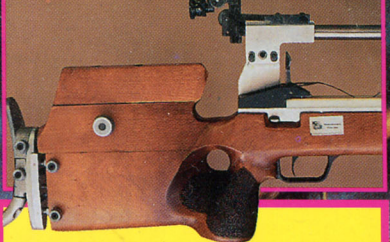


Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973,  
72998. Комплект «ТМ» + «Оружие» — 72299.

М А Й '98

# Техника молодежи

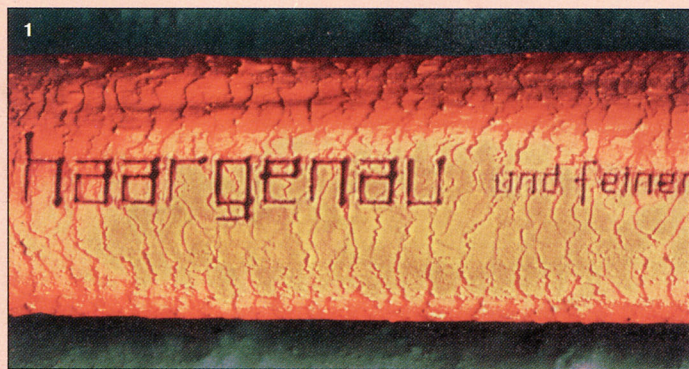


Туризм в околоземном пространстве не сегодня-завтра станет реальностью (с.43 — 49).  
А как насчет межпланетных космических гонок с пальбой, которые столь вдохновенно живописал английский художник Родни Метьюз? Желающим поучаствовать в них рекомендуем для упражнений в меткости спортивный арбалет (фото вверху); подробности — в журнале «Оружие».

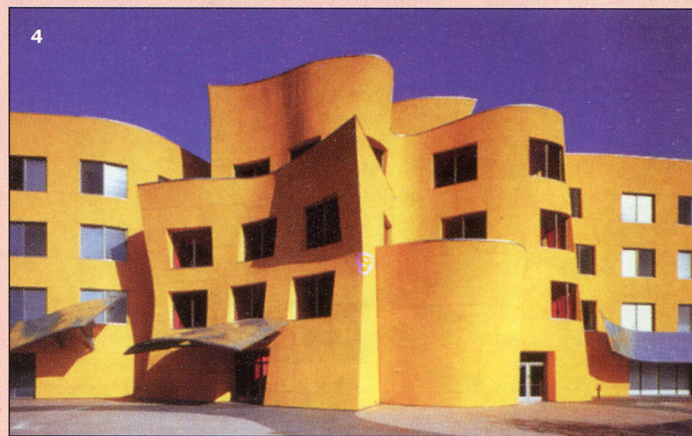
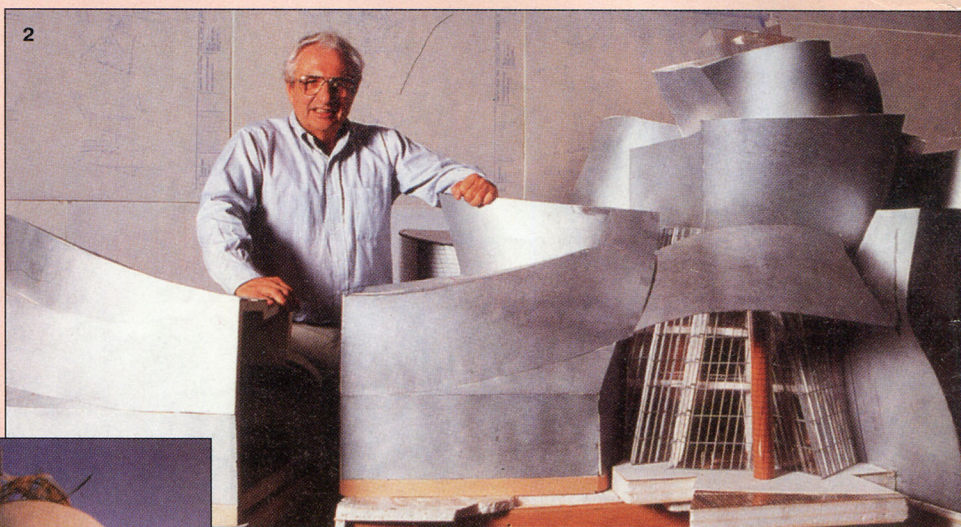


# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

«С ТОЧНОСТЬЮ ДО ВОЛОСКА И ЛУЧШЕ» — гласит надпись, сделанная световым лучом на... человеческом волосе (1)! Выполнена эта тончайшая работа с помощью лазерной системы, разработанной в Ганновере под руководством доктора физики Фердинанда фон Альвенслебена: сверхкороткие вспышки света большой интенсивности аккуратно «выжигают» на поверхности металла, стекла, пластмассы, керамики или иных материалов буквы и цифры величиной не более 0,001 мм. Такие микрогравюры (разглядеть их можно лишь под электронным микроскопом!) послужат надежной защитой от подделки предметов искусства или драгоценных украшений, и даже денежные купюры можно пометить тем же способом. Сами же создатели уникальной системы предлагают использовать ее для маркировки микрочипов, чистки фотолитографических форм, изготовления крошечных линз или зеркал для медицинских целей... и т.д. и т.п. □



ГЛАВНОЕ, ЧТОБЫ НИ ОДИН УГОЛ НЕ БЫЛ ПРЯМЫМ, И НИ ОДНА СТЕНА — ВЕРТИКАЛЬНОЙ! Таково кредо калифорнийца Фрэнка Гери, которого The New York Times почтила титулом «величайшего художника и архитектора нации». Фрэнк и немногочисленные его коллеги представляют новейшее направление в архитектуре — ДЕКОНСТРУКТИВИЗМ: основываясь на взглядах французского философа Жака Деррида, они «взрывают целостность, заново составляя ее обломки, нагромождают противоречия, обнажают раны, разбивают ленивые гармонии, открывают границы» — словом, строят «антииерархические сумасшествия», сплюсывая кубы и изгибая пространство! На снимке (2) Гери с гордостью демонстрирует модель внутреннего двора Музея Гугенгейма в Бильбао. В Праге на берегу Влтавы возвышается нетрадиционное, мягко говоря, административное здание (3), названное автором «Джинджер и Фред» в честь знаменитого танцора Фреда Астора и его грациозной партнерши Джинджер Роджерс... А вот эти весело приплясывающие стены и навесы (4) — не что иное, как штаб-квартира административных боссов студии Уолта Диснея! Нет, что ни говори, есть в этом самом деконструктивизме своеобразная деконструктивная прелесть... □



ЭТО НЕ ЧУДО-ОРУЖИЕ ИЗ ФАНТАСТИЧЕСКОГО БОЕВИКА, а виртуальная модель современного истребителя, совершающего вертикальный взлет в аэродинамической трубе (5)! Могучий суперкомпьютер Центра исследований NASA прилежно снабжает разработчиков той информацией, что совсем недавно давалась лишь путем многочисленных испытаний самого натурального летательного аппарата. На снимке представлены данные о разогреве окружающей машину среды: красный цвет обозначает области наивысших температур, далее в порядке убывания следуют фиолетовый, оранжевый, желтый, зеленый, серый и голубой. ■







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

# Техника молодежи

## 5/98

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

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».



Фото агентства Rex Features.

Британия под водительством премьера-лейбориста Тони Блэра готовится с невероятным размахом отпраздновать начало 2000 года... В Гринвиче спешно возводят грандиозный КУПОЛ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ, где под лозунгом «НАСТАЛО ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН» будет развернута дюжина развлекательно-познавательных экспозиций, посвященных религии, образованию, виртуальной реальности и т.д. Тринадцатая же — ЗОНА ТЕЛА — разместится внутри доминирующей над ними фигуры андрогина с младенцем, чья компьютерная модель представлена на снимке: высотой сей колосс превзойдет пресловутую Статую Свободы! «Самый восхитительный в мире» (по мнению Блэра) культурный центр (стоимостью примерно 758 млн ф.ст.) откроется для публики 31 декабря 1999 г.

УЧЕНЫЕ — ГОРОДУ  
Ю.Медведев, В.Петриченко.  
Кого поддерживает  
комитет по науке?

**2**

ГИПОТЕЗА  
В.Киселев.  
Луна, подобная ореху

**4**

ВЫСТАВКИ  
А.Юрьев. Бактерия в нокауте

**6**

БИОЛОГИЯ  
Ю.Медведев.  
Ритмы, нас породившие

**7**

ЧТО НОВЕньКОГО?  
С.Николаев.  
Много ль человеку надо?..

**9**

АВТОПРОГНОЗ  
А.Краснов.  
Больше пластики,  
или Куда катится Volvo

**10**

ПАТЕНТЫ

**12**

АКАДЕМИЯ НАЧИНАЮЩЕГО  
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ  
Е.Фокин. Урок пятый...

**14**

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ  
С.Александров. БДК+КВП

**16**

АНДЕРГРАУНД  
Н.Черкашин.  
Бетонные доспехи  
премьера

**18**

КНИЖНАЯ  
ОРБИТА  
Д.Хазанов.  
Первая бомбардировка  
Москвы

**20**

ВОКРУГ  
ЗЕМНОГО ШАРА

**22**

«ТМ»-НАВИГАТОР

**24**

МУЛЬТИМЕДИЯ  
А.Вершинский.  
«Целесообразность  
более высокого  
порядка»

**26**

КОМИССИОНКА

**28**

ИНЖЕНЕРНОЕ  
ОБОЗРЕНИЕ  
И.Бочин.  
Как поднимают  
субмарины

**30**

ЭНЕРГЕТИКА  
В.Горбуров.  
Кто сказал, что велосипед  
изобретен?

**36**

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ МУЗЕЙ  
В.Маликов. Битва умов

**40**

ТУРИЗМ  
Л.Щекотова. Мы не можем  
вечно жить в колыбели!

**43**

Космические аппараты...

**48**

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ  
В.Куприянов. Неправильная  
эволюция. Поход по Топску.  
Путь вверх

**50**

МЕДИЦИНА  
Б.Самойлов. Время  
растворять камни  
А.Киреев. Онкология  
по Качугиной: никаких чудес!

**52**

НЕВЕРОЯТ  
С.Зигуненко. Левитация  
против гравитации

**56**

КОНТАКТ  
А.Подъяпольский.  
Переживем — увидим?..

**58**

МУЗЕИ  
О.Курихин.  
«...Для возрастания  
и проникновения знания»

**60**

Вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). В оформлении использована репродукция картины английского художника Родни МЕТЬЮЗА «Ярость». В уголке обложки на снимке Александра КУЛЕШОВА — фрагмент современного спортивного арбалета. Детальности — в одном из ближайших номеров журнала «Оружие».



# КОГО ПОДДЕРЖИВАЕТ КОМИТЕТ ПО НАУКЕ?

О роли в жизни города Московского Комитета по науке и технологиям (МКНТ) и серьезных изменениях, которые должны произойти в его работе в этом году, нашему корреспонденту Юрию МЕДВЕДЕВУ рассказывает руководитель дирекции Комитета, академик Инженерной академии В.П.ПЕТРИЧЕНКО.

— Хотел бы, Владимир Николаевич, начать беседу, может быть, с несколько неожиданного вопроса. Еще недавно стоимость жилья, коммунальных услуг, бытового обслуживания, проезда в автотранспорте, пищевых продуктов и т.д. была чисто символической. Медицина и образование — вообще бесплатны. А сегодня жизнь в Москве стремительно дорожает, даже иностранцы утверждают, что она стала самым дорогим городом мира. Многие уже с трудом сводят концы с концами, не хватает средств даже на квартплату. Естественно, у них возникает вопрос: а зачем нужен такой Комитет? Люди получают мизерную зарплату, бедствуют, в массовом порядке закрываются НИИ, среди специалистов безработица, а он тратит деньги налогоплательщиков на какие-то научные разработки. Что от них проку москвичам?

— С одной стороны, тех, кто так рассуждает, можно понять. Тяжелое финансовое положение заставляет прежде всего думать о самом насущном. А с другой — скажу без преувеличения, что именно в нынешних условиях роль науки становится важна как никогда. На это, кстати, указывает и повышенное внимание к ней со стороны правительства города.

Возьмем, к примеру, самую на сегодня «большую» проблему, затрагивающую действительно каждого: широко обсуждаемый переход на полную (бездотационную) оплату жителями своих квартир и коммунальных услуг. Ясно, что подобный шаг сделать придется, ведь именно эти сферы «съедают» львиную долю бюджета города. В то же время понятно, что жилищно-коммунальное хозяйство сильно устарело, а потому крайне не экономично, работает с огромными перерасходами. И перекладывать это бремя на население нельзя. Необходимо коренная модернизация многих коммунальных систем. И конечно же, в квартирах надо установить всевозможные счетчики, регуляторы расходов, экономичные электропечи и т.д. То есть переход на самооплачиваемость должен быть очень хорошо подготовлен.

Кроме жилого фонда, необходимо улучшить состояние больниц, школ,

транспорта, экологии, медицины, связи, строительства. На все требуются огромные средства, которых у города не хватает. Так вот, главная цель науки — найти оптимальные решения перечисленных задач, эффективные и с минимумом затрат.

— Много лет у нас говорили: наука должна заниматься не только глобальными проблемами. Пора обратиться к нуждам человека. К сожалению, не всегда получалось. Проще было полететь в космос, чем сделать хороший счетчик воды или средство для борьбы с гололедом...

— Это понятно. Ученые решали те задачи, на которые Госплан выделял деньги. Город по своей инициативе не мог потратить на свои нужды ни копейки. Сейчас ситуация совершенно иная. Москва содержит себя сама. Ее правительство готово расходовать большие средства на науку, но хочет, чтобы они приносили эффект. Поэтому держит под контролем деятельность Комитета и нередко его критикует.

В частности, за мелкотемье, за то, что

ческой точки зрения были очень интересны и, в конце концов, получали поддержку. Но в масштабе Москвы их отдача совершенно не ощутима.

Поэтому принято решение кардинально изменить сам подход к формированию портфеля проектов, финансируемых Комитетом. В основу лягут крупные объекты. Скажем, ставится задача: за счет внедрения новой техники — тех же датчиков, приборов — максимально снизить в больнице расход электроэнергии, тепла, воды и т.д. То есть на конкретном примере показать: вот — было, вот — стало. Экономия такая-то! Кто заинтересуется, может изучить и приобрести аналогичные системы.

Теперь о самом злободневном: как будут выявляться те, кто получит поддержку Комитета? С этого года, согласно указу Президента Б.Н.Ельцина и распоряжению мэра Ю.М.Лужкова, распределение всех бюджетных денег должно идти исключительно на конкурсной основе.

— Какую общую сумму вы распределяете между претендентами? На какие деньги может рассчитывать каждый из них?

— Всего из городского бюджета на нынешний год предусмотрено выделить 317 млн руб. Выигравшие конкурс получат, в зависимости от масштаба и сложности проектов, от 120 тыс. до 3 млн руб.

— Вы говорили еще об одном обязательном требовании — возврате выделенных авторам денег. Очевидно, именно этот критерий будет при оценке проектов одним из главных?

— В общем — да! Хотя, конечно, неразумно, допустим, перед медициной или образованием ставить задачу полностью вернуть весь кредит. Речь может идти лишь о частичном его погашении. А вот взаимоотношения с теми, кто тру-

Шариковый расходомер жидкостей, защищенный девятью авторскими свидетельствами. Долговечность — не менее 30 лет.



Очки-локатор для инвалидов по зрению.

выделение денег на проекты идет на безвозвратной основе и без проведения конкурсов, что поддерживаемые разработки остаются, по сути, в единичных экземплярах. Сейчас мы принимаем меры, чтобы изменить ситуацию.

— Давайте обо всем этом поговорим подробнее.

— Начнем с мелкотемья. Нередко случалось, что предлагаемые на рассмотрение Комитета приборы, датчики, элементы каких-то машин с научно-техни-





дится в сфере промышленности или строительства, должны быть, несомненно, коммерческими. И это надо четко усвоить всем, кто обращается в Комитет за поддержкой.

— **Слышал много жалоб на то, что вы необоснованно отвергаете многие перспективные разработки. Люди не понимают ваши претензии, сетуют: если бы их разъяснили, мы бы внесли поправки. А так неясно, что именно Комитет не устраивает. В итоге из-за бюрократии проигрывает город, вкладывая деньги не в самые лучшие идеи.**

— Проектов, причем самых прекрасных, множество, но нам-то, как я уже говорил, нужны те, которые помогут городу. Это во-первых. А во-вторых, чтобы победить в конкурсе, надо соблюсти все его условия. Так вот, отказываем потому, что какие-то из них авторами не выполнены. Чтобы не быть голословным, откроем список наугад. Вот, к примеру, ГНЦ «ЦНИИ робототехники и технической кибернетики». Читаем: «наличие заказчика — нет; возврат средств — нет; бизнес-план — нет». И таких очень много.

Порой просто диву даешься. Вроде бы все критерии проведения конкурса расписаны — делайте. А приносят — как будто не читали.

— **Возможно, причина в том, что привыкли получать деньги просто так, без возврата. Трудно перестраиваться?**

— Наверное. А ведь требование коммерциализации заставит нас идти еще дальше. Логика здесь такая. Комитет выделил бюджетные средства под проект, значит, город должен стать его соб-

вы о коммерциализации нашей деятельности. Следовательно, надо делать следующий шаг. Думаю, он не за горами.

— **Кстати, сколько проектов за время существования Комитета доведено до массового внедрения?**

— Поймите, наша задача — инновация: поиск перспективных разработок и доведение их до опытного образца. А для его тиражирования нужны совсем другие деньги. Они есть у соответствующих департаментов и управлений города.

К сожалению, наши взаимоотношения с ними пока мало отличаются от тех, что были когда-то между Госпланом и Комитетом по науке и технике СССР. Ученые предлагали свои разработки, но в их внедрении никто не был заинтересован, за это никто не отвечал. Сейчас мы пытаемся разрыв между наукой и производством ликвидировать.



**Изделия из лейкосапфира находят широкое применение в медицине, светотехнике, оптике, часовой промышленности. Технология их изготовления защищена патентами в США, Японии, Англии и других странах.**

— **За счет чего?**

— До прошлого года департаменты направляли нам заказы на решение тех или иных своих проблем. Собственно, они и становились основой для комплектования портфеля приоритетных проектов. Но никакой ответственности за свои запросы департаменты не несли. Теперь все будет иначе. Дали заявку — будьте добры гарантировать, что обеспечите инвестиции на тиражирование. Тогда потраченные нами на реализацию проекта бюджетные деньги вернутся, да еще с прибылью.

— **И в заключение расскажите о нескольких наиболее интересных проектах, которые вы поддерживаете в этом году. И что в итоге от них получат москвичи?**

— Вы, конечно, знаете, что главная экологическая проблема города — загрязнение воздуха выхлопами транспорта. Устанавливать на машинах нейтрализаторы, учитывая качество нашего бензина, особенности конструкции нашего двигателя, бессмысленно. Они очень быстро выходят из строя.

Оригинальное решение предложил ученый из Санкт-Петербурга Ю.Б.Свиридов: расположить на входе в цилиндры специальные устройства, переводящие топливо в газообразное состояние.

В результате выхлоп получается практически чистым, на 10% повышается мощность двигателя и снижается расход топлива. Цена устройства около 300 долл. Мы уверены, что его будут активно раскупать.

Еще одна заслуживающая внимания разработка выполнена в НПО «Сапфир». В различных коммунальных службах города есть много электродвигателей, работающих круглосуточно в непрерывном режиме, хотя потребление электроэнергии днем и ночью разное. Значит, огромное ее количество тратится впустую. Так вот, созданная инженерами система регулирует расход в зависимости от нагрузки, за счет чего потребление сокращается на 35%. Деньги на реализацию нужны небольшие, а эффект существенный.

— **Какие-то крупные проекты есть в планах?**

— К ним мы только подступаем. Предполагается, в частности, модернизация городских парков «Сокольники», «Измайлово», «Фили». Им надо придать новый вид, перевести если не на полную, то хотя бы частичную самокупаемость, снизить затраты на электроэнергию, тепло, воду, а также разместив различные аттракционы, игры и т.д. Словом, эти места отдыха надо сделать экономичными и привлекательными для жителей.

Еще одна серьезная по масштабам работа намечается в Городской больнице № 52 и госпитале инвалидов Отече-

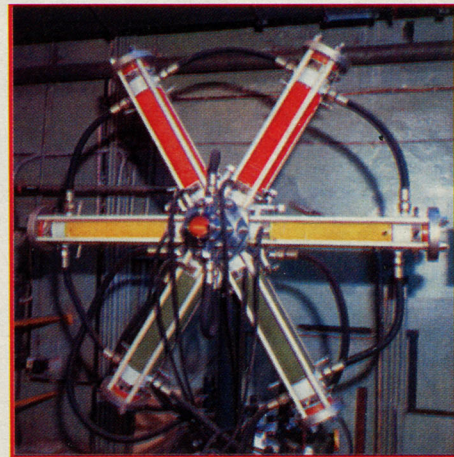


**Эти автомобильные зеркала никогда не запотевают, так как имеют систему обогрева.**

ственным наряду с автором. И теперь, если эта разработка, в конце концов, начнет приносить прибыль, то город будет иметь в ней свою долю.

— **Так действуют пока только коммерческие структуры, а тут государственная...**

— Верно. Пока нет документа, позволяющего вводить подобные взаимоотношения с авторами проектов, но есть требование правительства Моск-



**Плазматрон «Звезда» для обеззараживания газообразных, жидких и сыпучих органических и хлороорганических веществ; производительность до 1000 т в год.**

ственной войны № 2 Восточного округа. Здесь также необходимо сократить расход энергии и тепла, ликвидировав их растраниживание.

— **Надеюсь, вы будете периодически знакомить читателей журнала с наиболее интересными проектами, поддерживаемыми Комитетом.**

— Разумеется.



Хотя автор статьи не является астрономом, его версия довольно любопытна, а главное — объясняет некоторые загадки естественного спутника нашей планеты.

Казалось бы, что-то, а Луну мы должны знать лучше всех небесных тел. Еще бы — все-таки ближайшая соседка. Сколько спутников к ней посылали, проб грунта брали, и вездеходы ее бороздили, и люди по ней ходили...

И тем не менее загадок она таит множество. К примеру, почему повернута к Земле все время одной стороной? Иными словами, почему равны периоды ее обращения вокруг Земли и собственной оси?

На нее действуют только силы тяготения, в первую очередь Земли, искривляющие траекторию и приводящие к возникновению уравнивающих их центробежных сил. А равнодействующая этих сил приложена к единственной точке — центру масс Луны.

Но в таком случае любой крупный метеорит должен разворачивать ее вокруг собственной оси. Точно также, как и изменение действующих на нее гравитационных сил. Она же лишь слегка колеблется (явление физической либрации) около своего устойчивого положения. Значит, что-то заставляет ее в него возвращаться.

Ньютон и все последующие исследователи объясняли одностороннее положение Луны и ее либрацию несферичностью, наличием «лунного выступа», который стремится ориентироваться на Землю, а также «приливным трением лунных пород» под воздействием притяжения Земли. Проще говоря, дело в следующем. Считается, что своей грушеобразной формой Луна обязана силам тяготения Земли. Они якобы стянули в сторону нашей планеты огромные массы, образовав лунный выступ.

Теперь представим, что появились какие-то силы, стремящиеся повернуть Луну вокруг собственной оси. Тогда тяготение создаст в ее теле огромные деформации, и вместо поворота произойдет смещение верхних пород. Эта деформация, названная «приливным трением пород», будто бы и тормозит вращение Луны.

Версия, на наш взгляд, малоубедительная. Что касается движения пород, «приливов», то никакими данными о них наука вообще не располагает. Да и трудно представить подобное на твердой застывшей планете.

Специфическую динамику Луны можно понять, если исходить из модели, разработанной автором еще в 70-х гг. Предпо-

Валентин КИСЕЛЕВ, профессор,  
лауреат  
Государственной премии СССР

# ЛУНА, ПОДОБНАЯ ОРЕХУ



ложим, что по своему строению она напоминает орех: внутри оболочки-скорлупы находится ядро, диаметр которого меньше внутреннего диаметра скорлупы. То есть между ними есть значительные зазоры. Вероятность, что они всюду одинако-

вы, практически равна нулю, а, значит, центры их масс не совпадают.

Находясь на разном расстоянии от Земли, они имеют различное ускорение свободного падения и стремятся двигаться по различным эллиптическим орбитам. Результат — неизбежное соприкосновение ядра со скорлупой.

Так вот, именно силы их взаимодействия и удерживают Луну в устойчивом состоянии. Ведь их взаиморасположение соответствует минимуму потенциальной энергии системы «ядро—оболочка». Это,

а также неровности поверхности контакта, препятствует «раскачке» Луны. Представить подобное можно так: упавший на нее метеорит стремится повернуть оболочку, однако ядро, перекачиваясь внутри, возвращает ее в исходное положение.

Где находится поверхность контакта? Очевидно, вблизи линии Земля—Луна, поскольку ускорение свободного падения и возникающие силы тяготения направлены к планете. Кстати, грушевидную форму Луны, имеющую наибольшую ось на той же линии, можно объяснить как раз воздействием ядра на оболочку.

Ядро может располагаться или в наиболее близкой к Земле части Луны или, наоборот, — наиболее удаленной. Скорее всего надо принять первый вариант. Данные, полученные с помощью искусственных спутников, показывают, что центр ее масс, по сравнению с центром фигуры, смещен в сторону Земли на 1,5—2 км. Значит, наибольший зазор между ядром и оболочкой располагается в удаленной от Земли области. Его величина должна составлять 4-5 км, а толщина оболочки 50—60 км.

А теперь посмотрим, как выдвигаемая гипотеза объясняет другие загадки Луны. Одна из них — уже упоминавшееся смещение центра масс. Предположений существует множество, наиболее общепринятая такая. Известно, что на видимой стороне (ближней к Земле) морей больше, чем на невидимой. А поскольку они состоят из более плотных пород, чем сама Луна, то центр масс смещен.

Версия, прямо скажем, очень зыбкая. Сразу же возникают вопросы: а почему вообще на видимой стороне морей больше, и почему их породы плотней горных?

И смещение центра масс, и эволюцию Луны, и возникновение ряда морей можно объяснить, если принять гипотезу об орехообразном строении Луны. Геохимики установили, что она была горячее, расплавленной, так как в недрах происходило длительное кипение. При остывании тугоплавкие ма-



териалы, например титан, обнаруженные в большом количестве на ее поверхности, образовали твердую и прочную кору. Остывание пород сопровождалось их сжатием, но наружная кора «устояла» и оказалась неповрежденной.

Проследим процесс дальше. Благодаря продолжавшемуся кипению в недрах, шло выделение газа, который скапливался под остывшей оболочкой, образуя обширные полости, стремящиеся слиться друг с другом. В результате и произошел отрыв твердой оболочки от затвердевающего ядра.

Кстати, на Земле при охлаждении лавовых потоков возникают обширные пустоты — например, своеобразные пещеры длиной более 10 км в окрестностях Килиманджаро или 8,5 км — на Гавайских островах.

Итак, оторвавшееся ядро, как упоминалось выше, прижалось к оболочке. В их коре, в зоне соприкосновения, возможно, произошли местные разрывы, и расплавленная масса вышла на поверхность. Либо породы оболочки настолько разогрелись от ядра, что расплавились вторично. Как следствие, на видимой стороне Луны и образовались обширные моря. Чем, вероятно, и объясняются непонятные пока следы повторного плавления пород, которые обнаружили ученые, исследуя образцы лунного грунта. Следуя такой логике, можно предположить, что на невидимой стороне их быть не должно.

Еще одна загадка — аномально низкая плотность Луны, составляющая 3/5 земной. Она несколько возрастет, если учесть наличие зазора в естественном спутнике, уменьшающего истинный объем.

Существует общепринятое мнение, что моря должны лежать ниже среднего уровня поверхности Луны. Однако имеются исключения, которые не вписываются в эту картину: так, расположенные на видимой стороне Моря Облаков, Паров, части Моря Спокойствия, Дождей, Океана Бурь и др. находятся выше него.

Выдвигаемая гипотеза дает этому факту следующее объяснение. Возвышение морей и грушевидная фигура Луны — результат давления ядра на внутреннюю поверхность оболочки.

Аналогично можно трактовать и происхождение так называемых масконов — мощных концентраций вещества большой плотности, расположенных на неглубокой глубине видимой стороны, под центрами круглых морей. Подобные гравитационные аномалии были обнаружены искусственными спутниками Луны. Общепринятая сегодня версия предполагает, что «масконы» образованы гигантскими метеоритами, застрявшими в теле Луны. Но тогда при ударах должны выбрасываться породы и возникать воронки-углубления. А вместо них наблюдается поднятие поверхности. И самое главное: почему масконов нет на невидимой стороне Луны?

Согласно предлагаемой гипотезе, в зонах их расположения выступы ядра касаются внутренней поверхности оболочки. Отсюда — и появление гравитационных аномалий.

Много споров вызывает происхождение лунного ландшафта. Существует две основные версии: метеоритная и вулканическая. Однако такой ландшафт легко получить, что называется, в домашних условиях. Попробуйте, например, битум или вар довести до кипения и затем дать остыть. Перед вами возникнут кратеры, цирки от лопнувших пузырей, вспенившиеся материи, горные массивы, цепи, покрытые оспинками лунных моря, куполообразные полые холмы, образованные не лопнувшими пузырьками газа. Подобные образования, очевидно, были и на поверхности Луны после ее остывания, но постепенно разрушились от упавших метеоритов. В результате появились кратеры, заполненные обломками куполов, например, кратер Варгентин полон ими почти до краев.

Косвенным подтверждением того, что под куполообразными холмами содержатся газы, является высокое их содер-

жать, что ядро является полностью остывшим нет оснований.)

Таким образом, гипотеза об орехообразном строении Луны объясняет многие противоречивые данные о нашем спутнике. Она может быть подтверждена или опровергнута, например, с помощью сейсморазведки или разведочного бурения лунного грунта.

Наличие обширных полостей между оболочкой и ядром открывает новые перспективы в освоении естественного спутника. В них можно создать более благоприятные условия для обитания, чем на поверхности. Оболочка же будет служить надежной защитой от метеоритов, космических лучей, солнечной радиации, перепадов температур. Об этом говорил в свое время Н. Армстронг, первый человек, ступивший на Луну.

И последнее. Луна — не единственный спутник, повернутый к своей планете одной стороной. Эта особенность присуща, например, четырем наиболее крупным спутникам Юпитера (Ио, Европа, Ганимед, Каллисто). Очевидно, они должны тоже иметь орехоподобное строение.



**От редакции.** Гипотеза, выдвинутая автором, несомненно, интересная и натолкнет пытливого читателя на творческие размышления. Сделаем лишь некоторые дополнения для полноты картины.

К примеру, В. Киселев указывает: одну из загадок Луны — смещение центра масс — нельзя понять, исходя из существующей сегодня версии, что моря состоят из более плотных пород, чем остальная поверхность спутника, ибо сразу возникает другой вопрос, а почему их породы плотней горных?

Так вот, объяснение этого факта было опубликовано в нашем журнале еще ... в 1972 г. (№ 1). А базируется оно на теории так называемой «дренажной оболочки», разработанной известным ученым С. Григорьевым (см. «ТМ», № 2 за 1964 г. и № 3 за 1977 г.).

Вкратце суть в следующем. Вода, просачиваясь внутрь земной коры, растворяет минеральные вещества и насыщается солями. Опускаясь вниз, где температура высока, рассол испаряется. Твердый осадок остается, а пар поднимается вверх. Остывая, он конденсируется, капли стекают вниз, в них опять растворяются минеральные вещества... То есть происходит круговорот, образуя дренажную оболочку или «оболочку Григорьева», которая со временем весьма разрыхлилась и стала даже пористой.

С учетом этих представлений можно объяснить, почему на видимой стороне Луны больше морей и она более плотная, чем невидимая, где преобладают горы.

Кстати, заметим: исходя и из модели «Григорьева», Луну можно тоже представить имеющей орехоподобное строение, на чем настаивает Киселев.



## БАКТЕРИЯ

Александр ЮРЬЕВ

## В НОКАУТЕ

О том, что питьевую воду хлорируют, известно, думаю, каждому. Растворенный газ убивает бактерии и вирусы. Но уверен, не все знают о совете специалистов: прежде чем воду пить, надо дать ей 2-3 ч отстояться, чтобы весь хлор вышел. Он вреден не только для микроорганизмов, но и для человека.

Правда, сегодня мы уже можем выбрать, что пить, ведь появились самые разнообразные фильтры, а в пластмассовых бутылках даже продается суперчистая отечественная и зарубежная вода.

А вот со сточными водами — просто беда. Они сливаются в водоемы без обеззараживания. Если бы вы однажды увидели под микроскопом каплю, взятую из Москвы-реки, то обходили бы ее за версту. Бактерии, нахально размножаясь на ваших глазах, образуют целые колонии. Самые безобидные — всевозможные кишечные палочки, сальмонеллы. А попадают разносчики и брюшного тифа, и холеры.

Что же делать со сточными водами? Хлорировать? Озонировать? Очень опасно. В воде образуются мутагенные и канцерогенные соединения, омертвляющие водоемы. В них погибнут не только вредные, но и полезные организмы, в частности планктон.

Над проблемой ломают голову во всем мире. В Европе решение пока не принято, продолжают думать и сливать. В Америке начали действовать. Метод выбрали, что называется, в «лоб».

Суть в следующем. Давно известно, что мощный ультрафиолет уничтожает бактерии. Вот и взяли американцы и канатцы УФ-лампы, собрали из них многослойные решетки, чем-то напоминающие «китовые усы», и опустили в сточную воду. Естественно, она стала чище.

У этого метода есть одно очень существенное достоинство: низкая энергоемкость, около 0,1–0,2 кВт·ч/м³. А вот недостатков хоть отбавляй. Скажем, малое дальное действие: свет убивает бактерии на расстоянии не более 5–6 см. Отсюда — следующий минус: для установки большой производительности требуется очень много ламп, работающих в крайне неблагоприятных условиях — ведь кругом вода. К примеру, на уже действующих станциях очистки производительностью 1 млн м³ в сутки их около 2–3 тыс.! Очевидно, обслуживающий персонал ежедневно только и занимается заменой вышедших из строя УФ-ламп.

И это не все. Ультрафиолет капризен, «работает» лишь с чистой водой, мутная ему не подходит — значит, необходима предварительная очистка.

Словом, забот с обеззараживанием ультрафиолетом хватает. Наверное, только очень богатые и сильно пекущиеся о своем здоровье жители США и Канады могли взять на вооружение этот способ. Остальные ждут, когда появится другой, более простой и эффективный.

Так что не случайно повышенным интересом на Всемирном Салоне изобретений «Брюссель-Эврика-97» пользовался и, в конце концов, был удостоен

золотой медали метод, разработанный специалистами Исследовательского Центра им. М. В. Келдыша — Ю. А. Нагелем, И. В. Уваровой, О. А. Зарковым и А. П. Комаровой.

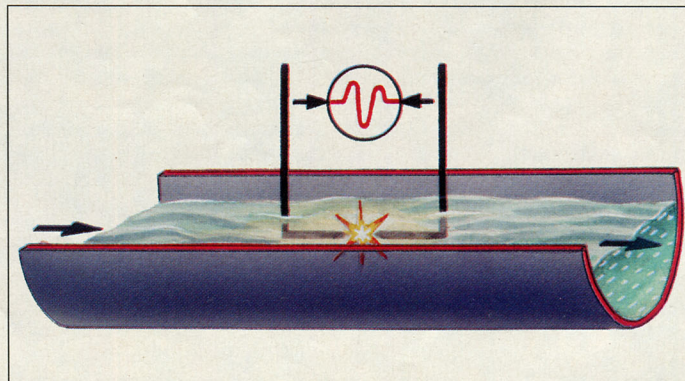
Они предложили уничтожить бактерии с помощью ударной волны, генерируемой импульсным электрическим разрядом. Для этого вначале заражается емкостью накопитель энергии (батареи конденсаторов), затем он разряжается через электроды, погруженные в жидкость, которой заполнена электропроводящая камера (металлический проточный канал, лоток и т. д.). Вот, собственно, и все.

С одной стороны, вроде бы ничего нового. Ведь еще в 50-х гг. патент на такой метод получил ленинградский инженер Л. А. Юткин. Но идея осталась нереализованной, так как энергоемкость процесса была колоссальной — 1 кВт·ч/м³. Каждый убитый вирус оказывался поистине золотым.

Ныне инженеры «оборонки», занимающиеся импульсной техникой, вернулись к старой идее, но сумели уменьшить энергоемкость в 30–50 раз. За счет чего? В принципе, все просто. У Юткина не было той элементной базы, которая появилась только совсем недавно.

Здесь надо пояснить, как должно быть организовано «убийство» бактерий, чтобы оно было эффективным. Во-первых, необходимо накопленную в конденсаторах энергию сбрасывать в воду полностью, без потерь в других элементах электрической цепи. И, во-вторых, как можно быстрее. В таком случае образующаяся ударная волна будет максимально интенсивной при малых затратах электроэнергии.

#### Электроимпульсное обеззараживание жидкости.



Как это сделать? Тот, кто знаком с электротехникой в пределах школьного курса, сообразит: надо предельно уменьшить в контуре «конденсатор — электроды» любой индуктивности.

— Если вы расположите провода, подводящие ток к электродам, произвольно, как бог на душу положит, никакого эффекта не будет, — объясняет доктор технических наук Ю. А. Нагель. — Известно, что индуктивность цепи прямо пропорциональна зазору между проводами и обратно — их площади. Поэтому расстояние пришлось выбрать менее 1 мм. С другой стороны, токи в цепи огромные, доходят до мегампера. Чтобы исключить пробой, приходится применять специальные изоляционные материалы, которых у Юткина не было. Кроме того, тогда не выпускались импульсные конденсаторы, обладающие очень малой индуктивностью.

В результате применения этих новинок удалось добиться, чтобы конденсатор сбрасывал запасенную энергию почти полностью за несколько микросекунд, а передний фронт импульса тока разряда нарастал со скоростью более  $10^{10}$  А/с. За счет чего давление во фронте ударной волны достигает 50 кбар. Этого вполне хватает для уничтожения любых бактерий на расстоянии около 1 м от электродов.

Но малая индуктивность — лишь одно из ноу-хау в изобретении наших специалистов. Второе — высокий ресурс самого разрядного узла. Дело в том, что он подвергается мощным механическим нагрузкам, составляющим десятки килобар. Пока срок его работы еще недостаточен, но, в принципе, уже ясно, как довести ресурс до полугода.

В Центре действуют две пилотные установки производительностью в сутки 10 м³ и 50 тыс. м³, на которых идет откатка технологии.

— Мы показали, что всего пары электродов, при напряжении зарядки конденсаторов 20–25 кВ, достаточно, чтобы в сутки обеззараживать 100 тыс. м³ воды, — говорит Ю. А. Нагель. — Для сравнения: если применять ультрафиолет, то для дезинфекции того же количества жидкости потребуются несколько сотен ламп. А в принципе можно создать установки самой различной производительности, вплоть до  $10^6$  м³ в сутки.

Понятно, что описанный метод может применяться для обеззараживания не

только сточных вод и питьевой воды, но и любых жидкостей — молока, соков и т. д.

К описанным установкам уже проявляют интерес водоканальные службы и водохозяйства крупных городов России, представители фирм Индии, Сирии, Югославии.



Юрий МЕДВЕДЕВ

# РИТМЫ, НАС

## ПОРОДИВШИЕ

— Если бы в природе не существовало такого многообразия ритмов, развитие организмов могло остановиться на уровне простейших биосистем, — утверждает доктор биологических наук С.Л. Загускин.

Это один из основных выводов созданной им теории. Она достаточно сложна даже для специалистов, поэтому представим ее основные положения в самых общих чертах.

Еще в 60-х гг. ученый, по специальности цитолог, стал изучать, как организована жизнь клетки. Так сказать, «режим» ее дня. В ней протекает множество биохимических реакций, и каждая — по своим часам, со своей периодичностью. Причем, когда выработка одних веществ усиливается, других, наоборот, — ослабляется. То есть «ход» различных часов строго согласован друг с другом.

На изучение ритмики внутри только одной клетки у возглавляемой Сергеем Львовичем группы специалистов из различных институтов ушло несколько лет.

А теперь представьте: клетки, соединившись, образуют ткани и органы, которые живут уже по своим часам. Активизируют и приглашают свою работу с разной периодичностью. Словом, в этом гигантском «часовом заводе», называемом живой организм, все ритмы находятся в гармонии. Естественно, она не навязана приказом свыше, а сформировалась в процессе эволюции. Как же именно? Поиск ответа и был следующим этапом исследований Загускина.

Известно, что жизнь организована по иерархическому принципу. К примеру, можно выделить такие уровни: макромолекула, клетка, ткань, орган, организм, популяция, биоценоз, биосфера и т.д. Но зачем элементам нижнего уровня объединяться и создавать последующий? Что заставляет их образовывать более крупные структуры? Существовали бы каждый по себе, самостоятельно.

Оказывается, стимул есть — наличие в природе определенного энергетического ритма. Для наглядности приведем пример, правда, далекий от биологии.

Как известно, созданная в свое время Единая Энергетическая Система приносит стране очень большую пользу. Допустим, днем, когда в Европейской части России максимум потребления, на Дальнем Востоке — ночной спад, и энергию перекачивают в Центр, покрывая дефицит. Но вот здесь наступила ночь, и энергопоток устремляется уже на восток.

Таким образом, не строя новых электростанций, только благодаря существованию суточного ритма потребления, дополнительную энергию получают оба региона.

Аналогично и с биосистемами. Им тоже выгодна интеграция. По Загускину, она может быть двух вариантов. Первый, если биосистемы однотипны по назначению и характеристикам (как энергосистемы Центра и Дальнего Востока) и максимум их подпитки приходится на разные моменты времени. Так объединяются клетки — в ткани, организмы — в стаи, биоценозы — в биомы.

И второй вариант, когда интегрируются разнородные элементы, отличающиеся на-

значением и характеристиками: ткани — в органы, организмы — в консорции т.д. Но критерий все тот же — энергетика. А точнее — наличие в природе изменяющейся с определенным ритмом энергии, которая с наибольшим КПД потребляется именно возникшим сообществом.

Итак, если во внешней среде существует многоуровневая ритмика различных энергий, то и биосистемы, объединяясь и усложняясь, пытаются создать многоуровневые системы для их улавливания. Что и

позволяет, в конечном итоге, организму приспосабливаться к среде и продлевать срок своей жизни, выживать.

Загускин разработал иерархию уровней, рассмотрел законы их формирования и взаимодействия, показал, как, подчиняясь ритмике, возникли вначале простые, потом сложные организмы, популяции, биоценозы и т.д.

Очень важно, что он нашел количественные закономерности в работе биологических «часов». Например, для устойчивости любых биосистем необходимо, чтобы между периодами их биоритмов как на каждом уровне, так и между уровнями существовали определенные соотношения. Ученый сначала теоретически, а затем и экспериментально доказал, что они отличаются в  $\pi$ ,  $\pi^2$ ,  $\pi^3$  раз и т.д. То есть периоды подчиняются геометрической прогрессии.

Теория Загускина, кардинально отличающаяся от общепринятых, неоднозначно встречена в научной среде. В ней немало спорного, вызывающего массу вопросов. Мы же подробнее расскажем о бесспор-





ном: новом методе лечения, основанном на описанных представлениях.

Сейчас в организме человека выявлено около 300 только суточных ритмов. По своим «часам» функционируют сердце, легкие, желудок, печень, почки и остальные органы, вырабатываются различные ферменты, протекают биохимические реакции.

По Загускину, любой сбой в этой взаимосвязанной системе — и есть болезнь. Причем, рассогласование возникает, когда недуг еще только на подступах, какими-то явными симптомами себя не обнаруживает, а потому диагноз можно поставить заранее и не запустить заболевание.

Понятно, что процесс лечения, по сути, сводится к восстановлению нормальных ритмов. Но мы уже отмечали, что в нас «стучит» целый часовой завод. Отслеживать колебания каждого маятника — никаких приборов не хватит. А уж согласовывать их работу — вообще нереально.

Нельзя ли упростить задачу? Найти универсальный способ устранения десинхронизации? Загускин считает: ему это удалось. Он утверждает, что есть интегральный показатель здоровья — соотношение частоты пульса и дыхания. У здорового человека в спокойном состоянии оно должно быть в диапазоне 3—5. Больше или меньше — сигнал, что в организме завелась хворь. Установить, какого конкретно органа — дело врача. А вот как ведется лечение этого самого органа покажем на опыте Объединенного научного Центра «Гастроэнтерология», где уже несколько лет применяя созданный Загускиным прибор «Мустанг-Био».

— Если пациент принимает медикаменты, язва желудка или двенадцатиперстной кишки обычно рубцуется за три недели, — говорит заместитель директора Центра, профессор С.И.Рапопорт. — Естественно, врачи стремятся сократить такой срок, ведь длительно незаживающая язва крайне опасна, нередко сопровождается кровотечением, прободением, что может привести к операции. Несмотря на то, что ежегодно появляются все новые лекарства, уменьшить время рубцевания не удавалось. Одно время большие надежды возлагали на лазер, который вообще стараются опробовать для лечения практически любых недугов, хотя сам механизм его воздействия пока до конца неясен. Увы, и он не помог преодолеть трехнедельный барьер.

Поэтому, кстати, его широко и не применяют. Зачем мучить больного, заставляя глотать эндоскоп и вводить через него световод, если эффект тот же, что и при приеме лекарств.

Но результаты разительно изменились, стоило перевести лазер на другой режим работы — с непрерывного на импульсный. Частота задается с помощью «Мустанг-Био» в зависимости от соотношения ритмов пульса и дыхания больного. То есть в управлении используется принцип обратной связи.

В чем здесь идея? Излучение воздействует на ткани в момент их наибольшего наполнения кровью или, как говорят врачи, в соответствии с ритмикой сосудистого тонуса. В итоге срок рубцевания удалось сократить на неделю.

Мало того, «Мустанг-Био» помогает людям, у которых, несмотря на применение

самых дорогостоящих препаратов, язва не закрывалась по много месяцев.

Отметим простоту 20-минутной процедуры. Пациенту не надо вводить никаких эндоскопов. Импульсы инфракрасного лазера проникают к необходимой зоне желудка прямо через кожу — ведь они легко преодолевают ткани на глубину 10—12 см. Точно также в «Гастроэнтерологии» лечат заболевания пищевода, суставов, бронхиальную астму.

Кстати, здесь же выполнена еще одна очень интересная работа. Группа специалистов под руководством академика РАМН Ф.И.Комарова и профессора С.И.Рапопорта исследовала мелатонин — вещество, которое заведует всеми нашими ритмами. А главное, подстраивает организм к изменению освещенности в течение суток. Он вырабатывается в основном ночью, замедляя ритмику многих систем жизнедеятельности. А при свете, наоборот, его производится мало, и происходит активизация жизненных сил.

Так вот, было установлено, почему именно осенью в наибольшей степени обостряется язвенная болезнь. Когда световой день сокращается, в уже ослабленном организме периодичность выработки мелатонина сбивается. Его содержание начинает расти днем и уменьшаться ночью. Этот сбой ведет к нарушению работы основных систем жизнедеятельности. В результате — обострение наших болячек.

А вообще, мы даже не представляем, насколько организм зависит от того, соответствует ли ритмика его процессов ритмам внешней среды. Так, в экспериментах на крысах только смена последовательности свет — тьма вызывала у них появление язв. Если же изменения суточных ритмов корректировались введением мелатонина, нежелательных последствий не наблюдалось.

Но вернемся к работам Загускина. Исходя из его представления о множестве ритмов в организме, следует, что новомодные сегодня методы лечения — скажем, КВЧ-терапия, БР-терапия — по сути, бессмысленны, а в ряде случаев и вредны. Ведь врач, воздействуя электромагнитным полем на определенный орган, не учитывает, что происходит в других. А там начинается перестройка работы, чтобы компенсировать любое постороннее вмешательство.

— Человек — ансамбль множества колебательных контуров, — поясняет Сергей Львович. — Поэтому, если хотим лечить внешним воздействием, то оно должно быть либо с обратной связью, либо многоадресным, то есть воздействовать надо сразу на несколько органов. Иными словами, необходимо «крутить сразу много ручек».

Почему же в ряде случаев КВЧ- и БР-терапия помогают? Ответ очевиден. Мы уже говорили, что их воздействие воспринимается организмом как постороннее вмешательство. И компенсировать его он пытается за счет собственных резервов. Если таковые еще имеются. А если нет? Тогда подобное лечение — вредно. Особенно это касается пожилых людей и детей.

Итак, фундаментальное исследование, начавшееся с изучения работы клетки, привело к созданию нового эффективного метода лечения.

**Фотомонтаж  
Александра КУЛЕШОВА**

# Э Х О «ТМ»

## НАД ПОДКАМЕННОЙ ТУНГУСКОЙ ВЗОРВАЛСЯ СИЛИКАТ

Уважаемая редакция! Прочитал в № 1 статьи о Тунгусском феномене и решил поделиться своими соображениями.

Начнем с известных фактов. Исследователи обнаружили в торфе, находившемся в момент взрыва на поверхности и заросшем затем свежим мхом, аномально высокое содержание многих химических элементов. Такой состав не встречается ни в земных породах, ни в каменных и железных метеоритах. Он напоминает так называемые углистые хондриты — не совсем обычные и достаточно редкие небесные тела, богатые углеродом и другими углистыми веществами.

Еще в 1971 г. сотрудник Комитета по метеоритам И.Г.Зоткин рассказывал в журнале «Природа», что зарегистрировано несколько прилетов болидов, которые сопровождалась мощными взрывами, а самое главное — не оставили после себя почти никаких следов. К примеру, 31 марта 1965 г. огненный шар взорвался над Канадой, веер осколков рассыпался над поселком Ревелет. Их бросились искать, и на льду небольшого озера нашли несколько крупинко общим весом... менее одного грамма. Метеорит оказался редкого типа — углистый хондритом.

А куда же исчезла остальная масса? И может ли взорваться такое тело, выделяя энергию в тысячу раз мощнее, чем современные ВВ? Если — да, то каков механизм явления?

Сослось здесь на исследования доктора технических наук А.И.Куликова. Внедряя на одном из заводов свое изобретение, он загрузил нагревательную печь силикатом. Внезапно раздался оглушительный взрыв.

«По расчетам, его энергия превосходила ту, что могла выделиться при химической реакции, но была меньше ядерной, — пишет Куликов в журнале «Наука и жизнь» (№8 за 1991 г.). — После недолгих колебаний я пришел к убеждению: реакция была физико-химической, притом — цепной».

Мы привыкли так называть процессы, связанные с распадом атомов. Хотя давно известны цепные реакции иного типа, например, обусловленные разрывом внутримолекулярных связей, в частности в силикатах. Как показывают оценки, один килограмм силиката  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$  выделяет около 8,5 млн ккал, что эквивалентно сжиганию тысячи тонн мазута».

Куликов пришел к выводу, что распад силиката начинается только тогда, когда достигается его критическая масса, равная нескольким тоннам. Для взрыва требуется присутствие еще и реагента, роль которого может играть углерод. Кроме того, нужен «запал» — первоначальный подвод энергии.

В случае Тунгусского феномена все эти условия были соблюдены. От разогрева в плотных слоях атмосферы началась цепная реакция, приведшая к взрыву и разбросавшая куски небесного тела в разные стороны. Их размеры были достаточно велики, а потому и в них произошла цепная реакция. Отсюда, кстати, понятно, почему очевидцы слышали несколько взрывов.

Выброшенный в верхние слои атмосферы высокодисперсный силикат привел к возникновению над Европой белых ночей.

По новому можно объяснить и загадку образования тектитов. Благодаря взрыву силикатного метеорита, появлялись капальки расплавленного натриевого стекла —  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ .

Не исключено также и образование алмазных сростков из углерода, содержащегося в теле небесного пришельца, поскольку температура и давление в момент взрыва были достаточными для синтеза алмазов.

Упавшие на поверхность Земли частички распавшегося силиката в результате реакции с водой образовали щелочь, что подтверждается свидетельствами очевидцев о том, что вода «жгла, как огонь».

Итак, факты убеждают — над тайгой произошелла цепная реакция распада силикатов!

**Валерий Руденко, инженер**



# МНОГО ЛЬ ЧЕЛОВЕКУ НАДО?..

Свой юбилейный 40-й сезон ЗАО «Экспоцентр» на Красной Пресне начал по традиции с выставки товаров народного потребления «Консумэкспо-98». И каждый желающий мог собственными глазами увидеть, что человеку еще много чего надо, кроме хлеба и зрелищ. Даже, например, такие, казалось бы, мелочи, о которых рассказал наш спецкор Станислав НИКОЛАЕВ.

«КЛИН» КЛИНОМ НЕ ВЫШИБЕШЬ. И не только потому, что так гласит известная пословица. Данный «Клин» особенный — электронный...

Вы обращали внимание, что двери в гостиничных номерах открываются, как правило, внутрь помещения? А установленные на них замки таковы, что и дамской шпилькой отопрешь.

Но теперь, благодаря московской фирме «Сигнальные системы», каждый командированный может сам побеспокоиться о собственной безопасности. Ложась спать, он подсовывает под дверь этот самый «Клин». При попытке открыть дверь снаружи, он не только, как и положено, заклинивает ее, не позволяя распахнуться. Замкнувшиеся при нажатии контакты приводят в действие ревун, который и мертвого поднимет, а не только задремавшую на посту гостиничную охрану. И уж, конечно, сам постоялец будет готов встретить возможные неприятности во всеоружии.

БРЕЛОК-НЕДОТРОГА, производимый сразу несколькими московскими фирмами, пригодится многим. Судите сами.

Суть дела проста, как мычание: внутри брелка, оснащенного батареей или фотоэлементом, свободно подвешена пара контактов. Пока он находится в покое, те разомкнуты. Но стоит его чуть покачнуть, как они замыкаются и звучит сигнал тревоги. Если повесить такой брелок на ручку двери, скажем, того же гостиничного номера, в комнату никто не сможет войти незамеченным.

Любопытная деталь: один из вариантов этого приспособления используется по-передовому мыслящими селянами. Брелок в виде бубенчика подвешивается на шею, скажем, корове или овце. Днем, когда животное непрестанно находится в движении, сигналы брелка блокируются фотодиодом, реагирующим на освещенность. А вот ночью, когда света в коровнике или кошаре нет, блокировка отключается и, если кто-то вдруг потревожит животных, кодированный радиосигнал тут же передается в сторожку.

Стоит ли добавлять, что новинка пригодится также для охраны складов и других помещений ограниченного доступа?

СПАСЕНИЕ УТОПАЮЩИХ... Да-да, дело их самих или же... надетого на них спасательного жилета. Только вот его нужно еще надуть. А если у утопающего нет сил или он находится в бессознательном состоянии? Тут уж выход один — надо стрелять!

Так, во всяком случае, полагает московский изобретатель Юрий Макаров, известный нашему читателю по многочисленным публикациям. На сей раз он предложил довольно остроумный способ оперативного накачивания спассредств, применяемых спасателями и военными.

При переправе солдат, допустим, через реку, автомат, пистолет — словом, огнестрельное оружие заряжается холостым патроном. На ду-

ло надевается специальная трубка, соединенная через невозвратный клапан с вентилем спасательного жилета, а между спусковым крючком и предохранительной скобкой помещается влаговосприимчивый элемент — например, шайбы из обыкновенного картона.

Теперь можно приступать к переправе. Если плавсредство вдруг перевернется, начнет тонуть, жилет будет надут даже в том случае, если его владелец из-за ранения, удара или иной неприятности потеряет сознание. Попавший в воду картон тут же разбухнет, прижмет спусковой крючок — и раздастся выстрел. Пороховые газы через эжектор и газоотводную трубку ринутся в жилет...

Понятно, то же самое можно сделать, нажав спусковой крючок и самому.

«Но не проще ли заранее привести спас-жилет в рабочее состояние, так сказать, вручную?» — вправе спросит читатель. Не проще. Времени на это уйдет достаточно много, а сидеть в надутым жилете — в битком набитом катере, бронетранспортере или БМП — удовольствие ниже среднего.

ДАВАЙТЕ ИЗОБРЕТАТЬ ВЕЛОСИПЕД.

А заодно колесо! — призывает все тот же неугомонный Макаров. Вопреки дважды мудрым фольклорным изречениям, он считает, что этот творческий процесс еще далеко не закончен. И в подтверждение запатентовал недавно новую конструкцию велосипедного колеса.

Основана она вот на каком парадоксе. Как думаете, спицы в обычном колесе работают на растяжение или сжатие? Ан нет, не угадали. На растяжение! Именно этим фактом воспользовался догадливый изобретатель. Он предлагает заменить стальные спицы... алюминиевой фольгой. Ну примерно такой же, какую применяют для заворачивания пищевых продуктов. Как показали расчеты, когда фольга работает на растяжение, ее прочности вполне достаточно, чтобы выдержать вес велогонщика.

Отчасти такой принцип уже использован на дисковых колесах современных трековых машин. Однако Юрий Макаров полагает, что, применив фольгу, колесо еще можно облегчить примерно на 25—30% при сохранении прочности.

СТЕКЛЯННЫЕ... ГВОЗДИ. Всем известно, что ныне существует бронестекло, которое «не берут» пули «Калашникова». Но знает ли читатель, куда девают отходы этого чудо-стекла? Ведь выбрасывать — было бы слишком накладно.

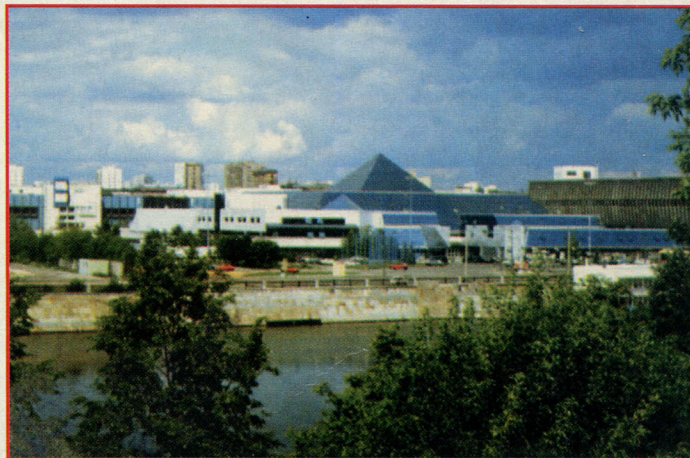
Специалисты НПО «Квадрат» решили отлить из него... гвозди. Скажете, экзотика? Нет, в том есть свое рациональное зерно. Во-первых, как показала практика, они по прочности не уступают стальным. Во-вторых, не ржавеют, а стало быть, служат значительно дольше. И наконец, они практически невидимы, как в световом диапазоне, что улучшает декоративность изде-

лия, так и в других интервалах электромагнитного излучения, что уже сулит практическую пользу. Скажем, деревянная лодка, сбита стеклянными гвоздями, не обнаруживается радаром, а это может весьма пригодиться спецслужбам.

СПЕЦПАМПЕРСЫ ДЛЯ СПЕЦНАЗА И КОСМОНАВТОВ! Не секрет, что в засаде оперативникам, омонцам и прочим спецназовцам порою бывает туго. Ну-ка лежи долгие часы на холоде или под дождем! Причем ни покурить тебе, ни по малой нужде сходить...

Войдя в положение нынешних «Рэмбо», сотрудники Агентства по проблемам биомеханики и эргономики разработали для них нехитрое с виду приспособление, которому, тем не менее, рады многие.

По мнению представителя Агентства Елены Архиреевой, истоки изобретения надо искать на нашем Крайнем Севере. Многие европейцы удивлялись, как младенцы чукчей, ненцев и других северных народов могут подолгу находиться



Так выглядит комплекс павильонов ЗАО «Экспоцентр» на Красной Пресне сегодня.

в полевых условиях, на 50-градусном морозе, и не болеть.

Секрет оказался прост: под ребенка клали подстилку из сухого мха и перегнившего в труху дерева. Гигроскопичность ее настолько велика, что она моментально впитывала в себя выделения малыша, оставляя его практически сухим. Он не мерз, а потому и не болел.

Потом, как водится, проведая о российской находке, ее тут же перехватил, наряду с сапогами, папахами, телогрейками и дубленками, практичный Запад. Сейчас в любой аптеке можно купить памперсы — гигроскопичные прокладки, выполняющие те же функции, что и мох. Только делают их теперь из специально обработанной бумаги.

И вот, наконец, «новинка» вернулась на родину. Отечественные спецы, наконец, придумали такие спецпамперсы для спецагентов. Теперь те могут таиться в засаде, не отлучаясь, хоть сутки — гигроскопичная прокладка не позволит подмочить (в прямом и косвенном смысле) боевую репутацию.

Кроме того, как мы разузнали, подобными же памперсами пользуются иногда и космонавты. Могут пригодиться они и в спасательных костюмах.



# БОЛЬШЕ ПЛАСТИКИ, или КУДА КАТИТСЯ VOLVO

Александр  
КРАСНОВ  
Рисунок автора

До сих пор мы рассказывали о машинах малого и среднего классов, служащих основой автомобилестроения любой страны — ведь на эти секторы авторинка приходится львиная доля покупателей. Но пора коснуться и «высших сфер» — а именно представительского класса.

Официально год рождения всемирно известной шведской компании «Вольво» — 1927-й, хотя ее основатели — Ассар Габриэльссон и Густав Ларссон — подписали соглашение в 1926-м. Суть его такова: подшипниковый концерн SKF инвестировал 2 млн крон в производство автомобилей и даровал последним товарный знак, с 1915 г. красовавшийся на подшипниках, — «Volvo», что по-латыни означает «я качусь».

Первой пошла в серию открытая модель OV4; позже появилась версия PV4 с закрытым верхом. Они комплектовались 4-цилиндровыми двигателями объемом 1940 см³ и мощностью 28 л.с. при 2000 об/мин — ее вполне хватало, чтобы 4-местный семейный авто достигал 90 км/ч. Но дороги того времени не располагали к езде с такой скоростью — нормой считалось 50 — 60 км/ч. На OV4 впервые появились товарный знак и наклонная хромированная полоска на радиаторе — неизменная по сей день визитная карточка компании.

OV4 не завоевала популярности: дорогая, тяжелая, да вдобавок открытая — это при скандинавском-то климате! И производителю пришлось срочно пересматривать стратегию.

После разброда и шатаний (вплоть до предложений продать фирму американцам!) приняли решение о выпуске автомобиля, лучше проработанного технически и, как ни парадоксально, еще более дорогого. Модель PV651 оснащалась 6-цилиндровым двигателем объемом около 3 л и мощностью 55 л.с. Он разгонял полутоннажную машину до 110 км/ч, а тормозные механизмы на всех колесах и гидропривод в тормозной системе обеспечивали надежность торможения, повышая безопасность. Просторный закрытый кузов отличался комфортом; четыре распашные двери позволяли входить и выходить дамам в длинных платьях и господам в котелках.

На базе PV651 создали ряд модификаций: санитарную, полицейскую, 7-местное такси, фур-

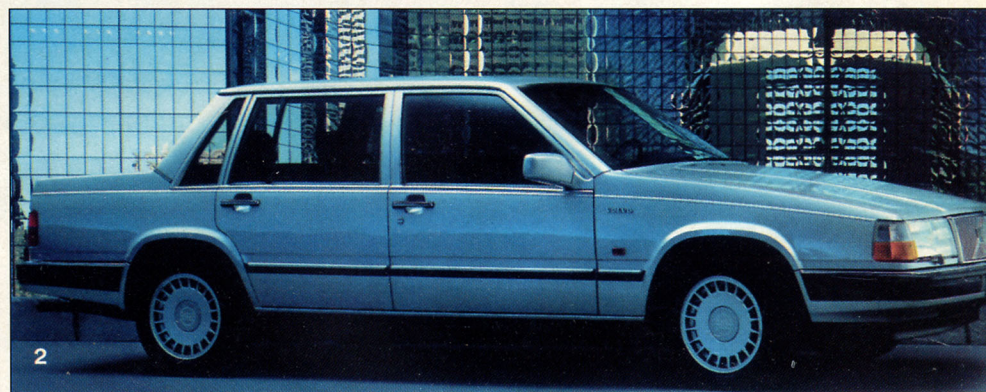


гон... и престижные машины для высоких чинов. Одна из них — PV654. Пожалуй, с нее и начинаются «большие» Volvo. С той поры планы компании многократно менялись сообразно с рыночной конъюнктурой: марка Volvo красовалась и на маленьких, и на средних машинах, но наряду с ними почти всегда наличествовали великаны — дорогие и роскошные авто высшего класса. Далее говорим только о них.

В 1974 г. появилось так называемое 200-е семейство. Конструкцию кузова и панелей оно унаследовало от прежнего, 100-го, зато стилисты и дизайнеры славно потрудились над передком и задком, придав им тот самый шарм, который принято именовать вольвовским. Типичный представитель 200-х — модель 264 (ил. 1), спроектированная на базе среднего класса, но оснащенная V-образным 6-цилиндровым (!) 148-сильным (!!) двигателем совместной разработки «Вольво», «Рено» и «Пежо». Комфорта-

рукционный принцип серии — активная и пассивная безопасность. Нет узла или агрегата, не прошедшего соответствующей селекции, — а сколько автомобилей закончили недолгую свою жизнь на полигонах, так и не вкусив асфальта настоящей автострады... Памятника им, конечно, никто не поставил — хотя надо бы, недаром они гибли: благодаря им упрочилась репутация «Вольво» как самой «безопасной» фирмы! Судите сами: кузов 760-й имел легкосминаемые переднюю и заднюю части, активно гасившие энергию удара, а при ударе сбоку та распределялась в заранее заданных направлениях. Особые усилители в дверях оберегали водителя и пассажиров. Травмобезопасные рулевая колонка и рулевое колесо, активная задняя подвеска... Стоит ли удивляться популярности 760-й в Швеции и за ее пределами!

Теперь о двигателях. Предлагалось на выбор целых восемь (!) — от рядной «четверки» до V-образной «шестерки» с диапазоном мощнос-



бельность машины «усугубляла» автоматическая коробка передач. Выглядел Volvo-264 очень солидно: обилие хрома, прямоугольные блок-фары, массивные энергопоглощающие бамперы — все выдавало породу, невзирая на кузов «второй свежести».

В 1982-м дебютировала серия 740 — 760 нового семейства 700; первой выкатилась на суд покупателей модель 760 (ил. 2). Главный конст-

тей от 82 до 182 л.с., как бензиновые, так и дизели, разнообразных обивок и окрасок, с ручными и автоматическими коробками передач... Естественно, столь богатый ассортимент привлекал клиентов. До 1992 г. с конвейера сошло более миллиона 760-х; многие эксплуатируются до сих пор — в том числе на российских дорогах.

Правда, внешность 700-х сильно критиковали. Уж больно угловатыми они выглядели — а тогда как раз начиналось развернутое наступление «пластики» по всему фронту (лишь американцы еще держались!). С другой стороны, угловатость гарантировала узнаваемость: только глянешь — ну, конечно же, это «Вольво»!

Логическое продолжение и одновременно результат глубокой модернизации семейства 700 — серия 940 — 960, выделенная в самостоятельный подкласс. Seriously изменен передок, заново «склеена» задняя часть (на ил. 3 вы видите модель 960), гамма двигателей пополнилась рядным 6-цилиндровым с четырьмя клапанами на цилиндр (объем 3 л, мощность 204 л.с.).

А пять лет спустя модернизацию претерпела сама 960-я. Уменьшенные по высоте блок-фары,

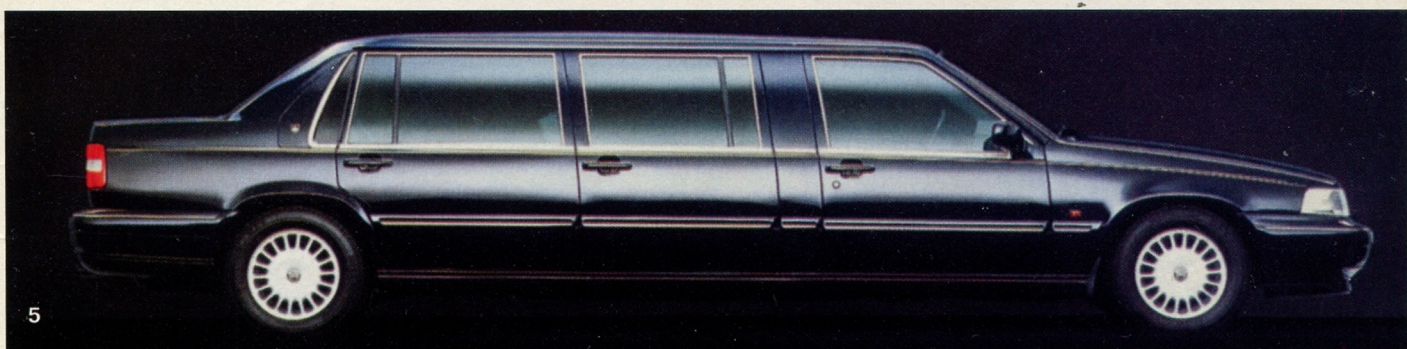




бесцветные указатели поворота, иная скульптура передка, бамперы, выкрашенные в один цвет с машиной, придали той более современный вид (ил. 4), привели к сегодняшнему общему знаменателю... правда, и не сверх того; далекие перспективы ей не светят.

Из ее технического хозяйства представляет интерес задняя подвеска, где в качестве упругого элемента, вместо традиционных спиральных пружин, применена поперечно ориентированная однолистовая рессора из композита. Такая конструкция, мало того что экономит 11 кг веса, обеспечивает — в сочетании с грамотной кинематикой движения рычагов подвески — повышенную безопасность в экстремальных условиях езды. Вообще о безопасности разработчики модели позаботились всерьез: ремни с трехточечным креплением и инерционными катушками на всех сиденьях, передние и боковые надувные подушки, рулевая колонка с многоступенчатым энергопоглощением, встроенное детское сиденье, специальная защита бензобака и т.д. и т.п.

В позапрошлом году компания сменила индексацию своей продукции — в частности, быв-



ший подкласс 940 — 960 стал классом S90 — V90 (S — седан, V — универсал). Тогда же явилась на свет удлинненная версия 960-й — «президентский авто» (ил. 5), призванный составить конкуренцию таким «китам», как «Мерседес-Бенц» и «Роллс-Ройс». Что и говорить, серьезная заявка.

Кстати, о заявках. Не пора ли обратиться к планам «Вольво» на ближайшие годы?

А планы интересные. У всех машин, упомянутых выше, классическая компоновка. Так вот: в перспективе ее нет. Новые автомобили будут иметь передний (или — в зависимости от исполнения — полный) привод. Данное заключение основано на том, что таковы уже НЕКОЛЬКО позднейших моделей — явный задел на будущее.

Дальше. Есть основания полагать, что класс S90 — V90 раз-

деляется на два подкласса: с меньшими габаритами (предполагаемый индекс S80 — V80) и — более комфортабельные — на той же платформе, но с увеличенной базой (S100 — V100). Переднюю подвеску типа «МакФерсон» переработают в многорычажную — ее компактность позволит конструкторам разместить рядную «шестерку» поперечно (!), а дизайнерам и сти-

листам развяжет руки в формообразовании передка.

Общий стиль новинок (ил. 6) несколько отойдет от прежнего консервативного. Больше пластики — в угоду нынешней моде; в блоках фар возможно применение точечных ксеноновых ламп, что придаст слегка иное выражение «мордочкам» машин. Словом, изменений ожидается много — но в революцию они не выльются: «Вольво»

слишком трепетно относится к собственному прошлому, чтобы совсем отбросить привычные схемы. ■





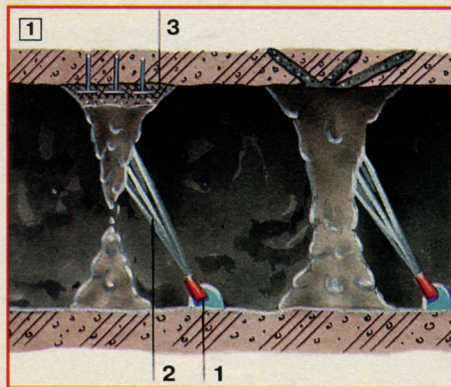
Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР профессор Юрий ЕРМАКОВ

## ВРЕМЯ СТРОИТЬ

Поезд метро остановился на перегоне. Вдоль стены туннеля, хорошо видной в вагонное окно, на уровне глаз тянулась ровная линия отделяющего сводчатый верх обделки неглубокого выступа. С кромки его свисали... сосульки. Откуда они здесь — при температуре плюс двадцать? Поочередно с них срывались и падали капли — в тишине молчащего вагона глухие удары ощущались почти физически. Это плакали сталактиты известковой побелки, потекшей от весенней сырости...

### ПЛАЧ СТАЛАКТИТОВ

Во влажной атмосфере карстовых пещер как на дрожжах растут сказочные фигуры, поражающие воображение. Кунгур в



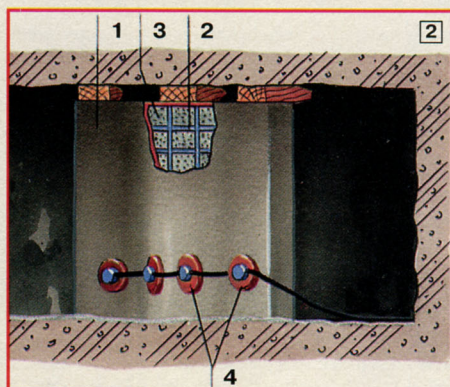
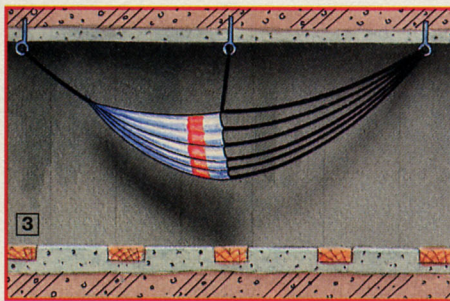
Пермской области, Новый Афон в Абхазии, Хээтай под Читой, Алтай, Крым... Для изобретателя природа — не храм, а мастерская. Скользнул алмаатинец О.Х.Халидуллин неравнодушным взглядом по сталактитам да сталагмитам, понаблюдая, как они растут — а увиденное предложил использовать в практике возведения колонн и даже стен (авт. св. № 1553727, рис. 1). Гидравлическую пушку (1) заряжают цементной смесью (2), по команде «Огонь!» затвор открывается — и выстрел сажает сочную лепешку на потолок. Чтобы она не свалилась, там укреплен арматура (3). Пушка стреляет еще и еще — блямба на потолке увеличивается, с нее на пол падают излишки цемента. Новоявленные сталактит и сталагмит постепенно соединяются в сталагнат. Его диаметр наращивают непрерывной подачей быстротвердеющей смеси — старый, добрый способ торкретирования («обволакивания формой»), предложенный аж в 1907 г.

Метод Халидуллина пригодится и в горном деле. Ведь по мере извлечения руды из забоя образуются пустоты. Чтобы их своды не обвалились, шахтеры оставляют так называемые целики — колонны-опоры. Потом, когда месторождение вырабатывают полностью, наступает черед целиков — а вместо них ставят опалубку, подают в нее бетонную смесь и возводят искусственную колонну. Технология сложная, материалоемкая — хорошо бы ее заменить на «карстовую»!

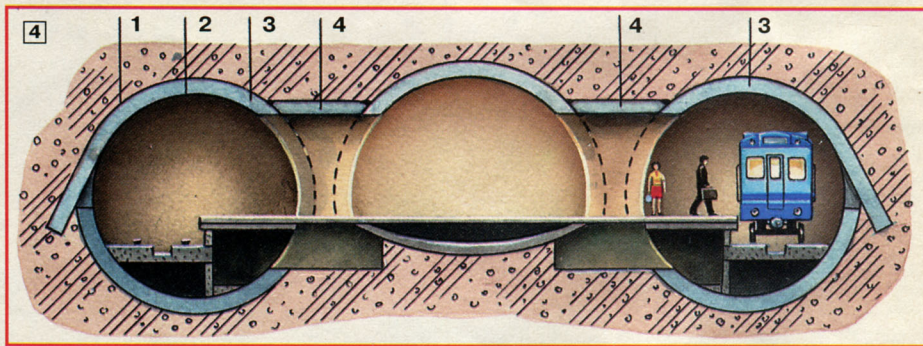
### ГИБКАЯ СТЕНКА

Давнее (авт. св. № 883524), но до сих пор поражающее смелостью инженерное решение строителя И.И.Терехина: опалубка с живой средой (рис. 2). Конечно, живой не в прямом смысле. Полый металлический щит (1) разделен перегородками (2) на

секции — наподобие гофрированного картона. Его можно изгибать, подлаживая к рельефу пола и потолка штольни. Важно подобрать толщину стенок и перегородок, расстояния между ними, иначе получится такая жесткая панель, что и не изогнешь. Особенно после заполнения упомянутой средой (3) — электрореологической жидкостью или ферромагнитным порошком (а хотите — водой, ежели найдете способ ее



заморозить). Подаем ток на электроды (4) в стенке щита — и заодно прикидываем «живой» вес последнего: длина 2 м, ширина 0,15, высота 1,5, — стати, не низковато ли, Иван Иванович? Нет, говорит, щит должен быть рассчитан на любые штольни, в том числе низкие — при надобности его высоту «дополняют» опорами снизу или деревянными клиньями сверху. Ладно. Хо-



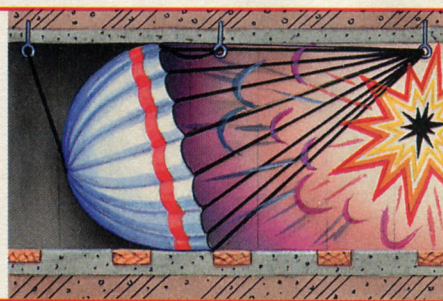
тя все равно масса получается около тонны — вчетвером не поднять. Придется уменьшить длину до 1,5 м, а ширину до 10 см — теперь справимся, вооруженные катками и лебедкой.

Предостерегающе закричала кровля. Давай, Иван Иванович, скорее твою гармошку! — под током порошок схватился, стенка застыла, изогнутая дугой. Скрип породы смолк. Неплохо! А нельзя ли эту штуку использовать для изоляции штреков при взрывоопасной обстановке? Рванет где-нибудь метан, а стена остановит выброс.

Оказалось, есть гораздо лучшее решение. Тоже старое (авт. св. № 748014) и тоже в свое время недооцененное:

### СИЛОВОЙ ПАРАШЮТ

Чрезвычайно остроумно (рис. 3): к потолку горизонтально подвешен полураскрытый парашют — чтоб не мешал движению по штреку и его вентиляции, а дремал бы себе наверху до поры до времени. В купол устройства вмонтирован пневмокаркас, повышающий жесткость. Упругие кевларовые стропы выдерживают каждая нагрузку до 20 кН (2 т), а все



вместе — до 50 т. Прекрасное сочетание прочности с амортизацией: грохнул взрыв — все равно что кулаком по подушке. Расправившийся парашют гасит динамическую силу, крупные куски породы задерживаются стропами, мелкие — куполом; потом их просто вытряхивают. Прошла взрывная волна — парашют опадает до полураскрытого состояния и снова готов к работе. Идея принадлежит специалистам карагандинского ВНИИ горноспасательного дела во главе с В.Н.Плотниковым. Окажись несколько таких приспособлений на воркутинской шахте «Центральная» — катастрофы 19 января с.г. могло не быть...

### НИЖНИЕ ГОРИЗОНТЫ

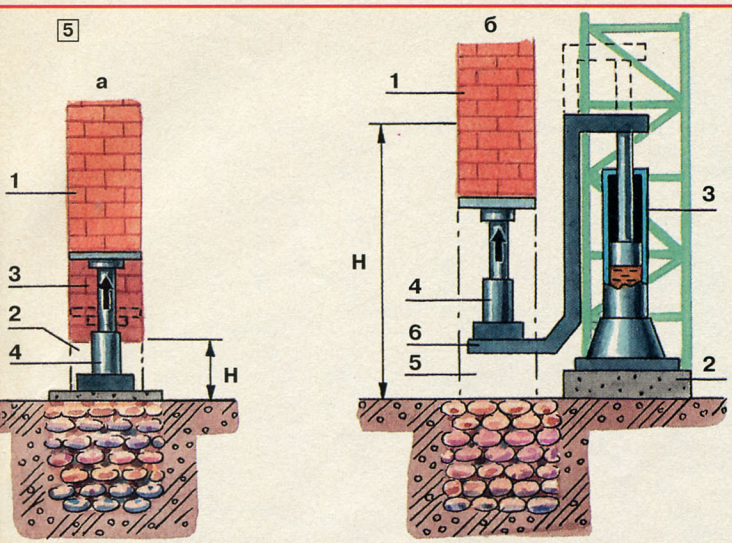
...Да, так вот, поезд метро остановился в туннеле (см. выше) — а постоявши, двинулся дальше. В окне замелькала чешуя обделки — каждое ее кольцо собрано из 12 сегментов-тюбингов, скрепленных болтами. Классическая схема. Надежно, но дорого и долго. Сейчас строят иначе.

На рис. 4 вы первыми после проектировщиков видите будущую станцию «Парк

Победы» московского метро. Институт «Метрогипротранс» предлагает выполнять ее обделку из двух вложенных одна в другую цилиндрических оболочек (1 и 2), ласково поименованных скорлупами. Кольцевое пространство между ними заполняется быстротвердеющим материалом (3) — бетоном или, например, полимерными композитами.

Легко видеть, что такой способ заметно упрощает технологию туннелестроения. Если раньше после каждой подвижки горнопроходческого щита монтировали два — и не более! — кольца тюбингов, то теперь величина заходки увеличилась в 20 раз. В забой укладывают скорлупы в виде двух полуарок, те сваривают через





металлические накладки. В проемах, где будут ходить пассажиры, оболочки соединяют полыми сводами (4), тоже заполняемыми твердеющим субстратом. Результат: стоимость работ снизилась втрое, продолжительность — впятеро. Авторы патента № 2044836 сожалеют, что их метод не применили на сооружении столичного торгового комплекса под Манежной. □

#### КАК ВЕРНУТЬ НУЛЕВОЙ УРОВЕНЬ... НА НУЛЕВОЙ УРОВЕНЬ

В строительстве таким считается пол первого этажа, а нулевым циклом — начальный этап работ, заканчивающийся возведением фундамента и других сооружений под нулевой уровень. Годы и десятилетия спустя на нем — уровень с асфальтом тротуара — оказываются нижние окна здания... Пройдитесь по старинным улочкам Владимира, Петербурга, Рязани, Москвы. Чтобы попасть в знаменитый Колонный зал на Пушкинской улице, надо спуститься на несколько ступенек — не правда ли, унижительно для бывшей усадьбы князей Долгоруких!

зают дом от собственного фундамента и потихоньку выталкивают домкратами на 40 — 50 см вверх; образовавшуюся щель заполняют кирпичами или бетонными блоками, переставляют домкраты выше и т.д.

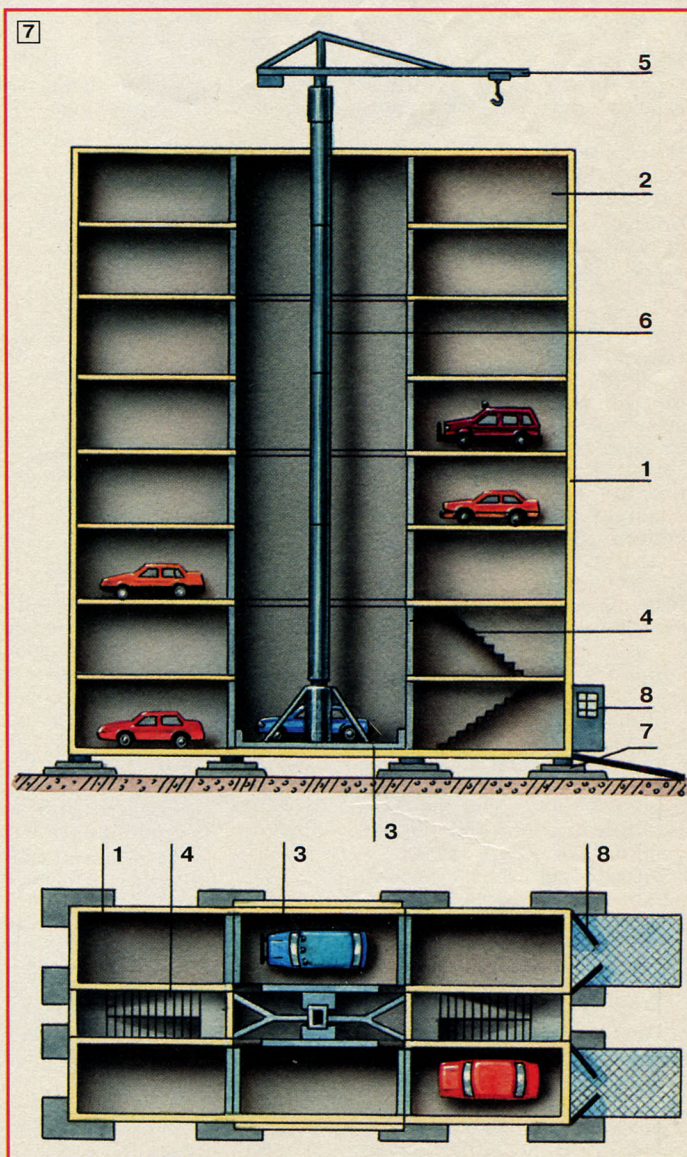
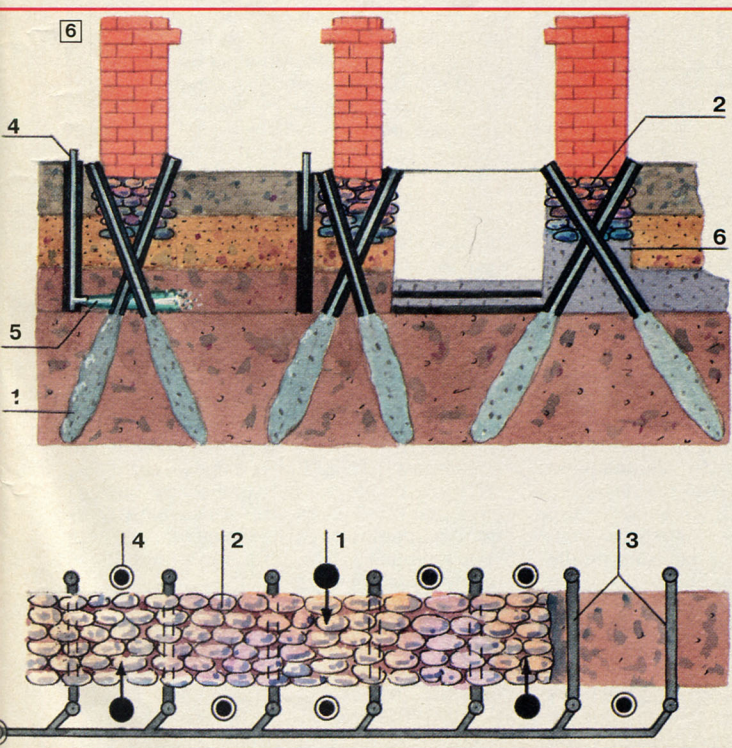
Ученые Московской геологоразведочной академии и Гидроспецпроекта придумали способ подъема здания сразу на несколько метров (рис. 5, б). Возле несущих стен (1) укладывают бетонные блоки (2), на них устанавливают гидравлические стойки (3) с гидравлическими домкратами (4); в стенах выдалбливают две ниши (5), куда вводят захваты (6), затем отпиливают строение от фундамента и вытягивают вверх на

Гостиница «Москва» за 60 молодых своих лет осела на 80 см. Да что гостиница — оседают памятники архитектуры, дома, храмы... Вывод простой: надо поднимать.

По обычной технологии эта операция выполняется так (рис. 5, а). По периметру здания (1) на нулевом уровне делают ниши (2) в фундаменте (3) под гидравлические домкраты (4) грузоподъемностью 200 т. Затем специальной дисковой пилой отрезают дом от собственного фундамента и потихоньку выталкивают домкратами на 40 — 50 см вверх; образовавшуюся щель заполняют кирпичами или бетонными блоками, переставляют домкраты выше и т.д.

3 — 3,5 м. Подъем плавный и безопасный, даже жильцов выселять необязательно (кроме первого этажа, конечно). Процедура занимает несколько часов, а не месяцев.

Можно вообще не доводить до осадки — достаточно своевременно укрепить фундамент, как считают специалисты С.-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПГАСУ). Их способ реконструкции сооружений (рис. 6), защищенный патентом № 2065001, начинается с бурения инъекционных скважин (1) через фундамент (2) по обе его стороны длинным инструментом с резцовой коронкой на конце. В готовые скважины, расположенные в шахматном порядке, устанавливают каркасы и одновременно через инъекционную трубу закачивают цементно-песчаный раствор — стенки скважин раздуваются, становятся корявыми. Пока все традиционно — а вот дальше начинается то новое, чем предлагаемый метод отличается от прежних: в грунте под подошвой фундамента прорезают поперечные щели (3) и заполняют фиброармированным раствором (фибра — целлюлоза, пропитанная хлористым цинком, хороший изолятор), он схватывается — и щели превращаются в опорные ребра. Без них никак, потому что пора приступать к удалению грунта гидроразмывом — для будущего подвала.





## УРОК ПЯТЫЙ:

В заранее пробитые возле стен вертикальные скважины (4) погружают гидромонитор (5) — он разрушает и вымывает грунт наверх, он же заполняет образовавшуюся полость фиброармированным раствором с гидрофобными (водоотталкивающими) добавками — мылонафтом, олеиновой кислотой. Затем ту же операцию повторяют у следующего опорного ребра, потом у третьего и т.д., пока не возведут стены (6) подвала. Ниже проектной отметки его пола выкладывают противотолщину прослойку, выбирают оставшийся грунт, устраивают гидроизоляцию — теперь только провести отделочные работы, и можно въезжать! □

## ЗА НОЧЬ РОВНО НА ГАРАЖ

Согласно той песенке, если помните, за ночь ровно на этаж подрастает наш гараж — но еще быстрее в наши дни народ обзаводится машинами, так что если строить по-прежнему, на первом этаже и прогорим. Е.Д. Самохвалов и В.А. Микушин оригинально и в духе времени решили проблему самомонтажа-демонтажа многоэтажных гаражей и подъема-спуска автомобилей (патент № 2059781). Конструкция получилась гораздо проще и компактнее прочих.

Судите сами (рис. 7). Многоэтажный каркас (1) состоит из четырех вертикальных секций стояночных боксов (2), разделенных центральной шахтой двустороннего грузового лифта (3) и двумя лестничными клетками (4). А почему над объектом возвышается стрела крана (5), Евгений Дмитриевич? Убрать забыли? «Да и не собирались», — отвечает. — Кран оставлен на случай отказа лифта — для экстренного опускания автомобилей с верхних этажей на землю».

Как осуществляется самомонтаж? На стройплощадке укладывают плиты основания гаража, в центре ставят секции мачты (6) с направляющими для лифта и крана, собирают сам последний — затем он подает куда нужно детали каркаса и боксы. Их связывают болтами или сваривают — получается жесткая конструкция. Домкратами (7) выравнивают низ каркаса, наращивают остальные этажи, монтируют лестничные переходы. За два дня — восемь этажей! Наконец, на направляющие мачты навешивают площадки лифта — гараж готов. Через ворота (8) автомобиль заезжает на платформу лифта, тот поднимает его на этаж, где есть свободные боксы; загнав машину в один из них, водитель спускается обратно по лестнице.

Выгоды изобретения очевидны. Во-первых, тут недавно слух по Москве прошел: стел: то ли с владельцев «ракушек» — индивидуальных железных гаражей со сдвигаемыми наверх воротами — вот-вот начнут брать удушающие налоги за используемую площадь городской территории, то ли их вообще погонят в три шеи с улиц и дворов. А собрать всех «ракушечников», паркующихся возле жилого дома, в гараж Самохвалова — Микушина, скромно угнездившийся где-нибудь на задворках, — сколько места освободится! Ведь и вправду: детям уже играть негде! Пункт второй: возможность быстрого демонтажа означает возможность оперативного возведения временных гаражей — скажем, на период фестиваля или олимпиады. Наконец, многоярусный гараж намного эстетичнее одноступенчатых уродцев. □

С другими творениями отечественных и зарубежных инженерных умов вы можете ознакомиться во Всероссийской патентно-технической библиотеке. Ее адрес: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24; телефон: (095) 240-2587. ■

Евгений ФОКИН

**Разговор о тесте на новизну нам будет трудно вести в прежней тональности, ибо на этой стадии экспертизы по существу «борьба изобретателя с ВНИИГПЗ за свое изобретение» (см. прошлый урок) редко увенчивается победой.**

Напомним, что по Патентному закону РФ изобретение признается новым, если оно не известно из уровня техники. Проверка на новизну проводится по ВСЕЙ совокупности признаков, изложенных в НЕЗАВИСИМОМ пункте формулы.

Что включается в уровень техники? Во-первых, изобретения и полезные модели, запатентованные в России и бывшем СССР до даты приоритета — в том числе запатентованные ВАМИ ЖЕ. Во-вторых, вообще любая информация, ставшая общеизвестной до даты приоритета, — то есть содержащаяся в источниках, с которыми любое лицо может ознакомиться тем или иным ЗАКОННЫМ путем. (Легко понять, что сюда входят и зарубежные патенты.) Наконец, ЗАЯВКИ на изобретения и полезные модели с более ранним приоритетом — проще говоря, поступившие ранее вашей, — но не любые, а лишь те, что удовлетворяют трем условиям:

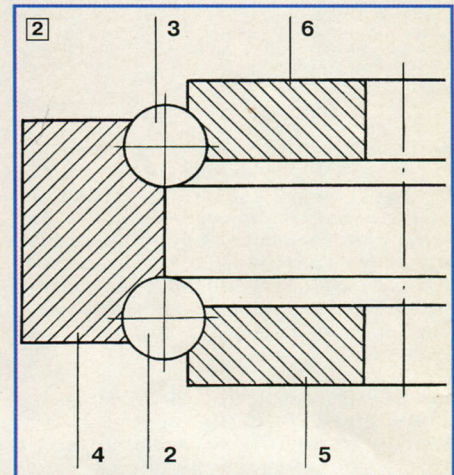
1. Заявка подана в Российской Федерации. К таковым приравнивается международная заявка — если по ней точно установлена дата ее МЕЖДУНАРОДНОЙ подачи; если, далее, в перечне стран, на чьей территории она действует, указана Россия; ес-

тивопоставить эксперт, то он не имеет права на них ссылаться!

Датой включения в уровень техники считается:

а) для опубликованных описаний к охраняемым документам (патентам, авторским свидетельствам, заявкам) — указанная в них дата ПУБЛИКАЦИИ (а не подачи, если речь о заявке!);

б) для печатных изданий — день подписания в печать; если проставлены лишь месяц и год — последний день того месяца, если только год — 31 декабря того года;



в) для депонированных рукописей — дата депонирования;

г) для отчетов о научно-исследовательских работах и пояснительных записок к опытно-конструкторской и проектной документации — дата их поступления в органы научно-технической информации (а ежели они туда не поступали, то и в уровень техники не входят!);

д) для нормативно-технической документации — день ее регистрации в уполномоченном на это органе;

е) для диссертаций и их авторефератов — дата поступления в библиотеку (а не день защиты или рассмотрения в ВАК!);

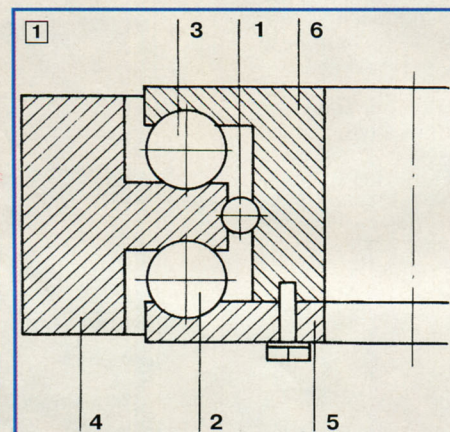
ж) для принятых на конкурс работ — дата их выкладки на ознакомление, подтвержденная регламентирующими сей конкурс документами;

з) для плакатов, моделей, изделий и прочих визуально воспринимаемых источников — документально подтвержденная дата, начиная с которой стало возможным их обозрение;

и) для выставочных экспонатов — документально подтвержденная дата начала их показа на ДАННОЙ выставке;

к) для устных докладов, лекций, выступлений, а также сообщений по радио, телевидению, в кино — их дата, зафиксированная записывающей аудиовидеоаппаратурой или стенографически согласно действовавшим В ТО ВРЕМЯ (!) правилам;

л) для сведений о техническом средстве, ставших известными в результате его использования, — документально подтвержденная дата, когда они стали общедоступными.



ли, наконец, она подана в соответствии с Парижской конвенцией по охране промышленной собственности. (Здесь о международных заявках я подробно не рассказываю — они заслуживают отдельной лекции.)

2. Заявка подана другим юридическим или физическим лицом. Иными словами, вам не смогут противопоставить по новизне вашу же заявку, поступившую раньше!

3. Заявка не отозвана, т.е. действие ее на территории России не прекращено.

Небольшое, но важное уточнение: изобретения и полезные модели, защищенные патентами РФ и авторскими свидетельствами СССР, включаются в уровень техники в отношении ФОРМУЛЫ, с которой были зарегистрированы; заявки же — в отношении ОПИСАНИЯ И ФОРМУЛЫ.

Вопрос первостепенной важности — ДАТА включения того или иного источника информации в уровень техники. Ведь если ваша заявка пришла в Патентное ведомство РАНЬШЕ, чем сделались общедоступными сведения, которые ей пытается про-

Теперь главное — критерий новизны, которым руководствуются патентные эксперты. Вот он: если в уровне техники выявлено средство, обладающее ВСЕМИ СУЩЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ вашего изобретения, согласно вами же составлен-



# ПРОВЕРКА ИЗОБРЕТЕНИЯ НА НОВИЗНУ

ной формуле, — оно не признается новым, и на него не может быть выдан патент.

Из приведенной формулировки легко понять, что проверка на новизну представляет экспертам как минимум два способа завернуть вашу заявку. В доказательство — два примера.

Пример первый. Некто заявил изобретение (рис. 1) со следующей формулой: «Радиально-обойдупорный подшипник качения, содержащий наружные и внутренние кольца с дорожками качения, размещенные в упомянутых дорожках тела качения (1 — 3), ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ тем, что наружное кольцо (4) выполнено таврового сечения, на боковых сторонах ножки тавра упомянутого кольца выполнены две упорные дорожки качения, а на основании ножки тавра этого же кольца выполнена радиальная дорожка качения, внутреннее кольцо выполнено составным (5, 6) с сечением в виде швеллера, на внутренних боковых поверхностях которого размещены две упорные дорожки качения, на полке же швеллера размещена радиальная дорожка качения». Прототип (рис. 2, цифровые обозначения те же, что на рис. 1) — П.Н.Поздняков и др., «Подшипники качения», М., Машиностроение, 1971, с. 114. Автор решал задачу «повышения на-

но проще, чем у французов ваших, и потом, у них там тела качения — ролики, а у меня — шарики! Экспертиза совершенно резонно возразила: да при чем же тут прокатка? Это, извините, признак СПОСОБА ИЗГОТОВЛЕНИЯ устройства, а не самого устройства, и к делу он не относится! А уж про шарики-ролики, досточтимый г-н автор, помолчали бы: во-первых, в формуле не сказано, что имеются в виду именно шарики, а во-вторых, ежели на то пошло, ролики лучше подходят для достижения вами же обещанного ТР — у них более высокая нагрузочная способность!

Изобретатель контраргументов не нашел и признал свое поражение.

Недостаточное знакомство заявителя с литературой — одна из типичных причин отрицательного результата теста на новизну. Другая связана, так сказать, с макроструктурой формулы — что иллюстрирует пример № 2.

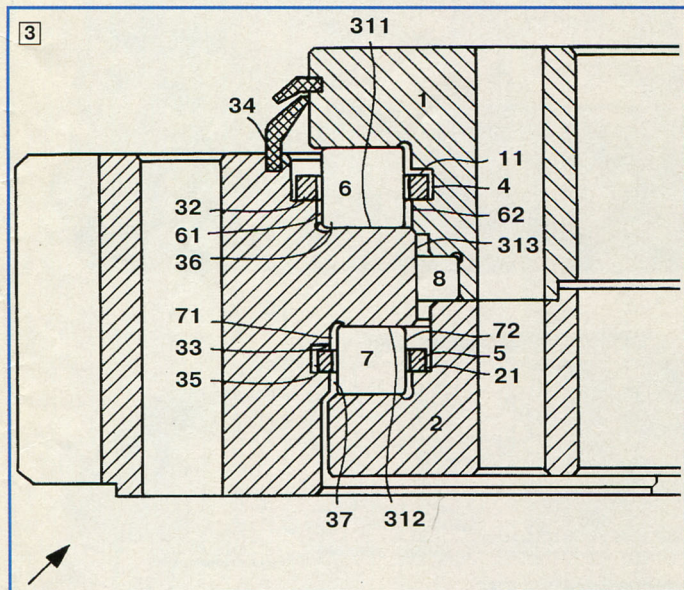
Во ВНИИГПЭ поступила заявка (рис. 4) на «кулачковый механизм, содержащий приводной вал (1), эксцентрик-кулачок (2), толкатель (3), сопряженный с роликом, ползун с инструментом (4), направляющие для ползуна и толкателя (5), ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ тем, что на толкателе имеется обод (6), между ободом и направляющими толкателя размещена пружина (7), а движение центра сопряженного ролика толка-

теля обеспечивается по закону  $S=S(\varphi)$ , где  $\varphi$  — угол поворота кулачка-эксцентрика». Прототипом автор выбрал аналогичный механизм (рис. 5, где пп. 1 — 5 соответствуют таковым на рис. 4) по книге А.М.Ольша «Листовая штамповка на многопозиционных автоматах», М., Машиностроение, 1980, с. 28 — 30. ТР — повышение надежности — достигается за счет силового замыкания толкателя пружиной, подпираемой ободом, а также благодаря тому, что в момент соприкосновения с обрабатываемым материалом скорость

инструмента равна нулю (см. уравнение движения центра ролика-толкателя).

Не правда ли, дельную штуку придумал человек? Но вот в формулу вгрызся эксперт — и полетели пух да перья... Закон движения? Убрать его: он не характеризует объект в статике и включению в формулу не подлежит. (Увы, это правда.) Пружина с ободом? Зачем? Ах, силовое замыкание... Так оно у прототипа прекрасно обеспечено весом самого толкателя! Стало быть, те два признака тоже несущественны — убрать! Что осталось? Пять позиций, в точности совпадающих с признаками прототипа! Иными словами, отличительная часть формулы уничтожена — осталась одна ограничительная. Вывод: новизны нет и в помине!

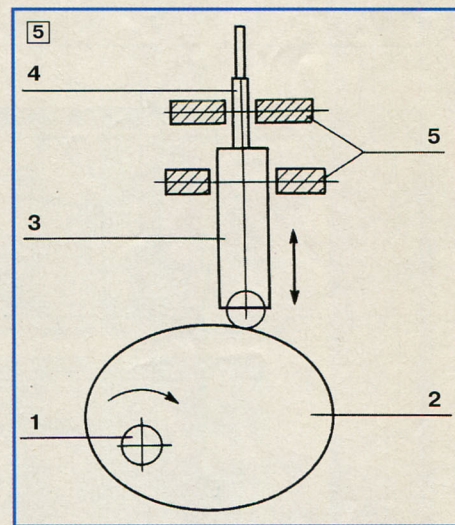
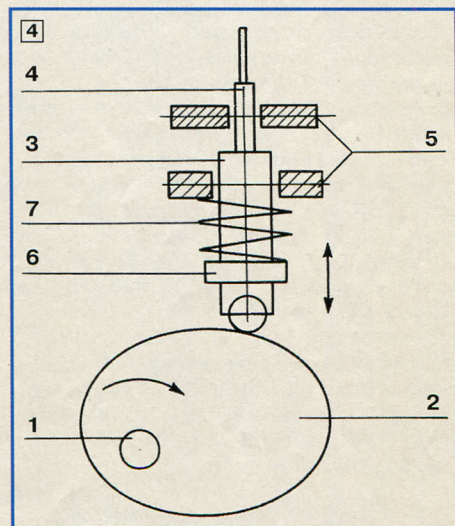
Какой сокрушительный разгром, а? Но вообще-то, если начистоту, эксперт применил вполне обычный прием — вместо того чтобы оспорить НОВИЗНУ приводимых автором существенных отличий, подверг сомнению их СУЩЕСТВЕННОСТЬ на том основании, что прототип и без обода с пружиной обходится. Однако ведь в tomto и дело, что без них силовое замыкание достоверно СЛАБЕЕ — по крайней мере, так уверяет заявитель! Только доказав обратное, можно опорочить изобретение. Но, пардон, это уже не тест на новизну, а проверка ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРИМЕНИМОСТИ (см. прошлый урок)! Более того: доказать обратное, основываясь лишь на литературе, в данном случае, строго говоря, нельзя — значит, экспертиза должна была поверить автору на слово, а заблуждается ли он — покажет практика (еще раз см. урок четвертый)!



дежности и нагрузочной способности подшипника»; достигаемый технический результат (ТР) — «увеличение срока службы подшипника путем увеличения количества дорожек и тел качения».

Дотошный эксперт, перелопативши литературы многие вороха, нашел французский патент № 2072552, защищающий подшипник с тем же набором существенных признаков (рис. 3): наружное кольцо в виде тавра (3), внутреннее составное в виде швеллера (1), три тела качения (6, 7, 8) — все на месте!

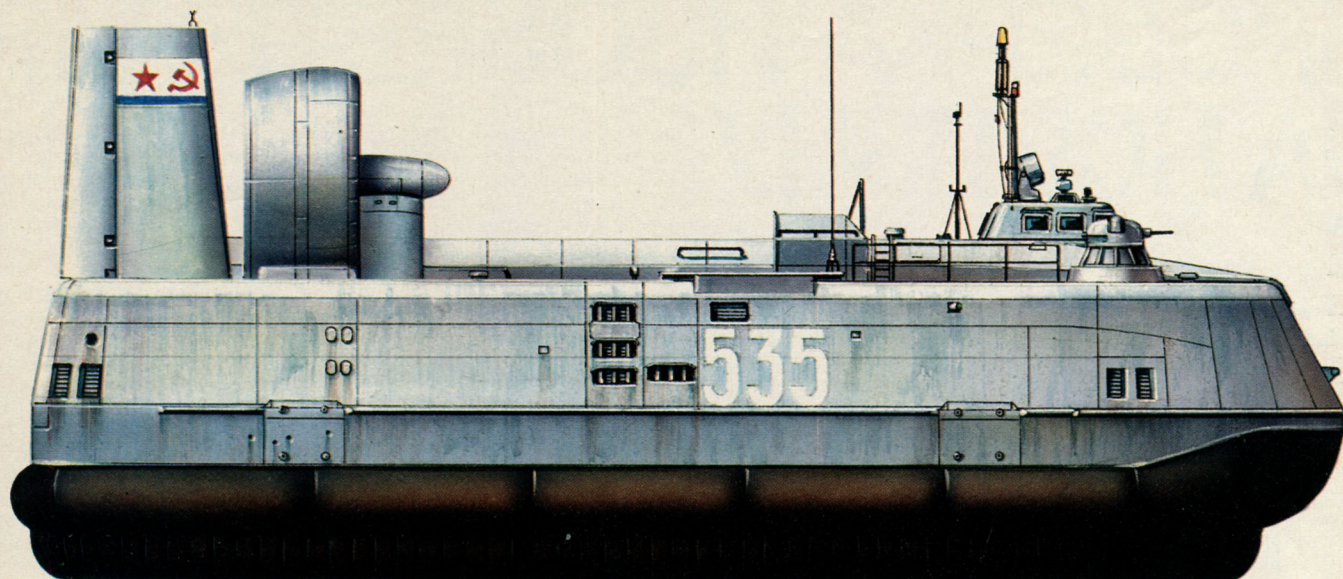
Как будто заявитель проиграл — но сам он так не думает и шлет ответ на запрос ВНИИГПЭ: мол, неправда ваша, господа эксперты, поскольку пресловутый швеллер у меня получается прокаткой — замет-



Тем не менее создатель кулачкового механизма, получив отказ в выдаче патента именно за отсутствие новизны, сдался без боя...

Предположим, что вы, дорогой читатель, не разделили его плачевной участи — ваше детище успешно прошло проверку новизны. Тогда остается последняя препона — тест на изобретательский уровень. О нем в следующий раз.

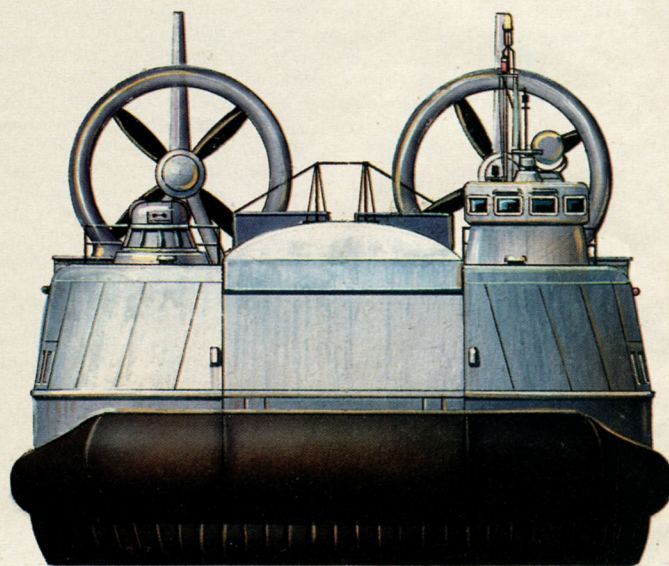




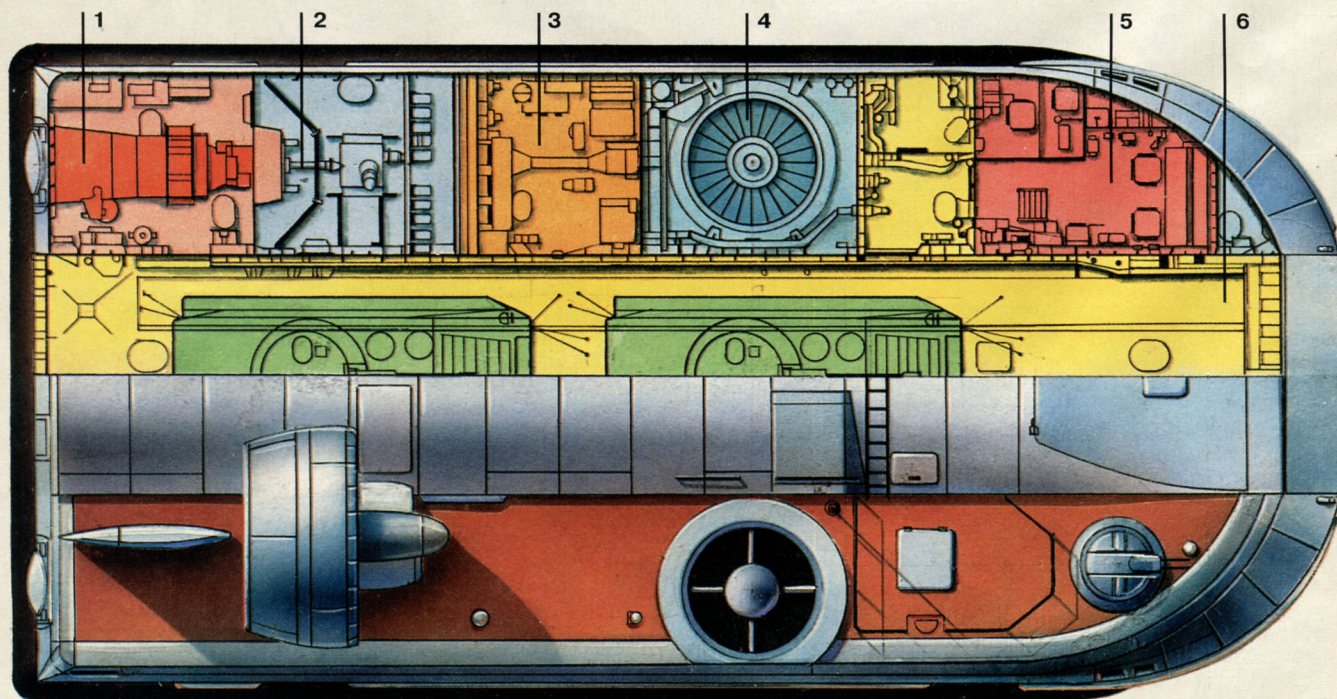
Десантно-высадочный корабль на воздушной подушке проекта 1206 «Кальмар»: водоизмещение — 115 т; скорость — 55 узл; вооружение — спаренный 12,7-мм пулемет «Утес»; силовая установка — два газотурбинных двигателя ГТД-8000 мощностью по 7360 кВт, удельная мощность — 128,1 кВт/т; грузоподъемность — 37 т; длина — 24,6 м, ширина — 11,8 м, высота подушки — 1,4 м. Разработка ЦМКБ «Алмаз», серия 1981—1985 гг.

На рисунке цифрами обозначены: 1 — двигатели ГТД-8000; 2 — водоотделитель; 3 — автономный электрогенератор; 4 — нагнетатель; 5 — ходовая рубка; 6 — грузовой отсек.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА.



0 10 м 98





Как бы ни хороши были десантовозы на воздушной подушке — даже лучшие на все случаи жизни не годятся. Их ахиллесовой пятой остаются малые дальность и длительность похода, ограниченная мореходность. Конечно, можно увеличить размеры летающих кораблей, но с обычными, водоизмещающими они сравняются не скоро.

В то же время, при выходе на береговую черту — классические транспорты с носовым лацпортом, напомним, не конкуренты «подушкам». И потому логичным шагом стало объединение их лучших качеств, а попросту говоря, — размещение последних на первых.

Какие особенности присущи таким — десантно-высадочным — аппаратам?

Обычно создателям АВП задаются габариты и масса груза, а те уж, исходя из требований и имеющихся двигателей, определяют размеры своего детища. В данном случае они были ограничены «сверху» — объемом трюма или дока большого десантного корабля. Кроме того, приходилось учитывать воздействие шума и выхлопных газов аппарата, еще находящегося в трюме, на конструкцию судна-носителя, да и его самого.

Имея огромный десантно-транспортный флот, американцы первыми (за рубежом) встали на этот путь. С 1982-го началось производство кораблей на воздушной подушке (КВП) типа LCAC. Впрочем, назвать их «кораблями» или даже «судами» затруднительно, это скорее — «самоходная платформа». Четыре газотурбинных двигателя TF-40V суммарной мощностью 12000 кВт позволяют ей со скоростью 40 узлов доставлять на берег основной боевой танк США «Абрамс» (60 т) либо другие грузы, суммарной массой до 75 т. Дальность ее хода без груза — до 300 миль, груженной — меньше, но достаточно для реализации концепции «из-за горизонта», предполагающей, что транспорты даже не будут входить в зону досягаемости береговой обороны...

Других комплексов «носитель плюс высадочные КВП», имеющих такую же эффективность в морском десанте, за рубежом нет. А у нас?

Первые БДК — большие десантные корабли — появились в советском Военно-Морском Флоте к концу 60-х гг., началось проектирование новых. Для них-то ЦМКБ «Алмаз» и должен был построить высадочные «подушки».

Задача коллектива, возглавляемого главным конструктором проекта Юрием Петровичем Семеновым, осложнялась, помимо всего прочего, еще и тем, что БДК, способных переносить сколько-нибудь крупные «подушки», насчитывалось немного. В частности, таких, под которые они создавались, было построено всего три. Поэтому, в отличие от тех же американцев, предстояло создать КВП, который можно было бы использовать не только, даже не столько с борта корабля, сколько сам по себе.

Возможность появления нового аппарата определили новые двигатели ГТД-8000, работа над которыми в Николаеве началась в 1971 г. Они были на треть слабее, чем агрегаты «Джейрана», зато в 3-4 раза меньше и легче.

## БДК+КВП

Компоновка десантно-высадочного корабля на воздушной подушке пр.1206 «Кальмар» (а на Западе его называли «Лебедем») в значительной мере повторяла «Джейран» и стала, можно сказать, типовой для отечественных КВП второго поколения — как и вообще для аналогичных судов, перевозящих самоходную технику. Грузовой отсек со сквозным проездом расположен у диаметральной плоскости, по бортам — служебные отсеки. В них, от носа к корме: слева — ходовая рубка, справа — башенная установка пулемета «Утес», за ними — нагнетатели, автономные электрогенераторы, водоотделители (здесь же — угловые редукторы, передача на маршевые винты) и в самой корме — двигатели.

Интересно, что первоначально на «Кальмаре», как и у американцев, «грузовой отсек» представлял собой открытую платформу, но... Одно из первых испытаний в море происходило при околонулевой температуре воздуха. И поднимаемые подушкой брызги (вдобавок к дождю со снегом), вызвали столь интенсивное оледенение, что об открытых грузовых платформах «алмазовцы» надолго забыли. А поскольку такая погода — не редкость даже на самых южных наших морях, все отечественные военные «подушки» имеют закрытые помещения для десанта и перевозимой техники.

Правда, это утяжелило корабль, что привело к ограничению грузоподъемности 37 т (масса среднего танка Т-54, коим вооружена наша морская пехота). С другой стороны, с полным грузом «Кальмару» ходить недалеко, а обычной его нагрузкой являются 14-тонные плавающие ПТ-76.

Окончательно определился тип маршевого движителя — винты регулируемого шага (4-лопастные, диаметром 3,5 м) в кольцевых насадках, заслуживающих более подробного разговора.

С их помощью решают сразу три задачи. Во-первых, благодаря легендарному «эффекту Бартини» значительно увеличивается тяга системы «винт-насадка». Когда-то Р.Л.Бартини предложил такое устройство для самолета-амфибии ДАР, однако потом выяснилось, что каждый конкретный комплект эффективен только в достаточно узком (даже для неторопливых самолетов тех лет) диапазоне скоростей. Но то, что не прижилось в авиации, оказалось более чем на месте в «наземно-надводном» транспорте.

Во-вторых, кольцевые насадки уменьшают воздушный шум, издаваемый винтами. Как известно, его основными «виновниками» являются вихри, срывающиеся с концов лопастей. Понятно, замыкая винт в какую-то (не обязательно кольцевую) насадку, этот источник шума в значительной степени ослабляют.

Наконец, эти же насадки являются и ограждением винтов. На любом аэродроме можно услышать жуткие истории о несчастных, ненароком попавших под самолетные или вертолетные лопасти... Надо ли говорить, что для машин, передвигающихся только по поверхности, вероятность таких случаев неизмеримо больше, чем для лета-

тельных аппаратов? Тем более когда они еще «стартуют» в корабельном трюме.

На полном ходу «Кальмаром» управляют с помощью воздушных рулей, размещенных за движительным комплексом, а на малом — традиционными уже струйными рулями с отбором воздуха от 2,2-метровых осевых вентиляторов-нагнетателей.

Кольцевые насадки на маршевые винты предусмотрели и американцы, а вот проблема управляемости на малых скоростях у них решена иначе. Заокеанские конструкторы использовали поворотные выхлопные патрубки газотурбинных двигателей (конечно, выхлопные газы несколько разбавлены воздухом от нагнетателей). Энергетически это лучше — меньше потери в воздуховодах, но ведь эффективность управления определяется размещением таких сопел, а значит — и двигателей. То есть возникают дополнительные сложности при компоновке...

Ходовая рубка «Кальмара», как уже сказано, размещена слева в носовой части и почти не выступает из корпуса — обзор не идеальный, но в броске от корабля-носителя до берегового плацдарма он не так уж и важен. Подобным образом и из тех же соображений — минимизации габаритов — расположена и рубка LCAC.

В начале 80-х «Кальмары» пошли в серию и начали поступать на те флоты, где предполагалось иметь большие десантные корабли типа «Носорог» (более известные по названию головного — «Иван Рогов»). Кстати, при испытании новой «подушки» применялся стенд, имитирующий их батопорт. Вместе с носителями «1206»-е побывали в местах, не снившихся другим нашим «летающим кораблям», например — в Йемене (где, собственно, их впервые увидели западные наблюдатели). Беда, однако, в том, что строительство БДК отстало от запланированных сроков. Когда сделали третий — последний, ресурс «Кальмаров» был уже на исходе. Правда, некоторые, в частности, входящие в состав Северного флота, — в середине 90-х гг. отремонтировали на родном Морском заводе. Другим же повезло куда меньше: например, из трех черноморских «1206»-х два уже списаны...

Если «Скат» и «Джейран» следует отнести к первому поколению отечественных КВП, при создании которого главное было — выснить, можно ли сделать такую технику с заданными характеристиками, то «Кальмар» по своим конструктивным решениям — безусловно, первенец второго поколения. Здесь важно уже не само по себе решение технических задач, а оптимизация под конкретное использование. Меньший уровень физических полей (меньший шум), «открытая» компоновка, допускающая увеличение размеров и размещение нового оборудования и вооружения, позволили создать на его базе телеуправляемый тральщик проекта 1206Т, выпускавшийся в середине 80-х гг. Позднее «Кальмар» послужил основой при разработке опытного артиллерийского катера «Касатка» и наиболее совершенного из КВП средней грузоподъемности — многоцелевого десантного корабля «Мурена».

**Сергей АЛЕКСАНДРОВ, инженер  
Консультант — Герман КОРОНАТОВ,  
заместитель главного конструктора  
проекта, ЦМКБ «Алмаз».**



Николай  
ЧЕРКАШИН,  
наш спецкор

# БЕТОННЫЕ ДОСПЕХИ ПРЕМЬЕРА

Я стоял посреди respectableной Кинг-Чарлз-стрит, что в самом центре Лондона, перед главным входом в бункер Черчилля. Портал обложен мешками с морским песком — не очень-то впечатляет после железобетонных глыб «Вольфшанце» («ТМ», № 4 за 1998 г.). Равно как и деревянные подкрепки потолка (внутри) — после чугунных тубингов самарского подземелья Сталина (№ 10 за 1996 г.)! Достаточно было одного прямого попадания 500-килограммовой фугаски, чтобы похоронить военный мозговой центр Британии под руинами многоэтажного здания, стоящего рядом. Рассчитывали, видимо, не столько на толщину перекрытий, сколько на мощь и эффективность противовоздушной обороны столицы.

Вид бункера Черчилля с улицы.



Вторая мировая война оттиснула на челе планеты несколько железобетонных печатей: подземные резиденции Гитлера, Сталина, Черчилля, Рузвельта... Не исключено, что когда-нибудь родится новая историческая дисциплина — бункероведение. Ведь каждое подобное сооружение отражает не только инженерные и экономические возможности страны, но и ее политическое лицо, и даже — в известной мере — мировоззрение лидера государства.

По советским меркам «военный кабинет» Уинстона Черчилля нельзя считать бункером — правильнее называть его бомбогазуобежищем третьего разряда. Просто подвальный этаж, приспособленный для нужд военного штаба и заглубленный всего на 10 футов (около 3 м). Для сравнения: бункер Сталина в Самаре уходит под землю на 37 м.

Штабная «телефонная барышня». Не правда ли, как живая?

Впервые о необходимости подземного укрытия для главы британского правительства и его штаба в Лондоне заговорили летом 1938 г. А осенью, после мюнхенского кризиса, предприняли практические шаги — иными словами, приступили к строительству. За неделю до вступления Англии в войну в подземелье на Кинг-Чарлз-стрит начала действовать так называемая «комната карт» (Map room) — своего рода центр по изучению военной обстановки в мире. 21 октября 1939-го в «военном кабинете» Черчилля — тогда еще морского министра — состоялось первое совещание британских стратегов под председательством премьера Чемберлена.

Едва став главой правительства, Черчилль понял, что европейская (пока еще) «кампания» принимает затяжной характер. 14 мая 1940-го сдалась Голландия, 28 мая —

«Комната карт». На проворде — командующий армией... Так примерно сидели реальные люди полвека назад.



Горизонтальный разрез подземной части бункера. Цифрами обозначены: 1 — ныне действующий вход с улицы; 2 — кабинет; 3 —

жилая комната премьер-министра; 4 — комната международной телефонной связи; 5 — «комната карт»; 6 — смежное с ней помещение, залитое бетоном; 7 — вход, действовавший во время войны;

8 — оранжерея; 9 — служебные помещения.





Бельгия, 22 июня капитулировала Франция... «Отсюда я буду управлять войной!» — заявил премьер, имея в виду бункер, и с июля прочно обосновался там, в комнате 65А, где устроили его личный кабинет и спальню. Говорят, Черчилль любил работать лежа в постели, так что премьерское ложе частенько играло роль письменного стола. Англичане отнюдь не обожествляют своего национального героя, всячески подчеркивая, что ему не чуждо ничто человеческое. Именно поэтому рядом с кроватью Черчилля помещается предмет, немислимый в отечественных мемориальных квартирах: фаянсовый ночной горшок. Если же перевести взгляд повыше, можно увидеть красный деревянный ящик для особо важных государственных бумаг — с ним премьер не расставался, как сегодня главы государств не расстаются с «ядерными чемоданчиками».

Планировка бункера напоминает расположение кают на корабле: все вдоль борта с выходом в длинный коридор, скругляющийся к «корме» и к «носу». С скромное жилище

**Кровать Черчилля. Здесь тоже замысливались военные операции.**



премьера соседствует со святой святых — уже упомянутой комнатой карт. Стальная дверь, ведущая в нее, задривается опять-таки по-корабельному — клиновыми запорами. За ней по-прежнему кипит повседневно-штабная жизнь: трезвонят телефоны, стучат телетайпы, слышны чьи-то шаги, голоса... Не поймите сказанное буквально: просто, как и большинство британских музеев, бункер Черчилля озвучен — ради максимального приближения к исторической действительности. Манекены, достойные коллекции мадам Тюссо, облаченные в мундиры, весьма оживляют интерьер помещений. Тут же — телефонистки и секретарши, одетые в скромные платья фасона 40-х гг., занимаются своими важными делами. Морской офицер с капитанскими нашивками отмечает на карте цветными шерстяными нитками линии фронтов: Британия в опасности! Над Лондоном гудят моторы высотных бомбардировщиков, чертят небо самолеты-снаряды «Фау»...

В самый разгар войны — в конце 1941-го — комендант бункера заметил серьезную

**Охранник, стоящий на посту у двери кабинета премьеры, всегда на чеку.**



опасность, исходящую от мраморной лестницы, которая вела на верхние этажи здания: при попадании бомбы она бы наглухо забаррикадировала выход из «комнаты карт». Пришлось срочно реконструировать убежище. Смежную с Мар гоот комнату залили бетоном до потолка, предусмотрев в ней туннельный проход — на случай завала.

Неразвешанные страхи, мгла государственной и военных тайн, напряженность коллегиальной мысли — будто по сей день витают в темных углах правительственного подземелья. И когда выходишь на поверхность и слышишь гул летящих над городом рейсовых «боингов», невольно хочется втянуть голову в плечи — до того погружает воющий полумрак бункера в атмосферу воздушного налета. Впрочем, время от времени под кирпичными сводами сверхсекретного некогда объекта раздаются совсем иные звуки: звон бокалов, постукивание вилок о тарелки, шипение шампанского, негромкие тосты... Суровые комнаты подземного убежища превращаются в банкетные залы. В частном порядке и за особую плату

**К этой двери наведывается по ночам «рассеянный майор».**



**Зал заседаний. В центре — кресло Черчилля.**

здесь можно отметить любое событие жизни, сыграть свадьбу, провести презентацию или брифинг, устроить товарищеский ужин ветеранов ПВО...

Как в каждом порядочном английском подземелье, в бункере Черчилля обитает свое, местное привидение. Речь о призраке дежурного офицера, однажды потерявшего некий секретный документ. Теперь «рассеянный майор», как нарекли его музейные служители, бродит по ночам из комнаты в комнату; с двери, на которой висят ключи от помещений, периодически пропадает и вновь объявляется то один, то другой. В остальном призрак вполне безобиден.

Последнее боевое дежурство в «комнате карт» состоялось 15 августа 1945 г. Провидение, счастливый случай и мастерство английских зенитчиков уберегли «военный кабинет» Черчилля от прямых попаданий снарядов. Ныне англичане хранят его бережно и любовно — как любой памятник старины.

**Фото автора**



По просьбе читателей, ознакомившихся с отрывком из книги Дмитрия ХАЗАНОВА «Битва в небе Москвы» (см. предыдущий номер), предлагаем еще один ее фрагмент. Речь идет о первом налете бомбардировщиков люфтваффе на советскую столицу.

# ПЕРВАЯ БОМБАРДИРОВКА МОСКВЫ

20 июля командующий 2-м воздушным флотом генерал-фельдмаршал А.Кессельринг провел совещание с командирами в связи с предстоящим ударом. По его словам, русская авиация была уже практически разгромлена и оказать серьезного сопротивления не могла. Немецкий летчик фельдфебель Л.Хавигхорст, который в то время служил в эскадре KG28, вспоминал:

«Накануне удара по русской столице на аэродром Тересполь (район Бреста), где находились два наших отряда, прибыл Кессельринг. Он обратился к экипажам:

— Мои авиаторы! Вам удавалось бомбить Англию, где приходилось преодолевать сильный огонь зениток, ряды аэростатных заграждений, отбивать атаки истребителей. И вы отлично справились с задачей. Теперь ваша цель — Москва. Будет намного легче. Если русские и имеют зенитные орудия, то немногочисленные, которые не доставят вам неприятностей, как и несколько прожекторов. Они не располагают аэростатами и совершенно не имеют ночной истребительной авиации.

Вы должны, как это всегда делали над Англией при благоприятных условиях, подойти к Москве на небольшой высоте и точно положить бомбы. Надеюсь, что прогулка будет для вас приятной.

Через четыре недели войска победоносного вермахта будут в Москве, а это означает конец войне...»

Тактика налета мало отличалась от применявшейся при бомбардировках крупнейших городов Англии. Для наведения самолетов 100-й бомбардировочной группы, оборудованных радионавигационной аппаратурой «X-Gerat», создавались радиомаяки в районе Орши. Эти бомбардировщики, выполнявшие роль лидеров, выводились в створ радиолуча Орша — Москва и следовали строго опреде-

ленным курсом, который не должны были менять, даже попадая в световые поля и под обстрел зенитной артиллерии. Экипажам самолетов определили конкретные цели, на которые предполагалось сбросить осветительные, зажигательные и фугасные авиабомбы. Так, бомбардировщики эскадры KG55 наносили удар по Кремлю, расположенной поблизости электростанции, зданию ЦК ВКП(б); KG53 — по Белорусскому вокзалу и фабрике им. Клары Цеткин (видимо, немцы имели в виду завод по производству бездымного пороха); KG4 — по мостам в западной и северной части города. Авиаторов снабдили отличными картами города масштабов 1:25000 и 1:40000 и фото-планшетами. Наиболее опытные экипажи брали на борт новейшие бомбы массой 2500 кг. На сохранившейся в сбитом немецком самолете карте Москвы отмечены все крупные авиазаводы: № 1 им. Авиахима, № 22 им. Горбунова и № 24 им. Фрунзе. В этом нет ничего удивительного, т.к. руководил информационной службой в штабе 2-го воздушного флота генерал Г.Ашенбреннер, занимавший перед войной должность военно-воздушного атташе в германском посольстве в Москве.

Подготовка к удару по Москве проводилась весьма поспешно. Об этом свидетельствует неукomплектованность до штатной численности бомбардировочных авиагрупп: не хватило времени их пополнить. А вот другой любопытный факт: аэродром в Динабурге (Даугавпилсе) оказался не готов к приему группы III/KG4. К тому же здесь длина взлетной дорожки не позволяла подниматься перегруженным

«Хейнкелям». По этой причине группу срочно перебазировали под Кенигсберг. Впервые с сентября 1939 г. все три боевые авиагруппы эскадры KG4 «Генерал Вевер» (58 бомбардировщиков, не считая транспортных и связных машин) оказались расположены на одном аэродроме. Многие немецкие

командиры считали, что скученность и спартанские условия на авиабазах не обеспечивают безопасности при одновременной работе большого количества самолетов, и для соответствующей подготовки потребуется время. Но рейхсмаршал Геринг, возглавлявший люфтваффе, торопил и требовал, чтобы в предстоящем налете было задействовано не менее 150 бомбардировщиков.

Налет на Москву в ночь на 22 июля напоминал таранный удар. В 21 ч с линии Рославль — Смоленск от постов воздушного наблюдения, оповещения и связи (ВНОС) поступили первые данные о появлении в воздухе большой авиагруппы противника. 195 самолетов (по советским данным, их было 220) засветило взлетели с аэродромов Брест (Тересполь), Барановичи, Бобруйск, Дубинская и др. При этом 127 машин шли компактной группой, выдерживая направление Вязьма — Гжатск — Можайск. На части маршрута полета специальные команды разложили костры, служившие экипажам ориентирами. На подступах к городу самолеты рассредоточились и проникали к назначенным им целям с разных направлений.

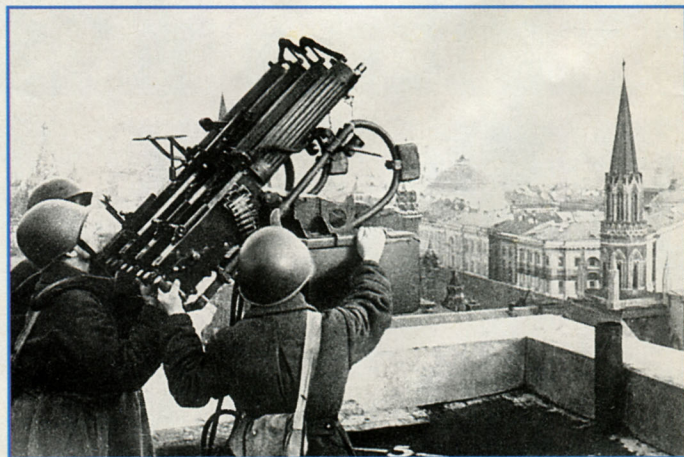
Некоторые подробности о событиях той ночи оставил фельдфебель Л.Хавигхорст:

«...Наш He111 (1T+IK) шел в отряде Хлебана. Горящий Смоленск являлся хорошим навигационным ориентиром. Четким белым штрихом просматривалась дорога Смоленск — Москва. Скоро мы увидели 10 — 20 прожекторов, создававших световое поле. Попытки обойти его не удалось: прожекторов оказалось много слева и справа. Я приказал поднять высоту полета до 4500 м и экипажу надеть кислородные маски. Внезапно по нашему самолету открыла огонь русская зенитная артиллерия. К счастью, она стреляла неточно, но плотность разрывов была высокой.

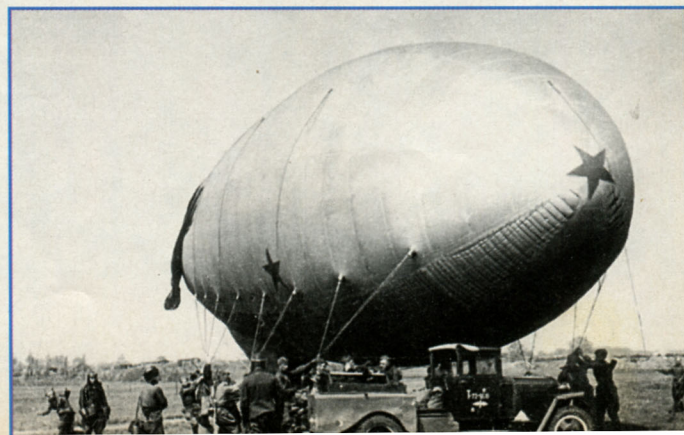
Зенитчики у памятника К.А.Тимирязеву.



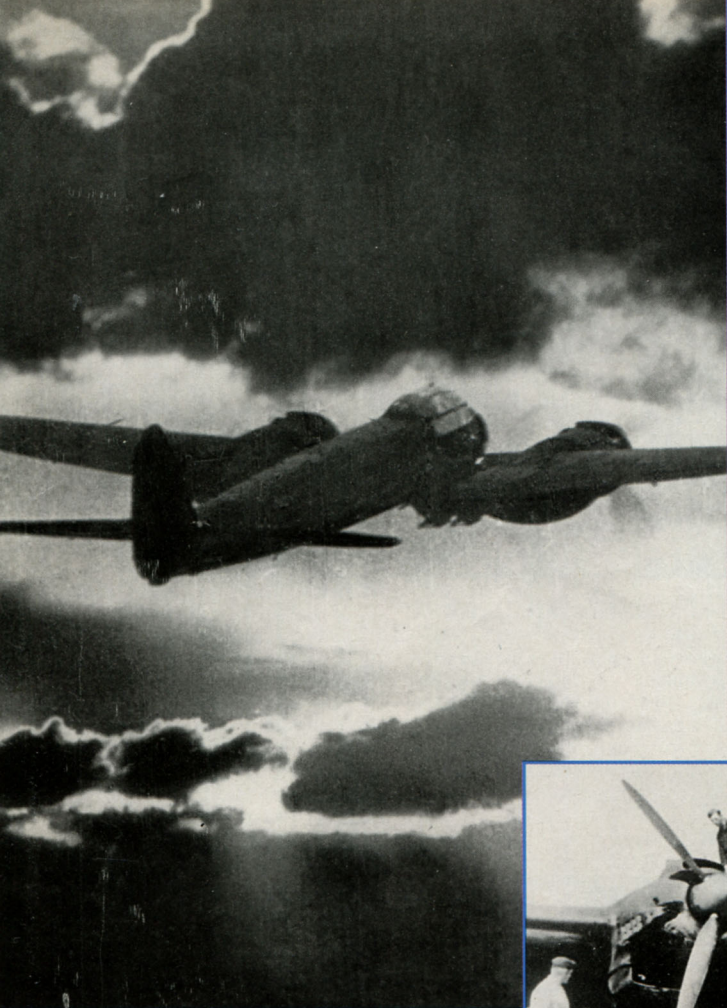
Пулеметный расчет в центре Москвы.



Подъем аэростата на окраине столицы.







Когда наш самолет вплотную подлетал к Москве, мы увидели под собой Ju88 из другого соединения — он готовился пикировать на город. Собирались освободиться от своего бомбового груза и мы. В это время раздался взволнованный голос радиста:

— Внимание, аэростаты!

— Ты обалдел, — послышалось в ответ, — мы же летим на высоте 4500.

Экипаж хорошо знал, что англичане не поднимали аэростаты выше 2000 м, а здесь высота была, по крайней мере, удвоена. Тут же наличие аэростатного заграждения подтвердил бортмеханик.

Я приказал сбросить бомбы, и как только мы повернули обратно,

**Ju88 в небе Подмосквья. Лето 1941 г.**

**Немецкие бомбы сброшены на Москву. Лето 1941 г.**

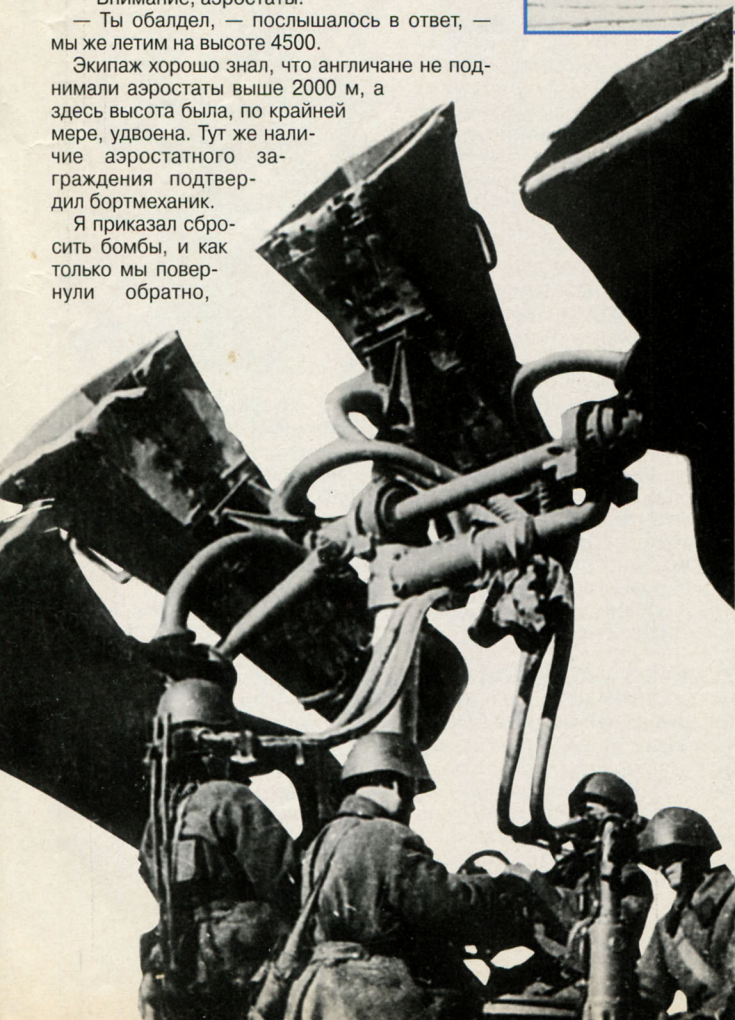
**He111 готовят к боевому вылету. Район Кенигсберга. Июль 1941 г.**

**Расчет звукоулавливающей установки подразделения Московской зоны ПВО на страже неба.**

**Здание театра им. Вахтангова, разбитое прямым попаданием бомбы в ночь на 24 июля 1941 г.**

радист сообщил о приближении вражеского истребителя. Русский ночной истребитель (у них вообще не должно было существовать подобных) атаковал нас сверху слева. Радист открыл огонь и к нему тотчас присоединился бортмеханик. Тогда истребитель был подбит и, загоревшись, перешел в пикирование. Это был первый истребитель, сбитый нашим экипажем. (Сегодня известно, что немцы ночью часто принимали выхлопы из патрубков за пожары в моторных отсеках. При отражении первого налета летчики Сергеев, Шокун и Зубов покинули свои машины с парашютами. Первые двое — после израсходования горючего, а у младшего лейтенанта Зубова — по неизвестной причине вспыхнул мотор. — **Прим. автора.**) Наш He111 приземлился с сухими баками в Тереспеле в 4 ч 27 мин. На весь полет ушло 8 ч 4 мин».

Заказывайте книгу «Битва в небе Москвы» по адресу: 125075, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а. Редакция журнала «Техника — молодежи».



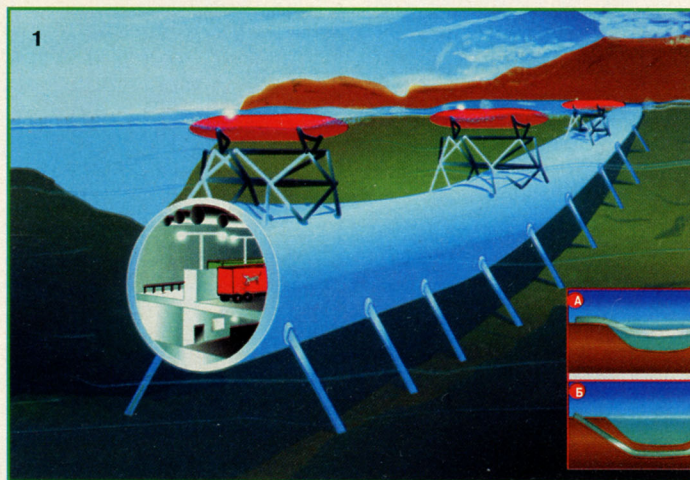


**В АФИНАХ ОБНАРУЖИЛАСЬ ПОТЕРЯННАЯ ШКОЛА АРИСТОТЕЛЯ:** местные строители наткнулись на древние развалины случайно, в процессе землеройных работ, а прибывшие на место археологи с уверенностью опознали в них остатки знаменитого Ликей, где признанный основоположник формальной логики преподавал в 335 — 323 гг. до н.э.

Аристотель долгое время обучался в Академии Платона (называемой также Афинской школой), а собственное учебное заведение — школу перипатетиков — основал в зрелом возрасте (50 лет), будучи уже широко известным философом и ученым. Однако афинским гражданином он не был, а по-сему, не имея юридического права приобрести дом и землю в пределах города, обосновался в северо-восточном пригороде Афин, в общественном гимназии неподалеку от храма Аполлона Ликейского. Вот так и вышло, что школа Аристотеля вошла в историю философии под именем Ликей! При гимназии имелись жилые строения и обширный сад «неописуемой красоты» с крытой галерей для неспешных прогулок, во время которых великий мыслитель беседовал с учениками о природе, искусстве, стройных законах логики и скрытых хитросплетениях политики. Перипатетическая школа пережила основателя на 8 веков: в сущности, именно в ликейском саду были заложены духовные основы Западной культуры! Скрупулезно изучив находку, археологи произведут компьютерную реконструкцию, а сами древние камни, овеянные интеллектуальной славой, несомненно, станут популярным местом паломничества любителей древности туристов. □

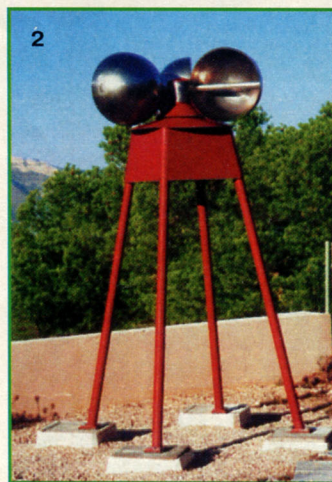
**И ПОМЧАТСЯ СКВОЗЬ ВОДЫ МОРСКИЕ!** Норвегия первой в мире соорудит фантастическую транспортную магистраль, придуманную Жюль Верном еще век назад: да-да, речь идет об автомобильном туннеле, подвешенном под водой! Протянется сие сооружение (1) поперек залива Хогсфьорд (А) близ г. Ставангера, и надо признать, тамошние инженеры выбрали хотя и смелый, зато экономичный и даже эстетичный вариант: ведь прокладывать подземный туннель (Б) чересчур накладно, так как глубина фьорда достигает 155 м, а тривиальный висячий мост — по мнению общечеловечности — безвозвратно погубил бы прекрасный пейзаж.

Гигантская железобетонная труба длиной 1,4 км свободно зависнет на глубине 25 м за счет подъемной силы наполняющего ее воздуха. Впрочем, чтобы туннель не снесло в море, его все же придется закрепить — либо посредством стальных тросов с якорями, ли-



бо с помощью цепочки понтонов, удерживающих на весу всю эту махину... А может быть, и так и сяк. □

**КОМПАКТНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ,** сконструированная германским инженером Хербертом Бойерманом, при собственном весе 500 кг имеет мощность 4 кВт, иначе говоря, способна полностью обеспечить электротокком приличных размеров загородное жилье. Это довольно хитроумный агрегат, где энергию вырабатывают сразу два устройства — ветрогенератор нового типа (2) и комплект солнечных панелей: первый оснащен тремя полусфера-

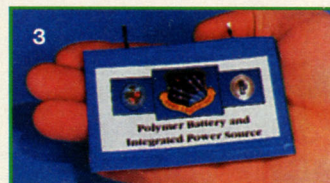


ми, которые (в отличие от обычного ветрового колеса!) охотно вращаются при малейшем движении воздуха, второй — автоматикой, аккуратно ориентирующей солярные элементы на светило. Добытая энергия накапливается в аккумуляторном блоке, а тот стабильно снабжает ток потребителя.

Электростанция Бойермана, понятно, сущий подарок для жителей отдаленных от ЛЭП районов. А уж такой-то глухомани у нас в России куда больше, чем в Германии... □

**ПЛАСТМАССА ТОЖЕ МОЖЕТ ДАВАТЬ ЭЛЕКТРОТОК,** стоит лишь надеть ее соответствующими свойствами! Именно

так и поступили американские ученые из Университета Джона Гопкинса, введя в нетоксичный твердый полимерный гель некие неметаллические добавки, обладающие, однако, характерными особенностями металлов (конкретные сведения об этих веществах пока остаются тайной за семью печатями). Новосозданный материал



играет ту же роль, что кислота в традиционных батареях, т.е. работает как электролит, обладая при этом неоспоримым достоинством: ведь пластмассе можно придать любую форму! Действительно, почему аккумулятор непременно должен выглядеть... аккумулятором? А копию кредитной карточки не хотите? Куда как удобно носить с собой (3), разве не так? Впрочем, в свободную продажу плоские источники питания еще не поступили. □

**А ДЛЯ НОВОГО ДИСТАНЦИОННОГО ПУЛЬТА ВОООЩЕ НЕ НУЖНЫ БАТАРЕЙКИ!** Швейцарская фирма Ydea предложила устройство простое до гениальности: пульт, как обычно, переключает программы с помощью инфракрасного луча, но необходимая для этого энергия вырабатывается за счет самого нажатия кнопки... Суть в том, что механическое усилие вызывает вибрацию двух миниатюрных магнитов, в результате же возникает переменный ток, и инфракрасный диод начинает светиться. □

**НА БЕРЕГУ СЛОНОВОЙ КОСТИ ПОЛНЫМ-ПОЛНО МАРТЫШЕК И БРАКОНЬЕРОВ...** И первые, принадлежащие к виду *Cercopithecus diana* (4), в конце концов научились убегать от последних! Обычно эти создания, услышав тревожные голоса лесного зверья,

сбиваются в стайку и оглушительно верещат, предупреждая крадущегося хищника, как много их собралось: дескать, нападеешь — получишь суровый отпор! Охотнику, понятно, того и надо: стоит лишь симитировать крик всполошенной сойки, и недогадливые мартышки-дианы услужливо сообщат о своем местонахождении. Итак, ряды четвероногих начали было стремительно редеть, но тут мудрейшие из уцелевших сообразили, что пора скорректировать выработанный тысячелетиями поведенческий стереотип.

Теперь обезьянки придиричиво вслушиваются в лесные звуки, и фальшивыми модуляциями их не проведешь! Как ни стараются браконьеры, подражая тревожным сигналам наземной и пернатой живности, большинство диан на провокации не поддается, отсидевшись втихомолку под древесными кронами, покуда двуногие хищники не уберутся восвояси. К сожалению, замечает доктор Редуан Бшари из германского Института физиологии поведения, так поступают еще не все особи... А чтобы исправить дело, необходимо поголовно озаконить обезьянье население региона с типичными криками браконьеров! Учебная программа уже разработана и будет реализована сотрудниками инсти-



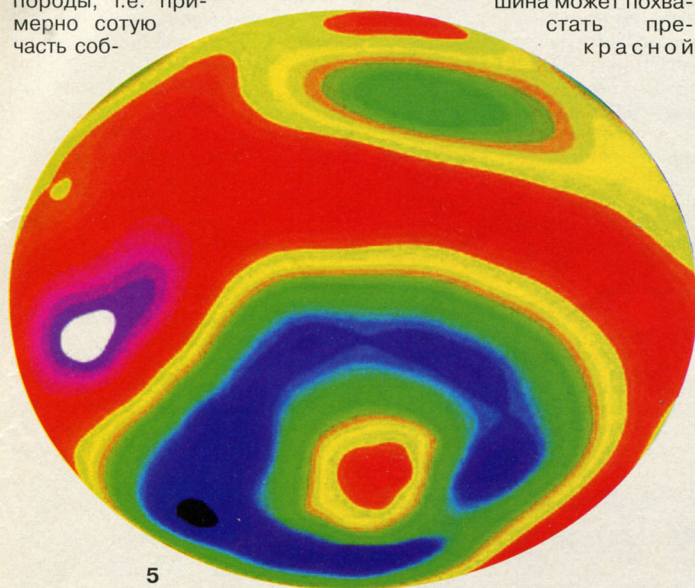
тута в сотрудничестве с представителями Всемирного фонда дикой природы (WWF). Бшари совершенно уверен в успехе своей инициативы, поскольку мышленные *Cercopithecus diana* прекрасно поддаются обучению. □

**УЧЕНЫЕ ПОТРЯСЕНЫ МАСШТАБОМ КАТАСТРОФЫ,** постигшей некогда Весту — третью по величине (диаметр 538 км) после Цереры (1003 км) и Паллады (608 км) малую планету Солнечной системы: вследствие столкновения с неким космическим телом в ее южном полушарии образовался совершенно невероятный кратер глубиной 12 км и 460 км



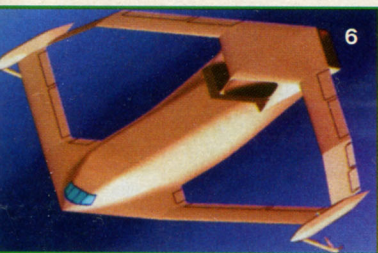
в поперечнике (в земных масштабах — с Тихий океан!) Обнаружили его американские астрономы на снимках, сделанных телескопом Hubble; по их мнению, Веста потеряла никак не менее 2 млн кубометров породы, т.е. примерно сотую часть соб-

ная дальность его полета — 22 тыс. км, ну а длина окружности экватора составляет всего-то 40 тыс. км... Отметим и другие достоинства необычной конструкции: невзирая на внешнюю громоздкость, машина может похвастаться пре-  
красной



ственной массы, и просто чудо, что она вообще не развалилась... Кстати, многочисленные каменные метеориты, найденные на Земле, по минеральному составу чрезвычайно схожи с породами пострадавшей планеты, и специалисты выдвинули гипотезу, что эти камни, равно как и множество мелких астероидов, были выброшены в космос в результате упомянутой коллизии. На снимке (5) представлена компьютерная модель Весты: синим отмечены впадины, красным — возвышенности; в центре гигантского кратера возвышается гора. □

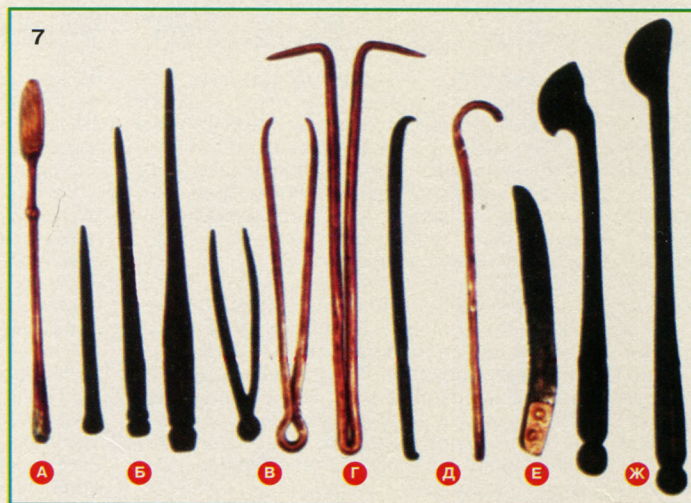
**ТРИУМФАЛЬНОЕ ВОЗВРАЩЕНИЕ БИПЛАНА?** Новый транспортный самолет концерна Lockheed, предназначенный для сверхдальних рейсов, снабжен парой крыльев: нижнее — в носовой части — резко скошено назад, верхнее — в хвостовой — нацелено вперед; концы их соединены стойками, несущими рули направления.



Словом, при взгляде сверху машина смахивает на вытянутый биплан (6), при взгляде в лоб — на трапецию! Сопротивление воздуха при подобной конфигурации невелико, а по-сему новый транспортник с 68 т груза на борту может облететь буквально полсвета: предель-

маневренностью, а благодаря нестандартной конфигурации довольно слабо отражает сигналы радиолокатора. □

**ХИРУРГИЯ В ДРЕВНЕМ РИМЕ, ПОХОЖЕ, БЫЛА НА ДОЛЖНОЙ ВЫСОТЕ.** Английские археологи были крайне изумлены, наткнувшись во время раскопок на хирургические инструменты древнеримского эскулапа: хотя владелец пользовался ими еще 1900 лет назад, выглядят эти предметы точь-в-точь, как современные! Правда, изготовлены они не из стали, а из железа и меди. На снимке (7): зонд (А), иглы (Б),



пинцеты (В), приспособление для фиксации краев раны (Г), крючья для удаления миндалин (Д), пила для костей (Е), скальпели (Ж). □

**НО САМЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ СКАЛЬПЕЛЬ СДЕЛАН... ИЗ ВОДЫ!** Разработан этот уни-

кальный хирургический инструмент фирмой Euromed: острая, как нож, струя выбрасывается под огромным напором из крохотного сопла диаметром 0,1 мм. Опробовали новинку нейрохирурги из университетской клиники г. Грайфсвальда (Германия), успешно прооперировав пару десятков пациентов с опухолями головного мозга, а также с тяжелой формой эпилепсии, требующей хирургического вмешательства.

Профессор Юрген Пик, главный врач клиники, с удовлетворением сообщил, что нежелательные последствия оперативного вмешательства сводятся к минимуму: «водяной скальпель» очень тонок, и при удалении опухоли прилегающие к новообразованию участки мозга и кровеносные сосуды практически не травмируются. Сверх того, манипулировать струей воды значительно проще и безопаснее, чем лучом лазера. □

**АВИАНОСЕЦ «САРАТОГА» ПОГРУЗИЛСЯ НА РОВНОМ КИЛЕ...** как сказано в статье

(«ТМ», № 3 за 1998 г.), посвященной испытаниям атомной (1946), а затем и водородной бомбы (1954) на тихоокеанском атолле Бикини, находящемся под опекой США. И вот недавно, спустя почти полвека после водородного взрыва, любители подводного плавания были допущены в его лагуну: специальное исследование, проведенное Управлением национальных парков еще в 1992-м, подтвердило, что уровень радиации в омывающих бывший ядерный полигон водах весьма незначителен. Аквалангистов и ныряльщиков, желающих узреть воочию знаменитую «Са-



ля этих денег переводится перемещенным жителям Бикини или их потомкам. □

**ПЕРЕПИСКА С ИНОПЛАНЕТЯНАМИ УЖЕ НАЧАЛАСЬ!** Теперь мы знаем, что Титан — крупнейший спутник Сатурна, обладающий довольно плотной атмосферой на основе азота, во многом напоминает нашу родную планету. Правда, температура на его поверхности опускается до  $-178^{\circ}\text{C}$ , что делает существование братьев по разуму весьма проблематичным, но может ли подобный пустячок охладить пыл истинных энтузиастов?

Межпланетный спускаемый зонд «Гюйгенс», отправленный в путешествие Европейским космическим агентством в прошлом году («ТМ», № 10 за 1997 г.), унес с собой не только исследовательскую аппаратуру, но и скромный компьютерный диск с МИЛЛИОНОМ приветственных посланий титаницам: эти письма пришли в ESA через Internet буквально из всех уголков мира! И если гипотетическим адресатам, получившим неожиданную посылочку с неба, удастся расшифровать загадочные тексты, написанные на разных языках, они получат весьма любопытное представление о землянах...

Множество весельчаков обратились к аборигенам Титана с благожелательным предложением совместно раздавить бутылочку (коньяка, вина, водки) и славенно закусь (камбембером, спагетти по-болонски, маринованными грибочками). Другие возжелали поделиться с космическими братьями заумными, пикантными и попросту любимыми анекдотами. Попадают философские трактаты, социологические вопросы и призывы одиноких душ: «Землянка-француженка, блондинка высокого роста, мечтает познакомиться с рослым красивым инопланетянином, желательно романтиком по духу. Флоренс Дюга, 30 лет». Юная Криста Лавран, чье послание начинается словами «Привет, зеленые червячки!», с большой охотой прошвырнулась бы по Солнечной системе, а некий франкоязычный субъект, подписавшийся БИЛЛ КЛИНТОН, гарантирует Титану статус 51-го штата США...

Воину чужеродцам, что замечательно, никто не объявил! ■



# «ДЕНЬ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ» В ИНТЕРНЕТЕ

Учебный год заканчивается, и перед многими выпускниками школ и гимназий встает вопрос, где получить высшее образование. Тем, у кого есть выход в Интернет, выбрать легче: с каждым месяцем все большее число университетов, институтов, а порой даже отдельных факультетов и кафедр обзаводятся собственными серверами или, на худой конец, Web-страницами. Конечно, Сеть не даст сведений обо всех вузах — пока далеко не каждый из них имеет в ней свое «представительство», но наличие WWW-адреса — в каком-то смысле уже фактор отбора, уже рекомендация. Если же Web-сервер ко всему прочему богат содержанием, хорошо оформлен и периодически обновляется, это свидетельствует не только о профессионализме его создателей, но и о том, что у вуза находятся на такую «роскошь» деньги, а значит, он достаточно устойчив и надежен.

В прошлом номере мы уже начали знакомство с наиболее «видными» серверами и страницами высших учебных заведений России. Продолжил этот виртуальный «день открытых дверей».

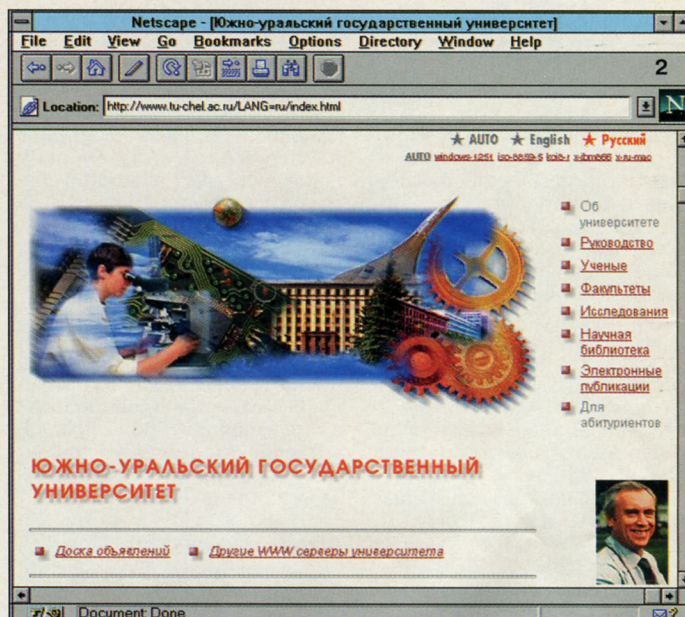
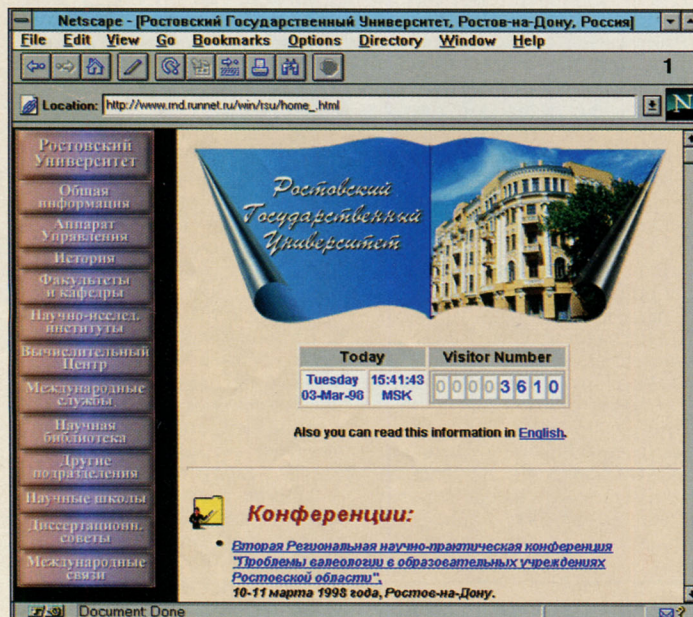
Выбрали Ростов-на-Дону — город, в котором до той поры не было ни одного высшего учебного заведения. Дальнейший ход событий показывает, как в «темной», по словам либералов, царской России относились к просвещению. «Городские власти и общественность города с энтузиазмом восприняли согласие университета на переезд. Университету было предоставлено около десятка различных зданий, которые спешно приводились в состояние, соответствующее учебному заведению. 27 ноября состоялось торжественное открытие университета, а 1 декабря 1915 года на всех четырех факультетах начались занятия... К 1917 году стало очевидно, что университет обосновался в Ростове прочно, и ни о каком возвращении в Варшаву речи быть не может...»

Дальнейшая судьба первого «казачьего»

университет, столь броско оформивший свой Web-сервер (2).

ЮрГУ есть чем гордиться — под его эгидой работают целых тридцать три факультета, включая наряду с традиционными и столь экзотичные, как аэрокосмический, гуманитарного образования, коммерции, международный, а также заочный, вечерний, факультеты предвузовской подготовки и переподготовки специалистов, филиалы в других городах.

Изюминка сервера — размещенные на нем электронные научные журналы: «Динамика, прочность и износостойкость машин» (совместное издание ЮрГУ и Московского государственного технического университета имени Н.Э.Баумана, о сервере коего поговорим ниже); «Высокотемпературные расплавы» (издается ЮрГУ и Челябинским научным центром Уральского отделения РАН); «Цифровые радиоэлектронные системы» (учредители ЮрГУ, НИИ цифровых систем при нем и Уральский государственный технический университет в Екатеринбурге). Все статьи написаны на русском языке в формате .DOC



[http://www.rnd.runnet.ru/win/rsu/home\\_.html](http://www.rnd.runnet.ru/win/rsu/home_.html) Сайт Ростовского государственного университета отличается удобный интерфейс: все основные ссылки и сообщения размещены на заглавной странице (1). Правда, меню этих ссылок — не текстовое, а графическое, и при неважной связи нужно долго ждать, пока оно загрузится...

По содержанию университетские серверы во многом схожи: немного истории, перечень факультетов и специальностей, список филиалов и отделений, условия приема и обучения. Но наряду с чисто утилитарной ценностью для абитуриентов, сведения о той или иной высшей школе могут представлять познавательный интерес для всех — например, историческая справка. Ну где б еще я, урожденный сибиряк с «польской» фамилией, мог прочесть о том, что корни РГУ, оказывается, уходят в Варшаву.

В дополнение к семи действовавшим в России университетам в 1869 году на базе Варшавской Главной школы открылся русский Варшавский университет.

В 1915 году, в разгар первой мировой войны, когда германские войска подходили к Варшаве, его спешно эвакуировали в Москву и стали подыскивать место даль-

нейшего пребывания. Выбрали Ростов-на-Дону — город, в котором до той поры не было ни одного высшего учебного заведения. Дальнейший ход событий показывает, как в «темной», по словам либералов, царской России относились к просвещению. «Городские власти и общественность города с энтузиазмом восприняли согласие университета на переезд. Университету было предоставлено около десятка различных зданий, которые спешно приводились в состояние, соответствующее учебному заведению. 27 ноября состоялось торжественное открытие университета, а 1 декабря 1915 года на всех четырех факультетах начались занятия... К 1917 году стало очевидно, что университет обосновался в Ростове прочно, и ни о каком возвращении в Варшаву речи быть не может...»

Обязательно щелкните мышкой на ссылке «Вычислительный центр». Основные направления его работы таковы: математическое моделирование гидрофизических процессов в водоемах; эффективные численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; программирование, его теория и прикладная логика; организация Северо-Кавказского сегмента университетской компьютерной сети RUNNET; разработка алгоритмов и технических средств автоматизации акустических исследований, включая методы распознавания отдельной и слитной речи.

<http://www.tuchel.ac.ru/> Южно-Уральский государственный университет — так с 1997 года называется Челябинский государственный технический

университета не менее любопытна. Подробности вы узнаете, посетив его сайт. Здесь же отмечу, что сегодня факультетов в РГУ не четыре, а уже одиннадцать: биолого-почвенный, геолого-географический, исторический, механико-математический, психологии, физический, филологии и журналистики, философский, химический, экономический, юридический.

Зраенко С.М., Коберниченко В.Г. Эффективный алгоритм цифровой обработки сигналов радиолокатора с синтезированной апертурой.

Карманов Ю.Т., Родионов В.В. Применение теории игр в задачах радиолокации и радиоэлектронного противодействия.

Язовский А.А. Нелинейный автокомпенсатор помех.

Впечатляет?

<http://www.bmstu.ru/> Заглавная страница Московского государственного технического университета имени Н.Э.Баумана столь же проста и весома, как архитектурные формы его главного корпуса (3).

На сервере можно узнать, что обучение специалистов в университете ведется на тринадцати факультетах. На восьми основных изучаются: информатика и системы управления, инженерный бизнес и менеджмент, материалы и технологические процессы, радиоэлектроника и лазерная



техника, робототехника и комплексная автоматизация, специальное машиностроение, фундаментальные науки, энергетическое машиностроение. Целевой подготовкой инженеров занимаются пять отраслевых факультетов: аэрокосмический, приборостроительный, радиотехнический, а также факультеты оптико-электронного приборостроения и ракетно-космической техники.

Подробно представлены научные разработки сотрудников и студентов. Приведены адреса других Web-серверов МГТУ. Есть ссылка на студенческие Web-страницы, но обобщаться не стоит: на момент написания этих строк их было всего три.

Из «электронного сервиса» отмечу до-

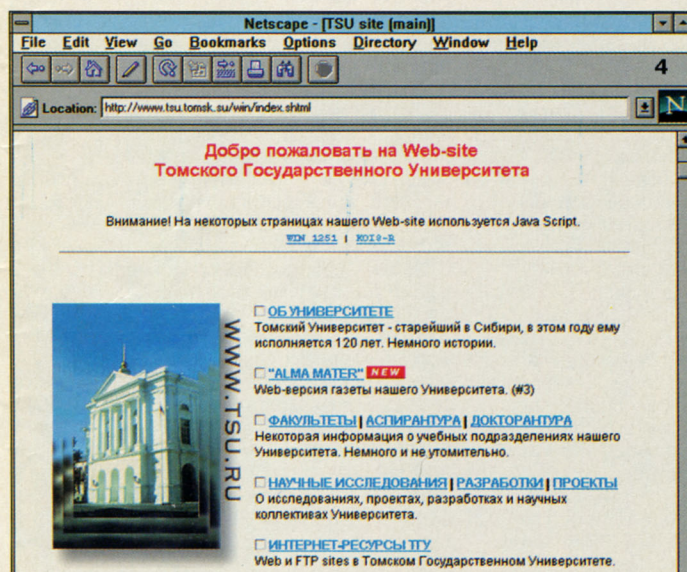
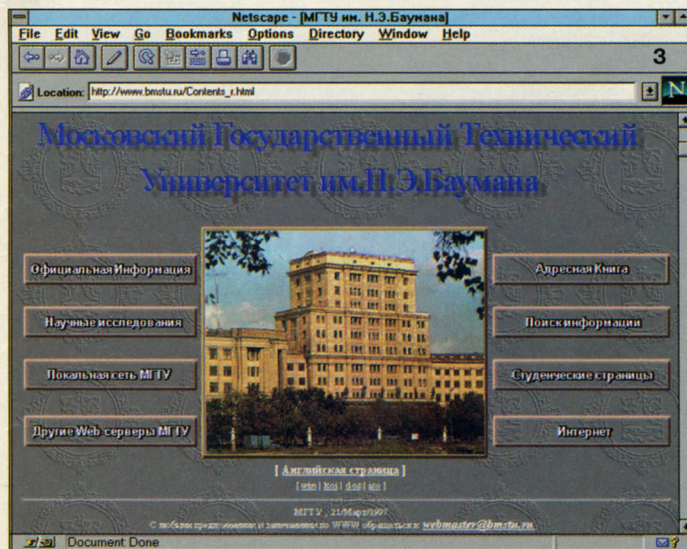
освоении новейших сетевых технологий не отстает от столичных и региональных собратьев (4). На его сервере вы найдете краткий рассказ о долгой истории ТГУ (основан в 1878 году, открыт — в 1888-м) и перечень специальностей, которые можно получить на его двадцати факультетах, из которых назову лишь некоторые: биологический, геолого-географический, радиофизический, прикладной математики и кибернетики, информатики, культурологический, международный факультет сельского хозяйства (неплохо звучит? А говорят, мы работать на земле разучились). Некоторые факультеты имеют собственные Web-сайты.

При университете работают четыре научно-исследовательских института, в том числе НИИ социально-экономических и гуманитарных проблем развития Сибири, а также Сибирский ботанический сад (на правах НИИ), Научная библиотека (одна

военной кафедры ТГУ, проникнута тревогой за судьбу военного образования в современной гражданской высшей школе и конкретно на вверенной ему кафедре: «...специальности, которые получают студенты здесь, являются элитными в Вооруженных Силах и не каждому вузу они по плечу. Вот и предстоит университету определиться: быть ли военной кафедре или военному факультету в нашем вузе...» Проанализировав непростую ситуацию с развитием учебно-материальной базы кафедры, автор заключает: быть.

<http://www.rimpress.ru/avia/company/vva/index.htm>

Военно-воздушная академия имени Ю.А.Гагарина завела свою страничку для абитуриентов не рядовых. В буквальном, воинском смысле слова. Требования, предъявляемые к ним, строги: образование — высшее военно-специальное или среднее военно-специальное, причем с обязательным прохождением подготовительного курса при академии; должность до поступления в нее — соответствующая заместителю командира авиационной эскадрильи Военно-Воздушных Сил России и



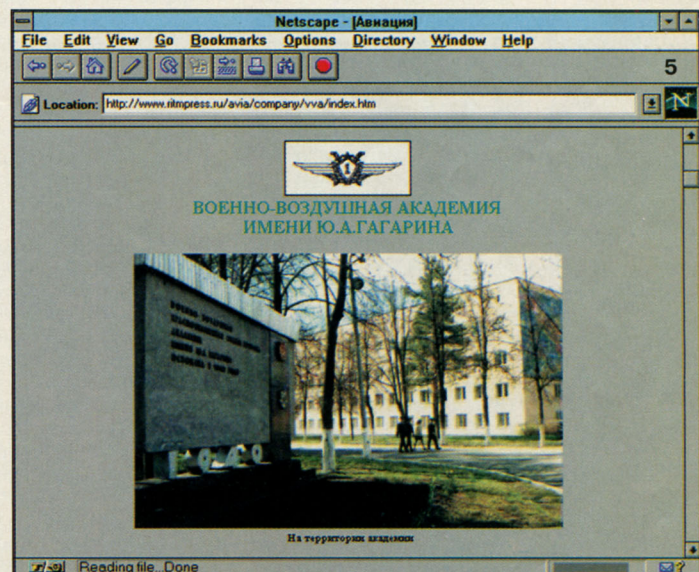
стойную подражания возможность выбрать в каталоге нужную книгу и заказать ее в библиотеке. Для этого достаточно щелкнуть мышкой в нужном месте, и появится уже заполненный бланк требования. Остается распечатать форму, появившуюся в новом окне браузера, и заполнить поля «Номер читательского билета», «Фамилия читателя» и «Подпись читателя».

Правда, топтать в библиотеку придется самому. Невиртуально. Ногами.

<http://www.tsu.ru/>  
Томский государственный университет, один из старейших университетов в России и первое высшее учебное заведение на территории Сибири и Дальнего Востока, в

ного туризма «Берендеи», который организует и проводит различные походы: для начинающих — выходного дня, для опытных — спортивные (горные и на лыжах) пяти категорий сложности. Так что когда вам надоест читать эти заметки и заниматься сетевым серфингом, езжайте в Томск, найдите там клуб «Берендеи» — и с Богом!

Из внушительных сетевых ресурсов ТГУ отмечу электронную версию его газеты «Alma mater». Во время написания этих заметок последним доступным на сервере номером за текущий год был 3-й, датированный 23 февраля и посвященный Дню защитника отечества. Заглавная статья «Вузы и военная реформа», подписанная полковником В.Голиковым, начальником



из крупнейших в стране), шесть музеев с богатейшими коллекциями и один из лучших гербариев России.

Среди десятка персональных сайтов студентов и сотрудников наиболее интересна иллюстрированная страница университетского Клуба гор-

выше (правда, по решению национального командования может быть и другая); возраст... он тоже определяется национальным командованием. Обучение в ВВА платное, а размер платы определяется контрактом, заключенным между национальным командованием и Главным управлением международного военного сотрудничества Генштаба ВС Российской Федерации.

Основанная в 1940 году, сегодня академия «готовит высококвалифицированные авиационные командные кадры для назначения на должности командиров и начальников штабов авиационных частей и соединений, частей авиационного тыла, связи и радиотехнического обеспечения, старших штурманов авиационных частей и соединений, офицеров штабов авиационных объединений».

Вы соответствуете вышеупомянутым требованиям и желаете продвигаться по службе в ВВС? Немедленно набирайте в окне своего любимого браузера Web-адрес ВВА, дабы узнать подробности. Если же нет — можете ограничиться рассмотрением приведенной здесь картинки (5).

«Двери открывал»  
Анатолий ВЕРШИНСКИЙ  
E-mail: [anver@postman.ru](mailto:anver@postman.ru)  
<http://postman.ru/~anver>



**В** пору перемен, в перманентно перестраиваемой, секвестрируемой и деноминируемой жизни — гражданам не до хороших манер. Попросту бы выжить. И если в наши смутные времена выходят книги (в том числе электронные) о пользе благовидного поведения и вреде всяческого поветона, то это говорит либо о несправимом оптимизме издателей, либо о замаячившей на горизонте стабильности. Во второе не верится, а вот что касается первого — и впрямь не занимать жизнелюбия творческой команде, подготовившей и выпустившей CD-ROM

**ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЭТИКЕТА.** М., «Кирилл и Мефодий», 1997. Отпечатано в Великобритании.

Диск вышел под рубрикой «Знания обо всем» и на Web-сервере фирмы представлен как «полный справочник хороших манер и общепринятого поведения во всех житейских ситуациях, в гостях и на приемах, в кафе и ресторане, на вечеринке и деловой встрече, а также хроника становления этических норм».

Так оно и есть. Но вряд ли в правоте анонса удостоверятся те, кому не то что ресторан — заводская столовка не по карману. Впрочем, на них диск и не рассчитан: сама его цена — 38 долл., эквивалентная месячной ставке школьного учителя, ограничивает круг возможных пользователей, даже если они имеют доступ к персоналке. Впрочем, для истинных педагогов и прочих старорусских (не в возрастном, а в духовном смысле) справочник хороших манер в идеале излишен. Так называемым *новым русским* — банкирам, крупным предпринимателям и сановникам он тоже не понадобится: на то у них есть имиджмейкеры, сиречь «личнodelы». Купят его, полагаю, те, кто в силу избытка да коммунално-барачного воспитания еще путает десертную вилку с обычной, хотя уже бывает в местах, где оба этих прибора подаются, — итак, приобретут его люди со средними доходами, но большими амбициями. Таковых у нас немало, следовательно, успех новому компьютерному компакт обеспечен.

И он вполне этого заслуживает. «Энциклопедия этикета», имея несомненную утилитарную ценность как сборник правил поведения человека среди себе подобных, представляет интерес для каждого, кто неравнодушен к истории культуры. Недаром столь велик собственно исторический раздел издания, снабженного интерактивной иллюстрированной хронологической таблицей. В то же время справочник подчеркнута современен, откликается на важные реалии сегодняшнего дня. Так, учитывая рост международных связей, в которые вовлечена немалая часть российского населения (тут и совместное предпринимательство, и туризм, и «челночный» бизнес), авторы значительную часть своего труда отводят особенностям контактов с иностранцами, отмечая: «Знание традиционной культуры поведения не только дает нам возможность нормально общаться с представителями других национальностей, но и учит уважать чужие обычаи, какими бы стран-

## «ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО ПОРЯДКА»

Анатолий  
ВЕРШИНСКИЙ

ными и нелепыми они ни казались на первый взгляд».

Статьи справочника написаны знатоками своего дела, умеющими доходчиво, а подчас и афористично емко представить предмет: «Вежливость начинается там, где кончается целесобразность, хотя в вежливости, несомненно, есть целесобразность более высокого порядка. Этикетное поведение всегда предполагает определенную избыточность, и с этим во многом связан его художественный, эстетический характер.

На протяжении одного и того же дня человек меняет множество ролей: он бывает руководителем и подчиненным, служащим и пассажиром, мужем и отцом, братом и сыном. Каждая из этих ролей предполагает свою стилистику поведения; в каждой из них человек выбирает особые жесты, позы, слова, интонации...»

Сходя с высот теоретической мысли к повседневной практике общения с ПК, от себя добавлю, что независимо от своей социальной роли работать со справочником сможет любой пользователь одной из мейкрософтовских операционных систем: и консервативный приверженец Windows 3.1x, и продвинутый владетель Windows 95, и, наконец, посвященный в тайны компьютерной магии укротитель Windows NT. Неприятельны требования к «железу»: IBM PC-совместимый компьютер с процессором не ниже 486DX2/66; 4-скоростной (как минимум) привод CD-ROM; видеокарта и монитор, поддерживающие графический режим 640x480 пикселей и 64K цветов (при 256 программа тоже работает, но цветопередача временами искажена); звуковая плата (разумеется, совместимая с операционной системой).

Инсталляционная программа автоматически, без предупреждения, установит пакет Quick Time for Windows для просмотра видеороликов, записанных в популярном формате .MOV. Скорее всего вам повезет — после установки видеоплеер заработает без сучка без задоринки. Но сколько персоналок — столько конфигураций, подчас весьма замысловатых. Скажем, у меня при воспроизведении видеопоследовательностей звуковое сопровождение шло в ускоренном темпе — примерно так, как при проигрывании пластинок на 33 оборота с «патефонной» скоростью. Попытка поколдовать с настройками соответствующих драйверов не помогла. Излечилась ситуация просто — переустановкой пакета Quick Time (его полнофункциональная бесплатная версия 2.1.2 доступна на сервере [ftp://ftp.info.apple.com](http://ftp.info.apple.com)). Разумеется, у вас могут возникнуть другие проблемы. Для их разрешения производитель предлагает позвонить «в службу технической поддержки



по телефону, указанному в регистрационной карточке».

Основную часть справочника составляют семь с лишним сотен статей и около полутысячи иллюстраций. Текст размещается в правой половине экрана, графика — слева (1). Над окном с текстом располагается малая панель инструментов, над ней — общая, еще выше — строка подсказки, в которой при наведении курсора мыши на тот или иной элемент управления — кнопку на одной из панелей инструментов — появляется надпись, поясняющая действие этой кнопки.

Оживляют изучение материала краткие видеоролики, викторины, познавательные туры и интерактивные психологические тесты («Ведущий или ведомый», «Уверены ли вы в самом себе», «Общение: мера агрессивности», «Деловая женщина», «Оцените свой имидж»).

Значительно облегчают работу с диском такие традиционные средства мультимедийной навигации, как «Поисковая система», «Закладки», «История просмотра», «Словарь терминов». Любую медиа-иллюстрацию (слайд, рисунок, схему, видеоролик или так называемый интерактивный эпизод) легко выбрать, вызвав специальный медиа-каталог, работающий по принципу «жанрового» фильтра (2).

Если же у вас возникнут минутные затруднения (что маловероятно, учитывая простой интерфейс энциклопедии), вы всегда можете обратиться к разделу «Помощь».

Помимо собственных средств программы, к вашим услугам известные операции с буфером обмена Windows. Так, используя мышь и стандартные комбинации клавиш, можно выделить всю статью (нажатием Ctrl+A) или ее фрагмент (мышкой), скопировать (Ctrl+C) в буфер и затем в текстовом редакторе вставить (Ctrl+V) в собственный материал — например, в качестве цитаты.

Именно так я и поступаю. Сознывая, что далеко не все читатели «ТМ» смогут воспользоваться электронной «Энциклопедией этикета», привожу несколько общепользовательных выдержек

### Из раздела «Повседневный этикет».

#### Представление на работе

...прежде чем вы обратитесь лично или по телефону с просьбой или вопросом в какую-либо организацию, вы должны обязательно представиться. При этом следует назвать себя, свою должность и организацию, в которой вы работаете...

При представлении в офисе нового должностного лица, занимающего руководящий пост (например, председателя правления, президента компании), служащие, в том числе и секретарь, должны встать. Это знак внимания к просьбам и пожеланиям нового руководителя.

В обязанности руководства входит представление нового сотрудника его коллегам. Руковод-

итель называет его имя, фамилию, должность, а также титулы и звания, если они имеются. Несколько слов говорится о его прежней работе и заслугах. Если человек назначается на руководящую работу, то ему представляются его заместители и ближайшие помощники с названием должностей и направления их работы, например, «проректор по учебной работе».

#### Рукопожатие при приветствии

...При встрече мужчины и женщины решение о рукопожатии принимает женщина. И она же первая подает руку (согласно нормам некоторых европейских стран, это может сделать и мужчина). Если встречаются люди разного возраста, инициатива рукопожатия исходит от людей, старших по возрасту. При представлении

первым подает руку тот, кому представляют. Но в любом случае, если вам протягивают руку, нужно ответить рукопожатием, а не оставлять протянутую руку висеть в воздухе. В противном случае вы можете нанести оскорбление.

Рукопожатие завершает слова приветствия или следует сразу же после них. Не надо идти с протянутой рукой через всю комнату, чтобы поздороваться с человеком. Для рукопожатия подают правую руку. В некоторых случаях (например, правая рука занята или повреждена) можно подать левую руку. Однако в этом случае надо предварительно извиниться.

Если, подойдя к группе, вы обменялись рукопожатием с одним человеком, то это следует сделать и с другими.

При встрече двух пар избегайте перекрещи-



вания рук. Для этого существует такой порядок. Если женщины стоят справа от своих спутников, как это традиционно принято, то они сначала подают руки друг другу, потом мужчинам, и в конце приветствия обмениваются рукопожатиями мужчины. Если одна из женщин стоит слева от мужчины, то в этом случае мужчина оказывается напротив мужчины, а женщина — напротив женщины. В таком случае они могут, не мешая друг другу, одновременно пожать руки.

При рукопожатии перчатка не снимается, если она является частью женского туалета (лайковые, шелковые, матерчатые перчатки). Женщина может позволить себе не снимать перчатку и на улице (хотя теплую перчатку лучше все же снять). На улице допустимо оставить руку в перчатке и мужчине, но варежки снимать надо. Однако, если один из мужчин снял перчатку, то это должен сделать и другой.

Рукопожатие не должно быть слишком сильным (особенно в отношении женщины), но и не

премьер-министр» или «господин ректор». В некоторых странах, в частности в Германии, другая традиция. Там обращение будет звучать как «госпожа профессор Гофман» или «господин доктор Мюллер».

В российской армии при обращении сохранилось слово «товарищ». Поэтому обращение здесь будет звучать так: «товарищ полковник». Но если вы обращаетесь к полковнику иностранной армии, обращение будет другим — «господин полковник».

К лицам, имеющим церковные звания, обращаются со словами «Ваше высокопреосвященство», «господин епископ», «господин пастор»...

#### Кто кого пропускает

Традиционно принято, что в дверях:

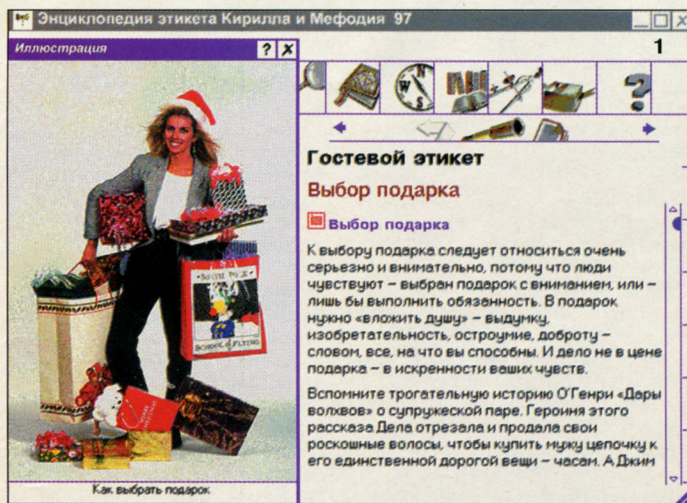
- мужчина пропускает женщину;
- младший по возрасту уступает дорогу старшему, подчиненный — начальнику; кстати,

архидьяконам, протодьяконам, иеродиаконам и диаконам — Ваше боголюбие.

Следует заметить, что в настоящее время приведенная система титулования строго соблюдается лишь в отношении епископов, архиепископов, митрополитов и Патриарха, в отношении других духовных лиц она применяется довольно редко.

Если вы находитесь в неофициальной обстановке, при обращении к священнослужителям именовать их принято следующим образом: Патриарха — Святейший владыко, епископа — владыко, священников — батюшка, игумений — матушка, диаконов — отец диакон. Так же следует именовать священнослужителя, если вы не знаете точно его чина.

Не принято при встречах приветствовать духовных лиц следующим возгласом: «Здравствуй, батюшка!» или «Здравствуй, владыко!» Следует говорить: «Батюшка, благословите!» или «Владыко, благословите!»



вялым. Стоит знать, что формы приветствия зависят от культурных норм и отношений людей в обществе. Не используется рукопожатие мужчины и женщины в мусульманских странах, т.к. не допускается соприкосновение лиц разного пола.

#### Как к кому обращаться

...Распространенное в советское время обращение «товарищ», а также «гражданин» («гражданка») заменяются на обращения «господин» («госпожа»). Последнее используется как в отношении замужней, так и незамужней женщины. Однако обращение «господин» («госпожа») носит все же официальный характер... и употребляется вместе с фамилией. Обращаясь во множественном числе, обычно используют «господа».

К незнакомому человеку в общественном транспорте, в магазинах, как правило, обращаются со словами «позвольте», «прошу прощения» и т.п.

Недопустимо использовать обращение «девушка» в отношении пожилой продавщицы магазина.

Не следует обращаться к человеку по признаку пола — «мужчина», «женщина».

К знакомым людям обращаются по имени, имени-отчеству, фамилии. В последнем случае слова «господин» или «госпожа» обязательны. Например, «госпожа Михайлова», но ни в коем случае просто — «Михайлова».

Имена и фамилии надо произносить четко. Недопустимо спотыкаться, даже в сложных случаях, или глотать буквы, обращаясь, например, к Марии Ивановне: «Марьяванна».

Если используются титул, звание или официальная должность с фамилией, слова «господин» и «госпожа» опускаются, например: «профессор Иванов». Однако эти слова сохраняются, если не указывается фамилия, — «господин

если лицо старше вас или выше вас по положению в обществе желает оказать вам внимание и, в свою очередь, приглашающим жестом пропускает вас, то с поклоном или словами «Благодарю вас!» немедленно воспользуйтесь приглашением;

— из двух людей одинакового возраста и положения в обществе первым проходит тот, кто ближе к двери;

— первой в двери проходит хозяйка, за нею — гость. Если хозяин — мужчина, то первым входит гость. Правда, если квартира незнакома гостю и нужно зажечь свет, хозяин входит первым со словами: «Позвольте, я вас проведу!»;

— мужчина несколько опережает женщину, когда открывает дверь, затем, пропустив ее, входит след за ней;

— если дверь массивная и открывается «от нас», например, в метро, мужчина проходит первым, крепко держит дверь и ждет, пока пройдет женщина. Затем, слегка придержав, отпускает дверь. Если это обычная дверь (не в метро), просто ее закрывает. Но никогда не хлопывает у кого-либо перед носом.

#### Православный храм. Как общаться с духовенством

В официальной обстановке к лицам духовного звания следует обращаться следующим образом:

Святейшему Патриарху Московскому и всея Руси — Ваше Святейшество, митрополиту Киевскому и всея Украины — Ваше блаженство, митрополиту или архиепископу — Ваше высокопреосвященство, епископу — Ваше преосвященство, архимандриту, игумену, игуменьям, протопресвитерам, протоиереям — Ваше высокопреподобие, иеромонахам и иереям — Ваше преподобие,

Не следует просить благословения у диаконов и простых монахов, так как они это делать не вправе. Благословение преподает священники и епископы, а также настоятельница монастырей в сане игумений.

Принимая благословение, следует складывать ладони крестообразно (правую ладонь поверх левой) и целовать правую, благословляющую руку священнослужителя, креститься перед этим не надо.

#### Из раздела «Деловой этикет».

##### Правила телефонного разговора

...Если разговор прервался, то перезвонить должен тот, по чьей инициативе состоялся разговор;

— следует говорить максимально кратко и по существу;

— нельзя говорить слишком громко в трубку, избегая в то же время и слишком тихой речи;

— если вы ошиблись номером, нельзя спрашивать: «Какой это номер?», «Куда я попал?» или «Это кто говорит?» — лучше переспросить: «Это номер такой-то?»;

— если вы звоните кому-то и на ваш звонок не отвечает, не кладите трубку, пока не услышите 4—6 длинных гудков — вашему собеседнику может потребоваться некоторое время для того, чтобы подойти к телефону;

— как минимум несколько раз подумайте перед тем, как звонить в неурочное время — слишком рано утром или поздно вечером. Как правило, не следует звонить до 8 утра и после 11 вечера;

— нельзя звонить по ставшему вам известным номеру домашнего телефона вашего партнера, если только он сам не дал этот номер вам и не сказал, что ему можно позвонить домой.

Следует избегать деловых звонков по домашним номерам в выходные и праздничные дни. ■



Технопарк «Восток» объявляет конкурс на лучшую разработку, внедрение которой не потребует больших затрат и позволит быстро заработать хорошие деньги. Предпосылки реализации проекта неплохие: есть инвесторы, которые профинансируют подготовку серийного производства, есть предприятия любого профиля, способные освоить технологию высокого уровня, есть структуры, готовые обеспечить рекламную кампанию и реализацию готовой продукции.

Дело вроде бы за малым: произведенный товар должен быть сенсационным и распродаваться, как горячие пирожки. Поэтому все предложения, посылаемые на конкурс, должны сопровождаться подробным технико-экономическим обоснованием и пройти жесткий маркетинг.

Прекрасными примерами конкурсных предложений могут служить разработки, публикуемые ниже.

### ХЛОР — В ОТСТАВКУ!

Мощнейшая «убойная сила», простота производства и дешевизна хлора обеспечили его широчайшее распространение, как дезинфицирующего средства во всем мире. Однако панацеей хлор никак не назовешь: он дурно пахнет и способен накапливаться в организме, разрушая и отравляя ткани — костные и мягкие. Вот почему один из учредителей технопарка «Восток» — столичная строительно-инновационная фирма «РИК-С» мгновенно среагировала на информацию из Оренбуржья об изобретении универсального дезинфектанта широчайшего спектра, не содержащего хлор.

Сенсационный препарат, помимо дезинфицирующего действия, обладает к тому же моющим и дезодорирующим свойствами.

«Ундезин» (пилотное название) представляет собой прозрачный (от бесцветного до светло-желтого цвета) водно-спиртовой концентрат с легким и прият-

ным цитрусовым запахом. Рабочие растворы относятся к последнему, четвертому, классу — малоопасных веществ: при контакте с кожей они раздражают ее меньше, чем озонированная вода. «Ундезин» инертен ко всем без исключения материалам и это — при уникальной бактерицидности: он убивает 99,99% микробов — бактерии (включая палочки Коха), вирусы, анаэробные микроорганизмы, споры, грибки, простейшие, сине-зеленые водоросли. На все это есть четкое заключение Института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи.

Производство неспецифично, технологично и по ценам вполне сопоставимо с хлором. Одной 5-литровой канистры апробированного концентрата достаточно для получения 1 — 2 т бактерицидной жидкости (в зависимости от цели применения).

В герметичной таре «Ундезин» сохраняется два года, а рабочий раствор не теряет «убийственных» свойств 7 дней (фото 1).

Фирма «РИК-С» вплотную занята организацией промышленного производства перспективного дезинфектанта и готова принять в команду потенциальных инвесторов. Дело пахнет огромными прибылями; вложения окупятся сторицей и быстро.

### ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ НА МАРШЕ

Электрохимические источники тока прочно вошли в быт. Приемники, магнитофоны, диктофоны, фонари, вентиляторы, игрушки и прочая всячина, работающая от батареек, есть в каждом доме. К ним привыкли, и всякий раз мы без размышлений меняем источник питания, ВЫБРАСЫВАЯ использованный. И при этом очень сильно и надолго отравляем окружающую среду. Беда в том, что все без исключения батарейки и аккумуляторы содержат вреднейшие окислы тяжелых металлов, и чем они лучше (больше емкость и энергия), тем ядовитее. Вот почему мы в позапрошлом году с восторгом сообщили о новом воздушно-металлическом источнике тока, основанном

на окислении легкого алюминиевого (или магниевого) сплава в растворе поваренной соли. На брянской «Эврике» этот экологически чистый, простой и удобный аккумулятор был удостоен высшей награды.

Но то была лишь заявка: небольшая батарея питала телевизор, могла «потянуть» электроприбор небольшой мощности — и все. Разработчики на время затихли и лишь недавно выдали «на-гора» нечто совсем удивительное (фото 2).

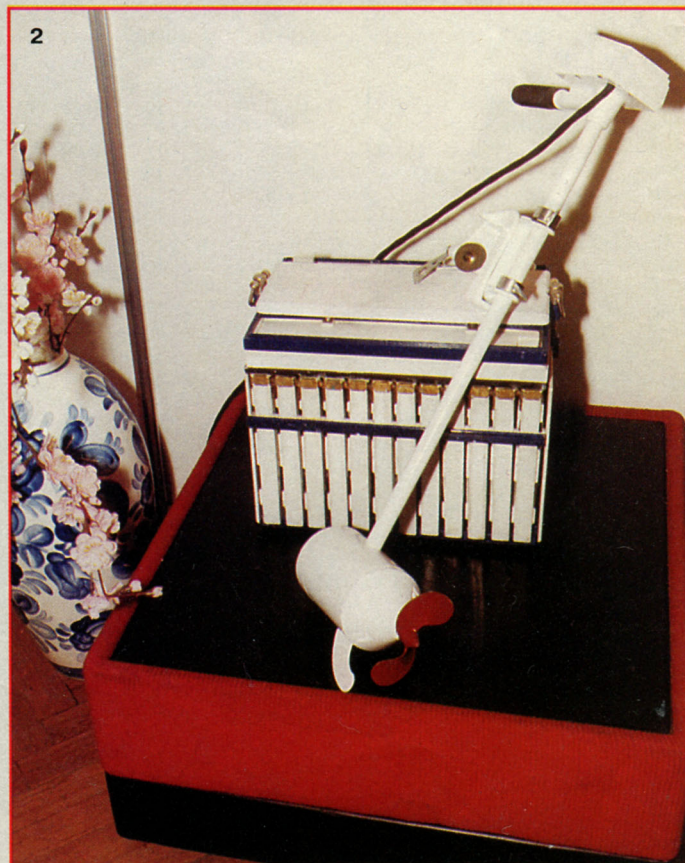
Вашему вниманию предлагается новейшая разработка — механически перезаряжаемый аккумулятор 12СВМ-150-А500 большой удельной емкости. Как и в прототипе, электролитом для него служит раствор пищевой соли, либо морская вода. В качестве анодов применен легкий сплав (ноу-хау), а окислителем служит кислород воздуха. Одного комплекта пластин хватает на двое суток непрерывной работы. На их замену уходит 5 — 10 минут.

А на «закуску» — вот вам самое главное: емкость одной такой батареи — 500 А·ч, мощность — 150 Вт (на магниевом сплаве мощность может достигать 250 Вт), напряжение — 12 В, вес пустой — 11,5 кг, с электролитом — 23 кг. Понимающие уже, конечно, уразумели: два таких блока легко потянут моторную лодку, двухместный автомобиль или коляску, а это уже не шутки. И замечьте — без хлопот на обслуживание, без отравы и сравнительно дешево.

Разработчики ищут инвесторов для организации крупносерийного производства. Готовы продавать простые лицензии.

**P.S.** Кстати, электрический лодочный мотор, что на снимке в комплекте с аккумулятором, тоже не хухры-мухры, а работает при напряжении 12 В, потребляя 12 А и развивает мощность без малого 150 Вт. Таскает 4-метровую лодку водоизмещением 300 кг с вполне приемлемой скоростью. Рыбаки довольны, экологи счастливы, и рыба его не боится — совсем бесшумный.

Мы знаем, где можно заказать хоть сотню чудо-моторов.





3



4

### И ИГРУШКА, И ЛАРЕЦ

Извечное желание ребенка заглянуть внутрь игрушки заканчивается, как правило, поломкой и затем равнодушием к ее «останкам»... Однако есть разработки, эксплуатирующие детское любопытство и упрямство, но — в интересах развития и без печальных последствий. Одна из них — патентованный шар (фото 3, 4). Он полый и устроен так, что восемь его сегментов способны проворачиваться относительно друг друга по меридианам и параллелям. Это позволяет «смешивать» части картинки на

его поверхности и восстанавливать ее в прежнем виде.

Поместив внутрь какой-либо приз и подвигав сегменты, предлагаем ребенку возобновить изображение. Если это сделано правильно, шар раскрывается: забирай приз. Один из простых примеров — составление глобуса (как на снимке), но в принципе головоломка может быть и разных размеров, и разной степени сложности. Цели — поэтапное разви-

тие логического и пространственного мышления, а также самообучение.

Изготовленный из прочного материала, такой ларчик-тайничок с «абстрактной» картинкой сгодится для хранения ценностей. Раскрыть его сможет только хозяин, знающий истинное изображение. Украсть что-либо из такой упаковки хлопотно.

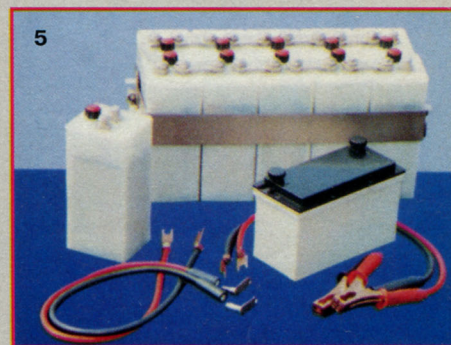
Конструкция разъемного шара проста и технологична, материалоемкость — мизерная, а применимость — самая широкая: от аналога кубика Рубика до шкатулки с секретом. Новинка предлагается к внедре-

нию хоть на фабрике игрушек, хоть последователям Фаберже. Адрес — в «Комиссионке».

### НА СТАРТЕ — ИСТИННЫЙ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ

В о-очень серьезной электротехнической фирме разработаны источники электроэнергии нового поколения — конденсато-

5



ры с двойным электрическим слоем. Уже налажен выпуск тяговых и стартерных батарей с уникальными свойствами (фото 5). Конденсаторы характеризуются высокой удельной емкостью, малым временем заряда и простотой контроля за этим процессом, огромным количеством циклов заряд/разряд (минимум 10 000), экологической частотой при производстве, эксплуатации и утилизации.

На фото 6 — ПЕРВЫЙ отечественный 50-местный электробус, заказанный Московской мэрией для эксплуатации на ВВЦ взамен мотопоездов, основательно отравляющих атмосферу в этом гигантском экпозиционном и торговом центре столицы. Пока запущена малая серия — 6 штук. «Газелей» с оригинальным электроприводом (фото 7) — чуть больше, равно как электрокаров и погрузчиков (фото 8). Но все это — капля в море. А огромная выгода налицо.

Тяговые конденсаторные батареи (ТКБ) заряжаются за 10 — 15 мин и позволяют автобусу проехать до перезарядки 10 км, «Газели» — 25 км, электрокар сможет перевезти 2 т на 5 км, а погрузчик — опорожнить железнодорожный вагон.

ТКБ комплектуются зарядными устройствами — перевозимыми и стационарными.

Помимо тяговых, выпускаются и стартерные батареи, предназначенные для многократного и надежного запуска ДВС в любых условиях. Этот конденсатор, легко помещающийся под капотом рядом со штатным аккумулятором, обладает гигант-

6



7







ской емкостью (270 Ф!), заряжается за полминуты, уверенно работает в диапазоне температур от — 40 до + 50° С. Весит малютка чуть больше трехсот граммов.

Превратит бы каплю — в море. Кто возьмется? □

#### ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

По-моему, вы совершаете ошибку, публикуя намеки на то, что вечный двигатель реализуем. Это будоражит общество, а ведь перспективы — никаких. Неспроста все академии мира не принимают к рассмотрению проекты «вечников». И, думается, не только потому, что надоело отыскивать ошибки и доказывать несостоятельность претендентов, а еще и по философским и морально-этическим соображениям.

Создание вечного двигателя повлечет за собой коллапс прогресса и приведет человечество к самоуничтожению. Даровая энергия — это же кошмар: не надо добывать энергоносители, ненужными станут ни ГЭС, ни ТЭЦ, ни АЭС, ни громоздкие энерго- и прочие машины, рухнет инфраструктура, производство пищи в два счета будет автоматизировано, и невостребованный человеческий ум деградирует напрочь при всеобщей халатности.

Поэтому, я считаю, Бог не даст воплотиться в жизнь тому, что приведет к смерти его творение. □

**В. Буторин,**  
**г. Нолинск Кировской области.**

Современные материалы и технологии прямо-таки заставляют смотреть на окружающий нас мир и привычные предметы новыми глазами. Досконально зная все достоинства углепластика, я, к примеру, обратил внимание на несовершенство... санок. Все они стереотипны, тяжеловесны и громоздки. А ведь можно с помощью углепластика превратить это допотопное сооружение в небольшой и легкий рулон, похожий на тубус для чертежей.

К телескопической трубе по краям крепятся прочные, легкие, достаточно упругие и скользкие ленты с крючками на другом конце. Наматанные на трубу, они вовсе не занимают места.

А зимой, когда надо отвезти куда-нибудь груз, вы разворачиваете упаковку, лентами опоясываете багаж и закрепляете крючками — санки «к бою» готовы.

Конструкторская документация продается. □

**Д. Барышников, г. Усть-Каменогорск.**

Сконструирован гибридный часовой механизм и проектор, позволяющий отображать (высвечивать) цифры на любой плоскости.

Прибор прост: в корпусе размещается лампа со сменными светофильтрами, дабы обеспечить контраст, часы с вращающимся ячеистым циферблатом и простенький объектив. Изображение проектируется куда надо и четко фокусируется. Очень удобная и простая штука хорошо «приживется» в любых общественных местах.

Прибор продается. □

**Д. Цокур, г. Ейск.**

Технопарк «Восток» под патронажем префектуры Восточного округа Москвы и Международного торгового центра (ИМС) под эгидой Министерства индустрии, торговли и туризма Республики Кипр проводит на острове Афродиты с 15 по 19 июня Первый международный салон изобретений и инноваций «Архимед-98». Он приурочен к международной конференции «Новые рынки Европы», на которую приглашены бизнесмены из Европы, Азии и Латинской Америки. Ожидается прибытие более трехсот потенциальных покупателей наукоемкой продукции и технологий.

С российской стороны в выставочном комитете — представители правительства Москвы, администрации Рязанской области, ВВЦ, Торгово-промышленной палаты РФ, отраслевых академий, институтов МАИ и МЭИ, объединения «Союзпатент», НПП «Сапфир» и др.; спонсорами выступают Ключанский спиртзавод Рязанской области и столичная строительно-инновационная фирма «РИК-С». С кипрской стороны — представители правительства и деловых кругов республики, а также специалисты ведущих стран Европы, Китая, Южной Кореи...

Оповещена пресса всех континентов, и к мероприятию уже проявили большой интерес крупнейшие телевизионные компании, журналы и газеты. Словом, «Архимед-98» станет в один ряд с такими престижными инновационными салонами, как брюссельская «Эврика» и женеvский.

К участию в Салоне приглашаются предприятия, выпускающие наукоемкую продукцию, научно-производственные организации, освоившие современные технологии, изобретатели перспективных новинок, патентодержатели. Тем, кто захочет лично продемонстрировать свои разработки, технопарк «Восток» поможет с транспортом и жильем. Предлагается и другой вариант: технопарк выставит ваш экспонат, а квалифицированные специалисты представят его наилучшим образом.

Цель Салона — поиск инвесторов и партнеров, организация совместных предприятий, заключение контрактов на продажу лицензий, маркетинг.

За наиболее интересные разработки международного жюри будет присуждаться медали различного достоинства и почетные дипломы.

**Заявки на участие в Салоне принимаются в технопарке «Восток» по адресу: 105318, Москва, ул. Щербаковская, 53. Справки по телефонам 366-03-44 и 962-65-67, факс: 366-14-65.** ■

«Поднять «Комсомолец»! Что мешает?» — так называлась статья, опубликованная в «ТМ», № 4 за этот год. В ней рассказывалось о том, что специалисты Московского института теплотехники разработали новый способ подъема затонувших кораблей и спасения аварийных судов с помощью газогенераторов на твердом топливе. Их работа была удостоена золотой медали на Всемирном салоне изобретений «Брюссель-Эврика-97». Но знаете ли вы, что подобными устройствами был оборудован и сам «Комсомолец» — для экстренного всплытия с большой глубины, где из-за огромного наружного давления нельзя продуть сжатым воздухом балластные цистерны? Им не воспользовались только потому, что авария произошла, когда атомоход находился на глубине всего 386 м — он всплыл обычным образом, однако экипаж не справился с пожаром.

Можно ли вообще поднять эту субмарину? Чтобы ответить, припомним: как вообще достают погибшие подводные лодки. И поведем наш рассказ по старому способу, от простого к сложному, хотя ничего простого в судоподъемном деле не бывает.

В один прекрасный день 1620 г. перебравшийся в Англию голландец К. Ван Дреббелл представил королю необычное изобретение — первую в мире подводную лодку. Известно, что ее корпус изготовили из дерева, обшили просаленной кожей, двигателем служили весла, а роль силовой установки возложили на дюжину гребцов. Субмарина Дреббеля почти 10 лет исправно ходила по Темзе, убажывая высокопоставленных любителей острых ощущений. Таким было начало, а в 1774 г. примеру голландца последовал британец Д. Дей, переделавший в подводное судно обычный 50-тонный парусный шлюп «Мария». Созвав близких и любопытных, он объявил, что намерен погрузиться на 90 м, захватив свечу, бутылку с водой, забрался внутрь своего судна, и оно скрылось под водой. Навсегда.

Так произошла первая в истории подводного плавания катастрофа, но отнюдь не последняя — например, за минувшее столетие от небоевых причин погибло почти три сотни субмарин, и далеко не всегда удавалось выручить попавших в беду моряков и вернуть на поверхность их корабли. Именно поэтому давно ищутся и отработаны методы спасения затонувших субмарин.

В июне 1919 г. не повезло чилийской подводной лодке «Рукумилья» (здесь и далее указывается водоизмещение — надводное 364 т, подводное — 435 т, длина — 50,2 м). Из-за ошибки матроса, неправильно открывшего один из клапанов, ее частично заполнила забортная вода и «Рукумилья» легла на грунт на глубине 30 м. К счастью, случившееся заметили с других судов, да и все произошло недалеко от порта, и уже через 2 ч над лодкой отделился якорь два плавучих крана. Водолазы завели на нее стропы, начали подъем, и произошло непредвиденное — часть стропов не выдержала нагрузки, и лодка вновь упала на дно. Но уже подоспел третий, более мощный плавкран, и через 7 ч после аварии чилийская субмарина оказалась на поверхности и отправилась на ремонт. Тут сказалоcь на редкость счастливое стечение обстоятельств — тонущую лодку заметили, мгновенно оповестили спасателей, а те не замедлили со сборами. Если бы им пришлось бы еще заниматься и поисками,



Игорь  
БОЕЧИН

# КАК ПОДНИМАЮТ СУБМАРИНЫ

то потерпевшие бедствие вряд ли дождались бы помощи.

Подобные средства, правда, в сочетании с другими, двумя годами раньше пригодились и англичанам. В середине первой мировой войны они построили несколько весьма крупных (1883/2565 т, 103 м) субмарин типа К, которым предстояло действовать вместе с соединениями быстроходных надводных кораблей. Для этого их оснастили не дизелями, а мощными крейсерскими паровыми турбинами, сообщавшими им надводный ход в 25 узлов вместо обычных 15. Дым из топок выпускался через трубы, оборудованные клапанами, которые следовало задрать перед погружением, чтобы вода не заливала машинное отделение.

В январе 1917 г. новенькая К-13 (вот и не верь в приметы!) проходила испытания в заливе Герлох, что находится у юго-восточного побережья Шотландии. И надо же — при очередном погружении не сработал тот самый клапан (или его не успели закрыть), у К-13 затопило машинное отделение и кормовые отсеки, и лодка затонула на глубине 18 м. В носовые отсеки успели перебраться уцелевшие подводники.

И опять же к счастью, рядом были суда, обеспечивающие испытания. С них на К-13 спустили шланги и подали внутрь свежий воздух, заведенными под корпус тросами приподняли над водой носовую часть, и автономно прорезали отверстие. Забавно — когда у одного рабочего погасло пламя в

кислородно-ацетиленовом резке и он попросил у товарища спички, из проделанной дыры высунулась рука подводника с коробком: «Пожалуйста!» Выведя наружу потерпевших бедствие, спасатели заделали отверстия в корпусе лодки, **продули отсеки сжатым воздухом** и злополучная «чертова дюжина» всплыла.

А январской ночью 1950 г. на британскую субмарину «Трукьюлент», шедшую в устье Темзы, налетел шведский танкер «Диана». Лодка (1100/1600 т, 83,3 м) легла на дно реки на 20-метровой глубине. Часть подводников сумела покинуть тонущий корабль, но многие погибли от переохлаждения, прочие же остались внутри субмарины и разделили ее участь. Позже под «Трукьюлент» с двух спасательных судов завели тросы и принялись их выбирать, одновременно продувая балластные цистерны. И тут спасателям повезло — «Трукьюлент» затонул на сравнительно небольшой глубине, искать его не пришлось. Ну а то, что большинство моряков рассталось с жизнью, объясняется стечением уже неблагоприятных обстоятельств — столкновение произошло ночью, плававших в студеной Темзе сносило течением, и найти их сразу не удалось, а теплоизолирующих костюмов у них не было.

Однако вызывать к месту аварии подъемные краны не всегда удобно и возможно. Гораздо лучше, когда на помощь приходят **специальные суда**, спроектированные именно для подводных работ.

17 января 1911 г. в Кильской бухте неожиданно затонула на 12—15-метровой глубине одна из первых немецких подводных лодок У-3 (420/510 т, 45 м). С действовавшей вместе с ней У-1 заметили выпущенный аварийно-спасательный буй и связались с командиром У-3 по вмонтированному телефону. Оказалось, что по неизвестной причине затопило балластную цистерну, а продуть ее никак не удастся. С У-1 сообщили о несчастье в порт, и оттуда спешно прислали два плавучих крана. С них под носовую часть У-3 завели тросы и приподняли ее — почти все подводники выбрались наружу через торпедные аппа-

раты, а лодка вновь опустилась на грунт. Тогда вызвали специальное судно «Вулкан». Его построили в 1907 г. на верфи «Ховальд-верке», а представляло собой оно катамаран, в центре которого находилась ферменная конструкция. С нее спускали гини, рассчитанные на нагрузку в 500 т. В основном «Вулкан» предназначался для ремонта подводных лодок вне заводского дока. Их размещали между корпусами на особой площадке — туда же укладывали и те, что поднимали после аварии. Вот и теперь «Вулкан» точно встал над У-3, водолазы завели гини вокруг ее корпуса, и вскоре субмарина вновь оказалась на поверхности.

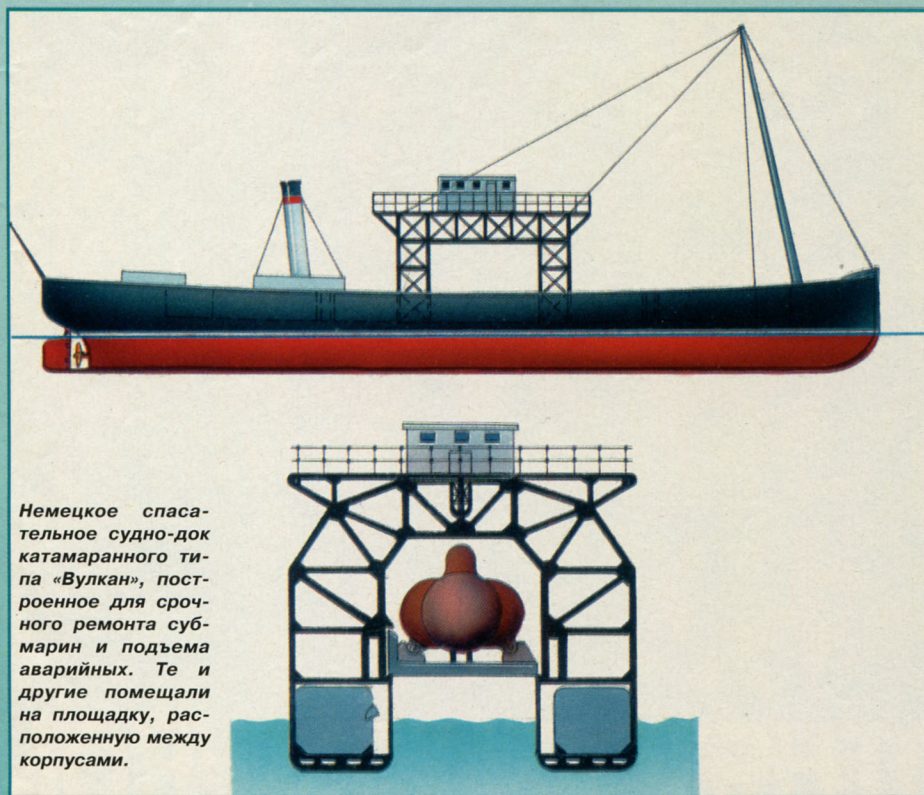
Подобное судно — «Волхов» — построили и в Петербурге в 1915 г., только его части соединили несколькими фермами, а общая грузоподъемность гиней достигла 1 тыс.т. В 1927 г. в Копорском заливе советские тралящики случайно обнаружили потопленную в 1919 г. британскую субмарину Л-55 (859/1170 т, 71,6 м). Она покоилась на глубине 32 м. Поскольку корабль представлял интерес для отечественных конструкторов, его решили поднять. Водолазы протянули под Л-55 тросы, следом за ними металлические полотнища, чтобы при подъеме не повредить добычу, к тем присоединили стропы, а к ним — спущенные с «Коммуны» (так переименовали «Волхов») гини, и начали их выбирать. «Коммуна» как бы просела и вдруг резко поднялась, значит, лодка вырвалась из вязкого ила. Постепенно поднимая ее, «Коммуна» направилась в Кронштадт, где Л-55 поставили в сухой док, вскрыли люки. Как вспоминал один из участников операции, «внутренние помещения лодки были сплошь залиты водой. В отсеках после откачки этой воды осталось много жидкой и плотной черной грязи. Всюду сильный трупный, болотный запах, едва переносимый людьми...» Останки британских моряков отправили на родину, а восстановленную Л-55 зачислили в состав Краснознаменного Балтийского флота.

При работах на сравнительно небольших глубинах спасатели прекрасно обходятся **понтонными** — своего рода металлическими ящиками (бывают и резиновые), которые притапливают у бортов погибшего судна, крепят к нему, освобождают от воды сжатым воздухом и понтоны всплывают, увлекая за собой и добычу.

В конце Гражданской войны белогвардейцы и интервенты, спешно покидая черноморские порты, вывели из строя или затопили несколько русских боевых кораблей. Так, недостроенную субмарину «Пеликан» (650/780 т, 67,9 м) послали на дно у входа в одесский порт. Лежала она неглубоко, зарывшись в мягкий грунт, и на ее рубку нередко натыкались разные суда. Вот фарватер и задумали освободить от такого подводного препятствия.

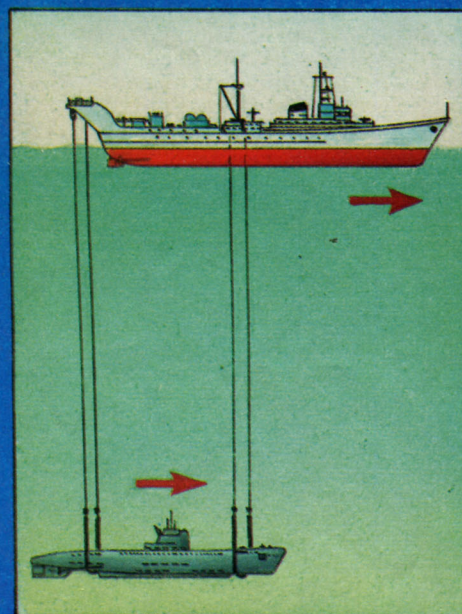
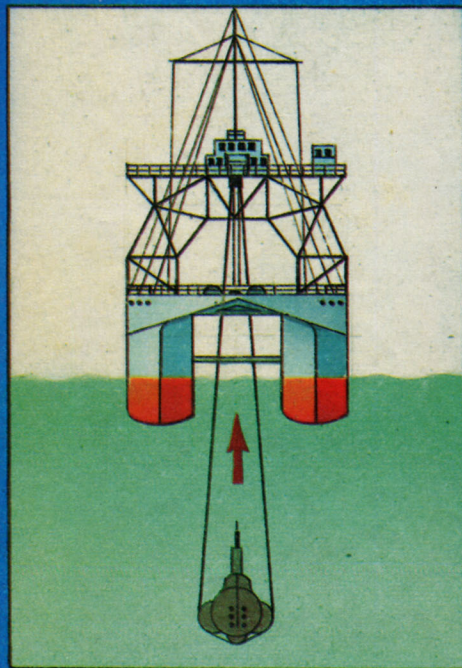
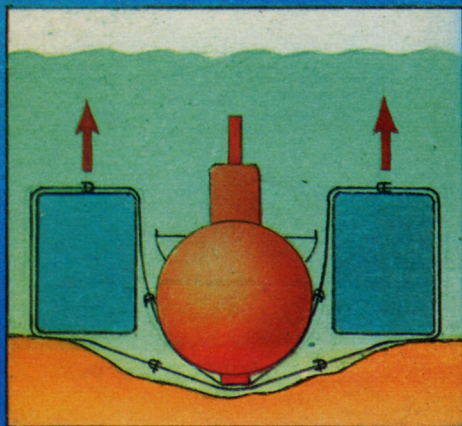
Водолазы с помощью мониторов, выбрасывавших сильные струи воды, прорыли под «Пеликаном» туннели, через них протянули тросы и стальные «полотенца», к последним прикрепили у каждого борта по понтону грузоподъемностью 400 т. Затем их продули сжатым воздухом, и они вытянули субмарину.

Аналогичным образом действовали американцы при работах на С-4 (803/1108 т, 70,7 м), затонувшей в декабре 1927 г. на глубине 31 м после столкновения со сторожевиком «Полдинг». С того на месте происшествия поставили буй, кроме того, его запеленговали наблюдатели с берега, и тем не менее С-4 обнаружили лишь спустя 12 ч. В марте 1928 г. к ней присоединили понтоны, лодку подняли, но восстанавливать ее не стали, а превратили в объект для проверки действенности понтонного спо-



Немецкое спасательное судно-док катамаранного типа «Вулкан», построенное для срочного ремонта субмарин и подъема аварийных. Те и другие помещали на площадку, расположенную между корпусами.





соба подъема в открытом море. Предстояло выяснить, успеют ли спасатели поднять аварийный корабль, пока запертые в отсеках моряки не умерли от удушья. Условия тренировки по возможности упростили — к корпусу С-4 приварили скобы для крепления понтонов, а саму уложили на глубине 18 м.

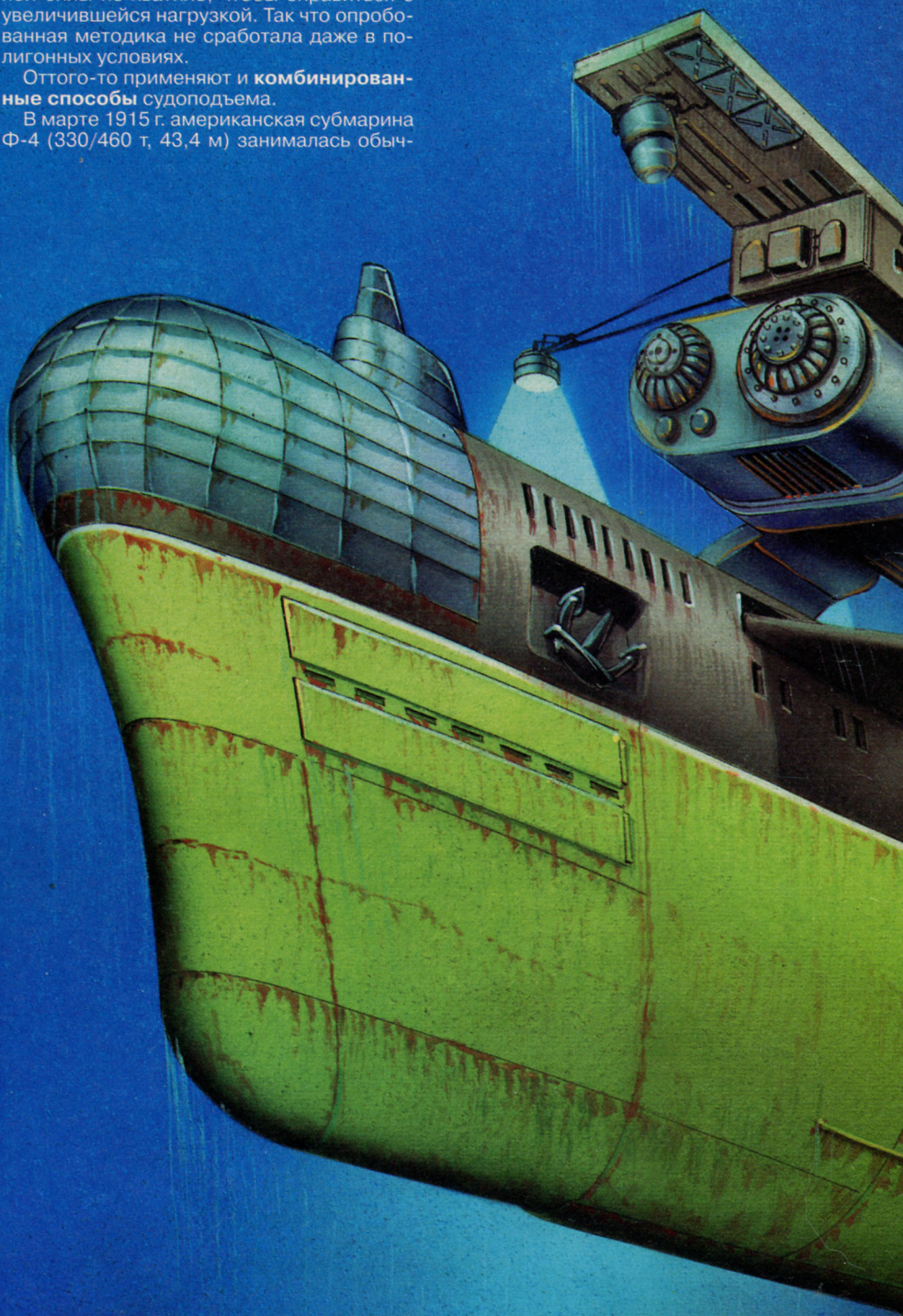
Теперь к «утопленнице» направились спасатели, но едва приступили к работе, как разразился шторм. В общем, понтоны установили только на третий день — в реальной обстановке подводники были бы давно мертвы. А сама же лодка, несмотря на все усилия, так и не всплыла — оказалось, затопило дизельный отсек и подъемной силы не хватило, чтобы справиться с увеличившейся нагрузкой. Так что опробованная методика не сработала даже в полигонных условиях.

Оттого-то применяют и **комбинированные способы** судоподъема.

В марте 1915 г. американская субмарина Ф-4 (330/460 т, 43,4 м) занималась обыч-

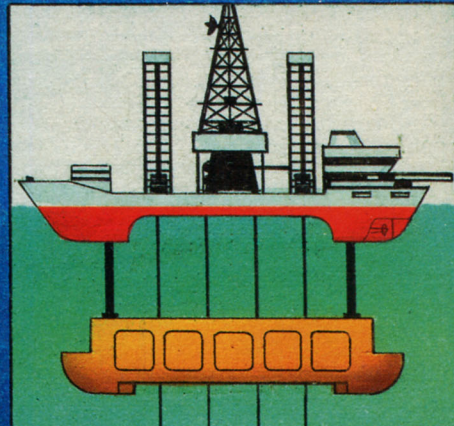
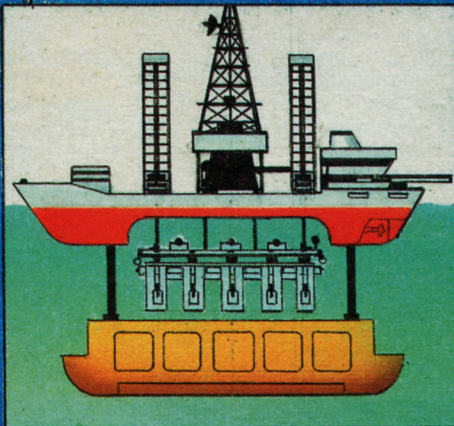
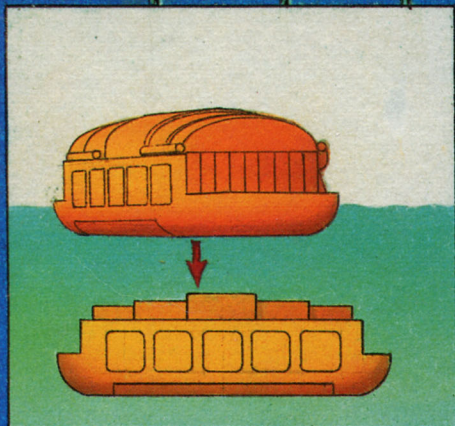
ным маневрированием примерно в двух милях от военно-морской базы Пёрл-Харбор на Гавайских островах и после одного из погружений не всплыла, а на поверхности океана появились пузыри и масляные разводы, верный признак несчастья. Судьбу корабля разделили все 22 члена его экипажа.

Лодку нашли довольно быстро, она покоилась на глубине 93 м — по тем временам колоссальной, ведь незадолго до катастрофы один из американских водолазов установил рекорд, достигнув всего лишь 65 м! Тем не менее командование флота



# ВЕРНУТЬ ОТНЯТОЕ НЕПТУНОМ



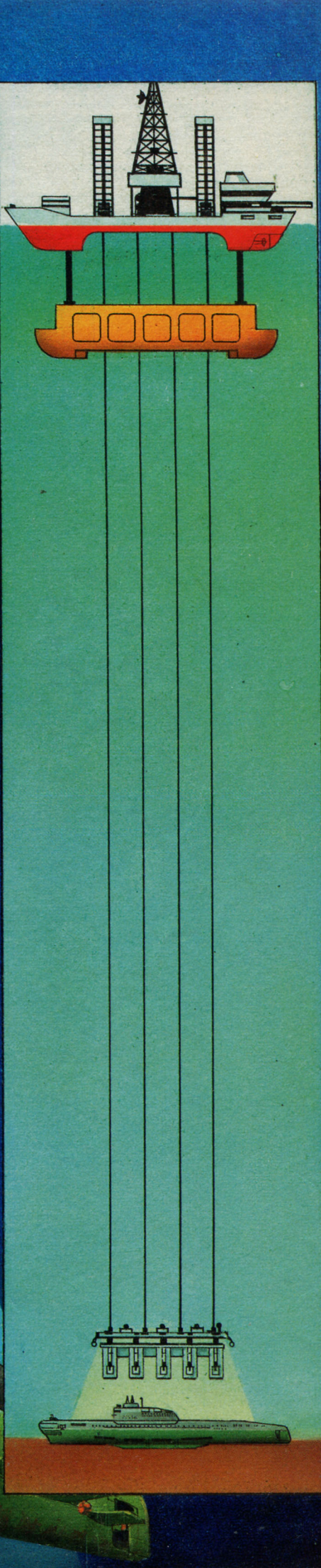
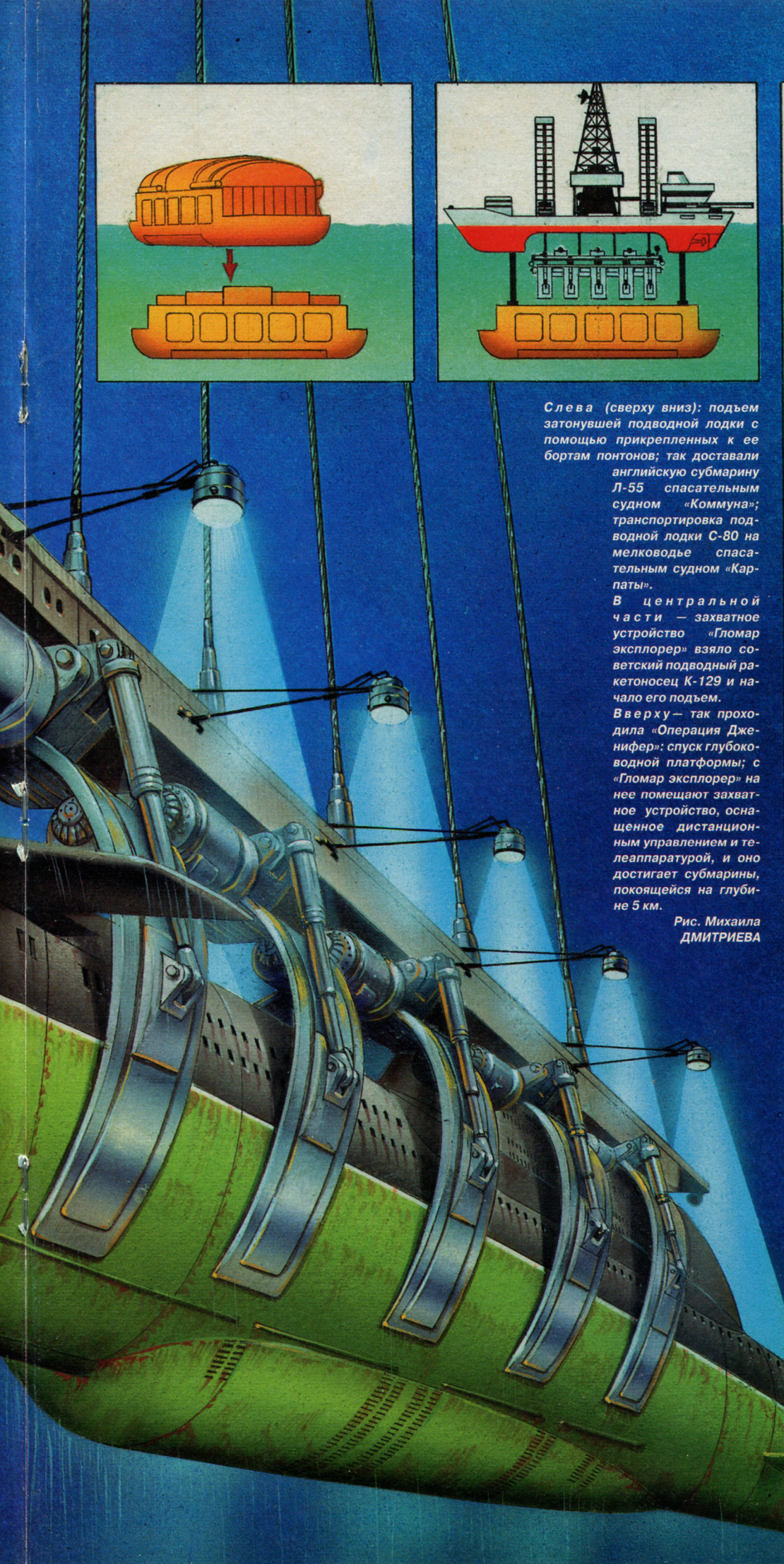


Слева (сверху вниз): подъем затонувшей подводной лодки с помощью прикрепленных к ее бортам понтонов; так доставали английскую субмарину Л-55 спасательным судном «Коммуна»; транспортировка подводной лодки С-80 на мелководье спасательным судном «Карпаты».

В центральной части — захватное устройство «Гломар эксплорер» взяло советский подводный ракетоносец К-129 и начало его подъем.

Вверху — так проходила «Операция Дженифер»: спуск глубоководной платформы; с «Гломар эксплорер» на нее помещают захватное устройство, оснащенное дистанционным управлением и телеаппаратурой, и оно достигает субмарины, покоящейся на глубине 5 км.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА





США велело во что бы то ни стало достать Ф-4, чтобы установить причину случившегося и избежать повторения подобного на однотипных кораблях. Руководителем операции назначили опытного специалиста Дж. Фарера, но ему нельзя было позавидовать — в Перл-Харборе, главной базе тихоокеанского флота, не нашлось положенного оборудования! Пришлось импровизировать.

Фарер раздобыл две грунтоотвозные шаланды и в их центре, где был раскрывающийся люк для сброса грунта, поставил лебедки. С кормы «мобилизованного» же портового земснаряда поочередно спускали тросы и, волоча по дну, заводили под Ф-4, благо она лежала на ровном киле. Затем шаланды притопили, и, выбрав тросы, освободили их от жидкого балласта — Ф-4 оторвалась от грунта. Но тут лопнул один из тросов, субмарина упала на дно, а потом заштормило. Лишь спустя три недели Ф-4 отвели на глубину 15 м и подняли с помощью понтонов. Тогда-то и выяснили, что она погибла из-за технической неполадки, вызвавшей заполнение цистерны главного балласта, продуть которую команде не удалось.

Операция Фарера замечательна в том смысле, что затонувшую субмарину впервые подняли со значительной глубины, к тому же применив не штатные, а подручные средства.

Американский опыт вскоре пригодился англичанам. Те постоянно охотились за потопленными на небольшой глубине кайзеровскими подводными лодками, доставая с них всевозможные секреты, например, карты поставленных минных заграждений, шифры, инструкции командирам.

В августе 1917 г. немецкий подводный минный заградитель УЦ-44 подорвался на собственной мине и пошел на дно в 27 м от поверхности. По распоряжению видного знатока водолазного дела капитана 3-го ранга Дж. Дэвиса, предполагаемое место гибели «немки» протралили якорями-кошками, и лодку обнаружили. За неимением лучшего и Дэвис прибег к импровизации, но воспользовался приливами, которые здесь достигают 6 м.

Над найденной лодкой поставили две баржи, чьи корпуса были разделены на водонепроницаемые отсеки, на ней закрепили спущенные с них тросы. Перед началом прилива баржи притопили, увеличив их осадку на полтора метра, и когда вода стала прибывать, балласт откачали — баржи подвсплыли и приподняли УЦ-44 на 8 м. Затем лодку отвели туда, где глубина была поменьше, уложили на дно. Операцию повторяли, и не один раз, и только спустя три недели трофей доставили в порт, а там разведчики забрались в центральный пост и получили то, что их интересовало. Заодно и судостроители получили возможность досконально ознакомиться с устройством вражеского подводного заградителя.

Приблизительно аналогичным способом действовали спустя полвека и наши североморцы.

В январе 1961 г. пропала советская подводная лодка С-80 (1156/1466 т, 76 м), возвращавшаяся с полигона боевой подготовки в Баренцевом море со всем экипажем из 68 моряков. Исчезнувшую субмарину тщательно искали до осени от 40 до 60 боевых кораблей, вспомогательных и промысловых судов, самолетов и вертолетов. Между тем С-80 следовало найти — хотя бы потому, что ее, хотя она и представляла собой лодку 613-го проекта (таких построили 215), в числе однотипных четырех переоборудовали по проекту 644 в подводный ракетноносец. Надо было узнать, из-за чего произошла катаст-

рофа, и предотвратить возможные аварии на других.

Для этого к 1967 г. подготовили новые комплексы, предназначенные для обнаружения объектов, затонувших на больших глубинах. К ним относились гидролокаторы, эхотралы, буксируемые металлоискатели, магнитометры и подводная телеаппаратура. И в следующем году С-80 нашли. Со спасательного судна «Алтай» к ней спустили наблюдательную камеру. Оказалось, лодка покоилась на глубине более 200 м, видимых повреждений не было, как и аварийно-спасательных буюв (видимо, их успел выпустить экипаж). Горизонтальные рули находились в положении на всплытие, вертикальный — повернутым на 30 — 40° вправо. Корпус покрывали ракушки, водоросли и обрывки рыбацких сетей.

Подъем С-80 наметили на 1969 г. с помощью только что построенного спасательного судна «Карпаты». В образованную для этого Экспедицию особого назначения № 10 зачислили еще четыре спасателя и судно-киллектор, с которого ставят бочки на «мертвых» якорях и буи.

Сначала предполагали изготовить устройство с механическими, дистанционно управляемыми захватами-«пальцами», которыми и зацепить С-80, увы, исполнители явно запаздывали. Тогда решили вернуться к старому проверенному способу — завести под носовую и кормовую части субмарины стропы, приподнять ее, перенести на мелкое место, а там уже воспользоваться понтонами. Однако Баренцево море недаром славится неизменно «свежей» погодой и частыми штормами — возникло опасение, что при подъеме, из-за сильной качки судов-спасателей, лодка сорвется либо стропы не выдержат сильных рывков. Впрочем, выход нашли, встроив в них эластичные амортизаторы.

Ситуация осложнялась тем, что водолазы не могли нормально работать на такой глубине, и их поместили в опускаемую наблюдательную камеру, откуда они следили за действиями подъемных устройств и корректировали их.

К 5 июля стропы завели под С-80 и приподняли ее на 5 м, а еще через пять дней

она зависла под «Карпатами». Любопытно, что операция «Глубина» весьма интересовала норвежцев, да и не только их, ведь в НАТО прекрасно знали о поисках в Баренцевом море восьмилетней давности. Но нежелательных наблюдателей решительно оттирали наши эсминец и тральщики.

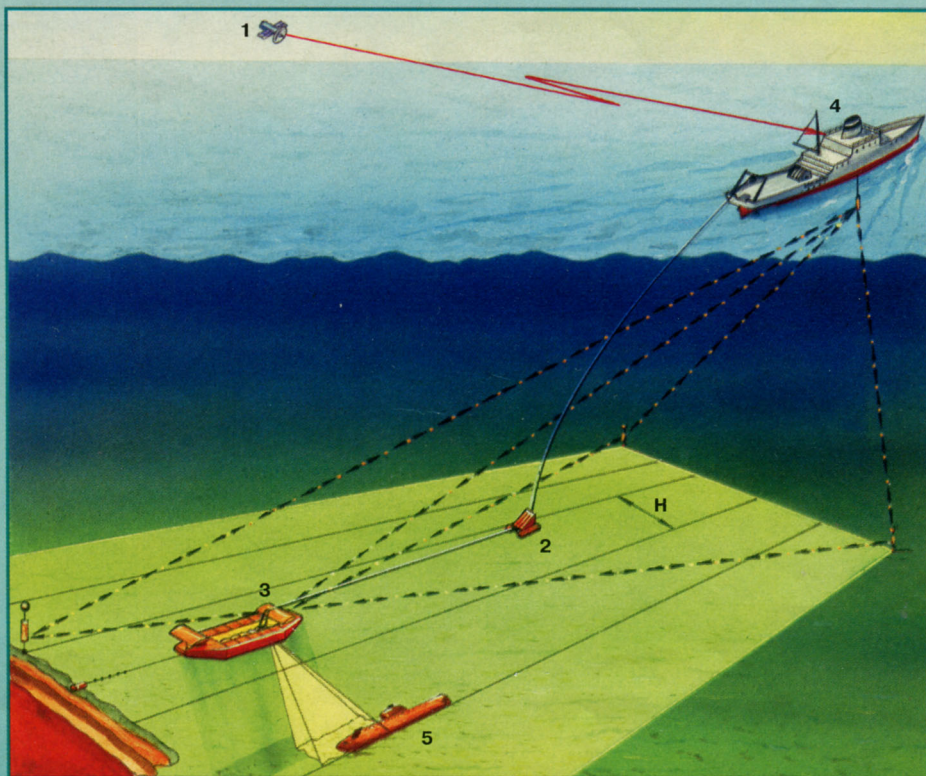
«Глубина» завершилась полным успехом — 24 июля С-80 подняли на понтонах и обследовали. Скорее всего, она шла в шторм в подводном положении, выставив наружу устройство для работы дизелей под водой, оснащенное поплавковым клапаном-предохранителем от заливания. Видимо, он обледенел и, когда лодка увеличила глубину, не сработал — вода хлынула в дизельный отсек, а запаса сжатого воздуха не хватило для всплытия.

Позже такую операцию провели и при подъеме затонувшей в 1981 г. после столкновения однотипной С-178, а спустя два года — потерпевшего аварию подводного атомохода К-429, упокоившегося на 41-метровой глубине.

Ну а метод подъема субмарин с помощью захватов, причем со значительно большей глубины, опробовали американцы.

Все началось с того, что в начале 1968 г. на очередное патрулирование в Тихий океан отправилась советская подводная лодка К-129 (2458/3609 т, 98,9 м), оснащенная тремя баллистическими ракетами в удлиненной, высокой надстройке. Однако 8 марта ее командир, капитан 1-го ранга В.И. Кобзарь не вышел на сеанс радиосвязи и не отвечал на последующие вызовы. Командование Тихоокеанского флота организовало крупную поисковую операцию, к которой привлекли надводные корабли и суда, субмарины, авиацию, но ничего обнаружить не удалось. Правительственная комиссия решила, что К-129 могла случай-

**Схема поиска затонувшей подводной лодки. Цифрами обозначены: 1 — навигационный спутник; 2 — заглубительное устройство; 3 — буксируемый аппарат, оснащенный металлоискателями, магнитометрами, телевизионной системой; 4 — поисковое судно; 5 — затонувшая субмарина.**





но провалиться за предельную глубину или ее погубил — как С-80 — неисправный поплавковый клапан в системе подачи воздуха к дизелям.

Как только советские корабли вернулись на базы, в той акватории появились американские. По официальной версии, шумопеленгаторные станции США 14 марта отметили звук, какой бывает при разрушении прочного корпуса субмарины, а разведывательный спутник засек в том районе океана какую-то вспышку. Посланное туда научно-исследовательское судно, оборудованное глубоководными магнитометрами, телекамерами и мощными светильниками, довольно скоро нашло К-129. Она лежала на пятикилометровой глубине на плотном грунте, между 2-м и 3-м отсеками зияла солидная пробоина. Центральное разведывательное управление выбило секретные ассигнования на тайный подъем советского атомного (на самом деле дизель-электрического) ракетносца, чтобы раздобыть его реактор, ракеты и документы. Поскольку «ТМ» уже писала об «Операции Дженифер» (№ 8 за 1992 г.), напомним, что ее провели с судна «Гломар эксплорер», предназначенного якобы только для сбора

истинных причин давней катастрофы предпочитают помалкивать. А ведь еще в конце 1968 г. стало известно, что в том же марте в японский порт Иокосука из похода досрочно вернулась американская атомная субмарина «Сордфиш», следившая за нашими подводными ракетносцами, и там долго приводили в порядок ее изуродованное мощным ударом ограждение боевой рубки. Такое повреждение она могла получить только при столкновении в подводном положении с другим кораблем — судя по всему, с К-129.

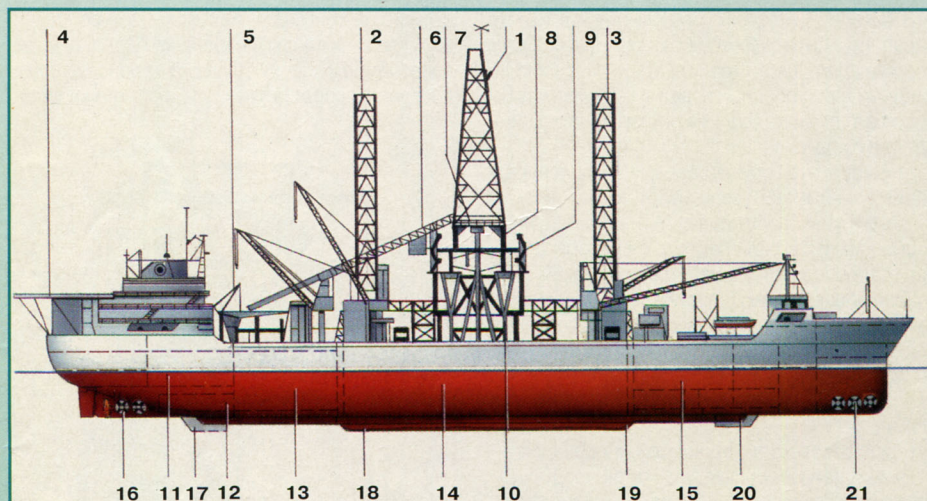
Напрашивается вопрос — а возможно ли повторение «Операции Дженифер», но в удачном исполнении, тем паче повод для того давно представился?

В апреле 1989 г. на многоцелевой атомной подводной лодке «Комсомолец» (5680/...?, 118,4 м), находившейся в Норвежском море, возник объемный пожар в кормовых отсеках. Через 6 ч она затонула на глубине около 1600 м, погибло 42 моряка. Хотя экипажу и удалось надежно заглушить реактор, на ней остались торпеды с ядерными боеголовками. Как повлияют на них огромное давление, коррозия и время? Сразу после катастрофы за границей

и командования ВМФ. Голландцы брались достать «Комсомолец» по методу, опробованному американцами на К-129, — разумеется, если мы оплатим научные изыскания, изготовление оборудования и мероприятия по нейтрализации боеголовок и реактора.

Чтобы сделать правильный выбор варианта операции, прибегнули к обследованию «Комсомольца». Институт океанологии им. П.П.Ширшова выделил научно-исследовательское судно «Академик М.Келдыш», на котором базировались глубоководные обитаемые аппараты «Мир». И при первом же осмотре неожиданно выявили серьезные повреждения носовой части — наружу выбросило даже бытовые предметы, коими пользовались подводники. В 1991 и 1992 гг. обнаружили еще и повреждения прочного корпуса в районе 1-го и 2-го отсеков, разрушение шпангоутов, многочисленные трещины, сама же лодка на 3-4 м ушла в грунт. Что касается радиационного фона, то его нашли соответствующим естественному.

Однако тогда уже стало не до финансирования операции — государство в результате злополучной «перестройки» вдруг разом обеднело и осталось без денег. Между тем, процесс порчи субмарины неумолимо продолжался, и в 1993 г. начальник Главного управления кораблестроения ВМФ контр-адмирал В.Бочаров и кандидат технических наук капитан 1-го ранга В.Крапивин отметили, что «подъем атомной подводной лодки «Комсомолец» после 1994 г. будет представлять собой потенциально опасную с точки зрения ядерной безопасности операцию (при подъеме она может просто развалиться — И.Б.). Исходя из вышеизложенного, можно сделать один общий вывод — проводимые на атомной лодке «Комсомолец» работы целесообразно переориентировать на герметизацию ее прочного корпуса». Что-то, а такое мероприятие вполне реально, но когда оно будет выполнено? — на дворе год 1998-й и развал экономики катастрофически продолжается, государство не способно своевременно выплачивать даже нищенскую зарплату. ■



Американское судно «Гломар эксплорер», предназначенное для подъема объектов с больших глубин. На рисунке цифрами обозначены: 1 — деррик-кран; 2,3 — стыковочные колонны; 4 — вертолетная площадка; 5 — кран для подачи труб; 6 — лоток; 7 — платформа; 8 — промежуточные опоры; 9 — карданный подвес; 10 — опорные фермы; 11 — генераторы; 12 — двигатели и насосы; 13 — трос для труб; 14 — центральная шахта; 15 — гидронасосы; 16 — кормовое поддуливающее устройство; 17, 18 — днищевое закрытие шахты; 19 — носовая часть днищевого закрытия; 20 — оно же в открытом положении; 21 — носовое поддуливающее устройство.

полиметаллических конкреций с океанского дна. С него опустили понтон, затем от него отделилась платформа с телеуправляемыми мощными захватами, чтобы взять за борта субмарину, поднять к платформе и вместе с нею всплыть к «Гломар эксплорер», а тот унесет добычу на базу флота для исследования. К «Операции Дженифер» приступили в июле 1974 г., но, несмотря на тщательную подготовку, она завершилась неудачей. Когда К-129 подняли до 3 тыс. м, сдал один из захватов, лодка переломилась в районе пробоины и упала на дно.

Извлечь удалось только два носовых отсека ракетносца. Американцы торжественно похоронили в океане останки найденных в них 14 советских моряков. Но об

подняли шум по поводу возможного заражения Северной Атлантики радиацией. Кстати, никто тогда не вспоминал об американских атомных субмаринах «Трешер», затонувшей в западной Атлантике в 1963 г., и «Скорпионе», который пошел на дно в центре этого океана в 1968 г., — а ведь катастрофы произошли столь быстро, что реакторы обезопасить просто не успели.

Видимо, именно из-за пропагандистской шумихи наши специалисты уже в 1989 г. спешно подготовили проект подъема «Комсомольца», исходя из того, что он уцелел после удара о грунт, а в мае 1990 г. Совет министров СССР официально назначил операцию на 1992 г., поручив ее подготовку Центральному конструкторскому бюро морской техники «Рубин». Предложили три варианта: захоронить лодку на дне, как поступили на суше с взорвавшимся реактором Чернобыльской АЭС; поднять ее по частям — в первую очередь, носовой отсек с торпедами и реакторный; ограничиться вообще извлечением последних, а все прочее оставить в вечном покое.

Тут же свои услуги предложил голландский консорциум глубоководных исследований, тем паче, что у нас уже началась кампания по преклонению перед западной техникой. К началу 1991 г. его специалисты подготовили проект подъемного устройства, получивший одобрение Министерства судостроительной промышленности СССР

## МОДЕЛИ КОРАБЛЕЙ

КОПИИ ЧЕРТЕЖЕЙ моделей боевых кораблей, пассажирских, транспортных и специальных судов в масштабе 1:100, 1:50.

123100, Москва, а/я 24.  
Для получения каталога нужных конверт и марка

«KI-computers» ☎ (812)-422-69-19

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

КНИГУ «СЛОМАННЫЙ МЕЧ ИМПЕРИИ»

Вы можете заказать по адресу:  
129515, Москва, а/я 2, Ивану. Цена 1 экз.  
(с учетом расходов на пересылку) 20 руб.



**Вячеслав ГОРБУРОВ, профессор  
Московского энергетического  
института, главный инженер  
Центра комплексной автоматизации**

Нас окружают десятки, сотни сложных машин, которых мы, как правило, не замечаем — до тех пор, пока они работают. Но как только они работать перестают, мы ощущаем это сразу, ибо без них наша жизнь зачастую уже невозможна. Львиная доля энергии в России, как и в мире, вырабатывается на тепловых электростанциях. А если учесть, что атомные, солнечные, геотермальные энергоблоки тоже, по сути, тепловые, то становится понятным, что даже минимальные улучшения в конструкции таких агрегатов имеют колоссальное значение.

В основном, энергоустановки паровые: тепло от сжигания топлива или иного источника испаряет в котле теплоноситель (за редчайшим исключением — воду), который, уже в газообразном состоянии, поступает в цилиндры паровой машины или — гораздо чаще — на лопатки паровой турбины. Потом, в специальном теплообменнике (холодильнике, конденсаторе) пар охлаждается, снова превращается в воду, которая возвращается в котел, — и цикл повторяется.

Все части установки необходимы, но если о совершенствовании паровых машин и турбин написаны тома увлекательной литературы, то о котлах неспециалистам известно значительно меньше. Между тем, их конструкция за прошедшие два столетия изменилась едва ли не больше всего: от первых чугунных сосудов, вмазанных в кирпичные печи, к современным водотрубным агрегатам, по отточенности и совершенству конструкции сравнимым с авиационными двигателями. Но... нет предела совершенству. Тем более, что есть в котлостроении проблемы, которые каждый раз приходится решать заново!

**«ВЕЧНАЯ» ПРОБЛЕМА.** Одной из них является накипь. Теоретически вода в котле и замкнутом контуре «котел-машина-конденсатор» должна быть максимально чистой, без примесей. Но в реальной жизни такого не бывает. Соли, оседая из испаряющегося раствора, порождают массу проблем. Во-первых, минеральный налет увеличивает тепловое сопротивление стенок котла, соответственно, уменьшая теплопередачу от топki к воде, а значит, — уменьшая эффективность агрегата.

Во-вторых, сокращается сечение труб, в которых нагревается вода. Это, естественно, тормозит ее ток, вызывая динамические нагрузки на конструкцию. А кроме того (вместе с упомянутым ростом теплоизоляции), уменьшает отвод тепла от стенок труб, что может привести к их прогару. Или к кипению не там где положено — результаты все видели в Чернобыле.

В третьих, какая-то часть солей все-таки испаряется и попадает на турбины. Им это тоже, мягко говоря, не полезно. Конечно, будь вода дистиллированной... Но, прежде всего, она очень дорога. В первом контуре ядерного реактора ее еще можно иметь — учитывая культуру производства, которая на атомных объектах значительно выше среднего. А на сотнях ГРЭС? И еще, примеси все равно появятся даже в дистилляте непосредственно из стенок труб, в процессе эксплуатации.

Итак, идеальная вода в паровом котле электростанции — печальная неизбежность. А что же, все-таки, делать с накипью?

# КТО СКАЗАЛ, ЧТО ВЕЛОСИПЕД ИЗОБРЕТЕН?

**НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ.** Подавляющее большинство паровых котлов во всем мире водотрубные, барабанного типа. Вода в них поступает сначала в большой горизонтально расположенный над топкой цилиндр — барабан, из которого по опускным трубам подается в нижнюю часть агрегата, и в который возвращается по трубам экранным (они как экраном окружают топку, и в них-то и производится нагрев) уже в смеси с паром. За один проход испаряется примерно 1/5 воды (по массе).

В батарее циклонов, установленной в том же барабане, пар отделяется от жидкой фазы, затем промывается, дабы удалить из него особенно вредные для турбинных лопаток соли кремния, и поступает дальше. Вода же — уже с подпиткой — идет на следующий цикл.

Очевидно, что при испарении воды концентрация солей в ней увеличивается. На каком-то этапе в трубы ее уже подавать нежелательно, и насыщенный солевой раствор из барабана удаляют. Эта операция называется продувкой.

Теперь внимание! Допустим, мы подаем в котел 100 т питательной воды с концентрацией солей 0,5%. Для обеспечения солевого баланса надо удалять, допустим, 1 т — но с концентрацией уже 50%... С таким раствором работать уже нельзя.

Более полувека назад возможное решение — так называемую теорию ступенчатой продувки — предложил профессор Э.Ромм (брат известного кинорежиссера): разделить барабан на несколько отсеков разного размера, а питательную, наиболее чистую, воду подавать только в один из них — самый большой. Тогда, при тех же начальных 100 тоннах и 0,5%, из большей части барабана продувается, допустим, десять тонн, с концентрацией, соответственно, 5%. Эта вода поступает в меньшее отделение, которое, в свою очередь, продувается традиционно — 1 т и 50%, но здесь такую нагрузку испытывает только небольшое число труб. Остальные же работают в значительно более щадящих условиях!

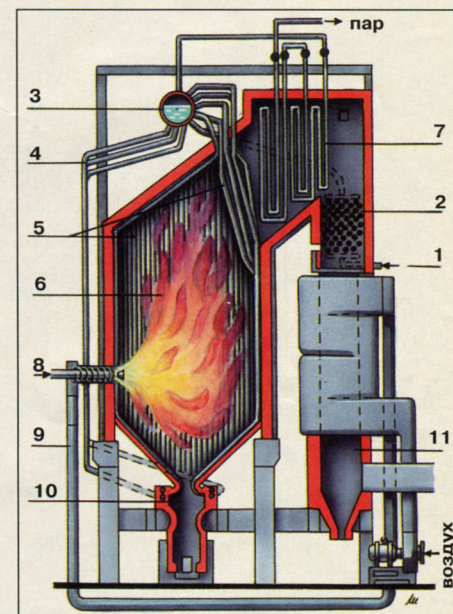
Сегодня ступенчатая продувка применяется на всех без исключения барабанных котлах, установленных на территории Советского Союза и в тех странах, куда мы поставляли энергетическое оборудование. Результат: процент остановок котлов по прогару экранных труб из-за накипи в нашей стране, и в США, Англии, где на несколько порядков лучше организована подготовка питательной воды, но не применяется схема Ромма, одинаков! Однако прогары все-таки случаются...

**БЕДА, КОТОРОЙ НЕ ЖДАЛИ.** Теория Ромма основана на постулате, который долгое время не ставился под сомнение: концентрация солей в воде, находящейся в барабане и удаляемой из него, равна, причем в барабане она постоянна по всей его длине. Так думали до тех пор, пока на парогенераторах атомных энергоблоков (кон-

руктивно это тот же барабан, только большого диаметра, в котором проложены трубы с теплоносителем первого контура) не померили реальное распределение солей по длине. Увиденное потрясло: даже среднее значение концентрации могло быть выше, чем у продуваемой воды, а пиковые величины превышали предельно-допустимые!

Удивительно то, что этого не предполагали с самого начала. Действительно, если питательная вода поступает равномерно по длине барабана, равномерно же забирается на опускные трубы и возвращается по экранным, а продувка производится с торцов, причем малым объемом и самотеком, — движение воды будет хаотическим. Если же принять во внимание неизбежные температурные неравномерности в топке, а значит, и неодинаковую интенсивность испарения в разных петлях, то очевидно, что в зоне более интенсивного испарения концентрация солей будет повышаться. И более того — туда будет стекаться грязная вода из соседних областей барабана!

**УДАЧНЫЙ ВЫСТРЕЛ ПО ДВУМ ЗАЙЦАМ.** Первый вариант был очевиден: принудительно организовать движение воды в барабане! Подавать ее не равномерно по всей длине, а с одного торца, продувать, соответственно, с противоположно-

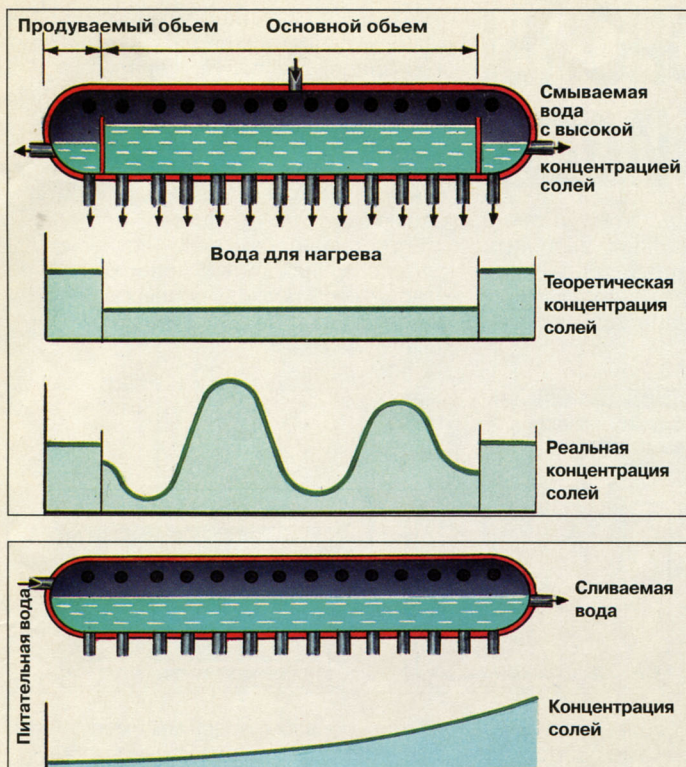


Так устроен паровой котел современной теплоэлектростанции. Вода (1) после подогрева в теплообменнике (2) поступает в барабан (3), откуда по опускным трубам (4) подается в нижнюю часть топki (6). По экранным трубам (5) в барабан возвращается уже пароводяная смесь; из него пар через пароперегреватель (7) уходит на турбину. Необходимый для горения воздух, подогретый в змеевике на дымоходе (11), по воздуховоду (9) подается к форсунке, где смешивается с топливом (8). Твердые продукты сгорания, не унесенные с дымом, собираются в бункере (10).

го. Не всю, так как около половины должно использоваться для промывки пара, но и этого достаточно. Тогда график концентрации солей по длине будет плавной кривой, повышающейся до максимума в точке продувки.

На атомных энергоблоках так и сделали, а вот у обычных котлов возникла еще одна проблема, которой не ждали. Помехой стали сами барабаны!





Как и любая другая машина, паровой котел имеет определенный ресурс. Реально это около 35 — 40 календарных лет, хотя в Москве, например, есть котлы, которым уже под семьдесят. По истечении ресурса котел нужно капитально ремонтировать, а лучше — менять. Но если все остальные части вполне транспортабельны, то вот барабан...

Это цилиндр, длиной 20 — 30 м и диаметром около 2 м, рассчитанный на внутреннее давление 150 атмосфер. В его стенках имеется несколько сотен вводов паропроизводящих петель (опускных и экранных труб), подачи питательной воды, отвода пара, продувки. Внутри установлены циклоны, перфорированный лист для промывки пара и перегородки для обеспечения ступенчатой продувки (правда, по технологическим соображениям вторичные камеры давно уже выполняются в виде отдельных циклонов). Все это весит порядка 150 т и больше, но самое главное — располагается на высоте 30 — 50 м над землей!

Заменить барабан настолько сложно, что сейчас иной раз ставят под старый узел новый котел. Но какой ресурс назначать такой связке? А проблема эта очень остра: только в системе Мосэнерго сегодня нужно менять по износу седьмую часть всех котлов, а через 10 лет — уже половину! Как же быть?

Так вот, организованное движение воды в барабане позволяет... обойтись без него!

Напомним, что он решает несколько задач: разделение фаз теплоносителя, промывка пара и хранение некоторого резервного запаса воды. Первую задачу, собственно, решают установленные в нем циклоны. А что, если оставить только их?

Итак, имеется несколько батарей, в которых число стандартных (по технологическим соображениям) циклонов постепенно уменьшается. Питательная вода подается в первую, максимальной численности и, следовательно, емкости. Пар из нее идет чистейший, и мыть его не надо. А вода с повышенным содержанием солей поступает (продувается!) на вторую батарею. Здесь, конечно, пар будет уже с примесями, но его гораздо меньше, и при смешении концентрация загрязнений не превысит требуемой. И так далее, а в послед-

**Барабан, работающий по схеме Ромма. Сверху — его схема, ниже — графики распределения концентрации солей по теории Рома и фактически.**

**Барабан Горбурова, его схема и график распределения концентрации солей.**

**Рис. Михаила ШМИТОВА**

ней ступени пар либо моется — и тогда ставится барабан, но уже маленький — либо сбрасывается помимо турбины!

А как же с резервом? Резерв имеется в объеме каждого циклона, и на небольшое число петель, питаемых из него, этого достаточно. Но самое интересное — уровень воды над заборным устройством (он определяет допустимый диапазон колебаний водопотребления) в узких циклонах значительно выше, чем в широком барабане!

Так что, вопреки охотничьей мудрости, одним выстрелом убиваем двух зайцев: резко замедляется рост накипи, более того — изменением направления тока воды через батареи и, соответственно, петли парогенератора, их можно даже промывать; значительно упрощаются строительно-монтажные работы при замене либо ремонте котлоагрегатов или строительстве новых (после одноразового демонтажа старого барабана) — один циклон весит 3-4 т, что вполне по силам уникальным кранам. □

## ЧТО БЫ НАСТУПИЛО «ПОСЛЕЗАВТРА»

(Комментарий редакции)

Уже тысячекратно повторено: энергетика — основа цивилизации. Весь прогресс Человечества с того момента, когда какой-то умник догадался, как добывать и сохранять огонь, а другой — как эксплуатировать животных, можно выразить через один параметр: рост числа киловатт, приходящихся на каждого из нас.

Да, энергию нужно и можно экономить. Но, когда говорят о торжестве энергосберегающих технологий Запада, почему-то забывают о перебазирувании действительно энергоемких производств в развивающиеся страны. А напрасно, планета-то у нас одна...

Очень плодотворны и интересны рассуждения на тему экологии и экологической опасности тех или иных видов энергостанций — в уютных теплых помещениях, за горячим чаем, при электрическом освещении, под мягкий шелест

компьютерных дисководов... Но предложите «зеленым» продолжить эту дискуссию в зимнем лесу, одевшись в шкуры и дмотканое белье, добыв огонь трением и забив вручную какого-нибудь зверя на обед! Думаю, в такой ситуации более ярых сторонников всемерного развития и совершенствования ВСЕХ видов энергетики, чем ваши недавние оппоненты, отыскать будет трудно.

Основой энергопроизводства сегодня служат тепловые электростанции, использующие химическую энергию ископаемого топлива. Конечно, это плохо! И потому, что они уничтожают кислород, выбрасывая весьма неэкологичные продукты неполного сгорания. И — главное — потому, что запасы ископаемых энергоносителей далеко безграничны.

Научная и изобретательская мысль уже не первое десятилетие бьется над решением проблемы: как дать Человечеству источник безграничной энергии, по возможности не повредив окружающему миру (свидетельство этому — публикуемая ниже статья С.Сагакова)? Всему находится применение — от слабого ядерного взаимодействия, до тепла земных недр и энергии вращения нашей планеты. Уже на государственном уровне обсуждаются вопросы утилизации энергии физического вакуума — хотя корректного научного определения, что же она собой представляет, еще нет. Более того, игнорируя запреты классической науки, изобретатели упорно ищут пути обхода второго начала термодинамики, изыскивая способы концентрации низкопотенциальной рассеянной энергии...

Какие-то из этих путей заведомо тупиковые, другие действительно несут грядущее энергетическое изобилие. Но в любом случае, на то, чтобы энергоинверсоры (если они вообще возможны) или термоядерные реакторы на гелии-3 (если их создадут) стали привычным и освоенным «энергетическим сердцем» Человечества, нужно время. Время, в течение которого нам предстоит жить, по возможности — в тепле и без перебоев с электричеством.

Особенно «веселая» ситуация в России: просто в силу климатических условий искусственно произведенного тепла нам нужно почти втрое больше, чем той же Европе. Денег же на то, чтобы строить новые энергостанции, тем более — сразу на новых, еще не до конца понятых физических принципах, ныне просто нет (есть, но куда деваются — отдельный разговор).

Значит, чтобы наступило прекрасное энергетическое «послезавтра», завтра нам нужно предельно использовать то немалое, что пока еще имеется. Использовать так, как предлагает Вячеслав Иванович Горбуров.

Особенно приятно, что в кои-то веки мы рассказываем не о зажимаемом или не находящем спроса предложении! Нет, это редчайший ныне пример успешно воплощаемого в практику изобретения. Только в Мосэнерго уже 10 (всего их 108) котлов переоборудовано по разработкам возглавляемого Горбуровым Центра комплексной автоматизации при Московском энергетическом институте. Вместе с отраслевыми КБ подготовлена документация на изменение конструкции серийных агрегатов, выпускаемых на ведущих заводах в Таганроге и Барнауле.

Вячеслава Ивановича крайне сложно поймать в Москве — работы ведутся на крупнейших энергостанциях, заводах... Напомним, в ближайшие 10 лет предстоит как-то дорабатывать, ремонтировать, заменять половину из более чем 800 котлоагрегатов страны! □



Рассмотрим возможность работы герметично закрытой камеры сгорания (ГКС) с подводом коммуникаций топлива и окислителя (например, воздуха), а также оснащенной свечей зажигания и клапаном отвода продуктов сгорания.

Такая ГКС может работать в двух импульсно-периодических режимах. Первый из них — сжигание топлива с целью получения тепловой энергии, второй — достижение максимального давления в камере с целью последующего совершенствования механической работы.

Первый режим можно осуществить, по-

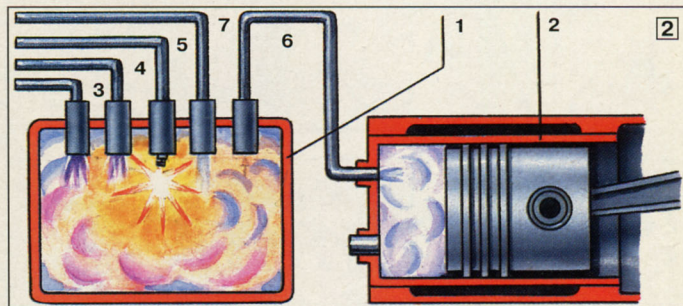
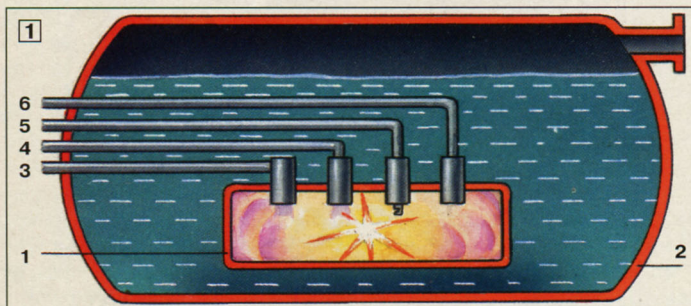
## ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ ИДЕИ

Станислав САГАКОВ, инженер

Необходимо отметить, что сжигание топлива в ГКС позволяет выделить большое количество тепловой энергии в малом объеме, идущей практически без потерь на нагревание воды в паровом котле.

мент максимальной температуры, в камеру сгорания подается вода, тут же испаряющаяся. Температура в ГКС падает, давление возрастает. При подходе поршня паровой машины 2 к верхней мертвой точке (ВМТ) открывается клапан 6, и пар вместе с продуктами сгорания поступает к «месту работы».

Естественно, сжигание топлива в ГКС должно происходить с опережением по отношению к подходу поршня к ВМТ, ибо для испарения воды все же необходимо некоторое время.



местив камеру 1 непосредственно в паровой котел 2 (рис. 1). В ГКС с помощью форсунок 3 и 4 подаются горючее и окислитель. Поджигается эта смесь свечей 5. А продукты сгорания, после завершения теплообмена «ГКС — паровой котел», выводятся через клапан 6. При этом за счет остаточного давления, регулируемого моментом открытия клапана, они могут совершать работу по подаче топливных компонентов.

Если же говорить о паровой машине, то применение ГКС режим ее работы существенно не улучшит, хотя и приведет к снижению габаритов парового котла высокого давления.

Впрочем, последний вообще можно заменить — для чего и предназначен второй режим работы ГКС (рис. 2, позиции 1 и 3 — 6 аналогичны рис. 1). В этом случае с помощью форсунки 7, в мо-

Таким образом, здесь мы имеем некий гибрид паровой машины и двигателя внутреннего сгорания (ДВС). ДВС получается двухтактным (а значит, более мощным), а процесс формирования рабочего тела может быть продлен для получения полного сгорания. Необходимо также отметить, что применение ГКС позволит реализовать различные режимы работы двигателя, как с впрыском воды, так и без нее. ■

## И ВСЕ-ТАКИ ОН ЗАРАБОТАЛ!

Рано утром раздался звонок.

— Это Юра Скрипов, если, конечно, помните такого, — произнес голос в трубке. — Хочу сообщить, что вчера, поздно вечером, запустил свой двигатель. Можете приехать и посмотреть, как он пыхает.

— Неужели нашлись деньги, чтобы его изготовить?

— Нашлись. Хватило еще и для патентования за рубежом.

Лучшая новость для журналиста — успех героев, о которых он пишет. В прошлом году я опубликовал статью «Почти идеальный двигатель» (№ 4). И хотя проект, представленный Ю.Скриповым на Всемирном Салоне изобретений «Брюссель-Эврика-96», был удостоен золотой медали, практически никто не верил, что воплощенный в железе двигатель будет функционировать.

Уж очень необычной была идея. Не буду подробно ее описывать, желающий может найти журнал со статьей. Напомню лишь, что Скрипов создал 2-тактный ДВС, лишенный своего главного недостатка — «грязного» выхлопа.



Юрий Скрипов и его двигатель.

В принципе, это изобретение сулит революцию в моторостроении. Ведь 2-тактный ДВС имеет перед 4-тактным массу преимуществ. Прежде всего, у него нет трех нерабочих фаз, и, как следствие, почти вдвое большая мощность. Но плохая экологичность перечеркивала все плюсы. И вот в конструкции Скрипова она устранена.

Почему же мало кто в нее верил? Дело в привычке. Каждый автолюбитель твердо знает, что процесс в ДВС идет по фазам: впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск. У Скрипова все практически одновременно. Стоит ли удивляться, что бизнесмены, к которым он обращался за поддержкой и объяснял свою идею, качали головой: «Вроде бы логично, но неужели это будет работать?» Естественно, проект оставался на бумаге.

Пожалуй, только сам изобретатель верил, что его детище не утопия. И не сдавался. Залез в долги, чтобы поехать со своей идеей в Брюссель. Статью в «ТМ» раздал всем, кто мог хотя бы чем-то помочь.

Смею надеяться, она оказалась последней каплей, сформировавшей «критическую массу» в его аргументах. Во всяком случае, дело сдвинулось с мертвой точки. Нашлись спонсоры, выделившие изобретателю деньги не только на изготовление демонстрационного образца, но и патентование в США и Европе. И Скрипов уже получил положительное заключение из патентного ведомства США.

Конечно, сейчас трудно предсказать будущее нового двигателя. Он, как говорится, в начале пути. Пожелаем же ему успеха. ■

Юрий МЕДВЕДЕВ



# «СЕМЬЯ»

**неполитическая  
еженедельная  
газета**

**Подписной индекс: 50119**

У нас нет ни политики, ни порнографии,  
но есть то, что становится дефицитом, —  
ПРОСТЫЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ  
ОТНОШЕНИЯ.  
24-страничная газета  
«СЕМЬЯ»  
поможет создать, укрепить и сохранить  
ВАШУ СЕМЬЮ,  
сделает вашу жизнь  
интересной и содержательной.  
Здесь нет ни единой страницы,  
которая оставила бы  
читателя равнодушным.



По всем вопросам,  
связанным с размещением  
рекламы и реализацией  
периодических изданий и книг,  
обращаться по адресу:  
109240, Москва,  
Москворецкая набережная, 2а.

**Контактные телефоны:**  
298-11-46, 925-16-08;  
**факс:** 925-96-50.

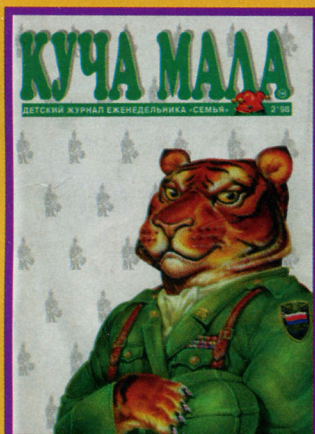


## «СВЕДИ НАС, СУДЬБА»

**газета, соединяющая сердца**

**Подписной индекс: 39527**

ИЗДАНИЕ ДЛЯ ТЕХ, кто стремится найти человека,  
чтобы делить с ним радости и невзгоды жизненного пути.  
Советы газеты не раз помогали читателям: они нашли друг друга,  
любят и любимы. Семейным людям газета помогает сохранить  
и укрепить добрые отношения друг к другу. 8-страничная цветная  
газета, красивая и интересная — ЭТО ВАША СУДЬБА!



## «КУЧА МАЛА»

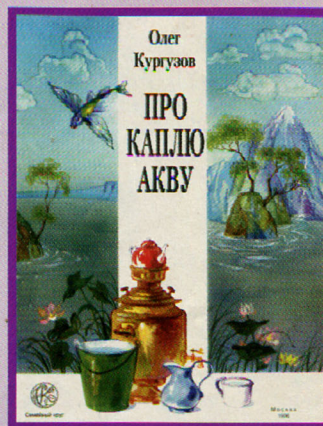
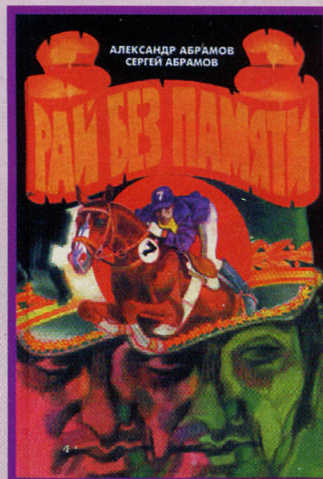
**журнал для детей от 6 до 12 лет**

**Подписной индекс: 39027**

Цветной, озорной и веселый журнал —  
ЭТО КУЧА ВСЕГО ТОГО, ЧЕГО ХОТЯТ ВАШИ ДЕТИ.  
Чем бы ни интересовался ребенок, в каждом номере  
он обязательно найдет что-то интересное и полезное для себя:  
здесь развлечения и игры, сказки и стихи, история и природа,  
и обязательно — творчество самих детей.  
Яркие, забавные картинки сделаны с большой любовью к детям.  
В 32-страничном журнале лучшие прозаики, поэты, художники,  
посвятившие свое творчество ДЕТЕМ.

## А.АБРАМОВ, С.АБРАМОВ «РАЙ БЕЗ ПАМЯТИ»

В сборник вошли два известных  
произведения — фантастические  
романы «Всадники ниоткуда»  
и «Рай без памяти». Загадочный мир  
приключений и открытий предстает  
перед читателем. Увлекательный  
сюжет, социально-яркие образы,  
прекрасный язык. Книга читается  
на одном дыхании и представляет  
интерес как для знатоков, так и для  
любителей фантастики.



## О. КУРГУЗОВ «ПРО КАПЛЮ АКВУ»

Иллюстрации  
художника А. Лебедева

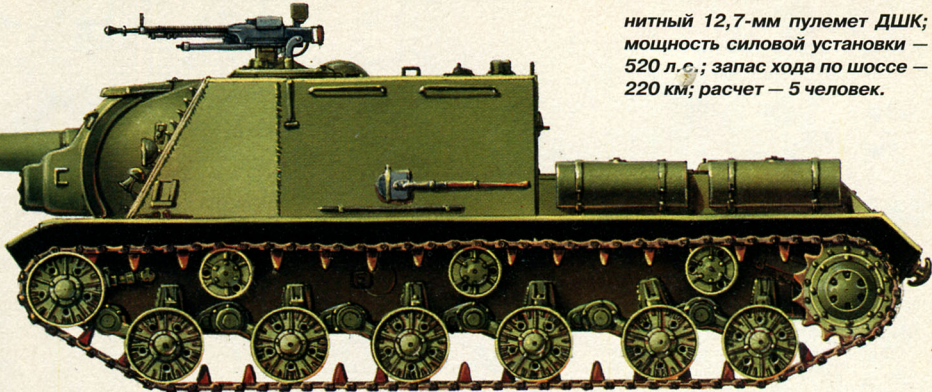
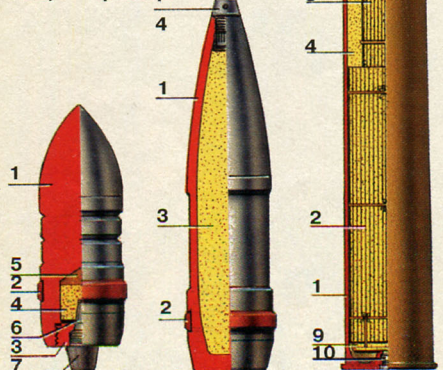
В книге, написанной в жанре  
сказки, раскрывается  
удивительный мир воды. Вместе  
с царицей каплей Аквой  
ребенок совершит  
увлекательное путешествие.  
Водяная капелька станет  
гидом малыша по океанам  
и континентам, в космосе  
и в подводном царстве, по эпохам  
человеческой цивилизации,  
и он увидит, какую важную роль  
в истории нашей планеты играла  
и играет вода. Множество мягких,  
лиричных иллюстраций помогут  
восприятию содержания.  
32-страничная книжка станет  
отличным подспорьем в учебе!



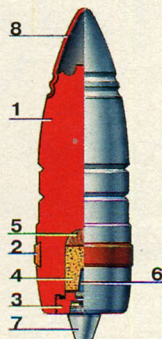
Самоходная установка ИСУ-122: вес — 46 т; скорость средняя — 23 км/ч, наибольшая — 35 км/ч; вооружение — пушка А-19 калибра 121,92-мм, боекомплект — 30 выстрелов, зе-

нитный 12,7-мм пулемет ДШК; мощность силовой установки — 520 л.с.; запас хода по шоссе — 220 км; расчет — 5 человек.

Штатный боекомплект пушки А-19: 122-мм бронебойно-трассирующий остро-  
ловый снаряд: 1 — корпус; 2 — ведущий  
поясок; 3 — ввин-  
тное дно; 4 — разрыв-  
ной заряд; 5 — вкла-  
дыш; 6 — взрыва-  
тель; 7 — трассер.



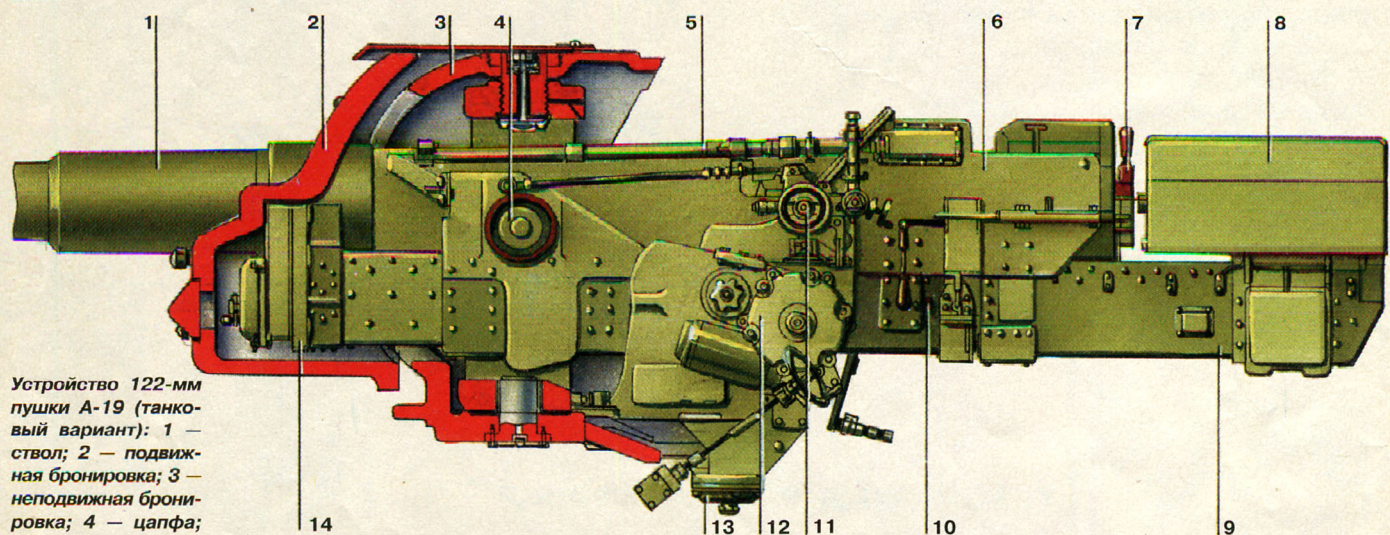
122-мм осколочно-  
фугасная граната:  
1 — корпус; 2 — ве-  
дущий поясок; 3 —  
разрывной заряд;  
4 — взрыватель.



равновесных пучка пороха; 5 — крышка; 6 —  
герметизирующий состав; 7 — усиленная  
крышка; 8 — разъединитель; 9 — дополни-  
тельный воспламенитель; 10 — капсюльная  
втулка.

122-мм бронебойно-трассирующий снаряд  
с баллистическим наконечником: 1 — кор-  
пус, 2 — ведущий поясок; 3 — ввинтное дно;  
4 — разрывной заряд; 5 — вкладыш; 6 —  
взрыватель; 7 — трассер; 8 — баллистичес-  
кий наконечник.

Полный перемен-  
ный заряд, исполь-  
зуемый в выстрелах  
А-19: 1 — гильза; 2 —  
основной пакет; 3 —  
пучок № 3; 4 — два

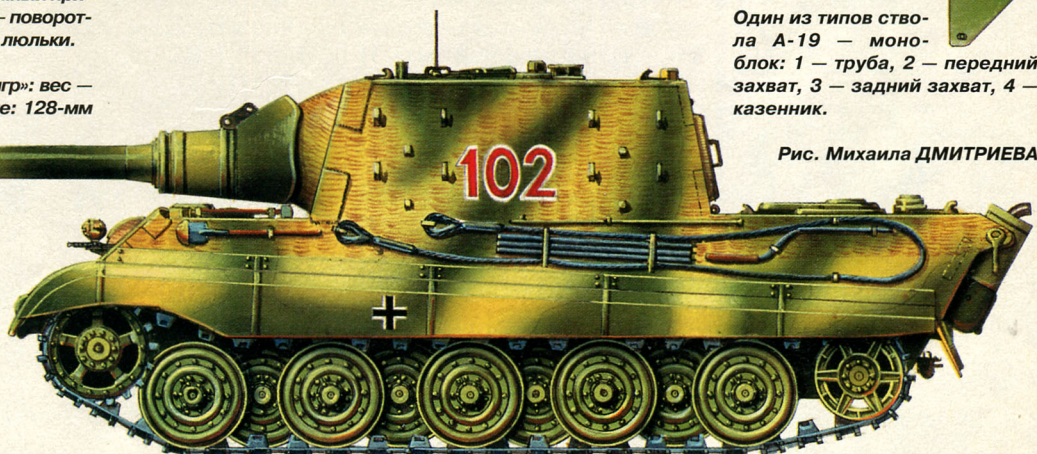


Устройство 122-мм  
пушки А-19 (танко-  
вый вариант): 1 —  
ствол; 2 — подвиж-  
ная бронировка; 3 —  
неподвижная брони-  
ровка; 4 — цапфа;  
5 — телескопический прицел; 6 — щит огражде-  
ния; 7 — затвор; 8 — лоток; 9 — люлька; 10 —

тумблер электростпуска; 11 — панорамный при-  
цел; 12 — подъемный механизм; 13 — поворо-  
тный механизм; 14 — передняя муфта люльки.

Немецкий истребитель танков «Ягдтигр»: вес —  
70 т; скорость — 38 км/ч; вооружение: 128-мм

пушка со стволом длиной 55 кали-  
бров (боекомплект 40 выстрелов),  
7,92-мм пулемет (1500 патронов);  
мощность двигателя — 700 л.с.;  
запас хода — 170 км; бронирова-  
ние: лоб корпуса и рубки —  
250 мм, борт — 80 мм; длина с  
пушкой — 10600 мм, длина корпу-  
са — 7800 мм, ширина — 3630 мм,  
высота — 2950 мм; расчет — 6 че-  
ловек. Разработан в 1944 г. на ба-  
зе тяжелого танка PzKpfw-VIB.



Один из типов ство-  
ла А-19 — моно-  
блок: 1 — труба, 2 — передний  
захват, 3 — задний захват, 4 —  
казенник.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



После победы в Сталинградском сражении Красная Армия перешла в наступление почти по всему советско-германскому фронту. На летнюю кампанию замыслились крупные операции, в которых главная роль отводилась маневренным танковым и механизированным соединениям. Но и немцы вовсе не собирались уступать утерянную было стратегическую инициативу и тоже намеревались использовать столь же подвижные армейские группировки. Учитывая опыт первого периода боевых действий на Восточном фронте, германские конструкторы приступили к разработке новых боевых машин, обладающих усиленным артиллерийским вооружением и улучшенной бронезащитой. К ним относились танки — средние «Пантера» с 75-мм пушками и тяжелые «Тигр», оснащенные 88-мм длинноствольными орудиями, противотанковые самоходные установки «Элефант», «Ягдпантер», «Насхорн», штурмовые «Брумбэр» с 150-мм пушкой и другая столь же мощная бронированная техника.

А Красная Армия могла противопоставить им уже устаревшие тяжелые танки КВ и средние Т-34 с 76,2-мм орудиями, а также самоходки СУ-76 с пушкой ЗИС-3, предназначенные для сопровождения пехоты, СУ-122 с короткоствольной гаубицей и СУ-152 с гаубицей-пушкой. С новейшей вражеской техникой могли на равных соперничать только последние, что и подтвердили бои на Курской дуге летом 1943 г.

Потребовалась иная, тоже самоходная установка, которая была бы способна сопровождать танки и стрелковые части, поддерживая их огнем на поле боя, подавляя артиллерийские батареи и обстреливая объекты противника в прифронтовой полосе. К тому времени открылась возможность оснастить будущие машины улучшенной ходовой частью, занимающей у только что появившихся тяжелых танков ИС-1 и последовавших за ними ИС-2, которые были разработаны под руководством Ж.Я.Котина.

В качестве артиллерийской части для них выбрали корпусную пушку А-19, которую создали в инициативном порядке и производили с 1931 г. Она предназначалась для уничтожения вражеской артиллерии, живой силы, полевых укреплений и нанесения ударов по другим целям.

Ее ствол длиной 43,6 калибров, мог быть двух внешне одинаковых типов — моноблочным и со свободной трубой; затвор — поршневого, открывавшийся и закрывавшийся вручную, поворотом рукоятки. Ствол с затвором, люлькой и противооткатными устройствами представлял собой качающуюся часть орудия. Люлька служила опорой для ствола, по ней отходили откатывающиеся элементы при выстреле. В ней же располагались гидравлический, веретенного типа тормоз отката и гидропневматический накатник, заполняющийся жидкостью (стеол М) и воздухом (либо азотом) с начальным давлением 45 атм. Заряжение было раздельным, наибольшая дальность стрельбы достигала 20160 м. В отличие от отечественных и иностранных аналогов снаряды А-19 обладали весьма высокой начальной скоростью — 800 м/с. Пушку приняли на вооружение, а в 1937 г. конструктор Ф.Ф.Петров наложил ее на унифицированный лафет, подходивший и для гаубицы-пушки МЛ-20 калибром 152 мм — образца 1937 г.

Теперь А-19 предстояло смонтировать на базе ИС-1, а Петрову — выбрать оптимальную схему компоновки будущей машины. С одной стороны при переднем размещении вооружения стволу удастся придавать большие углы склонения,

# БИТВА УМОВ

уменьшается непоражаемое пространство (мертвая зона), лучше защищены находящиеся сзади силовая установка и трансмиссия. С другой же — из-за выступающего вперед ствола возрастает общая длина машины и нагрузки на подъемный механизм.

Если артсистему расположить во вражеской башне, увеличатся углы горизонтального наведения, однако станет меньше боевое отделение. Если же — в кормовой части, а двигатель и трансмиссию перенести вперед, длина машины сократится, вследствие чего улучшится ее маневренность, ускорится погрузка боекомплекта через люк в корпусе боевого отделения. Но вместе с тем станут ограниченными углы вертикального наведения, ухудшится обзор из смотровых приборов механика-водителя. По этой схеме обычно проектируют машины, оборудованные длинноствольными или крупнокалиберными орудиями.

Так вот, Ф.Ф.Петров при разработке ИСУ-122 предпочел уже опробованную на СУ-152 переднюю компоновку, несмотря на присущие ей недостатки. Учел он и то, что конструкция казенника, противооткатных систем, люльки и механизмов наведения у А-19 и МЛ-20, которой вооружили СУ-152, были одинаковыми.

У пушки несколько укоротили ствол, поршневой затвор заменили клиновым, тем самым повысив скорострельность. Ее установили ближе к правой части рубки, слева усадили механика-водителя. Углы вертикального наведения составляли от  $-5$  до  $+18^\circ$ , горизонтальное ограничивалось  $7^\circ$  на оба борта.

В возимый боекомплект входило 30 снарядов — на десяток больше, нежели у СУ-152. Он состоял из бронебойно-трассирующих острогловых либо с баллистическим наконечником и осколочно-фугасных весом по 25 кг, начальная скорость которых сохранилась такой же, как на корпусной артсистеме. Первые, с особо прочными корпусами, на дистанции 500 м пробивали броню толщиной 140 мм и взрывались внутри немецких танков и самоходок, поражая экипаж и нередко вызывая детонацию боезапаса и топлива, после чего машина восстановлению не подлежала. Дальность выстрела прямой наводкой достигала 1000 м — что и нужно для непосредственной огневой поддержки танков и стрелковых подразделений.

Силовая установка, трансмиссия и ходовая часть были такими же, как у базового танка.

В экипаж входили командир, наблюдавший за обстановкой через встроенный в крышу рубки перископ, наводчик, заряжающий и замковый. В боевом отделении располагались также топливные и масляные баки.

Почти одновременно была создана модификация ИСУ-122-2 весом 46 т, оснащенная тоже 122-мм, но танковой пушкой Д-25С; такой же вооружали усовершенствованные тяжелые танки ИС-2. Ее оборудовали клиновым затвором, ствол был прикрыт бронированной маской и оснащен дульным тормозом. Углы возвышения ствола находились в пределах  $-2$  —  $+20^\circ$ , углы горизонтального наведения увеличили на  $4^\circ$  на оба борта.

Следующей моделью стала ИСУ-122П, изготовленная в том же 1944 г. специалистами Центрального конструкторского бюро «Трансмаш». Она несла такую же артсистему, но получилась гораздо легче, весом

31,5 т, а стандартный дизельный двигатель мощностью 500 л.с. обеспечивал ей более высокую максимальную скорость — до 55 км/ч. Однако внедрение совершенно нового образца боевой техники всегда связано с определенными трудностями, тем паче в военное время, поэтому новая самоходка так и осталась всего в двух опытных экземплярах.

Как показал опыт боевого применения ИСУ-122, эта машина обладала рядом замечательных качеств. В том числе, высокой тактической подвижностью, значительной дальностью прямого выстрела, что особенно важно при борьбе с неприязнеливыми танками, гибкостью огня и неуязвимостью.

Появление на фронте новой советской пушечной самоходной установки вызвало определенное беспокойство у командования вермахта — ничего подобного в частях «панцерваффе» еще не имелось. К тому же оно совпало с оснащением Красной Армии новыми тяжелыми танками ИС-2 и средними «тридцатьчетверками» с усиленной 85-мм длинноствольной пушкой.

После второй мировой войны видный немецкий специалист В.Шликер, служивший в нацистском министерстве по производству вооружений и военных материалов, вспоминал, что А.Гитлер, после неудач на Восточном фронте в кампании 1944 г., вызвал конструктора танков Ф.Порше. И категорически потребовал: «Дайте мне 600 тяжелых танков в месяц (видимо, он имел в виду «Тигры», их модификации и другие, более мощные машины. — В.М.), тогда мы уничтожим всех наших врагов!»

Однако чисто количественное увеличение этих неплохих образцов бронетанковой техники, как и истребителей танков на их базе и штурмовых орудий разного назначения, уже не могло спасти положение «третьего рейха».

Было и другое, не менее важное обстоятельство. В ходе войны немецкая промышленность выпускала по заказам вермахта самоходные орудия примерно 20 марок, в том числе полтора десятка — на основе серийных танков. Разнобой в их устройстве отнюдь не способствовал эффективности их применения войсками — в частности, усложнялись ремонт и снабжение запасными частями.

В связи с этим не лишне напомнить, что в Советском Союзе имелось только десять типов подобных самоходных систем, оказавшихся настолько удачными, что шесть из них оставались в строю и после войны. В 50-х гг. они прошли модернизацию и пребывали на вооружении Советской Армии еще некоторое время.

Что же касается ИСУ-122, то ими оснащали и подразделения наших союзников, например Войска Польского. Кроме того, были испытаны и другие модификации этой самоходной установки — с более внушительным артиллерийским вооружением и усиленным бронированием, но это уже тема другого рассказа.

В свое время у нас создали специализированный музей в подмосковной Кубинке, куда собрали образцы серийной и экспериментальной бронетанковой техники, как отечественной, так и зарубежной, в том числе немало редчайших, уникальных экземпляров.

К сожалению, в экспозиции не нашлось места для ИСУ-122: пережившие войну и отслужившие свое машины пошли на слом...

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



# СТАНЦО ВЛАДИМИР ВИТАЛЬЕВИЧ 30.01.1939 — 27.02.1998

*Нам в этой жизни можно — все:  
Взлетать почти до звезд,  
Крутить фортуны колесо  
И выпадать из гнезд,  
Встревать в любую круговерть,  
Скакать во весь опор...  
Но —  
«Ни на солнце, ни на смерть  
Нельзя смотреть в упор».*



Это — стихи, которые емко, в несколько строк, говорят о жизненном кредо автора. Это — его стихи. Которые — остались. Он — в это невозможно поверить! — ушел. Не дожив года до 60-летнего юбилея, с которым, конечно же, поздравить его пришлось бы много друзей: братья-журналисты и поэты-литераторы, известные барды кэ-эс-пэшных и эстрадных сцен и именитые конники Московского ипподрома, старейшины «Таганки» и молодые преемники его репортерского ремесла из школы-студии научной журналистики, которую он создал еще в 70-е годы, работая в журнале «Химия и жизнь»... Он был не просто общительным, а удивительно коммуникабельным и добрым человеком, располагающим к себе любого собеседника, не держал дистанции в разговоре, быстро и легко находил друзей среди близких по духу людей, умел разглядеть в каждом спящие таланты — и искренне старался помочь ему состояться.

Сегодня, ошеломленные страшным известием, мы ощущаем пустоту оттого, что его нет больше с нами. Острота потери со временем уйдет, а пустота останется навсегда: никто не сможет заменить для кого-то — Владимира Витальевича, для кого-то — Володю, для кого-то — просто Вовку, и для всех вместе — необычного и незаурядного человека: настоящего романтика (это в наше-то смутное время!) — большого фантазера, мальчишку в его пенсионном возрасте, готового в любую минуту сорваться с места ради интересного и полезного мероприятия (например, похода на научно-техническую выставку), истинного интеллигента (в наше-то время!) — серьезного поэта (скромно не претендующего на этот сан), удрученного нынешним состоянием культуры и науки России: «У культуры — тоненькие ноги, блеск — не по уму. Вроде бы — нужны мы очень многим, очень — никому».

Пожалуй, в этом он был неправ, потому что вам, читателям «ТМ», очень нужны были его научно-популярные статьи, каждая из которых — литературное произведение, с тщательно продуманным сюжетом, написанное не с кондачка, а после перелопачивания вороха дополнительной информации, окрашенное личным опытом, емко и поэтически озаглавленное (нередко — строчкой из известной бардовской песни), обязательно начинающееся с эпиграфа и заканчивающееся короткой и легкой фразой. И будь то подпись Владимир Станцо, или Петр Стоянов, или Витторิโอ Станцо — стиль был всегда узнаваем: автор не умел халтурить. Его имя появилось в титрах «ТМ» среди штатных сотрудников в № 12/94, а уже в № 1/95 он опубликовал два обширных материала. Дальше же публикации Станцо хлынули потоком. Вспомним хотя бы некоторые из них: в № 2/95 он рассказывал о мужестве и та-

ланте Г.Н.Флерова, одного из первооткрывателей спонтанного деления ядер урана, экспериментах по определению критмассы плутония и нюансах создания первой советской атомной бомбы; в № 3/95 в излюбленной им рубрике «Из истории современности» переживал о том, что 104-й элемент таблицы Менделеева эксперты рекомендовали назвать дубнием, а не курчатовием, «попросив» великого ученого из таблицы элементов; в № 4/95 первоапрельски шутили, сочинив миниатюру об электронном рогоносце; в № 5/95 в не менее любимой им рубрике «Книжная орбита» знакомил нас с книгой Я. Голованова о С.П.Королеве, иллюстрируя статью редким снимком Юрия Гагарина сразу после приземления из космоса. В № 6/95 он с успехом попробовал заняться... рекламой, но, во-первых, это были отнюдь не малоинформативные квадраты, а опять же популяризирующие статьи, представляющие ту или иную продукцию — обязательно оригинальную, а во-вторых, — целый журнал в журнале, со своей обложкой, творческим построением и сюжетной игрой, в-третьих, — все рекламные материалы он собрал на выставках, прогулки по которым и общение там с людьми просто приносили ему удовольствие. Впоследствии многие из его научно-популярных статей в журнале, особенно — в рубрике «Научные центры России», которую он придумал и вел в «ТМ», рождались на научно-технических и промышленных выставках, в командировках, куда он ездил — легкий на подъем — еще несколько месяцев назад.

Он знал, что Россия сильно Кулибины — и писал о них: в своей книге «Обыкновенное вещество», в 80-х годах, работая как составитель и автор «Популярной библиотеки химических элементов», в журналах — напоминая читателю труды известных ученых и открывая ему новые имена исследователей и инженеров из различных НИИ: к примеру — Центрального института химии и механики (№ 3/96), петербургского Военного инженерно-строительного института (№ 6/96), ГИПХ, а ныне — Российского научного центра «Прикладная химия» (№ 9/96), Института проблем механики РАН (№ 10/96), ЦНИИ-чермет (№ 5/97), многие из которых ранее были засекречены. Он верил в то, что вдруг ставшая неблагодарной в материальном отношении работа инженера, который «сегодня Вселенную пашет», — стоящая, и с присущим ему репортерским мастерством, разыскивая на выставках «изюминки» наукоёмкой продукции в различных областях промышленности, доходчиво рассказывал о них. А полтора года назад сам стал одним из учредителей и вдохновителей издательско-выставочной компании и редакции нового журнала, созданных для продвижения

отечественных технологий, дав название журналу — «Команда», а компании — «Атланты» под девизом о стоических качествах каменных держателей неба из одноименной песни Александра Городницкого, одного из лучших его друзей.

Среди бардов у Владимира Станцо друзей было немало. Среди них — и Владимир Высоцкий, чью прижизненную публикацию (одну из двух!) он смог протолкнуть в «Химии и жизни» в придуманной им рубрике «С намагниченных лент» (не без неприятностей для себя). Эта рубрика и бардовская песня были одними из самых любимых его увлечений. Другой же страстью стали... бега: Владимир Станцо как азартный игрок родился на Московском ипподроме, расположенном напротив дома, где он жил, и поначалу — любовь к лошадям, потом — к «лошадникам» увлекла его настолько, что он часами мог о них рассказывать. Когда не говорил о театре. О «Таганке», куда пришел в начале 70-х — не как актёр, а как «разночинец второй половины двадцатого столетия», по его собственному определению из пролога книги «То был мой театр», вместе с Вознесенским, Евтушенко, Ахмадулиной. Счастливые обладатели этих мемуаров уже по достоинству оценили многолетний авторский труд, откровенность, с которой описаны события, и ту боль, с которой Владимир Станцо провожает «шестидесятичье» в лице старой «Таганки»... Но все-таки главным увлечением его жизни была поэзия. Строки Станцо печатались в периодике, звучали по радио, и хотя он — очень русский и очень современный поэт — называл себя любителем, свой сборник стихов «Годы отсебятины» — серьезных и ироничных, балладных и миниатюрных, разнообразных в ритмах и изобретательных в рифмах — тем не менее под напором друзей решился издать. И не напрасно — книжка быстро стала раритетом.

В некрологах принято освещать биографию. «Водолей» по знаку зодиака, Владимир Витальевич Станцо родился в Москве, в 1962-м закончил «пороховую» кафедру Менделеевского института, был распределен в НИИ-6. И тогда же записался в студии «Комсомольской правды», а в 1965-м, через полгода после основания научно-популярного журнала «Химия и жизнь», вошел в штат его сотрудников. В 80-е годы был назначен первым заместителем главного редактора (академика И.В.Петрянова-Соколова). В 1994-ом — пришел в «ТМ». Один раз и навсегда был женат, достойно воспитал сына и двух внуков.

У него всегда было много планов и затей, некоторыми — самыми глобальными — он делился с коллегами и друзьями еще в начале 1998-го! Болезнь застала врасплох. И как знаком «тире», его любимым знаком препинания, протяженность которого «обрывается в крике», — отрезала бытие от небытия, оставив позади яркую жизнь, в которой он умел и любил ЖИТЬ — увлекаясь, созидая, творя. Чего он не любил — хамства и духовной измены, предательства «исподтишка», восставал против вопиющей серости и законотенной обывальщины, «торговлишки» и номенклатурщины. И если не получалось победить — очень обижался на несправедливость, подчас бунтовал и как-то несвоевременно. Потому, наверное, что был не толстокож, неравнодушен, и сам никогда и никому не сделал зла.

Вот такой был Человек. Пусть Земля будет пухом его праху, а Небо — утренней звездочкой на рассвете примет юную душу в свою обитель. А ночью...

*Ночного неба альков  
Блескуч, как сколы на смальте...  
Молекулы каблук  
Оставлю в мокром асфальте.*

Пожалуй, лучше его и не скажешь.



«Земля — колыбель человечества, — задумчиво молвил на рубеже XIX и XX веков глуховатый провинциальный мудрец, ставший основоположником современной космонавтики. — Но...»

Людмила ЩЕКОВА

# МЫ НЕ МОЖЕМ ВЕЧНО ЖИТЬ В КОЛЫБЕЛИ!

«...Два тура еженедельно, заезды по субботам и понедельникам, по шесть участников в каждом туре.

Дата первого заезда: суббота 1 декабря 2001 г.

**ДЕНЬ ПЕРВЫЙ.** Прибытие к месту сбора группы.

**ДЕНЬ ВТОРОЙ.** Утренний брифинг, последняя проверка состояния здоровья участников. Программа «Космический институт»: лекции, учебные фильмы, практические занятия на имитаторах. Вечерняя астрономическая сессия и любование звездами.

**ДЕНЬ ТРЕТИЙ.** Завершение программы «Космический институт». Вечерние развлечения.

**ДЕНЬ ЧЕТВЕРТЫЙ.** Перебазирование на аэродром. Подгонка высотно-компен-

сирующих костюмов, брифинг, интенсивная программа «Тренинг астронавта».

**ДЕНЬ ПЯТЫЙ.** Тренинг, предполетная подготовка. Ознакомительная экскурсия по космоплану Space Cruiser.

**ДЕНЬ ШЕСТОЙ.** Экипировка, общий сбор, памятная фото- и видеосъемка на поле аэродрома. Посадка в Space Cruiser и суборбитальный полет на Высоту Астронавта (100 км): эффект шарообразной Земли, невесомость, черное небо космоса. Возвращение на место взлета. Вечерний гала-банкет с награждением космических путешественников значками «Крылышки астронавта», памятными медальонами и сертификатами.

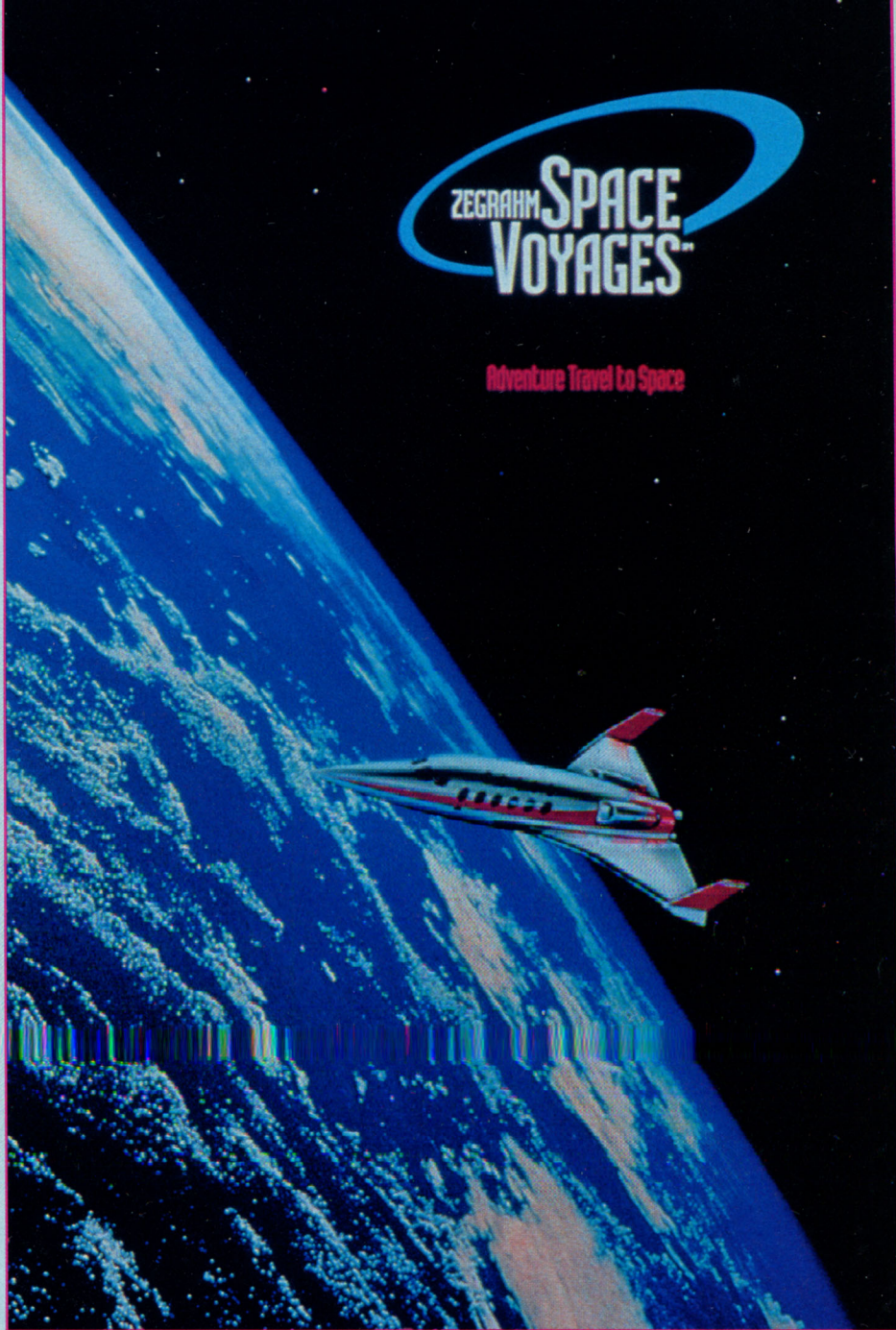
**ДЕНЬ СЕДЬМОЙ.** Возвращение домой. Стоимость тура для одного участника: \$98.000.

Zegrahm Space Voyages, 1414 Декстер-авеню, Сизтл.

Звоните нам...»

(Информационная брошюра)

Итак, туристический бизнес намерен распространиться на околоземное пространство, притом в самом ближайшем будущем! Билеты на первые заатмосферные рейсы для обывателей (как явствует из рекламы новейшего подразделения Zegrahm Expeditions, лидера индустрии развлекательных путешествий) уже продаются, а если потенциального клиента смущает цена, то расплатиться можно и в рассрочку... Первый взнос, равносильный бронированию места на борту корабля Space Cruiser, составляет всего \$5000, далее следуют три взноса по \$12.000 — в конце первого, второго и третьего года ожидания (можно переводить по \$1000 ежемесячно в течение трех лет), и наконец, не позднее 180 дней до старта БОЛЬШОГО ПУТЕШЕСТВИЯ придется единовременно внести на счет компании оставшиеся \$57.000.



Рекламный плакат компании Zegrahm Space Voyages весьма эффектно и вполне адекватно демонстрирует, какого рода услуги она готова предоставить своей клиентуре! Суборбитальная система многоразового использования SCS в настоящее время проходит сертификационные испытания, и если дела пойдут так, как запланировано, то первая шестерка влиятельных и состоятельных представителей «широкой публики» выйдет за пределы земной атмосферы 6 декабря 2001 г.

Кудесник туристического бизнеса Майк Макдауэлл, стоя на вершине Эвереста, личным примером убеждает потенциальных клиентов, что каждому доступны и горы, и космос... Были бы деньги!

Что, дорого?.. Это кому как!

«На Уолл-стрите полным-полно брокеров, получающих на проценты от сделок вдесятеро большие суммы», — оптимистически замечает Майк Макдауэлл, австралиец по рождению и владелец свежеспеченной американской компании Space Adventures. На данный момент макдауэлловские «Космические приключения» довольно успешно конкурируют с зеграмовскими «Космическими путешествиями», по крайней мере, в деле сбора

Фото агентства STFE.

Фото агентства STFE: Space Travel for Everyone.





Принадлежащая Макдауэллу компания Space Adventures покамест не может назвать ни точной даты открытия сезона, ни конкретного типа космического корабля... Однако на ее WWW-сервере в качестве наглядной агитации представлен старт ракеты DC-X, на базе которой McDonnell Douglas Aerospace намерен построить орбитальное пассажирское судно Delta Clipper.

Прелюбопытнейшая личность, кстати говоря, этот Макдауэлл, обладающий изумительным чутьем на успешные новации в сфере развлекательно-познавательного отдыха: ведь именно он впервые предложил далекому от спортивной формы горожанину поплавать на ледоколе в полярных морях обоих полушарий и поучаствовать в покорении вершины Эвереста! Обе затеи, как известно, породили подлинный туристический бум, и думается, хитромудрый Майк не зря положил глаз на околоземное пространство...

Ну а пока принадлежащая ему Zero Gravity Corporation приносит недурной доход, предоставляя всем желающим редкостную возможность испытать состояние невесомости в пределах гравитационного поля Земли. Что интересно, эти самые Zero G Flights проводятся не где-нибудь, а в таком экзотическом для зарубежного обывателя месте, как наш родимый Звездный городок! Всего за \$5500 с носа (сумма не слишком обременительная для среднего американца) клиенты Макдауэлла совершают ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПОЛЕТ КОСМОНАВТА на модифицированном для этой цели ИЛ-76: российская сторона гарантирует им от 5 до 10 мин «нулевой гравитации», по 30 с на каждой выписанной в небе параболе. Буквально на днях корпорация дополнительно вводит в строй свой собственный самолет, а руководить туристами на его борту будут всамделишные астронавты.

**«Люди всегда стремились познать и покорить неизведанное... Еще при нашей жизни человеческая раса, оттолкнувшись от Земли, приступит к завоеванию космоса, и несколько десятков последующих лет навсегда войдут в историю как Золотой Век космических полетов...»** (Майк Макдауэлл)

В мае 1996-го базирующийся в Сент-Луисе (штат Миссури) негосударственный некоммерческий фонд X Prize Foundation, объявил об очередном конкурсе с призовым фондом \$10.000.000. На сей раз «X-приз» достанется частной группе конструкторов космических аппаратов, которая первой в мире выполнит два обязательных условия, а именно: (1) разработает и построит пилотируемый корабль, несущий не менее трех пассажиров; (2) корабль этот дважды в течение двух недель поднимется с пассажирами на высоту минимум 100 км и столь же успешно приземлится.

Заметим, что указанные требования в принципе повторяют условия многочисленных летних состязаний, которые проводились в 20-е и 30-е годы нашего столетия. По мнению специалистов, подобные массовые мероприятия как раз и сыграли роль своеобразного катализатора в процессе становления и развития могущественной мировой авиаиндустрии, а по сути — окончательного покорения небес... Ныне же, как полагают организаторы конкурса, пришла пора совершить нечто подобное для завоевания ближнего космоса!

Согласно данным Internet, к середине 1997 г. в качестве конкурсантов зарегистрировались уже 16 команд крепких профессионалов. Большинство разработчиков, разумеется, старые зубры NASA, участвовавшие не в одном проекте, прежде чем оставить государственную службу... Увы! Даже

предварительных взносов... У Майка берут те же \$5000 за резервирование билета плюс коммиссионный сбор в размере \$1000, но окончательная цена тура, равно как и точная дата открытия космического сезона, покамест неизвестны: первый полет обещается «в 2001-м или чуть позже», а стоимость одного места на борту, согласно тем же обещаниям, составит от \$50.000 до \$100.000 «в зависимости от типа космического аппарата».

Такая неопределенность, впрочем, объясняется вполне понятной причиной: если Zegrahm Space Voyages тесно сотрудничает с командой Vela Technology Development, то Space Adventures присматривается к нескольким конкурирующим группам, и какая из них первой разорвет финишную ленточку, предугадать затруднительно... Что, разумеется, не означает, что все прочие останутся на баобах, ибо оборотистый владыка «Приключений» наверняка постарается обеспечить своим клиентам максимальную свободу выбора.

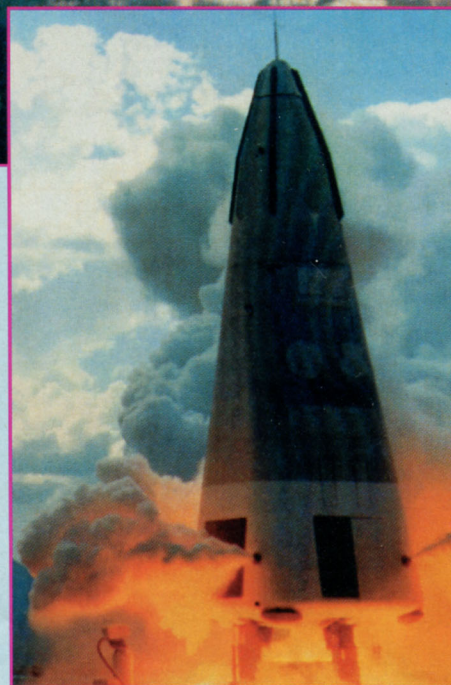


Фото агентства STFE.



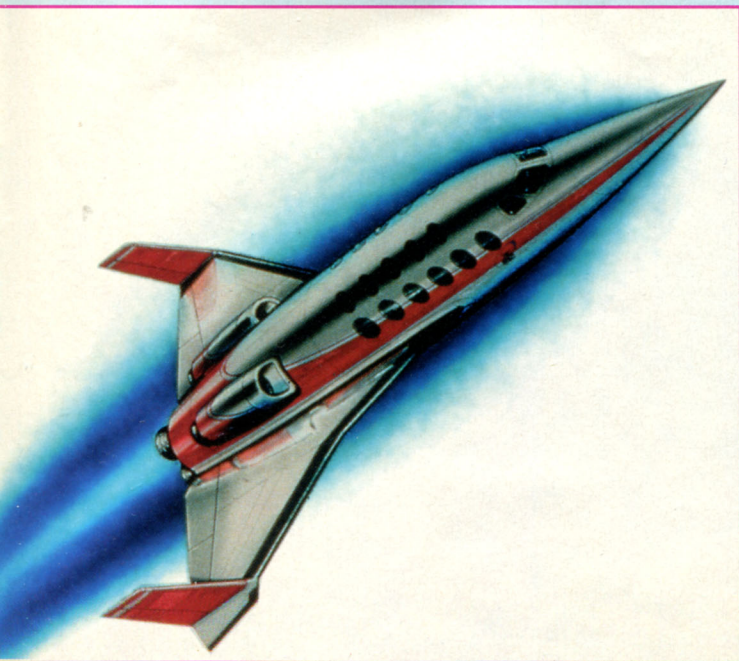
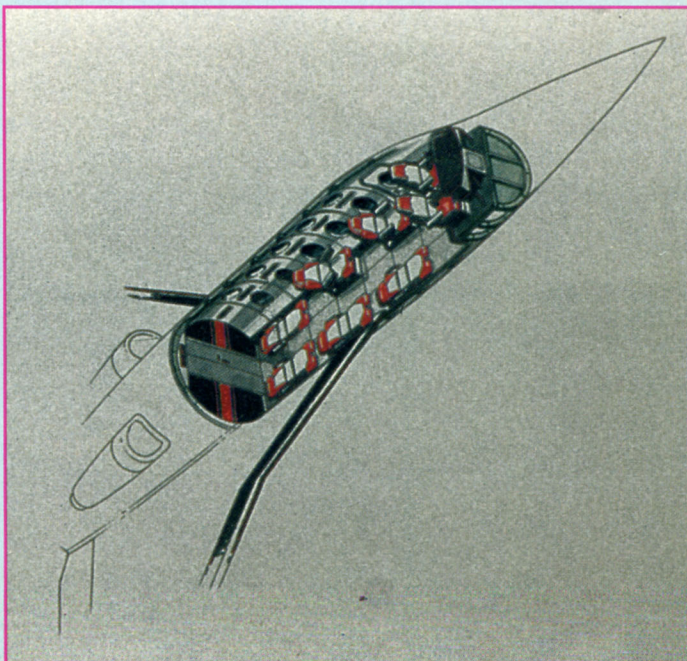


Фото агентства STFE.



правительству богатых Соединенных Штатов уже не под силу швырять буквально в пустоту те воистину бешеные деньги, что требуются для подлинной космической экспансии, и вновь объявленная стратегия БЕЗЛЮДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ провозглашена вовсе не потому, что ав-

Venture Star, которую разработала и намерена построить компания Lockheed, будет, по самым скромным подсчетам, еще на миллиард дороже. И кто же возместит производителям такие колоссальные расходы, если не правительство?

Кто-кто... НАРОД!

**Пилотируемый пассажирский космолет Space Cruiser — вторая ступень новаторской суборбитальной системы многократного использования SCS, которая была разработана и построена инженерами Vela Technology Development.**

**\* Длина космолета от носа до хвоста: 18,3 м  
Размах крыла: 12 м**

**Вес пустого: 6000 — 8000 кг**

**\* Пилоты: командир и второй пилот**

**Пассажиры: 6 человек**

**\* Поперечный размер кабины: 251 см**

**Высота кабины от пола до потолка: 226 см**

**Иллюминаторы: индивидуальный для каждого пассажира**

**\* Двигатели: ракетные и турбореактивные  
Максимальная скорость: 3702 км/ч**



Фото агентства STFE.



Закрытый ранее даже для граждан СССР Звездный городок занимает нынче совершенно уникальное место в международном туристическом бизнесе! Макдауэлловская Zero Gravity Corporation переправляет в Россию весь поток желающих испытать несколько минут (а не секунд) невесомости, ну а наши удовлетворяют это пылкое желание с помощью специально модифицированного для тренировок космонавтов ИЛ-76.

томатические зонды, роботизированные тележки и насекомоподобные киберы уж настолько хороши.

Между прочим, пресловутый 10-миллионный приз — вещь сугубо символическая... Так, конструирование и постройка ракеты X-33 (запуск ее планируется в 1999-м), которая даже не может выйти на орбиту и изначально предназначена для обкатки новых технологий, в итоге обойдется NASA примерно в 1,2 млрд долл. А ее орбитальная версия

«Впервые у самого обычного, рядового гражданина появилась реальная возможность совершить самое потрясающее путешествие, какое только можно представить... Каждый из нас получил уникальный шанс войти в число первых космических пионеров нового тысячелетия...» (Zegrahm Space Voyages)

«До сих пор мы могли только наблюдать, как элитарный корпус астронавтов и космонавтов возносится в черные небеса... Но теперь уже нет смысла пассивно следить за тем, как кто-то реализует наши устремления: мы можем сделать это сами!» (Space Adventures)

Самое замечательное, что вышесказанное не столько голая реклама, сколько чистая правда, хотя рядовой россиянин наверняка не упустит случая съездить по поводу «обычного гражданина» с завалавшейся в кармане сотней тысяч баксов. Не следу-

ет, однако, забывать, что это всего лишь начало!

На аэрокосмической конференции, проходившей 1 — 8 февраля 1997 г. в США, было принято, в частности, следующее официальное определение: «Космическими туристами являются платежеспособные представители широкой публики, которые по собственному желанию и за свой счет посещают космические отели, т.е. находящиеся на низкой околоземной орбите космические станции, специально оборудованные для отдыха, развлечения и учебных занятий».

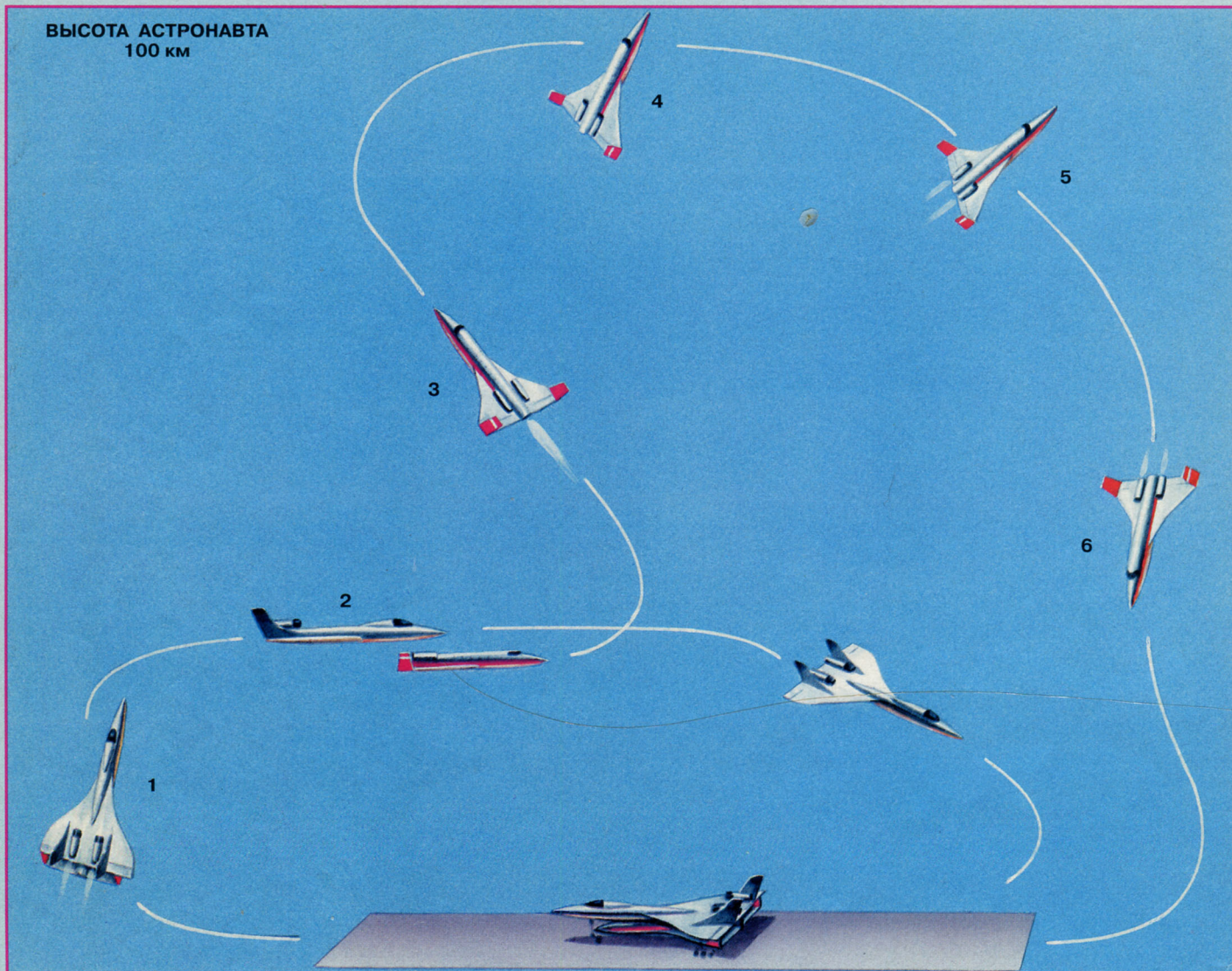
А вот резюме доклада о перспективах космического туризма, представленного на конференции директором английской консультативной фирмы Bristol Spaceplanes Дэвидом Эшфордом: «Вполне разумно предположить, что со временем космолеты многократного использования по надежности приблизятся к стандартам, принятым для современных авиалайнеров, иначе говоря, смогут ежедневно совершать несколько полетов на орбиту и обратно при среднем сроке службы 20 лет. Приняв это предположение, мы можем уверенно постулировать годовой объем туристического бизнеса: миллион и более человек, проводящих по несколько дней в орбитальном отеле, причем стоимость тура составит \$10.000 на одну персону».

И эта цена уже намного доступней, не правда ли? (К слову, запланированный на ближайшее будущее визит на станцию «Мир» представителя нашего крупного чиновничества Юрия Батурина — с недельным проживанием — обойдется российской казне, ни много ни мало, в \$15.000.000!)

Самое интересное, что с технической точки



# **ВЫСОТА АСТРОНАВТА** 100 км



Чтобы взобраться на Высоту Астронавта, система SCS, являющая собой комбинацию Lifter/Cruiser, выполняет оригинальный профиль полета! Носитель с космоланом, подвешенным на пилоне под его брюхом, стартует с обычного аэродрома (1) и поднимается на высоту 12 км, где крейсирует в течение 2 часов, предоставляя туристам возможность полюбоваться редкостными видами Земли. Затем система поднимается на высоту 15 км, где происходит расстыковка (2): первая ступень возвращается на аэродром, вторая же, то бишь сам Space Cruiser, включает ракетные двигатели (нос машины при

этом поднят на 60°), которые за 2 мин доставляют его на высоту 63 км (3). Далее космолан летит по инерции и, перевалив через отметку 100 км над уровнем моря (4), переходит в свободное падение, предоставляя пассажирам 2,5-минутную возможность испытать все прелести отсутствия веса. По истечении этого срока, на 2 мин включаются тормозные ракеты (5), а затем Space Cruiser входит в более плотные слои атмосферы (6) и на турбореактивном ходу возвращается на тот же аэродром. Перегрузка при работе ракетных двигателей — не более 2 g. Все путешествие занимает от 2,5 до 3 ч.

парата. А вот зеграмовцы вкупе с Vela Technology предлагают трансатмосферный вояж длительностью не менее 2,5-3 ч!

«Специфика нашего инженерного подхода в том, что для постройки космических аппаратов, предназначенных специально для людей, мы используем исключительно уже существующие и хорошо проверенные технологии... И мы все делаем сами — от чертежей корабля до его полета в космос!» (Пэт Келли, вице-президент и конструктор Vela Technology Development)

зрения коммерческие орбитальные полеты, согласно квалифицированным прикидкам, могут начаться уже лет через 15. А массовые суборбитальные — вообще через пять-шесть!

И знаете что? Те самые богатенькие американцы, которые прямо сейчас выкладывают на бочку сотни тысяч за одну лишь возможность выглянуть в космическую форточку, оплачивают заодно и грядущий орбитальный полет кого-то из нас, и космический отпуск для наших детей.

**«Могущественному населению высшей планеты каждой солнечной системы будут доступны не только планеты этой системы, но и все околосолнечное пространство...» (К.Э. Циолковский)**

Начнется-то с чего попроще: суборбитальный полет с поверхности Земли на высоту 100 км и обратно! Именно это проделали в 1961-м астро-

навты А. Шепард и В. Гриссом: заатмосферный баллистический прыжок первого на корабле Mercury длился 15, второго — 16 мин. Скорость летательного аппарата при таком полете значительно меньше первой космической, а его апоцентр никак не дотягивает до минимальной высоты орбиты ИСЗ (140 — 150 км). Однако 100 км над уровнем моря — официально признанная Federation Aeronautique Internationale **ВЫСОТА АСТРОНАВТА**, где наблюдателю предстает черное небо, усыпанное звездами, а покинутая планета вполне наглядно закругляется.

Шепард с Гриссомом, понятно, вырвались на границу космоса не ради незабываемых личных впечатлений, а вот туристов 15-минутный баллистический прыжок с пятикратной перегрузкой вряд ли устроит, и коммерческие суборбитальные полеты будут более долгими и щадящими. Кстати, Space Adventures предлагают клиентуре от 30 до 90 мин полета, опять же в зависимости от типа космического ап-

Все дело в подлинно революционной, по мнению того же авторитетного Дэвида Эшфорда, двухступенчатой схеме полета... Сперва мощный турбореактивный носитель Sky Lifter с 28-метровым дельтавидным крылом взлетает с обычного аэродрома, имея под брюхом пассажирский Space Cruiser, и поднимается на высоту около 15 км, где происходит расстыковка, после чего космолан включает на пару минут ракетные двигатели и далее по инерции достигает Высоты Астронавта. Затем следуют 2,5 мин свободного падения, потом срабатывают тормозные ракеты, и Space Cruiser, включив турбореактивные двигатели, собственным ходом возвращается на тот же аэродром.

Перегрузка при наборе высоты и торможении с помощью ракет не превышает 2 g, а изрядная продолжительность полета набегает за счет двухчасового любования видами Земли с 12-километровой высоты в процессе



крейсирования обремененного космоланом носителя.

Итак, выражаясь языком профессионалов, система Space Cruiser (SCS) представляет собой пилотируемую двухступенчатую суборбитальную систему многоразового использования, предназначенную для транспортировки пассажиров, полностью возвращаемую и оперируемую с коммерческого аэродрома.

\* Взлетный вес: 22.000 — 26.000 кг

\* Длина разбега: 460 — 610 м

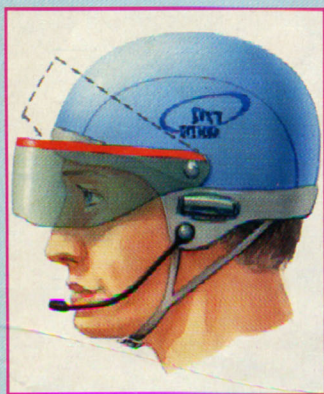
\* Скорость отрыва: 100 узлов

Вторая ступень, то бишь космолан, рассчитанный на двух пилотов и шесть пассажиров, имеет треугольное крыло с наплывом и вертикальными законцовками, исполняющими роль килей. Двигатели — ракетные и два турбореактивных типа JT15D, установленных на пилонках. Специальная система контроля высоты работает за пределами атмосферы. Для каждого туриста разработчики предусмотрели индивидуальный иллюминатор со спецстеклом, не мешающим вести фотосъемку, а пассажирское кресло представляет собой довольно хитроумную конструкцию, на которой можно вертеться как угодно, наклоняя ее под разными углами.

\* Вес пустого космолана: 6000 — 8000 кг

\* Вес с топливом и пассажирами: 10.000 — 12.000 кг

\* Максимальная скорость: 3702 км/ч



**Высотно-компенсирующий костюм, разработанный специально для туристов Zegrahm Space Voyages, во время полета подсоединяется к общей коммуникационной системе. С помощью встроенных в шлем наушников и микрофона пассажиры могут переговариваться между собой, слушать музыку и получать важную информацию от пилотов. Шлем укомплектован также персональной фотокамерой и цифровым дисплеем в виде щитка, на котором появляется информация о скорости, высоте полета и т.п. Переключив дисплей на внешнюю видеокамеру, можно увидеть то, что происходит в данный момент за бортом космолана. Управляется все это хозяйством посредством наручного браслета, который функционирует и тогда, когда пассажир покидает свое кресло.**

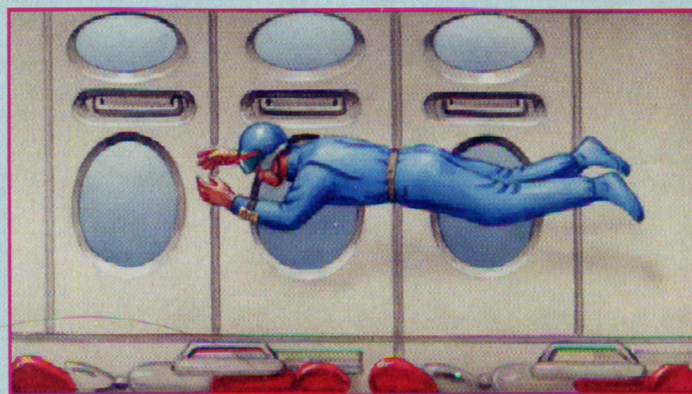
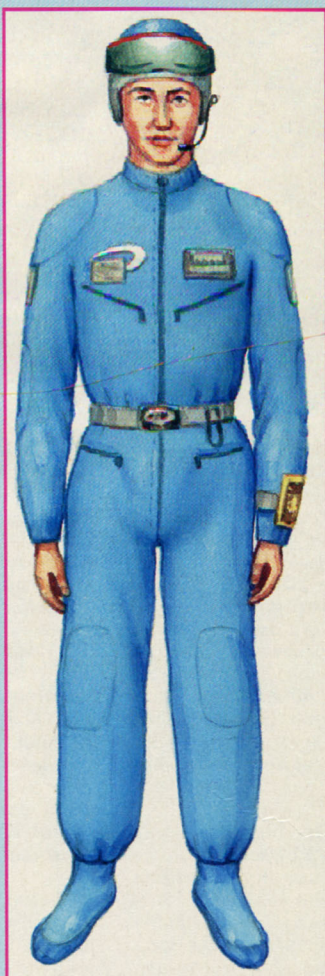
На первых порах зеграмовцы планируют два суборбитальных полета еженедельно, причем выполнять их станут два комплекта Lifter/Cruiser. Иначе говоря, каждая SCS будет выходить на Высоту Астронавта раз в 7 дней, однако сконструирована она так, что с легкостью может совершать по два таких полета в день.

Кстати, Zegrahm Space Voyages будет лишь предоставлять космические услуги, владель-

цем же всех SCS останется Vela Technology Development. Тамашная рабочая команда воистину блещет талантами и заслугами! Президент компании Стив Хойзер, один из лучших специалистов Америки по космическим кораблям многоразового использования, ранее был главным аналитиком-консультантом Пентагона по данной проблеме. Конструктор Макс Хантер, работавший прежде главным инженером Lockheed Missile & Space Company, может похвастать аж 47 годами профессионального опыта. Старший пилот-испытатель и инженер-исследователь Надя Робертс, имея 20-летний стаж работы, является соосновательницей National Test Pilots School. И так далее...

**«Когда изобретут корабли, летящие между звезд, всегда найдутся люди, которые полетят на этих кораблях...» (Иоганн Кеплер)**

Как только кандидат в космопроходцы отправит Zegrahm Space Voyages заветные \$5000, его имя заносится в общий список очередников согласно дате и точному времени получения денег. Исключение составляют лишь те, кто переводит все \$98.000 одномоментно: этим клиентам компания гарантирует полет в числе первой сотни счастливых!



Существуют, разумеется, определенные ограничения по состоянию здоровья, так что компания сразу же высылает новому очереднику медицинскую анкету, которую необходимо заполнить и отослать назад в течение 30 дней. И если у зеграмовских эскулапов возникнут какие-либо сомнения, клиенту придется пройти обследование у личного врача, который и вынесет предварительный вердикт. Тем, у кого со здоровьем вроде бы все в порядке, следует лишь заплатить денежки в срок и ждать вызова... Окончательное разрешение на визит в космос остается за терапевтом компании (см. программу тура, день второй).

Самое главное в предполетной подготовке космических туристов — привыкание к невесомости! Программа «Тренинг астронавта» в обязательном порядке включает в себя тошнотворное для многих катание на «ныряющем» самолете, во время коего инструктор

разучит со своими подопечными простейшие па и пируэты, помогающие ориентироваться и передвигаться при нулевой гравитации.

Но вот, наконец, Space Cruiser возвращается с романтической Высоты Астронавта на прагматическую Землю... Прежде всего, высотно-компенсирующий костюм, который для каждого подгоняется индивидуально, становится личной собственностью новоиспеченного космопроходца. Ему торжественно вручают знаменитый значок «Крылышки астронавта» и официальный сертификат компании, подтверждающий дату полета. А также специальный медальон, удостоверяющий, что отныне и навеки он становится членом космического клуба «Millenium» — или закрытого клуба «Тор 100», если это первая сотня!

Повесив сертификат на стену гостиной,

**Знаменитые «крылышки астронавта» выглядят довольно скромно — но зато какой престиж.**



**Вот так на WWW-сервере Zegrahm Space Voyages изображен один из самых волнующих эпизодов Большого Путешествия — свободное плавание в невесомости! Мягкая эластичная обувь позволяет летуну при необходимости свободно работать ступнями.**

прицепив «крылышки» к лацкану пиджака и надев медальон на шею, вы можете по праву ощутить себя причастным к элите человечества...

(Кстати, хотелось бы знать, догадался ли хоть кто-то из «новых русских» застолбить себе почетное место среди сливок мировой общности?)

**«И когда ты вкусил сладость полета, то будешь вечно взирать на небо: там ты побывал, туда ты мечтаешь вернуться!» (Леонардо да Винчи)**

Компьютеры заполнили нашу жизнь со скоростью необъятной... И чем же занимают наедине с этим удивительным инструментом нынешней цивилизации 99% обывателей? Понятно чем. Именно Homo ludens, то бишь человек играющий, безудержно держит на узких своих плечах могучую компьютерную индустрию! Не пора ли, действительно, дать ему поиграться в космос?

Бьюсь об заклад, первый частный отель на Луне будет построен раньше, чем междоународная научно-исследовательская станция.

**В статье использованы материалы, полученные из Интернета**



# КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ МНОГОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ: ТЕКУЩИЕ ПРОЕКТЫ

Коммерческие КА, в особенности ориентированные на транспортировку людей, с экономической точки зрения должны иметь значительный летный ресурс и использоваться многократно. За последние годы число независимых конструкторских групп, занятых разработкой концепций и прототипов низкостойких КА многоцелевого использования, заметно увеличилось, и на данном направлении уже появились значительные успехи, хотя суммарное финансирование этих разработок составляет едва лишь 2% (!) от общих затрат правительства США на космические исследования.

Некоторые из представленных здесь проектов ориентированы в первую очередь на суборбитальные полеты, что куда более легкая задача, чем вывод КА на орбиту. ВСЕ ПАССАЖИРСКИЕ СУБОРБИТАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ЯВЛЯЮТСЯ КАНДИДАТАМИ НА «Х-ПРИЗ». Прочие проекты представляют орбитальные КА, из коих особенно интересны пилотируемые пассажирские.

1. DELTA CLIPPER: орбитальный КА класса VTOL (вертикальные взлет и посадка), многоцелевого использования (далее — мн. исп.). Предложение McDonnell Douglas. Проект разработан на базе ракеты DC-X (позднее DC-XA), которая представляет собой низкоскоростной КА, мн. исп., предназначенный для обкатки новых технологий. DC-X была построена McDonnell Douglas и в 1993 — 1996 гг. совершила 15 полетов, последний из которых завершился катастрофой (при приземлении не зафиксировалась одна из посадочных опор).

2. KANKOH-MARU: пассажирский орбитальный КА класса VTOL, мн. исп. Представляет собой ракету SSTO (одной ступенью на орбиту), рассчитанную на доставку 50 пассажиров на 200-километровую высоту. Разработку ведет Japanese Rocket Society в рамках программы Space Tourism Study Program, которая была открыта в 1993 г. Проект опирается на уже проверенные концепции, в частности, на дизайн ракеты Phoenix, разработанной Гэри Хадсоном и построенной в 1980-х Pacific American Launch Systems в нескольких вариантах, включая экспериментальную пассажирскую версию Phoenix-E.

3. SAENGER: двухступенчатая система орбитального запуска класса HTOL (горизонтальные взлет и посадка), мн. исп. Вторая ступень может быть как автоматической, так и пилотируемой. Пилотируемые версии рассчитаны на 36, 40 и 44 пассажира. Предложение германской компании MBV. Первую ступень предполагается оснастить «воздухоходными» ракетными двигателями (их называют также воздушно-реактивными ракетами), которые практически еще не существуют. При новом приводе носителя расстыковка будет происходить при скорости  $M=6$ , и вторая ступень — космоплан — сможет выйти на орбиту на собственных ракетных двигателях.

4. SPACEBUS: двухступенчатая система орбитального запуска класса HTOL, мн. исп., дизайн которой разработан британской компанией Bristol Spaceplanes. Первая ступень взлетает на реактивных двигателях, а затем использует ракетные (в пер-

спективе — «воздухоходные»!) для набора большой высоты, где вторая ступень отделяется и выходит на орбиту на собственных ракетных двигателях. Преимущество расстыковки на большой высоте в том, что сверхзвуковые нагрузки в разреженном воздухе относительно невелики.

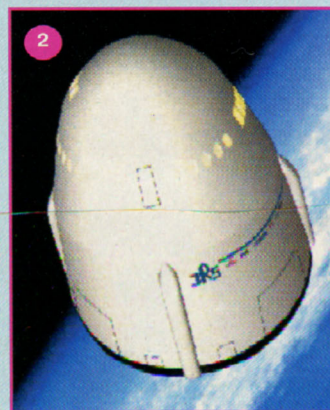
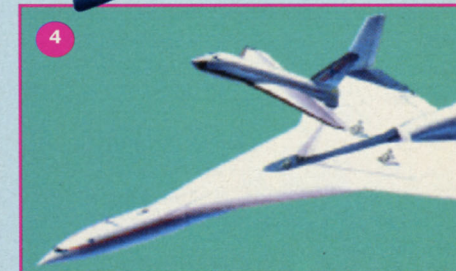
SPACECAB: уменьшенная версия системы SPACEBUS; ее вторая ступень рассчитана на шесть пассажиров. В этом варианте используются только уже существующие технологии, так что Spacecab приступит к транспортировке людей значительно раньше своего прототипа.

5. ASCENDER: суборбитальный космоплан, рассчитанный на двух пилотов и двух пассажиров. Построен Bristol Spaceplanes в качестве демонстрационной модели концепции SPACEBUS/SPACECAB.

6. ROTON: одна из «темных лошадей» американской компании Rotary Rocket! Известно, что этот КА снабжен ракетным двигателем с турбонасосным агрегатом для нагнетания топлива и ротором, работающим наподобие вертолетного винта в фазе приземления. Создаваемая ротором подъемная сила в принципе позволяет сэкономить топливо на торможении, а в экстремальных обстоятельствах даже совершить посадку при полном его отсутствии. И если Rotary Rocket удастся довести до кондиции свою оригинальную концепцию, то нынешний подход к проблеме КА многоцелевого использования может претерпеть революционные изменения.

7. KISTLER K-SERIES: концепция, выдвинутая Kistler Aerospace Corporation для целой серии КА класса VTOL, постепенно приближающихся к пассажирской версии. На данный момент в рамках этой концепции разрабатывается двухступенчатая система орбитального запуска для небольших коммерческих спутников.

8. KELLY ECLIPSE: еще один подход к проблеме экономии топлива, предлагаемый Kelly Space Technology, состоит в том, что КА класса HTOL на первой стадии полета транспортируется тягачом на манер планера, в результате чего космоплан достигает значительной высоты с полными топливными баками. Схема несколько неожиданная, но вполне реализуемая!



9. BLACK HORSE или PATHFINDER: концепция орбитального КА класса HTOL, предложенная Митчеллом Клэппом, предполагает дозаправку топливом во время полета. Эта схема прекрасно отработана военной авиацией, так что с реализацией ее для КА особых трудностей не предвидится. Сейчас идея Клэппа принята на вооружение американской компанией Pioneer Rocketplane.

10. STAR BOOSTER: первая ступень системы орбитального запуска, мн. исп., класс VTOHL (вертикальный взлет, горизонтальная посадка). Может работать в тандеме с различными вариантами вторых ступеней. Star Booster разработан на основе украинской ракеты «Зенит» Баззом Олдрином и Роном Джонсом, которые и предлагают его вниманию производителей.

11. SPACE CRUISER SYSTEM, или SCS: двухступенчатая пассажирская система суборбитального запуска класса HTOL, мн. исп. и полностью возвращаемая; разработана конструкторами Vela Technology Development. (Подробное описание см. в статье о космическом туризме.)

12. COSMOS MARINER: разработанный компанией Dinamica Research дизайн орбитального (SSTO) пассажирского космоплана класса HTOL, который совершает взлет и посадку на обычных реактивных двигателях, что позволяет пользоваться ныне существующими аэродромами и системами



контроля за воздушным движением. Предполагается, что ракетные двигатели космолана будут работать на том же топливе, что и реактивные.

Для осуществления замысла в полном объеме требуются прогрессивные технологии, которые еще не разработаны. Вполне вероятно, однако, что рассчитанный на четырех пассажиров *Cosmos Mariner* способен совершить суборбитальный полет и без них, что делает его перспективным кандидатом на «Х-приз».

**13. POGO:** предлагается в качестве первой ступени для различных систем двух— (DSTO) и многоступенчатого (MSTO) космического запуска вместо традиционных ракетных носителей.

Согласно расчетам, первая версия, укомплектованная ныне существующими реактивными двигателями от F-15, выведет вторую ступень типа *Pegasus* на высоту около 25 км при скорости  $M=2,5$ . Новые реактивные двигатели, которые разрабатываются в рамках проекта сверхзвукового коммерческого транспортного средства, смогут вывести *Pogo* со второй ступенью на высоту 30 км при скорости  $M=5$ . С экономической точки зрения замена дорогостоящих и во многих случаях малоэффективных ракетных двигателей недорогими реактивными чрезвычайно желательна.

**14. CAC-1:** суборбитальная ракета класса VTOHL, мн. исп., предназначенная для срочной доставки пассажиров из одного портового города в другой (взлет с воды и посадка на воду). Баллистический прыжок через Атлантику — всего за 12 минут! CAC-1 — перспективный кандидат на «Х-приз» — разработана компанией *Advent Launch Services*, которая намеревается осуществить ее первый коммерческий запуск 4 июля 1999 г.

**15. SKYLON:** автоматический КА, мн. исп., по внешнему виду сходный с обычным самолетом, предназначен для транспортировки 12 т груза за пределы земной атмосферы и призван заменить собой эко-

номически невыгодные одноразовые КА. Разработан американской компанией *Reaction Engines* на базе британского космолана *HOTOL*.

**16. SPACECUB:** концепция 4-местной суборбитальной космической яхты, которая будет продаваться любителям по весьма скромной цене, от четверти до полумиллиона долл. США. Но дорогостоящее водородное топливо — исключительно за счет владельца!

**17. SPACE VAN:** система космического запуска, мн. исп., предназначенная для доставки 16 пассажиров и трех человек команды на низкую околоземную орбиту. Первая ступень выводит вторую на высоту 30 км при относительно невысокой скорости  $M=3$ , что позволяет максимально упростить дизайн носителя. Предусмотрена также грузовая версия второй ступени. Предложение американской фирмы *Space Tour*.

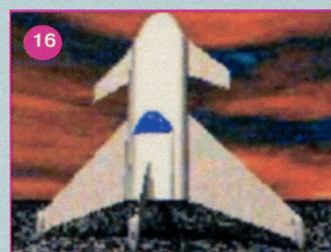
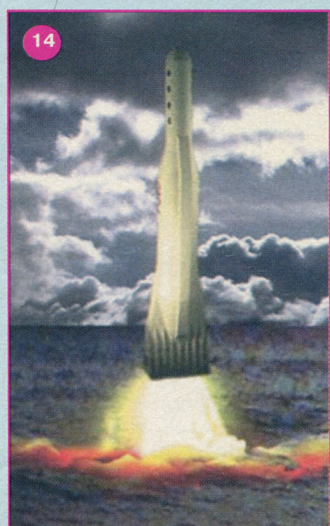
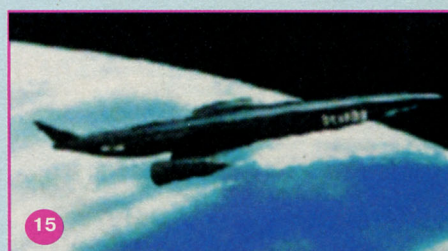
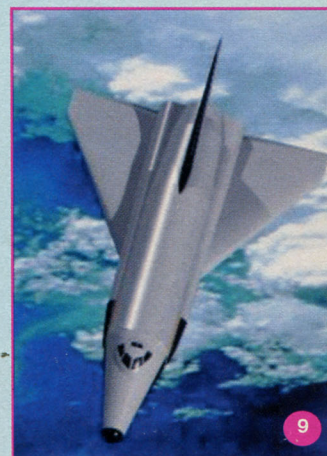
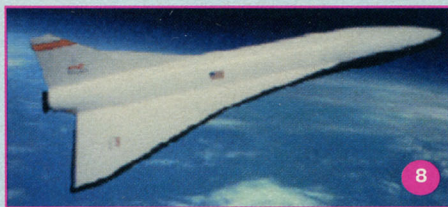
**18. X-33:** предназначенная для обкатки новых технологий суборбитальная ракета класса VTOHL, мн. исп., согласно первоначальному замыслу должна была достигнуть скорости  $M=15$ , но теперь проек-

тируется конструкторами NASA в расчете на  $M=8$ .

**19. VENTURE STAR:** коммерческая пассажирская версия X-33, разработанная компанией *Lockheed*, которая вряд ли сможет осуществить ее постройку без солидных финансовых вливаний.

**20. X-34:** автоматическая суборбитальная ракета класса HTOL, мн. исп., построена NASA для обкатки новых технологий. Этот КА стартует в 1999-м и по замыслу должен достигнуть скорости  $M=8$ . Довольно скромно! Как известно, пилотируемая ракета X-15 вышла на  $M=6,6$  еще в 1960-х... Орбитальная скорость, кстати, составляет  $M=26$ .

Обзор подготовила Элла АКВИТАНСКАЯ





Вячеслав КУПРИАНОВ

## НЕПРАВИЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Великий ученый Чао Чуш перевернул всю мировую науку о человеке. Он любил повторять, что хорошо бы еще и человека перевернуть, жаль, что он ученый, а не цирковой акробат. И еще жаль, что на всех людей цирковых акробатов не хватит.

Центром его нового учения была идея, что надо головной мозг превратить в спинной. Эволюция пошла неправильно, надо ее силами науки и при помощи культуры исправить. Вначале шло все как надо, развивался спинной мозг и делал спинномозговое существо все длиннее и длиннее, а это почти уже шаг к потенциальному бессмертию. Посмотрите на дождевого червя, его разрежешь лопатой, а он все шевелится. Некоторые умники спрашивали Чуша, а зачем же червя лопатой резать. Чуш им отвечал — вот это хороший вопрос. Не будь головного мозга, не появилось бы и лопаты.

Но вот эволюция пошла неправильным путем, спинной мозг стал запутываться, образовался узел, он-то и дал начало пресловутому головному мозгу. Нет бы этот узел распутать, а тут еще и череп возник, не так просто стало к мозгу подобраться. Кроме того, поверх черепа образовалось лицо, на котором стало появляться выражение.

А ведь если распутать головной мозг, то искомым существом можно несколько раз обернуть земной шар как по экватору, так и по меридианам.

Любопытно, что страны, расположенные по экватору, не принимают участия в разработке проекта Чао Чуша, они не хотят в недалеком будущем спотыкаться об свой экватор.

Страны, расположенные вдоль меридианов, очень заинтересованы в исполнении проекта. Это видно уже по тому, что чудовищно возросли цены на обыкновенные лопаты. □

## ПОХОД ПО ТОПСКУ

Возьмите свои спасательные пояса и пристегнитесь друг к другу. Спасательные пояса надо взять, чтобы их не украли, если мы отойдем далеко от нашего воздушного шара. Пристегнуться необходимо, чтобы не отойти далеко и не потеряться, так как вряд ли кто сможет вам подсказать дорогу.

Мы находимся на Старой площади в самом центре города. Когда-то это была Новая площадь. В старое время здесь были торговые ряды, и древние мудрецы учили, как жить, чтобы дожить до будущего. В средние века здесь были потешные театры, где потешались над настоящим. В настоящее время здесь находятся гостиницы для деловых людей, порвавших со своим прошлым. Как раз в эти дни происходит международный съезд по обустройству времен года. В разных полушариях этой планеты времена года наступают в разное время, а это сбивает с толку как местных путешественников, так и пришельцев из иных миров. И вот ученые мира собрались здесь, чтобы упорядочить эти природные недоразумения. А пока мы осмотрим город при прежней погоде.

Немного истории.

Сначала город назывался просто Топск. Не Простотопск, а Топск. Некоторое время считали, что город основал вероломный политик Талейран. Чем завоевывать уже устаревшие города, лучше тайком построить новый современный город на территории противника, так однажды сказал Талейран в частной беседе Наполеону Бонапарту. Обратившись к летописям, историки долго и напрасно искали подтверждения этим словам, зато нашли ошибку, сделанную переписчиком: следует читать не Талейран, а Тамерлан, вероломный завоеватель. Оказалось, что орды Тамерлана дошли до этого места, где тогда ничего еще не было. Решив, что это край света, Тамерлан остановился, сошел с коня и топнул ногой от отчаяния, что завоевывать больше нечего. Там, где он топнул, и возник Топск, а топнул он так сильно, что с тех пор стал хромать. В память об этом все улицы Топска имеют одностороннее движение. Есть и другие точки зрения. Известно, что «топос» по-древнегречески означает «место». Отсюда произошло слово «утопия», то есть несуществующее место. Словом утопия назывались многие сочинения о местах, отдаленных как во времени, так и в пространстве, но где очень хорошо устроена жизнь. В противоположность этому Топск реален, а жизнь в Топске отличается тем, что она там прежде всего имеет место.

Когда в Топске начали преподавать географию, прежде всего изучали большую карту самого Топска, по которой можно обычным невооруженным глазом заметить, где у Топска верх и низ. Так образовался Верхнетопск, а за ним — Нижнетопск. С введением преподавания истории между Верхнетопском и Нижнетопском возникли междоусобицы, когда верхи уже не могли, а низы еще не хотели переходить на новую историческую ступень. В переделках от исторических потрясений было принято возвращаться к истокам и воспитывать в себе национальную гордость, что привело к решению воссоединить оба Топска, так родился Великотопск. Од-

нако его жители, как вообще все жители Земли, забывают со временем, чему их учили, и они для краткости и сейчас говорят просто Топск. Не Простотопск, а Топск!

Житель Топска именовался, если он мужчина, — топец, а если женщина, — топица. Враги искажали эти слова, видимо от страха перед отважными воинами Топска: «вот пришел тебе топёц», — говорили они в случае поражения или неудачи. А если женщина не уступала какому-то иноземцу, он, по преданию, называл ее — топица.

Не было ли это место топким? Было. Но и Петербург был построен на топком месте, но даже он был назван Петербургом. И так, с топким местом Топск может связываться лишь в поэтическом сознании, для которого звук важнее конкретного смысла.

Вернемся к самому городу. Посмотрите вдаль: туда уходит аллея Карлов. Раньше это была аллея Карла I, но только при самом этом Карле. В XVII веке английские буржуа казнили этого тирана из династии Стюартов, и аллея стала называться именем Карла I из династии Габсбургов. В ходе революции 1918 года этот Карл вынужден был отречься от престола в Австрии, а затем и в Венгрии. Аллею переименовали в аллею Карла II, который реставрировал монархию в Англии, но в 1685 году умер. Так появилась аллея Карла III Простоватого, отдавшего норманнам Нормандию, но зато захватившего в том же 911 году Лотарингию. Так как прилагательное «простоватый» не очень нравилось жителям, а особенно жильцам города, то, еще до мятежа французской знати против своего короля, аллея стала носить имя Карла IV, императора Священной Римской империи. Но знатоки и краеведы выяснили вскоре, что Карл IV с 1346 года является для чехов Карлом I, а такое название уже было. В то же время вспомнили, что Карл I был королем Венгрии в 1916 — 1918 годах под именем Карла IV и, как уже известно, отрекся. Аллея перешла в ведение Карла V, но ему не удалось создать мировую христианскую державу, и город Топск не вошел даже в состав Испании. Аллея после поражения этого Карла V в борьбе с немецкими протестантами стала носить имя Карла V, но уже не испанского, а французского, прозванного Мудрым. Благодаря Карлу V, Мудрому, аллею не называли именем Карла VI Безумного, хотя именно Безумный сменил Мудрого на французском престоле в 1380 году. В 1380 году состоялась Куликовская битва, где французы, несмотря на Безумного, не принимали участия. Однако из уважения к Жанне д'Арк аллею переименовали в аллею Карла VII, коронованного при ее содействии в Реймсе в 1429 году. Тем временем Грибоедов написал «Горе от ума», где осуждалось низкопоклонство перед всем французским, и от имен французских Карлов решили отказаться, тем более, что Карл IX под влиянием Екатерины Медичи устроил Варфоломеевскую ночь, а Карл X напал на Алжир.

Покончив с французами, в Топске заявили: «Отсель грозить мы будем шведам».

Первый швед, появившийся на этой аллее, был, разумеется, Карл IX, но его тут же выдворили, ибо его тезка во Франции резал несчастных гугенотов, а он, швед, напал на Россию.

Шведы захватили Новгород где-то в году 1609, и чтобы отомстить им под Полтавой, аллею в Топске нарекли именем Карла XII, пропустив Карла XI, а когда Петр I разбил шведов, в Топске решили вернуться к Карлу Великому, который был удобен тем, что никакой историк не мог сказать точно, где находилась его столица, потому некоторые стали утверждать: в Топске.

Казалось, что с Карлами все уже покончено, но многочисленные смены столбов с указанием названия аллеи привели к тому, что вкапывая очередной столб — а вкапывали их все глубже и глубже — обнаружили горячие целебные источники и назвали их Карловы Вары. Город был еще не готов принять многочисленных больных, это было тогда, когда на месте гостиниц еще стояли потешные театры. Больных в Топске вообще очень боялись, особенно иностранцев, и сочли более целесообразным источники снова закрыть, чтобы никто не приезжал. Источники закрыли, и тогда они забили в другом месте, там теперь и находятся Карловы Вары. Именно туда, а не в Топск ездил лечиться великий немец Гёте.

Жители Топска не любили принимать у себя не только больных, но и здоровых, в свою очередь сами старались никуда не ездить. Они объявили в связи с этим борьбу отдыху на так называемом юге, куда едут обычно за хорошей погодой. Пришлось медленно, но верно, переносить юг сюда. Вы видите, как аллея Карлов переходит в бульвар Баобабов, бывший Липовый бульвар. А во времена еще более плохого климата, которым управлять совсем не умели, здесь был бульвар Карликовых берез.

Теперь понятно, почему именно в этом городе проходит первый съезд по обустройству времен года.

Вдоль бульвара текла речка Тушонка, переименованная в водопад Заря Рассвета. Теперь водопада нет, он спрятан в трубу и носит имя Водопровод Надежды. Хотели назвать просто Водопровод, но подумали вовремя о том, что может возникнуть необходимость время от времени его чинить, а кто же будет чинить, не имея никакой надежды. В то же время, кто пьет воду, не прокипятив, надеется, что в ней нет вредных микробов.

В этой воде водились многочисленные пиявки, и была улица



Пивок, которая стала после упаковки реки в трубу Набережной Чудовища Лох-Несс. Об этом чудовище писали многие газеты и журналы, и хотя его никто не видел с большой достоверностью даже на самом озере Лох-Несс, то здесь из-за него бывшая река была признана несудоходной. Не надо добавлять, что с исчезновением пивок повысилось давление в головах жителей Топска, отсюда и видение чудовищ, страх перед иноземцами и склонность к гигантомании.

По проектам в скором времени здесь грянет море. На приколе у Набережной Чудовища стоит пароход «Козьма Прутков». Его переименуют, когда он выйдет в море, в «Козьму Индикоплова», после чего он должен на пути в Индию открыть Америку в надежде присоединить ее к Топску.

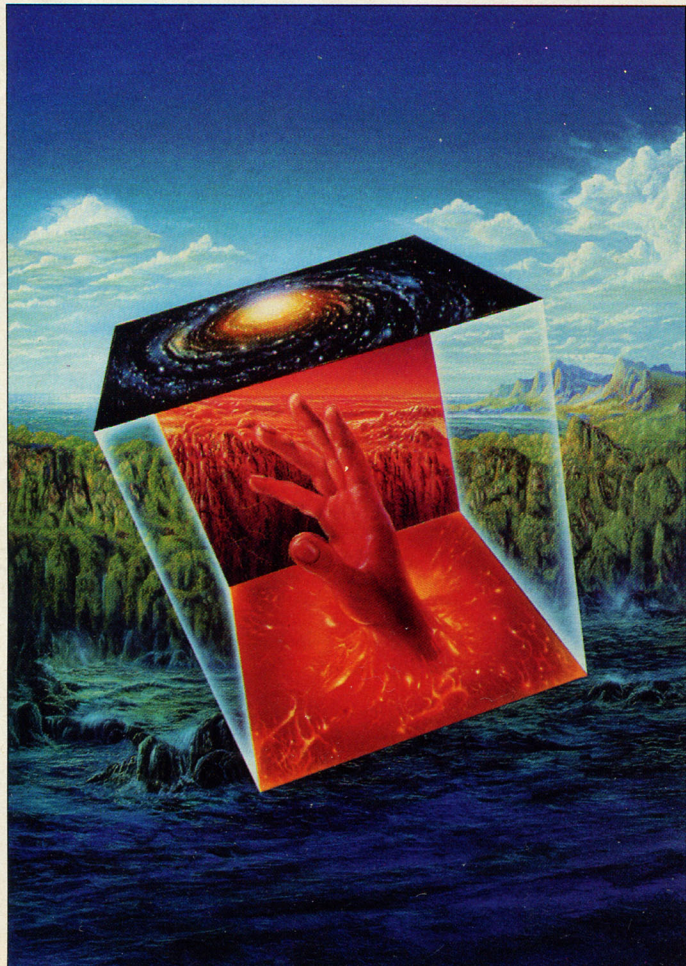
Памятник с рукой, протянутой в будущее море, — это памятник Евклиду с его «Началами геометрии». С другой стороны — это памятник Риману — Лобачевскому с их неевклидовой геометрией. Когда грянет море, памятник будет вписан в прозрачный шар и будет считаться памятником Архимеду, так как начнет вытеснять воду. Если соединить прямыми линиями памятник Архимеду с двумя воображаемыми геометрическими местами, то образуется Бермудский треугольник, необходимый здесь для того, чтобы топить при приближении к Топску суда нежелательных заморских гостей. Если Архимед, спаливший некогда флот римлян, по ошибке утопит «Козьму Индикоплова», лишив таким образом жителей Топска надежды на Америку, то он всплывает и становится памятником Козьме Пруткову, пароходу и человеку.

Видимые на горизонте белые барханы в Америке называются Русские горы, а в России — Американские горы. Они состоят целиком из поваренной соли: прежде чем соорудить море, завезли соль. За этими белыми горами начинается окраина города, или, как принято сейчас называть, космическое пространство. Именно в него уперся Тамерлан, сметая все с лица Земли.

Это еще не все достопримечательности, но уже появились и сами жители города Топска. Как уже упоминалось, они терпеть не могут пришельцев, и у них высокое давление. Они уже бегут сюда с баграми, дрекольем и изотопами за пазухой. Кстати, изотопы, — это то оружие, которое роднит жителей Топска с другими городами, стертыми Тамерланом с лица Земли. Нам следует поторопиться с посадкой на наш воздушный шар. Хорошо, что на нас есть спасательные пояса и мы все пристегнуты друг к другу. Жаль, что мы не сможем разглядеть вблизи самих жителей, да это и к лучшему. Вон Старая площадь, с которой мы поднялись, она будет переименована в площадь Летающей тарелки, ибо мы таковой представляемся туземцам. Переименовано будет все, чтобы мы при новом появлении ничего не узнали.

Теперь обратим внимание на всю планету. Она имеет форму

**В качестве иллюстрации приводим репродукцию картины американского художника Дона Диксона.**



шара, то есть точки, имеющей видимую поверхность. Вот эти крупные образования — материки, они тоже населены и расширяются кверху, а книзу сужаются. Это очень разумное устройство, ибо таким образом находящиеся сверху крупные державы не могут провалиться в находящиеся снизу, более узкие: Северная Америка не проваливается в Центральную, Россия не проваливается в Афганистан, Китай — в Индию и т.д. Благодаря этому данная планета как-то еще держится. □

## ПУТЬ НАВЕРХ

Все уже были готовы штурмовать вершину, надо было только выбрать самую высокую. Когда очередной тектонический удар постиг планету, потрясенные жители увидели, наконец, новую гору, достоянную восхождения.

К ее подножью потянулись первопроходцы, сначала на слонах, верблюдах и оленях, потом на велосипедах и автомобилях, когда дороги хорошо протоптали. Прибывшие разбивали лагерь и стойбища. Кто-то изобрел кресало; добыли огонь, развели его и стали готовить мясо словов, верблюдов и оленей. Владельцы велосипедов и автомобилей с завистью следили за пирами счастливых, сами же ели консервы.

Уже назревала вражда, так как одни спали только с огнем, мешая другим, кто хотел спать в полной темноте. Не было единства и во взглядах на дневное время: держать ли огонь при свете. Появились первые противники дыма.

Только продвижение вверх могло спасти от столкновений. К тому же прибывали все новые партии, которым уже не хватало места у подножия, и они пытались захватывать его с боями. Гора была обложена сплошным кольцом живой силы и техники. Развернутым строем прибыл парк вычислительных машин. Машины не ведали, куда их толкают хитроумные программисты, отключившие всякий приток информации к электронному мозгам. Энергия, как известно, связана с массой, и чтобы было легче двигать массу разумных машин, энергию отключили.

Уже на месте, используя текущие с вершины потоки вод, соорудили электростанции, подключили машины, и те стали думать. Думали они очень медленно и водянисто, ибо энергия к ним шла, но все еще не было информации. Программисты сделали ставку на процесс самообучения, сами же двинулись вверх вслед за предыдущими и увлекаемая последующими.

Тем временем возникла у подножия неимоверная драка, вызвавшая оседание пород, вследствие чего гора стала еще выше, многих стряхнуло с достигнутых высот, а машинный парк вообще погрузился под землю и продолжал самообучаться в полной темноте. Много позже оттуда стали добывать народную мудрость и перерабатывать в массовую словесность.

Тем не менее, кольцо вокруг горы сжималось, уплотнялось, но неудержимо двигалось вверх. Смелчаки срывались в особо опасных местах, но их спокойно ловили и снова подталкивали вперед. Прошли все климатические зоны, вытоптав цветы альпийских лугов. Очень боялись тундровой и ледниковой зоны, но с приближением к ним скупились настолько, что стало жарко, несмотря на сугробы.

Движение вверх уже можно было наблюдать из космоса, что и делали космонавты с обитаемых станций и приборы с необитаемых. Приборы засняли весь процесс на пленку методом «лупы времени», то есть замедленно, а потом, когда пленка попала в руки археологов и была протручена с нормальной скоростью, то было видно следующее.

Довольно плотная волна равномерно наплывала на конический контур горы, доходила до вершины, завихривалась и катилась вниз по тому слою, который продолжал двигаться вверх. В кино это все выглядело красиво.

На деле же достижимые вершины, теснимые снизу, теряли опору, начинали кувыркаться вниз по чужим головам и чрезвычайно чертыхались. Расстраивались и те, по чьим головам они катились. Некоторые катились, не выпуская из рук ледорубов, посохов, а те, кто шел с лозунгами, и лозунгов. Все эти предметы больно стучали по головам.

— До каких пор они будут ходить по нашим головам? — возмущались стукнутые, и ропот пробегал по сомкнутым рядам. Те, кто катился, пытались, кувыркаясь, внести ясность, проповедуя, что всех ждет неизбежное кувыркание, что сами стремящиеся наверх виноваты в том, что по их головам ходят. Но скорость кувыркания размывала речь настолько, что собрали ее лишь тогда, когда возникла в рядах идущих наука телефонология, позволяющая по обрывкам речи восстанавливать содержание. Но и в это восстановленное содержание не поверили до тех пор, пока на собственном опыте не убедились в безвинности кувыркающихся, став ими.

Так возникло взаимопонимание, ибо уже все шли наверх не по первому разу, и влекло их уже не желание просто достичь вершины, а ожидание спуска, куда более приятного, чем подъем. Причем научились спускаться более аккуратно, стараясь не повредить чужие головы, а нижние уже не хватили их за ноги.

Именно тогда у Гомера родился образ богини Аты, или в переводе Гнедича — Обиды:

*Дщерь громовержца, Обида, которая всех ослепляет,*



Страшная; нежны стопы у нее: не касается ими  
Праха земного; она по главам человеческим ходит...

Другое свидетельство находим у Платона, когда он приводит эти же строки о нежности стоп и добавляет: «Так вот, по-моему, он прекрасно доказал ее нежность, сказав, что ступает она не по твердому, а по мягкому».

Это очень важное замечание очевидца, говорящее о том, что у движущихся на вершину и обратно не только стопы, но и головы размягчились.

Вся эта эпоха имела свои достоинства, например, полное стирание грани между городом и деревней. Это была и деревенская жизнь — под открытым небом и на свежем воздухе, правда, без земледелия и скотоводства, но и не без устного творчества, свойственного сельским обрядам. Были и городские черты — теснота, суета, разговоры о необходимости метро.

Стати, со временем не ощущалась даже сама грань между горой и равниной, так хорошо был налажен весь этот механизм, и только при возвращении вниз можно было почувствовать свое место.

Почему этот механизм не действует по сей день?

Разные науки дают разные ответы. Скорей всего это лишь вынужденная передышка, связанная с продолжением рода, необходимостью создания крепкой семьи, которая не могла функционировать при постоянном движении в гору, а при кувиркании и подавно.

Есть данные и о горении земли под ногами из-за усиленной умственной работы проваливавшихся электронных мозгов. Когда их вынули из тьмы на свет, у них у всех на выходе было одно и то же: ученье — свет, а неученье — тьма; вариант: ученье — свет, а неученье — факт. У залегавших глубже машин были найдены следующие истины: повторение — мать учения, и — еще глубже: на ошибках учимся.

Так или иначе, покинутые и полужасыпанные песками города были расчищены и вновь заселены, возродились ремесла и городской фольклор для записи на магнитофон. Заселены были города кувиркнувшими, так как их скорость была выше благодаря инерции качения. Двинувшиеся вслед им восходящие поворачивались долго, и им пришлось заселять отдаленные села, раскопачивать окна в избах и городить огороды.

Все были счастливы, что гора не оказалась вулканом с кратером, когда ознакомились с геологией планеты.

Откат волны от горного подножия хорошо виден был из космоса и вызвал там большой интерес.

Что же касается физических причин прекращения штурма вершины, то понятно любому школьнику со времени изобретения школы, что никому и никогда еще не удавалось создать вечный двигатель.

 **Post Голосовая почта**

**Вы еще не знаете, ЧТО ЭТО ТАКОЕ ?**

*Это наш номер телефона/факса в Москве ВСЕГО за 20 \$ в месяц !!!*

**ПОПРОБУЙТЕ !**

**VPost (095) 705-92-85.**

**демонстрационные ящики N 10090 - 10200.**

**первоначальный пароль: 11111**

**Мы ответим на Ваши вопросы по телефонам :**

*1 сутки полноценной работы демонстрационного ящика БЕСПЛАТНО !!!*

**(095) 978-53-86, 978-47-32, 978-5469**

*Информация в демонстрационных ящиках обновляется 1 раз в сутки.*

Борис  
САМОЙЛОВ

## ВРЕМЯ РАСТВОРЯТЬ КАМНИ

Долгое время желчекаменную болезнь лечили исключительно операционным путем. Потом появились литотрипторы — специальные аппараты, генерирующие ударную волну, которая раздробляет камни в желчном пузыре: просто, быстро (не дольше 40 минут), без хирургического вмешательства. И все же... как-никак камнедробилка! Получаются хотя и микроскопические, но осколки. Неужели нельзя химически растворить патологические образования? Оказалось, можно: недавно специалисты ЦНИИ гастроэнтерологии создали подходящий препарат.

Мы беседуем с руководителем отделения патологии желчных пузырей, доктором медицинских наук А.А. ИЛЬЧЕНКО.

— Анатолий Афанасьевич, видимо, стоит хотя бы кратко напомнить, что такое желчекаменная болезнь?

— Она известна с незапамятных времен. Суть ее проста: из-за нарушения обменных процессов в желчном пузыре образуются камни. (Кстати, в древности их наделяли магическими свойствами и использовали в качестве амулетов — но это к слову...) Примерно 10% взрослого населения планеты страдают желчекаменной болезнью, причем особенно выражен прирост заболеваемости в последние десятилетия — что связано, с одной стороны, с совершенствованием диагностики, а с другой — с изменением характера питания и ростом нервно-психических нагрузок. Стоит отметить и заметное «омоложение» недуга: теперь и пациент школьного возраста — не редкость.

В группу риска входят прежде всего близкие родственники больных (ибо предрасположен-

ность к данному заболеванию наследственная), а также люди с избыточным весом, ведущие малоподвижный образ жизни и, скажем так, не ограничивающие себя в высококалорийной пище. Образованию камней способствует и дискинезия — рассогласование работы сфинктеров, в нужный момент выпускающих желчь из желчевыводящих путей в кишечник. Это функциональное нарушение обратимо, но иногда «успевает» привести к застою желчи в пузыре, ее сгущению.

— А в итоге получаются камни. Чем же вы их растворяете?

— Сперва нужно понять, как они появляются и, главное, из чего. Чаще всего — из холестерина. В норме ему полагается быть жидким, а поддерживают его в таком состоянии желчные кислоты. Если же их содержание в пузыре недостаточно — холестерин выпадает в осадок, то есть превращается в камень. Отсюда и сущность нашего метода — литолитической терапии: нужно восполнить дефицит желчных кислот. Чем? Пробные наши препараты включали хенодезоксихолевую кислоту — естественный компонент человеческой желчи. К сожалению, от них пришлось отказаться — они обладали важными недостатками. Недавно мы выделили из медвежьей желчи урсодезоксихолевую кислоту — она оказалась гораздо эффективнее. На ее основе мы создали ряд лекарств, из которых наибольшее распространение получили урсофальк и урсан. Их суточная доза колеблется в зависимости от веса пациента от 2 до 5 капсул; лучше принимать их все сразу на ночь — таким образом в желчном пузыре в период его функционального покоя создается максимальная концентрация препарата.

— Долго ли надо его принимать?

— Как правило, несколько месяцев. Ведь растворение камней — длительный процесс. Его скорость зависит от размеров камней, их количества, плотности и т.д.

— А как узнать, растворились они или нет? И что делать, если не растворились?

— Контроль ведем ультразвуком: первое обследование — спустя 3 месяца после начала курса, второе — еще через 3 месяца. Если эффекта нет — ничего не поделаешь, обращаемся к другому методу врачевания. Например, применяем литотриптор.

— Насколько часто литолитическая терапия приносит успех?

— По нашим данным, она показана 15 — 20% пациентов. Тут многое зависит, в частности, от кондиции самих камней: легче всего растворяются одиночные крупные (диаметром до 1 см) или мелкие множественные. На лечебное действие препаратов влияет и состояние желчного пузыря, конкретно — его способность создавать необходимую их концентрацию. Кроме того, перед тем как назначить лечение, мы проводим рентгеновское или ультразвуковое исследование сократительной функции пузыря: чем она лучше, тем интенсивнее обновляется желчь и, следовательно, тем выше вероятность, что мелкие камни сами собой выйдут через желчные протоки в кишечник.

Закономерный вопрос: много или мало — 15% больных? Цифра не очень-то впечатляющая, но практически — она весьма велика. Особенно если вспомнить, что «больной» в данном случае означает «каждый десятый человек на земном шаре».



# УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

ЗАО «Редакция журнала "Техника-молодежи"» осуществляет рассылку следующих изданий:

## ЖУРНАЛЫ

Название журналов, год	Номера журналов	Стоимость одного журнала с пересылкой, руб.
<b>ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ</b>		
1996	3,4,7,8,10,11,12	12
1997	1-12	15
1998	1-12	18
<b>ТАНКОМАСТЕР</b>		
1996	1-2	12
1997	1-4	20
1998	1-6	21
<b>АВИАМАСТЕР</b>		
1996	0	12
1997	1-5	20
1998	1-6	21
<b>ГОРНЫЕ ЛЫЖИ</b>		
1996	5,4	11
1997	1-6	20
1998	1-6	20
<b>ФЛОТМАСТЕР</b>		
1997	1	13
<b>ОРУЖИЕ</b>		
1997	1-3	15
1998	1-3	15

## КНИГИ

Цена с пересылкой, руб.

1. Каталог горнолыжных курортов «Ski-гид», 150 с. 45
2. «История танка», в твердой обл., 208 с. 30
3. «Униформа Красной армии и вермахта», 80 с. 14
4. «История винтовки», 64 с. 7
5. «Армия Петра I», 64 с. 7
6. «Оружие коллекции Петра I», в твердой обл., подар. изд., 144 с. 15
7. «Энциклопедия экстремальных ситуаций», в твердой обл., 320 с. 15
8. «Индейцы великих равнин», в твердой обл., 158 с. 19
9. «Крылья над морем» (отечественная палубная авиация, с черт.), 64 с. 10
10. «Крылья-дайджест» № 3 (Истребитель Р-63 «Кингкобра»), 48 с. 11
11. «Фронтовые самолеты первой мировой войны». Часть I, 80 с. 25

Для оформления подписки необходимо сделать денежный перевод по адресам:

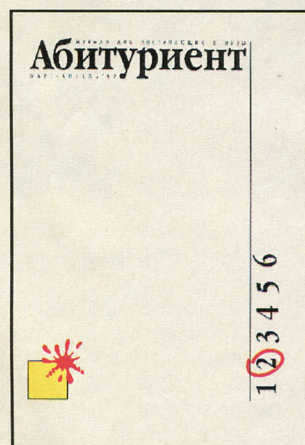
для индивидуальных подписчиков – 125057, Москва, А-57, а/я 95, «Техника – молодежи», Савушкиной И.В.;

для предприятий – ЗАО «Редакция журнала "Техника – молодежи"». 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а.

ИНН 7715127537, р/с 40702810002700001491, кор/счет 30101810300000000312 АКБ Мосбизнесбанк, Тихвинский ОПЕРУ-2 ПРИ ЦБ РФ, БИК 044541312. Код по ОКОНХ 87100, 19400, код по ОКПО 11282993. Для гарантии доставки журналов индивидуальным подписчикам необходимо отправить в адрес редакции копию квитанции о перечислении подписной суммы, указав Ф.И.О, точный адрес и названия изданий.

## Подписка на наши издания — в любом отделении связи по Каталогу газет и журналов агентства "Роспечать".

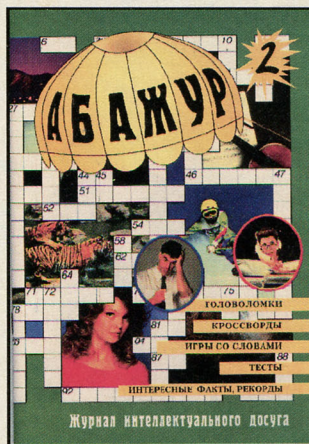
Если хочешь стать студентом — читай **"Абитуриент"**, единственный в России журнал для поступающих в вузы!



- Рассказы о ведущих вузах страны и различных специальностях
- Как проходят письменные и устные вступительные экзамены
- Как эффективно подготовиться к поступлению в вуз
- Варианты и билеты вступительных экзаменов
- Литература для поступающих и занимательная информация

Подписной индекс — 73004

Для сообразительных и любознательных — новый очень интересный журнал **"Абазур"**!



- Головоломки, задачи, игры со словами
- Кроссворды, ребусы, шарады
- Настольные игры и игры на бумаге
- Всевозможные тесты
- Смешные истории из жизни знаменитостей
- Интересные события, факты, рекорды

Подписной индекс — 72478

Журналы "Абитуриент" и "Абазур", "Справочник для поступающих в вузы", литературу для подготовки в вуз по разным предметам Вы можете заказать по почте или приобрести в редакции.

ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТСКИЙ  
ЦЕНТР

Адрес для писем: 117296, Москва, Университетский пр-т, д. 7.

Телефоны: (095) 939-0226, 938-2390.



Ардалион  
КИРЕЕВ

## ПО КАЧУГИНОЙ:

## НИКАКИХ ЧУДЕС!

Как и ожидалось, после публикации статьи Игоря Боечина («Признаки болезни исчезли», «ТМ», № 11 за 1997 г.) в редакцию хлынули письма и телеграммы, без передышки затрещал телефон. Больные просили о помощи, выздоровевшие передавали благодарность доктору Качугиной... А некоторые читатели, посетовав на односложность и туманность «научной» части статьи, потребовали объяснить: что же все-таки делает со злокачественной опухолью семикарбазид?

Я ехал к врачу Белле Яковлевне Качугиной предубежденным.

Не в том смысле, что сомневался в эффективности ее рекомендаций — тут-то как раз все казалось очевидным. Любой «остепененный» биолог (и я в том числе) уважительно относится к медицинской статистике, а если ее подтверждает независимая экспертиза, то бишь заключения других врачей, — тем более. Просто, когда официальная наука встречает некий терапевтический метод в штыки, зарождается подозрение, что он из так называемых альтернативных. Опять же ничего криминального здесь нет: словосочетание «альтернативная медицина» давно стало привычным, мы твердо усвоили, что есть такая и что среди приверженцев ее доля шарлатанов лишь немногим больше, нежели среди «нормальных» медиков, — да только...

Небезызвестный Алан Чумак однажды провел специальный телесеанс по ремонту часов. Я поставил перед экраном свой сломанный будильник, ни на йоту не веря, что он заработает. Заработал! — каковой факт я готов засвидетельствовать в любом суде. Но, хоть убейте, ПОЧЕМУ он заработал — не понимаю. Чудо — одно слово! Другой пример: нет ни малейшего сомнения, что доктор Борис Ключев действительно излечивает янтарем безнадежных больных («ТМ», № 10 за 1995 г.). Но механизм исцеления — в деталях — неясен даже самому доктору Борису Ключеву. Практика доказывает его правоту, а теории нет.

Но тогда что ж удивительного, что официальная медицина не любит альтернативную? Коль скоро ученики Блохина считают, что есть одна медицина — та, которой служил их учитель (см. статью Игоря Боечина), то Анатолий Трофимович и Белла Яковлевна Качугины, создавшие альтернативный метод лечения рака...

Стоп.

Во-первых, онкологи общепризнанной школы Блохина правы лишь односторонне. Есть одна медицина — та, которая ИСЦЕЛЯЕТ БОЛЬНЫХ. Прописи, выходящие за ее пределы, — вздор, профанация, иногда — преступление. А во-вторых и в главных — обстоятельно побеседовав с Беллой Яковлевной, я вынужден констатировать отсутствие каких-либо признаков «альтернативности» в ее врачебной деятельности. Семикарбазид-кадмиевая тера-

пия Качугиных не может противопоставляться официальной, «блехинской» онкологии, ибо объективно относится к последней, и только к ней — обогащая ее теоретически и методически.

Начнем с азов. Чтобы решить, как лечить больного, надо понять, откуда его болезнь. Какова причина образования злокачественных опухолей? Называют следующие: а) ионизирующая радиация; б) химические канцерогены; в) вирусы; г) изменения в работе генов. Есть и другие гипотезы (химик Т.Я.Свищева, например, выдвинула оригинальную теорию: любой рак вызывается трихомонадами, и так называемые раковые клетки суть на самом деле трихомонады без жгутиков). Но очень легко доказать, что

Что выйдет, если все сделать наоборот — последние угомонить, а первые расшевелить? Клетка примется безудержно делиться, потомки же ее утратят всякую самобытность — получится бесформенная куча безликих клеток, ни на что не годных, кроме одного — плодиться и впредь. Вот вам и раковая опухоль! Как видите, сам генезис ее таков, что без соответствующих сбоев в работе генов она образоваться не может.

Выходит, чем бы ни был вызван и какую бы ткань ни поразил рак, в основе его непременно лежит нарушение генетического механизма клеточной дифференциации. А какие факторы в принципе способны этот механизм нарушить?

Очевидно, любые, влияющие на экспрессию генов. Например, ионизирующие излу-



На снимке, который держит Белла Яковлевна, — она с мужем, Анатолием Трофимовичем.

пункт «г» — следствие предыдущих и потому не должен стоять в перечислительном ряду с ними.

Ведь что такое рак? Клетки человеческого организма в норме ДИФФЕРЕНЦИРОВАНЫ — разные их группы занимают каждая своим делом, и соответственно функциям различается их структура. Весьма важно, что дифференцированные клетки в норме практически НЕ РАЗМНОЖАЮТСЯ (не делятся). За дифференциацию отвечает наследственный аппарат: гены, запускающие и регулирующие деление, «отдыхают», зато те, чьи продукты (белки, в том числе ферменты) формируют «лицо» клетки данного органа (ткани) и обеспечивают ее «профпригодность», экспрессируются без устали.

Или чужеродные последовательности ДНК, встраивающиеся в человеческий геном, — они же вирусы. Или химические мутагены. Словом — см. пп. «а», «б», «в» списка, приведенного выше.

Поэтому неправомерно считать разные теории рака взаимоисключающими. Нельзя ставить вопрос: генетический сбой ИЛИ нечто иное. Генетический сбой — по определению необходимое условие ВСЯКОЙ злокачественной опухоли. Но ни с того ни с сего он в здоровой ткани не произойдет. Его что-то должно спровоцировать — какое-то черное дело и совершают вирусы, химические канцерогены и проч. (конкретных ва-



риантов, видимо, очень много — вряд ли существующие теории целиком охватывают их разнообразие).

Остановимся подробнее на одном из факторов — радиации.

Откуда она берется — вопрос праздный. Аварии на АЭС, эманиции радиоактивных отходов, экологически грязные производства... Сами супруги Качугины упоминали также о естественном радиоактивном фоне (см. «Изобретатель и рационализатор», № 4 за 1971 г., статья «Гаситель биологического пожара»), но, по логике, вряд ли он — как и ЕСТЕСТВЕННОЕ геомагнитное поле — может быть патогенным для кого-либо из обитателей планеты Земля.

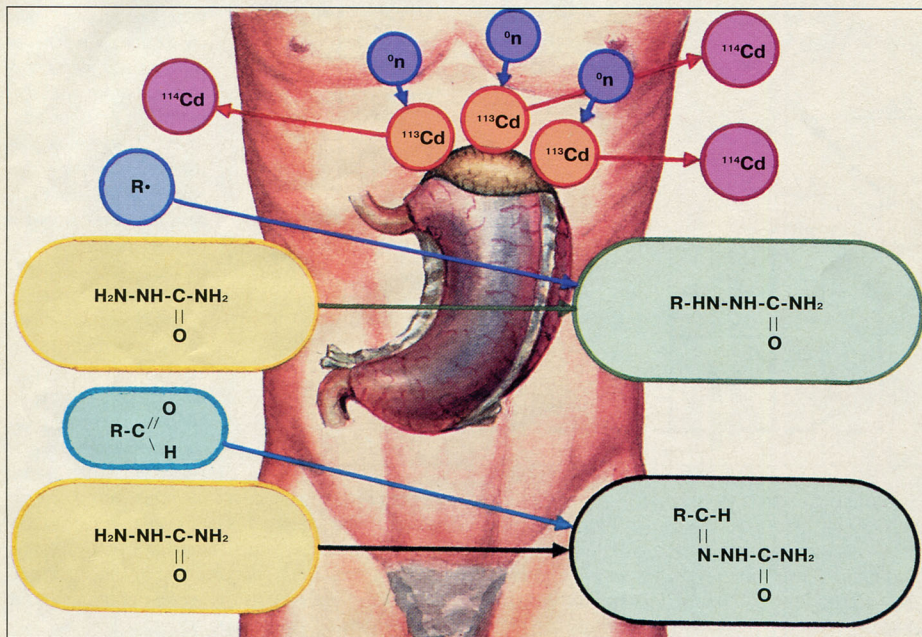
Частный случай ионизирующей радиации — медленные нейтроны. Что могут они натворить, попав в организм? Во-первых, непосредственно вызвать сбой в работе генов — причем самые разные, непредсказуемые, в том числе, возможно, и такие, что ведут к возникновению раковой опухоли. Во-вторых, любая клетка человеческого тела содержит ионы натрия, калия, кальция, магния — при их столкновении с медленными нейтронами вполне вероятна классическая реакция радиационного захвата с испусканием гамма-кванта. Попростому говоря, ядра перечисленных элементов, будучи обстреляны медленными нейтронами, становятся источниками вто-

да, — в подробности предлагаю не углубляться, тут материалу хватит на двухчасовую лекцию).

Итак, для излечения рака, спровоцированного медленными нейтронами, надо: 1) организовать их оперативный отлов, чтобы пресечь рост опухоли; 2) обезвредить свободные радикалы и фосфатно-пентозный альдегид.

Начнем с отлова нейтронов. Очевидно, подразумевается их резонансный захват без испускания гамма-кванта. В здоровом теле таковой захват осуществляют в основном вода, йод и кадмий. Последнего в организме гораздо меньше, нежели двух предыдущих: установлено, что каждые 100 г почечной ткани содержат лишь 1 — 2 мг кадмия. Но главное, что этот элемент для организма «свой», естественный; с другой стороны, он как ловец нейтронов гораздо проворнее,

**Метод Качугиных в действии. Атомы кадмия-113 ( $^{113}\text{Cd}$ ) перехватывают медленные нейтроны ( $^0\text{n}$ ) на подступах к раковой опухоли, превращаясь в атомы кадмия-114. А молекулы семикарбазида взаимодействуют со свободными радикалами и молекулами фосфатно-пентозного альдегида — с образованием шлаковых, но вполне безобидных продуктов.**



ричной радиации («энергетическая подпитка», как не совсем удачно выразился Игорь Боечин) — генетические ошибки учащаются, патологическое деление клеток ускоряется.

Теперь бегло обрисует злокачественную опухоль как биохимическую систему. Что там есть особенно лишнего и даже губительного для организма? Прежде всего свободные радикалы, накапливающиеся не в последнюю очередь «благодаря» той же радиации. Затем, фосфатно-пентозный альдегид — основная причина характерных для рака болей. Химически он — продукт расщепления гистамина гистаминазой (а фермент сей очень активизируется в раковых клетках из-за угнетения каталазы, разрушающей перекись водоро-

да, нежели вода или йод. Следовательно, если естественная радиационная защита организма не справляется с потоком медленных нейтронов, чем ей помочь? Дополнительно введенным кадмием! Разумеется, не в виде стержней, как в атомном реакторе, а в виде внутриутробного препарата. Он и предложен впервые супругами Качугиными в 1947 г. (Они установили, что годится и гадолиний, но как редкоземельный элемент он не столь доступен, а кроме того, чужероден организму.)

Несколько позже, в 1956-м, чехословацкий исследователь Паржизек показал в опытах на мышах, что кадмий «блокирует рост зародышевой ткани». Видимо, его действие двоякое: не только ловит медленные нейтроны, но и НЕПОСРЕДСТВЕННО

тормозит даже НОРМАЛЬНОЕ деление недифференцированных клеток! Мало того — препараты кадмия ингибируют («давят») биотин, он же витамин Н, чей избыток в организме увеличивает отложения жиров и холестерина, способствующие росту раковых опухолей!

Теперь, когда рост опухоли пресечен, надо помочь организму ее уничтожить. Для обезвреживания свободных радикалов (акцепторов электрона) нужен просто хороший восстановитель (донор электронов) широкого спектра действия. А чтобы обезвредить фосфатно-пентозный альдегид, требуется опять же восстановитель, но специализированный. Например, индикатор альдегидов — вещество, опознающее, связывающее и таким образом выявляющее даже единичные их молекулы.

Настала пора обратиться к семикарбазиду. Его формула  $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2$ . Он как раз соответствует предъявленным требованиям: восстановитель и одновременно — специфический индикатор альдегидов и кетонов (см. любой учебник органической химии). Вот почему семикарбазид — эффективное противораковое средство. В сочетании с кадмием его действие таково: опухоль превращается в массу неделящихся, быстро отмирающих и химически почти безопасных клеток — иными словами, в обыкновенный шлак, который остается лишь вывести вон из организма.

Конечно, стопроцентной гарантии исцеления семикарбазид-кадмиевая терапия не дает — как не дает вообще ни один медицинский метод. Но все-таки теория подсказывает, что результатом такого лечения должно стать выздоровление БОЛЬШИНСТВА онкологических больных. А многолетняя практика врача Беллы Качугиной свидетельствует: действительно выздоравливают.

Добавим, что Белла Яковлевна учитывает и обязательное требование комплексности лечебного воздействия. Наряду с семикарбазидом и кадмием она прописывает пациентам лекарства, повышающие иммунитет, оздоравливающие флору кишечника и т.п.

Как видите, нет надобности примирять метод Качугиных с официальной, общепризнанной медициной: по существу он не выходит за ее рамки. Тем более не может быть речи о знахарстве. Все основано на научных фактах, давно или недавно опубликованных.

Вывод: те, кто препятствовал внедрению семикарбазид-кадмиевой терапии в повседневную онкологическую практику, делали дело, объективно ВРЕДНОЕ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ.

А ведь врачи, выступавшие против Качугиных, давали Гиппократову клятву: не навреди.

**P.S.** Недавно Б.Я.Качугина получила — наконец-то! — семь патентов Российской Федерации, защищающих ее медицинские разработки. Обращаем ваше внимание: концентрации активных компонентов в препаратах Качугиной — ноу-хау. Так что, уважаемые производители-фармацевты, не пытайтесь заниматься самодеятельностью без покупки лицензии: стоит вам чуть-чуть ошибиться в дозировке — и лекарство может превратиться в яд. ■



Недавно знаменитый английский писатель-фантаст Артур Кларк сделал ошеломительное предсказание. «...Мы, возможно, стоим на пороге создания космичес-

# ПРОТИВ ГРАВИТАЦИИ

кого аппарата нового типа, который сможет покидать Землю с минимальными затратами за счет преодоления гравитационного барьера, — считает он. — Тогда нынешние ракеты станут тем же, чем были воздушные шары до первой мировой войны».

На чем же основано такое суждение?

«ФОКУСЫ» С МАГНИТАМИ. Буквальное значение слова «левитация» — подъем. По крайней мере, так определяется Британской энциклопедией возможность поднятия какого-либо тела (в том числе и человеческого) без контакта с чем бы то ни было.

В технический обиход оно вошло сравнительно недавно, в связи с попытками создания транспорта на магнитной подушке. Ее суть можно понять из наглядного опыта, часто демонстрируемого в школе. Берут два ферритовых колечка, представляющих собой сильные постоянные магниты, и нанизывают их на стеклянную палочку, поставленную вертикально. При этом верхний из магнитов как бы повисает в воздухе. Однако стоит убрать палочку, и магнитное кольцо перевернется и упадет. Вот почему инженерам приходится прилагать немалые усилия, чтобы стабилизировать магнитную подушку. Вот почему магнитный левитационный транспорт, над которым работают вот уже четверть века, так и не вышел за пределы полигонов.

Тем удивительнее фокус, который продемонстрировал в редакции уже известный многим нашим читателям («ТМ», № 11 за 1990 г. и № 7 за 1994 г.) изобретатель-исследователь Александр Кушелев. На столе он разместил керамический магнит от громкоговорителя диаметром 80 мм. Тщательно отъюстировал деревянными клинышками горизонтальность его положения. Прикрыл магнит сверху пластинкой оргстекла, на которой раскрутил самолично сделанный им волчок. И произошло маленькое чудо: тот вдруг оторвался от поверхности оргстекла и завис в воздухе!

Секунд через 40 он замедлил свое вращение, потерял устойчивость и кувыркнулся вниз.

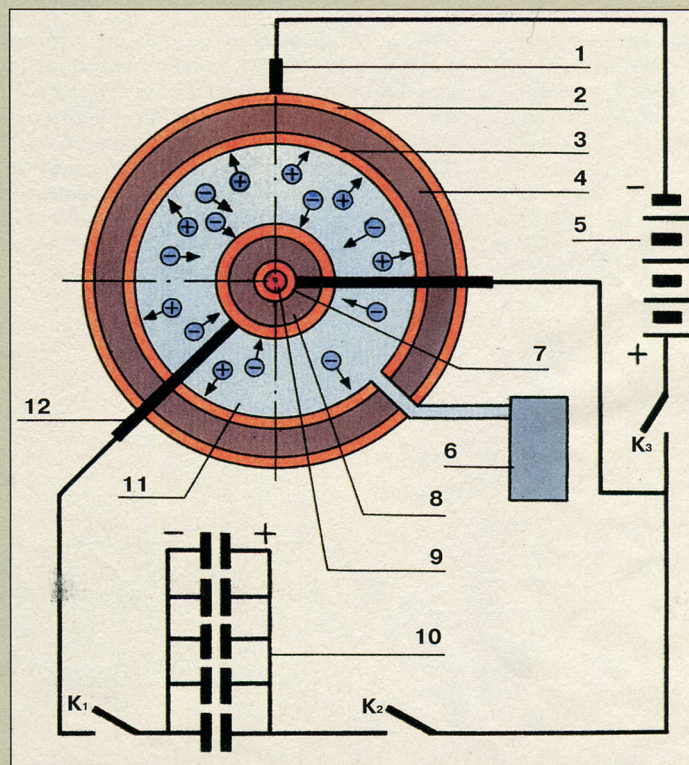
Объяснить наблюдаемое, полагаю, вы теперь и сами можете. Волчок тоже магнитный, а вращение за счет гироскопического эффекта стабилизирует его положение точно так же, как упоминавшаяся стеклянная палочка. На вопрос, нельзя ли на основе данного эффекта построить какое-либо левитирующее транспортное средство, Кушелев ответил, что как раз над этим он и размышляет.

ШАРИК В ЛОВУШКЕ. Мы же, справедливости ради, отметим, что данный способ — не единственный, позволяющий стабилизировать предмет в магнитном поле. В свое время («ТМ», № 6 за 1991 г.) мы рассказывали об опытах кандидата технических наук М.Ф.Острикова, который подвесил стальной шарик в магнитном кольце.

Станислав ЗИГУНЕНКО

Кроме того, магнитную левитацию можно в принципе осуществить и с помощью сверхпроводимости. Если взять сверхпроводник, пропустить через него электроток и поместить над магнитом, то он зависнет в воздухе и будет парить до тех пор, пока не отключат питание.

Здесь стабилизация осуществляется как



Принципиальная схема разделения зарядов в главном блоке левитационного аппарата, работающего на принципах электростатики (по проекту В.Пономарева). Для того чтобы аппарат взлетел, в его рабочем органе, содержащем газ, включают источник ионизирующего излучения. Возникают ионы обоих знаков. И если теперь к электродам приложить разность потенциалов от источника питания, то начнется разделение зарядов — положительные ионы устремятся к электроду 1, а отрицательные — к электроду 7. Но ни первые, ни вторые при этом не будут нейтрализованы, ибо на их пути стоит защита, не позволяющая им рекомбинировать. Кроме того, на пути отрицательных ионов находится токосъемный

электрод 12, потенциал которого при замкнутых переключателях равен потенциалу центрального электрода 7. В результате они, подойдя к нему, отдадут свои электроны, превратятся в нейтральные атомы. Ну а положительные ионы, двигаясь к электроду 1, так и останутся в объеме аппарата.

Процесс продолжится до тех пор, пока потенциал, создаваемый положительными ионами внутри рабочего органа, не сравняется с потенциалом от внешнего источника. После чего следует повысить напряжение последнего и это повторять до тех пор, пока положительных ионов не окажется столько, чтобы их суммарная отталкивающая сила превысила притяжение Земли.

ЦИФРАМИ ОБОЗНАЧЕНЫ: 1 — электрод высоковольтного источника питания; 2 — наружная стенка рабочего органа; 3 — внутренний герметический экран; 4 и 8 — оболочки внешнего и внутреннего электродов; 5 — высоковольтный источник питания; 6 — емкость со сжатым газом; 7 — центральный электрод; 9 — источник ионизирующего гамма-излучения; 10 — блок конденсаторов-накопителей отрицательных зарядов; 11 — рабочий орган; 12 — токосъемный электрод, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> и K<sub>3</sub> — тумблеры переключения.

ЦИФРАМИ ОБОЗНАЧЕНЫ: 1 — электрод высоковольтного источника питания; 2 — наружная стенка рабочего органа; 3 — внутренний герметический экран; 4 и 8 — оболочки внешнего и внутреннего электродов; 5 — высоковольтный источник питания; 6 — емкость со сжатым газом; 7 — центральный электрод; 9 — источник ионизирующего гамма-излучения; 10 — блок конденсаторов-накопителей отрицательных зарядов; 11 — рабочий орган; 12 — токосъемный электрод, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> и K<sub>3</sub> — тумблеры переключения.

ЦИФРАМИ ОБОЗНАЧЕНЫ: 1 — электрод высоковольтного источника питания; 2 — наружная стенка рабочего органа; 3 — внутренний герметический экран; 4 и 8 — оболочки внешнего и внутреннего электродов; 5 — высоковольтный источник питания; 6 — емкость со сжатым газом; 7 — центральный электрод; 9 — источник ионизирующего гамма-излучения; 10 — блок конденсаторов-накопителей отрицательных зарядов; 11 — рабочий орган; 12 — токосъемный электрод, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> и K<sub>3</sub> — тумблеры переключения.

ЦИФРАМИ ОБОЗНАЧЕНЫ: 1 — электрод высоковольтного источника питания; 2 — наружная стенка рабочего органа; 3 — внутренний герметический экран; 4 и 8 — оболочки внешнего и внутреннего электродов; 5 — высоковольтный источник питания; 6 — емкость со сжатым газом; 7 — центральный электрод; 9 — источник ионизирующего гамма-излучения; 10 — блок конденсаторов-накопителей отрицательных зарядов; 11 — рабочий орган; 12 — токосъемный электрод, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> и K<sub>3</sub> — тумблеры переключения.



скольких государственных лабораториях США. По словам руководителя Отделения перспективных концепций NASA Уита Брэнтли, люди так увлечены исследованиями, что порой тратят собственные деньги на покупку недостающего оборудования.

К делу подключились и теоретики. Скажем, итальянец Джованни Моданези из Национального агентства ядерной физики и физики высоких энергий полагает, что в данном случае мы имеем дело с возникновением «гравитационного экрана». А ведущий специалист Алабамского университета Нинг Ли считает, что при определенных условиях поля атомов сверхпроводника способны так экзотически взаимодействовать друг с другом, что возникает левитация.

**Кушелев демонстрирует левитирующий волчок.**



Впрочем, есть и другой способ ее создания...

**ПО ЗАКОНУ КУЛОНА.** «Одним из направлений дальнейшего поиска станет пересмотр природы тяготения — на базе электромагнитных и электростатических явлений», — полагает кандидат технических наук из подмосковного г. Лыткарино Владимир Пономарев. — Обратит внимание на электростатику заставляет хотя бы уже тот факт, что математические формулировки закона Ньютона и закона Кулона внешне весьма схожи, только в первом выражении в числителе стоят массы взаимодействующих тел, а во втором — их электрические заряды».

Причем при внимательном рассмотрении выясняется, что аналогии идут глубже внешнего сходства. Согласно общепринятым представлениям, явление гравитации основывается на взаимодействии неких квантов тяготения — гравитонов; однако до сих пор никто экспериментально не обнаружил ни их самих, ни излучаемых ими гравитационных волн. А что если гравитоны в какой-то мере тождественны элементарным электростатическим зарядам (назовем их кулонами)?

Такое предположение подталкивает вот к каким рассуждениям. Поскольку любое тело во Вселенной имеет температуру выше абсолютного нуля, внутри него атомы испытывают тепловые колебания. А эти колебания, в соответствии с принципами электромагнитной теории Максвелла—Лоренца, неизбежно приводят к флуктуации микроскопических поляризованных зарядов. Суммируясь, те и образуют общий заряд.

Таким образом, гравитационное притяжение, в принципе, может быть заменено электростатическим. Скажем, система Земля—Солнце находится в равновесии потому, что центробежная сила, бегущей по своей орбите Земли, равна силе взаимного притяжения разноименных электростатических зарядов ее и Солнца. А вот в системе Земля—Луна такое равновесие нарушено. И из-за этого Луна постепенно удаляется от нашей планеты; правда, понемногу — всего на 1,3 см в год.

Однако вернемся с небес на грешную Землю. Какой прок от теории можно получить практически? Рассмотрим хотя бы такой проект.

Электростатические поля надо использовать для создания летательного аппарата нового типа, полагает Пономарев. Его движение в околоземном пространстве будет обусловлено взаимодействием электростатических полей — планеты и создаваемого в рабочем органе машины.

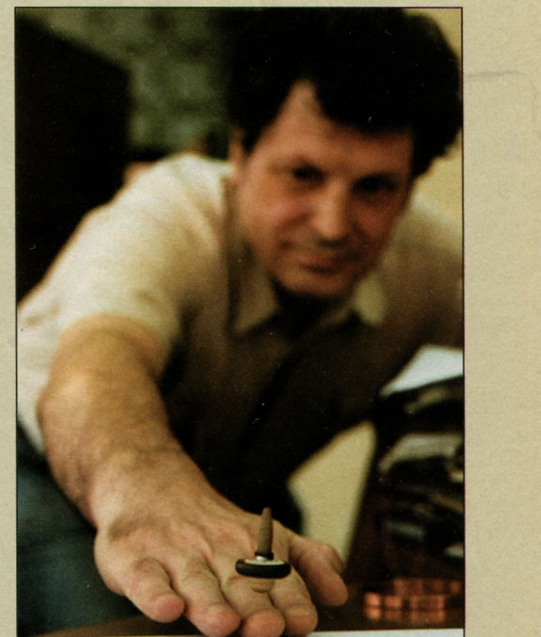
Пока в аппарате отсутствуют свободные электрические заряды необходимой величины и знака, он покоится на поверхности планеты. Но как только внутри него (см. схему) накапливаются ионы, получаемые ионизированием газа того же знака, что и электростатическое поле планеты, аппарат взлетит. Причем, согласно расчетам В.И. Пономарева, получается, что такая схема, как минимум, на порядок увеличит эффективность летательных аппаратов по сравнению с нынешними самолетами и ракетами.

Справедливости ради отметим, что принятая Пономаревым попытка использовать на транспорте закон Кулона — далеко не первая. «В технической литературе неоднократно обсуждались оригинальные проекты космических летательных аппаратов,

создающих тяговое усилие за счет электростатического (кулоновского) взаимодействия друг с другом или с космическими телами, например, с Луной», — пишут в своей книге «Ракеты будущего» уже упоминавшиеся нами в «ТМ», № 7 за 1997 г. доктора технических наук В.П. Бурдаков и Ю.И. Данилов. И подробнейшим образом рассматривают еще один проект электростатического летательного аппарата, приходя к выводу, что такая конструкция вполне может быть применена не только при исследовании малых планет или астероидов Солнечной системы, но и в открытом межзвездном пространстве.

**ЯПОНСКИЕ ХИТРОСТИ.** Очередную попытку укрощения левитации предприняли в

**Как видите, он висит в воздухе без всякой поддержки.**



конце 1997 г. японские исследователи, которые работают по контракту с международной корпорацией «Маусита». Они решили использовать для создания машины, преодолевающей силу тяжести, обыкновенный гироскоп.

Их опыты подкупающе просты. Небольшой гироскоп раскручивают до 18 000 об/мин и помещают в герметичный контейнер, из которого выкачан воздух, и тот сбрасывают вниз. При падении контейнер преодолевает



фиксированную дистанцию около 2 м, причем время замеряется точнейшим образом с помощью двух лазерных лучей. Когда пересекается один (старт), запускается электронный секундомер, когда же другой (финиш) — он останавливается.

К сказанному остается добавить, что при свободном падении контейнер не испытывает никакого постороннего возмущения, кроме земного тяготения, поскольку воздух из башни, где проводятся опыты, тоже выкачан.

Единственное различие в серии повторяющихся экспериментов, это то, что гироскоп либо вращается против часовой стрелки, либо не вращается. И что же выяснилось? В первом случае время падения на ничтожные доли секунды — на 0,025 с — больше, чем во втором. Иначе говоря, получается, что вращающийся гироскоп на 1/7000 легче.

Примечателен еще и тот факт, что гравитация ослабевала, лишь когда волчок раскручивали против часовой стрелки. Когда же — по часовой, никакого эффекта не было.

«То же самое, — утверждают исследователи, — мы наблюдали и в опытах 1989 года. Только тогда гироскоп взвешивали на точнейших весах»...

А потому новая серия опытов, по их мнению, позволяет отбросить всякие сомнения — эффект действительно существует.

Впрочем, так ли? Начнем хотя бы с того, что статья об этой серии почему-то напечатана в журнале с подозрительным названием «Научно-технические домыслы». Кроме того, многие специалисты отнеслись к затее японцев с великим скепсисом. Например, английский ученый Эрик Лейтон, который является основоположником использования принципа магнитной подушки на транспорте и вот уже многие годы занимается проблемами ее внедрения, утверждает: поскольку гироскоп — прибор чисто механический, свойства его симметричны; и вращайся он или нет, ничего особенного не произойдет.

Другие исследователи выражаются и того резче. Вплоть до того, что японские эксперименты не стоят и той бумаги, на которой они описаны. Между тем кое-какие намеки на объяснение можно отыскать. Скажем, подобный эффект, еще лет тридцать назад, обнаружил наш соотечественник, профессор А.Н.Козырев, который полагал: он вполне укладывается в теорию относительности, как одно из ее следствий. Суть дела заключается в следующем. В каждой точке Вселенной вектор тяготения имеет определенное направление. Если момент вращения гироскопа совпадает с этим вектором, то суммарная сила тяготения увеличивается; в противном случае — уменьшается. (Однако остается непонятным, почему японцы заметили эффект лишь при определенном направлении вращения и ничего — в противоположном.)

Еще одно возможное объяснение связано с силой Кориолиса. Когда направление вращения гироскопа совпадает с вращением Земли, траектория падения контейнера будет несколько иной, чем если бы гироскоп был неподвижным или вращался в обратную сторону. Ну а поскольку дистанции разные, то и время их преодоления различно.

И наконец, самое простое объяснение. Нет ли в эксперименте некой погрешности, на которую не обратили внимания исследователи, но которая искажает полученную картину?

Алексей  
ПОДЪЯПОЛЬСКИЙ

# ПЕРЕЖИВИМ — УВИДИМ?..

«В конце 20-х инопланетное радио передавало красноречивую тишину» — так называлась моя статья («ТМ», № 7 за 1997 г.), содержащая опыт расшифровки знаменитых «серий Штермера — Халльса». В частности, я предположил, что числа, из которых они состоят, суть порядковые номера знаков «Космического кода», переданного в 1995 г. контактеру Ю.В.Бабаниной. Такой подход оказался плодотворным. Не сработает ли он и в других случаях? Ведь многие загадки науки связаны с числовыми последовательностями, которые не поддаются интерпретации, но, несомненно, что-то значат...

## ПОЧЕМУ УШЛИ МАЙЯ?

Сначала еще раз о трех «Обращениях к человечеству», авторство коих приписывается КОН — Коалиционному совету наблюдателей, уполномоченному межгалактической Коалицией разумных рас. Третье, как известно, транслировали по радио. А первые два? Поступили-то они в дремучее времена — ни радио, ни ТВ, ни газет, ни прочего Интернета...

Напомню события. Первое свое послание КОН якобы передал в 576 г. до Р.Х. жителям «крупнейшего в то время на Земле города Анурадхапура». Согласно историческим данным, располагался он на Цейлоне и существовал с V в. до Р.Х. Значит, предполагаемые инопланетные переврели дату? Или ученые при определении возраста этой столицы первого Сингальского государства «промахнулись» на целый век? Поскольку речь об очень отдаленной эпохе, ни того, ни другого исключить нельзя.

Второе «Обращение» адресовалось в 711 г. жителям Ткаацеткоатля — тогдашнего города-гиганта. Науке он не известен, но, судя по названию, принадлежал к империи майя. В мексиканском штате Чьяпас неподалеку от деревушки Паленке найдены развалины города, датируемого III — VIII вв. По оценкам исследователей, его население в пору расцвета достигало 100 тыс. жителей. Как он тогда именовался, не установлено, но по времени — вполне подходит. Кроме того, есть сведения, что около 610 г. народ майя навсегда покинул свою территорию, обосновавшись в 400 км севернее — на полуострове Юкатан! С чего бы вдруг? Пытаясь ответить, ученые изобрели множество теорий, но ни одна из них не признана достаточно убедительной.

Так как же гипотетический КОН довел до сведения землян свои первое и второе «Обращения»? Мыслимы два способа. Первый: текст огласили через какие-нибудь громкоговорители инопланетной конструкции. Тогда как его восприняли жители Ткаацеткоатля? Очевидно, приняли за «глас с неба!» А услышав его, решили, что их страна проклята богами и обречена на уничтожение (в «Обраще-

нии» говорилось о приближении гравитационного циклона!), перепугались насмерть и убрались подальше! Вроде бы гипотеза вполне приемлемая — только дати-

ровка смущает: инопланетяне указывают 711 г., а нам нужен 610-й. Опять ошибка в пределах доверительного интервала?

Второй способ: послания зашифровали знаками «Космического кода». Выходит, последний известен на Земле задолго до Бабаниной?

## ГОЛОСА ИЗ ПРОШЛОГО

Настала пора обратиться к таинственной цифири, многие века ставящей в тупик математиков, логиков, дешифровальщиков и иных любителей загадок.

Например, древнемавританский цифровой квадрат, изображенный на знаменитой аллегорической гравюре Альбрехта Дюрера. Сумма чисел по любой горизонтали, вертикали и диагонали равна 34 —

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Квадрат Дюрера.

спору нет, интересное свойство, но что означают сами числа?

Попробуем принять их за номера знаков «Космического кода». Тогда, прочитав горизонтально справа налево, а вертикали и диагонали снизу вверх, как советует академик В.П.Бабанин в книге «Самые большие загадки прошлого» (не объясняя, отчего не наоборот), получаем следующие фразы.

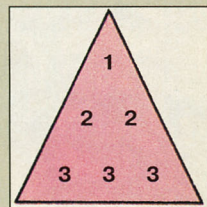
13, 2, 3, 16: «Согласованность духовного мира совершенство увеличивает». 8, 11, 10, 5: «Нет смысла трудиться, когда сами действия неразумны и те, кто их совершает, разобщены». 12, 7, 6, 9: «Единство не рекомендуется при ограниченном сознании, ибо может навредить» (кому?

только нам или кому-то еще?..). 1, 14, 15, 4: «Люди могут деградировать, если их сознание ограничено». С горизонталями покончено — переходим к вертикалям.

1, 12, 8, 13: «Люди отрицают свою неразумность согласованно». (Верно, водится за нами такой грешок...) 14, 7, 11, 2: «Советуем работать над своим духовным миром». (Эх, сколько уже советовали...) 15, 6, 10, 3: «Ваше единство разрушают неразумные действия совершенных».

Маленькая пауза. Это какие-растакие «совершенные» у нас на Земле «разрушают единство»? Власти предрекающие? Но власть не есть синоним совершенства. Выходит, речь о владыках умов? Наши мыслители ведут нас куда-то не в ту степь? Весьма тревожный сигнал!

«Индобуддийский»  
магический треугольник.





Последняя вертикаль: 4, 9, 5, 16 — «Крайняя ограниченность сознания вредит тем, что усугубляет разобщенность».

Остались две диагонали. 1, 7, 10, 16 — «Любям предостережение: неразумность ваших действий растет». 4, 6, 11, 13: «При ограниченном сознании без единства надо трудиться ради согласия». То есть искать компромиссы?

Мелкие неясности не нарушают общего впечатления: стиль и смысл — те же, что в сериях Штермера — Халльса и «Третьем обращении»! Значит, квадрат Дюрера — кодированное послание КОН нашим предкам?

А возможно, и не только квадрат Дюрера! Писатель Е.Парнов в книге «Кольца Змея» приводит изображение «индубуддийского магического треугольника» с цифрами 1, 2, 2, 3, 3, 3. Прочитав их последовательность как фразу — и допустив, что повтор знака означа-

хивный мир», «духовность») и 7-го («советовать»), — но также графические символы, ранее мною не приведенные: ? — 46-й знак, означающий, как и у землян, вопрос; >> — 102-й, «видеть лучшее» или «видно лучше»; >>>> — 100-й, «видеть плохое» или «видно плохо»; >>>>>> — 99-й, «ничего не видно». Да еще между двойками вклинилось тире — 35-й знак, «молчание», «отсутствие». Это — что касается символов. Но остаются сами квадраты — многократное повторение знака № 136: «забывать», «забвение».

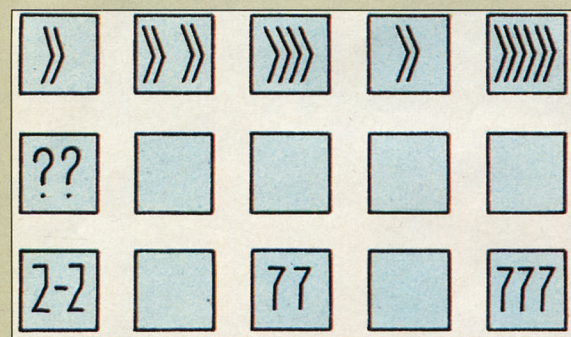
Теперь читаем строки сальского кода справа налево. Первая: «Забывать — значит ничего не видеть. Вы забыли, как видеть лучшее. Вы забыли, как отличать дурное. Забыли, как замечать прекрасное» (два раза по >> — видимо, «самое лучшее», «прекрасное»). Затем повторяется вторая фраза — видимо, хотели яснее поставить нам на вид, что мы лишились способности различать добро и зло.

Вторая строка: «Вы напрочь (пять квадратов! — А.П.) забыли, о чем мы вас неоднократно (два знака вопроса. — А.П.) спрашивали». А о чем, простите? Да как о чем?! Все три «Обращения» призывали нас вступить в Коалицию! Отсюда и содержание третьей строки: «Два наших совета (или предостережения) — важный и еще более важный — вы предали забвению. Духовность у вас забыта и мол-

чит». Что за советы? Не исключено, что «важный» — первая серия Штермера — Халльса, рекомендующая нам преодолеть свою разобщенность и объединиться, а «еще более важный» — пятая, предупреждающая, что «наше недовольство вашей разобщенностью и несознательностью может навредить вам» (см. «ТМ», № 7 за 1997 г.).

Что ж, греха таить нечего: на советы и предостережения КОН мы не обратили ни малейшего внимания, да и с духовностью обстоит неблагоприятно... Притом контрольный срок ответа на «Третье обращение» истек в 1979-м. И все же 10 лет спустя появляется «сальское знамение»! А в 1995-м — теперь уже можно сказать В ОЧЕРЕДНОЙ РАЗ — земной контактер принимает «Космический код»! Уж не следует ли отсюда, что среди КОНовцев есть симпатизирующие землянам? Оставшись после 1979 г. в меньшинстве, они не рискуют общаться с человечеством в открытую, но и не оставляют попыток хоть что-то до нас донести! Тогда понятно, почему «небесный код» в 1989 г. вспыхнул не над Нью-Йорком или Парижем, а над захолустным Сальском: «оппозиционеры» в КОН вынуждены действовать тайком, дабы избежать неприятных объяснений с собственным руководством! Выходит, у них там, наверху, тоже имеет место «разобщенность» по отдельным вопросам?

Довольно, впрочем, громоздить гипотезы одну на другую. Напоследок напомним один факт. Через 10 лет после «Третьего обращения» разразилась вторая мировая война. Излишне объяснять, чего стоило цивилизации пережить ее. А что случится спустя 10 лет после сальских событий? Кое-кто из прошлых и нынешних ясновидцев предрекал некую глобальную катастрофу в 1999-м. Переживем — увидим?..



«Сальский небесный код».

ет множественное число либо смысловой акцент, — получаем: «Люди с высокоразвитым духовным миром — прочная основа совершенства». Опять образчик типично КОНовской риторики!

Уж не от первых ли двух «Обращений» ведут свою родословную мавританский квадрат и «индубуддийский» треугольник? Если наш подход верен, то дело видится так: на протяжении 2500 лет кто-то пытается наставить нас на путь истинный разумными (ПОИСТИНЕ разумными!) советами, а мы упорствуем в нежелании прислушаться. К какому же выводу должен прийти неведомый советчик? Ясно к какому: земляне неисправимы, и говорить с ними не о чем. Но события последних лет свидетельствуют об ином.

#### МЕЖГАЛАКТИЧЕСКАЯ ОППОЗИЦИЯ

15 сентября 1989 г. в небе над Сальском, что в Ростовской области, нарисовался ряд из пяти огромных белых квадратов, и в них вспыхнули, сменяя друг друга, три группы символов. Известный исследователь аномальных явлений А.К.Прийма назвал их «Сальским небесным кодом» и попытался его истолковать, оттолкнувшись сначала от двоичной системы счисления, потом от древнерусского алфавита — глаголицы. Что вышло — читайте в журнале «Оракул», № 7 за 1996 г. Я скажу коротко (при всем моем уважении к А.К.Прийме): ничего вразумительного не вышло.

Зато «Космический код» Бабаниной способен дать большее. Только придется его расширить. Дело в том, что в предыдущей статье я привел в таблице лишь знаки с 1-го по 30-й, да и то не все, а те шестнадцать, что требовались для интерпретации серий Штермера — Халльса. В сальском же коде есть не только двойки и семерки — номера знаков 2-го («ду-

## 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»

## МОНОГРАФИЯ «Танки ИС»

История знаменитых советских тяжелых танков — от первых опытных машин до послевоенных модификаций. Разработка, производство и боевое применение танков. Впервые — множество архивных документов, боевых донесений, более 300 уникальных фотографий и чертежи 24 вариантов и модификаций, схемы и карты боевых действий. Самое полное и достоверное издание, посвященное отечественной бронетехнике.

Заявки присылать по адресу: 125057, Москва, А-57, а/я 95 «ТМ».





**И** вот опять нас озадачил наш же фотокорреспондент Александр КУЛЕШОВ — заявившись в редакцию после очередного вояжа по белу свету, взял да эффектно разбросал по столу свои снимки экспонатов знаменитого аэрокосмического музея США при Смитсоновском институте. «Я свое дело сделал. А уж что писать — решайте сами», — великодушно заявил он. Задача, прямо скажем, не из простых, а потому мы поручили её нашему давнему автору — ведущему сотруднику Политехнического музея Олегу КУРИХИНУ. Он же — человек добросовестный, выбрал несколько, показавшихся ему наиболее интересными фотографии и предложил статью, не только прямо, но и косвенно относящуюся к ним... Ну а каким в целом получился материал — судить вам, уважаемые читатели.

#### Кто вы, мистер Смитсон?

27 июня 1829 г. в Генуе тихо умер 64-летний английский химик и минералог Джеймс Смитсон. Казалось бы ничего особенного в том событии не было, и все же оно стало вехой в истории науки и музеев. Дело оказалось в его деньгах — 260 тыс. фунтов стерлингов, или 500 тыс. долларов по курсу того времени, почтенный джентльмен завещал,

тытающим такие технические идеи, которые обещали принести пользу многим людям. Д.Генри своевременно поддержал тогда еще безвестных, но позже прославившихся новаторов Америки: Сэмюэла Морзе и Александра Белла, создателей электрических телеграфа и телефона, многих других изобретателей. Он был советником по науке президента США Авраама Линкольна.

После смерти Д.Генри Смитсоновский институт уже не возглавляли столь знаменитые ученые, зато учреждение стало государственным с прекрасным финансированием. Сотрудничество с А.Линкольном способствовало организации в институте Почетного совета, возглавляемого президентом США, в который входят вице-президент, министры финансов, обороны, юстиции и другие официальные высокопоставленные лица страны.

**Административный корпус Смитсоновского института находится в готическом замке, построенном в 1855 г.**



## «...ДЛЯ ВОЗРАСТАНИЯ И ПРОНИКНОВЕНИЯ ЗНАНИЯ»

чтобы «...основать в Соединенных Штатах Америки, в Вашингтоне, институт, под именем Смитсоновского, для возрастания и проникновения знания». Своим поступком Д.Смитсон очень удивил родственников — герцогов Нортумберлендских, тем более, что в жизни он ни разу не пересекал Атлантику. Зато часто и подолгу бывал в Париже, встречался со многими замечательными учеными. В родной Англии Д.Смитсона почти не знали, и это несмотря на успехи в минералогии, ведь его фамилией — «смитсонитом» — назвали цинковую руду  $ZnCO_3$  из группы природных карбонатов. Впрочем, «сила вещей» заставила работать деньги герцога Великобритании по назначению.

Прения в Конгрессе об этом завещании растянулись на 10 лет. Долго обдумывали, каким быть учреждению: школой, библиотекой, лабораторией или университетом? Мнения высказывались разные, но в конце концов все же удалось прийти к согласию. Сочли полезным в одной организации объединить решение исследовательских и просветительских задач. В 1846 г., выполняя волю завещателя, вышло специальное постановление Конгресса об основании нового научного учреждения, названного Смитсоновским институтом.

Давно известно: мало создать организацию, нужно сразу же во главе ее поставить такого руководителя, который смог бы вдохнуть в нее жизнь, выбрать направление деятельности, сформировать традиции. Конгрессмены считали, что Смитсоновский институт, возникший в результате благородного порыва, должен возглавить знаменитый ученый, патриот своей страны, стремящийся оказать всяческое содействие молодым коллегам. Поиски такого альтруиста быстро привели к Джозефу Генри. Именно он установил порядок оказания помощи, в особенности материальной, — не фирмам или организациям, а отдельным изобретателям, разраба-

#### «Смитсон» сегодня

В самом центре Вашингтона, по замыслу его архитекторов, не застраивали широкую аллею. Она предназначалась для проведения государственных праздников и установок монументов, посвященных национальным героям и громким победам. Исключение сделали только науке и ради «сохранения для американцев наиболее выдающихся достижений человечества». Именно там в 1855 г. построили первое здание Смитсоновского института — замок в готическом стиле. Причем на 8 лет раньше чем Капитолий (его возвели поблизости), видимо, считая научные интересы государства важнее управленческих. В замке с Д.Генри встречались соискатели помощи знаменитого ученого, а сегодня там проходят официальные церемонии и отсюда ведется управление подразделениями и филиалами этого научно-исследовательского и культурного учреждения, включая и «заморские департаменты». Так шутливо называют все научные организации Института, расположенные вне столицы: астрофизическую обсерваторию в Амадо (штат Аризона), Морскую исследовательскую станцию в Форт-Пирсе (штат Флорида), центр исследований окружающей среды (штат Мэриленд), институт тропических исследований в Панаме и др.

Постепенно в работе Смитсоновского института стала преобладать просветительская деятельность, и вокруг замка построили различные музеи: американской истории и естественной истории, две картинные галереи африканского искусства, музеи архитектуры и строительства, авиации и космонавтики. До музейного комплекса нетрудно добраться: здесь расположено несколько станций подземки (метрополитена), недалеко проходит скоростная автомагистраль, поблизости и железнодорожный вокзал «Юнион Стейшн». На самой территории комплекса бережно сохраняется «молл», что по-рус-

ски означает «тенистое место для прогулок», — зеленый островок площадью всего 4 акра. Там среди вековых деревьев, на просторных газонах каждое лето в течение 10 дней проводят Американский фольклорный фестиваль, во время которого музыканты всех штатов демонстрируют свои таланты и традиционное искусство.

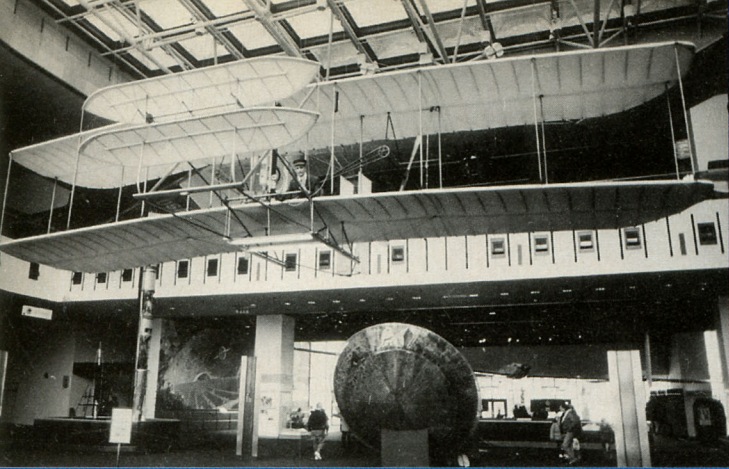
Деятельность Смитсоновского института столь активна, что о нем ежедневно идут трехминутные сообщения в информационных программах из почти 200 телестудий страны, еженедельная получасовая передача «Радио Смитсонизн» транслируется по 80 станциям национального радиовещания, ежедневно в 1500 американских газетах

можно прочесть анонсы или комментарии о работе, проводимой в нем. Уже несколько лет идет телесериал «Смитсоновский мир», публикуется ежемесячный «Смитсоновский журнал», ежегодно выходят более 100 научных монографий, в которых рассказывается о коллекциях музеев и исследованиях его сотрудников. Все это сопровождается множеством книг, буклетов, ауди-, видео-, «сиди-ром»-записями, проспектами, релизами, каталогами, путеводителями и брошюрами — всего не перечислишь.

«Смитсон» по праву лидирует в оказании материальной помощи отдельным исследователям в виде предоставления стипендий по истории науки и техники. Ежегодно 50 стипендиатам выплачивается в течение от 9 недель до 1 года из расчета 1 — 2 тыс. долларов в месяц — будь то студенты или аспиранты, научные сотрудники, преподаватели, волонтеры из ведущих университетов или научных учреждений США и других стран. Они стажировались во всех отделениях Смитсоновского института. Здесь для них на редкость благоприятные условия для творческой деятельности, ведь в «Смитсоне» около 100 специалистов ведут фундаментальные исследования и практические разработки. Перед стажерами открыты широкие перспективы поисков и консультаций, в окружении зрелых ученых им легче входить в историко-научный социум.

Институт идет навстречу и простым гражданам — любителям науки и техники. Всего за 20 долларов они на целый год могут стать ассоциированными членами Института и пользоваться массой привилегий. Например, им позволено участвовать во всех семинарах по любой тематике: от авиации периода первой мировой войны до геной инженерии. В составе туристической группы, возглавляемой опытным инструктором, их пригласят в дальние путешествия по Индии, Китаю, Мексике. В каждом музее «Смитсона» для них открыт специальный уютный и недорогой ресторан, и во





**Самолет «Флайер-3» конструкции братьев Райт в Центральном зале Национального аэрокосмического музея: на этой машине впервые поднялся в воздух Орвилл Райт.**



**Аэроплан «Дух Сент-Луиса», на такой машине знаменитый американский летчик Ч.Линдберг в 1927 г. перелетел Атлантический океан.**

всех его магазинах им предоставят скидку на 10 — 20 %. Если же они внесут 60, 125 или более долларов, то получат более высокий статус: «сторонника», «донора», «спонсора» и т.д. вплоть до «патрона». Причем каждая ступень гарантирует новые льготы. И наконец, 2000 долларов стоит «натурализация», при которой зачисляют в члены Общества Джеймса Смитсона с правом проводить в компании кураторов и ученых Института ежегодный уик-энд, завершаемый официальным обедом в кругу членов Конгресса или дипломатического корпуса. Что же касается ограничений при вступлении в «смитсоновцы», то оно единственное — возраст: нужно быть старше 4 лет! Многие американцы стремятся не то что бесплатно, а даже за собственный счет поработать в «Смитсоне», число таких волонтеров в среднем составляет 5 тыс. человек.

Все это можно отнести к затеям и развлечениям в сугубо заокеанском духе. Не слишком ли их много, и не уподобляется ли тут Институт балагану? Нет. И вот почему.

Смитсоновский институт — первое учреждение в США, где созданы благоприятные условия для научной деятельности за счет государственных субсидий. Его годовой бюджет достигает 300 млн долларов, не учитывая финансирования «отдельной строкой» новых исследований. А потому сотрудники обязаны выполнять определенные социальные проекты и притом на «отлично». Никто в необходимости этого не сомневается, напротив, такое стало почетной нормой, ведь работа в «Смитсоне» свободна и от академического снобизма, и от обязательской ограниченности. Так что неудивительно: американцы любят Смитсоновский институт, а он отвечает каждому посетителю взаимностью. Кстати, вход во все его музеи бесплатный.

Изложив все это, вряд ли удивит читателя ежегодной посещаемостью Смитсоновского института — 20 млн человек, причем почти половина приходит в Национальный аэрокосмический музей (НАКМ).

### **Дворец летательных аппаратов**

На плане Смитсоновского института НАКМ расположен в нижнем правом углу — на самом почетном месте — перед Капитолием. Здание вытянуто вдоль аллеи Независимости и обращено к «моллу» фасадом, а торцами — упирается в 4-ю и 7-ю улицы. На первом этаже располагается 14 экспозиционных залов, театр имени Сэмюэла Ленгли — американского пионера авиации и магазин, торгующий продукцией «Смитсона» — буклетами, книгами по истории техники, сборными моделями летательных аппаратов и т.п. На втором — девять залов и планетарий имени Альберта Эйнштейна. На третьем — библиотека по аэрокосмической тематике соседствует с административными офисами, в тиши которых работают научные сотрудники музея.

Первый законодательный акт о создании национального музея авиации США увидел свет 12 августа 1946 г. С того времени стали целенаправленно собирать экспонаты и литературу. Их демонстрировали в готическом замке, вокруг которого строили различные музеи «Смитсона». Затем авиамузеи перефилировали на более широкую тематику, в соответствии с которой его назвали Национальным аэрокосмическим. Случилось это 19 июля 1966 г. Ну а современное здание для него ввели в эксплуатацию лишь 1 июля 1976 г. Кстати, сама постройка обошлась в 40 млн долларов и для нее потребовалось более 5500 т стали. Габариты здания — 191 x 68 x 24,5 м.

Ежедневно посещают НАКМ в среднем 38 тыс. человек. Но однажды, 14 апреля 1984 г., явилось рекордное число посетителей — 118437. За год в «эрспейсе» приходят 9,5 млн человек, и к настоящему времени побывало уже более 200 млн. — почти все население США.

...В конце января погожим ранним утром фотокор «ТМ» Александр Кулешов прибыл на станцию подземки «Смитсоновская». Почти пробежался по заснеженной аллее «молла» и легко проник через парадный подъезд в заранее намеченный объект. Вот как он вспоминает о столь знаменательном событии.

«Я вошел и ахнул — отовсюду на меня смотрели самолеты. Не теряя времени, извлек из сумки свой «Pentax 6x7» и в дальнейшем на экспонаты глазел в основном через его видоискатель. Прямо над моей головой висел летательный аппарат братьев Райт. Он словно медленно двигался, и я с некоторым трудом загалгал его в кадр. Манекен пилота казался живым и явно неодобрительно следил за мной. Я снимал знаменитый самолет с разных точек, и лишь истратив полплнки, спохватился, успокоился и дальше все пошло привычным образом. Здесь же «парил» пропавший «Вояджер», о котором так много писали: на нем пилот с миниатюрной помощницей совершил всего за сутки первый беспосадочный облет планеты без дозаправки топливом. В соседнем зале будто бы соревновались популярные аэропланы 30-х гг. Этот — знаменитый «Дух Сент-Луиса», за ним — мечта Генри Форда трехмоторный моноплан, следом — «дугласы» ДС-3 и ДС-7. Я снимал с таким азартом, что мои запасы фотопленки быстро исчерпались. Про себя невольно отметил прекрасное освещение практически всех экспонатов. Больше того, для удобства многочисленных фотографов предусмотрели даже балконы. Взорвавшись на них, удавалось почти вплотную приблизиться к интересным самолетам. Когда же закончил фотоработы, я спустился в холл и попросил одного из посетителей запечатлеть меня на фоне «Вояджера»... Устав от обилия впечатлений, уже поджимаемый временем, с грустью покинул музей с навязчивой мыслью, что вряд ли попаду в него еще раз. В Москве проявил пленки — увы, снимки неважно воспроизводят то, что я видел собственными глазами. Но надеюсь, толику моих ощущений они все же смогут передать».

Отдадим должное Александру Кулешову, сумевшему при charterном авиарейсе выкроить время посетить НАКМ. Присмотримся к тому, что запечатлено на его фотографиях. Прежде всего к потолкам, к которым подвешены не предельно облегченные пустотелые макеты аэропланов, а настоящие, полностью укомплектованные, хотя и не заправленные образцы самолетов. Причем многочисленные аппараты сотрудники музея периодически перемещают на другие места — при смене экспозиции или её обслуживании. Каким же должно быть прочным «небо» в «эрспейсе»? И в этом большая заслуга архитектора Аббота из Сент-Луиса.

На верхние этажи можно подняться, а в подвал с гаражом спуститься по лестницам, эскалаторам или на лифтах. Обеспечено максимальное удобство перемещения и инвалидов на креслах-каталках.

Рассматривая снимки Александра Кулешова и знакомясь с проспектами и релизами аэрокосмического музея, приходишь к заключению, что экспонаты в нем систематизированы, в основном, по назначению и времени. Больше всего натурных образцов представлено в трех двухэтажных залах. Уже сами их названия невольно вызывают волнение: «Мечты о полете», «Транспортная авиация», «Космос». В первом — ранняя авиация и специальные рекордные самолеты. Вот макет первого летательного аппарата Америки — «Аэродром» Ленгли, упомянутый «райт», самый стремительный X-15A-1, превывсивший скорость звука в 6,453 раз и взлетевший на высоту более 100 км. В зале «Транспортная авиация» — передняя половина ДС-3, позволяющая войти в салон и кабину пилотов, и целиком Дуглас М-2, красавец Боинг 247Д, быстроходная машина Нортроп «Альфа». Тут же чуть не ставший этапным для авиации США пассажирский самолет Форд 5-АТ «Три-мотор». Автоматомат Генри Форд приобрел лицензию на производство восьмиместного трехмоторного аэроплана у известного голландского авиаконструктора Антони Фоккера. Но только успели подготовить массовое производство этих самолетов, чтобы заполнить ими США и остальной мир, как грянула «великая депрессия» и ему пришлось направить все средства на спасение своей автомобильной империи. Ну а в середине 30-х появились принципиально новые цельнометаллические аэропланы фирм «Дуглас» и «Боинг», тягаться с которыми Г.Форду оказалось не под силу. Самолеты этих авиаконструкторов бороздили небо и в мирные, и в военные годы. Поэтому их подвесили следом за «Три-мотором» в той последовательности, как их создавали.

Остальные 20 залов интригуют ничуть не меньше. Судите по их названиям: «Ранние самолеты», «Вертикальный полет», «Золотой век авиации», «Достижения авиации» ... «Ра-





кеты», «Космические полеты». В последнем установлены состыкованные орбитальные станции «Союз» и «Аполлон», а над ними подвешен настоящий «Спейс шаттл».

Среди того, что особенно взволновало Александра Кулешова, отметим масштабную модель восьмимоторного самолета-амфибии Хьюз Н4 «Геркулес». Этот самый большой в мире деревянный аэроплан спроектировал и построил на своем авиазаводе известный американский летчик Говард Хьюз. Еще в 1935 г. он установил мировой рекорд скорости для самолетов сухопутного базирования — 567 км/ч, а спустя три года совершил кругосветный перелет в Северном полушарии за 91 ч 14 мин. Уже миллионером, во время второй мировой войны, Хьюз на своих предприятиях выпускал боевую технику, тогда-то он и заключил контракт на постройку самого крупного авиасредства, способного доставить 750 солдат и два танка с полным снаряжением.

Авиалайнер впечатлял специалистов, ведь размах его крыла достигал 97,5 м, длина — 66,6 м, а взлетная масса — 180 т. Новинка стоила 40 млн долларов и попала в книгу рекордов Гиннеса. Ее первый и единственный полет состоялся 2 ноября 1947 г. в гавани Лонг-Бича, пригорода Лос-Анджелеса. Машину пилотировал лично Г.Хьюз, но преодолеть удалось всего 914 м, достигнув высоты 21 м. Современники высоко оценили творческий порыв бывшего пилота. Его гигантская летающая лодка, среди других шедевров техники, бережно сохраняется в музее Лонг-Бича, под специально построенным алюминиевым куполом диаметром 213 м. Она находится на плаву, как и положено по статусу. Далеко не каждый авиамузей мира располагает масштабной копией уникального гидросамолета, но в Смитсоновском институте она имеется.

#### Чего не увидел фотокорреспондент

Об этом рассказал мне сотрудник Института истории естествознания и техники РАН, мой

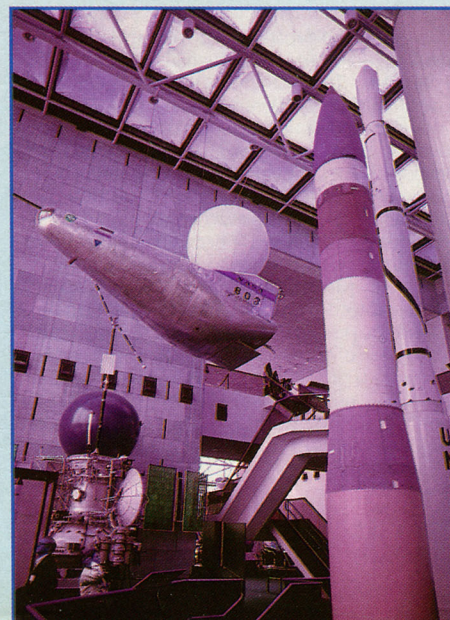
**Пассажирские самолеты 30-х гг.: Форд 5-АТ «Три-мотор», Дуглас ДС-3, Боинг Б-24Д, Нортроп «Альфа» и амфибия «Грумман» G-21.**

коллега по Политехническому музею **Вадим МИХЕЕВ**, который 5 лет назад стажировался в Национальном аэрокосмическом музее Смитсоновского института по темам: «Историко-технический анализ конструкций винтокрылых летательных аппаратов» и «Вклад русских эмигрантов в развитие американской науки и техники». Итак, предоставим ему слово.

«...Многочисленные охранники «эрспейса» — негры старательно уберегают экспонаты музея от вандализма. В здании круглосуточно ведутся обходы, на высоком уровне пожарный контроль и сигнализация.

Мне — феллоушипу, то есть стажеру, выделили пустой кабинет на третьем этаже.

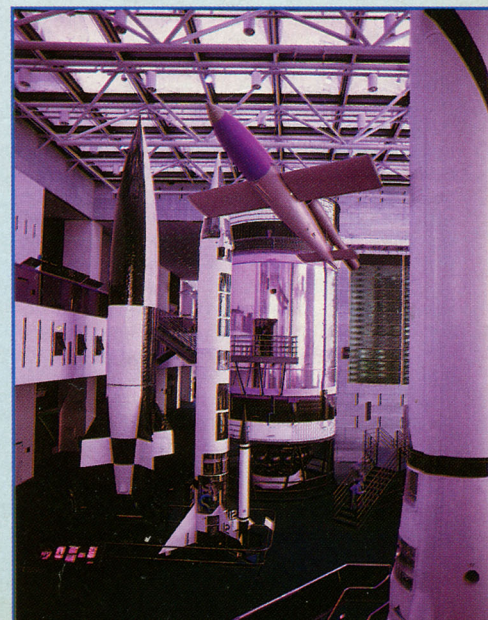
**Один из ранних вариантов космического корабля многоразового использования.**



Я предъявлял лифтеру-негру свою карточку-удостоверение, на втором этаже он высаживал посетителей, в скажину, заменявшую кнопку третьего служебного этажа, вставлял особый ключ и поднимал меня туда. Такими же отмычками располагали штатные работники этого подразделения музея, но феллоушипам их не выдавали. У старших научных сотрудников и ученых секретарей кабинеты были с окнами, у младших и стажеров — без оных. Научная часть «эрспейса» разделена на авиационную и космическую, я трудился в первой, существенно меньшей по занимаемой площади.

Посередине этажа между кабинетами располагались секретари — негритянки, отвечавшие на телефонные звонки и подключавшие к телефонной сети соответствующие кабинеты. Мой — обслуживала молоденькая

**Американские аналоги немецкого ракетного вооружения: ФИ-103 — ФАУ-1 и А-2 — ФАУ-2.**







Коллет, ей было трудно справиться с произношением моего имени и всякий раз она звала меня почти нараспев: «Вади-и-и-им». Каждому феллоушипу предоставляли абсолютно пустой кабинет, и он заказывал себе необходимое оборудование. Я почти не бывал в нем, зато подолгу рылся в архиве и библиотеке по авиации. Она восхищала меня изобилием литературы, в особенности англоязычной. Там были специальные, популярные, справочные, патентные, периодические и другие издания. Случалось, чего-то не оказывалось, тогда мне тут же выдавали справку о наличии этого самого в расположенной рядом библиотеке Конгресса или какой-либо другой.

В архиве у меня был доступ к материалам, накопленным за полвека. Пожалуй, и нарочно не выдумаете такого вопроса по истории авиации, на который уже не было бы в нем ответа. Мне довелось работать во многих авиационных отечественных и зарубежных архивах, но столь всеобъемлющий материал не встречал нигде. Потрясающий по гибкости компьютеризированный аппарат создала сотрудница Наташа Редькина. С его помощью я находил необходимый раздел — и через каких-то 5 — 10 минут сотрудник архива приносил груду папок по интересующему вопросу. Чего только нет в этих папках! Например, об истребителе «Тандерболт»: оригиналы или копии всех технических или исторических статей о самолете, истории его создания, применения и производства; такие же материалы о прототипах и последующих модификациях; заводские описания, чертежи и фотографии; акты летных и наземных испытаний; рапорты о боевом применении; рукописные интервью с конструкторами и летчиками-испытателями; их персоналии... и даже черновики всех работ моих предшественников — научных сотрудников и волонтеров музея, занимавшихся этой темой. Подобные материалы они обязаны оставлять в архиве в качестве отчетов по плановым темам (оставил и я). Столь же полно обеспечиваются запросы по персоналиям, авиационным фирмам, авиакомпаниям, воинским подразделениям и всему прочему. У архивных работников высочайшая квалификация. Они разбираются в технике (многие из них — армейские отставники), прекрасно ориентируются в хранящейся документации. Людей, не увлеченных своим делом, там не держат.

Любого, кто не смог самостоятельно найти ответ на интересующий его вопрос, направляют к научному сотруднику, курирующему это направление. Да, независимо от личных пристрастий и заслуг, он обязан вести одну

**Стратосферный самый скоростной в мире самолет X-15Ф-1. На заднем плане видна антресоль второго этажа с экспозицией, посвященной дальним перелетам.**

из музейных тем, тщательно следить за состоянием подведомственной ему экспозиции, быть всегда готовым оказать консультацию командированным из других учреждений, экскурсоводам и посетителям. Например, мой второй научный руководитель Рассел Ли специализировался на боевом применении истребителей второй мировой войны, но ведал всеми вопросами вертолетной



**Внешний вид современных корпусов Смитсоновского института.**

истории. Он писал книгу об организации боевого взаимодействия американских и советских истребителей над Югославией и, одновременно, постоянно бегал на первый этаж в вертолетный зал, дабы проконсультировать желающих.

В 1993 г. средняя заработная плата сотрудника «эрспейса» со степенью магистра составляла 3 — 4 тыс. долларов в месяц, приработки — это гонорары за книги и журнальные статьи, чтение лекций, работа вечерами в библиотеке или продавцом в хобби-шопе.

Русские феллоушипы — бич для музейных ксероксов. Поэтому я до 17.00 сидел в библиотеке, а когда американцев как ветром сдувало с работы, захватывал ксерокс и копировал все, что за день подготовил. Трудился до 23.30, ведь подземка открыта лишь до полуночи.

Музейщики звали меня «страйк-юкер» — «ударник труда». Одних это забавляло, других раздражало. Без присмотра они меня не

оставляли, ведь шпионomanия и руссофобия в США сильно развиты. Когда я объяснил слишком рьяному добровольцу-согласдаю, что сначала стал инструктором по каратэ, и лишь затем «доктором наук», он несколько поостыл. Но будем считать, что доношительство для американцев не порок, а проявление доблестного патриотизма. Во всяком случае, это отнюдь не помешало мне посетить действительно режимное предприятие — вертолетную фирму «Сикорский», её ОКБ, сборочные цеха...

Ну а теперь уделим внимание экспозиции музея, изложу кое-что о наиболее интересных тематических залах.

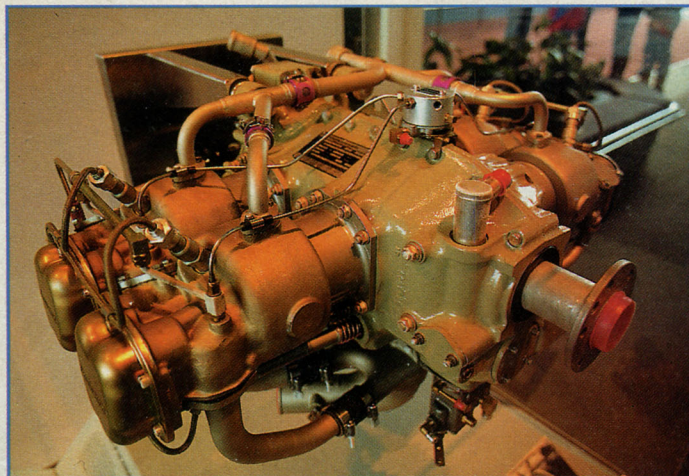
«Вертикальный полет», основа его экспозиции — реальные летательные аппараты. Поэтому макеты и изобразительный материал расположили только вдоль одной стены. На ней фотографии и пояснительный текст, а рядом макеты и масштабные модели наиболее выдающихся проектов винтокрылых — машин Леонардо, Кейли, Лануа — Бьенвелы, д'Амекура, автожиров Сьерва, Келлета, Питкерна, вертолетов Бреге, Корню, Ботезата, Берлинера, Фокке, Флеттнера и др. Настоящие летательные аппараты восхитительны. Вот висит под потолком последний серийный автожир-арткорректировщик Келлета, стоявший на вооружении армии США и флота Великобритании в годы второй мировой войны. Рядом — складной наблюдательный автожир-змея Фокке — Анхелис, которым оснащали фашистские подводные лодки. А под ним — первый в мире крупносерийный вертолет Сикорского R-4, изготавливаемый с 1943 г. Чуть далее опытные машины крупнейших вертолетостроительных фирм США: «Белл-30» и «Пясецкий PV-1». Еще далее первый серийный продольный «Пясецкий PV-3» и «синхроптер», то есть с перекрещивающимися несущими

винтами «Каман». Вертолетостроение 50-х гг. представлено лучшим винтокрылым аппаратом своего времени Сикорский S-58, побывавшим на вооружении морской пехоты. В его открытую дверь разрешается влезть и рассмотреть аппарат изнутри (в другие машины не пускают). 60—70-е гг. представлены знаменитым вертолетом «Белл-206», на котором впервые совершили кругосветный перелет — разумеется, с посадками. Для забавы

детей в углу разместили вертолетный тренажер, на котором можно покрутить ручки и посмотреть в действии автомат перекося. Завершается экспозиция большим телевизором, на котором непрерывно демонстрируются хроникальные фильмы о первых автожирах и вертолетах.

Зал «Пионеры авиации» открывается моделью и описанием самолета Можайского — достойная оценка вклада России в развитие авиации. В сравнительно большом зале «Первая мировая война» поражают настоящие бомбардировщики Вуазен LAS, Фарман-30 и Де-Хевилленд DH-4, истребители Де-Хевилленд DH-2, Ньюпорт-17, Спэд-7, Совпич «Кемел», Фоккер-7, Альбатрос-3 и др. Впечатляют диорамы «Налет цеппелинов на Лондон» и «Организация производства на германском авиазаводе». Удивляет воссозданная детская комната Ч.Линдберга, увешенная портретами асов и моделями самолетов





**Мускулолет.**

первой мировой войны. В маленьком кинотеатре зала непрерывно демонстрируются художественные фильмы 20 — 30-х гг., воспевающие романтику первых воздушных полетов. Вдоль одной стены установлены стенды с диаграммами развития авиапромышленности, фотографиями и плакатами тех лет, самые известные авиадвигатели и оружие.

В «Золотом веке авиации» рассказывается о дальних перелетах и борьбе за рекорды в 20 — 30-е гг. Зал «Вторая мировая война» заполнен лучшими истребителями стран-участниц. В нем установлено потрясающее по впечатлению панно, размером во всю стену. На зрителя как бы движется армада боевых самолетов различных типов. Другие стены украшены коллекциями униформы летчиков всех стран и грандиозным набором диорамных моделей аэропланов, использовавшихся в американских ВВС для обучения распознаванию самолетов воюющих стран.

Самый впечатляющий зал посвящен воздушной войне на Тихом океане. Экспозиция оформлена в виде технической палубы американского авианосца, отражающего налет японской авиации. Поднявшись по лесенке-трапу, попадаешь как бы на командный мостик боевого корабля. Впечатление усиливает

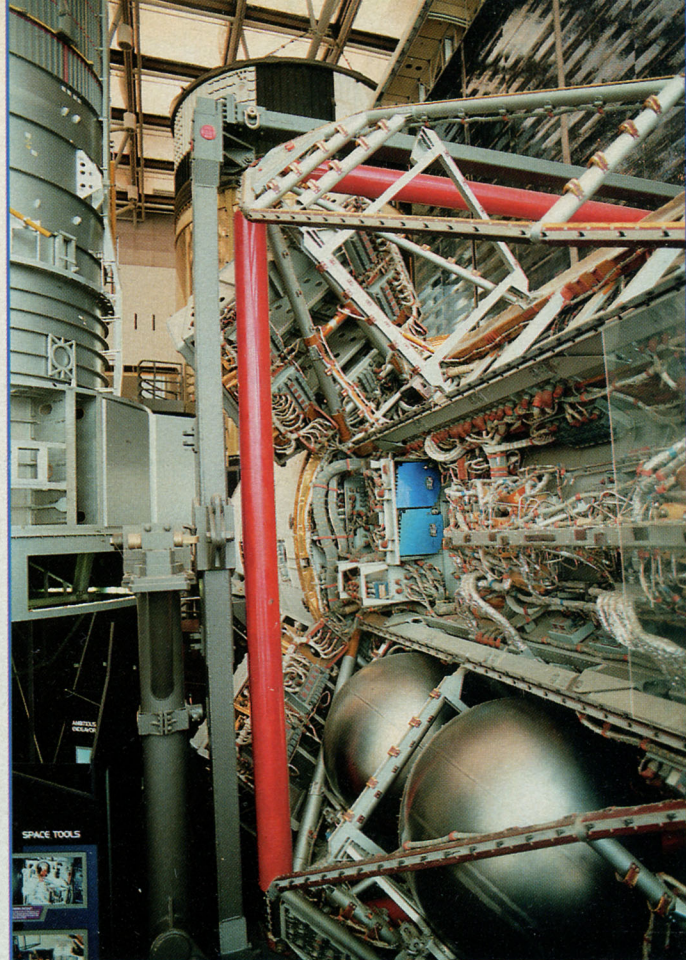
**Двигатель самолета «Вояджер».**

круговое кино. На специальных диорамах отражены все значительные сражения американских ВВС с японцами. Перед каждой экспозицией установлен телевизор, демонстрирующий хронику боевых действий. Особый шарм обстановке придает великолепно сработанная шестиметровая модель современного авианосца «Энтерпрайз».

Мне запомнился зал реактивной авиации, ведь среди истребителей разных стран в нем впервые экспонировался советский МиГ-15 — военный трофей из Кореи. Здесь же трофейные немецкие реактивные аэропланы, множество авиамоделей, на панно изображены самые выдающиеся реактивные самолеты мира.

Среди временных тематических выставок, оформляемых в специальных залах, я посетил «Черные крылья Америки», посвященную летчикам — неграм, а также аналогичные экспозиции: о женщинах — пилотах и знаменитых асах США.

О магазине упомянуто выше, но о складе — следует рассказать. Такое подразделение в наших музеях называют фондом. В нем хранится примерно 95% всех, имеющихся в «Смитсоне» экспонатов и трудятся реставраторы. Склад базируется в пригороде Ва-



**Внутренний вид космической станции.**

шингтона. Шесть его огромных ангаров битком забиты изрядно запыленными самолетами и вертолетами. Чего только там нет! Я видел аппараты, о сохранности которых не мог даже предположить: один из первых в мире летавших вертолетов Берлинер-2, деревянные немецкие истребители типа летающее крыло и многое другое. Они ждут своего часа, чтобы украсить экспозиции. В «эрспейсе» ремонтируют и реставрируют авиационную технику со всего мира, что приносит музею немалый доход.

Да, этого не мог увидеть фотокор журнала, посвятивший Национальному аэрокосмическому музею всего несколько часов. Чтобы капитально разобраться в нем, мне не хватило даже четырех месяцев».

Несомненно, что Национальный аэрокосмический музей (в статье рассказано только об авиационной его части) — уникальная организация. Пожалуй, нет такой музейной деятельности, которую бы там не вели, и, конечно же, многое может служить примером для постановки работы многих музеев мира, в том числе и отечественных. Поэтому было бы желательно, чтобы на этот материал откликнулись те, кто заинтересован в процветании наших технических музеев. ■

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,**  
**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 Сухорученко,**  
**Константин Макаров,**  
**Игорь Макаров** (цветоделение),  
**Андрей Конюшков** (компьютеры),  
**Лидия Комарова,**  
**Тамара Савельева** (набор)  
Реклама: **Олег Слуцкий**

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 285-16-87. E-mail: [tmavet@tdl.ru](mailto:tmavet@tdl.ru), Web-адрес: <http://www.tm.ru>. Электронная версия журнала «Техника—молодежи» передается по мультимедийному каналу **IB System** Информационного агентства «ИнфоТехСервис» и принимается из телевизионного эфира на компьютеры, оснащенные специальным декодером. ● Тел.: для справок — 285-16-87; отдела писем — 285-89-07. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ»-98 — индексы: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение, цена по каталогу 14000 руб.); для предприятий — индекс 72998; эти индексы по каталогу Роспечати. Индекс 72098 — «ТМ» для небогатых (цена по каталогу АПР 11000 руб.). ● В розницу цена свободная ● Распространитель «ТМ» — ИЧП «ДВМ»: 355040, г. Ставрополь, ул. 50-летия ВЛКСМ, д. 8/2, кв. 90. Тел.: (865-2) 74-01-10, 34-27-32, факс (865-2) 20-55-09 (для «ДВМ») ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Подл. к печати 27.03.98. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 285-16-87 ● Тираж 40 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 1998, № 5.





Сеча на Днепре. ▼  
▲ «Полк воякыявляе»



# ПЕВЕЦ ГЕРОЕВ И БОГОВ

Как-то бродил я по пустынным выставочным залам Московского дома художников, что на Крымском валу, и диву давался. Сотни полотен в богатых рамах — абстракционизм, кубизм, гиперреализм, добросовестные вариации на темы Дали, Миро, Шагала, Пикассо, Маневича, Фаль-



Художник Борис Ольшанский

ка, — а народу хоть шаром покати. Вроде и плакаты рекламные по городу расклеены, и телезакрывалы усердствуют... Загадка. Поднимаюсь на третий этаж — и вижу множество людей. Картины разглядывают, спорят, требуют художника вопросами. Ну прямо как на выставках Ильи Глазунова, Александра Шилова или Константина Васильева. Оказалось, свои работы впервые привез в столицу сорокалетний тамбовский живописец Борис Ольшанский, в прошлом выпускник Суриковского института. Вот уже больше десяти лет увлечен он героической историей нашего Отечества, образами фольклора. «Да как можно не замечать героев тех же былин, — говорил мне в завязавшейся беседе художник, — если они даже загадочнее инопланетян: облачаются небесами, подпоясываются зорями, застегиваются звездами... Вот Волх Всеславич: он и ясным соколом оборачивается, и серым волком, и щукою зубастой, и туром — золотые рога. Причем может пребывать в нескольких местах одновременно! Или Берегиня — великая богиня, породившая все сущее. Ее культ был представлен березой — воплощением небесного сияния. Недаром русалки (их и называют кое-где берегинями) так любят качаться на березовых ветвях... А как изумительно красивы представления наших предков о живой великанше Земле! Реки мыслились ее венами, леса — волосами, озера — глазами, горы — костями».

Сам Ольшанский похож на казака-запорожца; тяготение к батальным сюжетам («Слово о полку...», «Сеча на Днепре» и многие другие полотна) у него, видимо, в крови.



Слово о полку...





Берендей. ▴



Волх Всеславич. ▴



Берегиня. ▴

Глядя на картины художника и на лица тех, кто их рассматривал, я подумал: сколько бы нашему народу ни навязывали чужеродное, тянется он к своему, кровному, завещанному предками. А ведь выжигали память адovým огнем. В не столь уж далекие тридцатые годы и церкви Божии порушили (а которые не успели — так в пятидесятые — шестидесятые, при Хрущеве, доломали), и кафедры истории да философии позакрывали, и за чтение Достоевского, Есенина (даже Циолковского!) срок давали немалый, — а народ вроде и помалкивал под кнутом, но вершителей порядков тогдашних в душе проклял. На веки вечные. Сейчас, слава Богу, не те лихие времена: писатели, философы, художники, не таясь, осмысливают родную историю. Вот только издаваться да выставляться им не-



Помни имя свое. ▴

просто. Лишь кое-где в провинции власти помогают народным радетелям. Ольшанскому повезло: прозорливые отцы города предложили ему передать в дар Тамбову несколько десятков своих картин, взамен же твердо пообещали предоставить квартиру в строящемся доме — довольно, мол, такому мастеру (да еще с женою, тоже художницей, да с детьми) скитаться по чужим углам и коммуналкам. Картины Борис Михайлович подарил, летом ждет новоселья.

Берусь предсказать, что в будущем столетии появится в старинном граде Тамбове Музей исторической живописи Бориса Ольшанского. Еще и надменные москвичи будут туда ездить, героями и богами любоваться, право слово!

Юрий М. МЕДВЕДЕВ