных радостей жизни.

**Е. Затыянов, Приморский край**

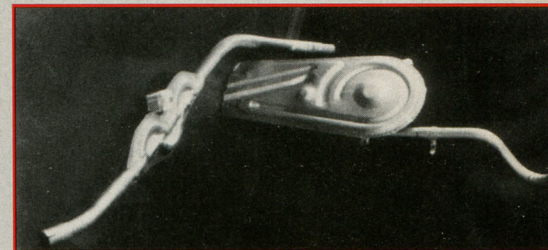
В бесснежную зиму, досыта «наскребшись» на лыжной прогулке по гладкому ледяному льду, пришел к мысли, что следует



принципиально изменить профиль лыжных кантов. Не заточить ли их, как коньки — под желобок? С помощью нехитрого оборудования и обычного инструмента сделал, как задумал, и... мои лыжи стали не хуже западных фирменных. Тут же пришла и другая мысль — выполнить кант ступеньками, таким образом удвоив длину рабочей кромки. Реализовал идею на обычных сломанных лыжах. Ввиду кустарного изготовления моего канта хватило на два дня катания, но «деревяшки» держали на самом вредном льду не хуже спортивного «Росси-ноля». Думаю, что мое техническое решение при помощи современных технологий обеспечит отечественным лыжам высшее качество. Появится возможность реализовать и доселе безумную мечту — короткие (1,5 — 1,6 м) и широкие (150 — 180 мм) лыжи-вездеходы, которые и на льду удержат, и в любой целине не потонут.

**Н. Беляков, Москва**

Запатентована выхлопная система для ДВС, обеспечивающая снижение расхода топлива, уровня шума, и токсичности выхлопа. Изобретение испытывалось на «Жигулях», но может быть адаптировано к любым маркам легковых и грузовых автомобилей, автобусов, погрузчиков и даже тепловозов. Улучшение параметров достигну-



то за счет минимизации газодинамического сопротивления (более чем вдвое по сравнению со штатными глушителями ВАЗ), а также дожигания угарного газа (СО) атмосферным кислородом, инжектируемым в смерчеобразно закрученный поток газов. Предлагаемая система существенно дешевле каталитических нейтрализаторов, отличается (скажу без ложной скромности) высокой степенью конструктивной и технологической проработки, что позволит быстро освоить ее выпуск любым машиностроительным заводом.

Готов участвовать во внедрении.

**С. Геллер, Ростов-на-Дону**

Предлагаю использовать для тушения пожаров на нефтяных месторождениях и других подобных объектах бомбы с головками самонаведения. Огонь эффективно гасится, во-первых, самой взрывной волной (обычный метод американских пожарных) и, во-вторых, — заложенным в бомбу порошком, который и забивает скважину, и рассеивается вокруг, усмиряя пламя.

Стоимость таких бомб (плюс аренда самолета) достаточно велика, но убытки от больших пожаров несравненно больше.

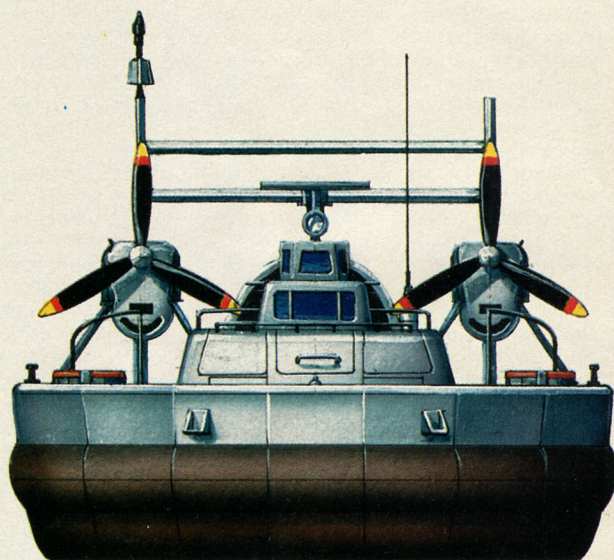
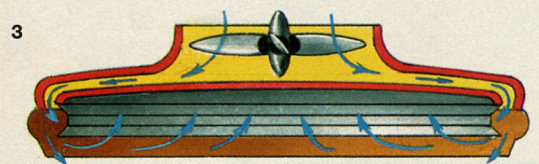
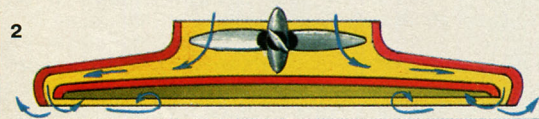
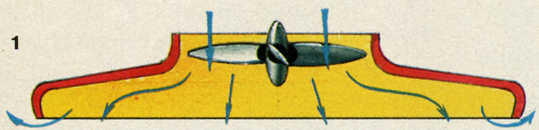
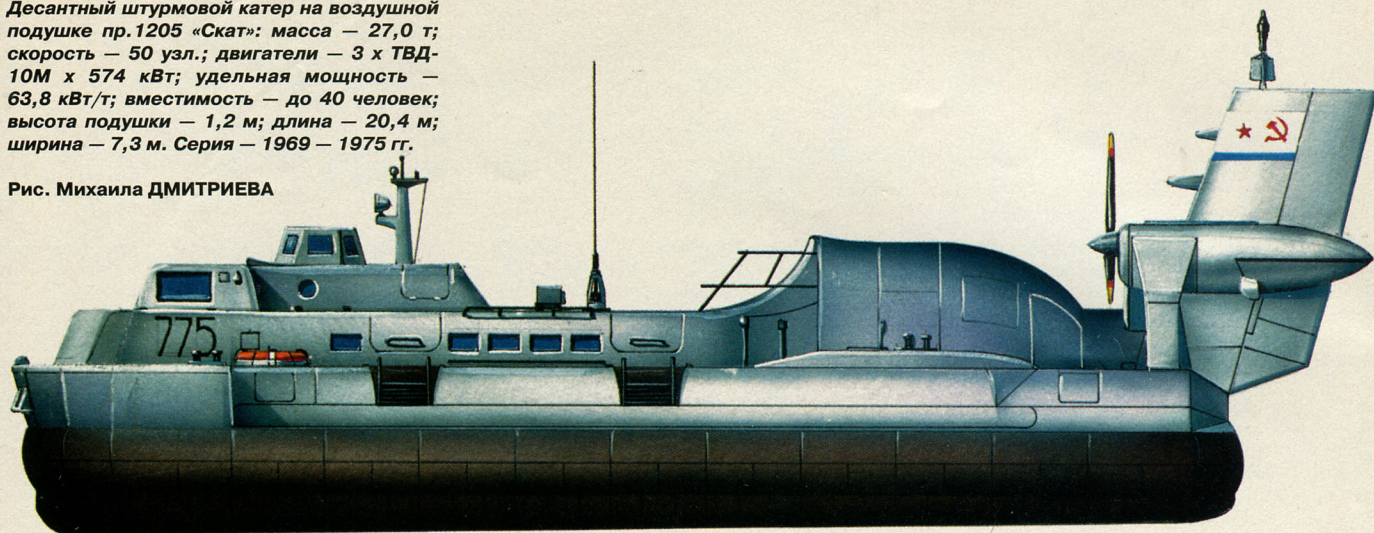
Идея не запатентована. Продается ноу-хау.

**И. Таранов, Ростов-на-Дону**

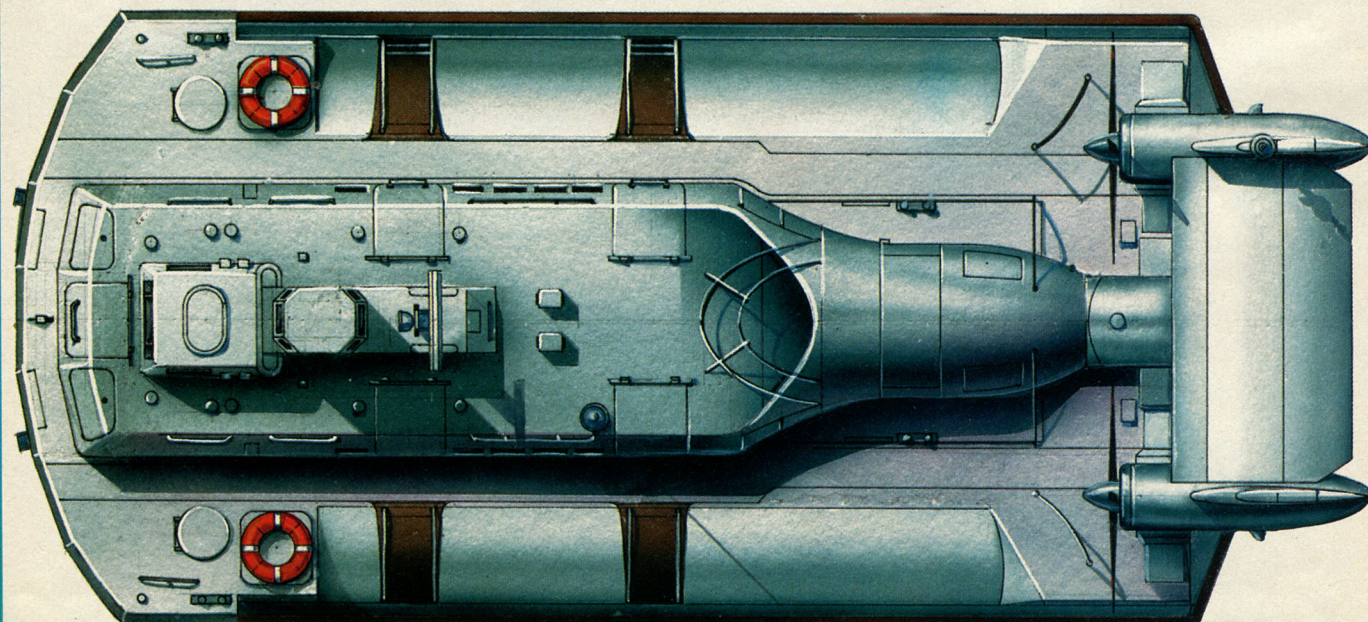


Десантный штурмовой катер на воздушной подушке пр.1205 «Скат»: масса — 27,0 т; скорость — 50 узл.; двигатели — 3 х ТВД-10М х 574 кВт; удельная мощность — 63,8 кВт/т; вместимость — до 40 человек; высота подушки — 1,2 м; длина — 20,4 м; ширина — 7,3 м. Серия — 1969 — 1975 гг.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



0 5 м  97





История кораблестроения в неамой степени — борьба за скорость. Военным она нужна, чтобы к началу и во время боя занять наиболее выгодное положение, владельцам трансатлантических лайнеров — чтобы привлечь пассажиров.

Увеличить же скорость судов можно разными способами. Традиционно — наращивая мощность силовой установки. Например, на советском эсминце «Ленинград» (1936 г., водоизмещение 2693 т) максимальная скорость достигла 43 узлов при механизмах в 66 тыс. л.с. — на тонну водоизмещения приходилось 24,5 «лошадики». Однако подобный подход вел к излишнему расходу топлива, что уменьшало дальность плавания, ухудшало и другие боевые элементы корабля.

Лучший способ — уменьшить сопротивление, например — извлечь корпус из воды (что дает и другие преимущества). Одним из первых это предложил еще в 1716 г. шведский ученый Э.Сведенборг, описавший лодку, имевшую по бортам два весла-совка, с помощью которых матросам следовало нагнетать под ее днище воздух. Вот только мощность такой живой «силовой установки» оказалось явно недостаточной.

К идее вернулись в конце XIX в., после появления компактных паровых машин, турбин и двигателей внутреннего сгорания. Уже в 1891 г. француз К.Адер построил катер «Авион-3», оснащенный устройством для создания под его корпусом плотной воздушной подушки, а в 1916 г. австро-венгерский специалист Д.Томамхул создал торпедный катер на воздушной подушке, развивавший скорость до 40 узлов...

Очередной этап в истории судов на воздушной подушке наступил в 1927 г., когда к экспериментам с устройствами КАМЕРНОГО типа (рис. 1) приступил доцент новочеркасского Донского политехнического института В.Левков.

В декабре 1934 г., в ОКБ, организованном после показа моделей командующему ВВС РККА Я.Алксиссу, аэродинамику Б.Юрьеву и авиаконструктору А.Туполеву, был создан двухместный полоторатонный катер Л-1, а в 1936-м — 9-тонный Л-5, силовая установка которого (2000 л.с.) позволяла развивать скорость до 73 узлов. Предполагалось освоить производство левковских торпедных катеров.

Левковские машины были чисто камерными. Более того, на том же Л-5 он убрал стенки камеры в носу и в корме, получив эдакий катамаран: спереди подушку должен был запырывать набегающий воздух, а то, что вытекало сзади, и создавало тягу. Практически, в современных терминах, это был уже экраноплан или вертолет. Начавшаяся Великая Отечественная война программу закрыла...

Работы по этой схеме возобновились в СССР в 1954-м и имели огромный практический выход в виде СКЕГОВЫХ судов на воздушной подушке, однако о них будет отдельный разговор — они, увы, утратили свойство амфибийности...

Но в 1955-м, в Великобритании, К.Коккерелл сделал первое из своих изобретений, давших идею летающих кораблей «второе дыхание» — запатентовал СОП-ЛОВУЮ схему воздушной подушки.

Здесь воздух направляется под днище через систему чистых сопел (идеальный случай — сплошное кольцевое сопло), расположенных по его перимет-

# ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ

ру и ориентированных вниз внутрь (рис. 2). То есть с бортов вредный зазор, пропускающий воздух, закрывается воздушной завесой.

Несколько лет спустя тот же Коккерелл запатентовал логическое развитие сопел — схему с ГИБКИМ ОГРАЖДЕНИЕМ (известную также под названием «схема с «юбкой»).

Действительно, если зазор между корпусом и поверхностью вреден — давайте закроем его чем-нибудь таким, что будет огибать препятствия, расступаться перед очень большими — но не выпускать воздух! Например, прорезиненной тканью (рис. 3)...

Уже в 1959-м первый экспериментальный аппарат на воздушной подушке (АВП) «Hovercraft» (дословно «парящее судно», название стало нарицательным) пересек Ла-Манш, а вскоре появился и первый боевой катер SR №1, развивавший скорость до 30 узлов.

В 1963-м первую боевую «подушку» «Bell K-5», вооруженную 20-мм автоматической пушкой либо двумя пулеметами, построили американцы. Двигательная установка мощностью 1 тыс. л.с. обеспечивала ему скорость до 60 узлов. Англичане же заложили большую серию десантных (а так же патрульных, сторожевых, спасательных и т.д.) SR №5 массой 7,1 т, длиной 10,2 м. Двигатель мощностью 1050 л.с. позволял машине с экипажем три человека развивать скорость 50 узлов.

Таким образом, сначала военные (и на Западе, и у нас) задумали использовать АВП в качестве десантных, и тому были веские причины.

Наиболее уязвим морской десант именно при высадке. Производится ли перегрузка с глубоко сидящих транспортов на малые высадочные средства, или специально спроектированные суда с носовыми воротами подходят вплотную к берегу — все это желанные (медленные, крупные и незащищенные) цели для любого противодействия.

Нужен транспорт скоростной, и, главное, — амфибийный, способный с ходу выйти на берег и высадить группы для захвата плацдарма, куда уже беспрепятственно выгружались бы основные силы. И здесь воздушная подушка оказалась незаменимой.

Грандиозная программа создания «летающих» десантных кораблей началась в СССР в 1960-м. Предстояло решить немало проблем. Как корабль во «взвешенном» состоянии будет вести себя в ветер и в штиль, на волнах и неровностях грунта, не опрокинется ли? Как и из чего сделать «юбку», гибкую, но стойкую к механическим, температурным и химическим воздействиям? Как должны быть устроены нагнетатели, при том, что мощность двигателей и запасы топлива небеспрельные, в любых воздуховодах теряется какая-то часть мощности, а угловые редукторы Минсудпрому долго не давались? Наконец, как построить корабль из авиационных материалов, по авиационным нормам?

Объем опытно-конструкторских работ нарастал, угрожая отдалить появление первых машин во флоте. И тогда, в 1969-м, один из опытных аппаратов пошел в серию как десантно-штурмовой катер проекта 1205 «Скат» (главный конструктор Л.Озимов, наблюдающий от флота В.Литвиненко). Как же устроен

первый серийный отечественный десантный катер на воздушной подушке?

Конструкция клепанная — с одной стороны, по авиационной традиции, а с другой — варить алюминий-во-магниевые сплавы научились только через пять лет.

По архитектуре «Скат» разительно отличается, например, от «одноклассника» — английского SR №5. В нашем аппарате четко различаются три отсека: управления, за ним — десантный, и в корме — двигательный. Из соображений обтекаемости и минимальной высоты ходовая рубка полутоплена в корпусе катера. Это конструктивное решение к тому времени уже было опробовано на невоенных «подушках» — на них же оно и сохранилось, а в ВМФ подход к размещению поста управления изменился, о чем мы расскажем дальше. Естественно, во всех дальнейших проектах осталось размещение на крыше рубки радионавигационных антенн.

В десантном отсеке располагаются до 40 морских пехотинцев с легким вооружением, которое они могут применять и с борта катера. На плацдарм они высаживаются через 4 откидывающиеся вверх двери в бортах.

Был и еще вариант десантного отсека: комфортабельная каюта для отдыха и... операционная. Три таких машины с 1970 по 1984 г. использовались в прибрежной зоне Каспийского и Аральского морей в службе поиска и спасения космонавтов.

Технически наиболее интересен двигательный отсек. Дабы не мучиться с передачами и распределением мощности, привод сделали раздельным: маршевый и подъемный. Два маршевых агрегата почти чисто авиационные: двигатели ТВД-10М с винтами регулируемого шага на развитых вертикальных киллях с рулями направления.

Характеристики АВП в решающей степени определяются подъемным комплексом — вентилятором, воздуховодами и гибким ограждением. Вентилятор поставили осевой, одноступенчатый, производительностью 90 м³/с. Диаметр его при данных двигателе, массе и размерах корабля определялся однозначно, отсюда — характерный «карман» на спине 1205-го.

Стойкость гибкого ограждения определила конструкция, ставшая для «подушек» всего мира типовой. Как видно из рис. 3, сначала воздух поступает в ресивер — эластичный рукав, охватывающий днище аппарата и равномерно распределяющий воздух от небольшого числа воздуховодов по всему периметру подушки. И уже из ресивера, через многочисленные отверстия — сопла — воздух поступает собственно в подушку.

Продолжением сопел является нижняя часть ограждения, которая и трется о подстилающую поверхность, огибает препятствия, чаще всего рвется, и — легко и быстро заменяется! Ее конструкция постоянно совершенствуется и является одним из важнейших «know-how».

1205-е пошли на флоты — на Балтику, на Черное море, на Тихий океан, пограничникам, в бассейн Амура. И сегодня, через 22 года после прекращения производства, они все еще стоят на вооружении!

**Виктор АЛЕКСЕЕВ,**  
инженер



Станислав ЗИГУНЕНКО

**В** «ТМ», № 5 и 8 за 1995 г., рассказывалось о перспективах использования лазерного и энергетического оружия. И опрошенные вами эксперты, в общем-то, пришли к выводу, что подобные системы вряд ли будут эффективны в ближайшее время. Но вот недавно по радио передали сообщение о сенсационном эксперименте, проведенном американцами. Двумя вспышками лазер, прямо с земли, атаковал космический спутник. Неужто начался новый виток гонки вооружений по программе СОИ? Что думают по этому поводу наши специалисты? Есть у них чем на это ответить?..

Виктор Охряпко, Ростовская область

В своем раннем и малоизвестном романе «Борьба в эфире» Александр Беляев описал некие смертоносные лучи, которые, конечно же, изобрели империалисты США и направили против трудящихся Европы, в том числе и СССР. Знаменитый фантаст не угадал. На самом деле все обернулось не-скольким иначе.

**ЛАЗЕРНЫЙ «ГИПЕРБОЛОИД» ПРОТИВ СПУТНИКОВ-ШПИОНОВ?** Одной из ключевых позиций программы «звездных войн» был проект создания лазерного оружия, способного поражать технику противника на огромном расстоянии не только и не столько на Земле, в атмосфере, но и в космическом пространстве, где обычное оружие малоэффективно.

В скором времени, как известно, программа СОИ была свернута, ее вдохновитель — президент США Рональд Рейган — вообще покинул свой пост. Однако все это вовсе не означало, что о лазерных «пушках» позабыли...

В начале октября 1997 г. информационные агентства мира дали короткую заметку об эксперименте американцев, заключавшемся во «взаимодействии наземного лазера и спутника на орбите». О подробностях никто особо не распространялся — акция, похоже, была строго засекречена. Но шла в мешке не утаишь... Кое-что разузнать по этому поводу все же удалось.

Действительно, инфракрасный химический лазер, базировавшийся на полигоне в штате Нью-Мексико, сделал два «выстрела» по спутнику ВВС США, находившемуся на орбите высотой 420 км. МИД России тотчас выразил свое беспокойство, посчитав, что данный эксперимент является нарушением международных договоренностей.

Однако давайте разберемся, есть ли тут основания для беспокойства не с политической, а, так сказать, с технической стороны? И да, и нет... Судите сами.

Эксперимент американцев закончился по существу неудачей, поскольку ни первая вспышка длительностью около 2 с, ни вторая — в 5 раз продолжительнее — не нанесли повреждений ни одной из систем

спутника. Стало быть, беспокоиться в данном конкретном случае пока, вроде, не о чем. Однако правы и наши дипломаты, усмотревшие в эксперименте желание американской стороны втихую ликвидировать свое отставание в одной из важнейших областей современной боевой техники.

Не случайно, очевидно, телеграмме о лазерном эксперименте предшествовало еще одно сообщение. Уже после того как в печать была отправлена наша статья о возможностях современных спутников-шпионов (№12 за 1997 г.), было получено вот какое известие. Как отмечает американский еженедельник Aviation Week and Space Technology, в течение последних 3-4 лет Агентство национальной безопасности, ЦРУ и военная разведка США общими усилиями ведут совершенствование системы спутников-шпионов с таким расчетом, «чтобы от их всеслышащих «ушей» и всевидящих «глаз» не то что баллистическая ракета, но и муравей не укрылся».

В состав системы, кроме трех спутников электроннооптической разведки KH-11, о которых мы уже рассказывали, входят также три спутника радиоразведки Trampet и два — радиолокационной разведки Lacros.

Каждый 15-тонный Trampet, как предполагается, несет на себе широкополосную фазированную антенную решетку около 100 м в поперечнике, которая обеспечивает одновременное прослушивание нескольких тысяч наземных источников, включая «переговоры между Россией и его подводным ядерным флотом», а также все радиостанции, работающие на территории Китая.

Что же касается Lacros, то они должны заменить спутники, вышедшие из строя в марте 1997 г. Проведенные доработки аппаратуры позволяют получить «более четкие радиолокационные изображения объектов, представляющих повышенный интерес».

Стоят такие спутники немало — от 700 млн до 1 млрд долларов каждый. Так что их создателей, вероятно, интересовало, насколько подобные объекты устойчивы к воздействию контрмер, которые могут быть предприняты теми, за кем, хотя бы они не хотят, эти спутники подглядывают.

Результаты лазерного эксперимента, вроде бы, должны успокоить американцев — с земли спутник лазером не сшибешь. Но так ли это? Во-первых, неизвестно, в полную ли силу работал их лазер. Во-вторых, если они не обладают квантовыми генераторами достаточной мощности, это

еще не значит, что у других их нет — по крайней мере, у нас-то такие лазеры достоверно есть. Откуда известно? Да мы сами все рассказали еще при Горбачеве.

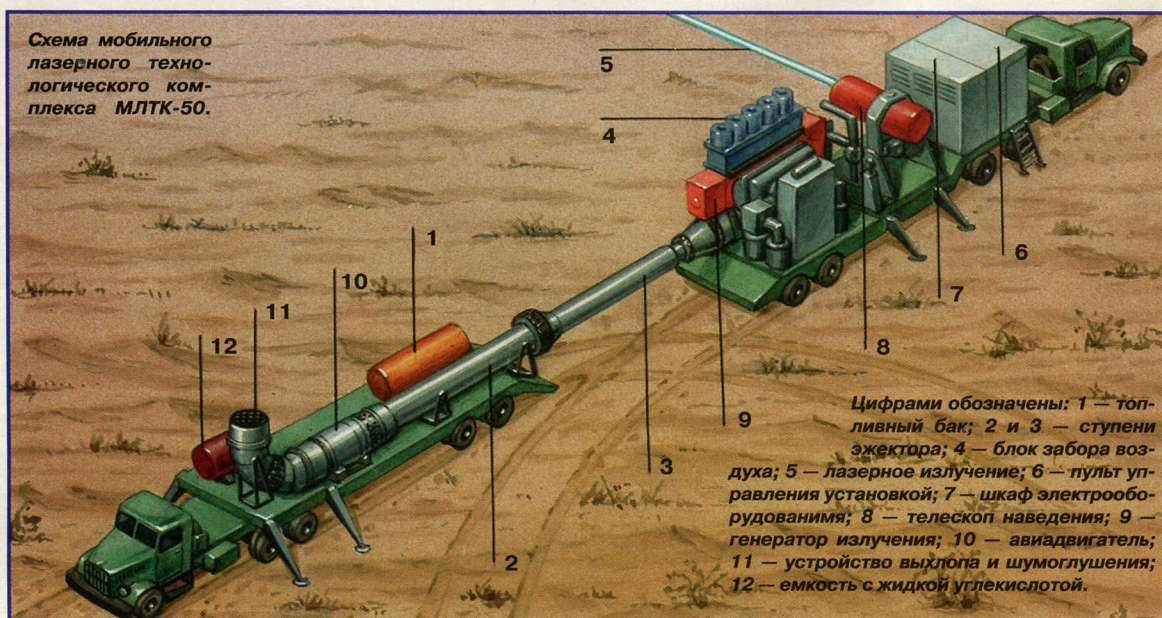
Именно тогда членам конгресса США было продемонстрировано «сверхсекретное русское чудо» — СО<sub>2</sub>-лазер мощностью 1 МВт, предназначенный для уничтожения неприятельской военной техники. То и был наш знаменитый «асимметричный ответ», который, в конце концов, и привел к свертыванию программы «звездных войн». Зачем гробить кучу денег на космическую технику, которая довольно просто нейтрализуется с земли? (Справедливости ради отметим, что некоторые специалисты считают: бессмысленно говорить о свертывании СОИ, ибо она, по сути, так и осталась на бумаге. С самого начала эта программа, экономически совершенно нереальная, задумывалась как грандиозный пропагандистский блеф, рассчитанный на запугивание СССР).

Как оказалось, для того чтобы вывести из строя околосредные объекты, вовсе не надо посылать в космос одноразовые лазеры, инициируемые взрывом ядерного заряда и способные разнести цель, что называется, на атомы. Луча куда менее мощного лазера, находящегося на поверхности, вполне достаточно, чтобы вывести из строя оптические системы, навигационную аппаратуру, радиоэлектронное оборудование... Оставшееся же «железо» практически никому не нужно, оно превращается в космический «мусор».

Создан был чудо-лазер усилиями Троицкого института инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ), расположенного в Подмоскowie. Когда же выяснилось, что он в качестве оружия скорее всего не понадобится, команда специалистов, в которую, помимо сотрудников ТРИНИТИ, вошли представители НПО «Алмаз», а также НИИ электрофизической аппаратуры им. Д.В.Ефремова и Государственного внедренческого малого предприятия «Конверсия», разработала на его основе мобильный лазерный технологический комплекс МЛТК-50.

Он показал превосходные результаты при ликвидации пожара на газовой скважине в Карачаганаке, резке корабельной стали толщиной до 120 мм с расстояния в 30 м со скоростью 1 м/с, разделке скального массива в каменоломнях, при дезактивации поверхности бетона на АЭС методом шелушения поверхностного слоя, выжигании пленки нефти, разлитой по по-

Схема мобильного лазерного технологического комплекса МЛТК-50.





верхности акватории и даже при уничтожении полчищ саранчи.

Базируется комплекс на двух модулях-платформах, созданных на основе серийных автоприцепов Челябинского завода. На первой платформе размещается генератор лазерного излучения, включающий в себя блок оптического резонатора и газоразрядную камеру. Здесь же устанавливается система формирования и наведения луча. Рядом располагается кабина управления, откуда ведется программное или ручное его наведение и фокусировка. На второй платформе находятся элементы газодинамического тракта: авиационный турбореактивный двигатель Р29-300, выработавший свой летный ресурс, но еще способный послужить в качестве источника энергии; эжекторы, устройство выхлопа и шумоглушения, емкость для сжиженной углекислоты, топливный бак с авиационным керосином.

Каждая платформа оснащена своим тягачом марки «КрАЗ» и транспортируется практически в любое место, куда он пройдет.

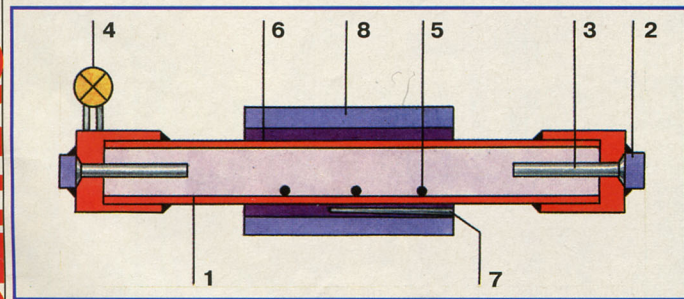
Так что, как видите, российский «гиперболоид» с одинаковым успехом может применяться как для военных, так и для гражданских целей.

**ЛАЗЕР НА БОРТУ — СМЕРТЬ РАКЕТЕ.** Поняв, что они отстали, американцы забеспокоились. И в начале 90-х гг. развернули программу разработки лазерного оружия как наземного, так и воздушного базирования. Сегодня одной из наиболее перспективных представляется разработка фирмы TRW — установка получается настолько компактной, что может быть размещена на борту самолета или иного летательного аппарата.

И действительно, авиакомпания уже приступила к конструированию ударного самолета YAL-1A, могущего нести такое оружие. После рассмотрения нескольких вариантов, предпочтение было отдано проекту нескольких фирм с Boeing во главе. Они и получили контракт стоимостью 1,1 млрд долларов на выполнение первого этапа работ.

В течение 6,5 лет специалисты должны провести серию экспериментов с участием

**Схема He-Cd лазера с ядерной накачкой:** 1 — кварцевая трубка; 2 — зеркало; 3 — защитная трубка; 4 — вентиль; 5 — источник кадмия; 6 — электрическая печь; 7 — термопары; 8 — замедлитель нейтронов.



опытной лазерной установки, смонтированной на борту Boeing 747-400F с двигателями фирмы General Electric.

Переоборудование первого самолета начнется весной 1999 г. Для этого Boeing подготовит летательный аппарат, TRW — лазер, Lockheed Martin — оптику фокусирования луча, а также систему наведения и управления им.

Расчетная дальность действия бортового лазера — до 580 км, в чем разработчики и намерены убедить заказчиков, продемонстрировав им осенью 2002 г.

перехват и уничтожение баллистической ракеты оперативно-тактического значения.

Пока использование группы ударных самолетов планируется следующим образом. Баражируя в тылу собственных войск, тотчас при получении сигнала от малоразмерных ДПЛА ( дистанционно-пилотируемых летательных аппаратов), действующих непосредственно над территорией противника, о старте баллистической ракеты, проводят нацеливание лазера на нее и уничтожение в первые 80–140 с ее полета, когда она находится еще над расположением собственных войск. Таким образом, использование ракет становится нецелесообразным — вся их начинка валится на головы своих же солдат.

Кроме того, подобные системы могут оказаться эффективным оружием также и для борьбы с теми спутниками-шпионами, которые выводятся на низкую орбиту, непосредственно пролегающую через районы боевых действий.

Если испытания пройдут удачно, кроме первого самолета, будет подготовлено еще шесть. Первое звено должно быть готово к несению службы в 2006 г., а второе — два года спустя.

Предполагается, что запаса химических компонентов на борту каждого самолета хватит для ведения огня в течение 30,5 с. Стоимость одного выстрела — около 1000 долларов, причем большая часть этой суммы будет израсходована на компоненты, необходимые для работы йодно-кислородного лазера.

**РОССИЙСКИЙ ГЕНЕРАТОР ДЛЯ АМЕРИКАНСКОГО ОРУЖИЯ?** Программа, осуществляемая под руководством Boeing, — не единственная новинка для Пентагона. Многим экспертам не нравится, что бортовой лазер способен действовать лишь весьма короткое время. Ведь полминуты — это суммарная его длительность. Единичный же цикл составляет всего 6–10 с, после чего он должен перезарядиться. Израсходовав же все 6 комплектов химических компонентов, самолет должен возвращаться на базу, где приведение оружия в исходное состояние отнимет, как минимум, несколько часов.

Все это заставило поискать другие источники энергоснабжения для питания мощных лазеров. Одним из них, как ни странно, явился мобильный МГД-генератор «Памир 3У» мощностью 15 МВт, разработанный в России. Да, эксперты Пентагона считают, что он вполне годен для питания лазерных установок или мощных СВЧ-систем дальнего радиуса действия.

Уже нынешние габариты установки 2,5х2,5х10 м и общая масса порядка 20 т позволяют в принципе разместить ее на борту того же Boeing. В будущем же, при соответствующей доработке — скажем, замене нынешних тяжелых электромагнитов, на которые выпадает около 65 % общей массы, легкими сверхпроводящими, — она станет куда более легкой и компактной.

Поначалу «Памир 3У» был разработан как источник питания для пеленгатора подводных лодок. Однако в связи с окончанием «холодной войны» и нынешним экономическим положением пеленгатор на российский флот не пошел. Тогда конструкторы, занявшись конверсией, модифициро-

вали энергетическую установку, приспособив ее в качестве источника питания для систем геофизической разведки полезных ископаемых. Она была испытана в горах Урала, Памира и в Хибинах, где с ее помощью, в частности, обнаружены запасы никеля и кобальта.

Потом ею заинтересовались японцы, решив, что она пригодится для систем прогнозирования землетрясений. А от них о возможностях «Памира 3У», вероятно, узнали и специалисты США.

Российский МГД-генератор был приобретен фирмой Tecstron Diffens Systems у НПО Института высоких температур РАН. После проведения 8 испытательных пусков на стендах в Сакраменто в апреле 1995 г. «Памир» был переправлен в НИЦ ВВС «Эдвард», где им вплотную занялись военные эксперты.

По словам физика Дэвида Прайса, отвечавшего за покупку генератора, они получили «соответствующее представление о малогабаритной мобильной энергоустановке». Мы же добавим: фирма Tecstron Diffens Systems известна своими разработками в области электронного вооружения, посему может оказаться, что российский МГД-генератор станет ключевым компонентом системы нового поколения.

Генератор практически не имеет движущихся частей, обладает исключительно высокой надежностью, а стало быть, годится для создания боевых систем, способных поражать компьютеры, которые используются в наиболее эффективных комплексах высокоточного оружия. Отсутствие же в самой установке элементов микроэлектроники делает ее неуязвимой для аналогичных ударов со стороны возможного противника.

**ЯДЕРНЫЙ ЛАЗЕР: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.** Чтобы как-то скрасить ту горечь, которая, возможно, появилась у читателя при мысли: «Опять прошляпили!..» — скажем, что у России кое-что еще осталось на черный день.

Работы по совершенствованию лазеров в нашей стране не прекращаются вот уже 35 лет, с той поры, когда А.Прохоров и Н.Басов создали первый квантовый генератор. И вот на подходе новое поколение лазеров — с ядерной накачкой.

По словам директора Государственного физико-энергетического научного центра в Обнинске, профессора Анатолия Зродникова, такой лазер весьма перспективен. Генерируя большие количества энергии, он может быть использован, скажем, для нужд термоядерной энергетики, современной технологии, боевой техники... «Мы ожидаем его появления в скором будущем», — сказал профессор. — Ведь им занимаемся не только мы, но и исследователи Арзамаса-16, сотрудники лаборатории Scandia в Лос-Аламосе, в лаборатории Idaho и т.д. Пока исследователи стараются уяснить тонкости происходящих процессов. Параллельно ведутся работы по созданию энергетического макета, который должен продемонстрировать возможности ядерной накачки. Если такой эксперимент окажется удачным, тогда проблем с применением подобного устройства уже не будет».

Кстати, его ждут не только военные, но и инженеры. Ведь ядерные лазеры могут быть использованы и для создания высоких технологий XXI в. Например, ныне выращивать детали с помощью лазерной стереолитографии удается лишь из пластика. Если в распоряжении технологов появятся сверхмощные лазеры, то подобный метод, наоборот, будут применять и для выращивания деталей, допустим, из керамики, которая не боится высоких температур. ■



В сентябре в Москве прошли сразу три крупных выставки бытовой техники и электроники, в которых участвовало около 200 фирм. На них побывал наш корреспондент, кандидат технических наук Анатолий КАРТАШКИН.

# ПИРШЕСТВО

Меню в ней на любой вкус. К услугам пользователя 100 рецептов, хранящихся в памяти процессора и высвечивающихся на небольшом экране

# БЫТОВОЙ

# ЭЛЕКТРОНИКИ

Скажу сразу: выделить среди обилия экспонатов самое-самое крайне сложно, тем более что многие дублируют друг друга. Поэтому я доверился менеджерам фирм, попросив подсказать, что на стендах заслуживает особого внимания. Так что обзор составлен, так сказать, по рекомендациям заинтересованных лиц.

И еще одно замечание. Читателю может показаться странным, что менеджерами являются граждане России. Дело в том, что они распространяют у нас в стране иностранную продукцию, то есть являются дилерами, а потому самим производителям на выставках уже делать практически нечего.

Из пылесосов, которые мне продемонстрировали, выделил бы Spacio 622 фирмы Rowenta (Германия-Франция). Для своего небольшого размера и веса (5,5 кг) он имеет удивительно мощную тягу (32 килопаскаля), за счет чего высасывает из глубин даже плотного ковра до 4,8 л пыли! Такой вместимостью мешка не могут похвастаться и более крупные машины.

Кроме того, в пылесосе есть заслонка, которая при отсоединении шланга закрывает отверстие, не позволяя собранной пыли вернуться в комнату. Однако это не все. С помощью дистанционного пульта управления хозяйка может на расстоянии регулировать мощность всасывающего потока.

Около десяти компаний выставили утюги, использующие так называемую паровую технологию глажения. А австрийская фирма Eudora экспонировала даже целую паровую станцию. В ней вода вскипает при температуре 130°C,

причем нагревательный элемент не контактирует с жидкостью напрямую, что устраняет образование накипи.

(цыпленок, пицца, торт и т.д.) Выбрали? Нажимайте клавишу и «умная хозяйка» сама установит необходимый режим работы. А их целых пять.

В первом работают только микроволны. Два излучателя, верхний и нижний, обеспечивают пропекание с исключительно мягкой корочкой. Во втором используется гриль. Его инфракрасные лучи уже основательно пропекают корочку, делают ее хрустящей, что не под силу микроволнам.

В третьем режиме они действуют совместно с грилем, сочетая скорость процесса с температурой пропекания, что особенно необходимо для легкого поджаривания тонко нарезанного мяса.

В четвертом — термовентилятор гоняет вдоль продукта горячий воздух, прогретый до

Пар подается по шлангу в утюг и исторгается из отверстий в его подошве под давлением 3,5 бара. Такой поток творит поистине чудеса. К примеру, он запросто за один проход проглаживает сложные джинсы. Их не надо даже переворачивать! Или позволяет проглаживать висящую одежду. На моих глазах стендистка, держа в руке вешалку со смятой блузкой, провела вдоль нее пару раз утюгом, и складки исчезли.

Гордость итальянской фирмы De'Longhi — комбинированная микроволновая печь MW 675 FI с термовентилятором. Изделие, действительно, интересное. При габаритах традиционной 17-литровой печи (52x48x31 см) рабочий объем за счет применения оригинальной конструкции удалось увеличить до 23 л.



Микроволновая печь MW 675 FI имеет пять режимов работы и готовит пищу по 100 рецептам.



Шведские девушки демонстрируют, как здорово чистит пылесос фирмы Electrolux. Не хуже, чем Spacio 622 франко-немецкой фирмы Rowenta.





**Посетителя пригласил  
музыкальный центр XR-MD50.  
Только хватит ли денег?**



**Стиральная  
машина  
WM 1150 ECO  
из Франции.**

60—210°C. В результате равномерно обрабатывается вся поверхность даже сложной конфигурации. Наконец, в пятом режиме микроволны и термовентилятор участвуют одновременно. Он используется, если надо основательно пропечь крупный кусок мяса или цыпленка. Не правда ли, такая печь — изощренная техническая новинка?

У стенда южнокорейской фирмы LG Electronics Inc меня заинтересовал беспроводной телефон GT-9720A. Помимо уже традиционных функций автоответчика он обеспечивает связь между комнатами. Скажем, в одной сидит начальник с базовым телефоном, в другой — сотрудник Вася, в третьей — Петя, в четвертой — Ира, у каждого имеется свой аппарат. Босс может переговариваться с любым из них по отдельности или устроить летучку, беседуя со всеми сразу. И даже больше: оставив на столе базовый телефон с повешенной по рассеянности трубкой, подняться и, не прекращая говорить, отойти к полке с документами — все равно его голос будет услышан, так как в модели установлен чуткий микрофон.

Сингапурская фирма Akai Electric представи-

ла мини-компакт-компоненты SD-630. Это набор, состоящий из мини-модулей: проигрывателя, эквалайзера (устройства для коррекции спектра звуковых частот), предусилителя, тюнера (приемника).

Система позволяет высококачественно воспроизводить звук — уровень шумов составляет — 84 дБ, то есть человек их практически не слышит. Диапазон воспринимаемых частот от 20 Гц до 20 кГц, а выходная мощность — 80 Вт (при подключении колонок ее можно разогнать до 120 Вт).

— А почему набор, — поинтересовался я у менеджера. — Разве нельзя достичь тех же параметров в моноблоке?

— В одном корпусе нельзя, — ответил он. — Могут возникнуть дополнительные резонансные частоты от элементов конструкции и звук будет некачественным.

Из мини-компонентов собран и музыкальный центр XR-MD50 голландской фирмы AWA Nederland B.V. Повышенное качество (1% гармонических искажений по немецкому стандарту DIN при выходной мощности 25 Вт на канал) до-

стигнуто как за счет тщательного подбора материалов — в корпусе, в частности, мало пластмассовых деталей, так и оригинальной конструкции панелей и диффузоров. Благодаря использованию систем Super T-Bass и VBE подняты нижние частоты, а высокие звучат отчетливее и чище. Цифровой тюнер имеет память на 32 станции.

Несомненно, самые популярные экспонаты выставок — телевизоры. Их представляли многие фирмы, и выбрать наиболее интересный оказалось нелегко. Я остановился на модели CW-764 AHD известной южнокорейской фирмы Samsung.

Прежде всего удивило, что экран имеет справа и слева дополнительный дюйм (2,54 см). Дело в том, что все кинескопы с соотношением экранных размеров 3:4 сильно искажают изображение внутри данного дюйма. Проектировщики «Самсунга» этот дефект сумели устранить.

Ну а всемирно известная Sony — что же привезла она? Стендисты в один голос рекомендовали Trinitron — кинескоп с абсолютно плоским экраном.



**Справа и слева  
экрана телевизора  
Samsung CW-764  
AHD имеется  
дополнительный  
дюйм,  
где изображение  
не искажается.**

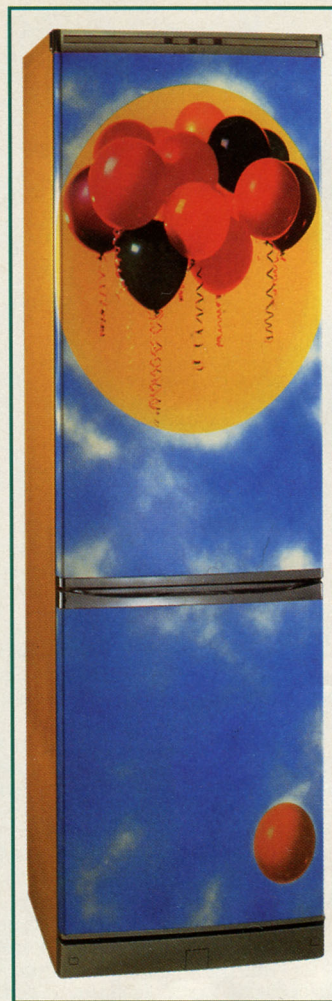


**Утюгом фирмы Endora мож-  
но гладить одежду, не сжигая  
ее сeshалки.**





На плоском экране (по технологии Trinitron) изображение абсолютно не искажается.



Декорированный холодильник «Аристон» (Италия), действительно, отлично украсит вашу кухню.



Домашний кинотеатр — такая ли уж далекая мечта?

— Все производители обычно утверждают, что у их телеприемников плоский экран, — говорит менеджер Андрей Заливин. — На самом деле это далеко не всегда так. Конечно, технологии совершенствуются, и если раньше экран вырезался из сферы, то теперь — из цилиндра, радиус которого стараются делать как можно больше. Но кривизна-то не убирается полностью, а потому изображение искажается.

Экран, созданный по технологии Trinitron, действительно, плоский: а потому лишен этого минуса. Зритель может смотреть на него с любой точки, и картинка всегда будет идеальной.

Уже в конце 1997 г. фирма предполагает начать продажу в Москве первых таких телевизоров. Их цена — 2000 дол.

На стенде южнокорейской фирмы DAEWOO красовался кассетный видеомagnetofон DV-G892D класса Hi-Fi стерео с алмазной головкой, а точнее имеющей алмазопроочное графитовое покрытие.

Она слабее трется о пленку, и та меньше изнашивается, служит в 1,5 — 2 раза дольше, чем у традиционных аппаратов. К тому же такая головка почти не искажает видеосигнал. Надо отметить, что технология графитового покрытия со структурой алмаза разработана российскими специалистами по космической технике, а южнокорейцам принадлежит приоритет ее применения в бытовых видеомagnetofонах.

Естественно, в модели предусмотрен видеописк: на пленке в нужном месте ставится «метка», и при перематке кассеты счетчик как раз на ней и подаст команду «стоп». Кстати, сама перематка регулируется — замедляется либо ускоряется, причем изображение на экране можно сохранить при любой скорости. Специальные автоподстроечные усовершенствования улучшают изображение даже при некачественной записи. Цена аппарата сравнительно невысока — 340 дол.

— Знаете, кому принадлежит идея создания домашнего кинотеатра? — спросил меня Игорь Жуков, ведущий специалист департамента торговой компании СВ. — Джорджу Лукасу, автору знаменитых «Звездных войн». Он поставил задачу: дать возможность любому человеку у себя дома и непременно на широком экране смотреть видеоматериал с любого источника (видеомagnetofона, проигрывателя лазерных и DVD-дисков).

Домашний кинотеатр — это настоящая аудиовизуальная фабрика. Первый компонент скомбинирован из проектора и экрана, на котором тот формирует итоговое изображение. Второй — собственно источник информации, третий — звуковой процессор, раскладывающий сигнал на пять каналов. Еще есть усилитель звука и набор акустических систем: две колонки для фронтального канала; динамик центрального канала, по которому звучит в основном речь;

динамики тылового канала, воспроизводящий различные эффекты — цокот копыт, рев самолета и т.д.

Действует кинотеатр так. Допустим, в проигрыватель ставится DVD-диск, на котором записана аудиовизуальная, графическая и текстовая информация. Далее сигнал от диска раскладывается процессором. Его составляющие рассылаются соответственно: звуковые — в аудиоканалы, визуальные — в проектор.

Проектор работает по трехлучевому принципу. Сигналы подаются одновременно на три блока: R (красный), G (зеленый), B (синий). Такими устройствами могут быть электронно-лучевые трубки, и тогда окрашенные в тот или иной цвет изображения с их экранов сводятся через фокусирующие линзы на большом экране.

А можно действовать иначе: исходные сигналы подавать не на ЭЛТ, а на три цветные матрицы на жидких кристаллах — красную, зеленую и синюю. Сами они свет не излучают, а подсвечиваются сильной лампой. Отраженное и уже окрашенное в соответствующий цвет изображение подается на ту или иную грань прозрачной призмы. В ней все три моноцветные изображения объединяются, накладываясь друг на друга. В итоге на выходе образуется полихромная картинка, которая далее фокусируется на экран.

Стоимость домашнего кинотеатра из разных комплектов колеблется от 850 дол. до 26 тыс.

Остается добавить, что после посещения выставок я зашел в несколько магазинов и обнаружил: практически все увиденное можно купить. Правда, огорчает, что наша промышленность не может пока освоить подобную продукцию.



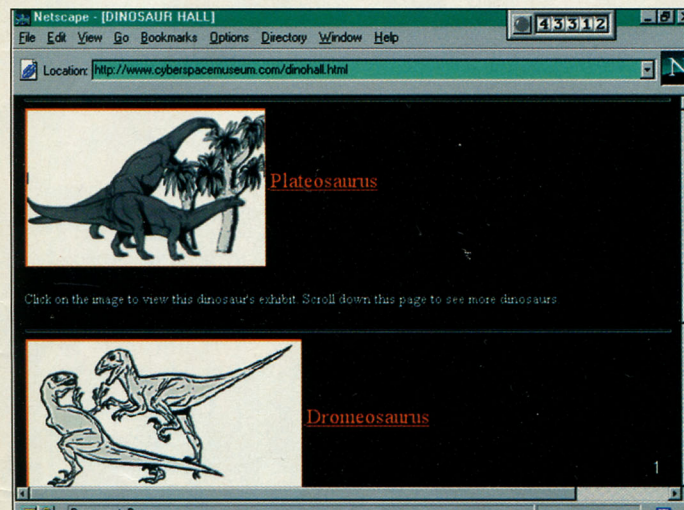
Рубрику ведет Игорь ОБУХОВ,  
инженер-кибернетик

Вы давно не бывали в научных музеях и центрах, на выставках техники? Запишите несколько адресов.

<http://www.mhs.ox.ac.uk/>

Museum of the History of Science — Музей истории науки, Оксфорд, Великобритания.

Основное содержание сервера определяется его названием. Также в интерактивной экспозиции представлены выставки, посвященные истории фотографии, применению математики в военном деле в XVI — XVIII вв. и ее вполне мирным приложениям в Европе эпохи Ренессанса.



<http://www.sci-ctr.edu.sg/>

Сервер Сингапурского научного центра (представляющего собой нечто вроде нашего Политехнического музея).

Посвящен науке в самом широком смысле слова. Помимо описания самого центра, здесь размещены коллекции фотографий: произрастающие в Сингапуре орхидеи и обитающие там редкие, вымирающие животные; ко всем снимкам даны весьма неплохие комментарии. Интересна и небольшая виртуальная интерактивная выставка, где демонстрируются несколько простых и занимательных опытов для детей.



<http://www.cyberspacemuseum.com/>

«Киберпространственный» музей истории природы и технологии ее исследования (1).

Основное содержание сервера — палеонтология и изучение космоса (сочетание, само по себе оригинальное). Здесь вы найдете довольно свежие новости по данным предметам — со ссылками на серверы, где можно получить дополнительную информацию. Есть на сервере и две небольшие экспозиции: одна — постоянная (посвящена динозаврам), другая — меняется ежемесячно. Отрадно, что содержание страниц регулярно обновляется.

<http://unmuseum.mus.pa.us/unmuseum.htm>

Музей неприродных тайн (2).

Создатели этого электронного музея попытались строго научно взглянуть на проблемы

образованный человек по-испански что-нибудь да поймет. Хотя есть там и надписи на других языках, в том числе на русском.

<http://www.telefonmuseet.dk/uk/index.html>

Музей телефонии, расположенный в Дании.

Посетителям, по обыкновению, предлагается краткий экскурс в историю телефона. Далее вы попадаете в собственно виртуальный музей: здесь, щелкнув мышкой на изображении того или иного аппарата, вы получите увеличенное изображение данной модели и рассказ об ее особенностях и о том, где она была использована впервые (3). Причем иллюстрации можно получить в радующем глаз высоком разрешении. В электронной части экспозиции представлены более 30 моделей телефонов — от одного из первых серийных аппаратов до почти современных.



НЛО и загадку Лохнесского чудовища, на версию о пустотелости Земли и гипотезу о происхождении гигантских рисунков в пустыне Наска, на криптозоологию и прочие с виду совсем ненаучные явления. Информация периодически обновляется, страницы хорошо оформлены, правда, дизайн несколько странный, как, впрочем, и описываемые феномены. Большую часть иллюстраций можно посмотреть в трехмерном представлении.

<http://www.casaciencias-lc.es/>

Дом наук. Интерактивная часть музея науки в испанском городе Корунья.

Все тексты — только на испанском языке, но, как однажды заметил Станислав Лем,

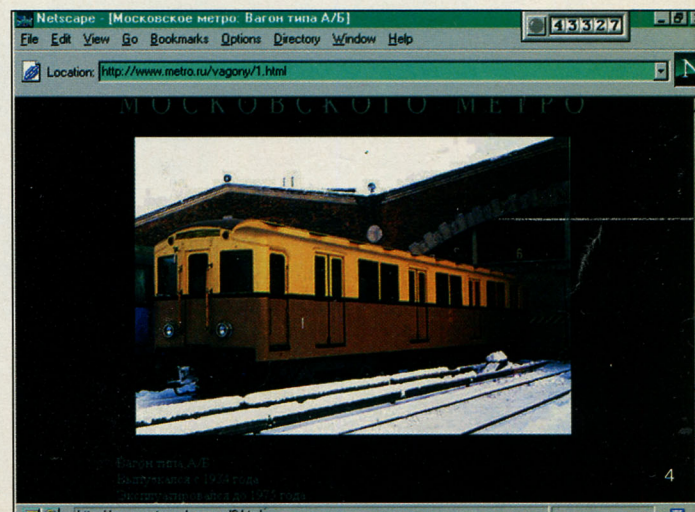
<http://www.metro.ru>

Сервер посвящен Московскому метрополитену.

Вы познакомитесь с историей развития метро в столице, увидите, в каких вагонах (4) ездили наши бабушки и дедушки, прочтете воспоминания инженеров и архитекторов, строивших метрополитен, просмотрите многие связанные с ним документы.

<http://ritmpress.ras.ru/avia/company/khodynska/index.htm>

Выставка авиационной техники «Ходынское поле» на центральном аэродроме имени М.В.Фрунзе в Москве.





Андрей  
ОЛЬХОВАТОВ,  
кандидат физико-  
математических  
наук

# «МИНИ-ТУНГУСКИ»

**Версия А.Ю.Ольховатова о природе Тунгусского феномена 1908 г., которую мы публиковали в №1 за 1996 г., вызвала большой интерес не только, что называется, обычных читателей, но и специалистов. Она обсуждается на международных конференциях и на страницах научных журналов.**

**Ниже автор приводит новые факты в пользу своей гипотезы.**

Вкратце напомним суть дела. «Метеоритная» концепция Тунгусской катастрофы имеет множество «белых» пятен, объяснить которые ученые не в состоянии уже почти целый век. В то же время многие загадки и «нестыковки» становятся понятны, если предположить, что падения метеорита не было. А феномен — своеобразное проявление энергии, запасенной в земных породах. Для него характерно, что практически вся тектоническая энергия выделяется в виде взрыва, часто почти без колебаний почвы. При этом из глубин земли энергия выделяется в виде светящихся образований, внешне напоминающих шаровые молнии, метеориты и другие объекты.

Подобные события предложено называть взрывом нелокальной природы или ВНЕЛП. Их важнейшая особенность — связь с районами, где имеются геологические неоднородности, в частности разломы. Именно вдоль них чаще всего перемещаются светящиеся образования.

Сразу отметим, что физический механизм подобных явлений до сих пор неясен. Более того, количество зарегистрированных учеными, а не любителями и дилетантами событий, подтверждающих сам факт их существования, пока невелико. Поэтому каждое такое сообщение — на вес золота.

Приведем некоторые, появившиеся в последнее время. (Все они зафиксированы в научной литературе.)

... Вечером 14 января 1993 г. жители Кракова и его окрестностей наблюдали пролет яркого огненного шара. А вскоре около находящейся в 20 км от города деревеньки Жержмановице раздался сильный взрыв.

Что дало изучение места события? Расположенная недалеко геофизическая обсерватория зафиксировала электромагнитные и сейсмические возмущения. В деревенских домах расплавилась электропроводка. Несмотря на долгие и тщательные поиски, не удалось обнаружить ни следов падения метеорита, ни термических изменений. Кроме того, выяснилось, что здесь пролетел не один, а два или даже три шара.

Польские ученые предполагают: это было атмосферное электрическое явление типа шаровой молнии. В пользу чего говорит и тот факт, что над данным районом тогда проходил холодный атмосферный фронт, как известно, способствующий возникновению светящихся образований, связанных с землетрясением.

Наконец, подчеркнем, что событие произошло в зоне повышенной тектонической активности, где время от времени наблюдаются небольшие приповерхностные землетрясения.

... Ранним утром 18 января 1994 г. очень яркий светящийся объект пролетел над городком Сантьяго-де-Компостела в Испании

*Такие свечения наблюдались в период повышенной сейсмической активности перед землетрясениями в области потухшего вулкана (Япония) в феврале (вверху) и сентябре (внизу) 1966 г.*

и на финише вроде бы «клюнул» вниз. Как бывает в таких случаях, вначале подумали о падении метеорита. Однако дальнейшие исследования породили сомнения. Так, из свидетелей очевидцев следовало, что траектория полета и скорость движения объекта никак не соответствовали метеоритному. А самое главное — в найденном кратере не оказалось никаких его следов.

Специалисты считают, что из земли были выброшены газы, взаимодействие которых с атмосферным электричеством и привело к образованию огненного шара. (Кстати, эта трактовка Тунгусского феномена была опубликована в «ТМ», №11 за 1981 г. — Прим. ред.)

И хотя такой конкретный физический механизм, по моему, не слишком убедителен, тем не менее сам факт, что исследователи склоняются к эндогенной гипотезе весьма примечателен.

И опять акцентируем: место события находится над тектоническими разломами. Что и позволяет предполагать: здесь произошел именно ВНЕЛП.

... Недавно из Австралии пришли сообщение сразу о нескольких «тектонических метеорах». Поздним вечером 28 мая 1993 г. жи-

тели одной из отдаленных западных областей этого материка стали свидетелями необычных явлений. Сперва они увидели плывущий низко над землей, с севера на юг, со скоростью реактивного лайнера большой оранжево-красный огненный шар с очень коротким голубовато-белым хвостом. Слышался пульсирующий рычащий звук, но баллистической ударной волны не было.

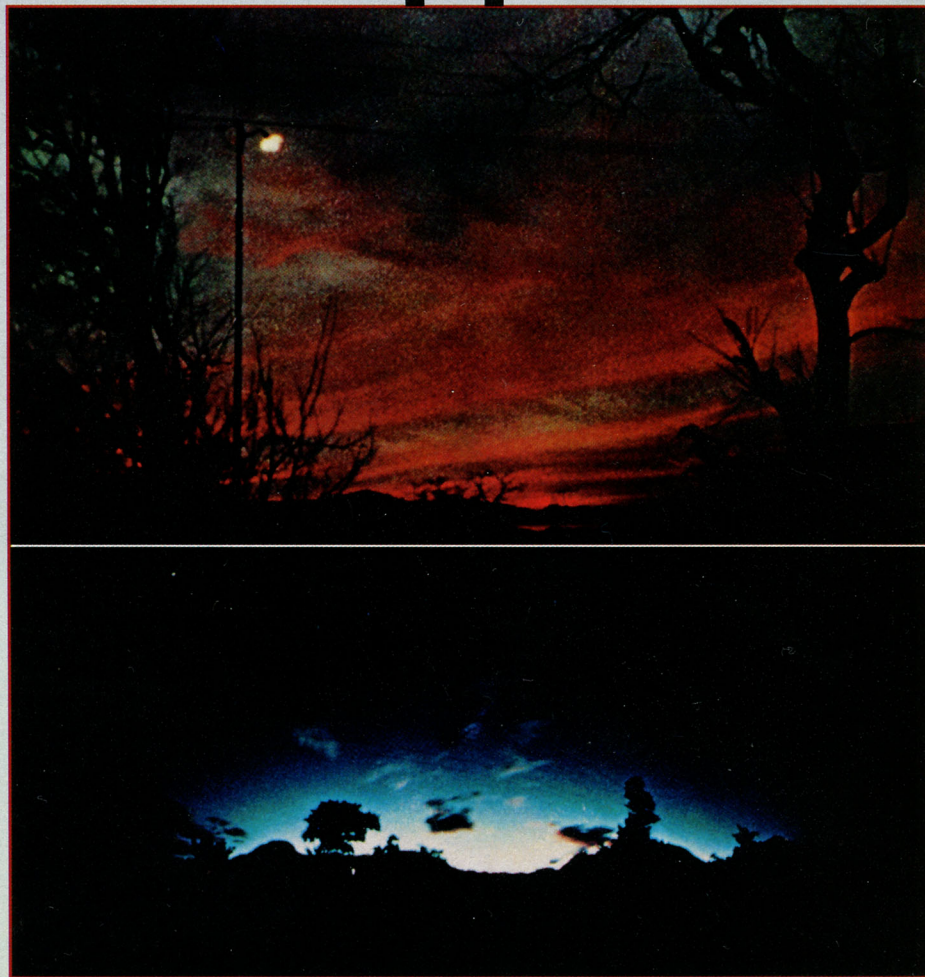
В отличие от обычных метеоров, никаких светящихся фрагментов объект не разбрасывал. Он наблюдался на протяжении не ме-

## ПРОИСХОДЯТ

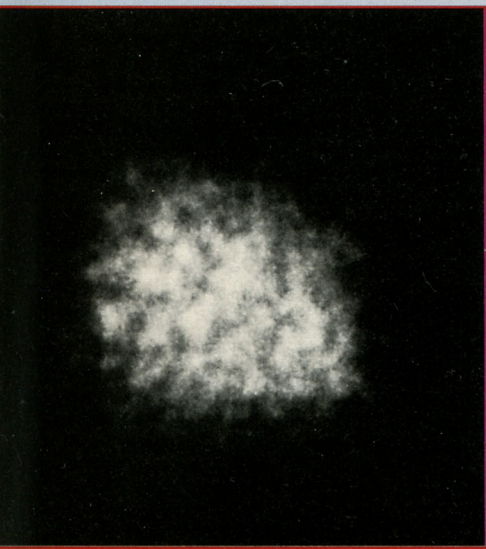
нее 250 км своей траектории. Затем скрылся за холмами. После чего последовала мощнейшая вспышка голубовато-белого света, превратившаяся на 3–5 с ночь в день. И в небо на большую высоту «выстрелило» огромное красное пламя. Оказавшиеся вблизи эпицентра ощутили сильную сейсмическую волну. Отметим, что в расположенной неподалеку шахте 3-дюймовые стальные трубы оказались наполовину срезаны, приводы и валы поломаны.

И это еще не все. С земли, над местом взрыва, поднялась большая темно-красная полусфера с серебристой поверхностью.

## ЕЖЕГОДНО







Свечение над тектоническими разломами на юге штата Вашингтон (США) в 1972 г.

Очевидцы, находившиеся от нее в 30–50 км, утверждают, что она в 3 раза превышала видимые размеры Луны. Светящееся образование покачивалось над местом взрыва добрых 2 ч, затем неожиданно исчезло, как будто просто выключили свет.

Спустя час с юга появился еще один огненный шар, меньших размеров, и скрылся на севере. Опять раздался взрыв, но очень слабый, сопровождавшийся небольшим сотрясением земли.

Австралийский геолог-геофизик Г. Мэйсон, изучавший с самолета местность в эпицентре взрыва и на расстоянии до 300 км от него, не нашел ни кратера, ни других аномалий. Однако любопытно, что сейсмическая сеть Австралии зарегистрировала в нескольких десятках километров от места взрыва сейсмическую активность с магнитудой 3,6.

После выступлений Мэйсона в печати к нему стали поступать многочисленные сообщения о других подобных случаях. Обобщив их, он выделил некоторые характерные признаки: сравнительно небольшая высота полета объекта, скорость — меньше звуковой, короткие хвосты (иногда их вообще нет), отсутствие фрагментации, неожиданные изменения курса и скорости, остановки и даже полет назад или вертикально вверх. Земля и здания вибрируют, когда над ними пролетают шары. Взрываясь, последние образуют огромные голубовато-белые вспышки, которые могут как сопровождаться звуками, так и нет. Объекты создают перегрузку в электрических сетях и другие электрические эффекты. Некоторые из них были связаны с землетрясениями магнитудой 3–4.

Наиболее впечатляющий случай, по мнению Мэйсона, произошел 1 мая 1995 г. над г. Перт. Большой оранжево-красный огненный шар с хвостом голубовато-белого цвета, пролетев со стороны Индийского океана около 150 км, оказался над городом. Кстати, его траектория проходила точно вдоль мощного тектонического разлома. Здесь он остановился — и появилась мощнейшая вспышка, которая осветила окрестности на много километров. Взрыв и сейсмическая волна сотрясли город так, что в домах книги и другие предметы попадали с полок.

Несколько наблюдателей сообщили, что в момент взрыва из шара вырвались 4 белых огня, образовав на небе прямоугольный белый крест. Находящаяся недалеко от города сейсмическая станция записала колебания земной поверхности.

Разумеется, это экстраординарное событие бурно обсуждалось в местных средствах

массовой информации. Не остались в стороне и ученые. Сотрудники астрономической обсерватории г. Перта объясняли его взрывом на высоте нескольких километров метеорита, энергия которого эквивалентна одной или более мегатонны тротила! Местные любители астрономии сбегались с ног, пытаясь найти его остатки, но все безуспешно.

А как Мэйсон толкует эти таинственные явления? Судя по статьям, его мнение окончательно и не сформировалось. К примеру, он сперва считал, что 28 мая 1993 г. в Западной Австралии упал большой метеорит. Затем, после детального изучения обстоятельств, допустил даже возможность небольшого ядерного взрыва, произведенного сектой АУМ Синрике. Узнав же о том, что якобы представители секты интересовались опытами Тесла, который в свое время заявлял, будто может создавать искусственные взрывоподобные землетрясения с помощью «волн Тесла», Мэйсон склонился к новой версии: феномены — это результат совместной деятельности России и секты (а именно: мы демонстрировали секте возможности своего оружия). С другой стороны, он винит и американцев, особенно их базу в г.Эксмут, и даже австралийскую военную базу! Хотя окончательно не сбрасывает со счетов и НЛО, и какое-то неизвестное природное явление.

Мы же убеждены, что все эти явления по многим характерным признакам — типичные ВНЕЛП.

Словом, если до начала XIX в. наука категорически отрицала существование метеоритов и всем огненным шарам приписывала земное (атмосферное) происхождение, то затем маятник качнулся в другую сторону.

**От редакции.** Хотя автор утверждает, что физическое объяснения ВНЕЛП не имеет, мы хотели бы напомнить гипотезу доктора физико-математических наук, члена-корреспондента АН СССР А.А. Воробьева, о которой «ТМ» рассказывала еще в 1975 г. (№ 12)

Известно, что при трении и деформации диэлектриков на их поверхности появляются довольно мощные электрические заряды. Так как большая часть горных пород имеет ионную структуру, их пластинчатая деформация или хрупкое разрушение могут сопровождаться механоэлектрическими явлениями. В недрах накапливаются заряды, возникают электрические поля, которые проявляются накануне землетрясений и в самый его момент в виде «странный» свечения атмосферы, молний среди ясного неба и тому подобных феноменов.

Учет механоэлектрических процессов в горных породах помогает понять, каким образом энергия, более или менее равномерно распределенная в объеме, равном десяткам, а то и сотням кубических километров, успевает «собраться в кулак» за несколько секунд — в очаге землетрясений. Достаточно проделать простой опыт. Пластинку из оргстекла облучим электронами высоких энергий. Те, задерживаясь в некотором ее слое, создадут электрический заряд и упругие напряжения. Если теперь стукнуть по пластинке острием, то в этом слое разовьется разряд. Причем он начинается именно под острием, где возникли механические напряжения.

Так и в горных породах, заряженных за счет механоэлектрических явлений, — механические перенапряжения вдоль какой-либо оси, поверхности скопления и трения могут вызвать электрический разряд.

В породе пробивается плазменный канал, она разламывается, и ее части смещаются — происходит сейсмическая катастрофа.

Может, гипотеза А.Воробьева подтолкнет автора статьи к разгадке механизма ВНЕЛП? ■

**А** вот любительная версия Владимира Петровича Евплухина из Новосибирского государственного университета. Суть ее в следующем. Исходя из энергии, которая положительно выделялась на месте Тунгусской катастрофы, он подсчитал, что его должно обладать тело массой 4100 т и скоростью 70 км/с — например, железный шар радиусом 5 м.

Очень важно, что он летел с востока, то есть перпендикулярно силовым линиям магнитного поля Земли. Значит, в метеорите обязан появиться индукционный ток, который резко возрастает при резком торможении тела в плотных слоях атмосферы. И, согласно закону Джоуля-Ленца, электрическая энергия, выделившаяся в виде тепла, составит  $5 \times 10^{11}$  Дж. А этого, как считает Евплухин, вполне достаточно, чтобы расплыть 4100 т железа на мельчайшие частицы.

Гипотеза позволяет интерпретировать и доселе неясные эффекты. Скажем, яркое свечение атмосферы, наблюдаемое с 30 июня по 2 июля 1908 г. на обширной площади Евразии. Его легко объяснить, если допустить, что в магнитосферу Земли из-за разрушения небесного пришельца было выброшено большое количество ионизированного железа.

Но если метеорит расплылся в атмосфере, бесполезно искать его следы? Евплухин уверен — искать надо. Но вопрос — что и где?

Он ссылается на недавнее падение на Юпитер кометы Шумейкера-Леви. Как известно, гравитационное поле планеты разорвало комету на 21 фрагмент («ТМ», №10 за 1996 г.). И только один из них вызвал полярные сияния. Значит, он отличался от остальных. Чем? Был железным! Другие, очевидно, состояли из силиката.

## ТУНГУССКИЙ МЕТЕОРИТ УНИЧТОЖЕН ТОКОМ

Так почему бы не предложить, что и Тунгусский метеорит был ядром кометы с силикатной оболочкой. Ее осколки и надо искать.

Если это верно, то разгадываются многие доселе загадочные противоречия в свидетельствах очевидцев. Одни из них утверждали, что видели небесное тело восточнее места падения, другие — южнее. Еще более разноречивы его описания: здесь и «ослепительный шар», и «чернота с огненными хвостами», и «зеленая бочка», и «желтая, синяя, бордовая полоса» и т.д. Но стоит представить, что комету разнесло на части, как все становится на место. Свидетели видели несколько ее фрагментов.

Как считает Евплухин, их надо искать южнее, восточнее, юго-западнее места катастрофы. Кстати, сам он обнаружил осколок под Новосибирском, то есть южнее.

Гипотеза, несомненно, заслуживает внимания и вызовет немало вопросов. Первый из них: почему таким же образом не расплываются метеориты, упавшие на Землю? ■

Юрий МЕДВЕДЕВ



Владимир  
ЕГОРОВ,  
Фома  
АКСЕНОВ

# БУДЕТ ЛИ СВЕТ В КОНЦЕ

Судя по поступившим откликам, читатели отнеслись к нашей статье «Туннели всех стран, соединяйтесь!» (№ 8 за 1996 г.) без особого энтузиазма. А именно — наш взгляд на перспективу создания всемирной туннельной сети считают чрезмерно оптимистичным. И дело не столько в том, что «изрыли планету, как кроты», сколько в проблеме безопасности. Действительно, некоторые туннели прославлены не инженерным совершенством, а авариями. Одна из наиболее нашумевших — пожар под Ла-Маншем (конец 1996 г.). Естественно, читатели интересуются, насколько часты подобные происшествия и стоят ли доброго слова нынешние глобальные программы подземного строительства.

## НЕЗАДАЧЛИВЫЙ «ЕВРОТУННЕЛЬ»

18 ноября 1996-го, 21.46 по Гринвичу. Фирменный поезд TGV Le Shuttle, специально оборудованный для перевозки автотранспорта, вышел из Кале в Фолкстоун. Позади 7600-сильного компьютеризованного локо-

мотива — шлейф зарешеченных платформ, на которых стоят большегрузные автофургоны общим числом 29. Водители их собрались в клубном вагоне и, предвкушая законный 35-минутный отдых, попивают чаек и ведут неспешные беседы.

За пять минут «шаттл» набрал фирменные 140 км/ч и нырнул в Ла-Маншский туннель. Проводив взором исчезающий хвост поезда, работники терминала в Кале заметили, что за ним тянется еще один шлейф — дымный, и передали машинисту сигнал smoke alarm («дымовая тревога»). Состав, уже отошедший от портала на 3 км, продолжал мчаться вперед, а его экипаж приступил к выполнению стандартной противопожарной процедуры. Но вдруг на приборном щите вспыхнула красная лампочка — это компьютерная система

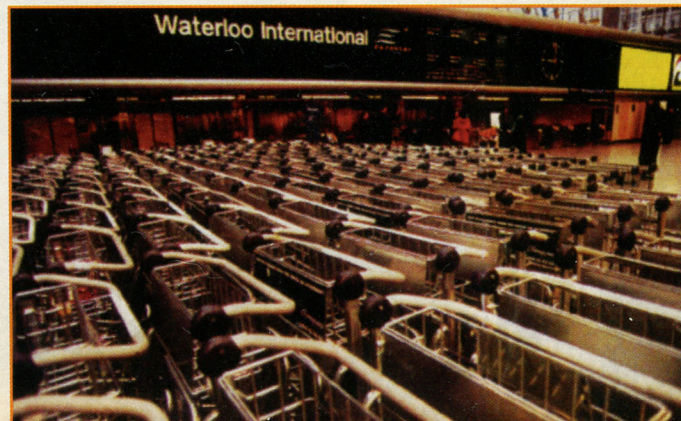
безопасности туннеля дала приказ немедленно остановить поезд.

22.05. Остановка в 19 км от портала. В пассажирском салоне явственно запахло горелым. Поезд притормозил весьма удачно — дверь вагона-клуба оказалась как раз напротив входа в поперечный туннель (схему Ла-Маншской подземной трассы см. в № 1 нашего журнала за 1995 г., на центральном развороте). Кто-то опрометчиво открыл ее... и внутрь вползли клубы черного дыма, настолько густого и едкого, что все закашлялись. Выбраться наружу нечего было и думать. Тем временем машинист Эмиль Грар, оставив безуспешные попытки дозвониться до ближайшего поста безопасности, выскочил из локомотива, добежал до герметичной двери, ведущей в поперечный туннель, как-то ухитрился не только заметить ее в непроглядном дыму, но и отпереть. Под его руководством началась эвакуация пассажиров...

*Ла-Манш, 18 ноября 1996 г. Локомотив не пострадал — его лишь слегка опалило и задымил.*

*Зато от грузовика, с которого начался пожар, мало что осталось.*

*После ла-маншского инцидента носильщики на лондонском вокзале Ватерлоо встали «на прикол» — пассажиров как ветром сдуло...*





# ТУННЕЛЯ?

22.20. На специальной дрезине из Кале прибыла французская спасательная команда и бросилась оказывать первую помощь. «Пятнадцать минут ожидания показались нам вечностью, — рассказывал позднее участник того памятного рейса, английский шофер Джеф Уэгорн. — Каждый из нас молился Господу». Его коллега Ян Эдвардс добавил: «Все лежали на полу и стонали. Я сел в углу салона и приготовился умирать, не надеясь, что спасатели успеют вовремя». Добавим, что среди пассажиров оказалась молодая беременная женщина — спутница одного из водителей...

22.50. К счастью, никто не погиб. Переживавших, но целых и относительно невредимых пассажиров посадили частично на аварийный вахтовый автобус в сервисном туннеле, частично на встречный пассажирский поезд и доставили обратно в Кале. Восьмерых — в том числе нескольких членов экипажа — пришлось поместить в госпиталь, откуда их через двое суток выписали. Наиболее серьезно пострадали машинист и беременная пассажирка — их на вертолете отправили в лильский центр реабилитации дыхания.

Полночь. На место происшествия прибыла пожарная команда из Фолкстоуна. С тех пор, как ее вызвали, миновал час с лишним. Еще девять (!) часов она сражалась с огнем и в конце концов одолела его. Бетонную обделку туннеля на протяжении 800 м вспучило и раскрошило, кабели сгорели в 1000-градусном пламени, колеса вагонов сплывались с погнутыми рельсами, локомотив почернел, от грузовика на хвостовой платформе, где произошло возгорание, остался покореженный остов...

И сразу начались раздоры и споры, отчего он возгорелся. Одни компетентные лица утверждали, что трейлер был нагружен полистироном — легковоспламеняющимся пластиком, при сгорании дающим густой, удушливый черный дым. Другие возражали, что ни один из автофургонов не вез ничего, кроме пищевых продуктов и одежды, и предполагали саботаж вплоть до намеренного поджога. Появилось даже любопытное соображение, что это не иначе как работники самого «Евротуннеля» устроили диверсию, протеста против анонсированного сокращения штатов.

Но давайте примем дело в том виде, в каком оно зафиксировано: в туннель въезжает состав с грузовиками, один из них полыхает. Можно ли было сразу задержать поезд, коль скоро сотрудники терминала видели стлавшийся за ним дым? Можно — но не задержали. Далее: пожарные приехали, лишь когда потушить огонь стало по-настоящему трудно. Затем: зарешеченная платформа — не только дешевая и удобная «тара» для грузовика, но также отличная паяльная лампа, что и подтвердилось практикой: ветер раздул огонь до того, что он прошелся по всем вагонам и достиг задней части локомотива. Следующий пункт: машинист и его помощник пытались отцепить электровоз вместе с вагоном-клубом от состава, но не смогли — не оттого ли, что нещадный жар повредил механизм сцепления, чью жаростойкость рекламировали на все лады? Наконец, явно подкачала система вентиляции пассажирского салона.

Как видите, налицо, по крайней мере, пять факторов, никак не относимых к неизбежному, непредсказуемому, неуправляемому и т.п. И все же их не предсказали, не избежали, а управились с ними поздно, хотя и старались. Воплощение двухвековых мечтаний, Ла-Маншский туннель только-только начал окупаться — и вот консорциум, едва не разорившийся ради его постройки, опять на грани банкротства.

## ЦЕНА ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ — 21,7 КМ ТУННЕЛЯ

...Более двух десятилетий — с 1964-го по 1985-й — японцы строили подводный туннель Сейкан между островами Хонсю и Хоккайдо. Георазведка дала весьма неутешительные сведения о характере пород, посему их вдоль трассы зацементировали. И тем не менее четырежды сквозь крепь прорывалась вода. Особенно мощно она шла при последней аварии, в 1976 г., когда водоприток достиг 70 кубометров в минуту (!) при максимальном давлении 2,8 МПа — тут уж водоотливные установки спасовали. Более 3 км сервисного туннеля и 1,5 км основного залило. Полтора месяца усиленных дренажных работ позволили освободить трассу от воды, но не вернули и не вернут 34 жизни, погубленные катастрофой.

...Осенью 1991-го участники стройки под проливом Большой Бельт (Дания) пребывали в уверенности, что к 1993-му завершат проходку. Ее вели ударными темпами — 200 м в месяц, используя шотландские механизированные щиты «Хоуден» с пригрузом на забой и шнековыми конвейерами для удаления разрабатанного грунта. Октябрьское (1991) вторжение океана в выработку повергло в шок. Вода, хлынувшая со средней скоростью 3,6 кубометров в секунду, быстро затопила практически все, что успели пройти! По счастливой случайности (и только!), обошлось без человеческих жертв, зато сломались два щита. Экспертная комиссия, изучив инцидент, признала необходимым: а) выложить дно пролива вдоль трассы плотной глиной; б) установить в туннелях 30 защитных перегородок, рассчитанных на гидростатическое давление 0,3 МПа; в) заглушить крышки затворов вблизи рабочего органа щита, дабы последний не смяло при очередном вывале грунта; г) возвести дополнительный искусственный остров (!) и пробурить с него шахтный ствол для облегчения доступа к проходческим щитам; д) как следствие — отложить сдачу объекта на два года.

Но эта отсрочка была не последней. В июне 1994 г. из прорванного шланга гидросистемы щитового комплекса «Денмарк» испарилась рабочая жидкость, а испарившись, тут же и возгорелась. Пожар, полыхавший несколько часов, изрядно повредил горнопроходческое оборудование и разрушил тьюбинги обделки на протяжении 20 м. Аварийно-восстановительные работы затянулись до марта 1995-го, а проходку возобновили лишь в сентябре.

...В 1993 г. в автоторговом туннеле Халландсёсен (Швеция) обрушилась порода. Георазведка характеризовала ее как крепкую, но после того как ее «прошил» проходческий комбайн «Ярва», она начала оседать. Оказалось, ее окружают очень мягкие водонасыщенные глины, почему-то не принятые геологами в расчет. Итог — двухмесячная задержка. Жертв нет.

...Взрыв в строящемся туннеле Порт-Гурон (США, октябрь 1989 г.) можно было предвидеть и предотвратить: еще за 4 дня до него в выработке отмечалась повышенная концентрация метана. Но никаких мер безопасности не приняли. Погибли 10 человек.

Думаем, нет смысла дальше живописать отдельные случаи. Статистика свидетельствует, что, например, только в одной России с 1991 по 1996 г., на строительстве туннелей погибли 18 человек. Сколько пострадало за тот же период во всем мире, нам не удалось точно установить, зато есть жутковатые данные по «удельной аварийной смертности»: при проходке каждые 21,7 км подземных трасс погибает один ее участник. А вообще жертвой несчастного случая становится каждый пятый туннелестроитель.

В нашем отечестве (будем по традиции рассматривать его в границах бывшего Союза) пока что нет подводных межконтинентальных, континентально-островных и т.п. путей сообщения. Однако, согласно раскладу Госгортехнадзора России, они должны появиться в ближайшие десятилетия: Хельсинки — Таллинн, мыс Лазарева — Сахалин и Чукотка — Аляска под Беринговым проливом. Так что нужно ожидать и соответствующих неприятностей. А для сравнения обратимся к накопленному у нас гигантскому опыту строительства метрополитенов и горных туннелей. Там аварийность — величина известная и отнюдь не малая. Начнем с метро.

...Мало кто из москвичей знает, что в ноябре 1986-го чуть не ухнула под землю часть Новослободской улицы. А все оттого, что одну из специальных шахт, откосившихся к комплексу сооружений будущего пересадочного узла «Новослободская» — «Менделеевская», прошли и, главное, закрепили со значительными отступлениями от проекта. Скорее в верхней ее части учинился небольшой вывал породы. Специалисты обследовали место и ужаснулись: вот-вот прорвется плавун объемом 2500 кубов, и тогда на поверхности земли образуется воронка 70 м в поперечнике! Шахту срочно изолировали от выработки «Менделеевской» и через пробуренную с поверхности скважину забили песчано-бетонной смесью. Улицы и проложенные вдоль нее водопровод, газопровод, канализация, кабели — остались на месте.

...«Типовая» авария при возведении стан-

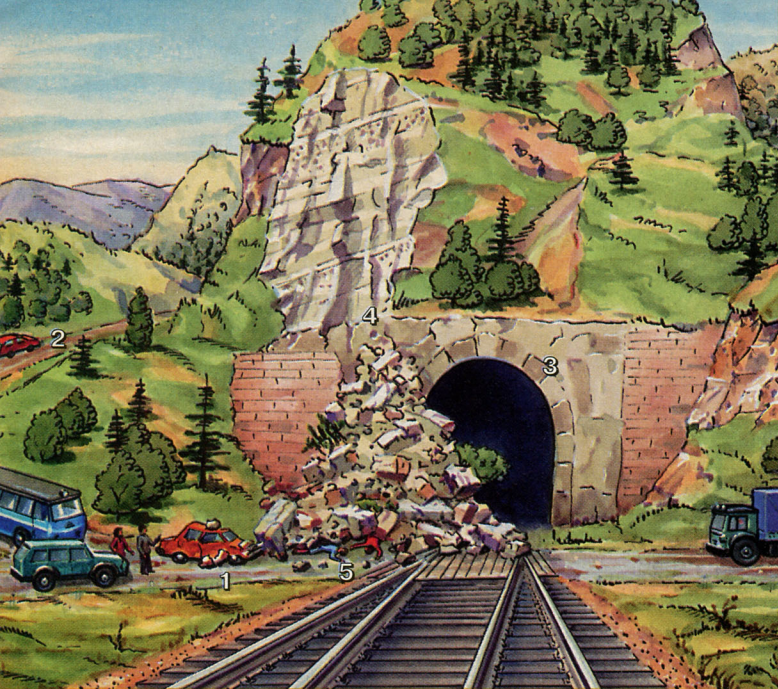
**Обвалившийся портал японского туннеля Игейяма под рекой Син-Минагава (23 января 1995 г.).**



ций и прокладке метротрасс открытым способом — обрушение стены котлована. За последние 20 лет такое случилось дважды в Екатеринбурге (в 1987-м и 1989-м) и однажды в Нижнем Новгороде (летом 1984-го). Есть человеческие жертвы.

...О происшествии на перегоне Кировско-Выборгской линии петербургского метро между станциями «Лесная» и «Площадь Мужества» (1995) говорят и пишут до сих пор. Трасса в том месте пересекает древнее русло Невы, ныне превратившееся в «размыв» — зону





**Обрушение на строительстве Северо-Муйского туннеля в 1986 г.:** 1 — дорога; 2 — объезд; 3 — восточный портал; 4 — место обрушения; 5 — местонахождение пострадавших.

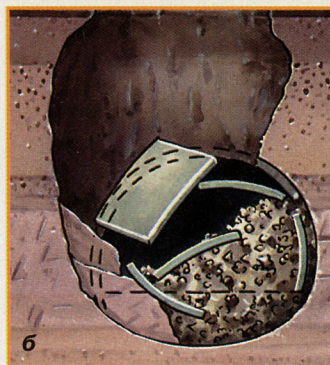
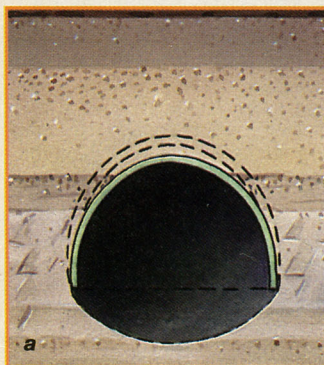
## ДВАДЦАТЬ ДВА НЕСЧАСТЬЯ

Северо-Муйский туннель (Бурятия, Северо-Байкальский район) можно назвать «долгостроем»: его проходка ведется с 1974 г., а БАМ, к которому он относится, задуман еще в 1934-м. Только за 1994 — 1996 гг. на строительстве тун-

В том же году в одно прекрасное утро рабочие резали двутавровые балки без наряда-допуска в непосредственной близости от деревянной вентиляционной перегородки. Та не стерпела и запылала. Огонь вовремя потушили сами строители. Молодцы!

Весной 1987-го при проходке очередной разведочной штольни комбайн «Вирт» оказался завален щебенисто-песчано-глинистым грунтом, в который вгрызлся. Пытаясь выволочь машину, пробурили несколько горизонтальных скважин и приступили к проходке камеры для высвобождения комбайна. Тут же последовала серия залповых выбросов породы, сопровождавшихся мощным водоприток. Катастрофа продолжалась сутки, устранение ее последствий — несколько месяцев.

В апреле 1989-го в забой опять прорвалась огромная масса обводненного грунта — на сей раз со стороны западного портала, «во время проходки опытного участка в тектонической зоне, предварительно подвергнутой химическому закреплению пород» (из опубликованного отчета). Как показали исследо-



плывунов. Проходку вели с азотным замораживанием пород, а чтобы сократить объем заморозки, расположили туннели друг над другом. Дважды пльвуны прорывались в выработку. Решили закачать в нижний туннель воду под давлением 0,58 МПа, а в верхний — сжатый воздух под 0,48 МПа и опять заморозить грунт. Участок пустили в 1975 г. и постоянно держали под усиленным инженерно-геологическим надзором. То и дело в туннели проникал мокрый песок — сначала понемногу, а с середины 80-х, когда эффект заморозки сошел на нет, во все более угрожающих масштабах. Наконец, в ноябре 1994-го пошли пльвуны. За девять месяцев следующего года из обоих туннелей, особенно нижнего, извлекли более 120 кубов мокрого песка! С марта ограничили скорость движения поездов до 40 км/ч. Но верхний туннель неумолимо оседал... И вот, когда ежедневная его осадка достигла 30 см (!!!), а выносы песка — 30 кубометров в сутки, участок закрыли.

И по сей день специалисты не могут решить, что делать. Предложений множество. Скажем, кандидат технических наук Ю.В. Дмитриев (НИИ бетона и железобетона) рекомендует проложить по прежней трассе два болто-тубинговых туннеля стандартной конструкции, но увеличенного диаметра, а в него заключить собственно туннели метро, изготовленные в виде силовых труб из отдельных колец 6-метрового диаметра. Материалом для них должен служить водонепроницаемый бетон на напрягающем цементе. Как недавно узнал инженер, по сходной технологии японцы начали строить транспортный переход под Токийской бухтой...

Есть что сказать и об аварийности при проходке горных туннелей России. Мы не станем перечислять многое, а выберем лишь один объект — своего рода «эталон со знаком минус».

**Крепль Мессенбергского туннеля в Австрии, строившегося по NATM:** а — до обрушения грунта; б — после него.

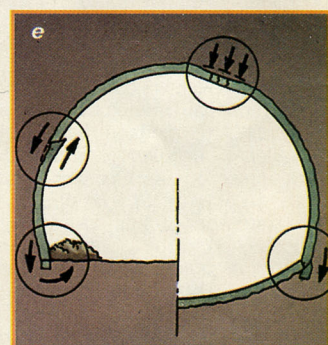
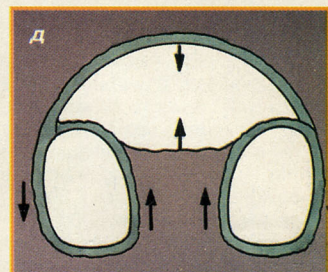
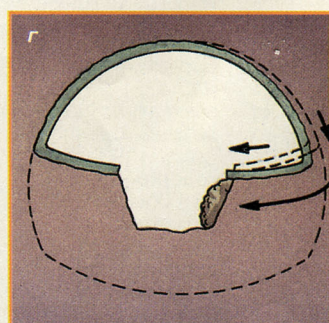
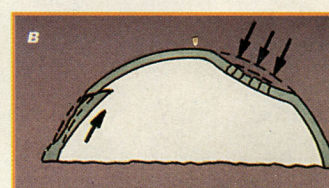
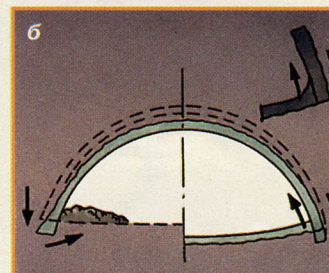
неля произошло 22 несчастных случая! А уж за все 23 года работ... Приведем несколько примеров из дореформенной эпохи, когда, по мнению многих, «всё делали лучше».

20 сентября 1979 г. в транспортно-дренажную штольню хлынула водопроточная масса. За 7 мин ее вынесло не меньше 5000 кубов.

В октябре 1981-го, в результате внезапного резкого увеличения водопритока из тектонического разлома, в забой прорвалась обводненная песчано-глинистая смесь в количестве 3800 куб. м.

В 1983 г. на разгрузочной площадке проходческого копра загорелся кабель, плотно свернутый в бухту и лежавший у стены, обшитый досками. К счастью, людей успели эвакуировать из забоя, прибыла пожарная команда и взяла, что называется, огонь на себя.

В 1986 г. обрушился лобовой откос выемки восточного портала. Погибли двое проходчиков.



**Типичные обрушения пород при проходке туннелей горными способами:** а — вывал грунта при слабом креплении лобовой части забоя; б — опускание основания арочной или набрызгбетонной крепи; в — ее деформации при местных перепадах горного давления; г — нарушения устойчивости боковых выступов крепи; д — разворот боковых штолен из-за смещения пород; е — разрушение обделки в местах возникновения сосредоточенных нагрузок — скажем, при наличии карстовых полостей с рыхлыми и водонасыщенными материалами.

вания пост-фактум, оно и подвело: инъекционные растворы распространились неравномерно...

Пожалуй, довольно.

Рекордной аварийности Северо-Муйского туннеля есть объективная причина: на его трассе ужасные грунты, а поскольку сейчас денег у государства ни на что нужное нет — от текущих инженерно-геологических изысканий глупо ждать высокого качества. Но в таких условиях от рабочих требуется особая собранность и четкость — в действительности



же, как публично признало в прошлом году руководство местного Госгортехнадзора, разгильдяйство на стройке превышает допустимый предел. Неудивительно, что сроки введения туннеля в эксплуатацию беспрестанно пересматриваются. Окончательным недавно объявлен нынешний год. Как будто бы вполне реально: по состоянию на июнь прошлого года пройдено 14,8 км основного туннеля (осталось 540 м) и 14,9 км транспортной разведочно-дренажной штольни (осталось 350 м). Но... год 1998-й только начался, и мало ли что может случиться. Особенно если на последних стометровках откажутся от традиционных горнопроходческих технологий и применят новоавстрийскую... Впрочем, мы забегаем вперед.

#### К ОБЩЕЙ ТЕОРИИ И ЧАСТНОЙ ПРАКТИКЕ АВАРИЙНОСТИ

Существует целая наука (правда, безымянная) о том, почему возникают аварии в туннелях и как их избежать. Вряд ли стоит повторять ее основные положения — тем более что всякий мало-мальски сведущий в технике человек может вывести их логическим путем. Но, видимо, надо остановиться на одной из субъективных причин большинства аварий за рубежом. Речь о НАТМ — новоавстрийском туннельном методе.

В России его внедрение пока находится на зачаточной стадии. Одни отечественные специалисты считают это очередным проявлением нашей так называемой отсталости, другие заявляют: не внедряется — и слава Богу. Запад уже довольно принес человеческих и материальных жертв этой новой повальной моде.

Маленькое пояснение. Ныне среди способов туннельного строительства преобладают закрытые — по понятным резонам. НАТМ — один из них. В чем его суть? Традиционно

проходку вели с опережающими боковыми штольнями. Австрийцы же предложили революционный принцип: замкнутая сразу у забоя крепь обладает гораздо большей несущей способностью, нежели незамкнутая. Посему опережающие штольни не нужны: достаточно сразу возводить обратные своды по мере проходки, и риска выпирания породы не будет, а общее время стабилизации разраженного массива сократится. Согласно инструкциям, при применении НАТМ необходим оперативный мониторинг самой конструкции и окружающих грунтов с помощью инструментальных замеров.

Не нужно быть гением, чтобы понять, какого ювелирного мастерства, опыта и высочайшей квалификации требует НАТМ от строителей. Конечно, он здорово экономит силы, деньги и время — ведь проходка опережающих боковых штолен объективно тормозит дело, тут, как говорится, не разбежишься. Но разве случайно, что до 90% аварий последнего десятилетия произошло именно при строительстве подземных объектов по НАТМ? С чем они связаны? Вот классический пример: в 1993-м обрушился грунт в одном из строящихся туннелей метрополитена г. Сан-Паулу (Бразилия). Почему обрушился? Да потому, что местные «ипатовцы» замыкали обратный свод обделки не в 4,9 м от забоя, как требовал проект, а в 13! В Австрии на сооружении Мессенбергского туннеля подобных порывов не наблюдалось, и все же он обваливался чуть ли не каждый день, пока не поступила команда: уменьшить величину заходки! Проектная оказалась слишком велика — и не оттого, что кто-то очень спешил или жмотничал: попросту нереально с точностью просчитать всё заранее в каждой ситуации. Георазведка любит доскональность, но возможности ее не беспредельны.

#### ВЫВОДЫ?

Напрашивается такой: туннель — объект, где безопасность невозможно гарантировать в принципе, как бы тщательно ни предусматривались чреватые бедой ситуации. Положение не совсем бесосновательное. Подземная среда чужда человеку, и в ней труднее грамотно действовать по обстоятельствам. Но тогда, выходит, и вправду нечего радоваться, что протяженность сети подземных трасс неуклонно растет? Может, овчинка выделки не стоит, и правы те, кто сомневается в целесообразности всемирной туннельной сети?

Правы, но односторонне. Не хотелось бы обывательски ссылаться на то, что, мол, самолеты тоже бьются и поезда с отколов кувыркаются, а дом опаснее строить, чем в нем жить. Именно потому, что подземная среда, повторимся, чужда человеку, и распространилось мнение, что как раз туннелем-то столь же рискованно пользоваться, сколь возводить его. Так ли это?

Впечатляющий Ла-Маншский эпизод, с которого мы начали, вроде бы свидетельствует, что так. Но он — исключение. Надеемся, читатели заметили, что почти все остальные аварии, о которых мы рассказали, произошли на стадии СТРОИТЕЛЬСТВА, а не эксплуатации туннелей. Заверяем, что это не наш произвол — такова статистика. Строить — еще как опасно. Пользоваться — не опаснее, чем мостом. Тяжело в учении — легко в бою? Как глубоко все-таки суворовская мысль...

Поэтому — пусть не сто, но десять против одного, что свет в конце туннеля — будет. Даже Северо-Муйского.

При подготовке статьи использованы материалы журнала «Подземное пространство мира» и книги С.Н.Власова, Л.В.Маковского и В.Е.Меркина «Аварийные ситуации при строительстве и эксплуатации транспортных тоннелей и метрополитенов», М., ТИМП, 1997. ■

## Автомобильный Быт и Сервис

Практический журнал, отличный от других изданий



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

# С АБС НАДЕЖНЕЕ



Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР профессор Юрий ЕРМАКОВ

# НОЧЬ ПЕРЕД РОЖДЕСТВОМ

Эх, чего только не напридумывал народ! Один лишь Гелазов с хутора Б. Чирклей, что в Ульяновской области, под Новый год завалил редакцию сугробами своих изобретений. Или Герман, если помните, Иванович Измаков, автор альтернативного гимна России и создатель мускульной мини-электростанции (см. «ТМ», № 6 за 1997 г.). Японцев бы на них на всех напустить, чтоб энергию ихнюю уняли! А японцы и так на подхвате — им только давай. На одном лишь Льве Николаевиче Афанасьеве целое состояние сколотили: читали в «Науке и жизни» о маленьких его инженерных хитростях да деньги на них делали. Однако ж, говорят, теперь совесть заела. Кому миллион долларов?! Русь, откликнись, дай ответ! — Не дает ответа. Мелькают города, веси, версты. Куда ж ты несешься, Русь?.. А чего там откликаться-то — здесь он, Афанасьев, в подмосковной Балахне живет. Пошел было за миллионом, да фигу показали. Поостыл малость, но хитростей не бросил. Беда с ними, с чудаками! Они творят бескорыстно, на благо народа. Пользуясь случаем, притащили игрушки свои на елку и поздравляют народ с обоими Новыми годами — собственным новым и старым — и обоими рождествами — православным и католическим.

## ЗОНТ В РУКУ, или МАХОНЫ В РЕШЕТКЕ

Увидел как-то школьник Стасик Сагаков (давно дело было) в телепередаче «Это вы можете» скачущий аппарат вроде огромной ударной установки, да и призадумался: «А чего он тарелками хлопает, как Чебурашка ушами, а сам не летает, только подпрыгивает?» Впрочем, аппарат сей в начале века изобрели не эфира покорения ради, но врагов устрашения для. Дизельный движок с кривошипно-шатунным механизмом приводил в движение две полуметровых тарелки — те при сближении вытесняли с огромной силой воздух, и сооружение подсаживало на своих подпружиненных троих, после чего грохалось на них же. Страшно? Ну, еще бы. Но супостаты, пообвыкнув малость, осмелели и в голос хохотали над неудачной страшилкой...

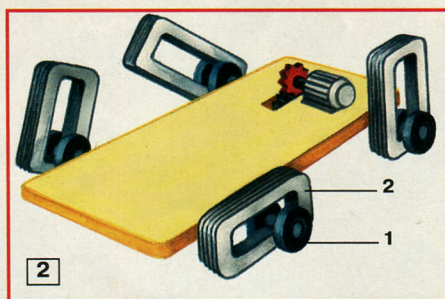
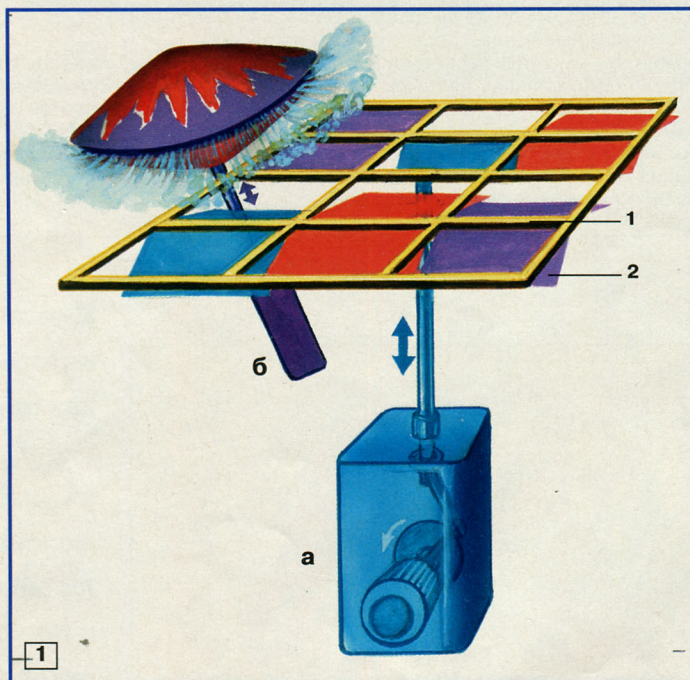
Минуло 80 лет курьезной идее, и ожила она вдохновением Станислава Святославовича, давно уж не школьника, а мужа зрелого, но по-прежнему с чудачествами. Цитируем его эврику: «Обычно я не сразу нахожу правильный ответ, но тут решение пришло мгновенно: зонтик!» Конечно, не тот, при-

вычный, от дождя или солнца. Сагаков придумал плоскую решетку (рис. 1, а) и в каждой ее ячейке расположил ось (1) с двумя складными створками (2), которые назвал по-ангельски — крылышками. Еще нужен привод — им может стать любой желающий. Цель — преобразование мускульной энергии в подъемную силу.

Берем сагаковский зонтик в руку — ого, тяжеловат! Толкаем шток с квадратной решеткой вверх — створки сомкнулись, тянем вниз — разомкнулись под действием воздуха. Раскрасить бы их, скажем, под махонов (или махоонов? как лучше?...) — тогда бы пестрое облако бабочек радовало глаз: то садятся, то взлетают. Кстати, а почему не взлетаем мы сами? Наверное, что-то не соблюли из законов аэродинамики? Листаем классиков. Н.Е. Жуковский: «Человек полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума». Мда... Среда слабовата, не то бы взмыли. Вот если взять за прототип «колокол» медузы аурелии (рис. 1, б), нарастить мышцы в виде спиц зонтика, приделать привод от велосипедного мотора — тогда, возможно, полетим, опираясь на силу своих ног. Не далеко, правда, не высоко — до макушки новогодней елки, чтобы принцип доказать. □

## САЙГАКОХОД ОТ САГАКОВА

Для чего придуман такой шагочер (рис. 2)? Автор — тот же Сагаков — говорит, что для



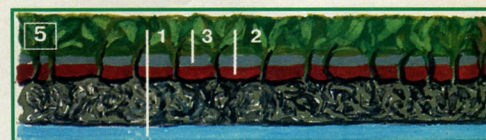
марсохода (видимо, американского, у нас денег нет, одни идеи). На ведущее колесо (1) свободно надет квадратный, или треугольный, словом — некруглый обод (2). Дабы он не соскакивал с колеса, последнее имеет двусторонние реборды. Лучше всего обод выполнить резиноканым, кордным, усилить металлической оплеткой, да возду-

хом накачать — тогда он хорошо приспособится к неровной дороге, а при надобности даже удержится на плаву.

Вообще-то телеги на некруглых колесах демонстрировались давно — хотя бы в при-снопамятной передаче «Это вы можете», упомянутой выше. То, что их немилосердно трясет на любой поверхности, доказывать не надо. Зато у сагаковского сайгакохода скачут только «ноги» — кузов же идет ровно, поскольку периметр некруглого обода значительно больше, чем некруглого колеса.

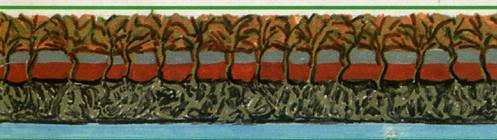
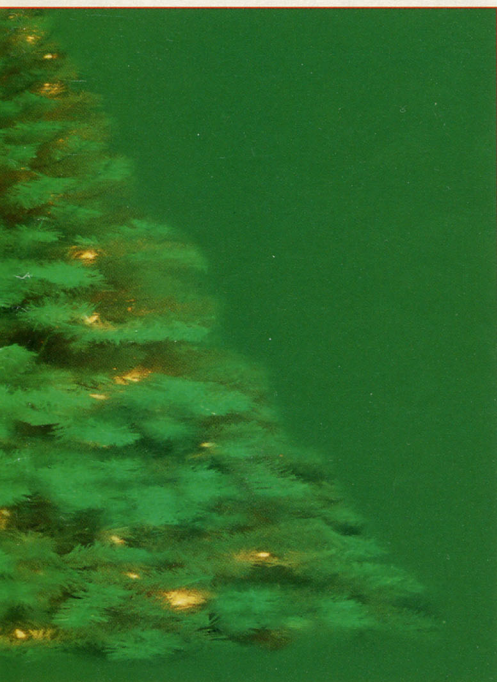
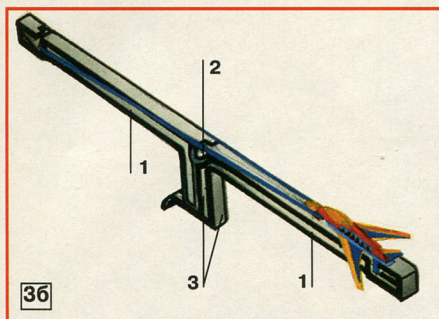
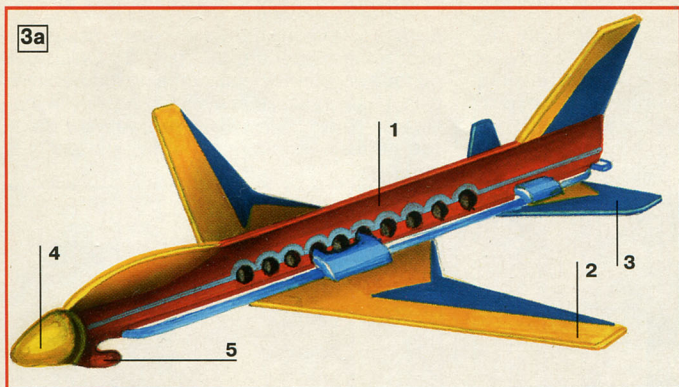
Сагаков принес модель для испытаний к нам в редакцию. Достал из перекошенного и ободранного временем портфеля игрушечную машинку с овалами из ватмана на крошечных колесиках, завел ключиком механизм, поставил «каракатицу» на стол — и побежала она, взбрыкивая то левой передней, то правой задней. Сбежались редакторы и авторы, залюбовались, загалдели. Машинка вдруг явственно стала забирая от них влево. «Ну и что? Это она, между прочим, от недоброжелательной зрительской ауры», — пояснил автор (видимо, обидевшись втихомолку на высказанное кем-то замечание: мол, как высоко и далеко полетят от таких «лаптей» брызги в распутицу). — Можно снабдить ободы ногами, аккуратно ступающими по грязи».

Тем временем рассогласование колес достигло апогея. Они уж не вместе взмахивали



«лаптями», а порознь, как Бог на ногу положит. «Тут дело во фрикционном контакте обода с колесом, — заметил один из собравшихся. — Надо обеспечить их зацепление». Другой подхватил: «Как с гусеницей трактора Блинова — ему, трактору-то, 120 лет в обед». Многим не понравилось, что ободы высоко взлетают и поворачиваются по-над колесами: вдруг заденут пассажира, да и энергии тратится уйма на холостое взбрыкивание. Кто-то развивал прежнюю идею: «Можно по внутренней поверхности обода выполнить зубья, как в зубчато-ременной передаче — тогда проскальзывание удастся исключить, и ободы заработают синхронно».





Мозговой штурм продолжался. Никто не заметил, как Сагаков тихонько упрятал машинку в портфель и ушел по-английски...

#### КАТАПУЛЬТ-ПРИВЕТ!

Подарок ответственных товарищей Свиридова В.П. и Хадикова А.В. из товарищества с ограниченной ответственностью «Ультра Лайт» — действующий игрушечный самолет (патент № 2022602, рис. 3, а). У него пластмассовый фюзеляж (1) трехреберного сечения, два крыла (2) с прихватами на продольных ребрах, два хвостовых пера (3) с такими же прихвата-

ми, а под капюшоном (4) на нос — крюк (5) сцепления с резиновой тягой катапульты. Ее (патент № 2022605) сделали те же авторы. Ничего особенного (рис. 3, б): две клюшки (1) соединены шарнирным узлом (2) в направляющую плоскость, под которой их выступы образуют рукоятку (3) для держания катапульты. Шарнир-

ное соединение из цилиндрического гнезда и головки с ответной частью другой клюшки замыкается при заведении одного узла в другой. На направляющей спереди имеется зацеп для резинового жгута, сзади — стопор, удерживающий самолет на старте.

Прежде чем стрельнуть из этой «рогатки», рассмотрим вопрос: нельзя ли у данной игрушки-простушки что-либо позаимствовать для большой авиации? Авторы, по их словам, ставили задачей удешевление и упрощение конструкции. Удалось и то, и другое. Предельно просты и технологичны как фюзеляж, так и съемные крылья, их можно сместить к носу, отодвинуть к хвосту, регулируя центровку и аэродинамику «машин». Фиксация крыльев осуществляется по иллюминаторам, куда западают выступы прихватов. Хвостовые перья удерживаются упругими силами своих прихватов — вполне достаточно. Наконец, сам фюзеляж в виде перевернутого тавра обеспечивает большую подъемную силу — благодаря верхней поверхности, очень развитой по сравнению с нижней. На настоящем самолете подобные хитрости позволили бы заменять и переставлять крылья, использовать ребра фюзеляжа для высадки десанта или эвакуации пассажиров в аварийной ситуации.

Занятые такими мыслями, прилаживаем самолетик на катапульту, прицеливаемся в верхнюю ветку новогодней елки, где уже устроился, расправив оперение, зонт Сагакова. Стреляем. Катапульт-привет! — аэроплан взмыл ввысь, описал несколько витков вокруг елки, набирая высоту... и вдруг, теряя скорость, плавно снизился и сел на нижнюю ветку. С чего бы? Причина выяснилась быстро: кто-то установил правое крыло ближе к носу, чем левое...

#### ПОД МАСКОЙ — ЛЕДИ

Маску для классных наставниц придумал Ю.Н.Гелазов, упомянутый в начале подборки. Как известно, на школьников управу найти нельзя: едва отвернешься к доске, и принимаются вытворять черт знает что. Нужны глаза, всегда устремленные на каждого озорника персонально, куда бы ни повернул голову учитель.



...В памяти оживает послевоенная Брянщина. Почта в поселке Жуковка. Мы, мальчишки, по многу раз забежали туда (до смерти надоели всем!) поглазеть на чудоплакат — с какой стороны к нему ни подойди, за тобой неотступно следит нарисованный почтальон в синей униформе и фуражке: «Ты подписался на облигации Государственного займа развития народного хозяйства СССР?» Вот ведь художник! Подлинный талант, раз смог так изобразить глаза, что они достают зрителя, где бы тот ни стоял... И лишь позже в перельмановской «Занимательной физике» я вычитал секрет «всевидающего ока»: зрачок помещен точно в середине глаза, а лицо строго симметрично.

Остается взять обыкновенные очки и нарисовать на стеклах симметричные глаза. Или, как рекомендует Гелазов, вырезать маску из прозрачной «бомбы» от «Пепси-колы» (рис. 4). Дырки для глаз не нужны — достаточно нанести их контуры со зрачками в центре. Полученным изделием можно пользоваться в целях как дидактических, так и защитных (от стружки, солнца и т.д.).

#### ЗИМНИЙ КОФЕ НА СОРНЫХ ТРАВАХ

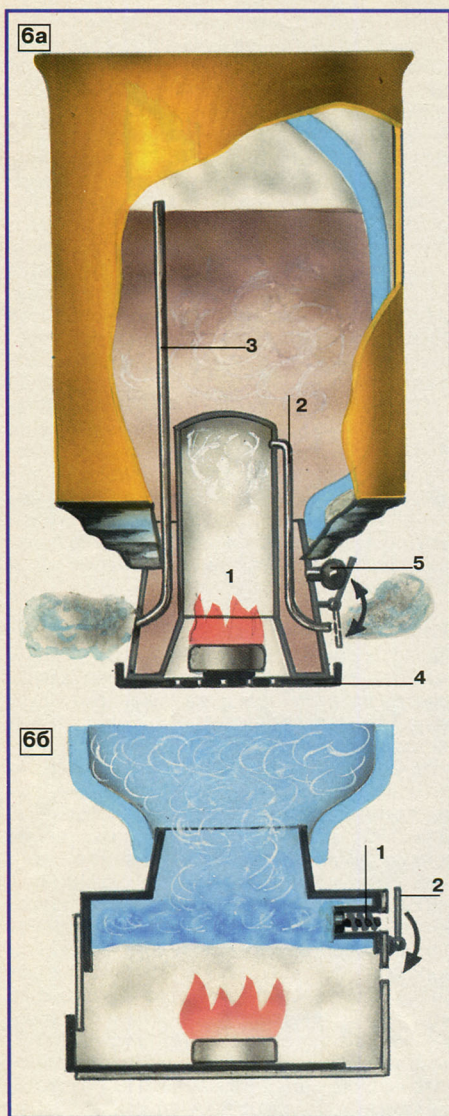
Палас из прошлогодних трав, расстеленный под редакционной новогодней елкой, смотрелся странно и даже дико, пока не узнали, кто его принес. А главное, трава-то натуральная — неужто паркет заколосился?.. Приподымаю уголок ковра (рис. 5) — сквозь целлофановую пленку (1) видно переплетение корней, проросших через материю (2), и стеблей, пробившихся через тонкую бумагу (3). Входит садовник в маске (знакоменькое что-то...), подстригает ножницами кое-где поднявшиеся стебельки, затем на глазах у озорных зрителей поливает ковер из лейки по краям, где живой ворс зеленее, и голосом Гелазова (ах, вот оно что...) говорит: «Не удивляйтесь, это мой новый метод плетения живых ковров».

«Икебана по-русски?» — «Нет, гидропоника по-японски», — отпаривал изобретатель, снял маску, развалился на разбитой им «лужайке» и изготавился давать пояснения — свернул было самокрутку, но замаячивший поблизости Дед Мороз (из пожарной охраны мужик, даже каску забыл снять) выразительно погрозил кулачищем в рукавице. «Мда, — прореагировал автор, убрал козью ножку и заговорил: — Так вот, собрался я как-то махорку прорастить перед посадкой, положил в блюдечко тряпочку, насыпал семян, водички налил, бумажкой прикрыл — да и забыл про них. А когда вспомнил, семена уже проросли и образовали с материей нечто вроде кошмы. Тут-то меня и озарило: а не создать ли нетканую подстилку для ног? Ну, и создал. Сначала половичок, потом коврик, а теперь и палас — только поливай, подстригай да подсушивай».

«Какие же сорта трав вы, Юсуп Низамович, рекомендуете для своих переносных газонов?» — «Сорные. Конский щавель, пырей, овсюг, чертополох, амарант и прочие. Они быстро растут, неприхотливы и прочны». — «А что там за василечек выскочил?» — показываю на синенький цветик. «Да так, для красоты оставлен».

Вот вам и Его Величество Случай! Сколько раз я сам прорастивал на увлажненной материи овес для кошки, но не догадался растить ковры. А ведь дело можно поставить на поток! Идет, скажем, конвейерная лента. На нее укладывают целлофановую пленку и материю, высевают сорняки, поливают, прикрывают мульчбумагой, те быстро растут — поспевай подрезать. Травотканную ленту сушат, режут на мерные участки. Не нужны жаккардовые станки — природа тклет быстро, прочно, красиво...





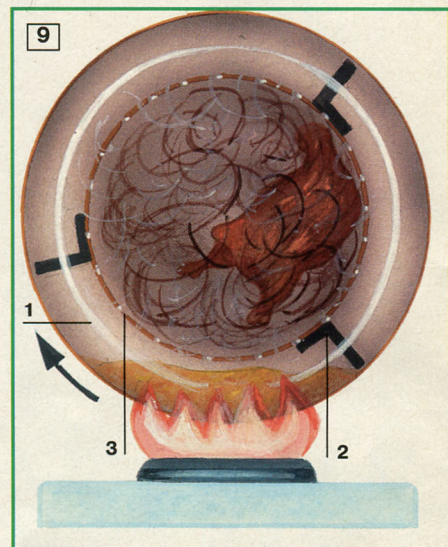
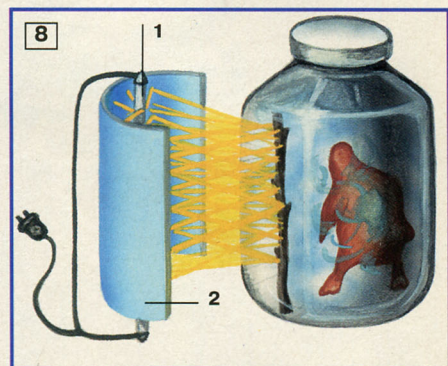
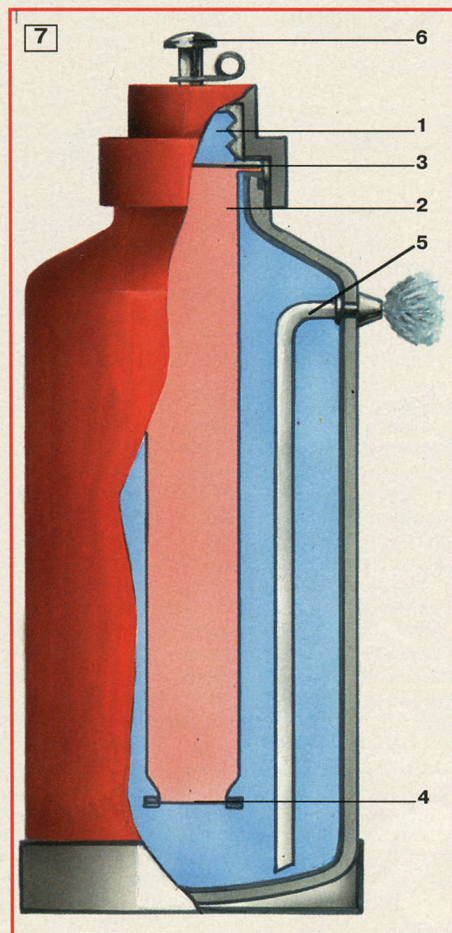
«Это дело надо обмыть», — достает термос Сагаков. Все оживляются, зная, что в термос принято наливать портвейн.

Стас (он просил обращаться к нему просто) перевернул сосуд вверх дном — и из пробки вдруг повалил дым, а из другого отверстия — пар. «Глинтвейном побалуемся!» — обрадовалась миловидная девушка из Издательского центра...

Прервем ее восторги и заглянем внутрь сагаковского термоса с печкой-пробкой (патент № 1793898) в рабочем, то бишь перевернутом, положении (рис. 6, а). Внутри металлической пробки выштампован стакан (1), от него отходят наружу две трубки: одна (2) для эвакуации продуктов сгорания топлива (таблетки сухого спирта), другая (3) — для стравливания избыточного давления при кипении содержимого. Пробка закрывается крышкой (4) с дырками — через них поступает воздух. (На рис. 6, б — модификация без трубок, с предохранительным клапаном (1) и заслонкой (2) отверстия камеры сгорания.)

Итак, жидкость — автор пока не обнаружил ее химсостав, — омывая пробку, быстро закипела, из трубки № 3 повалил пар, все принялись. «Глинтвейн!» — гнула свое девушка. «Да нет же, у вас самовнушение, — одернул ее некто при бороде. — Вроде на кофе похоже». Тут от перегрева сработал (т.е. лопнул) предохранительный клапан (5), и коричневая лава с одуряюще-бразильским ароматом хлынула на гелезовский ковер. «Подставляй стаканы, живо!» — не своим голосом возопил Сагаков.

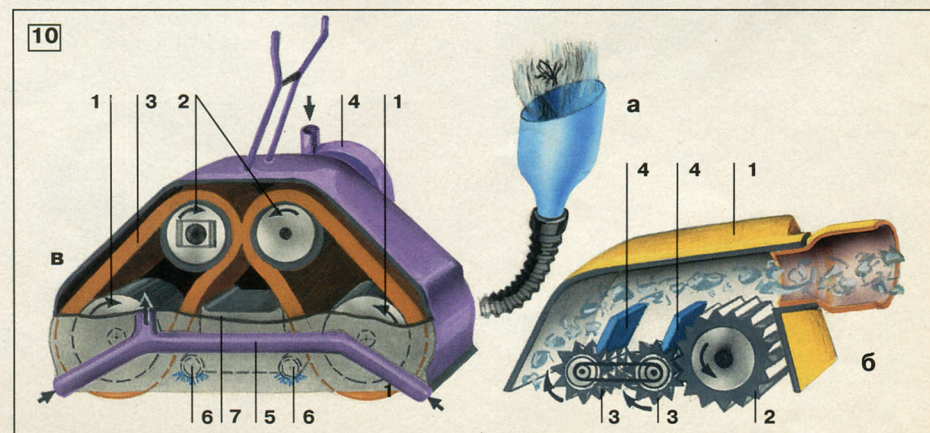
В клубах пара явился Дед Мороз в каске и с огнетушителем: «Что горит? Доигрались?! Я же предупреждал!» Увидев в руках у Сагакова перевернутый красный термос, он принял его за огнетушитель, а самого Стаса — за коллегу и «включился в работу», ударив о ковер штоком своего огнетушителя.



ля (патент № 2003368, рис. 7). Щелочной раствор из стакана (1) смешался с кислотой в баллоне (2) — ибо лопнула от удара мембрана (3), их разделявшая. В результате химической реакции выделился газ — резко подскочившее давление прорвало другую мембрану (4) — дно баллона. Кислотно-щелочная смесь ворвалась в основной объем щелочного раствора, и реакция пошла лавинообразно. Продукт ее хлестал через спрыск (5) на ковер и на публику, та обратилась в бегство. Штока (6) не видно — утоп в пене. «Заткни фонтан!» — закричали Деду Морозу, что он и сделал, зажав рукавицей спрыск. Гости, отряхиваясь и нервно похохатывая, снова потянулись к елке.

Закрыв банку герметичной крышкой, поставил рядом рефлектор — галогеновую лампу (1) с отражателем (2). «Если бы я не занимался фокусировкой лазерного излучения, никогда не пришел бы к этой идее», — заметил Стас. Смысл его слов мы тотчас поняли, глянув на ветку: она моментально затлела, пространство банки окутало дымом...

Но оказалось, что цыпленок закоптится лишь через час. А пока суд да дело, завязался разговор на кулинарные темы. Сагаков и тут не смолчал: «Моя бабушка, жаря утку в утятнице, постоянно ее поливала ее же соком...» У присутствующих потекли слюнки. Только к чему это он? Уж





не готовит ли нам очередную «утку»? Так и есть: в видавшем виды сагаковском портфеле нашлась вращающаяся сковорода (рис. 9). Внутри барабана (1) из двух тефлоновых сковородок держится на лопатках (2) сетка (3), внутри коей подражается утка. Если вращать барабан над пламенем, она жарится, как в духовке, а стекающий с нее жир периодически зачерпывается лопатками и на нее же выливается. Стало быть, нужен механизм вращения — нечто вроде стойки с осью. Но тогда разобрать систему и добраться до готового продукта будет еще труднее, нежели до Кашеевой утки. «Лучше жарить птицу в духовке и видеть, как она румянится, чем крутить котла в мешке», — энергично подытожила одна из редакционных дам...

#### ЧИСТИМ-БЛИСТИМ

Гелазов, на время забытый, вновь заинтересовал гостей, показав, как можно употребить в дело часть пластмассовой «бомбы», оставшуюся после изготовления всевидящих очков (рис. 10, а). Вставить горлышко в шланг пылесоса — лучшего ловца мух и комаров не найти.

Тут общим вниманием завладело новое лицо — А.И.Ахмедьянов из Башкортостана. «А ковер вашей пластмассовой воронкой можно почистить?» — «Чей ковер, мой?!» — ослепило воскликнул Гелазов. Ахмедьянов молча достал из сумки (рис. 10, б) пластмассовую коробку (1), подсоединил ее патрубком к металлической трубе пылесоса, включил его и провел коробкой по паласу — полоса по ширине захвата сразу посветлела, как и лица зрителей.

Устройство ахмедьяновской приставки несложно. Ведущий барабан (2) приводит в во вращение от фрикционного контакта с

ковром и своими выступлениями крутит гребенчатый валик (3), а тот, через пассик, передает вращение другому такому же — спереди приставки. Оба они подхватывают мусор, гребенки (4) отсекают его, и дальше он засасывается в пылеприемник.

Неплохо бы доработать конструкцию: установить гребенки под углом (показано пунктиром) для улучшения отвода мусора, перекрестным пассиком заставить валики вращаться навстречу друг другу... Впрочем, такого рода машина уже есть (рис. 10, в). Ее создали четверо инженеров из МВТУ им. Баумана (авт. св. № 312596). На ее валики (1, 2) надеты ленты (3) из прорезиненной ткани, обтянутой поролоном, а на ведущем (2) установлена пневматурбинка (4), вращаемая струей воздуха из пылесоса. Передача вращения ведомому валику — фрикционная: его опоры могут смещаться для фрикционного поджима. В нижней части корпуса — коллектор (5), куда всасываются пыль и мелкий штучный мусор. Грязь же, увлажненная водой из трубок (6) и подхваченная лентами, отжимается в ящик (7). Можно работать и «всухую» — тогда он собирает крупные и тяжелые предметы. Агрегат был представлен на конкурс бытовой техники, объявленный когда-то Москоммунхозом, и послужил основой многочисленных мини-конструкций для мытья автомобилей, стен, окон... Толстеет понемногу мешок с новогодними подарками изобретателей. Спасибо им за домашние мелочи, и да не оскудеет рука дающего.

Напоминаем адрес Всероссийской патентно-технической библиотеки: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24. Телефон: (095) 240-2587.

Их КПД может достигать 70%, что, в среднем, вдвое больше, чем у бензиновых моторов. Отсутствие вредных выбросов гарантирует сама природа. Ведь в реакции водорода с кислородом, как правило, образуется лишь вода.

#### ТРИО «КВАЗАРА»

В Институте прикладной астрономии РАН (Санкт-Петербург) заканчивается разработка уникального проекта «Квазар». Три мощных радиотелескопа с суммарной разрешающей способностью большей, чем у любого из существующих в мире подобных приборов, будут сооружены на разных широтах в пределах России. 32-метровый радиотелескоп в поселке Светлое близ Питера фактически уже построен. Местожительство второго — знаменитая Зеленчукская обсерватория на Ставрополье. Его строительство планируют закончить в 1998 г. Третий появится в Сибири, в прибайкальском урочище Бадары, чуть позже.

Интересно, что комплекс «Квазар» предполагают использовать не только в исследованиях дальних миров. Он будет полезен и сейсмологам, геодезистам — ученым сугубо земных профессий. И, конечно, появление столь уникальной исследовательской базы позволит более активно сотрудничать с астрономами всего мира.

За последние годы резко участились письма и звонки в редакцию «ТМ» от людей, которые что-либо изобрели и не знают, что с этим делать дальше. Куда обратиться и в какой форме, чтобы защитить свое авторское право патентом? Да и что такое патент? А что за штука ноу-хау — о них сейчас все говорят? Вот над какими вопросами будут бороться наши читатели — постоянные и случайные любители рубрик «Патенты» и «Коммисионка». Конечно, проще всего отсылать их в Институт патентной экспертизы — там, мол, объяснят. Но очень уж велик стал спрос на информацию патентоведческого характера. А поскольку обращаются за ней в «ТМ», с этого номера мы учреждаем заочную «Академию начинающего изобретателя». Преподавать в ней будет опытный специалист Евгений Станиславович ФОКИН — ведущий государственный патентный эксперт Апелляционной палаты Роспатента.

## УРОК ПЕРВЫЙ: АЛГОРИТМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

Евгений  
ФОКИН

#### ВМЕСТО ВВОДНОЙ ЛЕКЦИИ

Уважаемые дамы и господа начинающие изобретатели и предприниматели! «Академия» ставит целью научить вас грамотно составить, подать заявку и получить патент на изобретение, сохранить при этом свои ноу-хау, промышленный образец и товарный знак. Знания, полученные на уроках «Академии», позволят не тратить уйму времени на изучение российского патентного законодательства и обойтись без дорогостоящих услуг патентного поверенного. Вы узнаете:

- 1) каков точный смысл понятий «изобретение», «патентоспособное изобретение», «патент на изобретение», ноу-хау;
- 2) как самому проверить свое изобретение на патентоспособность;
- 3) как составить и подать заявку на патентование устройства, способа, вещества, в том числе на применение их по новому назначению;
- 4) что такое полезная модель и как получить свидетельство на нее;
- 5) что такое промышленный образец и как его запатентовать;
- 6) что такое товарный знак, знак обслуживания, наименование места происхождения товара, как получить на них свидетельство;
- 7) наконец, как вести переписку с Патентным ведомством: мы сообщим вам адреса нужных организаций, их реквизиты для уплаты за подачу заявки, размеры пошлин.

Если вы будете примерными слушателями «Академии», то сэкономите не только время, но и как минимум 800 долларов. Желаю успехов!

Теперь к делу.

#### КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗОБРЕТЕНИЯХ

Начнем с того, что из всех мыслимых объектов человеческого творчества по Патентному закону Российской Федерации (далее — Закону) объектами изобретения признаются: устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растения или животного, а также применение известного ранее устройства (способа, вещества, штамма, культуры) по новому значению.

#### ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ: НОВЫЙ ВИТОК

Лет 10–15 назад о топливных элементах как компактных и экологически чистых источниках энергии для транспорта писали все, кому не лень. Потом восторги как-то поутихли: на пути новинки, как водится, встали трудно преодолимые препятствия — технического и экономического толка. В результате топливные элементы пришли тогда только в «спецтехнику» да космические исследования.

Сейчас большинство трудностей, похоже, уже в прошлом. Целый ряд крупных компаний разных стран, в частности, «Даймлер-Бенц», «Сименс», «Тойота», «Тошиба» и другие, почти одновременно объявили о готовности приступить к промышленному производству топливных элементов различных типов. Германский концерн, названный в этом перечне первым, вместе с канадской энергетической компанией «Бэллард» строит предприятие, задачи которого сформулированы однозначно: стать первым в мире массовым производителем топливных элементов для автобусов и легковых автомобилей.

Удастся ли это, покажет будущее, но пока вновь и вновь мулсируются достоинства топливных элементов, в которых горючим служит водород.



Важно отметить, что не всякий продукт творчества может получить от государства правовую охрану. Так, Закон не признает изобретениями: а) научные теории и математические методы; б) методы организации и управления хозяйством; в) условные обозначения, расписания, правила любого рода; г) методы выполнения умственных операций; д) алгоритмы и программы для компьютеров; е) проекты и схемы планировки сооружений, зданий, территорий; ж) решения, касающиеся только внешнего вида изделий, направленные на удовлетворение эстетических потребностей; з) топологии интегральных микросхем; и) сорта растений и породы животных; к) решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали (оружие к таковым не относится, как ни парадоксально...).

Теперь обратимся к условиям патентоспособности изобретения. Ему предоставляется правовая охрана, если оно **НОВО** — то есть не известно из уровня техники; имеет **ИЗОБРЕТЕЛЬСКИЙ УРОВЕНЬ** — иначе говоря, для специалиста не следует явным образом из уровня техники; наконец, **ПРОМЫШЛЕННО ПРИМЕНИМО**.

Мы дважды употребили понятие «уровень техники». Оно означает любые — подчеркиваю, **ЛЮБЫЕ** сведения (почерпнутые из выставочных каталогов, учебников, словарей, описаний к отечественным и зарубежным патентам и заявкам на изобретения, словом — практически откуда угодно), ставшие обще-

доступными до даты приоритета вашего изобретения, т.е. до дня подачи заявки на него в Патентное ведомство. Однако нет правил без исключений: если автор (заявитель) изобретения или некое лицо, прямо или косвенно получившее информацию о сущности оного, раскрывают ее, делают общедоступной, и в течение последующих 6 месяцев сам автор подает заявку — Закон не усматривает препятствий к признанию изобретения патентоспособным. Ну а уж доказать, что «не прошло и полгода», — обязанность заявителя.

Надо кое-что пояснить о критериях патентоспособности. Промышленная применимость означает возможность, пользуясь **ТОЛЬКО** материалами заявки, изготовить и применить изобретение в той или иной области индустрии, сельского хозяйства, здравоохранения и т.д. Под новизной понимают отсутствие в уровне техники объектов, совпадающих с заявляемым по **СУЩЕСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ**. Отметим один нюанс, содержащийся в Правилах составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение (далее будем называть их просто Правилами). Согласно им, чужая **ЗАЯВКА** на изобретение или полезную модель **С БОЛЕЕ РАННИМ ПРИОРИТЕТОМ** (еще не опубликованная) тоже включается в уровень техники — со всеми, как говорится, вытекающими.

Существенными признаками считаются те, что влияют на достижение технического результата: например, для надежного удержа-

сведения, приведенные в формуле изобретения (о ней чуть ниже), а из опубликованной заявки — в формуле и описании.

Теперь о правовой охране изобретений. Основные моменты:

1. Право на изобретение охраняется Законом и подтверждается патентом.

2. Патент удостоверяет приоритет (дату поступления заявки), авторство изобретения и исключительное (монопольное) право на его использование.

3. Патент действует в течение 20 лет с момента поступления заявки в Патентное ведомство.

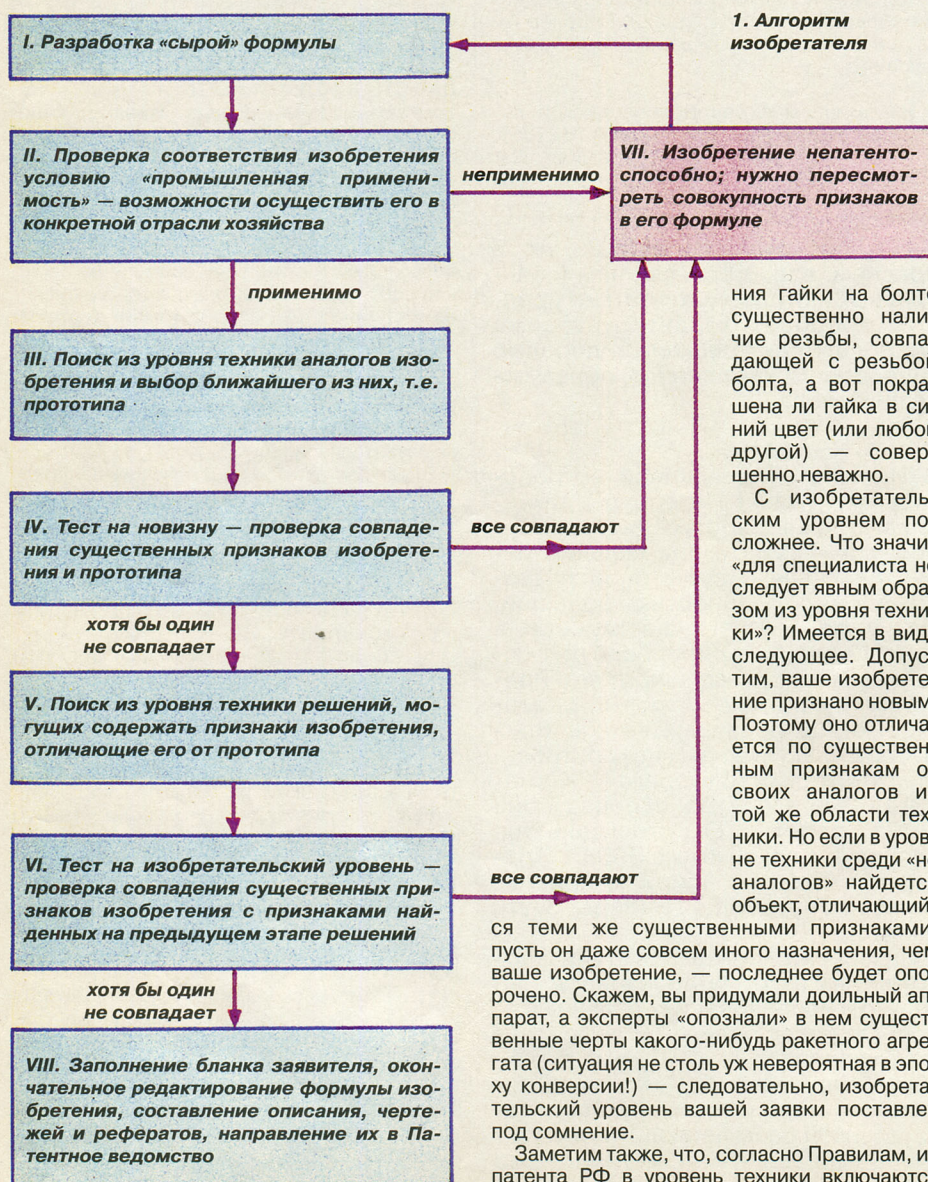
4. Объем правовой охраны, предоставляемый патентом, определяется **ФОРМУЛОЙ** изобретения.

Последняя представляет собой словесное выражение его существенных признаков. Она может быть однозвенной — состоящей из одного пункта (фразы) — либо многозвенной, включающей несколько пунктов, зависимых (связанных между собой) или независимых. Но в любом случае необходимо выполнять **УСЛОВИЕ ЕДИНСТВА**: заявка должна относиться к одному изобретению или к группе изобретений, связанных единым замыслом.

Допустим, некто долго бился над какой-либо задачей, наконец, решил ее, достигнув технического результата, превышающего известный из уровня техники. Закончив работу, автор спокойно сел и записал в удобной для него форме все, по его мнению, существенные признаки того, что он изобрел. Получилась так называемая «сырая» формула — «поначалу легче работать с ней, изменяя, «поджаривая» ее с разных сторон без ущерба для основной идеи. Конечная цель такой работы — получить патент, сохранив ноу-хау.

Это слово сейчас коли не на языке, так на слуху почти у всех. В переводе с английского (know-how) оно означает «знать как». Обычно под ноу-хау понимают конструкторские и технологические секреты изготовления продукции в любых отраслях производства. Многочисленные попытки дать точное определение ноу-хау не привели к единой формулировке. Мне как инженеру-механику и специалисту по охране промышленной собственности ближе всего мнение, пространно изложенное в американском «Руководстве по разработке договоров о международной передаче ноу-хау (производственного опыта и знаний) в машиностроении». Там говорится: «В зависимости от обстоятельств в отношении определенного товара или группы товаров ноу-хау могут состоять из совокупности или части технических знаний, необходимых для проектирования, производства, применения, обслуживания и, возможно, сбыта изделия или некоторых его элементов, а также любого сочетания этих операций; если речь идет о технологии или процессах, то ноу-хау могут состоять из совокупности или части технических знаний, необходимых для их разработки и применения... Ноу-хау представляют экономическую ценность, для использования которой их обладатель должен иметь определенные научные и технические навыки».

А если проще, ноу-хау есть «изюминка» изобретения, делающая невозможным его промышленное применение без участия изобретателя, даже если производитель вызубрил наизусть описание к патенту. Ноу-хау — то, что об изобретении знает лишь сам изобретатель, что, собственно, и обеспечивает ему возможность получать с него прибыль. Ноу-хау можно продать... Впрочем, до этого начинающему изобретателю еще очень далеко. А начать следует с азов — с самостоятельной работы над своим изобретением. В связи с чем Академия имеет честь предложить читателям



ся теми же существенными признаками, пусть он даже совсем иного назначения, чем ваше изобретение, — последнее будет опорощено. Скажем, вы придумали доильный аппарат, а эксперты «опознали» в нем существенные черты какого-нибудь ракетного агрегата (ситуация не столь уж невероятная в эпоху конверсии!) — следовательно, изобретательский уровень вашей заявки поставлен под сомнение.

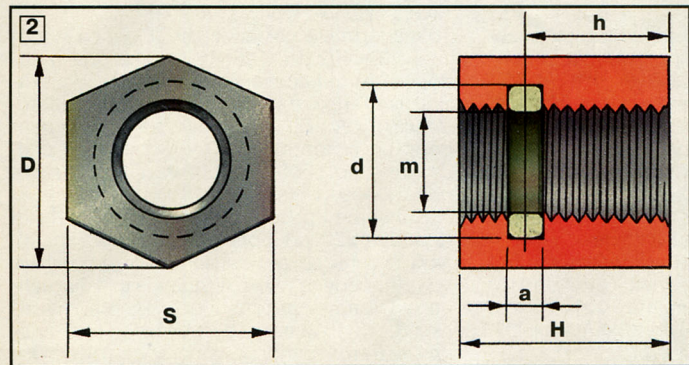
Заметим также, что, согласно Правилам, из патента РФ в уровень техники включаются



## АЛГОРИТМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ —

тест на патентоспособность, многократно испытанный и доказавший свою надежность. Его схема приведена на рис. 1.

Этап первый. Пусть вам удалось решить задачу повышения стойкости болтового соединения к вибрациям, используя одну — вами изобретенную — гайку вместо традиционного тандема из гайки и контргайки. Ваше детище (рис. 2) устроено так. Внутри корпуса со сквозным резьбовым отверстием на высоте  $h$  от дна гайки ( $5/8H < h < 7/8H$ ,  $H$  — высота гайки) выполнена проточка диаметром  $d$  ( $M < d < S$ , где  $M$  — номер резьбы,  $S$  — наименьшая ширина гайки), что позволяет осадить верхнюю часть гайки, вызвать смещение



витков резьбы и создать в ней осевую натяжку. Высота сечения проточки  $a = 1/5H$ . В ней размещено полиамидное кольцо — для усиления фрикционного воздействия на резьбу болта. Все размеры указаны до осадки верхней части гайки. Величина осадки, а также размеры  $H$  и  $d$  составляют ноу-хау и не раскрываются.

Изобретение налицо — составим его «Сырую» формулу. Какие признаки следует туда внести? Очевидно, надо сформулировать так: «Самоконтрящаяся гайка, имеющая корпус с

аналоги. Анализируем каждую. Первая, по авт. св. СССР № 234567 (рис. 3, а), — с двумя плоскими боковыми проточками на величину  $s$ , расположенными на высоте  $h$  от основания гайки. У второй модели — по авт. св. № 767454 (рис. 3, б) — осаживаемая головка специальной формы. Наконец, третья — по авт. св. № 1567309 (рис. 3, в) — имеет внутреннюю проточку в виде кольца и специальную осаживаемую коронку. По совокупности существенных признаков именно эта гайка больше всего подходит на роль ближайшего аналога — ПРОТОТИПА.

Теперь четвертый этап — тест на новизну. Его удобнее оформить в виде таблицы (см. правее).

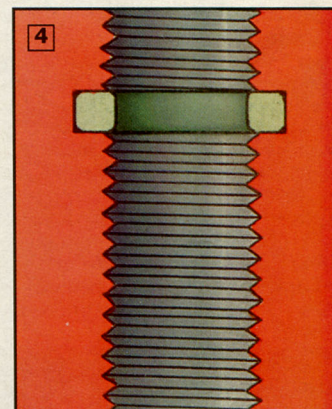
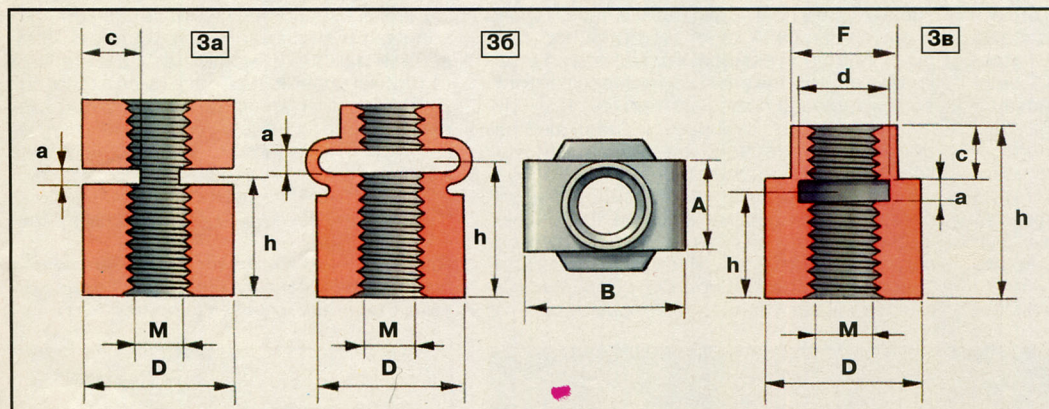
Как видите, вновь изобретенная гайка отличается от прототипа по четырем существенным признакам. «Поджариваем» формулу изобретения: «Самоконтрящаяся гайка, содержащая корпус с осевым резьбовым отверстием и внутреннюю проточку в корпусе, отличающаяся тем, что проточка расположена на высоте  $h$  от основания, равной  $5/8 — 7/8$  высоты гайки  $H$ , причем проточка имеет высоту  $a$ , равную  $1/5H$ , кроме того, в указанной проточке корпуса установлено полиамидное кольцо».

Итак, четвертый этап пройден — переходим к пятому, к поиску из уровня техники решений, могущих содержать отличительные от ближайшего аналога признаки изобретения. И если найдется объект, обладающий всеми четырьмя существенными признаками, отличающимися от прототипа по четырем существенным признакам. «Поджариваем» формулу изобретения: «Самоконтрящаяся гайка, содержащая корпус с осевым резьбовым отверстием и внутреннюю проточку в корпусе, отличающаяся тем, что проточка расположена на высоте  $h$  от основания, равной  $5/8 — 7/8$  высоты гайки  $H$ , причем проточка имеет высоту  $a$ , равную  $1/5H$ , кроме того, в указанной проточке корпуса установлено полиамидное кольцо».

Источником информации: Авторское свидетельство СССР № 1567309».

Итак, четвертый этап пройден — переходим к пятому, к поиску из уровня техники решений, могущих содержать отличительные от ближайшего аналога признаки изобретения. И если найдется объект, обладающий всеми четырьмя существенными признаками, отличающимися от прототипа по четырем существенным признакам.

Признаки заявляемого изобретения	Признаки прототипа	Совпадение (+), различие (—)
Корпус со сквозным резьбовым отверстием	Корпус со сквозным резьбовым отверстием	+
Корпус выполнен как одно целое	Корпус имеет основание и осаживаемую коронку	—
Выполнение кольцевой проточки позволяет осадить верхнюю часть гайки и сместить верхние витки резьбы для создания осевого натяга	Выполнение кольцевой проточки позволяет осадить верхнюю часть гайки и сместить верхние витки резьбы для создания осевого натяга	+
$5/8H < h < 7/8H$	$h = 3/4H$	—
$M < d < S$	$M < d < S$	+
Высота сечения кольцевой проточки $a = 1/5H$	Радиус кольцевой проточки $a = 1/5H$	—
В проточке установлено полиамидное кольцо	В проточке нет полиамидного кольца	—



осевым резьбовым отверстием и внутреннюю проточку в корпусе в форме кольца, расположенную на высоте  $h$  от основания дна гайки, равной  $5/8 — 7/8$  высоты гайки  $H$ , при этом проточка имеет диаметр  $d$ , меньший, чем наименьшая ширина гайки  $S$ , и больший, чем диаметр резьбы  $M$ , а высота сечения проточки  $a$  равна  $1/5$  высоты гайки  $H$ , кроме того, в указанной проточке установлено полиамидное кольцо».

Поскольку изготовить гайку и применить ее по назначению удалось, будем считать, что второй этап алгоритма — проверку на промышленную применимость — она успешно прошла.

Переходим к третьему шагу — поиску аналогов и выбору ближайшего из них. В массиве доступной информации — иначе говоря, в ворохе перелопаченной литературы — нашли сведения о трех конструкциях гайки с осаживаемой верхней частью — кандидатах в

чающими нашу гайку от ближайшего аналога, или четыре объекта, содержащие каждый по одному из них («три семерки бьют туза»), — придется (см. рис. 1) переделывать формулу, а возможно, и самую гайку, чтобы обойти известные из уровня техники признаки!

В данном случае обнаруживаются два источника информации, заслуживающие особого внимания. Справочник А.М.Полякова (М., Машиностроение, 1975, с. 34) сообщает о гайке с пластмассовой вставкой в кольцевой проточке (рис. 4). Затем, в журнале «ТМ», № 3 за 1973 г., на с. 26 сказано: «Другой вид самоконтрящихся... гаек основан на использовании материалов, которые обладают относительно металлов большим коэффициентом трения. Этим свойством отличаются полиамиды; им, кроме того, присуща довольно высокая износостойчивость. Из полиамидов изготавливают... кольца, вставляемые в специальные углубления... в гайках».

Что отсюда следует? У Полякова говорится о пластмассовых вставках — с полиамидными они соотносятся как общее с частным. Зато «ТМ» прямо указывает на установку именно полиамидного кольца в проточке. Значит, один из наших четырех существенных признаков известен из уровня техники. Но остальные три — нет, и изобретение, успешно пройдя пятый этап алгоритма, легко «проскакивает» шестой — тест на изобретательский уровень — и счастливо избегает седьмого (см. рис. 1). Пора переходить к восьмому, финальному: к составлению описания, чертежей, реферата и (в окончательной редакции) формулы, заполнению бланка заявителя. Затем последуют уплата пошлины и направление материалов заявки в Патентное ведомство. Но об этом — в следующий раз, и уже не на измышленном мною, а живом примере, взятом из практики.



Станислав НИКОЛАЕВ, инженер

О самолетах пишут часто и много. Но обычно речь идет либо о новых пассажирских лайнерах, либо о перспективной военной технике. А вот трудяги неба — транспортники — почему-то остаются в тени. И мы решили восстановить справедливость.

### ДЕТСТВО ГРУЗОВОЗОВ

Авиация стала транспортной, можно считать, с самого ее рождения. Ведь уже в первом полете Орвилл Райт имел в карманах кое-какую мелочевку, пошедшую потом на сувениры... А едва появились двухместные аэропланы, стало ясно, что место пассажира может занять и какой-нибудь вполне серьезный груз. Во времена военные то были прежде всего бомбы, в мирные же годы самолеты чаще всего возили почту.

О том, каких трудов, даже героизма стоила доставка авиапочты еще и в начале 30-х гг., прекрасно рассказал французский писатель и летчик Антуан де Сент-Экзюпери в книге «Земля людей». Маленький, не очень надежный аппарат то и дело попадал во власть воздушных стихий — ветров, гроз, туманов. Отнюдь не редкостью были отказы мотора, завершавшиеся вынужденной посадкой в горах или в пустыне.

Если пилот выживал, то принимался за ремонт, а когда выяснялось, что поломки неустранимы, оставалось терпеливо ждать, кто первый поспеет к машине — друзья-авиаторы или туземное племя, зачастую не слыхавшее о законах и обычаях цивилизованного мира...

Тем временем моторы делались все мощнее и надежнее, сами самолеты — вместительнее и комфортабельнее. Стали открываться первые регулярные авиалинии, и гражданские грузовые перевозки совместились с пассажирскими — авиалайнеры брали багаж, почту и прочие грузы заодно с людьми.

Но самолеты для военно-транспортных и десантных операций обособились довольно рано. Первым стал Ju-52/3m, изготовленный в 1932 г. знаменитой немецкой фирмой Junkers. В США в конце 30-х гг. появился легкий «транспортник» C-47 Scytain фирмы Douglas, созданный на базе пассажирского самолета DC-3 (на этой же основе, кстати, потом был построен и наш Ли-2), а также C-46 Commandor фирмы Kertiss.

После войны основные зарубежные разработки в этой области сосредоточились опять-таки в США, где в конце 40-х — начале 50-х наряду с легкими начали произво-

# ГЕРКУЛЕСЬ

дить и средние аппараты — например, C-124 Globmaster и C-133 Cargomaster той же фирмы Douglas. В дальнейшем лидером здесь стала фирма Lockheed, выпустившая, в частности, средний транспортник C-130 Hercules (1954), а также тяжелые — C-5B Galaxy (1958), C-141 Starlifter (1963), C-5A (1968) и т.д.

Развивалась военно-транспортная авиация и в Европе (Великобритания, Франция, Италия) и, конечно, в СССР. Но это отдельная тема: мы рассказываем лишь о гражданских грузовых самолетах.

До начала 40-х гг. их роль продолжала выполнять пассажирские, в крайнем случае — грузопассажирские машины, имевшие достаточно вместительные грузовые отсеки и люки больших размеров. А первые полностью специализированные грузовозы с хвостовыми люками появились лишь в конце второй мировой войны. В течение 1944—45 гг. в США взлетел C-82, в Германии — Arado-232, в Великобритании — Bristol-170.

Первый советский чисто грузовой Ан-8 был создан в 1956 г. Затем появился Ан-12, а в 1965 г. — первый в мире широкофюзеляжный гражданский транспортный аппарат Ан-22 «Антей». За ними последовали Ан-24Т, Ан-26, Ан-32 и Ан-28. Наша страна вышла на передовые рубежи по созданию воздушных грузовиков.

Примерно в те же годы окончательно определился типичный облик подобной машины. Это моноплан с высоким расположением крыла, на котором размещены 2 (или 4, а то и 6) турбовинтовых, реже турбореактивных двигателя. В фюзеляже обязательно имеется широкий хвостовой (или носовой) люк с откидной рампой, позволяющей втаскивать внутрь тяжелые контейнеры, агрегаты и машины с помощью тягачей. Пол грузового отсека отличается повышенной прочностью. Нередко на нем монтируют транспортные приспособления типа конвейера, а у потолка, как правило, — кранбалку. Шасси весьма мощное, позволяющее пользоваться грунтовыми взлетно-посадочными полосами. И наконец, навигационное и эксплуатационное оборудование обеспечивает полную автономность — с

расчетом опять-таки на малооборудованные аэродромы.

Именно таковы типичные черты Ил-76ТД и Ан-124 «Руслан», которые и поныне перевозят львиную долю грузов на территории бывшего СССР.

### МОГУЧИЕ «ИЛЫ»

Транспортный самолет Ил-76ТД, разработанный в КБ им. С.В.Ильюшина под руководством генерального конструктора академика Генриха Новожилова, способен перевезти груз общим весом до 47 т с крейсерской скоростью 750—800 км/ч на расстоянии до 5000 км. Оптимальная высота полета — 9—12 км.

Большие размеры грузового отсека (3,4х3,46х20 м) позволяют использовать любые типы авиационных и автомобильных контейнеров, а также поддонов отечественного и зарубежного производства. Через люк 3,4х3,45 м легко загружается самоходная техника и иное крупногабаритное оборудование. Причем за прочность пола можно не опасаться — он выдерживает давление до 3,1 т/м².

Самолет снабжен бортовыми лебедками и тельферами, крепящимися к полу роликовыми дорожками, имеет подвижную рампу-подъемник. Все это позволяет экипажу вести погрузку-разгрузку собственными силами.

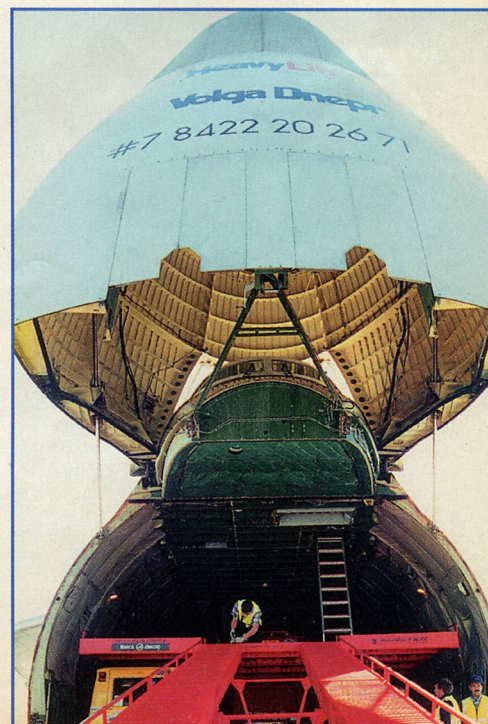
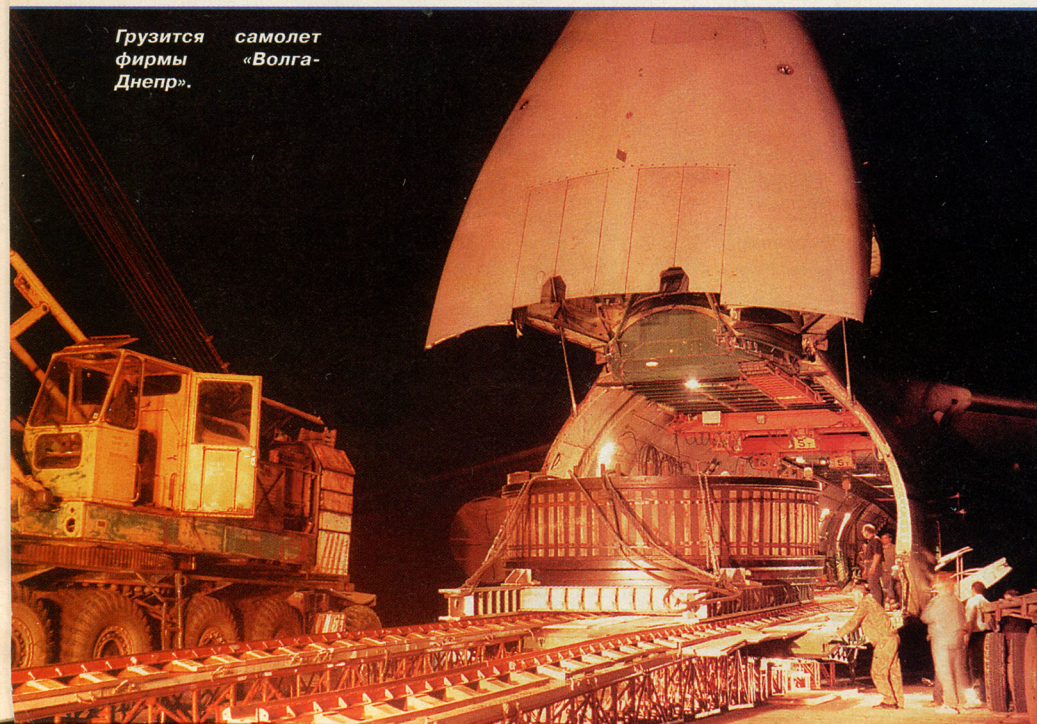
Благодаря системе кондиционирования герметичного грузового отсека, Ил-76 может перевозить и живой груз — например, племенной скот или спортивных лошадей.

Многоколесное шасси повышенной проходимости в сочетании с хорошей механизацией крыла и мощными двигателями (4 двухконтурных турбореактивных мотора Д-30 КП с суммарной тягой в 48 000 кг) допускает старты даже с укороченных грунтовых полос. А навигационное оборудование позволяет экипажу успешно летать и днем и ночью в самых сложных метеословиях.

Обобщив 20-летний опыт эксплуатации

**Погрузка — дело трудоемкое. Приходится повозиться, устанавливая аппарели, крепежные устройства и прочее оборудование.**

Грузится самолет  
фирмы «Волга-Днепр».





# НЕБА

Ил-76ТД, в апреле 1997 г. ильюшинцы предложили новый, уже дальнемагистральный грузовой Ил-96Т. Поднимая в воздух сразу 92 т груза (в том числе морские контейнеры), он преодолевает без посадки до 11 000 км.

Самолет насыщен современной оборудованностью. Двигатели на нем американские — фирмы Pratt and Whitney, кабина ос-

нащена импортной же авионикой. Авиастроители таким образом надеются получить заказы на свой самолет не только от отечественных, но и от зарубежных транспортников. Ведь Ил-96Т полностью удовлетворяет мировым экологическим стандартам.

## МУКИ «АНТОНОВ»

Долгое время единственным СКБ страны, специализировавшимся на проектировании именно грузовых самолетов, была фирма им. О.К.Антонова, которая базируется на Украине, близ Киева.

Вспомним хотя бы, какой фурор произвел в 1985 г. построенный под руководством генерального конструктора Петра Балабуева Ан-124 «Руслан». Его размеры — размах крыла 73,3 м, длина фюзеляжа 69,1 м и высота по килю 20,78 м — даже специалистам

казались фантастическими. Поднять же он мог 150 т, а это, между прочим, 60 «Жигулей».

Грузовой отсек оснащен двумя мостовыми кранами, двумя лебедками, рольганговым и швартовочным оборудованием. Кроме того, при погрузке—выгрузке самолет может ложиться на грунт, как бы поджимая под себя шасси. Наконец, впервые в отечественной практике грузы здесь могут подаваться как через хвостовой люк, так и со стороны пилотской кабины, которая при этом откидывается вверх.

«Руслан» развивает скорость 800—850 км/ч; в рекордном полете одолел без посадки 20 151 км. Другой рекорд — подъем груза весом 171 219 кг на высоту 10 750 м.

Наравне с другими транспортниками Ан-124 способен взлетать и садиться на

Стартует FLA.

Готовятся к перелету автомобили, участвовавшие в авторалли Париж—Улан-Батор.

грунтовые полосы (и это при общем весе 405 т!), имеет высоконадежные системы управления, компьютерной навигации, автоматического пилотирования...

Первые рабочие рейсы тяжеловоз выполнил в 1986 г. А уже два года спустя была построена еще одна громадина — АН-225 «Мрия». Сохранив примерно те же летно-технические качества, сей гигант способен принять на борт уже 250 т; общий взлетный вес при этом достигает 600 т! Причем нагрузка может размещаться не только в фюзеляже, но и прямо на нем. Эту способность «Мрия» не раз демонстрировала на международных авиасалонах, летая с «Бураном» на «спине».

В январе 1994 г. из сборочного цеха Киевского авиазавода вышла новая машина — Ан-70, рассчитанная на замену морально и физически устаревших Ан-12 и Ан-22, производство которых прекратили еще в начале 70-х гг. Самолет может доставить 30 т груза на расстояние до 5000 км со скоростью 750 км/ч. Хотя внешне он напоминает тот же Ан-12, в нем воплощен ряд новых



# ЛЕВИАФАНЫ В ОБЛАКАХ



На рисунке изображены только российские и украинские конструкции.

Цифрами обозначены: ① — Ан-124 «Руслан»; ② — Ил-76Т; ③ — Ан-225 «Мрия» с «Бураном»; ④ — Ту-230; ⑤ — Ан-70; ⑥ — «Геркулес».

①. Поперечные сечения грузовых кабин транспортных самолетов.

②. График зависимости коммерческой загрузки самолета от дальности его полета.

③. Диаграмма соотношения стоимости самолета и его взлетной массы.

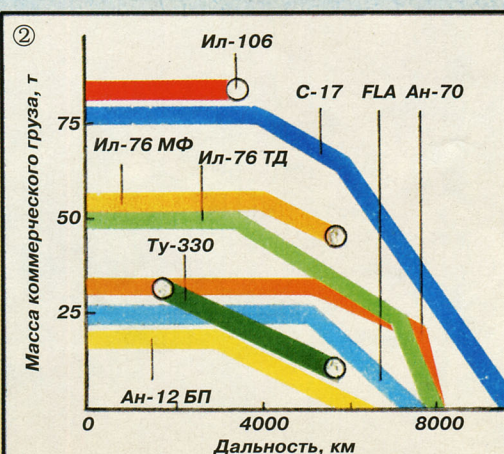
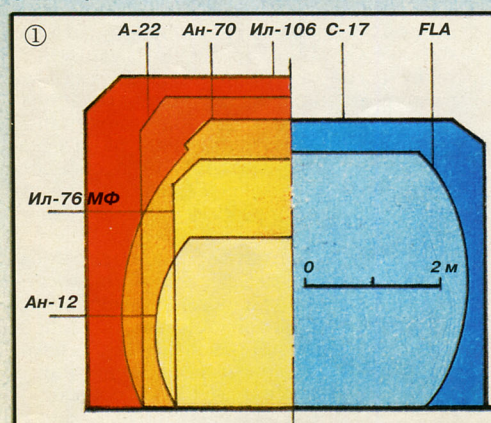




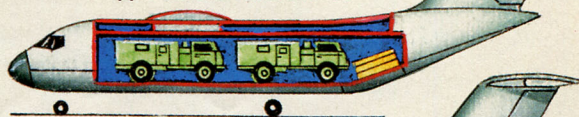


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

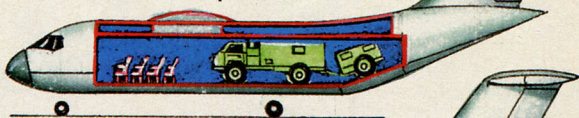
### Загрузочные схемы

#### • Ту-230

Два автомобиля ГАЗ-66



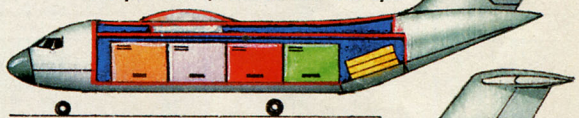
30 пассажиров и ГАЗ-66



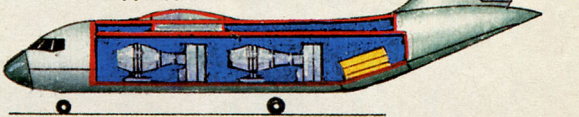
Пакеты труб



Четыре авиационных контейнера

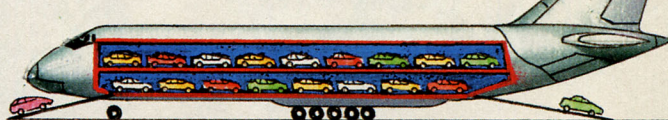


Два двигателя ПС-90 А

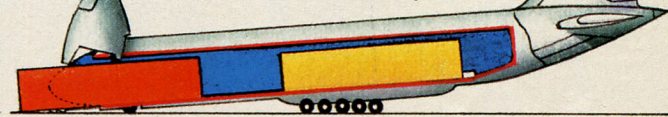


#### • Ан-124

51 легковой автомобиль

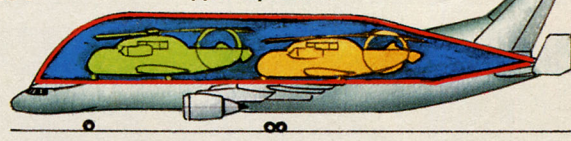


Два больших контейнера

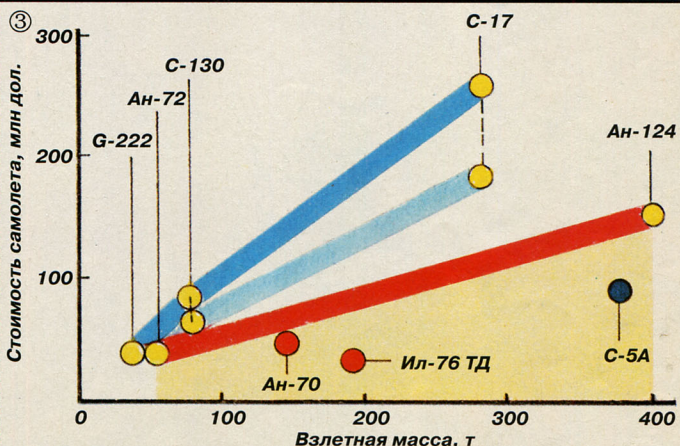


#### • АСТ

Два вертолета



### Сравнительные размеры некоторых воздушных грузовиков.



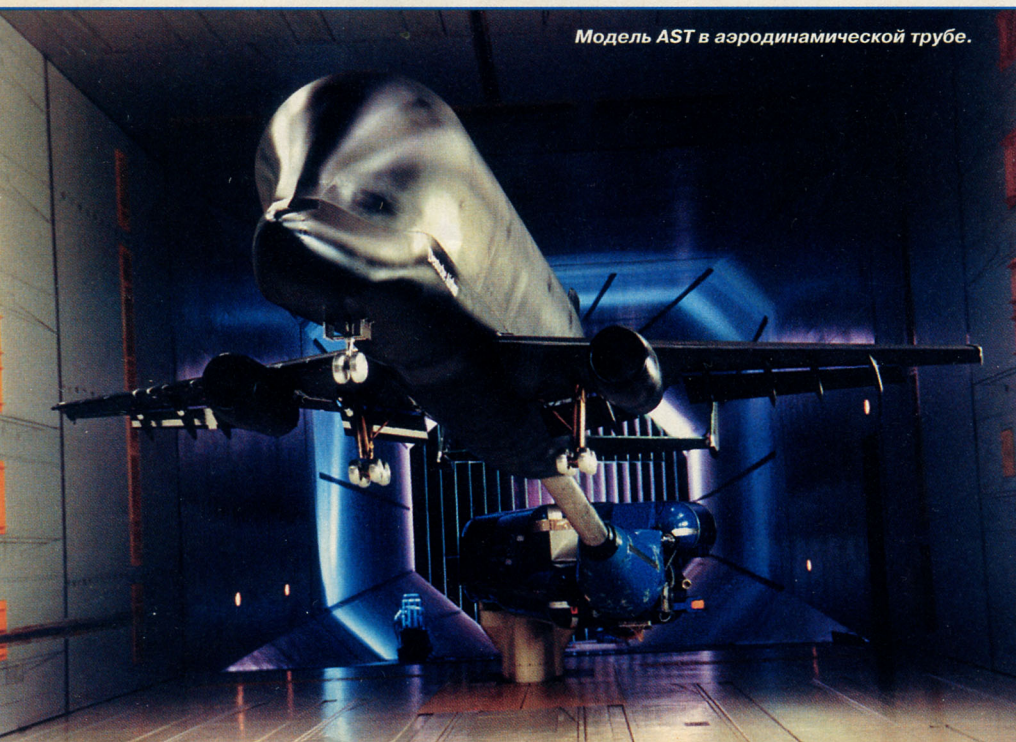




AST в воздухе выглядит несколько экзотично.



AST на загрузке.



Модель AST в аэродинамической трубе.

технологий с широким применением композитов.

Крыло большого удлинения имеет сверхкритичный профиль, снабжено мощной механизацией. Вместо обычных пропеллеров на двигателях установлены винты нового поколения с большим количеством лопастей — винтовентиляторы. Они резко увеличивают подъемную силу на взлете и посадке, позволяя эксплуатировать самолет на аэродромах длиной всего 600—800 м, да притом еще на треть экономить топливо.

В герметичном грузовом отсеке (22,4x4x4,1 м) можно возить практически любую гражданскую и военную технику. А благодаря использованию современной авионики с многофункциональными цветными индикаторами, удалось вдвое уменьшить экипаж.

К сожалению, судьба самолета складывается не очень счастливо. Первый экземпляр опытного Ан-70 потерпел катастрофу во время четвертого испытательного полета. Сейчас изготовлен второй образец, испытания продолжаются, однако перспективы остаются туманными. Дело в том, что самой Украине такой самолет, не говоря уж о его старших братьях Ан-124 и Ан-225, практически не нужен — размеры страны не дают использовать подобные машины «на полную катушку». Украинские конструкторы по-прежнему надеются на российский рынок.

Возможности для такого сотрудничества в принципе есть. Это подтверждает хотя бы опыт работы российско-украинской авиакомпании «Волга—Днепр», которая за 7 лет приобрела известность и на международных линиях. По словам президента компании Алексея Исайкина, фирма использует бывшие военно-транспортные самолеты Ан-124, Ил-76 и другие — всего 7 типов машин. И на первом месте — «Руслан» с его уникальными возможностями брать на борт неделимые грузы весом до 150 т.

Что только не доводилось уже перевозить сотрудникам компании! Тут и 54 авто — участников международного ралли Париж—Дакар, и огромный химический реактор, и даже оборудование для выступлений Майкла Джексона во время мирового турне. Все 232 т декораций, костюмов, электроники и т.д. были загружены в два самолета и путешествовали вслед за артистом по всему земному шару.

Однако, если говорить конкретно об Ан-70, то найти свою нишу на российском рынке ему сейчас будет сложно. Россия с Украиной — уже суверенные государства, каждое со своими интересами. А у нас на подходе собственные самолеты (прежде всего Ил-106), способные выполнять те же задачи.

Конечно, украинцы могут попытаться выйти с Ан-70 на международный рынок, но смогут ли они конкурировать с американским C-17, европейским FAL? Будущее покажет...

#### «ТУ» — РАБОЧИЕ ЛОШАДКИ

На смену вылетающим уже свой ресурс Ан-12 и Ан-26 намерены выдвинуть свои изделия и сотрудники старейшей в России авиафирмы — АНТК им. А.Н.Туполева. Ныне они предлагают семейство из трех транспортных для перекрытия всего диапазона перевозок на местных (Ту-130), региональных (Ту-230) и среднемагистральных (Ту-330) авиалиниях.

Согласно концепции, выдвинутой главным конструктором Валентином Близиным, самолеты третьего поколения должны в полной мере использовать задел, накопленный при конструировании пассажирских машин. Образцами тут стали Ту-204, успеш-





**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 прошедший летные испытания, и Ту-334, созданный для замены устаревающего Ту-134. Лучшие технические решения, заложенные в них, применили и в конструкциях грузовозов.

Так, Ту-330 является глубокой модификацией уже освоенного в производстве Ту-204. Это позволяет не строить прототип для заводских испытаний, а сразу перейти к закладке малой серии для сертификационных полетов. Таким образом, вдвое сократится срок доводки машины, а Казанский завод, уже освоивший выпуск Ту-204, сможет производить параллельно сразу два типа самолетов — пассажирский и грузовой.

Кстати, согласно заключению специалистов ЦАГИ, ГосНИИГА и ряда других авторитетных учреждений, по своим летным и эксплуатационным характеристикам Ту-330 превосходит Ан-70. Так что, видимо, лишь межправительственное российско-украинское соглашение оставляет киевским авиастроителям какие-то шансы удержаться на плаву.

При создании Ту-230 были использованы три четверти агрегатов от Ту-334, по многим системам сохранена полная приемственность. Единственное, что пришлось радикально изменить — расположение двигателей Д-436Т-2. У транспортной машины оставить моторы в хвостовой части нельзя: нарушается центровка, а, кроме того, фюзеляж, в котором сделан вырез под грузовую рампу, заметно ослабляется. Поэтому двигатели перенесли на крыло, расположив их на пилонах, и Ту-230 обрел классическую компоновку «грузовика».

Грузовая герметичная кабина размерами 3,15х3,0х16 м позволяет размещать грузы в автомобильных контейнерах. Причем ее практическая высота увеличена за счет от-

каза от тельферной балки, вместо которой поставили ходящий по рельсам тельферный мост. Когда габариты груза требуют предельной высоты, мост отгоняется к передней стенке кабины, его тросы пропускаются через блоки и выполняют функции лебедок.

## «ГЕРАКЛ», «АЭРОКИТ» И ДРУГИЕ

Таково сегодняшнее положение российских и украинских создателей воздушного грузового транспорта. Ну а каковы перспективы? И что делается в дальнем зарубежье?

Про огромный грузовой самолет М-90, проектируемый в ОКБ им. В.М.Мясищева, пишут, что таких машин еще не было. Разработаны два его варианта. Первый — грузоподъемностью в 250 т, с шестью двигателями. А если этого покажется мало, в ход может пойти второй тяжеловес — на 400 т груза с 8 двигателями НК-63 конструкции Н.Д.Кузнецова.

Подчеркнем, что в обоих вариантах груз будет размещаться не в фюзеляже, а в подвесном обтекаемом контейнере. После посадки его просто отцепляют, а взамен подвешивают другой, уже заполненный. И можно сразу снова лететь!

Та же идея реализуется в конструкции еще одного перспективного тяжеловоза. Разработчики — сотрудники НПО «Молния» — назвали его «Гераклом». Здесь съемный модуль рассчитан на 450 т груза или 120 пассажиров.

Из зарубежных машин стоит упомянуть прежде всего C-17 Globemaster 3 фирмы McDonnell-Douglas. Правда, он предназначен для замены самолетов C-5, C-141 и C-130 фирмы Lockheed, которые используются в качестве военно-транспортных. Но в будущем, видимо, заложат и гражданский вариант.

Моноплан с высоким расположением крыла оснащен не турбовинтовыми, как обычно, а четырьмя турбореактивными двигателями. Хорошая механизация крыла, отличная энерговооруженность, возможность базироваться на грунтовых аэродромах — все это говорит, что самолет вполне способен выполнять возложенные на него задачи. Однако он вряд ли станет «хозяином глобуса» (так можно перевести его название). По словам самих зарубежных специалистов, в частности экспертов известного еженедельника Aviation Week and Space Technology, еще далеко не все технические проблемы решены в ходе летных испытаний — машине требуется доводка.

В Европе же всеобщее внимание привлекает большегрузный AST (Airbus Super Transporter), который с марта 1995 г. перевозит особо габаритные грузы. Он имеет взлетную массу 150 т, широкий фюзеляж с внутренним диаметром 7 м, три киля (основной и два вспомогательных) и транспортирует груз массой 42 т на расстояние до 2000 км.

Его характерная особенность — нижнее расположение крыла относительно фюзеляжа. Дело в том, что AST представляет собой не серийный грузовоз, а штучную переделку аэробуса А300-600R. Фюзеляж нарастили вверх, что и придало самолету некоторое сходство с китом или дельфином. Иными словами, аэробус попросту возит грузы «на спине», но в отличие от «Мрии» здесь нагрузка прикрыта обтекателем.

Говорят, в начале будущего столетия американцы намерены превзойти показатели Ан-225, создав гигантский гидросамолет для сверхтяжелых и габаритных грузов. Однако проблемы гидроавиации требуют, наверное, отдельного разговора. ■



**МЕНЬШЕ ВИРУСА!** Первая Нобелевская премия за 1997 г. присуждена 55-летнему Стэнли Прусинеру, профессору Калифорнийского университета, за открытие ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО биологического возбудителя инфекционных заболеваний помимо хорошо известных бактерий, вирусов, грибов и паразитарных организмов. Американский ученый выдвинул гипотезу о новом вредоносном агенте еще 25 лет назад, когда один из его пациентов скончался от мозгового заболевания, причину коего так и не удалось обнаружить; но только в 1982-м ему удалось выделить из пораженного мозга доселе успешно скрывавшегося от исследователей «невидимку», названного ПРИОНОМ.

Как выяснилось, любой прион представляет собой всего лишь цепочку аминокислот без оболочки, т.е. в принципе безвредный клеточный протеин; размером он меньше вируса и обнаружить его в мышечных тканях практически невозможно. Однако в определенных условиях прионы могут изменять свою структуру — и делают это чрезвычайно опасными! Они вызывают крайне тяжелые и даже смертельные заболевания мозга у людей (как у эмигрировавшего советского актера Савелия Крамарова) и животных (к примеру, нашумевшее «коровье бешенство», то бишь губчатую энцефалопатию; сходные болезни поражают также овец, обезьян, лосей, оленей и кошек).

К сожалению, живые организмы не способны самостоятельно бороться с прионами, поскольку иммунная система не реагирует на вещества, присутствующие с самого ее рождения... Но благодаря научным достижениям новоиспеченного нобелевского лауреата человечество получило хорошие шансы на создание необходимых лекарств. □

## ЭФЕКТНЫЕ ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНА КИЛАУЭА НА ГАВАЯХ

— в виде необычайно красивых огненных фонтанов высотой до нескольких сотен метров (1) — зачастую длятся по несколько месяцев, но что примечательно, механизм этого фотогеничного явления до недавних пор был совершенно неясен.

В принципе науке давно известно, что обогащенная силикатами магма обладает огромной взрывной силой: ведь газовые пузыри не могут улечься из ее вязкой массы и сливаются, в результате же магматический очаг распирает прямо таки невероятное давление, что и приводит, в конце концов, к чудовищному взрыву, то бишь извержению вулкана. Однако на Гавайских островах ситуация иная — здесь встречаются главным образом жидкие базальтовые расплавы, а что про-



исходит с ними, не ведал никто... откуда британские ученые из Кембриджского университета не смоделировали та мошние геологические процессы на компьютере!

Модель показала: возникающие в жидкой магме газовые пузыри сравнительно невелики и мощного взрыва спровоцировать никак не могут, зато они быстро устремляются к поверхности бурлящего в очаге расплава; а в результате верхние слои разжиженной породы бурно вспениваются — и выплескиваются из кратера далеко вверх, как огненное шампанское из каменной бутылки! Кстати, для местных жителей такой фейерверк практически не опасен, ибо оседает в основном на склонах горы. □

**У КОГО ЧЕГО БОЛИТ...** Широчайшее распространение в США сотовой телефонной связи (свыше 38 млн абонентов, к коим ежедневно присоединяется по 31 тыс. человек) породило специфическую проблему: граждане принялись публично выражать эстетическое недовольство стандартными 150-футовыми (45,75 м) ретрансляционными антеннами, торчащими повсеместно и уродующими пейзаж! Вот если бы они выглядели чуток попригляднее... Что ж, знаменитый телефонный гигант AT&T и известные компании ARCNET (Нью-Джерси), Larson Company (Аризона), Valmont Industries (Небраска), объединив усилия, пошли навстречу пожеланиям населения — и закамуфлировали пресловутое устройство... под самую настоящую сосну.

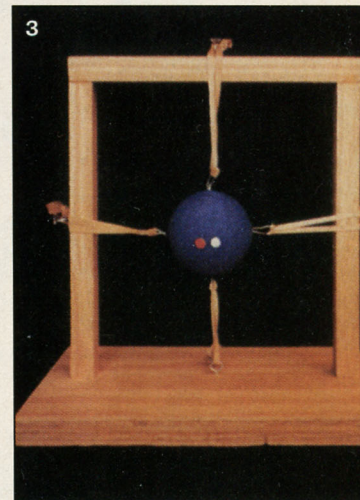
За образец было выбрано натуральное 125-футовое дерево, мирно произрастающее близ города Атланты (2). Модель его представляет собой покрытый эпоксидной резиной стальной шест, а сами антенные рамки скрываются в ветвях; стоимость одного погонного фута (30,5 см) эстетизиро-

ванного ретранслятора составляет \$1000. Ну а южные штаты страны компании-благотель предпологают в ближайшем будущем ошастливать «королевской пальмой» и «гигантским кактусом»... Покамест ищут прототипы. □

**ЧТО КАСАЕТСЯ ПРОТОТИПА ТРЕХМЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ «МЫШИ»**, то выглядит он именно так (3)! Сия трогательно незамысловатая конструкция (теннисный мячик подвешен на скромных бельевых резинках) является предметом законной гордости японца Кентаро Тояма, студента-выпуск-



ника Йельского университета (США), ибо с ее помощью изумительно легко и просто управлять... ну, скажем, роботизированной рукой-манипулятором. Видеокамера, непрерывно отслеживая положение двух разноцветных меток, пересылает эту информацию компьютеру, последний же чрезвычайно точно вычисляет, в какую сторону и на какое расстояние оператор передвинул мяч, и



передает соответствующую команду роботу. По сравнению с обычной «мышью» и даже джойстиком, творение Тоямы в принципе предоставляет оператору значительно большую свободу действий, включая и непринужденные вращательные движения. □

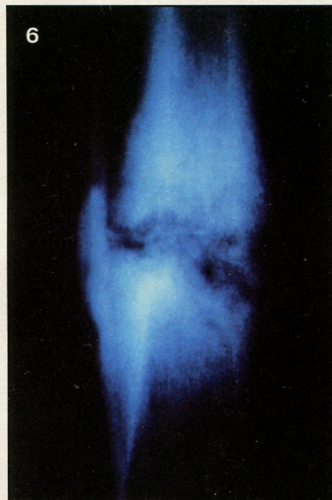
**НЕОБЫЧНОЕ ПОСЛАНИЕ ИЗ КАМЕННОГО ВЕКА.** Французская археологическая экспедиция, организованная Institut de Prehistoric Orientale, обнаружила на сирийских берегах Евфрата доселе неведомые науке пиктографические знаки, нанесенные на камни и каменные же таблички; возраст их определяется примерно 11 тыс. лет. Специалисты полагают, что эти чрезвычайно стилизованные рисунки изображают животных: в частности, среди почти геометрических фигурок угадываются очертания змеи, некоего четвероногого и птицы с огромными совиными глазами. Судя по всему, найденные пиктограммы как раз и являют собой пресловутое «промежуточное звено» между пещерной живописью и древнешумерской клинописью (возникшей 5 тыс. лет назад), о коем лингвисты прежде могли только мечтать! □

**В ЗАИРСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ ГАРАМБА** из-за повального браконьерства осталось всего 30 белых носорогов... После того как негодия в один заход уложили беременную самку и красавца-самца, сотрудники парка решили «радиофицировать» занесенных в Красную книгу животных, уста-





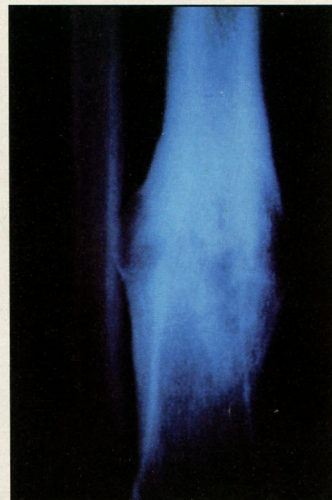
чайню дельный: потрудившись измельчить место излома в пульпообразную кашицу, можно со спокойной душой дожидаться чудесного исцеления! Правда, вместо увесистой кувалды придется воспользоваться специальным прибором, именуемым «литотриптером», который колотит по избранному объекту резкими ультразвуковыми импульсами.



Метод экстракорпоральной ударноволновой терапии (она же — литотрипсия) был разработан еще лет 20 назад и применялся сначала для дробления камней в почечной лоханке (полученное крошево выходит с мочой), а позже тем же способом стали уничтожать твердые образования в печени и поджелудочной железе. И наконец, в 1991 г. сотрудники Рурского университета во главе с доктором Геральдом Хауптом приняли обрабатывать ультразвуком сломанные кости... Цель немецких ученых заключалась, разумеется, не в том, чтобы окончательно их разрушить, а в стимуляции выработки естественного костного цемента, соединяющего обломки: при гладкой поверхности излома вещество это образуется в явно недостаточном количестве — и, стало быть, следует «взрыхлить» костную ткань!

Результаты, надо признать, превзошли все ожидания экспериментаторов: так, из первых 37 пациентов с незараставшими в течение многих месяцев и даже лет переломами 33 были излечены в рекордно короткий срок (на снимке 6: слева — зона излома, раздробленная ультразвуком; справа — обломки надежно соединены естественным цементом, выделенным костной кашей). Не лишне отметить, что всех этих больных долго и безуспешно пользовали весьма изощренными и болезненными методами (трансплантаты из костной стружки, ввинченные в обломки металлические пластины и прочая)... Новая методика — простая и эффектив-

ная! — произвела колоссальный фурор, и несколько университетских клиник в Германии, Австрии и Швейцарии уже применяют ее на практике. Тем временем обнадеженные врачи пробуют лечить акустическими ударами поврежденные, сильно воспалившиеся хрящи и сухожилия: по предварительным данным, боли заметно стихают, и заживление идет быстрее.



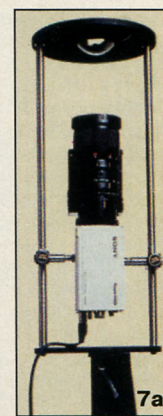
**КОГДА КАМЕРА ВИДИТ ВСЕ!** Недавно сотрудники «ТМ» отметили 60-летие фоторепортера Юрия Егорова, и тот, расслабившись, припомнил, как на заре трудовой деятельности снимал, потехи ради, причудливые отражения в кривом параболическом зеркале... презабавнейшие, надо сказать, получились фотки! Но «выправить» их, конечно, не удавалось... Так вот, сотрудники Колумбийского университета (США), возглавляемые Шри К. Найаром, все же нашли способ «декодирования» подобной картинки — и создали систему Omnisat, охватывающую не какой-нибудь там угол зрения, а полных 360°! Ее главной изюминкой является особый параболический рефлектор (7а), посылающий в фотокамеру световые лучи через единственную фокусную



вершенно нормальный снимок (7б). По мнению Найара, Omnisat наверняка найдет себе множество применений, и особенно в системах визуального восприятия роботов.

**МАЛОЛЕТКИ НЕ ОСТАВЛЯЮТ СЛЕДОВ?** Полицейский Арт Боунен из города Ноксвилля (США), расследуя дело об убийстве школьницы, столкнулся со странной неожиданностью: хотя несколько внушающих доверие свидетелей показывали, что собственными глазами видели, как жертва садилась в автомобиль подозреваемого, ни внутри, ни снаружи этой машины не обнаружилось ни единого отпечатка ее пальцев... Тогда детектив, будучи парнем сообразительным, предположил, что детские «пальчики» по какой-то причине крайне недолговечны, а чтобы подтвердить — или опровергнуть — собственную гипотезу, обратился в ближайшую национальную химическую лабораторию в Оук-Ридже.

В эксперименте приняли участие две группы добровольцев: в возрасте от 4 до 17 и от 19 до 46 лет. Исследователь Мишель Бюкенен предложила каждому испытуемому зажать мензурку со спиртом между большим и указательным пальцами и как следует ее потрясти (при этом часть жидкости выплескивается, способствуя лучшей экстракции химических веществ из поверхностного слоя кожи). Анализ полученных отпечатков методом масс-спектрометрии убедительно показал, что возрастная разница действительно существует: в «детских» в изобилии наличествуют летучие соединения, в то время как для «взрослых» характерны более долговечные компоненты. (В частности, сие означает, что отпечатки несовершеннолетних правонарушителей вполне могут улетучиться с места преступления, каковое обстоятельство изрядно опечалило блюстителей закона...)



Что до детектива Боунена, тот в конце концов изобличил убийцу: ведь теперь он твердо знал, что отсутствие «пальчиков» ребенка в салоне автомобиля отнюдь не является веским доказательством невинности подозреваемого!

новив передатчики у основания тех самых рогов, что являются главной причиной беспощадного истребления их владельцев (4). «Теперь мы сможем направлять наши патрули именно туда, где пасутся уцелевшие особи», — заявил биолог Кез Смит.

**В НОВОЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЕ — НА ЦЕРТОВОМ КОЛЕСЕ!** Проект самого-пресамого в мире аттракциона, который гордо вознесется к лондонским небесам на берегу Темзы (5), разработали английские архитекторы Дэвид Маркс и Джулия Барфилд: с верхней точки чудовищного обода диаметром 152,5 м откроется изумительный вид города и его окрестностей на 50 км в любую сторону света... Оснащенное 60 прозрачными кабинками, колесо обозрения будет вращаться в режиме «нон-стоп» со скоростью 1 фут в секунду (18,3 м/мин), так что желающим прокатиться придется довольно шустро запрыгивать на свободные места, а один пол-



ный оборот займет примерно 20 минут. Согласно проекту, грандиозное сооружение соприкасается с землей лишь в трех местах: втулку колеса поддерживает пара полых стальных мачт, установленных на вбитых в глину сваях, и еще одна поляя (центральная) труба предназначена для регулировочных тяжей и подводки электропитания. Торжественное открытие аттракциона Millenium Wheel — то бишь «Колеса Тысячелетия» — запланировано, как вполне понятно по названию, на 31 декабря 1999 г.

**ЕСЛИ КОСТЬ НЕ СРАСТАЕТСЯ, ЕЕ НАДО РАЗДРОБИТЬ.** Рецепт, на первый взгляд, довольно рискованный, но — как показала практика — чрезвычай-



# ВЫБРАННЫЕ МЕСТА ИЗ Г

Опубликовав уже изрядное количество откликов на дискуссию о будущем человечества, идущую на страницах нашего журнала (см. № 1, 2, 5, 6, 8, 10 за прошлый год), мы считаем себя обязанными дать хотя бы приблизительное представление о тех читательских письмах, которые, как говорится, остались за бортом.

## «НАМИ КОМАНДУЮТ ДВОЕЧНИКИ!»

Одно из наиболее типичных прислал Михаил Дмитриевич НАЗАРЕНКО из Алматы. Его работа озаглавлена «Командировка на Землю». Констатируя для «затравки», что религии в наше время постепенно теряют свои позиции, и процитировав современного философа С.Н.Лазарева (о «новом способе мышления, в котором наука и религия соединятся»), автор посетовал, что коммунистическую идею, опороченную неграмотным практическим опытом, нынешние реформаторы ничем не заменили, и затем перешел к сути дела.

Существует ли общественная идея, «способная далеко вперед продвинуть наше общество и все человечество»? Михаил Дмитриевич убежден: существует. А именно — идея множественности миров, выдвинутая еще философами-эпикурейцами и поддержанная в разное время многими выдающимися мыслителями, в том числе нашим Циолковским. Отсюда, по Назаренко, следует, что во Вселенной непременно должны быть цивилизации, достигшие столь высокого уровня развития, что по сравнению с нами, бедными, их представители можно считать богами.

Далее, кратко проанализировав обширную информацию об НЛО, контактах инопланетян с людьми и т.п., автор приходит к девяти выводам. Восемь из них вполне банальны и очевидны (например, «нет плохих народов, есть плохие люди», или «на Земле одновременно живут люди, находящиеся на разных ступенях своего развития»), зато девятого не каждый ждет: оказывается, Земля — «инкубатор», «школа жизни для человеческих душ», а также «заповедник», где обладатели высшего разума (инопланетяне) инкогнито наблюдают, как мы «учимся».

Спору нет, мысль красивая. У нее лишь один мелкий недостаток: она ни из чего не вытекает. Михаил Дмитриевич ссылается на газетные статьи и книги по уфологии — вряд ли их стоит считать источником фактов, пригодных для аргументации чего бы то ни было, поскольку решительно все, о чем пишут уфологи, по сей день остается в рамках гипотезы. Кроме того, если принять на веру, что разумная жизнь на других планетах есть, естественно полагать, что «инкубатором» и «школой душ» любой разумной расе служит ее собственная планета. И вообще — почему «школа»? А вот мне, например, больше нравится утверждение великого русского поэта Володина:

Земля — «священный край изгнания»! То же, кстати, прекрасно согласуется с идеей множественности миров...

Но Бог с ними, с иными мирами. Обратимся к нашему — тем более что Назаренко далее говорит уже только о нем. Помянув одну из публикаций «ТМ» (А.Никифоров и Г.Козлов, «Истоки вождизма», № 12 за 1990 г.), он ставит вопрос: а кто командует нами, землянами, здесь, на Земле? И отвечает: «как правило, наиболее жестокие, хитрые, коварные люди», то бишь — «находящиеся на первых, нижних ступенях школы жизни». А скорее, видимо, даже не просто «первоклассники», но «двоечники», беспробудные второгодники. Так отчего же, по мысли Назаренко, «высокие (развитые) души не попадают в верхние эшелоны власти»? Опять ответ наготове: «Все дело в том, что высокие души воспринимают власть как величайшую обузу и ответственность перед людьми. Каждый совершенно справедливо полагает, что всегда найдутся более достойные люди, которые лучше него справятся на посту президента, например. Кроме того, каждый знает, что для того чтобы пролезть «наверх» и удержаться там, нужно угодить начальству и подкупить ближнего, а это противоречит самому естеству высокой души».

В свете всего сказанного — что надо делать, дабы «в правительстве были честные и компетентные люди»? А вот что...

И — все. Тут кончается всякий анализ, диагноз, прогноз etc. и начинается прожектерство. Автор в деталях разъясняет, как надлежит организовать работу высших органов власти, чтоб ни одного «плохого» там не осталось, а были бы сплошь «хорошие». В частности, необходимо упразднить пост президента, заменив его коллегией равноправных «специалистов», наделенных правом вето и облеченных персональной ответственностью перед народом. «Возможно, стоит вернуться к схеме: Съезд — Верховный Совет — Совет министров без председателя или премьера»... «Гласность и оппозиция не позволяют руководящей верхушке злоупотреблять своим положением» и т.д.

Отчего мы не публикуем таких сочинений? Не оттого, что специализируемся не на политике, а на науке и технике. И не из-за отсутствия четкого авторского указания на то, что же, по его мнению, будет определять дальнейшую эволюцию цивилизации. Всякий владеющий логикой легко найдет ответ из контекста: разумеется, Назаренко уповает на синергизм двух идей — коммунизма и множественности миров (правда, какую роль сыграет последняя, толком неясно).

Основная причина, заставляющая нас отказываться от подобных материалов, тем самым невольно обижая многих наших респондентов, такова. Пожелания и рекомендации по улучшению работы правительств конкретных стран, в том числе нашей, могут быть верны либо неверны, но от них до ПРОГНОЗА — дистанция огромного размера. Одно дело, чего нам ХОТЕЛОСЬ БЫ от ВЛАСТЕЙ, и совсем другое — чего мы ФАКТИЧЕСКИ можем ожидать от САМИХ СЕБЯ. В конце концов, парламент или кабинет министров — не более чем кучка людей, ничтожный процент от множества, имя коему — не просто легион, а пять миллиардов человек. И будь президент или премьер хоть дво-

ечником, хоть круглым отличником, на судьбу мира он способен влиять, самое большее, в той же мере, в какой наши с вами дилетантские пожелания и предложения способны влиять на него. □

## «ХВАТИТ ПОТРЕБЛЯТЬ»

Другое характерное письмо прислал инженер-механик Григорий Рафаилович ХЕРСОНСКИЙ из Челябинска. Правда, тут характерность иного свойства — научного. Автор начал с того, что изложил (почему-то от своего имени) гипотезу Ленинджера о происхождении жизни (ее суть в том, что «в начале была ДНК», а не белково-жировые коацерваты, как у Опарина) и наскоро обосновал ее вторым началом термодинамики. Затем, вкратце повторив общеизвестные сведения об энергетике, экологическом кризисе, взаимоотношениях экономической рентабельности с экологической чистотой и т.д., Херсонский констатировал: стремление потребить как можно больше вступило в непримиримое противоречие с ограниченностью ресурсов. Причем упомянутое стремление он считает «сутью устройства» человека — тем самым косвенно признавая реальность инстинкта собственности, постулированного вашим покорным слугой (см. «ТМ», № 2 за 1997 г.).

Ну и что же делать?

Слово автору: «Если до сих пор целью и побудительной причиной роста производства было увеличение потребления, то теперь уровень потребления будет поставлен предел». Иными словами, будет сказано последнее «прости» человеческой сути! Допустим. Как ее переделать?

Во-первых, упадет объем производства — естественно, не сам упадет, а его «уронят», т.е. сократят. Кто? Во-вторых, следовательно, потребуются установить — в законодательном, видимо, порядке — «уровень оптимального потребления». Исходя из каких норм?

С вопросом «кто» автор разделился в момент: мы сами. Цитирую: «Произойдет не что иное как очередной этап упорядочения структур... Материя, осознав себя, стремится к ограничению собственной энтропии. Человек в целях выживания ГОТОВ ПОЙТИ ПРОТИВ СВОЕЙ ПРИРОДЫ» (выделено мной. — А.К.), — заключает автор и в подтверждение ссылается на Диогена и более поздних проповедников «отказа от материальных благ».

Ладно. Поверим Григорию Рафаиловичу, что люди действительно готовы ломать себя ради выживания (хотя что-то незаметно вокруг ни одного признака сей готовности...). и что пример Диогена и иже с ним именно теперь окажется заразителем. Тогда каковы минимальные потребительские нормы? Не забудем, ведь цель — выжить! Но... вопрос о нижней планке абсолютно не заботит Херсонского. Наоборот, он беспокоится, как бы не дать каждому голодному рту слишком много! Разрешите еще цитату: «Из жизненного опыта людей известно, что, если удовлетворить все мыслимые потребнос-



# ЭРЕПИСКИ С ЧИТАТЕЛЯМИ

ти человека, все его капризы, то наступает его деградация. Где же та грань, выше которой уровень удовлетворения делается вредным? Другая формулировка этого вопроса: что нужно для здорового образа жизни?»

Сей легкий логический пируэт позволил автору изящно уйти от обсуждения хлопотной проблемы количественных нормативов «уровня удовлетворения» и переключиться на... критику нездоровой обстановки в городах, увенчав ее призывом: «надо вернуться ближе к природе... в чем-то отказавшись от тепличных условий города, за которые надо платить своим вырождением». Стало быть, «назад к хуторам», по Рудольфу Баландину («ТМ», № 1 за 1997 г.)?

Наконец, сам прогноз: «Приостановка по экологическим причинам роста производства и ограничение потребления неизбежно скажутся на общественном сознании и приоритетах жизненных ценностей. Они претерпят изменения и перейдут в какое-то другое равновесное состояние. Ясно, что факторы, разделяющие людей, ослабнут и в конечном счете могут совсем исчезнуть. Добро впервые окажется неуравновешенным... Примерно так представляли в свое время коммунизм, но с существенным отличием. В основе коммунистических отношений лежал предполагаемый безграничный рост экономического могущества человека... Видимо, общественный прогресс будет в сближении людей друг с другом. В каких формах — пока не просматривается». Кроме того, автор ожидает (не только желает!) гармонизации отношений людей с природой.

Итак, картинка получается такая: мы сами установим себе норму, выше коей не потреблять, и сделаем ее законом. Но неужели не ясно, что следствием станет не всяческая «гармонизация», а смертная война голодных ртов за скудный паек? Ведь ее легче и скорее начать, чем «перестроить» свое «устройство», то бишь стремление к удовлетворению потребностей! Но пойдём Григорию Рафаиловичу навстречу — предположим, все вышло по его проекту: войны не начались, а мирно сели на диету, обеспечив себе возможность плодиться дальше. Сегодня нас, повторимся, пять миллиардов. К середине следующего века, говорят, народится десять. Ресурсы прежние. До какого же предела можно снижать потолок потребительской нормы? Простите за навязчивость, цель-то — выживание! Или «гармонизация» достигнется именно тем, что все дружно поставят себя на грань голодной смерти? Да на кой черт (опять же простите) сдалась такая жизнь?! Потом, есть же иные потребности, помимо пищевых, — если их тоже урезать, что останется от человека РАЗУМНОГО?

Указанная несообразность в рассуждениях автора слишком вопиющая, чтобы ее не заметить. А вот он — не заметил. К сожалению, это весьма распространенная идея — сделать всех равными в ничтожестве и снять любые экологические проблемы. Но, честное слово, не такому будущему посвящена наша дискуссия. Ни одна цивилизация нипочем не согласится на подобную перспективу, и ни один разум, будь он трижды несовершенным, не польстится на убогое прозябание без радости, ради примитивно-животной цели — выжить любой ценой. Впрочем, к этой теме мы, думаю, еще вернемся. □

## НА ПАССИОНАРИЯ НАДЕЙСЯ, А САМ НАВЕРХ ПЛЯДИ

И — поскольку Бог троицу любит — третий отклик. Его автор — Алексей МЯГКОВ из Рязани, наш молодой (26 лет), но опытный (с 1988 г.) читатель. В предисловии он сказал, что будет рад увидеть свою статью опубликованной. К сожалению, мы беремся доставить ему лишь частичную радость — процитировать и обсудить основные моменты его логических построений. Почему? Потому что — увы! — в них, как и в рассуждениях предыдущих авторов, есть элемент игнорирования очевидного.

Алексей довольно неожиданно и ловко применил к предмету дискуссии... теорию пассионарности Л.Н.Гумилева, весьма странно ее изложив. В итоге получилось следующее. Р.Баландин, провозвещающий экологизированную культуру века грядущего, критикует нынешнюю, потребленческую. А что она собой представляет? «Этнос на этапе исторического существования, активно изменяющий природу». Однако ж...

«Все мы знаем, что этот этап не вечен. Внутри него могут появляться носители новых традиций — пассионарии. Так и есть: ведь призывы к экологизации родились в самих индустриальных обществах! Например, современное движение Greenpeace... при удачном стечении обстоятельств может утвердить принципы будущей жизни человечества, а пассионарности им не занимать, если вспомнить, с каким риском они преграждали путь огромному морскому танкеру своими лодками. Кого наблюдает Ардалион Киреев? Субпассионария, человека, чья пассионарность ниже нормы, человека эгоистичного и слабовольного. Таких, как и их антиподов, в обществе меньшинство». Возможно. Но как же построит свои отношения с миром большинство, составленное, по мысли Алексея, «гармоничными людьми... склонными следовать укоренившимся традициям и достаточно чуткими и добродетельными»?

Гумилевская теория подсказала автору такой взгляд на вещи. Когда этнос малочислен и слаб, влияние его на природу тоже незначительно. На следующих фазах оно делается серьезным, часто негативным, даже разрушительным. «А затем постепенно этнос становится частью ландшафта, максимально экологичным, потому что существует только за счет восстанавливающихся ресурсов и регулирует свою численность».

Выходит дело, волноваться нам нечего, и рано или поздно мы — со всей нашей техникой, вредными производствами, стремлением к росту потребления — впишемся в ландшафт? Неожиданный вывод, и опровергнуть его нечем, и не хочется опровергать, уж

больно он для нас благоприятен. Да к тому же теория Гумилева уж не однажды подтвердилась практикой, и если Мягков применил ее аккуратно и грамотно (а похоже, что так и есть — в логике ему не откажешь), отчего бы ей опять не сработать? Я, со своей стороны, как «наблюдатель субпассионариев» готов признать собственную неправоту и склониться на точку зрения Мягкова — ей-Богу, она привлекательнее, нежели мои пессимистические умствования...

Но Алексей тут же и расстроил, и расдосадовал, сделав вместо очевидного вывода совсем иной. Оказывается, самопроизвольного вписывания в пейзаж не предвидится, а рассчитывать надо на то, что «энергия пассионарных людей способна творить чудеса. Ученые, инициативные мыслящие люди, активисты могут так настроить общественное мнение, что требования экологии станут выше прочих. До сих пор все происходило именно так. В сказках добро всегда побеждает зло, в жизни, как ни смешно это звучит, тоже — разница в том, что в жизни злу часто удается уйти безнаказанным, и это принимают за победу. Как только зло — в нашем случае экологический кризис — бывает узвано, оно уже обречено. А разглядеть его и исправить его дела способны только пассионарии».

Иными словами, автор, даже чувствуя Льва Гумилева за спиной, продолжает спорить с Баландиным и Киреевым, уповав на «чудо» и «сказку»! А затем, упоминая о пределности ресурсов, Алексей заключает, что вообще-то и пассионарии не помогут, и «остаётся одно — посмотреть наверх... именно на освоение Космоса будет тратиться вся пассионарная энергия человечества в будущем».

Поверим Мягкову, что на пассионариев можно положиться — они не подведут. Но, если этнос ЗАКОНОМЕРНО обречен стать частью ландшафта — значит они нужны? Или закономерность в том и состоит, что они появляются в нужные моменты в нужном количестве? А при чем тогда Космос? Выходит, на Земле совсем дело табак, и вписать нас в ландшафт не в состоянии никакие пассионарии? Тогда вопрос тот же: зачем они, к чему их вообще упоминали?

Резюме: очень жаль, что респондент, выдвинув ценную и интересную идею, применив неочевидный и смелый, но сразу внушающий уважение подход, принялся противоречить сам себе и не довел начатое до логического конца. В результате — прогноз приобрел сумбурную форму, замутившую его смысл. Кстати, это тоже традиционный недостаток читательских произведений, ставящий редакцию перед выбором: либо, напечатав их как есть, взять на себя часть ответственности за явные несообразности изложения, либо взяться за редактирование — но тогда, чтобы свести концы с концами, редактору придется пороть отсебятину, что, естественно, ни в какие ворота не лезет.

Посему — во-первых, просим извинения у всех, чьи опусы не опубликовали; во-вторых, надеемся, что смогли убедительно объяснить, по какой причине не опубликовали; в-третьих и в-главных — рады, что все же нашли способ довести более-менее оригинальные соображения до сведения всех, кому это интересно.

Уважаемые читатели, оставшиеся верными «ТМ» несмотря ни на что! Ждем ваших дальнейших откликов на дискуссионные материалы!

Ардалион КИРЕЕВ



Анатолий  
ВЕРШИНСКИЙ

# ИМЯ КНЯЗЯ

О величѣмъ князи нашемъ Александрѣ Ярославичѣ,  
о умномъ и кроткомъ и смысленномъ, о храбромъ,  
тезюименитомъ царя Александра Макидоньскаго...  
сице бысть повѣсть о немъ...

Житие Александра Невского

## НАКАНУНЕ ТЯЖКИХ ИСПЫТАНИЙ

Великие нашествия сродни природным катаклизмам. И подобно им воспринимаются наблюдателями как роковая случайность или кара богов.

Неравнодушные к естествознанию историки, отчаявшись объяснить грандиозные движения народов экономическим интересом, попытались осмыслить их как явления природы. Стихии же зависят от немислимого количества событий — не столько земного, сколько небесного, точнее, космического порядка, и поди узнай, что за вспышка сверхновой, спустя миллионы лет опалив Землю, нарушила шаткое равновесие биоценоза и вызвала взрывной рост малозаметной дотеле популяции.

В XIII веке сущим бедствием для стран Европы стал неодолимый натиск татаро-монгольских орд. Допустив его изначально космические причины, придется признать: оправдана убежденность Чингисхана в том, что он выполнял волю Небес.

Представим на пару минут, что звезды сошлись по-иному, этногенетический (по Л.Н.Гумилеву) взрыв произошел в забайкальских степях на полвека позже, и ударная волна от него разбилась об окрепший Китай или затухла в неоглядных кыпчакских даях. Как сложилась бы история России в этом случае?

Возникла бы на фундаменте русских княжеств, объединившихся перед лицом германской угрозы, мощная европейская держава, граничащая на западе с добрососедской Польшей, на востоке — с дружественной Великой Булгарией, а на юге — с переменчивым Дешт-и-кыпчак, царством куманов-половцев? Или сложился бы ряд полусоюзных, полусоперничающих государств, отличающихся политическим устройством и диалектами языка? Или зауральские походы владимирских дружин и новгородских ватаг вывели бы так Русь к Тихому океану? Можно только гадать: звезды не раскрывают своих секретов.

При любом раскладе светил одно представляется несомненным: духовное единение восточнославянских народов, продиктованное общностью корней, сходством исто-

рических судеб и одинаково толкуемым Откровением Христа. К XIII веку Русь пришла раздробленной на удельные княжества — в этом была ее слабость. Но именно к XIII веку утвердилось духовная целостность земли Русской — и в этом заключалась ее сила.

На рубеже двух столетий, незадолго до натиска с Запада и нашествия с Востока, не только в древних центрах державы Рюриковичей, но и на окраинах Северо-Восточной Руси прочно укоренились новое понимание смысла жизни, новые нравственные ценности. История распорядилась по-своему справедливо: уготовив нашим пращурам тяжкие испытания, не оставила их безоружными.

Внешне, организационно, церковь существовала здесь уже два столетия. Русский историк Дмитрий Александрович Корсаков (1843 — 1919) об этом писал: «Христианство, утвердившись в ростово-суздальской земле не раньше XI века, только при Андрее (Боголюбском. — А.В.) получает, так сказать, полную оседлость в этой земле. При нем... православие начинает приобретать «земское» значение, становясь мало-помалу у нарождающегося великорусского племени символом того политического сознания, которое в наше время выражается термином

«народность». Подготавливается то многозначительное единение церкви и государства, которое вполне выясняется в позднейший, московский период русской истории, и которое составляет характеристическую особенность истории великорусского племени»<sup>1</sup>.

Но и после Андрея Боголюбского сменится не одно поколение, прежде чем русское православие станет не только официальной идеологией господствующих сословий, не только сводом правил внешнего благочестия подданных, но стержнем мироощущения тех и других. Произойдет это по-домашнему буднично и незаметно; одним из наружных признаков глубинной перемены явится простой, как крестное знамение, факт: русским людям перестанут давать языческие имена. Значение сей «мелочи» трудно переоценить, зная, какой мистический, провиденциальный смысл вкладывал издревле человек в свое имя (см., например, «ТМ» №3 и №10 за 1991 год).

## ВРЕМЯ ДУХОВНОЙ ЗРЕЛОСТИ

Разумеется, судить о постепенном обновлении именослова можно лишь по письменным источникам, в основном летописям, персонажи коих — преимущественно князья. Их славянские, не требующие перевода имена у всех на слуху: Ярослав, Владимир, Всеволод... Так кто же они — закоренные идопоклонники, нехристи? Отнюдь нет. Но мало кому из читателей известны имена, данные им при крещении: Ярослав Владимирович Мудрый — Георгий, Владимир Всеволодович Мономах — Василий, Всеволод Юрьевич Большое Гнездо — Дмитрий. Дело в том, что при жизни христианами именами они не пользовались — иначе в память современников, в летописи и родословные потомков не вошли бы под исконно славянскими, языческими. Великий князь Владимирский Ярослав, отец Александра Невского, — в крещении Феодор. Однако знают об этом лишь специалисты. И уж никому не придет в голову назвать знаменитого полководца Александром Федоровичем. Его отчество — Ярославич.

Вот он, водораздел.

Век XII. Владимир, Юрий, Всеволод, Ярослав. Среди прямых предков князя Александра лишь Юрий Долгорукий вошел в историю под христианским именем Георгий — да и то в его ненормативной, просторечной огласовке.

XIII век. Потомство Ярослава Всеволодовича: Федор, Александр, Андрей, Михаил, Да-

**Захват китайского города Чингисханом. Миниатюра Джамии'ал-Тавариха.**

**Осада Константинополя флотом крестоносцев в 1204 году, во время Четвертого крестового похода. Миниатюра из «Великой французской хроники», Париж, XIV в.**





ниил, Ярослав (названный так явно в честь отца), Константин, Василий. Далее: Василий, Дмитрий, Андрей, Даниил — дети Александра Ярославича. Юрий, Иван, Александр, Борис, Афанасий, Семен, Андрей — сыновья родоначальника московской династии Даниила.

XIV столетие. Симеон, Даниил, Иван, Андрей — дети Ивана Даниловича Калиты. Дальше можно не продолжать.

Все имена, начиная с Александра Ярославича, — из святцев, никаких славянизмов, никакого явного компромисса с изжитым (по крайней мере, в княжеском роду) язычеством. Схожа картина и в других ветвях раскидистого древа Рюриковичей.



**Спасо-Преображенский собор в Переславле-Залесском.** Заложен Юрием Долгоруким в 1152 году, одновременно с основанием города (до XV века называвшегося Переславлем). Здесь крестили Александра Ярославича, здесь погребены его сын и внук. Собор сохранился до наших дней, почти не изменив первоначальных форм.

**Бюст Александра Невского, установленный перед Спасо-Преображенским собором в Переславле-Залесском.**

(Разумеется, некое соглашение между двумя традициями сохранялось, ведь и многие славные предки, а также достойные подражания люди иных эпох и народов носили имена, «узаконенные» церковью, и, называя ребенка в честь «подходящего» святого, отец мог подражать славного родича или иноплеменного героя.)

Не вдруг, не сразу, но постепенно, с оглядкой, русские люди отрешались от обережной

магии древних прозваний, уповая отныне на своих небесных покровителей — христианских святых.

Отход от языческих предпочтений, от фактического двоеверия свидетельствовал о том, что разобщенная внешне Русь вступает в пору духовной зрелости.

Праздничные обряды пращуров приурочивались к церковным торжествам, образы славянских божеств неразличимо сливались с ликами святых угодников, а духи рек, лесов и дворов переводились в разряд нечистой силы в ее библейском истолковании.

Позднейшие исследователи назвали новое мировоззрение Руси *православно-языческим синкретизмом*. Пожалуй, ярче всего он проявился в почитании Богоматери, Пречистой Девы Марии. «Богородица-заступница покрывала своим образом черты девы-судьбы, рожаницы, матери-земли»<sup>2</sup>. Самобытность православия в России, с его подвижническим служением идее милосердия, наиболее отчетливо заметна здесь: «...именно во Владимиро-Суздальской земле (колыбели Московского государства. — **А.В.**) распространился богородичный культ, который, как и вообще особое почитание Богородицы в древней Руси, не укладывался в рамки византийского христианства»<sup>3</sup>.

Поначалу строгая наставница Византия остро реагировала на «самодеятельность» северной ученицы. Но жизнь брала свое: русские проповедники «на местах» лучше знали, какая обрядность ближе и понятней их народу.

А в XIII веке пора ученичества Руси закончилась.

В 1204 году ополчившиеся против «схизматиков» рыцари-крестоносцы захватили и разграбили византийскую столицу. Пал Константинополь, Царьград русских летописей, сердце восточного христианства. Центр его на время переместился в Малую Азию, в Никею, откуда константинопольский патриарх по-прежнему назначал иерархов «из греков» в русскую *диоцезию* — одну из семи десятков подведомственных ему митрополий. Надо ли говорить, что не только церковные интересы отстаивал выходец из Византии. Но с годами ее влияние утрачивалось, и вот уже то Галич, то Владимир определяли, кого следует возвести на престол владыки, — естественно, их ставленниками были русские люди. Русь начинала осознавать, что в дальнейшем свою духовную жизнь ей предстоит строить самой.

(Что же касается исконных славянских имен, то некоторые из них с течением лет вошли в святцы, ибо их благоверные носители были канонизированы.)

### РУССКОЕ НАСЛЕДИЕ... МАКЕДОНСКОГО ЦАРЯ

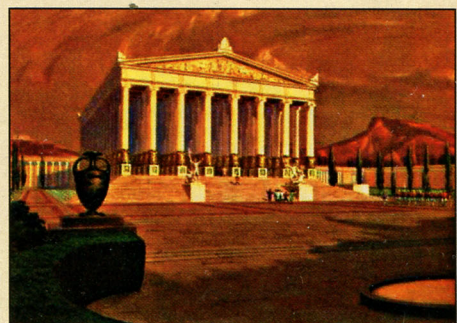
Православная культура, впитавшая в себя местные языческие культы, отчасти повторила путь первоначального христианства. Корни его благочестия, его понимания красоты, добра, истины уходили в плодотворную почву античности. Русь, получившая веру непосредственно из рук прямой наследницы эллинистического мира, живо чувствовала свое родство с ним. Замечательно сказал об этом наш соотечественник в эмиграции, православный историк И.М.Концевич: «Учение Христово было воспринято русским народом с детской простотой и непосредственностью, это и послужило основанием развития особой черты русского духа — гармонии, именно равновесия всех внутренних сил человека: ума, сердца и духа...»

Каким же путем дух русского человека мог проникнуться античной гармонией? Вместе с христианством русская душа одновременно восприимчива дух Святых Отцов... Христианство, осуществляющее высшую гармонию на земле, могло взять из античной греческой культуры нужные ему элементы на том основании, что она, эта греческая культура, тоже была достижением гармонии, хотя и земной, непросветленной. И, таким образом, Святые

Отцы нашли в эллинизме нужные формы, чтобы выразить свое мирозерцание в разрабатанных понятиях и категориях. Они преобразили античный эллинизм...

Восточное мирозерцание, устремленное к небу и проникнутое духом гармонии, положило свою печать светлости, легкости и открытости в основание нашей культуры»<sup>4</sup>.

Но связь эллинизма с христианством глубже ощущения их эмоциональной и эстетической близости. Что блестяще доказал другой русский мыслитель — Фаддей Францевич Зелинский (1859 — 1944), переводчик Овидия и Софокла, выдающийся ученый и литератор. Досконально изучив эллинистические культы, он пришел к выводу, что, хотя христианство и не является непосредственным приемником эллинизма, именно он приуготовил человечество к приятию Христова Откровения. Этим во многом и объясняется очевидный факт, «что только область эллинистической вселенной (чи первоначальные пределы во многом совпадали с границами империи Александра Македонского. — **А.В.**) была на первых порах охвачена движением к христианству...»



**Одно из семи чудес света — храм Артемиды в Эфесе (примерная реконструкция Марио Ларринага).** История святыни удивительным образом связана с судьбой Александра Македонского: он родился в ту самую ночь на 21 июля 356 года до Р.Х., когда Герострат сжег этот знаменитый храм, дабы увековечить свое имя. Римский историк Плутарх позже записал, что богиня была «слишком озлоблена рождением Александра, чтобы оказать помощь своему храму, над которым нависла угроза». Когда Александр Великий покорил Малую Азию, он помог восстановить разрушенный храм.

**Александр Македонский в сражении с Дарием.** Фрагмент полуразрушенной мозаики из раскопок Помпей, хранящейся в Национальном музее в Неаполе.

Доводы исследователя столь интересны, что позволяют себе отступить от основного сюжета очерка и привести их.

«Во-первых, религия таинств поставила в центр религиозного сознания вопрос о спасении человеческой души..., сводящемся... к вечному блаженству...»

Во-вторых, та же религия таинств в ее различных формах поручает поклонению посвящаемых образ богини-матери: она и есть та, кото-



рая своим самоотвержением спасла любимое божественное существо и дала этим ободривающий пример такого же торжества над смертью и своим почитателям...

В-третьих, развивающаяся и распространяющаяся параллельно с религией таинств религия древнего Олимпа выдвигает, в ущерб прочим его богам, образ *бога-сына*, а именно Аполлона. Этот бог-сын понимается как *посредник* между богом-отцом, т.е. Зевсом, и людьми...

В-четвертых, признание посвящения необходимым условием спасения естественно должно было подсказать вывод, что вне общины посвященных спасение невозможно, а с ним и один из принципов, на коих покоится институт церкви...

В-пятых, получает все больше и больше определенности представление о *тройкой участии душ* на том свете, а именно о вечных муках для неисцелимых грешников, об искупительных карах для исцеляемых и о вечном блаженстве для добрых...

В-шестых, возникает мнение и верование, что божество может, не утрачивая полноты своего потустороннего естества, *воплотиться в человеческом образе* и жить земною жизнью вместе с другими людьми, с тем, чтобы лишь по смерти воссоединиться со своим потусторонним естеством...»<sup>5</sup>.

Итак, дух античности был вовсе не чужд православному человеку. Осознанно или интуитивно, он ощущал кровную связь трех великих культур — античной греческой, византийской и многим обязанной ей русской. (Причем имело место и родство глубинное, на уровне коллективного бессознательного: современные исследователи отмечают, что «собственно русы, как и большинство других племен, захваченных Великим переселением, стояли ближе именно к античному язычеству»<sup>6</sup>).

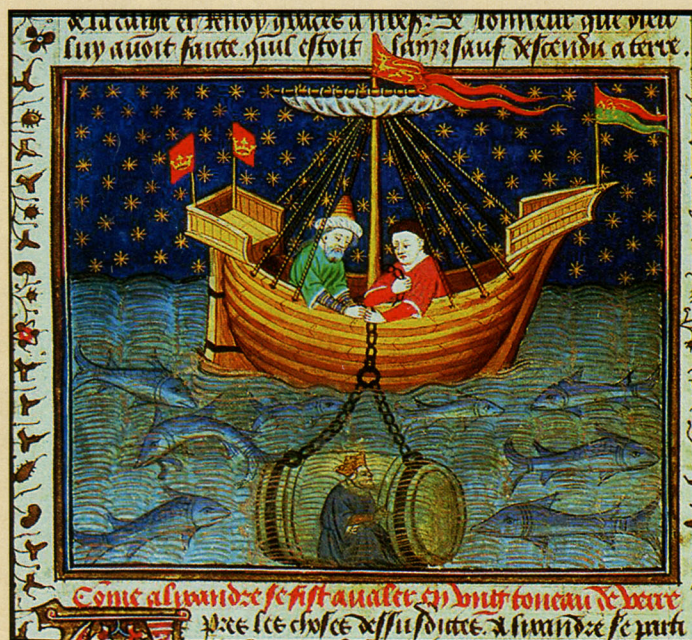


Иллюстрация к одной из легенд об Александре Македонском: царя-завоевателя опускают за борт корабля в стеклянной бочке для обозрения морских чудес. Миниатюра из французского издания «Романа об Александре», Руан, 1445 год.

И пусть православные читатели древних сказаний об Александре Великом четко не осознавали его роль в распространении эллинизма, а значит, — в перспективе — и христианства, но внутренним взором они видели в нем своего героя, равного удастью и смекалкой героям волшебных сказок и богатырских былин.

## МАГИЯ СЛАВНОГО ИМЕНИ

Перелистаем именной указатель любого солидного исторического труда, посвященного личностям и событиям Руси XIII — XIV веков. Едва ли не чаще других встречается имя Александр. Особенно популярно оно среди князей. В его составе два греческих слова: *алексо* — защищать, отражать, предотвращать и *андрос* — муж(чина).

Некоторые популярные издания переводят это как «защитник людей». Согласно нормам словообразования индоевропейских языков, в том числе древнегреческого, логичнее трактовать значение имени как «защитник-муж», то есть мужчина-воин, защищающий, оберегающий кого-либо.

Кому как не князю носить столь благородное имя? Да еще многократно освященное церковью.

В православном словаре перечислены несколько десятков святых Александров. И в списке добрый десяток тех, чья память отмечается в мае — июне, то есть в дни, ближайшие к дате рождения Александра Ярославича — 30 мая 1220 года. Среди них — святые мученики, пострадавшие от язычников в III — IV веках, в том числе славянский воин (память 13 мая), епископ александрийский (29 мая) и даже сам патриарх цареградский (2 июня)<sup>7</sup>.

Люди весьма достойные — любого можно выбрать в покровители сына, коль скоро отец решил назвать его Александром. Но чем вызвано это решение? На май — июнь приходится много других имен, и носят их не менее чтимые святые. Выбор Ярослава Всеволодовича святцы не объясняют, как не объясняют и того, почему самым популярным в описываемую эпоху стало у русских воинов звонкое греческое имя.

Пролить свет на означенное обстоятельство поможет литература иного рода.

Думаете, в прежние века детей не называли в честь героев книг? Тем более, если их прототипами были реальные исторические личности? В старину письменное слово значило неизмеримо больше, чем сегодня, ибо первые книги древности почитались богодухновенными, отчего и на саму письменность — искусство ученых монахов — ложился отблеск святости. Написанному верили безоговорочно.

Кто же они — книжные герои Древней Руси? Библейские и житийные персонажи, боги и герои античных сказаний, мифические и исторические личности из компилятивных сводов средневековых летописей и сочинений — хронографов.

В одну из таких компиляций и вошла в XII — начале XIII века знаменитая в Европе «Александрия».

Что на Руси знали о великом завоевателе до появления этого перевода? Те, кому была доступна Библия на латыни (Вульгата), могли прочесть о нем в «Первой книге Маккавейской»: «После того как Александр, сын Филиппа, Македонянин, который вышел из земли Киттим, поразил Дария, царя Персидского и Мидийского, и воцарился вместо него прежде над Елладом, — он произвел много войн и овладел многими укрепленными мес-

тами, и убивал царей земли. И прошел до пределов земли и взял добычу от множества народов; и умокла земля пред ним, и он возвысился, и вознеслось сердце его...» (1 Макк., 1,1 — 3). Но таких грамотеев были единицы: на церковнославянский эти книги, не входившие в канон Православной Церкви, были переведены с латинского оригинала лишь в конце XV века<sup>8</sup>.

Неизмеримо подробнее и красочней представлял «Македонянина» переведенный с греческого языка позднеэллинистический роман приключений «Александрия». Далекий от историзма, щедро расцвеченный легендами и фантастическими эпизодами, он будил воображение, вдохновлял на героические поступки. Сочинение приписывалось Каллисфену — историку, сопровождавшему Александра в его походе на Восток. (Действительный автор романа неизвестен и традиционно именуется Псевдокаллисфеном.) Объемистый, в 102 главы, перевод распространялся на Руси под названием «Книги Александръ» («Книга об Александре») в составе обширного хронографического свода — «Летописца Еллин-



Эллинистический мир: города и империи в 240 году до Р.Х.; великие и малые государства в 90 году до Р.Х.

ского и Римского», почему и называется в истории литературы «Хронографической Александрией» — в отличие от переведенной много позже, в XV веке, «Александрии Сербской»<sup>9</sup>.

Отец Александра Невского происходил из рода, где книжность особо ценилась: недаром сочинение их знаменитого предка — «Почтение Владимира Мономаха» вошло в сокровищницу отечественной словесности. «Потомки Ярослава Мудрого (деда Владимира Всеволодовича Мономаха. — А.В.) подражали его ревности к распространению книжного учения. Суздальские князья не менее других, если не более, заботились о просвещении. Про дядю Александра, Константина Всеволодовича, рассказывается, что он часто и прилежно читал книги и всех умудрял духовными беседами. У него было богатое собрание книг как греческих, так и русских...»<sup>10</sup>. Периодически пополнялась и библиотека отца (например, есть основания полагать, что в 1229 году ему досталось богатое собрание книг ростовского епископа Кирилла<sup>11</sup>). И кто такой, и чем знаменит Александр Македон-



ский, Ярослав Всеволодович наверняка знал «из первых рук»: автором «Александрии», по вторю, считался сподвижник великого завоевателя.

Как бы там ни было, современные биографы Александра Невского сходятся на том, что еще в детстве он мог познакомиться с «Книгой об Александре».



Европа накануне монгольского нашествия в 1223 году (карта взята из иностранного источника в Интернете). Пояснения: 1 — Переяславское княжество (не путать его столицы Переяславль-Залесский, родину Александра Ярославича, с Переяславлем-Южным — 2); 3 — куманы, они же половцы, или кыпчаки; 4 — Никейская империя, временный (после захвата Константинополя крестоносцами) центр православия; 5 — Орден братьев меча, он же Ливонский; 6 — Священная Римская империя.

И уж, конечно, не раз перечитывал «Повесть временных лет», созданную в начале XII века и за столетие разошедшуюся по всем уголкам Руси.

Здесь юный читатель также встречал своего любимого героя. Легендарный рассказ о нем составитель свода почерпнул из «Откровения Мефодия Патарского» — анонимного сочинения, которое приписывали епископу города Патар в Малой Азии, жившему в III — IV веках. «Александр, царь Македонский, дошел в восточные страны до моря, до так называемого Солнечного места, и увидел там людей нечистых из племени Иафета, и нечистоту их видел: ели они скверну всякую, комаров и мух, кошек, змей, и мертвецов не погребали, но поедали их, и женские выкидыши, и скотов всяких нечистых. Увидев это, Александр убоялся, как бы не разномыслили они и не осквернили землю, и загнал их в северные страны в горы высокие; и по Божию повелению сошлись за ними горы великие, только не сошлись горы на двенадцать локтей, и тут воздвиглись ворота медные... В последние же дни выйдут восемь колен из пустыни Египетской, выйдут и эти скверные народы, что живут в горах северных по повелению Божию»<sup>12</sup>.

...Когда в 1223 году в половецких степях неожиданно появились монголы, русские книжники сразу вспомнили пророчество

Мефодия и предположительно отождествили пришедшие с востока «языцы незнаемые» с описанными им «нечистыми людьми».

Так имя Александра Македонского оказалось связано с именем татар, как называли монголов и вedomых ими тюрков в Европе. И в пылком сердце книгогоя из воинского сословия легендарное деяние древнего героя вполне могло породить надежду, что его подвиг повторим, что путь «нечистым» снова удастся затворить. А теперь представьте, что этот книгочей молод и отважен, знатен и честолюбив, и ко всему прочему его тоже зовут Александром. Реальная магия имени в том и состоит, что оно как бы вынуждает своего носителя равняться на того, в чью честь он назван.

Годы спустя, рано помудрев после северных побед и восточных компромиссов, пройдя через степи, горы и пустыни в самое сердце Чингисовой империи — Каракорум, Александр Ярославич усмехнется наивным словам летописца. Русский князь убедится, что «нечистые люди пустыни» нравственно едва ли грязнее иных европейских «просветителей», просто у них свой уклад жизни, свои законы и верования и своя, пока не утоленная страсть быть первыми. И что преодолеть их роковой натиск можно только терпением. Равным, наверное, лишь терпением святых.

Но об этом — в следующих главах очерка. □

#### ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Корсаков Д.А. Меря и Ростовское княжество. — Цитируется по: Хитров М. Святой благоверный великий князь Александр Ярославич Невский. М., 1991. Репринт. воспроизв. изд. 1893. С.3 — 4.
- 2 Введение христианства на Руси. М., 1987. С.271.
- 3 Введение христианства на Руси... С.270.
- 4 Концевич И.М. Стяжание духа святого в путях Древней Руси. М., Издательский отдел Московского патриархата, 1993, Изд. «Посад», 1994. Репринт. изд. С.109 — 111.
- 5 Зелинский Ф.Ф. Религия эллинизма. Томск, 1996. С.149 — 151.
- 6 Кузьмин А.Г. Падение Перуна: (Становление христианства на Руси). М., 1988. С.178.
- 7 Полный православный богословский энциклопедический словарь. Т.1. М., 1992. Репринт. изд. С.108.
- 8 Словарь книжников и книжности Древней Руси. Вып. I (XI — первая половина XIV в.). Л., 1987. С.78.
- 9 Словарь книжников и книжности Древней Руси. Вып. I... С.35. Фрагменты «Книги об Александре» см.: Изборник. М., Библиотека всемирной литературы, 1969. С.236 — 279.
- 10 Хитров М. Святой благоверный великий князь Александр Ярославич Невский... С.13.
- 11 В этом уверен автор современной биографии Александра Ярославича — см.: Пашуто В.Т. Александр Невский. 2-е изд. М., 1975. С.16. См. также: Карамзин Н.М. История государства Российского в 12-ти томах. Т.II — III. М., 1991. С.466.
- 12 Памятники литературы Древней Руси. Начало русской литературы. XI — начало XII века. М., 1978. С.245.

#### БОГАТЫЕ ТОЖЕ ПЛАЧУТ — ИЗ-ЗА ЗОЛОТА БУСАНГА

Плачут, точнее уже отплакались, сразу в нескольких странах, от Канады до Индонезии. Плачут потому, что несколько лет назад канадская горнодобывающая компания Bri Ex вложила огромные деньги держателей ее акций в разработку, как утверждалось, самого богатого в мире месторождения золота, найденного в джунглях Восточного Калимантана.

Этот остров мог стать новым Клондайком, но не стал, во всяком случае, пока. Американская фирма — партнер канадцев — направила туда большую геологоразведочную партию для уточнения рудных запасов, и первые же пробы дали повод для разочарования, вызвавшего панику на бирже в Торонто. А тут еще главный геолог компании Bri Ex почему-то выскочил из вертолета на высоте около 200 м и, естественно, погиб. Правда, в багаже его нашли записку с объяснением самоубийства: мол, доканала тяжелая болезнь (гепатит). Но ведь с гепатитом можно бороться, да и жить с ним тоже можно; так что сомнения в причине трагического шага все же остались. В считанные дни цена акций Bri Ex упала более чем в 6 раз. Неужто крах?

Пришлось канадским бизнесменам выкинуть последний и, может быть, главный козырь. Они опубликовали материал своих экспертов, из которого следует, что прежде объявленные золотые запасы месторождения Бусанг — 71 млн унций (2017 т) — были занижены, а чужие оценки — «слишком консервативны»; в действительности же подтвержденные запасы драгоценного металла в Бусанге почти на четверть, а предполагаемые — вдвое больше сообщенных ранее.

Паника стала стихать, но цены акций росли далеко не так быстро, как — падали. У дурных вестей, по традиции, «ноги длиннее».

Де же — правда? Однозначного ответа пока нет. Автор материала в «Финансовых известиях» № 26 (377), откуда и почерпнута первоначальная информация, назвал его компромиссно: «Золото Бусанга может оказаться и новым Клондайком, и аферой века». Но впоследствии, похоже, подтвердилось последнее — худшее предположение... □

#### НЕССИ: КОНТРОЛЬНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

Хорошо все-таки, что и биологические науки постепенно математизируются и компьютеризируются. Недавно в печати вновь появились сообщения о гипотетическом лох-несском чудовище, доказывающие, что гигантским оно просто не может быть. Не потому, что «не может быть никогда», а по причинам, сугубо материальным!

Британские ученые точно измерили температуру воды в озере Лох-Несс в разные времена года и на разных глубинах. Это позволило вычислить возможные пищевые ресурсы реликтового животного и других его обитателей. Оказалось, что легендарная «Несси» могла бы прокормить себя, и то при условии гордого одиночества и полного отсутствия конкуренции в борьбе за выживание, лишь в том случае, если весила бы не больше полугодовалого кабаника, а именно 31 кг. Малова-то, согласитесь, для чудовища. А просто «длинношеее животное» такой массы — «не страшно ничуть», как сказал бы В.Высоцкий. □

#### ПРОСТО, КАК ВСЕ ГЕНИАЛЬНОЕ

Появились сообщения, что одна из американских компаний — Art Guarl Incorporation создала абсолютно надежный метод идентификации произведений искусства, в первую очередь живописных полотен. Художникам предлагают подписывать свои картины специальной краской, в которую добавлена... их ДНК. Полная гарантия, что даже гениальная подделка не будет заверена подобным автографом. Важно, что процедура изъятия генетического материала упрощена до предела и происходит под контролем чувствительных сенсорных устройств. Поэтому она практически безболезненна.

Впрочем, многие живописцы готовы потерпеть и не такое, лишь бы не столкнуться с фальсификацией своих творений. ■



# ДАЛЕКО ЗА ГОРИЗОНТОМ

Узнай, а есть предел — там, на краю земли,  
И — можно ли раздвинуть горизонты?..

Владимир Высоцкий

В наш прагматический век проблемы мироздания интересуют далеко не всех даже в академической среде. Но для постоянного автора «ТМ» — физика-экспериментатора **Александра СЕМЕНОВА** «полоскание мозгов» в новейшей информации о Вселенной и ее тайнах стало не меньшим удовольствием, чем для других купание в Черном или Средиземном морях. Время от времени он делится своими находками с читателями «ТМ». На этот раз их, находок, сразу две.

## ПРИШЕДШИЙ ОТ СОЛНЦА

Огромный пузырь ионизированного газа, а вернее уже плазмы, оторвался от Солнца 6 января 1997 г. в 11 ч по средневропейскому времени и со скоростью 1,5 млн км/ч ринулся в сторону Меркурия, а затем Венеры и Земли, приняв форму гигантского вытянутого облака. Когда 4 дня спустя оно достигло нашей планеты, протяженность его достигала 30 млн км.

Ничего сверхисключительного в его появлении, по космическому счету, не было. Магнитные бури и штормы, связанные с зарождением подобных «пузырей», проис-

ходят во время солнечных вспышек раз в 3-4 месяца. В 1989 г. один из таких выбросов вывел из строя энергосистему канадской провинции Квебек. Необычность январской «вспышки» заключается в том, что впервые с помощью трех американских спутников удалось проследить ее целиком — от момента зарождения и до прохода через нашу планету и дальше в космос.

Первой отреагировала космическая обсерватория «СОХО», находящаяся в 1,5 млн км от Земли в точке, где Солнце и Земля притягивают ее с одинаковой силой. Через 3 дня и 18,5 ч спутник по имени «ВЕТЕР» зарегистрировал прохождение облака, которое еще через полчаса окутало Землю.

Магнитосфера нашей планеты — вытянутая: в сторону Солнца она простирается на 600 000 км, а в противоположную — вдвое больше. Облако же было во много раз протяженнее, и в какой-то момент направление его магнитного поля совпало с земным. В таком случае полям, как и одноименным электрическим зарядам, положено отталкиваться. Однако на этот раз в результате взаимодействия величина земной магнитосферы увеличилась процентов на двадцать, что и уловил 10 января американский же спутник «ПОЛАР».

Сутками позже, видимо, из-за того же «выброса» вышел из строя американский же спутник связи компании АТТ стоимо-

стью 200 млн дол. Одновременно интенсивность полярных сияний резко повысилась, и это, бесспорно, из-за солнечного магнитного «выдоха» в нашу сторону...

Облако полетело дальше. Где-то за орбитой Юпитера оно окончательно расщепится под действием постоянно «дующего» солнечного ветра и станет его составной частью.

А что случилось со спутником связи АТТ, достоверно узнают, когда его снимет с орбиты экипаж очередного «Шаттла».

## БАРСТВЕННЫЕ БАРСТЕРЫ

Всплески гамма-излучения в космосе, или барстеры (от англ. burst — взрыв, вспышка), впервые озадачили ученых четверть века назад. И с тех пор в понимании природы этого явления наука практически не продвинулась, хотя уже тогда регистрировали по несколько таких вспышек ежегодно.

К концу 70-х на межпланетных станциях появились гамма-спектрометры, и тогда, к примеру, наши «Венеры» (11-я и 12-я) стали каждые 2-3 дня улавливать новый барстер. Но и это фактически ничего не прояснило. В аналитическом обзоре американских астрофизиков, опубликованном в конце 70-х, излагалось более 20 гипотез странного явления, что само по себе свидетельствует о полном непонимании происходящего.

А что известно о барстерах сейчас? По мощности излучения они на несколько порядков превосходят все известные науке источники гамма-лучей. Длительность вспышки непостоянна — от долей секунды до четверти часа. Высвобождающаяся при

# ЕЩЕ НЕ РАЗ ПРО НЛО...

На карте Рязанской области легко найти большое село Мосолово. Знакомые говорили о частых визитах НЛО в эти края, а коллекция фотографий моего коллеги и приятеля Владимира Шумилова, уроженца тех мест, включала и классические «тарелки», и «бельгийский треугольник» из трех огоньков, движущихся по общей траектории, и другие редкости.

Мое отношение к ним до недавнего времени было достаточно скептическим: всякое бывает — и фотоказусы, и оптический обман... Однако осенью 1993 г. я побывала в Мосолове, и буквально в первый же вечер — 12 сентября — глаза, что называется, полезли на лоб.

Было от чего: прямо над нашими головами в небе плыл яркий, немерцающий огонек. Время от времени он лавировал по ломаной кривой, а не по дуге, как спутники, оставаясь при этом ярче окружающих звезд.

Кинулась в дом за фотоаппаратом — протестной отечественной «Сменой», вернулась буквально через минуту, и в той части

Разстроение одного из московских «огоньков», фото В.Шумилова.

небесной сферы, где только что крутилось, выписывая немислимые кривые, НЕЧТО, было теперь лишь осеннее звездное небо... Конфуз.

Но спустя несколько дней мы вновь видели тот же объект или полный его аналог. Удалось сфотографировать его. Были случаи, когда сделать снимок (выдержка-то довольно большая, 30 с) до исчезновения объекта — не успевали. Однако на проявленной пленке он непонятным образом «материализовался» в виде светлых точек и пятен.

Он вообще исчезал по-разному: то мгновенно, то постепенно, словно растворяясь в безоблачном небе, то сливался со звездой в какой-то момент пролета и не появлялся в следующей точке траектории, был — и нет.

Тогда, в 1993 г. наш объект исчез на фоне Арктура, позже такие же «слияния» происходили и с Вегой и с другими яркими звездами, причем они всякий раз как будто становились ярче, но вскоре «приходили в норму».

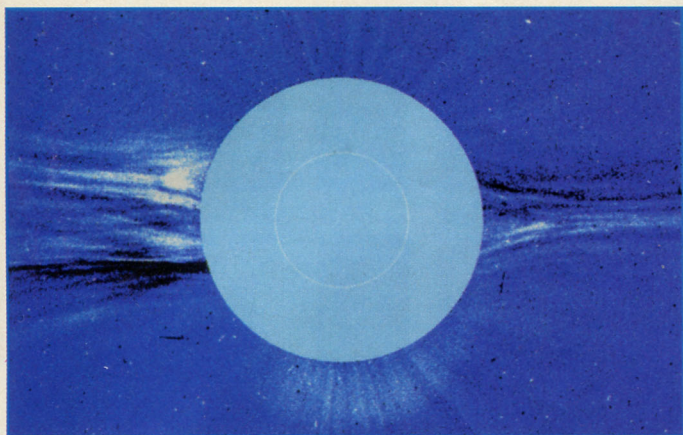
В ту же осень в Мосолове произошло еще одно необычное явление. Мы с 7-летним сы-



ном жили вдвоем в деревенском доме. Хозяйка меня предупредила о слабости проводки, поугадила возможным от этого пожаром, так что ничего лишнего в сеть не включалось. Однако в первый же вечер свет погас сам по себе и включился через несколько минут. А на следующий вечер электричество «исчезло» всерьез и надолго, хотя в пятиэтажке напротив окна светились, да и уличный фонарь возле нее горел исправно. Я вышла посмотреть, что у соседей по нашу сторону улицы. Во всех домах было темно, а в небе над ними плыл объект — «огонек». Я, конечно, не могу однозначно связать два эти явления, но, как говорится, чем черт не шутит... Свет, кстати, включился сам собой где-то около 2 ч ночи.

После мосоловских наблюдений я стала чаще и по-иному вглядываться в ночное небо, где бы ни находилась. Год спустя удалось





**Так выглядел пузырь ионизированного солнечного газа 6 января 1997 г. Съемка со спутника «СОХО».**

ней энергия такова, что и сравнить ее с чем-либо трудно: десять в сороковой степени (!) эргов. Светимость всей нашей Галактики в 20 раз меньше, Солнце выделяет столько энергии за 10 млн лет. А тут — в крайнем случае за 15 минут!

Абсолютно непонятно, где расположены источники этих вспышек и на каком расстоянии от нас. Если они были бы на краю Галактики, что-то да увидели бы на их месте в оптические телескопы. Но там ничего не оказалось. Логично предположить, что эти гамма-источники находятся немыслимо далеко от нашей звездной системы.

Словом, все неясно, включая причины абсолютно равномерного распределения барстеров по небесной сфере. Возлежат себе, где вздумается, как богатые римляне в древней бане. Доминирующего направления потоков энергии, как, скажем, при взрыве сверхновой, здесь просто не бывает.

ратов, находившихся в разных «районах» Солнечной системы. К счастью, он был очень ярким и очень коротким. А именно в таких случаях удается установить с рекордной точностью (всего в 10 угловых секунд) направление, откуда вспышка пришла. Туда тут же повернулись «жерла» телескопов, но и на этот раз без толку. Не заметила ничего нового и рентгеновская астрономия.

Лишь в конце февраля нынешнего года международной группе Яна ван Парадийса, работавшей на 4-метровом телескопе обсерватории Ла-Пальма на Канарских островах, удалось углядеть очень слабое, почти неуловимое пятнышко на месте одной из «свежих» гамма-вспышек. Моментально дали «наводку» намного более зоркому космическому телескопу «Хаббл». Тот «поймал» быстро бледневшее пятнышко, светимость

которого в пределах 21-й — 23-й звездной величины. Но, похоже, что у него есть структура: точечный объект и протяженное тело вокруг. И что из них бледнеет, непонятно. Хорошо бы — только сама центральная точка... Почему, поймете чуть позже.

Больше недели линзы космического телескопа были направлены на загадочное пятнышко, а мощные компьютеры обрабатывали пришедшую с него информацию на Земле. Судя по публикациям (точнее, их отсутствию), пока ни к чему не пришли. А выводы могли быть впечатляющие! Если протяженное тело не бледнеет со временем, а «гаснет» лишь центральная точка, то это значит, что исследуемый барстер шлет нам привет из очень далекой галактики. Если же бледнеет пятно, то источник излучения может находиться и сравнительно недалеко — в пределах нашего родного Млечного пути...

Над решением загадки барстеров бьются, между прочим, и наши соотечественники — из Астрокосмического центра ФИАНА и САО — Специальной астрофизической обсерватории в станице Зеленчукской на Северном Кавказе. С помощью 6-метрового Большого азимутального телескопа они пытаются извлечь хоть какую-то информацию о слабо светящихся объектах в области, откуда идут мощные потоки гамма-лучей. Несколько экспериментов предполагается провести на орбитальных спутниках... Можно надеяться, что при такой «массированной атаке» исследователей загадкам «барственных» барстеров уже недолго оставаться неразгаданными. ■



**Эти снимки сделаны с интервалом в 3 дня. Справа — комета в небе над подмосковной станцией Донино 17 апреля 1997 г. 22 ч 30 мин. Снято аппаратом «Смена» с выдержкой 30 с и диафрагмой 4 на пленку konica-400. Левый снимок сделан в Москве в то же время суток. Пленка, фотоаппарат, диафрагма и выдержка те же. Комету удалось снять прямо над МГУ. Это нижняя точка внутри гало, больше всего похожая на воланчик для бадминтона. Но что за точка чуть выше справа, да и откуда взялось гало, автор снимка — биолог, естественно, не знает.**



увидеть, но, увы, не сфотографировать, светящийся огонек с подобием нимба вокруг него в темном небе над Крымом (поселок Орджоникидзе под Феодосией).

Весной этого года пыталась снимать комету Хейла-Боппа, пролетавшую над Москвой, но мешали то облачность, то дымка, да

и общая подсветка неба над большим городом препятствует такого рода съемкам. 17 апреля специально поехала за город, в Донино, но и там небо «открылось» лишь частично... На ту же пленку снимала комету в Москве 20 числа, установив аппарат на штативе рядом с метро «Академическая».

Когда пленку проявили (в кодаковской мастерской), именно на этих снимках рядом с кометой выявился некий круглый «объект» с гало (нимбом), который заодно как бы окружал и ее. В видоискатель ничего подобного видно не было.

Что это — дефект оптики или пленки, блики фонарей? Не знаю. Но знаю, что начавшееся в Мосолове увлечение звездным небом сделало мою жизнь интереснее. ■

**Любовь ХИТРИНА,**  
научный сотрудник



## 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



# Военный парад

— единственный российский журнал, дающий исчерпывающую и достоверную информацию о новых системах оружия и военной техники, их боевом использовании, новейших технологиях, современной конверсионной продукции, о тенденциях развития международного рынка вооружений, о военной реформе и проблемах военной политики России, других стран СНГ. Это уникальный источник информации о деятельности предприятий ВПК.

Главная цель журнала - демонстрация военно-технического потенциала России и других стран СНГ, содействие продвижению российского оружия и военной техники на мировой рынок, оказание помощи в привлечении иностранных инвестиций, расширении круга международных партнеров, решении других задач военно-технического сотрудничества. Аудитория журнала - правительственные структуры, военные, деловые и промышленные круги около 100 стран мира, читатели, интересующиеся оружием и военной тематикой.

В настоящее время выходят два отдельных издания - на русском и английском языках. Подписка на журнал «Военный парад» производится во всех почтовых отделениях РФ по Объединенному каталогу Государственного комитета РФ по связи и информации **ПОДПИСКА 98**. Индекс: 34268 (рус. яз.) и 39353 (англ. яз.).

Общий тираж - около 25 тыс. экземпляров. Имеется электронный архив на компакт-дисках CD-ROM.

Основные способы распространения - адресная рассылка, по подписке, продажа оптом и в розницу, через международные агентства по распространению, зарубежные представительства ГК "Росвооружение" и аппараты военных атташе, посольства и торговые представительства России за рубежом, на международных выставках, через сеть "Интернет".



Адрес редакции:

Россия, 117330, Москва,

ул.Мосфильмовская, дом 35, строение 1

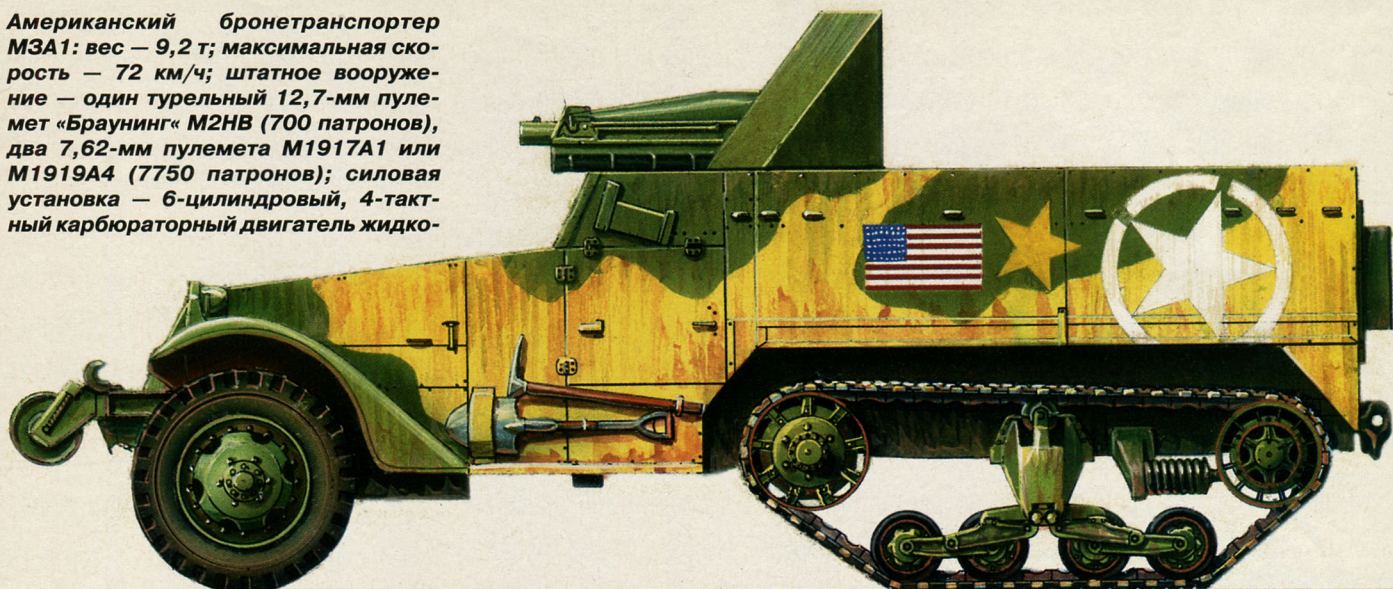
Тел.: (095) 143-96-50, 143-96-51. Тел./факс: (095) 143-96-51, 143-96-60

Internet URL Number: <http://www.milparade.ru> e-mail: [military@megabit7.ru](mailto:military@megabit7.ru)

По всем вопросам подписки и распространения журнала обращаться в ЗАО "Агентство "Паспорт-Пресс" по тел.: (095) 158-99-40, факс: (095) 195-94-07



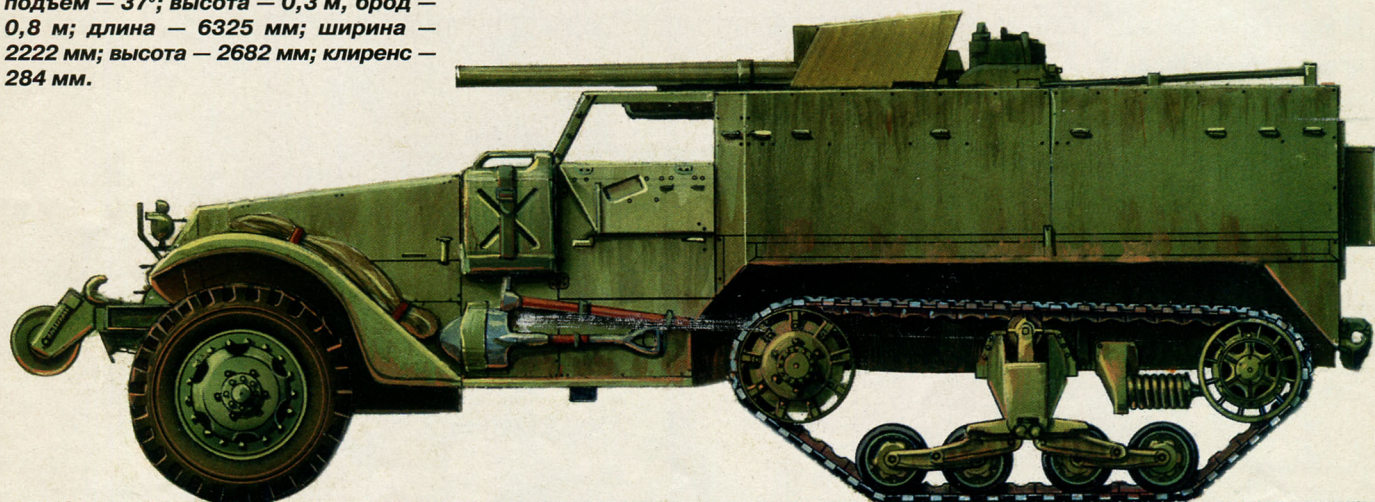
Американский бронетранспортер М3А1: вес — 9,2 т; максимальная скорость — 72 км/ч; штатное вооружение — один турельный 12,7-мм пулемет «Браунинг» М2НВ (700 патронов), два 7,62-мм пулемета М1917А1 или М1919А4 (7750 патронов); силовая установка — 6-цилиндровый, 4-тактный карбюраторный двигатель жидко-



стного охлаждения, рабочим объемом 6322 см³; запас хода — 340 км; преодолеваемые препятствия — подъем — 37°; высота — 0,3 м, брод — 0,8 м; длина — 6325 мм; ширина — 2222 мм; высота — 2682 мм; клиренс — 284 мм.

Вверху: самоходная установка Т30 — изготовлена на базе М3А1, вооружена 75-мм гаубицей М1А1. Показана маши-

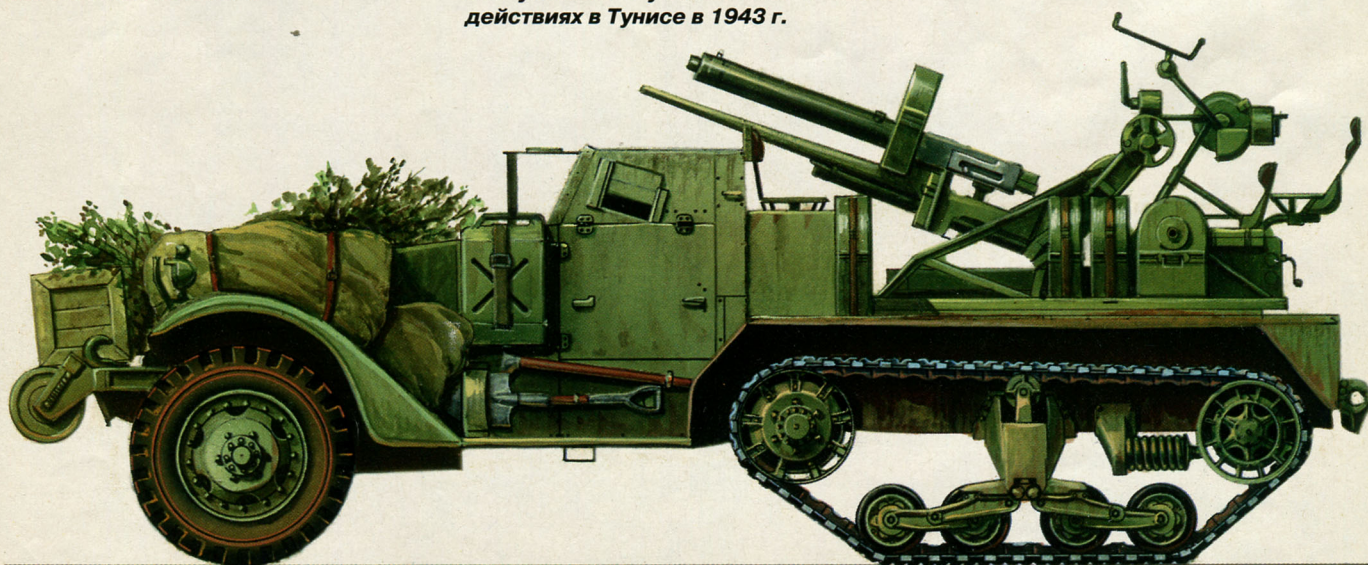
на, участвовавшая в боевых действиях в Сицилии в июле 1943 г.



В центре: Т48 — вооружена 57-мм противотанковой пушкой А1. Представлена одна из машин, поставленных в Советский Союз.

Внизу: Т28Е1 — изготовлена на базе М3, вооружен зенитной 37-мм пушкой М1А1, двумя 12,7-мм пулеметами. Такие установки участвовали в боевых действиях в Тунисе в 1943 г.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА





Еще в 1909 г. механик императорского гаража в Царском Селе, француз Л.Кегресс, вознамерившись сделать более приятными прогулки царя Николая II и его окружения на природе, оснастил один из легковых автомобилей — «Мерседес-Бенц» — комбинамированной ходовой частью. Впереди, как обычно, были управляемые колеса (только зимой их ставили на лыжи), а вместо задних установили барабаны, по которым перемещалась гусеница с покрытием из шерсти. Спустя четыре года то же самое проделали с легковым «Руссо-Балтом», только гусеницу выполнили резиновой. А в 1915 г. подобным образом оборудовали и бронемашину «Остин-Кегресс» — уже с металлическими гусеницами и дополнительными, размещенными впереди, небольшими катками, обеспечивающими преодоление окопов.

Позже такие броневики производили на Путиловском заводе. Машины с аналогичной ходовой частью, названные полугусеничными, выпускали и во многих других странах. Их применяли в качестве артиллерийских тягачей и транспортеров...

В 1932 г. разработкой столь перспективной вездеходной техники для военных целей занялись и в США. За основу конструкции американские специалисты взяли британский колесный бронетранспортер, заменив его заднюю ось приводом на резинометаллические гусеницы с четырьмя опорными катками на борт. После испытаний опытных образцов фирмы «Даймонд моторс» — это были Т8 и Т14, к 1940 г. было подготовлено все для серийного производства, и с мая-июня 1941 г. вооруженные силы США начали получать оказавшиеся весьма удачными артиллерийские тягачи М2, предназначенные для буксировки 105-мм гаубиц и перевозки их расчетов и боекомплекта, и чуть удлиненные бронетранспортеры М3 — для перевозки пехоты на поле боя.

Обе модели оснащались одинаковыми, 6-цилиндровыми, 4-тактными карбюраторными двигателями мощностью 147 л.с., одинаковыми трансмиссиями и ходовыми частями. Силовая установка и 4-скоростная коробка перемены передач выполнялись в блоке, что облегчало их обслуживание. Крутящий момент от двигателя передавался к гусеницам через полуоси и ведущие звездочки.

Управляемые колеса на переднем мосту, оснащенные полуэллиптическими рессорами с гидравлическими амортизаторами, оборудовали шинами, обладающими повышенной стойкостью к боевым повреждениям. Перед ними, на массивном бампере находились два небольших, но широких катка, помогавших машинам передвигаться по сильно пересеченной местности и преодолевать окопы, рвы и прочие препятствия.

Корпус с кабиной (с закрывающимися щитками на окнах) и рациональными углами наклона капота двигателя изготавливали из бронелистов толщиной 6,3 — 12,7 мм, защищавшими экипаж и солдат от поражения пулями и осколками. Основным, штатным вооружением были пулеметы калибра 7,62 или 12,7 мм.

Арттягачи и бронетранспортеры производились несколькими фирмами — до

# «СДЕЛАНО В США»

конца второй мировой войны успели выпустить более 53 тысяч М2, М3 и модифицированных М5 и М9. Американцы передали союзникам значительное их число, и они оставались в строю до конца 50-х гг., а в некоторых странах и дольше.

На многих (точнее, 8378) столь неприхотливых и надежных машинах повышенной проходимости размещали и более мощное вооружение, в том числе превращая их в легкие самоходные артиллерийские установки, обладавшие хорошей маневренностью. Впрочем, в военное время так поступали почти во всех странах — когда армия срочно нуждалась в САУ (не обязательно принципиально новой), их создавали на основе освоенных производством колесных и гусеничных машин и состоявших в войсках орудий, чтобы не тратить времени и средств на разработку и изготовление оригинальных образцов. Выход далеко не лучший, но в подобных обстоятельствах вполне оправданный. Так поступали и практичные американцы.

Они устанавливали пушки, гаубицы и минометы на платформе М2 и М3 сразу за кабиной водителя, за бронированными бортами и кормой; верхней защиты не предусматривалось.

Уже в конце 1941 г. на части М3 разместили старую 75-мм пушку М1897А4, и ее стали применять в качестве подвижной противотанковой в боях с японцами на Тихоокеанском театре военных действий, а потом — против итальянцев и немцев в Северной Африке («ТМ» № 9 за 1997 г.). Однако, как показал боевой опыт, противостоять немецким танкам и штурмовым орудиям, обладавшим куда более мощным вооружением и защитой, она не могла, и американцы перешли на проектирование противотанковых систем на базе серийных танков.

На машине М4А1, усилив конструкцию днища, разместили 81-мм миномет с боезапасом. Стрельбу из него вели через корму. Нельзя сказать, что такое инженерное решение было очень удачным, — ведь перед открытием огня водителю приходилось разворачивать самоходку, тем самым подставляя под nepřирительский обстрел легкобронированный борт.

Поэтому на М21 такой же миномет смонтировали непосредственно за кабиной, и его расчет мог придавать стволу углы горизонтального наведения в 30° — оба борта, а по вертикали — от 45° до 85°, в зависимости от дистанции до цели. В возимый боекомплект входило 96 мин весом по 3,12 кг. обладавших начальной скоростью 214 м/с. В оборонительное вооружение включали крупнокалиберный, 12,7-мм пулемет «Браунинг» с боезапасом в 400 патронов, применявшийся и для отражения атак вражеских самолетов.

Самоходная установка Т30 представляла собой тот же бронетранспортер М3 с размещенной на платформе 75-мм короткоствольной горной гаубицей М1А1, предназначенной для навесной стрельбы по позициям противника. У нее углы горизонтального наведения составляли по 30°,

вертикального же — от минус 7 до плюс 52°. В боекомплекте насчитывалось 34 осколочно-фугасных выстрела со снаря-

дом весом по 6,22 кг, который обладал довольно высокой начальной скоростью в 474 м/с. На первых машинах гаубица стояла открыто, из-за чего расчеты нередко несли неоправданно высокие потери. Поэтому позже орудие оснастили скошенным в передней части и с боков щитком.

Более мощную 105-мм полевую гаубицу М2А1 установили на таком же бронетранспортере и тоже без щитового прикрытия. Переоборудованной машине присвоили индекс Т19.

А на самоходной установке Т28Е1, предназначенной для сопровождения войск, смонтировали скорострельную зенитную 37-мм пушку М1А2 и пару 12,7-мм пулеметов. Для того чтобы обеспечить им круговой обстрел, борта и кормовой лист убрали, поскольку ружейно-пулеметный огонь расчетам не угрожал.

Другой зенитной самоходкой стала Т10 с 20-мм автоматической пушкой, а на М15 сочли нужным применить уже круговую бронезащиту экипажа и артсистемы.

Самой же распространенной у американцев оказалась противовоздушная самоходная артустановка М16, применявшаяся в их вооруженных силах до конца 50-х гг.

Модель Т48, оснащенную длинноствольной пушкой калибра 57 мм, первоначально предназначали для поставок в Великобританию, но англичанам она по каким-то причинам не пришлась по душе, и тогда ее предложили Советскому Союзу. Куда, кстати, посылали по ленд-лизу и обычные бронетранспортеры с оборонительным пулеметным вооружением, поскольку аналогичные машины у нас тогда не производились. Командование Красной Армии передало часть полугусеничных артсамоходов союзным воинским подразделениям других стран, воевавшим на советско-германском фронте. В том числе полякам. А те оснастили полученной техникой, в частности, 7-й отдельный батальон самоходной артиллерии, которому предписали защищать огнем пушек исключительно штабы 1-й армии Войска Польского...

После второй мировой войны американцы поставляли оказавшуюся в избытке боевую технику, на том числе порядком устаревшие артсамоходы, созданные на базе М2 и М3, другим странам. И если французы применяли их в колониальных войнах, которые вели в Индокитае и Алжире, то сами они — во время боевых действий в Корее... В общем, там, где, в отличие от немецкого вермахта, противник не мог противопоставить им нечто равноценное, не говоря уже о более серьезном.

Не лишне добавить, что М2 и М3, а также их артиллерийские варианты нередко служили предметом для подражания иностранными конструкторами. Естественно, на ином техническом уровне и на основе более современных боевых машин на колесном и комбинированном шасси. ■

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



Григорий  
ДАНИЛЕВСКИЙЖИЗНЬ  
ЧЕРЕЗ СТО ЛЕТЕще никто не видел моего лица.  
Древняя надпись на статуе Изиды.

Настоящий рассказ относится к нынешнему веку, а именно к 1868 году.

Некто Порошин, молодой человек лет двадцати пяти-шести, черноволосый, сухощавый, бледный и красивый, незадолго до времени, которого касается этот рассказ, кончил курс в Московском университете, где избег тогдашних волнений молодежи, вследствие особого склада своей природы. Все его помыслы, стремления и привязанности вращались в особом, заколдованном кругу, который можно бы назвать «идеальным», в обширном значении этого слова. Он читал философов, деистов, но рядом с ними и натуралистов, — последних — для сравнения с первыми.

Жадно пробегая в газетах известия о сверхъестественных явлениях, призраках, сомнамбулистах и медиумах, он сам, впрочем, не верил в практический сомнамбулизм и медиумизм, особенно в те его проявления, которые трактуются и публично показываются шарлатанами вроде Юма, Бредида, Следа, братьев Эдди и других фокусников этого пошиба.

Приехав в 1868 году в Париж, для поправления своего вообще расстроенного и слабого здоровья, Порошин посещал лекции разных ученых, но не пропустил и других диовинок, в том числе фантастических вечеров вроде сеансов Робер-Гудена и ему подобных, где показывались опыты так называемой высшей физики, явления спектров, ясновидения и прочие трансцендентальные затеи, где он наблюдал за тем, как ловкие, умные и вообще всегда весьма милые французские фокусники-шарлатаны морочат уличную, пресыщенную другими удовольствиями толпу.

Однажды Порошин сидел в зале такого физика. На сцене была усыпленная какая-то белокурая девица, читавшая запечатанные письма и диктовавшая рецепты больным из публики. Все шло хорошо, как по маслу. Щеголеватый профессор сомнамбулизма, во фраке, в белом галстуке и таких же перчатках, щебетал с кафедры перед спящею ясновидящей, сыпая именами новейших светил реальной философии и путая, по обычаю французов, Шопенгауэра с Гартманом и Штрауса с Фейербахом. Становилось очень скучно. В зале была давка и духота. Лампы тускло освещали море голов. И в то время, когда Порошин уже хотел уезжать, одна из этих голов, в красной восточной феске, шевельнулась среди публики, и из ее уст послышался резкий голос:

— Это шарлатанство, надувательство грубого вида!

Все всполошились, оглянулись. Профессор смутился.

— Грубый обман и ложь! — повторил громко человек с красивым смуглым и умным лицом. — Публика должна протестовать...

— Кто вы? — спросил хозяин вечера. — Так не смущают зрителей! Если вы не верите в опыты ясновидения, зачем сюда пришли? Зачем платили деньги? Можете их получить обратно...

— Шарлатанство! — твердил тот же восточный человек, очевидно армянин. — Я говорю не против сомнамбулизма, а против таких обманов, какие разыгрываются здесь... Вы усыпили свою соучастницу. Она не спит, а потому такая же обманщица, извините, как вы... Но я верю в ясновидение, — я его поклонник и занимаюсь им давно...

В публике, смешанной с подставными, очевидно, наемными зрителями, поднялся невообразимый шум. Армянин в феске вскочил на стул, показав руками, что хочет говорить.

— Но я верю в могучую, беспредельно-великую силу сомнамбулизма, — смело продолжал армянин ломаным французским языком, когда все затихло. — Я сам владею даром усыпления... И вот доказательство...

— Вон его, за дверь! долой! — кричали подставные клакеры, с красными, вспотевшими лицами.

— Пусть говорит, пусть делает опыт по-своему! — кричали другие из зрителей, толпясь к сцене.

Сконфуженный, с измятым галстуком и распоротой в давке фалдой фрака, взъерошенный маг-профессор, с своим помощником, возвратился на кафедру. Туда же дали пройти и человеку в феске.

— Я хочу, желаю, требую, чтобы вы сами заснули! — сказал последний, обращая черные, повелительные и умные глаза к профессору. — Садитесь, вот так; сложите ваши руки и спите... слышите ли? спите, я приказываю!..

Профессор улыбнулся, поморщился, сел, окинул общество растерянным, недовольным взглядом; очевидно против воли закрыл глаза, зевнул... и, к удивлению всех, заснул. Армянин сложил на груди руки, погладил так же повелительно на помощника профессора, шершавого, коротко остриженного и рыжего малого, очевидно из отставных военных, поднял руку, устремил к нему протянутые пальцы — помощник также заснул...

Изумление публики было без границ. Все замерло, глядя на таинственную феску.

— Заседание наше кончено! — сказал армянин, медленно и важно сходя со сцены. — Вы видели! вот сомнамбулизм!

Поднялась давка и суета. Все хотели его видеть ближе, с ним говорить. Но таинственный незнакомец исчез в толпе, точно провалился сквозь пол.

\*\*\*

«Не верится, — подумал Порошин, уходя из залы практической физики, — старые шутки на новый лад! Простодушные, легковверные французы не догадались, дали промах. Очевидно, и армянин был тем же наемным, подставным лицом... Маг-профессор заметил охлаждение к себе посетителей, ну, и придумал таким образом подогреть их внимание. Та же реклама, то же шарлатанство. Да притом и не особенно оригинально... Известно, проделка американского журналиста, который, для поднятия подписки на свой журнал, стал печатать в других изданиях самые резкие, наглые на себя нападки от вымышленных лиц: одни печатно выставляли его мошенником и клевопреступником, другие вором и убийцей, третьи развратником в колоссальных размерах. Он не скупился платить за такие дружеские рекламы, пока все не задумалось — да видно же любопытный это и недюжинный человек, когда о нем все так кричат! — и стали раскупать его собственную газету».

Прошло с этого вечера несколько месяцев. Порошин забыл о сомнамбулисте-профессоре и об армянине. Раз он шел с товарищем Чубаровым сквозь Луврский двор. Видит, Чубаров раскланялся с каким-то человеком в феске. Порошин узнал армянина.

— Как, ты его знаешь? — спросил он Чубарова.

— Еще бы не знать такой замечательной особы, — ответил с улыбкой Чубаров. — Мы с ним жили как-то на водах, в Германии.

— Да чем же он знаменит?

— Помилуй, он вызыватель духов, медиум и чуть не заклинатель змей...

— Нет, вздор! ты шутишь, — возразил Порошин, — ты не такой, что знал с вызывателями духов и заклинателями змей... Слушай, чему я был очевидцем...

Порошин пердал рассказ о случае в зале профессора ясновидения. Чубаров задумался.

— Ты ошибаешься, это не шарлатан и не мог быть в стачке с сомнамбулистами! — сказал он. — У этого армянина, черт бы его побрал, есть действительно кое-какие способы... Но я тебе, Порошин, о них не сообщу...

— Почему?

— Ты за последнее время что-то уж очень похудел, еще стал бледнее, и зрачки вон у тебя несколько расширены, и нервный ты такой... Тебе это опасно, я же испытал...

— Полно, глупости! расскажи! — пристал Порошин к приятелю. — Не мучь меня; правда, какая бы она ни была, никогда меня не потревожит... Я добиваюсь истины; одна ложь, одни обманы мучат и раздражают меня... Расскажи, открой, в чем это дело? Ты верно знаешь и адрес армянина, у него бывал и здесь... Так после вод не встречаются... Он на тебя посмотрел очень сочувственно...

Делать нечего, Чубаров зашел с Порошиным в кафе, на набережной Сены, и это ему сообщил. Оказалось, что армянин, адрес которого Чубаров здесь же передал приятелю, обладал секретом — переносить человека, во сне, через сто лет вперед.

— И ты этому веришь? — спросил с болезненной улыбкой Порошин.

— Еще бы, — нехотя ответил Чубаров, — как не верить, когда я сам, благодаря этому странному человеку, испытал такого рода путешествие...

— И не раскаиваешься?

— Пожалуй, с некоторой стороны, досадно и даже обидно...

— Почему обидно?

— Да потому, что не хотелось, а пришлось проснуться... Во сне было так хорошо...

— Гм! и как он это делает?

— Дает, представь, какие-то пилюли...

— Что в рот, то спасибо? — раздражительно засмеявшись, спросил Порошин. — Экие ловкие эти азиаты! Ну, можно ли так морочить людей? Да еще, пожалуй, и деньги берет?

— Берет, друг мой, и большие...

— Гм! — промычал Порошин. — Отсохни моя рука, если я ему дам хоть полшку за такой обидный обман.

Чубаров, однако, был убежден, что Порошин не вытерпит, и боялся особенно за его здоровье, не очень-то подходящее для таких опытов.

Так и случилось.

Порошин в тот же день думал-думал, нанял фиакр и покатил по бульварам на площадь Трона, украшенную двумя колоннами, с бюстами старинных французских королей, где, по адресу Чубарова, жил таинственный армянин.

\*\*\*

Армянин жил с женою, хорошенькою и молодою женщиной. Он принял гостя не совсем дружелюбно.

— Вы можете перенести меня в будущую жизнь? — спросил Порошин армянина, после первых с ним объяснений.

— Да... но только в будущую жизнь — на земле.

— Понятное дело... Где же именно и когда вы мне дадите пожить в будущем?

— Здешь же, в Париже... иначе, разумеется, и быть не может! Вы заснете в моей комнате и очнетесь в ней же, через сто лет, то есть проснетесь через секунду, когда задремлете, и очитесь во времени, которое настанет для Парижа, для целого света, по прошествии ста лет...

— Чепуха, — в волнении и сердито произнес Порошин. — Извините меня, галлюцинации какие-нибудь от наркотических средств. Еще дурно сделается, будет голова трещать, как раскаленный котел, отупеешь на время, руки будут трястись...



— Видно, что вы уж пытались делать такие эксперименты, — сказал, чуть заметно усмехнувшись, армянин.

— Ну, да... был так слаб, увлек один индеец, здесь же, на всемирной выставке, — ответил Порошин.

— Все увидите сами, сами испытаете, — произнес серьезно и как-то задумчиво-грустно армянин. — Мои средства иные, безвредные, достались от отца, от деда на родине, в Армении. Не всего достиг человек, славы силы смертных, — но кое-что открывается мудрым Востока, достойным умам. Знаете надпись на статуе богини Изиды: еще никто не видел моего лица? Да, это бывает открыто немногим.

— Кому открыто? не верю... — сказал Порошин. — А уж в Азии еще более, простите, падких к проделкам, ловких фокусников и шарлатанов. Я долго об этом думал... а впрочем, сколько стоит ваш опыт с усыплением?

— По сто франков за день, а если неделя, — несколько дешевле — пятьсот франков за неделю! — спокойно и так же задумчиво ответил армянин.

— То есть как пятьсот за неделю? За какую неделю?

— Ну, вы проснетесь и, положим, захотите прожить в том веке, то есть в 1968 году XX столетия, ровно семь дней... вот за каждый день и внесете плату!

— Когда внесу?

— Вперед, разумеется...

— Ха-ха-ха! Что вы! — засмеялся Порошин. — Нашли простака, чтоб я этому поверил. С вас еще надо взять деньги за эту шутку... Слышите ли, наесться ваших восточных специй и, в смешном виде, пластом пролежать перед вами час-другой, потешая вашу наблюдательность...

— Не час и не два, ровно неделю, повторяю, вы будете спать, — сказал с достоинством и так же спокойно армянин. — И дело вовсе не шуточное, не на смех! Есть немало охотников... и не одни молодые люди, как вы, а солидные ученые, буржуа, — и даже владетельные особы обращаются ко мне и к моей жене...

— Какие особы? И почему также к вашей жене?

— Тайна досталась нам от ее родных, пешаварских армян; ее и меня звали с этой тайной в Испанию, Италию и даже в Мексику; испанская королева два раза засыпала, при нашем посредстве, а покойный мексиканский император, несчастный Максимилиан, мне даже пожаловал орден незадолго до своей катастрофы...

«Ну, уж я-то не засну, ни в каком случае!» — сказал себе с твердостью Порошин, уходя от армянина.

Ему показалось, что жена последнего, провожая его с лестницы, смотрела на него подозрительно и насмешливо, как бы мысля: «Придешь еще, голубчик, придешь».

\*\*\*

Так и случилось.

На другой же день Порошин возвратился на площадь Трона, к армянину.

— Вот пятьсот франков, — сказал он, запыхавшись от высокой лестницы и поспешной, тревожной ходьбы. — Где ваши снадобья? Я готов...

— Это для меня, — сказал армянин, считая тонкими, белыми и нежными, как у женщины, пальцами принесенное золото. — Но ведь нужны деньги и для вас?

— Какие деньги? это еще для чего?

— Вы же проснетесь в том веке, проживете в то именно время — семь дней сряду, — вам нужно есть, пить, захотите, пожалуй, и удовольствий.

— Сколько нужно? — спросил, глядя в пол, Порошин.

— Это зависит от вас самих... смотря по вашим наклонностям. Ваших привычек я не знаю.

— Однако же... и мне притом трудно... я там, понимаете, не жил... экая чепуха! даже смешно...

Порошин, однако, теперь не смеялся. Глаза его были строги и с острым, лихорадочным блеском смотрели куда-то далеко. Побледневшие его губы слегка вздрагивали.

Армянин подумал с минуту.

— Полагаю, — сказал он, — этих денег, то есть пятисот франков, будет достаточно... Я устрою их обмен и вручу вам их перед сном, — а проснувшись — вы отдадите мой заработок особо — мне или жене...

— Вексель надо? — спросил Порошин.

— О! я вам и так поверю, — ответил армянин. — Кроме того, вам нужно... платье...

— Какое платье?

— Да через сто лет, надеюсь, не в этой жакетке и не в этих узких панталонах будут ходить.

— Где же я возьму? притом здешние портные вряд ли подозревают будущие моды...

— О! я вам и в этом помогу! У моей жены есть на такой случай запас.

Армянин сходил в комнату жены и вынес оттуда картонную коробку с платьем, замшевый мешочек, какой-то странного вида ящичек и небольшую жаровню.

— Вот наряд, в котором парижане будут ходить через сто лет, — сказал он. — А это тогдашние, то есть будущие монеты.

Он вынул из картонки шелковый просторный полукафтан, или скорее полухалат, яркого, невиданного, восточного цвета, до колен, такие же широкие панталоны, еще более яркий шейный платок и мягкую соломенную, в виде зонтика, шляпу и открыл замшевый мешочек. Из мешочка он высыпал горсть золотых монет, с надписью на одной их стороне, по-француз-

ски: «Равенство, свобода, братство» — «Французская Республика 1968 г.» — а на другой стороне — какие-то восточные письмена вроде арабской или еврейской азбуки или даже иероглифов.

— Нелепость! — сказал, отвернувшись, Порошин. — У французов никогда не будет республики... Они по природе монархисты, а вкусом — фетишисты... Да и вы рискуете: теперь здесь правит Людовик Бонапарт — его агенты увидят у вас эти монеты, вы еще насидитесь в полиции, вас осудят и вышлют.

— Это уже мое дело, — серьезно и сухо ответил армянин.

Он раздул принесенную с угольями жаровню и взял в руки серебряный, с финифтью, изящного и странного вида ящичек. Из ящичка он вынул несколько зерен. Зерна были черные, блестящие, точно выточенные из агата.

— Эти пилюли, — произнес с важностью и даже благоговением армянин, — вы примете, если на это решились, одну за другою... Вот ровно семь пилюль, — вы проглотите их и, проспав здесь семь дней, ровно столько же дней проживете в следующем веке... Понятно ли вам? Но еще одно условие, — не мое, а тех, кто оставил нам эти зерна.

— Какое? говорите скорее: не мучьте, не томите, у меня точно лихорадка...

— За каждый день жизни в том земном веке, то есть через сто лет, — вы одним годом менее проживете в этом свете, или веке... Условие — извините — не шуточное, и я вас о том предупреждаю... Подумайте прежде, чем решитесь заснуть.

— Давайте ваши пилюли, я решился! — ответил, покраснев, Порошин. — Не хочу откладывать, давайте теперь же. — Порошин взял пилюли.

Армянин помог гостю переодеться в принесенное «будущее платье», причем услуживал ему с отменной любезностью. Незаметно вошедшая в это время жена армянина полуспустила гардины на окна, переставила некоторую мебель и бросила на уголья жаровню какую-то нежопохучую, янтарного цвета, смолу. В комнате мгновенно стал распространяться необъяснимый, томительно-сладкий, опьяняющий запах.

— А что это за надписи на обороте монет? — спросил он хозяина. — С какой стати во Франции будут чеканить на национальных деньгах подобные азиатские письмена?

— Это все вы узнаете сами, проглотив последнюю из пилюль, — вежливо-сдержанно ответил восточный маг.

Порошин взял на ладонь поданные зерна, поглядел на них с секунду и быстро проглотил их одно за другим. Армянин указал ему на ключ в двери, стакан и воду в графине, также вежливо откланялся и вышел с женой.

«Посмотрим, — подумал Порошин, замыкая за ними дверь. — И уж если надуют, я не пощажу их, обо всем напечатая в газетах...»

Он подошел к столу, выпил залпом стакан воды и взглянул на площадь Трона в окно. Наступал вечер. Солнце золотило крыши домов, колонны с бюстами королей, фонтан и ветви старых каштанов.

Непонятная, чарующая нега стала охватывать Порошину. «Нет! не поддаюсь! даже вовсе не засну и посмотрю, что будет!» — сказал он себе, принимаясь ходить по мягкому, пестрому ковру небольшой, уютной горенки.

Долго ли так ходил Порошин, улыбаясь предстоящему испытанию и думая о своей решимости наблюдать, — этого он впоследствии не помнил. Подойдя к окну, он опять взглянул на площадь и потер глаза: площадь Трона как бы застлало туманом. Порошин присел на кушетку, склонил голову. «Да что же это со мною? — мыслил он. — Я как будто дремлю!» Он почувствовал, что, одолеваемый неудержимой наклонностью заснуть, он ложится, протягивает ноги и против воли дремлет, даже засыпает.

«...Нет, черт возьми, не засну! Не засну, ни за какие блага на свете!» — сказал себе Порошин, усиливаясь выбиться из сладких, охвативших его грез, усиливаясь не покориться им и встать.

«...Это ему как бы удалось...»

Он вскочил и подошел к окну. Что за чудо? Та же самая площадь Трона, те же колонны с бюстами, фонтан и каштаны, — но как будто и не те. Солнце било косыми, фантастическими, желтовато-розовыми лучами. Пахло опьяняющим запахом лилий, ландышей или акаций. Голова кружилась, как весной в цветущей теплице. Улицы кипели народом. На балконах и в окнах развевались веселые, причудливые флаги, знамена. Очевидно, был какой-то праздник. Осьми- и десятиэтажные дома были снизу доверху увешаны громадными хромолитографическими картинами, в виде вывесок. Звуков подков и колес не было слышно. Странного вида экипажи, одноярусные, двух- и даже трехъярусные омнибусы, кареты, красивые с зонтиками долгуши и какие-то паланкины вроде подвижных беседок, напольные проезжавшей публикой, двигались среди залитой асфальтом площади, — как подумал Порошин, — на обитых гуттаперчевыми шинами колесах и по гуттаперчевым рельсам, а главное — без помощи лошадей и пара. «А! С помощью сжатого воздуха!» — догадался Порошин. — И какая масса грамотных, охотников до чтения новостей... Все на крышах омнибусов, в паланкинах и долгушах с громадными листами газет». Едущая публика снизу казалась, с этими газетными листами, в виде двигавшейся громадной нивы белых грибов... За площадью была видна часть новой городской стены, окружавшей Париж. Простым глазом можно было рассмотреть, что на этой стене ходили, в странных, длинных одеждах, вооруженные воины, а над ближайшей крепостной башней развевалось испанское красное знамя, с изображением желтого дракона.

«Что за чепуха! дракон!» — подумал Порошин. — И откуда в Париже дракон? Точно во сне, а между тем я вовсе уже не сплю».



Сгорая любопытством, он осмотрелся, увидел, что и на нем одежда, походившая на одяние уличной публики, поспешил отомкнуть дверь комнаты и спустился на улицу, так как наступал вечер и солнце готовилось зайти за башню с знаменем.

\*\*\*

Очутившись на асфальтовой, в виде узорного паркета, мостовой, Порошин прежде всего убедился, что находится действительно среди тех же ему знакомых парижан: бойкая французская речь, веселые возгласы, шутки, азбука надписей на вывесках, — все убеждало, что он в самом деле в Париже. Но как, с кем и о чем ему заговорить? Ведь он из далекого XIX века, ведь люди XX века сразу его распознают, или просто, не поняв, сочтут за сумасшедшего, подозрительного, еще арестуют, запрут на все семь дней в тюрьму. Что у него с ними общего? И как эти новые люди встретят его понятия, самые обороты мыслей, речения, слова? «Надо спросить книжную лавку, — решил на площади Порошин, — кабинет для чтения, а еще лучше кафе-ресторан!» Там он лично и без постороннего пособия ознакомится с текущими событиями, с новостями того любопытного, неразгаданного дня... Но какого дня? Он заснул, или точнее — его стремилость усыпить — в среду, 15 августа 1868 года. Посмотрим...

— «Нет!» — сказал себе Порошин. — Не стану ни о чем спрашивать, ни о книжных лавках, ни о кафе-ресторане; сам все найду».

Отыскав поблизости кофейню, Порошин подошел к столику, взял газету с заголовком: «Гений XX века» и стал ее читать.

Чем далее он читал этот «Гений» и другие газеты, тем более рябили в его глазах разные диковинки и чудеса: расписание подземных поездов железных дорог, между Англией и Францией; экспедиция из всеславянского торгового порта, Константинополя, в среднее море Африки, искусственно устроенное на месте бывшей песчаной Сахары, куда напустили воду из более возвышенного Средиземного моря.

В одной из газет, в передовой статье, Порошин наткнулся на фразу: «В старые, незапамятные годы, после низвержения династии Бонапартов и, как известно, во время правления ныне угасшей династии Гамбеттидов...» Волосы шевельнулись на голове тещи, и он боязливо оглянулся, не увидел бы его за чтением таких ужасов полицейский сержант.

— «Ужели красной Гамбетта мог действительно когда-нибудь сместить во Франции династию Наполеонидов? — подумал Порошин. — Но кто же теперь правит французами?» — Едва он это помыслил, как ему в глаза попала новая, более загадочная фраза. Он обратил внимание на заголовки последнего законодательного акта...

«Божьей милостью и по воле правящего высокого народа китайского, — мы, европейские министры его светозарного величества, императора Китая и богдыхана Европы, — по зрелом обсуждении в местных и общем европейском парламентах, постановили и постановляем...»

— «Как? китайцы? вот небывальщина! и откуда взялся в Европе богдыхан? — спрашивал себя Порошин. — Как бы это в точности узнать? Спросить? Но кого? Меня как раз сочтут за безумного, незнающего таких, повидимому, общезвестных вещей, как история дня, обратят на меня внимание... Вот что... — обрадовался Порошин, — надо обратиться к учебнику истории прошедшего века, или еще проще — купить календарь...»

Порошин подошел к буфету, выпил рюмку какой-то спиртной специи, очень отдававшей шафраном и имбирем, и закусил тартинкой; последняя тоже обратила на себя его внимание: оказалось, что это был ломтик хлеба, с приправой «птичьего гнезда». Буфетчик и слуги были с бритыми головами, длинными, заплетенными косами и в черных шелковых, китайских шапочках. Посетители сидели с опалами; на головах военных были широкополые шляпы с шариками и павлиньими перьями. Везде отзывалось китайщиной, и это очень шло к французам, как известно, и в былые времена, в XIX столетии, бывшим великими охотниками до разных китайских побрякушек.

Найдя книжную лавку, Порошин купил и там же стал читать календарь. То, что он узнал из этого чтения, привело его еще в большее изумление.

Оказалось, что китайцы, которых, по исторической статье календаря, в половине XIX века считалось около 300 миллионов, уже в то время начинали смущать политико-экономом страшно-быстрым ростом своего народонаселения. К концу же XIX столетия китайцев считалось до 500 миллионов, т.е. половина всего человечества, живущего на земле. Наступил XX век, и в первую четверть этого нового века народонаселение Китая возросло до 700 миллионов. Жители Небесной империи, соперничая с своими соседями, японцами, переняли у Европы все практические познания, в особенности гениальные технические изобретения европейцев в деле войны. Они завели громадную сухопутную армию в 5 миллионов солдат и исполинский паровой флот в сто мониторов и вдвое быстроходных, гигантских паровых крейсеров. Покрыв свою страну сетью железных дорог, которые у них дошли до Западной Сибири и Афганистана, они сперва покорили и поглотили изнеженную Японию, потом завоевали и обратили в свои колонии республику Соединенных Штатов Америки, в чем им помогла новая, истребительная междоусобная война Северных и Южных Штатов, которую наполнилось начало XX века, при постыдном соперничестве двух тогдашних президентских династий. Переселив в завоеванную Америку избыток своего народа, теснившегося под конец, за недостатком земли, на плавучих и свайных постройках их рек и озер, китайцы обратили внимание на Европу. Они послали свой флот в Атлантический океан, где в 1930 году произошла колоссальная морская битва китайских мониторов с мониторами еще существовавших тогда, самостоятельных государств европейского материка, — Англии, Франции, Италии

и Германии. Дело, по словам календаря, решилось особыми подводными, китайскими «минами-пушками», которые подплывали под килевые части европейских мониторов и, стреляя залпами бомб, начиненных динамитом, взрывали и топили эти грозные когда-то суда.

Европа в 1930 году была завоевана Китаем...

Отдельные, во время оно сильные и славные государства, Франция, Англия, Италия и Германия, поглотившие незадолго перед тем ряд второстепенных стран — Испанию, Австрию, Швецию и Данию, были в свой черед поглощены и упразднены китайцами. Победители прекратили их самостоятельное существование и обратили их, как и Америку, в свою колонию. Явилась федеративная Европа, которой богдыхан, в утешение туземных ученых и публицистов, дал название «Соединенных Штатов Европы», подчиненных китайскому императору. Сам он с тех пор стал именоваться богдыханом Европы, как некогда английская королева носила титул императрицы Индии.

Порошин с трепетом стал доискиваться в занимательном календаре сведений о судьбах России. Она, к его утешению, уцелела в этой общей ломке, вследствие своего дружеского китайцам нейтралитета, который она объявила во время нашествия жителей Небесной империи на Европу, — в отместку Англии за Пальмерстона и его преемников, Франции — за Наполеонидов, Австрии — за ее вечные измены и предательства и Германии — за Бисмарка, «прижимавшего славян к стене...» «Досталось всем сестрам по серьгам!» — радостно подумал Порошин, читая эти откровения прошлого...

Богдыхан, за дружбу к России, дав средство славянам окончательно изгнать турок в Азию («Вон до какого времени была эта возня!» — подумал Порошин) и образовать на Балканском полуострове отдельную славяно-греческую дунайскую империю, дружественную России, не мешал и русским исполнить их последний, главный долг... Русские, как гласил календарь, благодаря железной дороге, устроенной от Урала до Хивы и нового передового поста китайцев на западе до Афганистана, разбили англичан в Пешаваре, выгнали их из Восточной Индии и устроили третью российскую столицу в Калькутте. Милости богдыхана к завоеванной Европе были, впрочем, неизреченны. Обложив европейский, покоренный его войсками, материк тяжкою ежегодною данью — в миллиард франков — и обязанностью обрабатывать на своих фабриках исключительно китайское сырье, богдыхан упразднил все непроизводительные европейские армии и флоты («Вон когда Лига мира дождалась исполнения своей грезы об общем разоружении!» — не утерпел подумать Порошин). Заменяя эти постоянные войска сухопутною и морскою гражданскою «китайскою жандармерией», китайцы окружили главные столицы и города упраздненных европейских государств новыми китайскими крепостными стенами, снабдив их своими гарнизонами и своими пушками, но за то они предоставили каждому из «Соединенных Штатов Европы» устраиваться, по былой американской системе, на свой особый лад, — без права носить и иметь какое бы то ни было оружие. Даже ножи и вилки исчезли из употребления; все в Европе с тех пор ели, как в Китае, только ложками и палочками.

Германия при этом с удовольствием сохранила свой «юнкерский ландшафт», Италия — «папство», Англия — «палату лордов» и «майорат», Франция — сперва «коммуны», а потом «умеренную республику», президентам которой, с 1935 по 1968 год, были деятели с разными громкими именами, между которыми Порошин насчитал пять Гамбетт и двенадцать Ротшильдов. По прекращении «династии Гамбеттидов» (так и выразился календарь), Франция большей частью состояла под местным верховным владычеством президентов-евреев из банкирского дома Ротшильдов. Перенесясь в 1968 год, Порошин, следовательно, застал французов под управлением Ротшильда XII. Евреи-адмиралы в это время командовали французским флотом в океанах, евреи-фельдмаршалы охраняли, во имя китайского повелителя, французские границы, и евреи-министры, с президентом в пейсах и ермолке, встречали правящего Европой богдыхана, Ца-о-дзы, при недавнем триумфальном посещении последним Парижа, отчего и до сих пор, вторую неделю, парижские улицы и дома были увешаны флагами.

Французская республика, с поры окончательной победы жителей Небесной империи, мирно и дружно ужилась с китайским богдыханством. Прежде у французов империя чередовалась с республикой. Теперь у них разом и рядом, к общему удовольствию, были и та и другая.

«Вот почему на монетах, данных мне армянинем, — догадался Порошин, — с одной стороны вычеканены «Равенство, свобода, братство» — и надпись «Французская Республика», а с другой стороны — внушительная китайская бамбуковая палка».

Вышел Порошин из книжной лавки при вечернем освещении. Улицы и площади Парижа горели яркими, как дневной свет, электрическими солнцами. Проголодавшись, он зашел в громадный ресторан с надписью «Столица мира — Пекин», где उसे прислуга была одета китайцами. Он потребовал себе модных блюд; ему подали жареного фазана и рисовой каши, которые он торопился есть, чтобы не опоздать в театр. Но он заметил, что другие посетители «Пекина», между едой, брали со стола какие-то трубочки и подносили их к ушам. Он осведомился у гарсона, — что это? Ему ответили: «Телефон».

— Да в чем же дело, не понимаю? (Тогда, в 1868 году, еще не знали этого изобретения.) Ему объяснили, что каждая из трубочек, лежащих на столе, была соединена проволокой с различными театрами, — оперой, водевилем, концертною залой, — и что за небольшую, особую плату посетитель может, кушая, и то же время следить за любой парижской и даже более отдаленной сценой.



Порошин поднес к уху первую попавшуюся трубочку: ему послышались аллодисменты, которыми публика встречала какую-то актрису в театре. Он поднес к уху другую трубочку: стали слышны заключительные, нежные рюлады концертной арии, исполнявшейся в ту минуту в опере знаменитым кантонским певцом. Уходя из кафе, Порошин поднес к уху третью из трубочек: ему послышалась речь, в какой-то аудитории, о превосходстве реального элемента в искусстве, а именно — об окончательной замене фотографией всех родов живописи.

Так проспал Порошин в Париже, или, как ему несомненно казалось, прожил семь условленных, веселых и беззаботных дней будущего тысяча девятьсот шестьдесят восьмого года.

Денег, взятых Порошиным у армянина из XIX века, оказалось вдоволь, потому что все, и в тогдашнем Париже, было сравнительно дешево.

Он посещал всевозможные, особенно модные увеселения. Все стремились в громадный железный и каменный, на манер древнеримского, Колизей. В моде были звериные травли, бой быков, борьба низших человеческих рас с тиграми и львами, конские скачки с невероятными препятствиями — через пороховые погребки с зажженными факелами, через динамитные батареи — и единоборство петухов и крыс. Все это производилось в названном Колизее. Роль древних гладиаторов-рабов исполняли в борьбе с дикими, пускаемыми на арену зверями нарочно для этой цели привозимые из внутренней Африки жители озера Нианзе и Танганьики. Когда на арене Колизея лилась звериная или людская кровь, парижские дамы пили шампанское и бросали из лож победителям роскошные букеты, которые во время оно бросались Патти и Дженни Линд.

Порошин от Колизея переходил к бесчисленным кафешантанам, от последних к пирушкам с молодыми людьми, между которыми приобрел много знакомых. Удивляясь, что он стал способен к этого рода забавам, он нередко входил в споры с простодушными, всем и всегда довольными французами. Узнав, что Порошин русский, парижане были с ним особенно любезны. Он не стеснялся в беседах с ними.

— Да полно, какая же у вас республика, когда вы покорены китайским богдыханом и, в его декретах, именуетесь его рабами? Где ваша свобода? — спрашивал Порошин парижан.

— О, китайцы... они лучшие и добрые друзья...

— Но какие же вам они друзья, когда вы с прочею Европой им платите такую страшную дань и их знамя веет над стенами некогда славного Парижа?

— Зато мы избавились от царства адвокатов... Нет более адвокатов, — говорили ликующие парижане. — Есть только прокуроры и милующий богдыхан...

Порошин узнал, что правосудие в XX веке очень упростилось. Давно замечая, что спиртные напитки и отчасти хлороформ развязывают язык, тогдашние ученые стали делать остроумные опыты и изобрели особую хитрость, из которой добыли газ, названный спиртохлороформом или алкохлороформом. Напуская этот газ в особую комнату, прокуроры силой вводили туда подозреваемых и подсудимых, и последние, надышавшись предательским испарением, теряли главное из чувств — силу воли, после чего прямо диктовали стенографам все, что делали и говорили, все, что у них было в сокровенных помышлениях. С тех пор упразднились полицейские дознания, предварительные и судебные следствия, очные ставки, перекрестные допросы, доносы и отделения явных и тайных сыщиков.

— Потом, извините, вы всегда кичились свободой и мягкостью ваших нравов, — допытывал французов Порошин. — А у вас вон и теперь существует казнь...

— Нельзя! — отвечали находчивые парижане. — Каждый народ имеет право принимать меры в ограждение своей безопасности от преступников и злодеев!

— Но еще нелепость... Вы кичитесь республикой, равенством, свободой, а у вас, кроме китайского, общего всем вам гнета, есть еще местный, частный гнет... еврейский! Кроме многих прежних династий, вы приходите наконец через династию израильских президентов своей республики, Ротшильдов... Извините, но это — позор! Евреи воссоздают у вас на троне Генриха IV и Людовика XIV, банкиры, биржевики красуются в креслах Робеспьера и Мирабо... Этого не представляла история даже таких торгашей, как англичане; у них тоже были и есть свои Ротшильды, но те у них не шли и не идут дальше банковских контор и негосраемых сундуков...

— Это мы сделали поневоле.

— Как поневоле?

— Евреи с началом нынешнего, XX века, через свои банковские конторы, завладели всею металлическою монетою в мире, всем золотом и серебром. Производя давление на бирже, они получили неотразимое влияние и на выборные классы великой, но завоеванной китайцами Франции. Зато при первом же президенте из дома Ротшильдов у нас оказался финансовый рай: полное равновесие прихода с расходом в бюджете, устройство всех общественных отправлений на акционерный лад и окончательное введение удобных бумажных денег, вместо металлических...

— Но вы говорите, что Ротшильды взяли верх через захват в свои руки всех металлов в мире?

— Да, золото всего мира перешло к ним, они им и доныне владеют, а нам за него предоставили, в виде векселей на себя, очень красиво отпечатанные ассигнации. Это значительно удобнее, их легко носить в кармане. Золото любят у нас носить одни, как вы, иностранцы.

— Вы упомянули также об устройстве всех общественных нужд на акционерный лад.

— Точно так.

— Как это случилось?

— За примером не далеко ходить. Со вступлением в управление Ротшильдов исчезли окончательно в домах лампы, печи и графины.

— Не понимаю, как это? — спросил Порошин. — Разве изменился климат, пропала зима, солнце не заходит с той поры и люди не нуждаются в питье?

— Вы недостаточно поняли меня, — ответил француз, с улыбкой вглядываясь в Порошина. — Я говорю только, что печи, графины и лампы окончательно исчезли, с мудрым президентством Ротшильдов, не только у нас, но, полагаю, и в других цивилизованных городах. А что эти редкости доброй старины действительно исчезли, это вам, вероятно, известно... и вы их теперь увидите разве только в музеях дикиновок прошлых времен...

Порошин боялся далее об этом расспрашивать, чтоб не возбудить подозрения на свой счет. Он вскоре лично убедился, что каждый дом и каждая комната в новом Париже получали тепло, свет и воду из общего резервуара этих материалов, устроенного в нескольких километрах за городской стеной.

Он взял духовой фиакр, нарочно съездил и осмотрел это замечательное, монументальное здание, доставлявшее особыми проводниками для парижан электрический свет — в их здания и уличные фонари, воду — в кухни, бани, умывальные столы и прямо в прицепленные к столам на гуттаперчевых трубочках стаканы и другие сосуды, и тепло — в каждый дом, в каждый обитаемый уголок. Все ограничивалось кранами: повернешь один — в комнате засветит яркая электрическая луна, повернешь другой — наливается сквозязь мягкую трубочку в сосуды вода, повернешь третий — в холодной комнате становится, по желанию, тепло и даже жарко.

Проводники этих снадобий управлялись особыми регуляторами, экранами, градусниками и другими измерителями для расчета с акционерным обществом их поставщиков.

Это любопытное «центральное водо-, тепло- и светохранилище» Порошину показывал бойкий и говорливый привратник — «портье», хотя француз, но с итальянским профилем лица, одетый в цветное китайское полукафтанье и с длинной, щегольски заплетенною, до пят, косой, по фамилии Бонапарт.

— Вы носите громкую фамилию? — спросил, смутившись, Порошин. — Не приходите ли от бывших во власти Наполеонидов? Их династия когда-то здесь правила...

— О, мосье! Вы правы! — грустно ответил, покуривая особую сигаретку с примесью опиума, портье. — Мало ли что было в старину? Нам, скромным и верным слугам богдыхана, нет дела до прошлого этой счастливой страны... Вы, как иностранец, встретите и гарсонов в отелях из этой же, ныне обедневшей фамилии, и ветошников, и продавцов каштанов и газет. Это все мои дяди и кузены... Благодаря множеству много у каждого из нас, бедных провинциалов, родных.

— Какому множеству? Разве во Франции мормонизм?

— Не знаю, мосье, что вы хотите сказать этим мудреным и мне непонятным словом. Только множество даровано Франции в правление предпоследнего из мудрых Ротшильдов, ныне правящих нами во имя пресветлого богдыхана, — даровано в награду за допущение этой гениальной банкирской расы ко всем тайнам нашей государственной казны.

— Но почему же Ротшильды вас наделили именно этой наградой?

— А как же? — ответил с чопорностью ученого знатока самодовольный портье Бонапарт. — У Авраама и прочих праотцев было по несколько жен. Ну, а введя иудейское исповедание в счастливой, процветающей Франции, наши новые правители рекомендовали и этот обычай.

— Так и еврейская вера введена у вас?

— Если хотите, у нас нет теперь уж никакой веры, — спокойно улыбнулся привратник. — Китайцы на этот счет особенно покладливы и дали нам полную свободу. Проповеди у нас заменены поучительными воскресными фельетонами министерских газет, а большинство обрядов — нотариальными актами. Прибавилось только нотариусов и их писцов.

— Брак, однако же, очевидно сохранился, если у вас введено множество? — спросил Порошин. — Какой, скажите, у вас брак, гражданский или тоже... китайский, то есть никакой?.. И на какие сроки?

— Брак у нас действительно китайский, то есть примененный, в духе века, к формам юридического поддержания имущества, или найма прислуги, квартир, — на год, на месяц и даже, для желающих, на более короткие сроки... О, мосье, китайцы — первые люди в мире.

\*\*\*

...Порошин не заметил, как шли его минуты, часы и дни. Парижские новые нравы и особенно дамские наряды его повергали в изумление. Парижанки носили неимоверные костюмы или, скорее, ходили почти вовсе без костюмов. На улицах и в гостях Порошин на них видел еще некое подобие легких, широких, в китайском вкусе, бурнусов, сандалий и шляп. Дома же и на театральных сценах они, вместо одежд, как дикари, имели лишь красивые, убранные дорогими, искусственными камнями пояса, да и на ногах, руках и шеех — золотые, серебряные и алюминиевые браслеты, кольца, запястья и ожерелья. Каждая только и делала — купалась, душилась, заплетала волосы, кушала, посещала театры, звериные травли и влюблялась...



Для Порошина, вообще сдержанного и неохотника до пустых развлечений и забав, начался ряд таких эксцентрических походов, такой душевной и сердечной суеты, что он сам себе не верил, удивляясь, откуда у него берется такая пустота и такой задор.

Кутежи с уличными шалопаями, сидение по целым дням перед бычьими и петушиными боями в Колизее, ужины с убранными в браслеты и кольца красавицами, посещение местных палат и скачек на искусственных, движимых сжатым воздухом лошадях и прочие развлечения до того замотали и вскружили голову Порошину, что он, и без того слабый здоровьем, окончательно выбился из сил.

Он особенно потом помнил свой последний день, проведенный в 1968 году.

В этот последний, роковой, седьмой день, в последние часы, минуты и секунды, перед условным досадным пробуждением, Порошин, — как он это ясно вспоминал впоследствии, — бешено и злобно хохоча в глаза какому-то французскому академику, раздражительно-едко повторял:

— Вы все изобрели и все выдумали! Надо вам отдать честь! Вы испытали и несете на себе иго евреев и китайцев, а летать по воздуху все-таки не сумели и не изобрели... Достигли этого все-таки русские, русские, русские!..

Озадаченный французский академик только на него поглядывал.

— Притом... что у вас за нравы, извините, и какой цинизм во всем. Хотя бы эти костюмы у ваших женщин... ха-ха! Одни кольца да запястья, как у дикарей!..

— Но, позвольте, — вмешался француз, — вы хоть и русский, но разве и у вас не введены такие же моды? Париж и теперь по этой части законодатель. Откуда же вы, что этого не знали и этому удивляетесь?

— Я с Крайнего Севера, из Колы, — смеявшись, продолжал Порошин. — Да не в том дело, хоть бы и у нас вы ввели такую же распущенность! Далее... Вы вконец убили девственность и невинность невесты, — уничтожили святую роль матери. Все женщины у вас кокетки, да, кокетки! знаете это... древнее слово?

— Не слышал.

— У вас во всем невообразимый, разнузданный и дикий произвол страстей.

— Мы зато чужды предрассудков, — возразил с достоинством академик. — У нас везде поклонение природе, реальность.

— Это, пожалуй, забавно, но дико, дико до невозможности! — горячился и кричал на площади Трона Порошин, где происходил этот обмен его мыслей с ученым. — У вас полное падение искусств, поэзии, живописи, музыки! Ваша живопись заменена китайщиной, безжизненной, сухой, ремесленной, всюду лезущей и все поглощающей фотографией.

— Зато дешево, схоже, как дважды два, с природой и избавляет от пестроты красок.

— Нет, нет и нет! — кричал Порошин. — Фотография — сколок одного, мелкого и ничтожного момента природы; художественная живопись — могучее зеркало природы, в ее полном и идеальном объеме!.. Потом музыка, — Бог мой! — что у вас за музыка! Вагнеровщина, доведенная до абсурда... слышали про Вагнера!

— Это что за имя? в древности были Моцарт, Бетховен, Россини, — о Вагнере никто не знает!..

— Был такой чудак, делавший с музыкой, как с кроликами, опыты сто лет назад. Вы, теперешние французы, развили его идеи и показали в точности, в какие трущобы нас вел этот и ему подобные борцы за музыку будущего... Мелодия у вас исчезла; ее больше нет и следа! Ни песни, ни былого, задушевного, чудного французского романса, ни единой сносной музыкальной картины... Волны бессмысленных тонов и звуков, без страсти и без выражения, — хаос!.. Наконец, иду далее... куда вы дели драму, высокую комедию?

— Это что такое? — удивился академик-француз.

— Вы заменили комедию и драму, — не стану вам объяснять их значения, если их забыли теперешние парижане! — с грустью сказал Порошин. — Вы заменили все это глупейшим, но реальным водевилем с переодеваниями, гнусным сумбуром цинических, будничных, уличных сцен, как заменили былую оперу шансонетными дивертисментами, да притом в такое время, когда и все-то ваши шансонетки сплошь лишены тени мелодии, живого, задушевного мотива, наравне со всею вашею музыкой!..

— Мы, реалисты, вас, к сожалению, совершенно не понимаем! — отозвались на площади некоторые слушатели этого спора. — Вы, мось, точно вышли из какого-то допотопного архива, точно явились с того света, из отдаленной прадедовской старины.

— Да, вы правы! Я жил и дышал иным веком, иною эпохой! Я вас не понимаю и от души сожалею! — произнес с новою запальчивостью Порошин. — Вы презираете все, что не ведет к практической, обыденной, низменной пользе! Вы пренебрегаете идеями великого философского цикла и дали развитие одному — практическим, техническим, не идущим далее земли, наукам и ремеслам. Вы отдали луч солнца за кусок удобрения, песню вольного, поэтического соловья за мычание упитанной для убоя телушки, а Вольтера и Руссо, — вероятно, вы не забыли хоть имен этих светил вашей страны? — променяли на тупицу Либиха и другого тупицу, Вирхова. Надеюсь, этих-то ваших апостолов вы отлично знаете и помните донныне?

— Зато мы верны природе! — повторил академик-француз, закуривая у столика ресторана кальян с опиумом.

— Зато вас, свободных французов, поколотили и завоевали китайцы и поработили евреи, — с бешенством ответил Порошин... □

## ПОСЛЕСЛОВИЕ ПУБЛИКАТОРА

Кажется невероятным, но рассказ «Жизнь через сто лет» написан во второй половине прошлого столетия знаменитым историческим романистом, автором таких шедевров, как «Княжна Тараканова», «Сожженная Москва», «Мирович»... Пришлась по вкусу нашим прапрабабушкам и прапрадедушкам и приключенческая трилогия об освоении приазовского края, и повествования о малороссийской старине. Г.П.Данилевского (1829 — 1890) много и охотно переводили в Западной Европе, там величали его «русским Фенимором Купером».

После появления «Жизни через сто лет» друзья и почитатели Григория Петровича вначале как бы оцепенели: что за немыслимые картины явил он в отдаленном будущем? Кто поверит, что процветающая европейская держава впадет вдруг в рабскую зависимость от азиатских владык? Допустим, в тоннель под Ла-Маншем, соединивший Англию и Францию, увести еще можно. Но сражение рабов с дикими зверьми? Но пыточный газ, заставляющий узника признаться в каком угодно преступлении? На все вопросы и возражения Григорий Петрович обычно отмалчивался, и окружающие в конце концов посчитали рассказец причудой знаменитого писателя, бездельца, не более.

Однако в наши окаянные, заколдованные телевизионными бесами времена творение Данилевского нежданно-негаданно материализовалось. Разве мы, беспризорники постсоветского пространства, не ощущаем себя рабами западной цивилизации, когда безоглядно отдаем за бесценок нефть, газ, лес хитрющим толстосумам? Разве не истребляли друг друга новые гладиаторы в Карабахе, Приднестровье, Чечне? Что же касается пыточного газа, то в нынешних воровских разборках, при дележе награбленного у народа, есть средства и пострашней.

Вот и выходит, что наш исторический романист наделен был еще и даром предвидеть будущее. Однако не зря сказано: нет чести пророку — ни в доме своем, ни в отечестве своем. Современники Данилевского от пророчества его отмахнулись, а расплачиваться приходится нам — грешным потомкам.

И последнее. «Жизнь через сто лет» значится в 8-ом томе «Библиотеки русской фантастики XI — XX веков», что выходит в издательстве «Русская книга» усилиями автора этих строк. Том назван «Призраки» — по известной фантастической повести Тургенева. Между прочим, в нем нашлось место еще для одного неизвестного шедевра — рассказа «Знамение на кровле» Н.Г.Чернышевского, где, опять-таки во второй половине XIX века, впервые предсказано появление термоядерной бомбы.

Да внемлем пророкам своим!

Юрий М. МЕДВЕДЕВ

 **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 :**

*3 услуги полноценной работы демонстрационного ящика бесплатно !!!*

**(095) 978-53-86, 978-47-32, 978-5469**

*Информация в демонстрационных ящиках обновляется 3 раз в сутки.*



**СОВЕРШЕНСТВО В КАРМАНЕ** — иначе не назовешь сверхновую цифровую фотокамеру «PowerShot 350» от Canon. Чего у нее только нет! Встроенный цветной дисплей на жидких кристаллах с разрешением 640х480 пикселей, автофокус, автоустранитель «эффекта красных глаз», частенько возникающего на фото-



портретах, отснятых со вспышкой, сама вспышка, да память объемом 2 Мбайт, удерживающая 47 картинок, да видеовыход, позволяющий демонстрировать их по телевизору... Карман же упомянут к тому, что фотокамера с легкостью в нем умещается — как, впрочем, и сумма, potrebnaya на ее приобретение. Ну, что такое в наше время четыре лимона деревянных (эквивалент \$699)? Полгода поголодал — камеру купил. А уж качество!..

**ПРАВДА, НЕКРАСИВЫЕ?** И, главное, не вдруг догадываешься, что сие есть. Но ведь первые телефоны и телевизоры тоже красотой не блистали. О допотопных компьютерах вообще помолчим. Стадия дизайнерских изысков наступает позднее, когда решена основная задача — разработка и применение нового принципа. Вы что-нибудь слышали о ТРУБНОМ ЗВУКЕ? В смысле — о звуке из трубы? Например, такой, как у представленного на снимке агрегата (показаны три модификации): вертикально установленной, гофрированной, с виду скользкой и маслянистой, да еще сверху над ней нечто несуразное — горелка, не горелка... Как ни странно, перед вами, о читатель, отнюдь не спиртовка-переросток, а экспериментальные акустические системы. Что, непохожи? И все-таки то, что мы приняли за горелку, — на самом деле динамик, а отталкивающего вида труба — диффузор. Сигналы он испускает равномерно во всех направлениях, так что, если две колонки установить в углах комнаты по диагонали, слушатель буквально поплывет в ла-



ском море звука. Изготовитель — американская компания SoundTube Entertainment — явно претендует на аудиореволюцию.



Но не подождайте ли, пока к ней примкнут дизайнеры? Конечно, 450 «зеленых» не Бог весть какая цена, но представляете, приходят гости — а у вас в гостиной красуется парочка таких уродцев... □

**ЧТО ЗА ДОМАШНЯЯ МАСТЕРСКАЯ БЕЗ ШЛИФОВАЛЬНОГО СТАНКА?** Не «доводить» же обработанную поверхность, особенно фасонную, шкуркой вручную — как-никак XXI век на подходе. С другой стороны, станок — штука громоздкая и денег немалых просит. Фирма Dremel из той же Америки досконально

изучила приметы надвигающегося столетия



и старается им соответствовать — о чем свидетельствует свежайший ее продукт, симпатичный мини-«шкурер» со сменными плавающими головками и диапазоном рабочих скоростей от 4000 до 8500 «поскребышей» в минуту. Пока что о заводе этой полезной штуки в наши магазины ничего конкретного не слышать, но, видимо, всякому, кто склонен к творческой работе по дому, имеет смысл держать наготове полмиллиона рублей. □

**И ЕЩЕ ПОЛМИЛЛИОНА ОТЛОЖИТЕ**, если у вас есть автомобиль. Электронный прибор PriorityStart, созданный калифорнийскими инженерами, конечно, не лишит вас периодического приятного общения с добрыми людьми из аккумуляторного цеха, но хотя бы заблаговременно даст знать, когда пора о них вспомнить. Будучи подсоединено к аккумулятору,



устройство внимательно следит за его кондицией. Включается оно автоматически при повороте ключа зажигания и сразу блокирует аккумулятор, если тот сел настолько, что еще бы чуть-чуть, и двигатель уж не заведется. Таким образом, владелец машины предупрежден — и автопрогулка, грозящая увенчаться конфузом, откладывается. □

**НАПОСЛЕДОК** — о другой примете века наступающего, наследуемой от века уходящего. То ли из-за кризиса экологического, то ли по иной какой причине, но деловые люди один за другим становятся толстыми и ленивыми, и легче потакать их толстоте и лени, нежели пытаться сдвинуть их с места. И сотворил Мартин Браттруд, инженер по призванию, датчанин по рождению и калифорниец по прописке, самоходное кресло-скакалку (Think Fast Chair) о четырех колесах, да со столиком, да с персональным компьютером. Ездит развалившийся в нем бизнесмен по всему офису, не нарадуется: хоть целый день не вставай! Придумалось чего — файл открыл, думу свою туда занес, сохранил — и в комнату отдыха поехал, к телевизору, а то и на кухню, фигуру поблюсти. Да здравствует гиподинамия! ■



Фото из журнала Popular Science (США)

## «KI-computers»

Компьютеры IBM (от \$159, в рублях по курсу ЦБ РФ), комплектующие, апгрейд, ремонт, CD.

Всё по почте.

189510, С.-Пб.-Ломоносов, а/я 649  
Для ответа вложить конверт и марки

## БЕСПЛАТНАЯ РЕКЛАМА

распространителям печатной продукции

в журнале «Техника — молодежи»

ЕСЛИ Вы покупаете

250 экз. «ТМ»,

то БЕСПЛАТНО получаете

1/16 страницы под рекламу;

500 экз. «ТМ» —

1/8 страницы под рекламу.

☎ (095) 285-63-71,  
285-88-71

КТО покупает «ТМ»



## 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, ба (м. «Войковская»)



# SKI Silicium В ПОДМОСКОВЬЕ

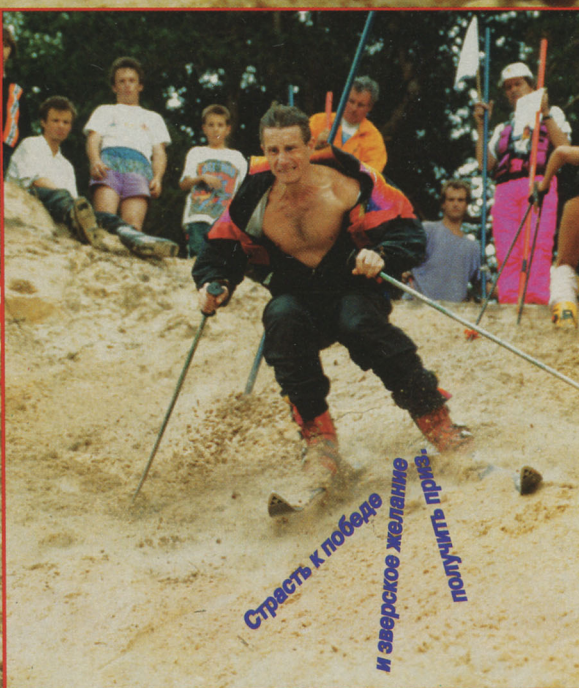
В каких только стихиях не пробует увлеченная душа перемещать принадлежащее ей тело в пространстве! Увеличив поверхность ступни с 200 до 1400 кв.см. (площадь одной лыжи), человек смог скользить. Сначала по снегу — показалось мало; попробовал по траве — получилось; по воздуху, прихватив парашют, — удалось; по синтетическому ковру — тоже вышло; по воде — совсем запросто! Давайте напряжем фантазию. Какие еще твердые, жидкие или газообразные поверхности остались неохваченными? По маслу? — вроде без проблем («как по маслу!»), только падать грустновато. По огню, по вулканической лаве? ...Н-ну, наверное, можно, ежели опять-таки без падений... А вот на песочек не страшно любым местом, даже головой.



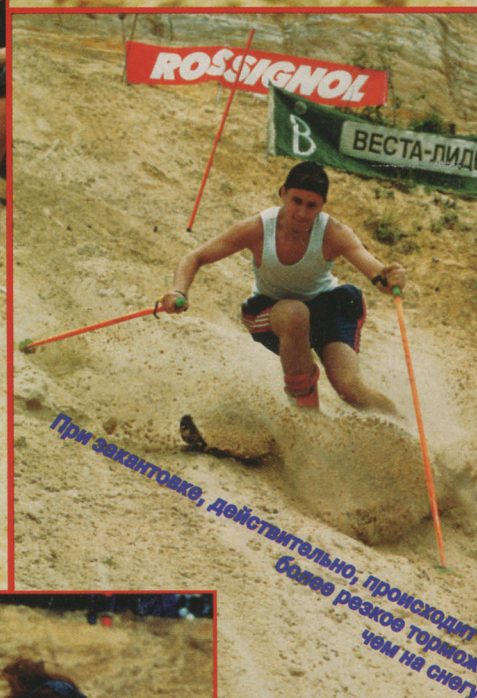
На трассе  
Василий Дубов  
из команды «Нитро»



Красиво проходит ворота Лариса Каралазова.



Страсть к победе  
и зверское желание  
получить приз.



При закатомке, действительно, происходит более резкое торможение, чем на снегу.







Школьник Антон Воронов  
на прыжке  
в прыжке  
отвального слалома.



Олег Семенов стартует,  
Михаил Гусев дает отмашку.

В прошлые лета отчаянные головы собирались на песчаном карьере в подмосковном Лыткарино. В последнее лето, 13 июля, — встретились там же, почти все те же во главе с приветливым вице-президентом Федерации горнолыжного спорта и фристайла, президентом Любительской лиги по горным лыжам Михаилом Гусевым. Главный распорядитель соревнований, вице-президент той же Федерации по городу Москве, неутомимый Юрий Триста заботливо растолковывал новичкам отличия техники Ski Sand от «снеговой», а опытным пескослаломистам подкидывал шуточки для пушного куража и спортивно-азартного настроения.

Строго говоря, по песку на лыжах не скользишь, а катишься. В этом и состоит главная особенность Ski Sand. Песчинки не скребут пластиковую поверхность дорогих вам лыж — так что будьте спокойны, новички. Они, как в шарикоподшипнике, перекатываются по скользящей поверхности лыжи, но при закатовке происходит торможение, что непривычно, и потому упор надо делать на пятки — другая особенность. Конечно, трассу для соревнований надо готовить. Песок, он и есть песок — сыпется. И на старте после каждого катапультирования за тобой срывается вниз приличная его порция.

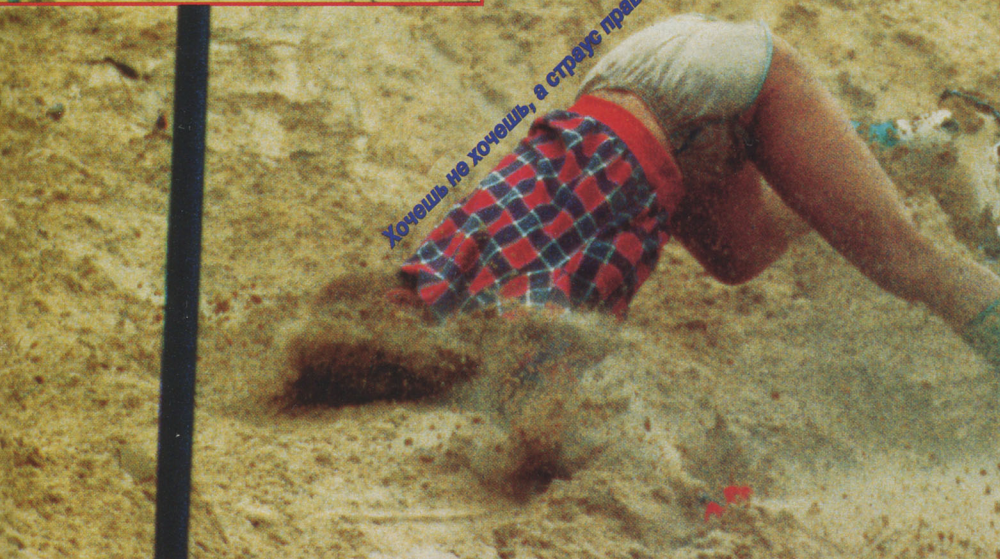
А на финише (если он для тебя не настал где-то у первых ворот, и ты не принял спасительную позу страуса) учишься отстегивать лыжи уже под водой, набрав побольше воздуха в легкие. Благо светит солнышко и ты в купальном костюме, но на ногах у тебя далеко не ласты, а пятикилограммовые горнолыжные ботинки. Эта особенность — настолько особая, что финиш — без проблем и с отличным вре-

менем — дался далеко не всем. Вот, скажем, титулованный мастер сноуборда Василий Дубов из команды «Нитро» стартовал неоднократно и каждый раз ему восторженно аплодировали — но не у финиша...

«На песочек» приехали 36 участников, из них 8 женщин. Состязались в обычном слаломе и — впервые — в параллельном. Победителем в последнем виде среди мужчин стал Сергей Леонов из Москвы. Также впервые в параллельном слаломе на песке выступили лыжи против борда — Сергей Леонов на лыжах и Василий Дубов на доске. Победили лыжи. В «параллельном» среди женщин победила Татьяна Соловьева из Москвы, выступая в финале с Ларисой Караваевой из г. Сарова. Победители слалома в возрастных группах были: Антон Воронов — опять-таки из Сарова, москвичи Олег Семенов и Сергей Леонов, Сергей Гунтер из Московской области и Анна Воронова — все из того же Сарова.

В торжественной обстановке перед шеренгой участников и не меньшей шеренгой приготовленных бутербродов у костра, победителям были вручены призы: лыжи, очки, палки и прочие горнолыжные аксессуары. В не менее торжественных речах славили инвестиционную кампанию «Веста-лидер» (Москва) и представительства зарубежных компаний Rossignol и Marker, поддерживавших финансово столь экзотические спуски, которые становятся традицией летней горнолыжной программы в Подмоскowie.

**Александр КУЛЕШОВ, фото автора**



Хочешь не хочешь, а страус прая.



Параллельный финиш Олега Семенова  
и Сергея Леонова.



После  
собственного  
неудачного  
приземления  
весело  
и от  
«припесочивания»  
друзей.



Давид РОХЛЕНКО, эксперт правления Российского лесного научно-технического общества

**М**ного тысячелетий совершенствовались орудия труда лесоруба: каменные топоры сменялись медными, в бронзовом веке появились пилы, потом и то и другое начали делать из железа... В XX столетии пилы резко оторвались от топоров на пути прогресса — стали цепными и обрели бензиновый мотор; наконец, во второй его половине перешли к валке деревьев с помощью машин. Но и тогда, и сейчас из леса вывозили только стволы. Пни оставались в земле. И с этой точки зрения результаты работы доисторического лесоруба и оператора валочно-пакетирующей машины по существу одинаковы.

Дело настолько привычное, что кажется — иначе и быть не может. На самом деле еще на рубеже XVIII — XIX вв. в России и Германии всевозможные задумывались о «беспневных» способах заготовки древесины. У нас подобную идею впервые изложил лесовод Крафт в статье «О вырывании больших деревьев с корнями, как о средстве к получению великого количества хороших дров и к немалому лесов сбережению», опубликованной в приложении к «Технологическому журналу» за 1806 г. «Когда подумаешь, — писал он, — сколько миллионов саженей деревьев ежегодно употребляется в Российском государстве, а потому сколько миллионов деревьев ежегодно из лесу вывозится, оставляя большую часть без всякого употребления пни и корни, легко можно себе представить, сколь чрезвычайно велико количество хороших дров, которые в пнях и корни в земле остаются».

Реализовать заманчивую идею Крафт предлагал с помощью лопат, топоров, каната и... ветра. Обкопав дерево и очистив корни от земли, рабочие должны были подрубить их с одной стороны, затем канатом немного наклонить дерево, после чего «первый умеренный ветер без всякого труда вытянет из земли все сии деревья и повалит их по одному направление».

#### АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 209903

Первая машина для валки деревьев с корнями появилась полвека назад в США, где ее окрестили тридизером (tree — по-английски «дерево», а dozer — так сказать «задняя часть бульдозера»; кстати, весьма характерное американское словообразование — типа «трудоголик»). Это был трактор, снабженный мощной рамой-толкателем и бульдозерным отвалом с несколькими изогнутыми вперед зубьями, подцепляющими корни деревьев. Валку проводили в один прием на поступательном ходу машины.

В начале 60-х гг. специалисты Украинской сельскохозяйственной академии под руководством профессора И.М.Зимы сконструировали ДК-1 (древовал-корчеватель). Здесь на шасси гусеничного трактора монтировались опять-таки толкающая рама и «корчевальная челюсть» с «клыками». Последний термин, видимо, подсказал разработчикам машины подходящее для нее название «Вепрь».

Правда, подобные агрегаты создавались не для заготовки древесины — они сводили леса на дне будущих водохранилищ, расчищали площади под сельскохозяйственные угодья, дороги, аэродромы и т.п. Поваленные ими деревья годились для получения лесопроductии лишь после ряда трудоемких операций: очистки от земли, обрубки боковых корней и отпиливания пня. Так что, сказав «а», пришлось задуматься о «б» — о машине, способной извлекать из грунта целые деревья за один прием и исключить тяжелые ручные операции предварительной обработки.

И вот в 1968 г. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР выдал авторское свидетельство № 209903 на «Устройство для валки деревьев». Горизонтальные корни оно режет цилиндрическим ножом, составленным из двух полуцилиндров с нижней режущей кромкой. Смыкаясь вокруг прикорневой части ствола, они под действием мощного гидропривода углубляются в почву и делают свое дело, после чего зажимное устройство извлекает дерево из грунта. Вся система монтируется на машине, специально оборудованной для работы в условиях лесосеки.

Автором изобретения был доктор технических наук, заведующий кафедрой «Теория и конструирование машин» Московского лесотехнического института (МЛТИ) профессор Б.А.Таубер. Крупный ученый, рожденный педагог, талантливый изобретатель, он сумел увлечь своей идеей работников кафедры, аспирантов, конструкторов. Под его же руководством началось и проектирование корнерезающего устройства.

#### ОТ ИДЕИ — К МЕТАЛЛУ...

Прежде всего разработчикам пришлось заняться сбором исходных данных. Например, на какую глубину должен уйти рабочий орган машины, чтобы отсечь основную массу боковых корней? Провели специальное исследование корневых систем деревьев разных пород. Оказалось, во всех случаях достаточно внедрить корнерез не более, чем на полметра. Немало экспериментов потребовалось и для ответов на другие вопросы: какие усилия нужны для продавливания ножей через «древесно-земляную смесь», а какие — для зажима ствола при извлечении дерева? Какова оптимальная толщина полуцилиндрических лезвий? угол их заточки? материал, наконец?

Предварительный, макетный вариант нового устройства с ножом, приводимым в действие четырьмя гидроцилиндрами, установили на обычном тракторе. В 1970 г. систему испытали в Щелковском учебно-опытном лесхозе МЛТИ, с учетом результатов внесли в конструкцию ряд изменений. Следующий экспериментальный образец смонтировали на гусеничном арттягаче — более подходящей базы тогда подобрать не удалось. Производственные испытания машины прошли летом 1971-го и зимой 1972-го непосредственно «в боевых условиях» Крестецкого леспромпхоза Новгородской области. «Как морковку дергает», — говорили работники предприятия, глядя на небывалую машину, подряд извлекающую из земли сосны и ели, березы и осины (см. фото на титульном листе).

Для дальнейшего совершенствования конструкции и обработки технологического процесса привлекли к сотрудничеству ученых и конструкторов головной научно-исследовательской организации отрасли — ЦНИИ механизации и энергетики лесной промышленности. В 1975 г. на экспериментально-механическом заводе института сделали новый вариант корнереза с рычажным механизмом зажима дерева, цепным пильным аппаратом. Главное же новшество состояло в том, что агрегат навесили на стрелу манипулятора валочно-пакетирующей машины ЛП-19, отличающейся высокой маневренностью в работе.

Как показали испытания, манипулятор, стоящий на полноповоротной платформе, с вылетом стрелы до 8 м, позволяет с одной стоянки «надергать» целую группу деревьев и уложить их в пачки для транспортировки. К тому же во время переноса дерева к месту укладки отпиливается пень.

Были отработаны и остальные этапы заготовки. Собранные пачки трелюются трактором к самоходной сучкорезной машине, стоящей у лесовозной дороги. По ней очищенные от сучьев хлысты везут на дальнейшую переработку. Отпиленные пни собирает и подвозит к дороге погрузочно-транспортная машина с гидроманипулятором и самосвальным кузовом, оборудованным вибрационным устройством. Последнее, прямо во время движения машины, успевает отрясти основную массу грунта с пней, так что их можно сразу отправлять по дороге вслед за хлыстами.

#### ...А МЕТАЛЛ — В УТИЛЬ??

Летом 1981 г. на Выставке достижений народного хозяйства демонстрировался стенд, подробно раскрывавший технологию заготовки деревьев с корнями и вызвавший большой интерес у специалистов. Руководитель работ профессор Таубер был награжден дипломом ВДНХ. Принимая его, он оптимистически понадеялся, что в ближайшем будущем с новым методом начнут знакомиться не только на выставке в Москве или в Крестецком леспромпхозе, но и на многих лесозаготовительных предприятиях.

И действительно: работа вступила в завершающий этап. Оставалось изготовить опытный образец, провести приемочные испытания — и уже в 1983 г. Йошкар-Олинский машиностроительный завод должен был выпустить опытную партию из 50 корнерезов. Казалось, широкое внедрение нового метода в промышленность начнется в самые ближайшие годы. Но... именно в этот момент финансирование проекта было прекращено. После чего, как нетрудно догадаться, до сих пор так и не возобновилось.

#### ЧТО МЫ ПРИ ЭТОМ ТЕРЯЕМ

Надежно установлено, что объем дополнительной древесины (пней), получаемой по новой технологии заготовок, — в среднем 12,5%. То есть на каждую тысячу кубометров, как говорится, за те же деньги мы имели бы еще 125 кубов. Причем испытания показали, что технология эта практически пригодна для всех основных пород деревьев, имеющих народнохозяйственное значение. Мало того: все операции здесь выполняются машинным способом при полном исключении ручного труда. При работе корнереза на базе машины ЛП-19 время извлечения одного дерева не превышало минуты.

Теперь немного о самих пнях. Наибольшее значение имеют сосновые (так называемый пневый осмол). На первом этапе переработки из них получают канифоль, скипидар, флотационное масло и другую ценную про-

"О ВЫРЫВАНИИ БОЛЬШИХ ДЕРЕВ С КОРНЯМИ"



## С НОВОГО ГОДА — ПО-НОВОМУ

дукцию. А после экстракции обессмоленная щепка идет на выработку целлюлозы, картона, древесных плит, а также в гидролизное производство, где из нее получают этиловый спирт, глюкозу, фурфурол, кормовые дрожжи и т.д. Пни других пород непосредственно перерабатываются в щепу.

Сейчас к заготовке пневого осмола приступают через 8 — 13 лет после вырубки самих сосен (за это время концентрация смолистых веществ в пнях достигает максимума). На делянку опять гонят технику и работы начинаются сызнова: пни корчуют — с помощью машин или взрывным способом, очищают от земли, разделяют, укладывают в штабеля, вывозят... А ведь совмещение заготовки ствольной и пневого древесины в одной операции сократило бы затраты труда и машинного времени минимум вдвое!

Правда, содержание канифоли в свежем осмоле в 2-3 раза ниже, чем в «выдержанных» пнях. Но, как показали исследования специалистов Кировского НИИ лесной промышленности, если предварительно снять кольцевую полосу коры с прикорневой части сосны, то за два года концентрация канифоли в пневой древесине достигает уровня, установленного ГОСТом — не ниже 13%. Да и потом — на сосне свет клином не сошелся: она составляет меньше 20% запаса древесины в России, а новый метод, как упоминалось, рассчитан на заготовку любых древесных пород.

Наконец, может быть, еще важнее то, что «беспневая» технология намного выгоднее не только лесозаготовителям, но и лесоводам. Машин не заходят «по второму кругу» на лесосеку для корчевки — значит, можно сохранить подрост и убедить корни оставшихся деревьев от повреждений. Поскольку на участках не остается пней, легче механизировать и подготовку почвы, и посадку деревьев, и уход за ними. А оставшиеся аккуратные ямки можно почти напрямую использовать для новых насаждений. К тому же улучшается санитарное состояние леса — ведь пни, особенно от деревьев лиственных пород, часто становятся гнездилищами вредных насекомых. Короче, недаром уже Крафт писал не только о получении «великого количества хороших дров», но и о «немалом лесовосстановлении»!

Не удивительно, что валочные машины с корнерезными устройствами в последнее время активно разрабатываются в ряде стран, например, в США и Швеции. И судя по всему, передовая технология начнет применяться за рубежом куда раньше, чем в стране, где ее идея родилась и была проверена в производственных условиях много лет назад.

Однако несмотря на нынешнее критическое положение, ученики Б.А.Таубера, работающие на кафедре «Теория и конструирование машин» Московского государственного университета леса (таково новое название МЛТИ), полны решимости довести начатое дело до конца. Под руководством заведующего кафедрой, доктора технических наук, профессора З.И.Карлинского подготовлены все необходимые расчеты и рекомендации для разработки технической документации на изготовление усовершенствованного образца корнереза на базе валочно-пакетирующей машины. Выпуск этих устройств мог бы освоить тот же Йошкар-Олинский завод. Потенциальные покупатели известны: как ни душат неплатежи и налоги, как ни грозят банкротства, есть еще целый круг предприятий, заинтересованных в приобретении новой техники.

...Эх, что бы такое, бюрократическое, выдернуть с корнями, чтобы добиться, наконец, денег на перспективнейший проект? ■

Двадцать лет назад в Вене на Всемирном дорожном конгрессе делегаты почти всех автомобилизованных государств мира приняли новую Конвенцию о дорожном движении. Она, в частности, определяет унифицированный порядок приема экзаменов на право управления автомобилями и мотоциклами, форму водительского удостоверения. Сегодня в России около 15 млн легковушек, находящихся в личной собственности, и армия мотоциклов, грузовиков и автобусов. Десятки тысяч наших граждан на своих машинах отправляются в зарубежные поездки, и в такой ситуации без четкой организационной и документальной стыковки не обойтись.

Поэтому Правительство РФ утвердило новые правила сдачи квалификационных экзаменов и выдачи водительских удостоверений — правила, полностью отвечающие требованиям международной Конвенции о дорожном движении. Они вступают в силу с 1 января 1998 г.

Принимать экзамены теперь станут сотрудники ГАИ с высшим или средним специальным образованием, имеющие не менее, чем 3-летний стаж управления транспортным средством и возрастом не моложе 23 лет.

Кандидат в водители, если он не выдержал экзамен по теории, теперь может сделать новую попытку не ранее, чем через 7 дней, а не через 5, как было до сих пор.

При сдаче экзамена по практике езды обязательной ста-



нет проверка умения трогаться на подъеме, управлять машиной при движении задним ходом, проверка навыка в торможении и остановке, в том числе при экстремальной ситуации. Таким образом, наши будущие водители пройдут более жесткий отбор, какой уже применяется в других странах.

Что касается собственно водительских удостоверений, то со старого образца («союзного») они меняются на новый, и срок их действия теперь — 10 лет. Причем для обновления «прав» понадобится лишь сдать в ГАИ фотографию и справку о пройденном медицинском осмотре (без повторных экзаменов на знание правил движения и навыков вождения).

Впрочем, удостоверения на право управления транспортным средством, выданные до 1 января 1998 г., сохраняют свою силу до истечения указанного в них срока. Если же он не указан, то «права» действительны только до 1 января 2000 г. И в любом случае они будут обязательно заменяться — никаких продлений их срока действия правительственное постановление не предусматривает.

Установленные новые правила необходимы, хотя и запоздали. Они наконец-то юридически уравнивают отечественных автомобилистов с их зарубежными коллегами. □

## ГАИ РАЗВИВАЕТСЯ

«Доверие и безопасность» — таков девиз проекта концепции развития и совершенствования Госавтоинспекции на период до 2005 г. В рамках этой программы сотрудники ГАИ не только будут продолжать контроль за безопасностью дорожного движения, параметрами автострад, мостов и прочих сооружений, проводить регистрацию и техосмотр транспортных средств, принимать экзамены и выдавать водительские удостоверения, но и совершенствовать собственную структуру.

Как сказано в пресс-сообщении ГУТАИ МВД России, «намечены меры по организации эффективной системы профессионального отбора кадров». Будет также «существенно изменено отношение к вопросам повышения культуры сотрудников аппаратов и подразделений Госавтоинспекции», будет оказываться «содействие гражданам в защите прав и законных интересов».

Очевидно, из всего этого следует, что кандидатов на должности инспекторов ГАИ будут не только проверять на специальной аппаратуре, как показано на снимке, но и ужесточится контроль за поборками на дорогах. Во всяком случае, разработчики новой концепции предлагают направлять свои пожелания и замечания по адресу: Москва, Газетный переулок, д. 4 или звонить по телефону 222-84-85. ■

## ТАКИЕ МИРНЫЕ «УТКИ»...

Знаете ли вы, что нынче по улицам Бостона можно прокатиться на знаменитых амфибиях DUKW, более известных как «УТКИ»? Притом именно на тех самых, что 54 года назад увенчали свою карьеру в армии США штурмом песчаных берегов Нормандии? «Утиные Туры» с непремен-

ным катанием по реке Чарлз пользуются огромной популярностью, ну а ветераны второй мировой не упускают, естественно, случая запечатлеться на фоне одного из раритетов... ■

Фото Кевина ВИШНЕВСКИ





С Нового года мы открываем новую рубрику. Ее название (см. выше) означает отнюдь не прогноз, составленный в режиме «автопилот». Речь пойдет об автомобильном прогнозировании — особом направлении исследований, «обслуживающих» современное автомобилестроение — правда, на западе. У нас же предлагаемый ниже

бизнеса. Некоторые предприниматели организовали целые «службы предсказаний», оснащенные, как говорят во Франции, *comme il faut*: компьютеры со специальным программным обеспечением, художники высочайшего класса, естественно, программисты и даже историки. А как без них? Иногда недостает лишь незначительного элемента старины, чтобы автомобиль обрел характерные фамильные черты! Хотя в последние годы среди производителей

если так заинтересовать вас «Москвичом» нового образца, чтоб вы и думать забыли про свои «Жигули». Вот и выходит, что при прочих равных условиях выигрывает внешность!

Поэтому именно ее прежде всего стараются угадать прогнозисты и особенно тщательно скрывают производители. А скрыть не так просто. Ведь рано или поздно придется сделать вылазку — опробовать перспективную машину не на заводском полигоне, а непосредственно на улицах и шоссе. Значит — показать ее всякому, кто случится поблизости: например, папарацци от автомобиля... Между тем задача производителя — как раз

# футургия автомобиля

Александр  
КРАСНОВ,  
художник-дизайнер

опыт станет, очевидно, первым блином. И хорошо бы — не комом...

ХОТЬ ОДНИМ ГЛАЗКОМ...

Этот галстук более чем модный. Он войдет в моду только через две недели.

Евгений ШВАРЦ

Люди всегда интересовались завтрашним днем — часто из любопытства. Но одно дело — предсказывать судьбы, и совсем другое — заглядывать в будущее автомобильного рынка. Крупные компании, выпускающие автомобили, не меньше других берегут свою честь, имидж, свое лицо. А что такое лицо автопред-

так глубоко мало кто копает — антологическими исследованиями заняты в основном крупные специализированные журналы, заинтересованные в увеличении тиража.

Теперь — о предмете автомобильного прогнозирования (огромная просьба не путать его с промышленным шпионажем!) с точки зрения потребителя. Строго говоря, последнего не интересует количество клапанов на цилиндр, наличие балансирных валов, многоточечный впрыск, число рычагов в подвеске и прочее, чем так гордятся конструкторы. Зачем, например, врачу или адвокату знать, что в его семейном авто есть вискомуфта?! Ну, есть и есть, шут с ней. Главное, чтобы автомобиль долго служил, был безопасным и послушным, легко заводился. К тому же технические характеристики, при

всей их важности, очень близки в пределах одного класса машин.

Практика показывает, что пользователю всего важнее внешность автомобиля. Дело не в эстетстве: допустим, у вас телевизор и видео-плеер Sony, управляемые одним пультом; допустим, далее, что телевизор сломался. Естественно, вы покупаете новый. Чьего производства? Наверняка опять Sony — привыкли уже, да и пульт новый не понадобится — мелкое, но удобство. Аналогично, если ваша семья всю жизнь ездит на «Жигулях», переучить вас на «Москвич» будет трудно. Но возможно —



не показывать. В 60-х — 70-х гг. существовала тактика

«летучих голландцев», или автомобилей-фантомов: фирма выгоняла на испытания в полевых условиях какую-нибудь машину-«утку» (обычно одну из своих прежних моделей со слегка измененным обликом), а тем временем втихомолку дорабатывала настоящую новинку, чье последующее появление на рынке оказывалось совершенно внезапным для конкурентов. Сегодня на подобные отвлекающие маневры просто не остается времени, ибо время от начала проектирования до выпуска опытных образцов сократилось вдвое-втрое. Соответственно и прогнозирование должно быть более активным.

С этого и позвольте начать серию публикаций, представляющих читателю автомобили, которых еще нет. Основой каждому из наших прогнозов послужат: «шпионские» фотоснимки в различных изданиях; профессиональный анализ традиций и тенденций конкретного производителя; их экстраполяция на будущее. Отмечу, что «шпионские» кадры (пример — ил. 1) отнюдь не умаляют важности анализа, поскольку даже на полигонах экспериментальные модели обычно закамуфлированы до неузнаваемости (увешаны какими-то панелями, облеплены скотчем и т.п.).

Маленькая оговорка: увы, пока мы не будем касаться отечественного автомобилестроения. Грустные перспективы наших заводов жеваны-пережеваны в печати, а про фотоохоту за новинками смешно и говорить...

А начнем — раз уж упомянули Францию — с Renault.

## СЕМЕЙСТВО МАЛЮТОК «РЕНО»

...что я из Парижа привез Рено, а не духи и не галстук.

Владимир  
МАЯКОВСКИЙ

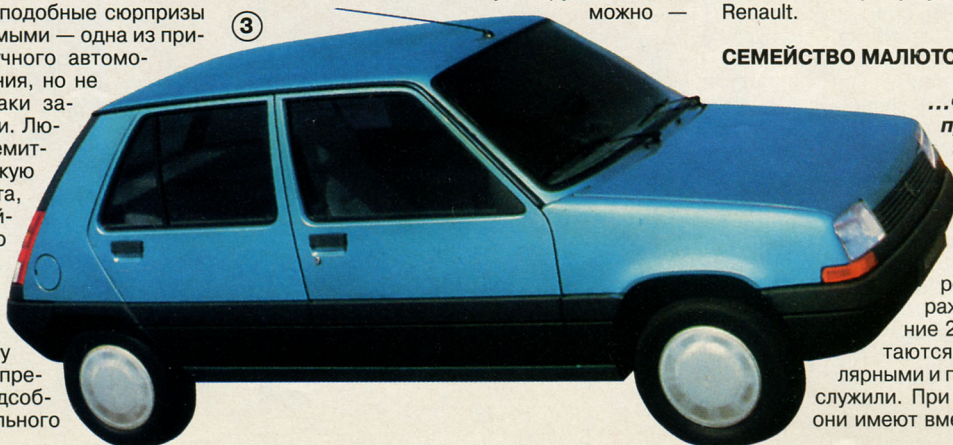
На фотографиях перед вами — малолитражки «Рено» за последние 25 лет. Все были и остаются чрезвычайно популярными и популярности свою заслужили. При небольших размерах они имеют вместительный салон на



притягия? Не в последнюю очередь — лицо самого автомобиля. Посему каждую новую модель не столь уж трудно «вывести» из предыдущих. Есть, однако, фирмы иного стиля: вечно в поиске, никогда не знаешь, чего от них ждать, до того легко меняют они общественное мнение о себе, всякий раз заставляя гостей очередного автосалона ошарашенно раскрывать глаза — а это, мол, чье? Как, NN?! Да роду у них такого не бывало...

Потребность сделать подобные сюрпризы для публики предсказуемыми — одна из причин возникновения научного автомобильного прогнозирования, но не главная. Главная все-таки заключается в конкуренции. Любимой производителю стремиться проникнуть в творческую лабораторию конкурента, сохранив при этом в тайне от него собственную новую модель. Естественно, аналогичные цели, со своей стороны, преследует и конкурент.

Отсюда ясно, почему прогнозирование ныне превратилось в мощную подсобную отрасль автомобильного





④



пять человек и объемистый багажник, экономичны, надежны и — на редкость симпатичны. Идя в ногу со временем, компания проводила модернизации и иногда успевала чуть опередить конкурентов, завоеывая решающие голоса потребителей. В итоге конкурентов попросту не стало — по крайней мере, во Франции, а «крутой» вариант модели «R5» выпускался по лицензии даже в США — цитадели мирового автомобилестроения.

Надо уточнить, что мы демонстрируем здесь далеко не все модификации и варианты легковых машин «Рено» — охватить их многообразие можно, только посвятив им целую книгу. Нас интересует другое: что дальше? Как известно, специалисты фирмы работают над очередной моделью — какой она получится? Уговорившись, что главное — внешность, мы облегчаем себе задачу, сужая исходный материал для анализа и ограничивая его лишь обликом (и, разумеется, некоторыми техническими характеристиками) БАЗОВЫХ моделей.

Проследим их смену: январь 1972-го — «R5» (ил. 2); сентябрь 1984-го — «R5» II (ил. 3); май 1990-го — «Clio» (ил. 4); 1996-й — он же, но подвергнутый так называемому рестайлингу, т.е. косметической коррекции внешнего вида (ил. 5); 1998-й — ...

Чтобы закончить ряд, надо прибегнуть к анализу. Основная концепция базовых вариантов всех поколений одинакова: двигатель — спереди, ведущие колеса — передние. В качестве дебютанта неизменно выступал трехдверный вариант кузова, а за ним следовали другие (пятидверные, кабриолеты, спортивные версии — кстати, последние пользовались сногшибательным успехом в многочисленных гонках). Мел-

кие изменения облика происходили постоянно, как, впрочем, и расширение гаммы двигателей, повышение их экономичности.

Но был и один крутой поворот — а именно в судьбе «R5». В 1984 г. он изменился кардинально — уже не шла речь о модификации или рестайлинге: другой автомобиль — и все тут.

В жизни же «Clio» такого виража еще не было. Правда, в позапрошлом году, помимо того что изменились некоторые черты его «лица», в гамме его двигателей появился еще один, но все же это не новое поколение, а «подредактированное» старое, и жить ему осталось явно недолго, хотя, как видите, автомобильчик получился очаровательный.

Тогда:

#### 1998-й — «CLIO» II?

**Я отвлекусь немного...  
Сеньор Руппи, известно ли вам такое имя — Клио?..**

Зинаида ШИШОВА

Дебют модели состоялся, повторим, в мае 1990 г. Она сразу завоевала покупательские симпатии благодаря самому просторному — в своем классе — салону, отличному техническим характеристикам, экономичности, широкой гамме отделки и большому выбору двигателей. Считалось, что «Clio» спроектировали для прекрасной половины человечества, но и сильная половина оседлала его самым решительным образом. Он занимает — опять же в своем классе — первое место по объему продаж во Франции. Словом, автомобиль удался.



⑤

задняя стойка, унаследованная от прежней генерации «Clio». Оригинальное расположение бокового повторителя — в горизонтальной боковой накладке. Что до вариантов кузова, то базовый — четырехдверный, а затем последуют разнообразные версии.

В качестве силового агрегата на первых порах будет использоваться рядная «четверка» с двумя клапанами на цилиндр и электронным многоточечным впрыском топлива. Двигатель объемом 1149 см<sup>3</sup> и мощностью 55 л.с. (40 кВт), в перспективе — дизельный мощностью 64 л.с.

А теперь сравним автомобили семейства Renault. У всех у них: а) прямоугольные фары; б) очень узкая облицовка; в) интегральные бамперы с дополнительными просечками для охлаждения радиатора; г) при закрытом кузове — широкая задняя стойка. Конечно, многое из перечисленного (но не все сразу) имеется и у моделей конкурентов, но в данном случае речь не об одной машине, а о целом ряде их в течение двух с половиной десятилетий, об ОБРАЗЕ, сохраняемом до сих пор. И у «Clio» II, несмотря на своеобразие стилизованных решений, он узнаваем: то, что перед вами «Рено», не вызывает ни малейшего сомнения.

Остается дожидаться весны или, самое позднее, осени текущего года, когда, по нашим данным, «Clio» II должен появиться на рынке. Тогда и выяснится, попал ли прогноз в десятку.

⑥



Рис. автора.



**В** минувшем июле в одном из залов московского Дома художников на Крымском валу прошла выставка Франка Майзлера — пожалуй, самого популярного израильского скульптора, тем не менее оставшегося практически неизвестным у нас.

Родился он в «Вольном городе Данциге» (ныне польский Гданьск) и еще ребенком, за два дня до начала войны, был вывезен в Англию. Там служил в авиации, окончил архитектурный факультет Манчестерского университета, а в 1960 г. переехал в Израиль.

Майзлер — мастер металли-

Александр  
КУЛЕШОВ,  
Борис  
ПОНКРАТОВ

## ПОДЕЛКИ МАСТЕРА

ческой скульптуры во всех ее жанрах, от миниатюры до монумента. В качестве материала он обычно берет серебро, бронзу и другие сплавы, охотно использует позолоту. Его произведения, независимо от размеров, неизменно отличаются филигранная проработка всех деталей. Это поистине скульптор-ювелир, в творчестве которого невозможно разграничить чисто художественное и декоративно-прикладное направления. Его шкатулки и плакетки, барельефы-складни и подсвечники, покрытые богатым растительным и геометрическим орнаментом, столь же содержательны и самодостаточны, как объекты «высокого» искусства.

В московской экспозиции была представлена прежде всего мелкая пластика Майзлера — реалистические, и в то же время гротескно-символические



1. Раскладная рельефная композиция «Свадьба». Вид с закрытыми и открытыми дверцами. 48x31 см.



образы героев нашего времени, «механизированных обывателей», исторических персонажей; здесь, наряду с домохозяйкой и дантистом, целой галереей местечковых музыкантов, игроком в гольф и клоуном — Фрейд и Пикассо, Тулуз-Лотрек и царь Давид...

До боли близок нашему брату-журналисту этот замученный человечек, балансирующий за письменным столом — в неудобном повороте, рот скобочен в телефонную трубку, прижатую плечом к уху, затравленно-внимательный взгляд поверх очков косит в другую сторону — на экран компьютера, рука на клавиатуре, другая на калькуляторе, рядом — покрытые каббалистическими письменами странички открытого блокнота, а нога шаривает потертый под столом ботинок.

Художник явно любит окружать, обвешивать и даже «начинять» свои скульптуры деталями: у мчащейся на скейтборде женщины в одной руке — сумка, в другой — кошелка, сбоку приторочен ребенок, а сзади... да, да, встроенный в

спину факс-аппарат... Вообще, со спины фигурки не менее выразительны и информативны, чем анфас, но обходить их не обязательно: каждую можно вернуть на оси, вставленной в основание. Да и отдельные их части подвижны: рты от-



3. «Дама в полете». 24x21,5 см.



2. «Балансирующий». 30x23 см.







▲ 4. «Давид и Вирсавия». 44х60 см.

крываются, конечности сгибаются на шарнирчиках и пружинках... Мало того, подсказывает экскурсовод: одежды персонажей распахиваются, как дверцы на петельках, в буквальном смысле демонстрируя внутренний мир героев: скажем, у Пикассо — натур-

6. «Зигмунд Фрейд»; по словам автора, кресло справа символизирует желание отдохнуть, сигара в левой руке ничего особенного не символизирует... 48х39 см.



щица, у Фрейда — символы либидо, вытесненные, как и полагается, в подсознание.

Так что мы, пожалуй, сильно обеднили бы талант Майзлера, называя его произведения всего лишь скульптурами. Однако охарактеризовать их одним словом никак не удастся. Разве что примерно так: скульп-



5. «Пикассо». 58х55 см.

турно-ювелирно-механические, иронически-философские творения замечательного художника и мастера на все руки...

Но Майзлер — не просто виртуоз и выдумщик, и не только наблюдательный психолог, юморист и знаток жизни. Он еще и глубоко национален, неразрывно связан с культурой и историей своего народа. Среди его работ — множество вариаций на библейские темы: Древо жизни, Ноев ковчег, свиток Торы, семи-свечник. И дело тут не в одном «содержании», в сюжетах произведений. Вглядимся хотя бы в многочисленные фигурки животных — и будь то лев или слон, «Козел Эфраим» или пудель (в пенсне!), в их «лицах» и даже позах проступают характерные национальные черты



7. «Дантист практикуется». 28х23 см.

8. «Козел Эфраим». 26х26 см.



9. «Тулуз-Лотрек» анфас и изнутри. 56х25 см.





(не так ли и в наших кустарных деревянных медведях проглядывает нечто исконно русское?).

Правда, и ветхозаветный сюжет художник способен «повернуть» неожиданной стороной. Вот небольшая скульптурная группа «Давид и Вирсавия», изображающая царскую чету на отдыхе. Но позвольте, что напоминают эти непринужденные позы? Да не что иное, как знаменитейшее творение Бенвенуто Челлини — золотую солонку с фигурами Нептуна и Амфитриты, изготовленную им (кстати, тоже скульптором и ювелиром в одном лице) в 1539 — 1543 гг. для французского короля Франциска II! Однако перед нами не простое заимствование, а почти пародийное переосмысление: солонка, рядом с которой возлежат персонажи античной мифологии, превратилась в ванну между ног Давида, где нежится его супруга, да еще играющая на арфе — и все это опять-таки вертится на подставке...

Среди монументальных творений Майзлера замечателен грандиозный «Иерусалимский Фонтан» в атриуме отеля «Царь Соломон» в Иерусалиме. Его замысел, по словам автора, навеян старинными географическими картами, изображающими этот город в виде круга в самом центре плоской Земли. Но и тут невольно чудятся «ювелирные» реминисценции: ведь сфери-

ческая композиция «Фонтана» удивительно перекликается... с одним из лучших пасхальных яиц российского ювелира Фаберже с изображением Кремля.

Среди других монументальных произведений скульптора — «Свиток Торы» (Мангейм, Германия), памятник евреям — жертвам геноцида (Майами, США), статуи английского Мемориального театра Шекспира (Стратфорд-на-Эвоне). Интересна идея двустороннего барельефа в Мадриде, установленного, как гласит каталог, «в честь плавания Колум-

ба и вклада евреев, сделавшего возможными морские экспедиции и открытия (Voyages of Discovery)».

Благодаря многочисленным зарубежным выставкам Майзлер стал поистине культурным представителем Израиля во всем мире. Недаром его работы так часто заказывают премьер-министры и президенты страны для вручения высоким гостям во время государственных визитов. И ныне эти творения украшают кабинеты Билла Клинтона, Маргарет Тэтчер и других известных политиков.

Сейчас мастер трудится над крупными государственными заказами в США, Мексике и Германии, а также в Москве — по приглашению Русского еврейского конгресса и его президента В.Гусинского (последний, кстати,

приобрел уже более 70 его скульптур, да и эмблема «Мост-банка» создана Майзлером). Московский проект — опять-таки мемориального плана. Это монумент «Свиток Торы», который собираются установить на Поклонной горе; таков замысел памятника евреям — бойцам Красной Армии, павшим в борьбе с фашизмом.

А в заключение, пожалуй, лучше всего процитировать краткие, но емкие слова каталога: «Для творчества Ф.Майзлера характерны движение и откровение — открытие и закрытие врат жизни».

1,3,7,8,9 — фото  
Александра  
Кулешова;  
остальные  
воспроиз-  
водятся  
по каталогам  
выставок.



10. «Иерусалимский фонтан».  
Высота  
554 см.

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 Коношков (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. Пер. № 012075 ● Подл. к печати 25.11.97. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87 ● Тираж 35 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 — 330X ● © «Техника — молодежи», 1998, № 1.



# ИНСТРУМЕНТ — ИНТУИЦИЯ

Александр  
ДОРНИН



бытиях, очевидцами которых мы не являлись. Но живопись дает нам шанс попытаться взглянуть и на те события, наблюдать которые никто не мог в принципе.

Что такое познание? и не приведет ли в конце концов совершенствование нашего разума к уничтожению его носителей? Попытки выразить ассоциации, вызванные размышлениями об этом, сделаны мною в работах «Эрозия ноосферы» и «Наблюдение распада в кунсткамере».

Меж тем довольно странно уже то, что бесконечно большая Вселенная может уместиться, пусть даже в виде упрощенной модели, в ограниченном объеме человеческого мозга, столь малого по космическим меркам («Открытие Вселенной»).

А рождение первых атомов из хаоса элементарных частиц выглядело, возможно, так, как это изображено в работе «Гелий и водород».

Безумно интересно было бы наблюдать тот сокровенный момент, когда энергия Вселенной «синтезировала» из неорганики первичной атмосферы живую клетку. Наблюдать, увы, нельзя. Написать на холсте можно (картина «Рождение»).

*Эрозия ноосферы.*

*Открытие Вселенной.*

*Финал витка.*



**К**то-нибудь видел время? А ведь это категория совершенно реальная, более того, имеющая конкретные математические характеристики, совершенно очевидные для оперирующих этим понятием физиков. А кто-либо заснял на пленку «большой взрыв» и синтез первого атома гелия? А как выглядело рождение самой первой молекулы ДНК?

Фотография, кино, телевидение, полиграфические и мультимедийные издания, синтезируемые компьютером виртуальные миры постоянно напоминают нам о том, что можно иметь довольно сносное представление о со-





◀ Прорыв.

Гелий и водород.

Не открою Америку, вспомнив гипотезу о том, что «пространство — время» движется в своем развитии по спирали и потому события прошлого и будущего не столь уж далеки друг от друга, а почувствовать себя внутри ушедших и грядущих эпох нам не позволяет «лишь» дефицит знаний да отсутствие подходящего источника энергии. Полагаю, что сегодня ни доказать, ни опровергнуть это предположение никто не рискнет. Работы



Рождение.

◀ Наблюдение распада в кунсткамере.

«Прорыв» и «Финал витка» — лишь иллюстрации к размышлениям на эту тему.

На планете не счесть красивейших уголков, отображать которые — истинное наслаждение для художника. Однако, на мой взгляд, подлинное творчество заключается не только в том, чтобы передать на поверхности холста или листа картона все богатство трехмерного мира, но и материализовать в форме, доступной органам чувств, события, постижимые лишь на уровне интуитивном... И сделать тем самым еще один шаг на пути познания этого удивительного Мира. ■

