

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

ФЕВРАЛЬ '98

Техника молодежи

Сенсация в мире
автогонщиков:
сверхскоростной
реактивный
автомобиль-болид
Thrust SSC,
созданный
англичанином
Ричардом Ноблом,
минувшей осенью
преодолел
звуковой барьер!
О рекорде —
в номере (с. 7).

У оружейников
свои свершения:
пистолет-пулемет,
разработанный
киевским КБ
спецтехники,
стреляет без отдачи
и всегда в цель.
Подробности —
в журнале
«Оружие», №1
за этот год.

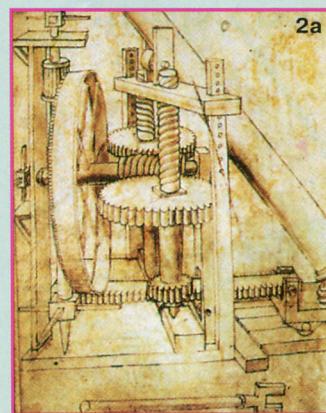


ГРУЗОВИК С ШЕСТЬЮ ПРИЦЕПАМИ?! Новенький автопоезд В3, возглавляемый 550-сильным тягачом (1), побил буквально все рекорды мира в своей машинной категории: длина — 60 м, грузоподъемность — 350 т, 26 осей и 110 колес, максимальная скорость — 80 км/ч, что очень даже неплохо при таких габаритах... И где же будут рабо-

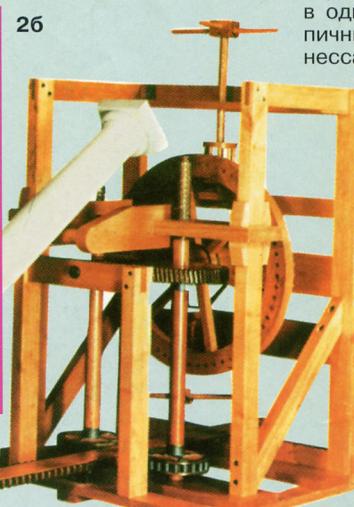


тать подобные автомонстры? Да в Северной Австралии! Железных дорог там почитай что нет, зато наличествуют шоссе и масса полезных ископаемых. Короче, В3 и был разработан специально для того, чтобы вывозить местные цинковые руды в другие регионы страны. □

ДА ВИНЧИ БЫЛ ЛУЧШИМ, НО ОТНЮДЬ НЕ ПЕРВЫМ инженером эпохи Возрождения, как обычно полагают несведущие:



2a 26



деле бурная волна технической революции прокатилась по Европе еще до его рождения! Задавшись целью ознакомить широкую публику с несправедливо забытым инженерным искусством предшественников Леонардо,

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

нает вращающуюся суповую тарелку (диаметром от 4 до 8 м), и бегущему по ее краю приходится прилагать дополнительные усилия на преодоление центробежной силы. По максимуму тренировка на «беговой центрифуге» равнозначна забегу той же длительности с грузом в половину собственного веса... Ну а результаты? Просто поразительные! Спортсмены, принявшие добровольные мучения на дорожке Скудерии, все как один уверяют, что их мускулы наливались силой буквально не по дням, а по часам. □

БОЙКО ПОЕТ, ТАНЦУЕТ, ТАТАТОРИТ НА РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ! В свободное от концертов время снимается в рекламных роликах и — как истая женщина — обожает наряжаться... Словом, нет ничего удивительного в том, что у поп-звезды Киоко Дато (4а) великое множество пылких поклонников. Но вот цве-

директор флорентийского Института и Музея истории науки Паоло Галуцци организовал уникальную передвижную выставку, где представлены 50 ДЕЙСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ разнообразных устройств, выполненных по сохранившимся чертежам и рисункам.

Почетное место в экспозиции занимают масштабные копии подъемников, с помощью которых возводились величественные архитектурные памятники той поры, и надо признать, что эти грандиозные механизмы впечатляют даже в сильно уменьшенном виде... К примеру, восстановленная по эскизу (2а) конструкция (2б) в своем первозданном виде отличноправлялась с подъемом и установкой массивных мраморных колонн! А изобрел сей «колонноподъемник» Франческо ди Джорджио из Сиенны (1439 — 1502) — художник, скульптор, архитектор и дизайнер в одном лице, то бишь типичный homo universale Ренессанса. Кстати, у тех, кто собирается по делам в США, есть шанс: по 1 марта выставка экспонируется в галерее при World Financial Center в Нью-Йорке. □

КАК БЕЛКА В КОЛЕСЕ! Главное достоинство автоматической тренировочной дорожки, сконст-



тов ей никто не дарит, поскольку эта юная красавица... всего лишь трехмерный компьютерный образ (4б), созданный талантливыми японскими программистами! Первая в мире цифровая дама, понятно, еще не синтетическая личность (тут потребовалось бы нечто большее, чем элементарные зачатки искусственного интеллекта), однако на телевизорахглядится на редкость естественно. □

3



рированной итальянцем Джузеппе Скудерии, в том, что она по совместительству еще и центрифуга (3). В целом сооружение весьма напоми-

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



Техника-молодежи

2/98

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал.

Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

ВЫСТАВКИ

Ю.Медведев.
«ТМ» наращивает свое присутствие в Брюсселе

2

ПО СЛЕДАМ СЕНСАЦИЙ
С.Славин.
Скандалы в благородном семействе нобелевских лауреатов...

4

АВТОГОНКИ
А.Краснов.
Дуэль у звукового барьера

7

АВТОПРОГНОЗ
А.Краснов.
Еще в зародыше, но уже классика

8

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Ю.Медведев.
Озон «сжег» резиновые зверята

10

ЗДОРОВЬЕ
В.Станко.
Экология и я

12

Зеленоградские «дельфины» опровергают диспутантов

14

МЕДИЦИНА
Б.Самойлов.
Жизнь на Земле возможна благодаря углекислому газу

15

А.Юрьев.
Органы доносят на себя

16

ЭТО СЛУЧИЛОСЬ СО МНОЙ
А.Туманова.
Предрассветный мирож образца 1942 года

15

ЭКОЛОГИЯ
Ю.Михайлов.
И светит, и чистит, и микробы убивает

16

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Н.Рыбаков.
Мегабайты из воздуха

18

«ТМ»-НАВИГATOR
20

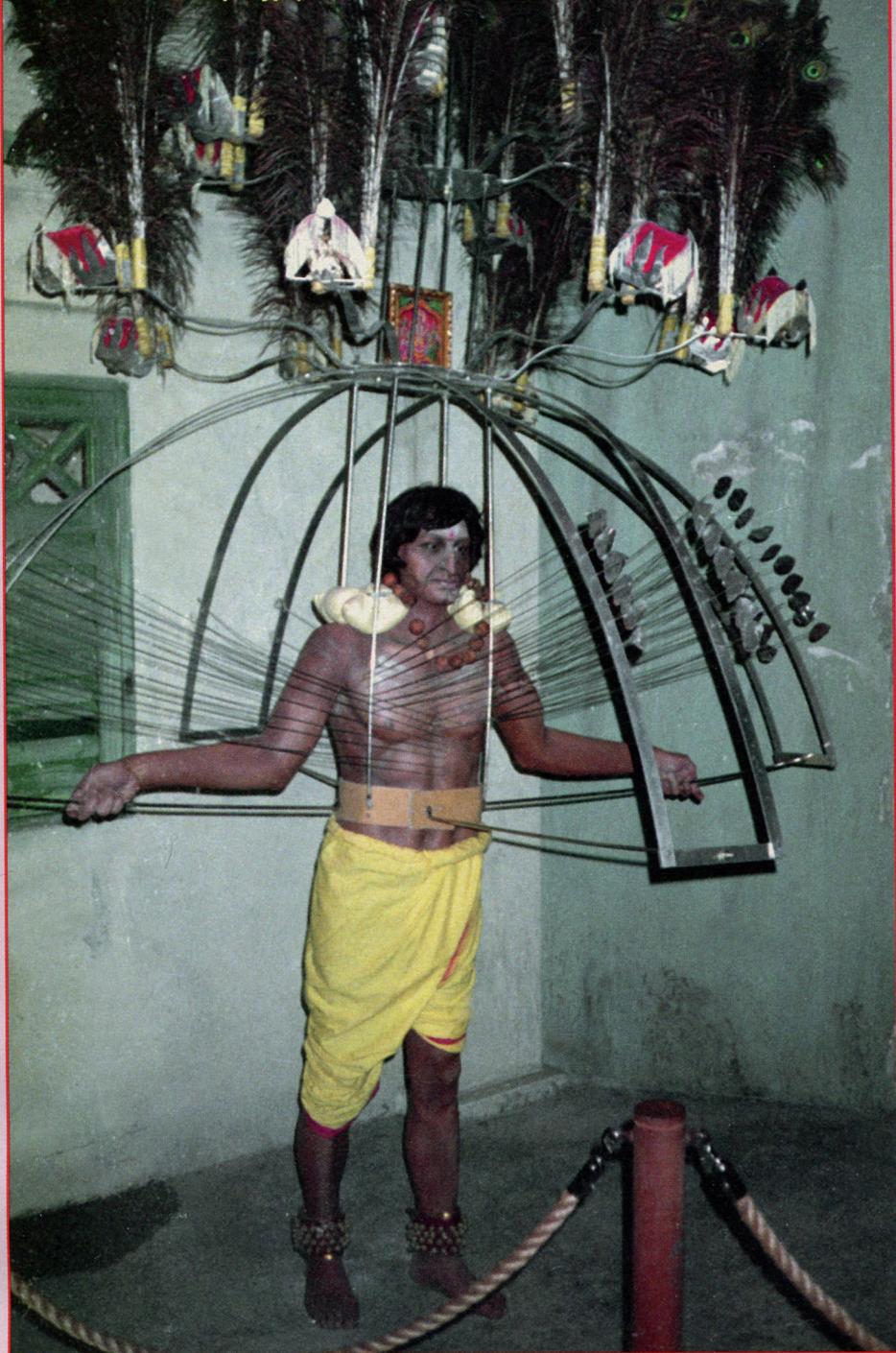
ЛИКИ ИСТОРИИ
А.Вершинский
Имя князя

22

НАШ АНОНС
Фронтовые разведчики «Анатра»

27

Йог, член секты самоистязателей, явно работает на публику. Все висящее над ним сооружение из реек, павлиньих перьев и горящих светильников держится на тонких нитях, пронизывающих тело «подвижника». В таком виде сингапурские йоги еще совсем недавно расхаживали по улицам. А сегодня — это экспонат музея восковых фигур (с. 62–64). Фото Александра КУЛЕШОВА.



ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

С.Александров.
Танконосец

28

ПРОБЛЕМЫ И ПОИСКИ
В.Дыаголов.
Паруса возвращаются

30

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ МУЗЕЙ
В.Маликов.
«Вихри» для вермахта

36

АКАДЕМИЯ НАЧИНАЮЩЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
Е.Фокин. Урок второй: как составить описание изобретения

38

ПАТЕНТЫ

40

КОМИССИОНКА

42

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

44

ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА
А.Киреев.
Психея под скалпелем

46

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ
В.Григорьев.
Колокол Колоколов

49

ЭХО «ТМ»
В.Осипов.
Шолохов — казнь версий

54

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

56

ДИЗАЙН
Р.Полян. На память завяжи луч света узелком

58

ЧТО НОВЕНЬКОГО?

60

ПУТЕШЕСТВИЯ
А.Кулемцов.
Запах орхидей

62

Вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На ней Александр КРАСНОВ изобразил сверхскоростной реактивный автомобиль-болид Thrust SSC (с. 7). В углу обложки на снимке Юрия ЕГОРОВА пистолет-пулемет, стреляющий без отдачи и всегда в цель. Подробности — в журнале «Оружие», № 1 за этот год.

Юрий
МЕДВЕДЕВ

«ТМ» НАРАЩИВАЕТ СВОЕ ПРИСУТСТВИЕ В БРЮССЕЛЕ



«Брюссель-Эврика» колективный стенд, где выставила 7 разработок, 5 из которых удостоились золотых медалей, а 2 — серебряных (см. № 2 за 1997 г.)

В прошлом году число наших экспонатов увеличилось до 22, представленных совместно с технопарком «Восток» — инновационным комплексом Восточного административного округа Москвы. И ни один автор не остался без награды! Причем 14 — золотых, 5 — серебряных!

Успех несомненен, особенно если учесть, что соперничать пришлось с изобретателями из 41 страны, которые приехали со всех континентов и привезли свыше 1000 экспонатов.

Выставка, проходившая с 5 по 12 ноября, вызвала

большой интерес специалистов и широкой публики, ее посетило свыше 20 тысяч человек, сообщения о ней постоянно публиковались в прессе, репортажи велись телекомпаниями Австрии, Дании, Италии, Испании, Люксембурга, Германии и Бельгии.

Среди российских изобретателей специальные призы вручены:

— В.Пичугину — Большая Золотая медаль Всемирной организации интеллектуальной собственности и премия в 2000 дол. за изобретение «Конструкция и технология изготовления сверхлегких стержневых ферменных конструкций»;

— С.Скорбуну и А.Звереву — Золотая медаль Всемирной организации периодических изданий за изобретение «Восстановление координации движений больных детьми церебральным параличом»;

— С.Авраменко — приз югославской организации «Спатай» за изобретение «Автономный малогабаритный монополярный коагулятор»;

— А.Филачеву и В.Шабарову — приз австрийской ассоциации «Альберт Шнейцер» за изобретение «Напылительная установка на крупногабаритные плоские подложки»;

— Д.Цагарели, Ф.Давлетьярову и В.Черноусову — приз африканской ассоциации изобретателей за изобретение «Подводный танкер для плавания в ледовых условиях»;

— Ю.Лебедеву — приз шведской ассоциации изобретателей за изобретение «Силовое устройство»;

— В.Шкондину — приз польской ассоциации изобретателей за изобретение «Мотор-колесо».

Рассказ о победителях Салона мы продолжим в следующих номерах. □

ПЛАЗМА ДЛЯ ДОМАШНЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Скажу, нисколько не преувеличивая: инструмент под названием «Алплаз» при первом знакомстве поражает. И в самом деле, разве не удивительно: вода режет и сваривает металлы?

Особенно аппарат шокирует специалистов, которые ищут взглядом привычные баллоны с газом, компрессоры для его подачи, мощные трансформаторы для питания разрядных или дуговых камер и т.д. А видят приборчик, умещающийся в обычном кейсе.

Когда же слышат, что все операции выполняют плазма, недоверие растет еще больше. Срабатывает стереотип: плазма — это всегда что-то опасное, связанное с очень высокой температурой и нестабильными режимами.

Но дальше — больше: авторы горелки, московские изобретатели А.И.Апуневич и Е.И.Титаренко, предлагают применять ее даже в быту. Не правда ли, смахивает на чистейший авантюризм?

Я несколько раз наблюдал: первая демонстрация инструмента перед новой аудиторией проходит в полном молчании. Ну представьте, в горелку — маленький пистолет — заливают стакан воды. Включают кнопку питания от обычной сети, из «дула» вырывается узкая струя, а дальше начинается... Плазменный факел прожигает любой металл, даже самый тугоплавкий, толщиной до 6 мм. Разрез, причем довольно сложной формы, получается тонким и ров-

ным, словно его вели лобзиком. Оплавленных кромок почти нет.

Так как температура струи очень высока (около 8000° С), металл мгновенно расплывается, а потому его нагрев происходит в очень узкой зоне и деформация минимальна.

С помощью плазмотрона можно прожигать еще и керамику, стекло, бетон, очищать поверхности, покрытые ржавчиной. Словом, «Алплаз» — отличный резак.

Но не только. Если вместо воды в него залить ее смесь со спиртом или ацетоном, он превращается в сварщика. Смысл замены понятен: уменьшить окисляющую способность плазмы. (Для сварки надо также уменьшить температуру струи и увеличить диаметр сопла.)

Профессионалы, которые на моих глазах брались опробовать плазмотрон, были единодушны: варить и паять металл им очень просто и абсолютно безопасно.

В общем, преимущества «Алплаза» можно перечислять долго. Поговорим о сути изобретения, аналогов которому в мире нет. Но сначала напомним, что плазма — это поток ионизированных частиц. Она уже давно используется в технологических целях. Так что здесь авторы прибора не оригинальны. Изюминка в другом — самой конструкции.

Обычно для образования плазмы в

качестве рабочего тела применяются сжатые инертный газ или просто воздух. А они влекут за собой все уже упоминавшееся сопровождение: баллоны, компрессоры и пр., доводящие вес устройства до 30 кг. Много!

Еще один минус традиционных плазмотронов — низкая экологичность. При нагреве воздуха возникают вредные азотные соединения, а кипящий под струей металл окисляется и выделяет различные канцерогены. В связи с чем такие аппараты категорически запрещено применять в непротивляемых помещениях. Опасно!

И наконец, чтобы ионизированный поток не разогревал и не плавил сами электроды, их охлаждают водой. Значит, опять же требуются дополнительные устройства. Громоздко!

А теперь оцените идею изобретателей. Они придали процессу охлаждения еще одну функцию — получения рабочего тела, превращаемого затем в плазму. Для чего в горелку и заливается вода.

Между катодом и анодом зажигается дуга. Охлаждая электроды, вода превраща-

Плазмотрон «Алплаз» с помощью воды режет и сваривает металлы. Этот, помещающийся в обычный кейс, аппарат не имеет аналогов в мире.



ется в пар, который под действием той же дуги ионизируется. Одновременно растет давление, которое заставляет плазму с огромной скоростью (до 220 м/с) вырываться из сопла.

Особо важно подчеркнуть: режим подбран так, чтобы эта струя была строго центрирована паром, — тот обжимает ее со всех сторон. Поэтому, хотя ее температура очень высока, сами электроды разогреты не так сильно, их можно делать даже из меди, плавящейся при 900° С.

Такая «водяная рубашка» вокруг плазмы заодно обеспечивает экологичность прибора. Попадая на поверхность металла, пар конденсируется, и капельки смывают частички кипящего слоя. Не даром прибор разрешен для использования в любых помещениях.

Вопрос, наиболее часто задаваемый авторам: раз вода разлагается на водород и кислород, должна образовываться гремучая смесь. Взрывы!?

Действительно, диссоциация происходит, но количество газов и время их существования до момента ионизации столь мизерно, что никакая химическая реакция просто не успевает произойти.

Сейчас «Алплаз» уже продается не только у нас, но и за рубежом, защищен патентами США, Японии, Южной Кореи, Европатентом. А авторы вовсю трудятся над его усовершенствованием. Готов к выпуску аппарат, питающийся от аккумуляторной батареи 12 и 24 В. Создается модификация, позволяющая вести сварку не только на спиртовых смесях, но и на воде.

Пока мощность плазмотрона не превышает 1,8 кВт и он не может выполнять все виды сварки. Но даже в таком виде у него много областей применения — от промышленности до домашней мастерской. Так что далеко не случайно на Салоне «Брюссель-Эврика» изобретатели плазмотрона были удостоены Золотой медали с отличием.

И последнее: цена «Алплаза» от 600 дол. □

АЖУРНЫЕ АТЛАНТЫ

Впервые один из главных призов Салона — Большую Золотую медаль — получил изобретатель из России — В.С.Пичугин.

Десяток лет назад у этого изобретения не было никаких шансов даже пересечь границу СССР. О нем вообще знало очень ограниченное число лиц, трудившихся в оборонке, хотя оно присутствовало практически в любом фантастическом рассказе о космосе.

Помните захватывающие воображение межпланетные станции, где приземляются и откуда стартуют ракеты? А размещенные на орбитах огромные солнечные электростанции, которые навсегда решат энергетические проблемы Земли?

Над этим, казалось бы, таким далеким будущим вовсю работали в закрытых КБ и других научных организациях. В частности, и группа В.Пичугина в Московском авиационно-технологическом институте. Здесь создавали конструкции, которые должны стать остовом или каркасом для сооружения будущих космических поселений.

Совершенно очевидно, что их следуют делать не из металла, а композитов, которые хорошо «держат» колебания температуры, то есть сохраняют размеры. Это крайне важно — ведь разница в нагреве солнечной и те-

невой сторон конструкции достигает нескольких сотен градусов, а возникающие деформации сильно влияют на точность работы аппаратуры.

Ясно, что конструкции должны быть ажурными, подобно Эйфелевой башне — вывод на орбиту каждого килограмма материалов обходится в десятки тысяч долларов.

Чтобы получить еще больший выигрыш по массе, В.Пичугин и его коллеги предложили кардинальное решение — изготавливать в виде сетки не только саму несущую конструкцию, но и каждый ее элемент (его так и назвали — сетчатый стержневой элемент или ССЭ). И очень продвинулись в своих поисках.

Но наступили иные времена, и завоевание космоса было отложено. Продолжать исследования Пичугину пришлось уже в Центре по межвузовским инновационным и научно-техническим программам Минобразования РФ.

Надо сказать, что с появлением таких высокопрочных и легких композитов, как углепластики, многие связывали революцию в материаловедении, считали, что они начнут активно вытеснять металл. Большие надежды возлагали на них и специалисты, занимающиеся сетчатыми изделиями. И действительно, в ряде лабораторий у нас и за рубежом из композитов сумели сделать легкие и прочные в виде цилиндров «сетки», которые использовались в качестве силовых элементов в космонавтике и авиации.

Но все они отличались одной особенностью: их длина была та же, что и диаметр. А вот длинномерные элементы с высокой прочностью и жесткостью никто не изготавливал.

Почему? Причина, скорей всего, проста: непонятно, где их использовать. Ведь такие стержни нужны прежде всего для того, чтобы из них монтировать сложные пространственные конструкции. Значит, надо уметь надежно соединять их между собой. Для чего на торцах следует укрепить так называемые металлические законцовки или фитинги (к примеру, с резьбой). И тут-то и возникают проблемы.

Начнем с того, что именно контакт композита и металла — наименее прочное место конструкции. Поскольку они по разному деформируются.

Группе Пичугина удалось найти кардинальное решение: создано такое соединение металла и композита, что деформация в его зоне та же, как и у самого стержня. Этот факт наиболее поражает всех специалистов, очень интересующихся ноу-хау наших изобретателей.

Кроме того, разработана технология изготовления длинномерных ССЭ, которые по удельным характеристикам превосходят все трубчатые цельные стержни из любых материалов не менее, чем в три раза! К примеру, при диаметре 50 мм, длине 500 мм, массе 150 г они выдерживают усилие на растяжение 6, а на сжатие 4 т!

— Естественно, суть технологии мы не раскрываем, — говорит Владимир Сергеевич Пичугин. — Если в самых общих чертах, то ее отличие от существующих в следующем. Обычно сетчатый элемент делают так. На эластичную форму-матрицу наматываются пропитанные связующим прочные нити из композита. Каждый виток — слой, а в результате образуется своеобразный «пирог». Когда связующие застыают, форму извлекают и изделие готово. Проблема в том, как сделать натяжение нитей по всем их слоям и по его периметру одинаковым. Только тогда ССЭ не будет иметь слабых мест. Нам это удалось, введя в технологию принципиально новые операции.

В зависимости от условий, в которых ССЭ предстоит работать, рисунок сетки разный. Элементы с одной конфигурацией предназначены для работы только на растяжение, другой — на кручение, третий — «держат» оба вида нагрузок.

Кажется, область применения удивительных стержней должна быть очень обширной. И тем не менее это не так. Внедрение сдерживает стоимость, которая пока довольно высока. Потому прежде всего им найдется дело там, где транспортировка грузов обходится в копеечку — космосе и авиации, допустим, во всех прочностных панелях, отсеках фюзеляжа и т.д.

Следующая область использования — валы двигателей летательных аппаратов и судов. Они должны иметь минимальный вес и высокую жесткость на кручение — этим требованиям вполне отвечают ССЭ. Из ССЭ также можно делать виброизоляторы, вес которых значительно меньше, чем у ныне существующих.

Эти легкие композитные конструкции выдерживают нагрузку в несколько тонн!



При перевозке тяжелых грузов по воздуху или по воде для их закрепления приходится брать на борт мощные домкраты, распорки и прочие «приспособления» в несколько центнеров. Если они будут из ССЭ — общий груз уменьшится на порядок.

И конечно, очевидная область применения сетчатых стержней — различные опоры, в частности, линий электропередач, антенн, солнечных и ветровых электростанций. Естественно, ставить столб дорогостоящие конструкции на протяжении всей трассы ЛЭП — весьма накладно. Но если где-то, в труднодоступной местности, скажем, в горах, случилась авария, доставка легкой и быстро собираемой мачты из композита — очень даже окупаемо.

И еще одна перспектива вырисовывается перед ССЭ. Геологи предсказывают, что огромные запасы нефти и газа залегают под дном океана, где его глубина более 2 км. Пользуясь нынешними стальными трубами, выкачивать ископаемые на поверхность невозможно — подводная металлическая гирлянда рвется под собственным весом. А вот составленную из ССЭ запросто можно опустить и на пять километров.

Словом, ССЭ — это поистине «изделие XXI века», уже близкого времени, когда диапазон его «профессий» резко расширится. ■

Станислав СЛАВИН

СКАНДАЛЫ В БЛАГОРОДНОМ СЕМЕЙСТВЕ

10 декабря 1997 г., в день 101-й годовщины смерти учредителя премии Альфреда Нобеля, как обычно, в Стокгольме состоялись торжества по поводу вручения дипломов, медалей и миллионных чеков очередным лауреатам. Редкий год обходится без шума по этому поводу. Но прошедший, пожалуй, ознаменовался рекордным числом скандалов. Расскажем о некоторых из них...

«ЛАЗЕРНЫЙ ЗАХВАТ» ПРОШЕЛ БЕЗ УЧАСТИЯ РОССИЙСКИХ ФИЗИКОВ. ПОЧЕМУ? КТО В ТОМ ВИНОВАТ?

Нобелевскую премию по физике поделились между собой двое американских и французских ученых — Стивен Чу из Стэнфордского университета, Уильям Филлипс из Мерилендского национального института стандартов и технологий, а также Клод Коэн-Таннуджи из Коллеж де Франс. Выдана она за разработку методов «замораживания и поимки» атомов газа с использованием лазерного луча.

Вообще-то охлаждение и захват атомов таким способом — различные, хотя и связанные между собой процессы. Для чего они нужны?

Ученые давно уже научились управлять потоками электронов, ионов и других заряженных частиц, используя электромагнитные «вожжи». Притягивая частицы полями противоположного знака или отталкивая одноименными, можно направлять их куда угодно.

Однако мир в основном состоит из нейтральных частиц — молекул, атомов, нейтронов, внешне никакой заряд не проявляющих. Как управлять ими?

В поисках ответа на этот вопрос исследователи предложили для начала притормозить бег таких частиц, замедлить их. Наиболее простой способ достижения цели — замораживание, охлаждение до сверхнизких температур.

На первом этапе температуру конгломерата частиц понижают, помещая их в криостат. Воспринимая температуру окружающей среды (в данном случае — сжиженного газа), частицы могут быть охлаждены примерно до 1 К, или -272,16° С.

В 1968 г. наш соотечественник, доктор физико-математических наук В.С.Летохов предположил, что замороженные таким образом нейтральные атомы уже могут управляться лазерными пучками благодаря действию дипольной силы, а еще через 10 лет А.Эшкен из AT&T Bell Laboratories предложил более удобную ловушку с использованием сфокусированных лазерных пучков.

Суть идеи заключается в следующем. Как известно, свет обладает определенным, пусть и мизерным давлением. Стало быть, в принципе лазерный луч можно использовать подобно бильярдному килю, подталкивая шары-атомы в нужном направлении.

Однако, вспомните, атом — все-таки шар

весма своеобразный. Тесно прижавшиеся друг к другу в центре протоны и нейтроны окружены многослойной электронной оболочкой. И передать импульс движения атому лазерный пучок, согласно законам квантовой физики, может лишь в том случае, когда атом поглощает фотоны.

нобелевских лауреатов 1997 г.

Электрон, поглотивший фотон, пересекает на другую, более высокую электронную орбиту, держится там определенное время, а потом возвращается назад, «выплесывая» полученную энергию опять-таки в виде фотона.

Причем если испускание фотона происходит в случайном направлении (электроны беспорядочно вращаются по своим орбитам), то поглощение мы можем как-то контролировать, испуская лазерный луч из определенной точки под строго рассчитанным углом. И множество фотонов, сыпаясь, словно из пулемета, движущийся им навстречу атомный шар, способны притормозить его движение.

Так говорит теория. Но практика должна ответить и еще на один вопрос. Каким образом выбрать из множества атомов тот единственный, движущийся строго навстречу лучу, как прицеливаться, сосредоточить фотонный поток именно на нем? Реально ведь ни один снайпер не может выцеливать атомы поштучно...

Тот же Летохов и его коллеги нашли ответ и на этот вопрос. Они выяснили, что «стремление» по атомному шару имеет смысл лишь световым излучением строго определенной длины волн или частоты, попадающим в резонанс с собственными колебаниями электронов на своих орбитах. Иначе — как об стенку горохом... Фотоны не будут поглощаться электронами, а значит, атом и не получит импульс торможения. Причем спектральный резонанс заодно способен обеспечить и надежное прицеливание по атомам, движущимся строго навстречу лазерному пучку, поскольку тут срабатывает эффект Доплера.

Последний, как вы помните, в простейшем случае заключается в следующем. Гудок стоящего локомотива, движущегося нам навстречу или удаляющегося от нас, будет казаться нам разного тона или частоты. А если так, значит, и частоту лазерного пучка можно подобрать с таким расчетом, что испускаемые фотоны будут восприниматься лишь атомами, движущимися строго навстречу пучку. И никакими другими!

На этой остроумной догадке в 1975 г. Т.Хэнчем и А.Шавловым из Стэнфордского университета, а также Д.Вайнлендом и Г.Демеллом из Вашингтонского университета и была построена лазерная ловушка для нейтральных атомов. Они поставили попарно шесть лазеров по трем взаимно перпендикулярным осям и притормозили таким образом сразу множество атомов, двигавшихся в разные стороны.

А еще 10 лет спустя, усовершенствовав подобную систему, А.Эшкен. Л.Холлберг, Дж.Бьюрхольм, А.Кейбл и С.Чу выяснили, что атомы натрия в эксперименте при этом охлаждаются до 0,00024 К! «Световое поле действует как вязкая жидкость», — поясняет Чу, — поэтому мы называли такую конфигурацию лазерных пучков «оптической патокой».

Она, эта «патока», как вскоре выяснилось, не была идеальной ловушкой — атомы «увязали» в ней всего на 0,5 с — но на-

чало было положено. За дело взялись учеными разных стран. Вскоре, например, У.Филлипс и его коллеги обнаружили, что при определенных условиях «оптическую патоку» можно использовать для охлаждения атомов до температур ниже предела, предсказанного существующей теорией. Открытие, в свою очередь, побудило группу К.Хохен-Таунджа из Французского колледжа и группу С.Чу из Стэнфорда создать новую теорию лазерного охлаждения, основанную на еще более сложной взаимосвязи между атомами и их взаимодействием со световыми полями. А это опять-таки позволило усовершенствовать ловушку, получив в 1995 г. охлаждение до 2—3 мК (микрокельвинов).

Остановленные в своем беге атомы стали настолько чувствительны к световому давлению, что теперь лазерными пучками можно действовать, словно пинцетом, подвигая

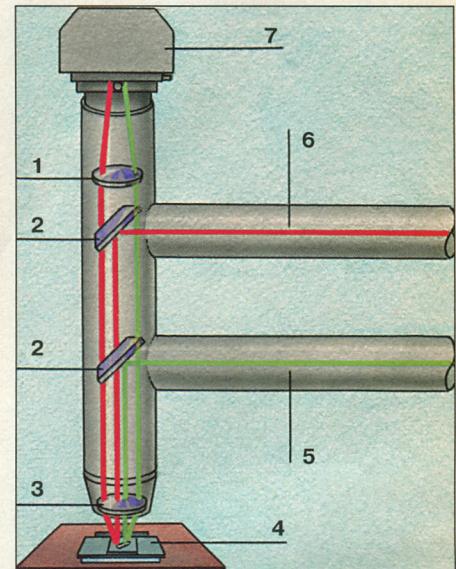
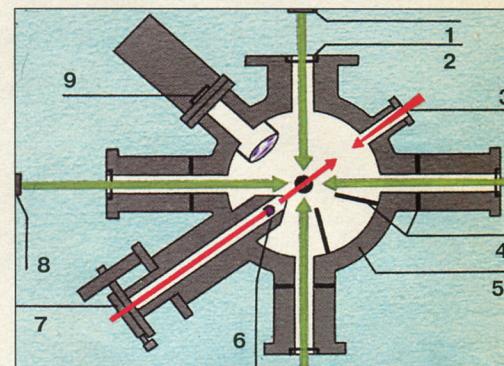


Схема эксперимента по лазерному удержанию атомов: 1 и 8 — зеркала; 2 — окно для проникновения лазерного луча; 3 — подача предварительно охлажденного газа; 4 — световые барьера; 5 — термоизоляционная оболочка; 6 — «оптический пинцет»; 7 — манипулятор управления.

Схема «оптического пинцета»: 1 и 3 — линзы; 2 — зеркала; 4 — исследуемый образец; 5 — освещающий пучок; 6 — захватывающий пучок; 7 — видеокамера.

микрообъекты, что называется, поштучно. На рисунке, например, вы можете увидеть схему «оптического пинцета» — установки, позволяющей перемещать микробы, даже отдельные части (органеллы) внутри живой клетки, не разрушая ее! Зеленый свет освещает образец, а инфракрасное излучение захватывает и удерживает его.

Кроме того, разработанные методы оказались весьма перспективны для создания уникальных атомных интерферометров, особо точных атомных часов, вот-вот приведут к появлению гироскопических датчиков нового поколения для аэронавигации...

Так что, казалось бы, все нормально: люди работали, вот и получили Нобелевскую премию. Однако ее присуждение вызвало шум недовольства в российских научных кругах. Наши специалисты утверждают, что им удалось заметить указанные эффекты значительно раньше зарубежных коллег.

23 октября 1997 г. этому вопросу был посвящен специальный семинар в Институте спектроскопии РАН, где присутствовали и журналисты. Один из участников семинара, профессор Владимир Миногин, сказал: «Вызывает серьезное недоумение тот факт, что Нобелевская премия присуждена американским и французским ученым и при этом полностью игнорирован вклад российских специалистов. У нас есть публикации в научных журналах, и любой объективный наблюдатель может увидеть, что были грубо нарушены принципы первичности»...

Действительно, начальные шаги в том же направлении сделали сотрудники Института спектроскопии (в первую очередь Владилен Летохов), как уже говорилось, еще в 1968 г. Причем проблема была не только сформулирована, так сказать, теоретически: Виктор Балыкин провел и первые эксперименты в этой области... Действительно, в любой научной библиотеке есть журналы с описаниями работ российских специалистов. Заметки и статьи помещались в приложении «Письма в ЖЭТФ», а также в самом ЖЭТФ — «Журнале экспериментальной и теоретической физики» — изданиях, известных в научном мире. Были сделаны также переводы для иностранной печати. Таким образом, документально подтверждено, что публикации в СССР были начаты еще в 1976 г. и продолжались до 1985 г.

Более того, в 1994 г. в Институте спектроскопии был выпущен сборник трудов по лазерному охлаждению. Им был отмечен своеобразный юбилей — четверть века с момента начала исследований в этом направлении. Чуть позже опубликована монография Летохова и Миногина, сначала на русском, а потом и на английском языке.

Наконец, не заметить работу российских исследователей довольно трудно, хотя бы просто потому, что Летохов вот уже многие годы возглавляет так называемый индекс цитирования наших ученых за рубежом.

«У нас есть основания утверждать, что Нобелевский комитет подошел к данному вопросу, руководствуясь двойными стандартами, — подчеркнул Миногин. — Оценивая работы западных ученых, он использует одни критерии, а вот для российских — другие»...

Обида россиян понятна. Ни для кого также не секрет, что Нобелевский комитет по тем или иным причинам зачастую оказывает предпочтение заокеанским исследователям. Скажем, за последние 5 лет премии по физике получили 10 американских физиков и только двое, представляющие весь остальной мир.

Но давайте все-таки попробуем разобраться, насколько обоснованы наши претензии?

Мы не поленились и достали из Интернета справку Нобелевского комитета, где подробно перечисляются все, так или иначе имеющие отношение к данному достижению.

Знаете, кто первым в ней значится?

Иоганн Кеплер! Потому как именно он еще в 1619 г. обратил внимание, что хвосты комет отклоняются, и сумел понять почему — из-за светового давления Солнца. Правда, в этом почетном списке опять-таки странным образом пропущен П.Н.Лебедев, впервые зарегистрировавший световое давление экспериментально. Зато имеется полтора десятка других славных имен. Так что, если бы премию давали согласно этому перечню (или, по крайней мере, ныне живущим, как положено по Нобелевскому уставу), то наш профессор, безусловно, стал бы лауреатом.

Однако Нобелевский комитет не имеет привычки растягивать списки лауреатов до бесконечности, как это делалось с теми же Ленинскими премиями и поныне делается с Государственными. Там число лауреатов по каждой номинации строго ограничено. Не более трех — и точка.

При такой постановке, понятное дело, начинается рубка голов. Режут, что называется, по живому. Причем далеко не всегда, как показывает практика, премии получают лучшие из лучших. Многое зависит от экспертов, от авторитета тех, кто представляет того или иного лауреата, и множества других нюансов. Но нас в данном случае все это вовсе не касается. Потому как мы проиграли бой еще до выхода на ринг — заявка от России вообще не была представлена в Нобелевский комитет.

Так что обижаться надо не на шведских академиков, а на российских чиновников от науки, которые не удосуживались подать такую заявку в срок и по установленной форме.

Пожалуй, наилучшую позицию на сегодняшний день занял профессор Владилен Летохов. Он не только вспомнил, что когда в 1981 г. в международных журналах были опубликованы его работы, то с трибуны научной конференции США российского коллегу поздравил с успехом один из нынешних лауреатов, но и чистосердечно признался, что за последние годы американцы нас обогнали. Не забыл он и упомянуть, что в мире есть учёные (кроме россиян), которые продвинулись еще дальше нынешних лауреатов.

«Премии — это не наука, а оклонаучная воля», — сказал профессор Летохов. И он прав. И уж коли кому-то хочется в ней участвовать, то надо набраться терпения и упорства, поскольку, например, кандидатура Йенса Ску, к рассмотрению работы которого мы сейчас переходим, выдвигалась на Нобелевскую премию около... 20 лет кряду! □

ГЕНЕРАТОР В ЖИВОЙ КЛЕТКЕ, или ЧТО НАХИМИЧИЛИ БИОЛОГИ?

Да, Нобелевскую премию по химии получили три биолога. Причем на сей раз комитет поделил причитающий куш отнюдь не поровну. Йенс Ску из Орхусского университета (Дания) получил половину премиального миллиона за открытие фермента, переносящего ионы в клетке, — так называемого калий-натриевого насоса; Полу Бойеру из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе и Джону Уолкеру из лаборатории молекулярной биологии Совета медицинских исследований Великобритании в Кембридже досталось по четвертушки — за вклад в выяснение ферментативного механизма синтеза адено-зинтрифосфата (АТФ) — главного энергоносителя почти во всех живых системах. Многих специалистов удивило, что одна премия поделена между авторами столь разнородных работ.

Йенс Ску достаточно хорошо известен

среди биологов, и большинство из них на протяжении последних десятилетий были уверены, что его вот-вот наградят. Но когда наконец наградили, нарекания вызвала сама формулировка: мол, калий-натриевый насос «слишком долго ждал и слишком стар», чтобы за него давать премию сегодня — ведь впервые о нем заговорили еще лет 40 назад. К тому же, по мнению экспертов, если Ску и должен разделить премию, то с исследователями, более близкими ему по профилю, — например, Йеном Глинном из Кембриджа и Робином Постом из университета Вандербильта (США).

Ну а какова реакция самого 79-летнего датского профессора? По его мнению, награду нужно было давать кому-либо из более молодых его коллег, которых 500 тыс. долларов стимулировали бы на новые научные подвиги. «Я же, — заметил лауреат, — достиг того возраста, когда деньги уже не представляют особого интереса».

Пионерная работа Ску была опубликована в конце 50-х гг. и показала, как работает энергетическая станция живой клетки. Незадолго до того установили, что концентрации ионов натрия, калия и кальция внутри и вне клетки заметно колеблются. Ску выявил причину их изменения, исследовав нервные волокна крабов.

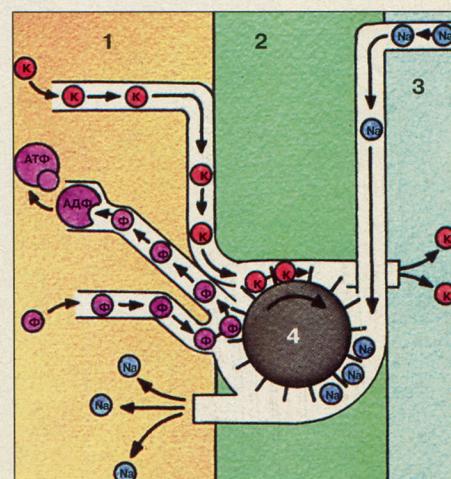
Ведь что такое нервный импульс с точки зрения физики? Всего-навсего электрический потенциал, образующийся на мемbrane нервной клетки. Появляющийся именно за счет того, что кто-то неведомый качает ионы через мембранные, вызывая перепады их концентраций и, следовательно, создавая избыточный заряд снаружи либо внутри клетки. Ску удалось установить, что эту важнейшую для организма работу выполняет особый фермент, который он и назвал калий-натриевым насосом. Источником энергии для последнего служит, естественно, АТФ.

За прошедшие десятилетия об ионных насосах — «роботах клетки», по выражению одного из последователей Ску, написаны десятки монографий, сотни статей, прочитаны тысячи докладов на семинарах и симпозиумах самого разного уровня. Словом, вклад патриарха и его коллег в данную область науки весом и несомненен.

А что сделали Бойер и Уолкер? И, кстати, почему они оказались в одной «упряжке» со Ску?

Вообще-то, если честно, Нобелевский комитет имел основания объединить всех троих в одной номинации. Если Ску проследил за тем, как АТФ создает градиенты ионов на клеточных мембранных, то Бойер и Уолкер показали, как выделяющаяся при этом энергия мо-

Упрощенная схема работы калий-натриевого насоса: 1 — клетка; 2 — мембра; 3 — окружающая среда; 4 — насос.



жет быть использована для синтеза новых молекул АТФ из его низкоэнергетической формы — аденоциндинфосфата (АДФ). Ученые шли по пятам за Питером Митчеллом, сотрудником лаборатории Глинна в Корнуолле, еще в 60-е гг. доказавшим, что в процессе транспорта веществ через мембранные меняется и концентрация ионов водорода (они же протоны) на поверхности митохондрий — крошечных внутриклеточных структур, которые и служат своеобразными «генераторами».

За эту работу Митчелл был удостоен Нобелевской премии в 1978 г. А Бойер стал копаться в устройстве самих «генераторов». Исследовав аденоцинтрифосфатазу (АТФазу) — фермент, использующий упомянутое различие в концентрации протонов для синтеза АТФ из АДФ, — в 80-х гг. Бойер обнаружил, что она, эта самая АТФаза, представляет в действительности комплекс из множества белковых молекул, подразделяемых на две группы. Одна — под кодовым именем F⁰ — «сидит» на мемbrane митохондрии и служит как бы статором генератора, а другая — F¹ — непосредственно занятая синтезом АТФ, — играет роль ротора. Уолкер, приняв эстафету, сконцентрировался на изучении последнего, за 16 лет исследований узнав много интересного о его структуре. На основании полученных им данных Бойер, в свою очередь, попытался представить, как именно должна работать вся система. Он предположил, что субъединицы (части) «ротора» могут согласованно менять свою конфигурацию, осуществляя так называемый «механизм чередования связей»...

Иными словами, Бойер и Уолкер подробно расписали, как должен работать митохондриальный «генератор». Оставалось увидеть его действие на практике.

Долгое время это никому не удавалось — ведь, не забывайте, речь идет об «агрегате» размером в несколько микрон. И лишь совсем недавно, в 1997 г., Масасука Иосида из Токийского технологического института устроил демонстрацию. С помощью тончайших волоконных световодов он сумел сделать видеозапись и показал ее на одной из международных конференций. Зал взорвался овациями. Многие убеждены, что только публичный показ видеофильма, снятого Иосидой, и подвигнул Нобелевский комитет на принятие решения. Правда, самому Иосиде премию не дали — видимо, решив, что он еще достаточно молод, чтобы дожить до «своего часа»...

Тем более что исследования продолжаются, ибо пока толком неясна структура F⁰. Более того, вообще есть мнение, что с награждением Бойера и Уолкера потопались — слишком уж много вопросов остались нерешившими после их работ. Хотя, с другой стороны, тянуть тоже не следовало — обоим лауреатам уже за 60, а Нобелевскую премию посмертно не присуждают...

ки. Но чтобы споры начались еще до присуждения награды — такого история, пожалуй, до сих пор не знала. Так в чем же суть данной работы?

Согласно официальной формулировке, Прудинер открыл новую категорию болезнестворных агентов — не клеточных, но и не вирусных. Речь о прионах — возбудителях так называемых медленных инфекций, заболеваний с очень затяжным инкубационным (скрытым) периодом, за которым следует обвальное и непоправимое разрушение организма. К таковым относят болезнь Крейтцфельдта — Якоба, губчатый энцефалит, болезнь Альцгеймера, рассеянный склероз и ряд других.

Официально их причина до сих пор науке неизвестна. То, что виноваты прионы, постулировал сам д-р Прудинер. Но возникает вопрос — каким образом прионы вообще могут вызывать инфекцию? Дело в том, что — опять-таки по данным Прудинера — они, в отличие от вирусов, не содержат нуклеиновых кислот. (Как сообщила нам доцент кафедры микробиологии биофака МГУ Т.И.Митрофанова, были попытки сенсационно открыть в составе прионов РНК, но не удалось.) Иными словами, наследственного аппарата у них нет — это просто белковые молекулы, по идее неспособные сами себя воспроизводить, встраиваться в чужой геном и включаться в его работу. Тогда откуда патология?

Прудинер уверен, что ему удалось разгадать тайну. Судите сами. Будучи белками, прионы не могут, подобно вирусам, «штамповать» молекулы белков-антител. С другой стороны, именно это они как бы и делают — за что вирусологи нередко называют их безнуклеиновыми вирусами. Между тем в организме существует лишь один способ изготовить молекулу белка: синтезировать ее на ДНК-овой «матрице». А чтобы белок сей «уродился» антигеном, надо, очевидно, заставить ДНК, уже имеющуюся в наличии, — то бишь ДНК пациента — выдать вместо нормального продукта болезнестворный.

Для начала, по Прудинеру, прионы проникают в организм (неважно, каким путем: воздушно-капельным, аэрогенным, трансмиссионным — любой сгодится) и там меняют свою... ну, чтобы не лезть в дебри молекулярной биологии, скажем грубо: пространственную конфигурацию. «Вроде капана, который можно взводить и спускать, не меняя его устройства», — поясняет Прудинер. — В спущенном состоянии он безопасен, зато если его взвести...»

Итак, «взвелся» прион — что дальше? В 1982 г. Прудинер с коллегами впервые выделил прионы в чистом виде из мозга больного хомяка и принял активно изучать их свойства. В 1992-м он поставил серию экспериментов на мышах и в итоге выдвинул следующую гипотезу. Прионы вступают во взаимодействие с теми или иными хозяйственными генами, — здоровыми, заметьте! — извращают механизм их экспрессии, и те производят черт знает что! Поскольку прионы «берут за глотку» не наследственный аппарат целиком, а лишь отдельные гены, и не во всех клетках, а только в тех, куда проникли, — патогенные продукты накапливаются медленно, но неотвратимо. Отсюда и затянутость скрытого периода, и непоправимость последствий. Ни заблаговременный диагноз, ни действенное лечение практически невозможны: попробуй найди среди несметного множества клеток те, где угнездился зловредный прион, да там еще отыщи ген, которым он исподтишка дирижирует!

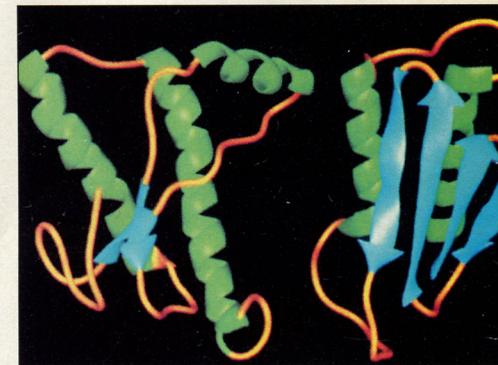
Гипотеза смелая, но далеко не безрассудная. Ведь мы только по привычке говорим, что нашу жизнедеятельность регули-

рует ДНК; если же быть точным — работает ДНП, дезоксирибонуклеопротеид, комплекс ДНК со специфическими белками, в первую очередь гистонами. Без них ДНК — машина, которая не заводится. Теперь представьте себе, что явился прион и вторгся в компанию гистонов, «подавив собственного сала» (Маяковский), — отчего не допустить, что это вызовет сбои в работе гена?

Да, но откуда же изначально берутся прионы, коль скоро они — белки? Выходит, должны существовать гены, кодирующие непосредственно их? И вот тут-то Прудинер выдал главную свою сенсацию. Да, есть такие гены — они имеются едва ли не в каждом живом организме, в том числе человеческом, и подвержены (общизвестный факт) самопроизвольным мутациям. В норме подобный ген производит некий нужный организму белок, а после мутации — его же, но с крохотным довеском из десятка аминокислот. Так вот: нормальный белок, к которому пристегнуты лишние аминокислоты, — и есть прион. У него качественно иной, нежели у «прототипа», механизм агрегации: в результате нее получается конгломерат из нескольких молекул приона, обладающий вирулентностью — одним из важнейших свойств возбудителей болезней вообще (!).

Легко видеть, что д-р Прудинер по сути претендует на открытие не просто разновидности инфекционных агентов, но новой формы жизни. До сих пор мы знали две —

Так работает прионовый «капкан». Слева — в взвешенном состоянии, справа — в спущенном.



неклеточную (вирусы) и клеточную (все остальное). А прионы — нечто третье: к клеточным они не относятся по понятным причинам, к вирусам — за отсутствием нуклеиновых кислот. Последний признак настолько важен, что обязан стоять во главе угла! И тогда имени Прудинера надлежит быть в одном ряду с именами таких корифеев естествознания, как Левенгук, первооткрыватель бактерий, и Ивановский, первооткрыватель вирусов.

Пожалуй, главным образом потому и стал Прудинер нобелевским лауреатом. Заслуженно ли — пока вопрос дискуссионный. Возражения скептиков сводятся, впервые, к тому, что нельзя давать престижную премию за гипотезу, пусть красивую, но до конца не подтвержденную, и к тому, во-вторых, что еще 21 год назад Нобелевский комитет премировал Дэниела Карлтона Гайдусека и Баруха Сэмюэла Бламберга за выявление новой категории болезней, вызываемых «уникальными инфекционными агентами» (!). Действительно, нехорошо вторично присуждать награду за развитие прежней идеи. С другой стороны, Прудинер развел ее столь значительно, что даже его оппоненты признают: нет сегодня в мире человека, знающего о прионах больше доктора Прудинера...

ПРИОНОВЫЙ «КАПКАН» ЗАХЛОПНУЛСЯ.

НО ЕСТЬ ЛИ В НЕМ ДОБЫЧА?

Впервые за 10 лет Нобелевская премия по медицине присуждена одному, а не группе ученых. Это тем более необычно, если учесть, что многие исследователи находят теорию американского биолога и врача Стенли Прудинера весьма спорной, во всяком случае, недостаточно обоснованной.

Такое в практике Нобелевского комитета случается не столь уж часто. Правда, в свое время давали премии за создание лекарства от рака, открытие загадочных К-лучей и прочие сомнительные разработ-

Свершилось! Человек обогнал звук на автомобиле! Правда, и автомобиль не совсем обычный — реактивный, так называемый болид, и человек — не простой шофер, а пилот Королевского военно-воздушного флота Британии. Два года назад, также в февральском номере, мы рассказали о двух самых быстроходных болидах, в то время еще строившихся, и о намеченных на 1997 г. состязаниях между ними. И вот поединок состоялся.

Ровно век прошел со времени установления первого официального рекорда скорости на машине. В 1898 г. французский граф Гастон де Шасслю-Лоба, в мыслях не имея кого-либо обогнать, а просто заключив пари с друзьями, проехал заранее отмеренный километр за 57 с, разив 63,158 км/ч. Интересно отметить, что результат сей был достигнут на электромobile (!) Jeantaud, оснащенном двигателем мощностью 36 л.с. Пример оказался заразительным: достижение графа сразу же кто-то перекрыл, скоро и того обставили, а потом... Словом, так началась история автогонок. Постепенно вырабатывались требования к рекордным автомобилям, правила зачета результатов, условия и места проведения решающих заездов...

Теперь, на исходе XX в., два великих гонщика вплотную подступили к вожделенному звуковому барьеру. Мы уже представляем читателям и их самих, и болиды, спроектированные и построенные ими. Напоминаем: с 1983-го абсолютный рекорд скорости — 1019,25 км/ч — числился за англичанином Ричардом Ноблом, и никто не мог его обогнать. Осенью 1996-го его главный конкурент — американец Крэйг Бриджлав — развел на своем Spirit Of America скорость 1086 км/ч, но внезапный порыв ураганного ветра смел болид с трассы, серьезно повредив его, так что второй заезд, необходимый по правилам, провести не удалось.

А в сентябре 1997-го двое претендентов на конец-то сошлись в пустыне Блэк Рок (Невада).

Jeantaud — первый в мире рекордный автомобиль.

Spirit Of America Sonic I. На этом болиде Крэйг Бриджлав в 1965-м установил рекорд скорости 966,55 км/ч. Почти 18 лет никто не мог его догнать и перегнать...

да). Бриджлав и на сей раз сам пилотировал свой Spirit Of America, восстановленный великими трудами; за штурвал же Thrust SSC — нового болида Ричарда Нобла — сел военный летчик Энди Гринн. Американец, вложивший миллионы долларов в свое детище, твердо решил покинуть поле боя победителем. Но фортуна от него отвернулась: на глазах ухудшалась погода, и в первом заезде 60-летний ветеран сумел показать лишь скромный результат 629,5 км/ч. Кроме того, попавший в воздухозаборники песок повредил двигатель... Тем временем англичане разворачивали на стартовой позиции Thrust SSC. Исход поединка от Бриджлава уже не зависел.

Тут уместно пояснить кое-что о правилах подобных состязаний. Производятся два заезда в противоположных направлениях; результатом считается среднее арифметическое скоростей на зачетной миле, расположенной посередине трассы (остальные ее участки нужны для разгона и торможения). Оба заезда должны занять не более 1 ч.

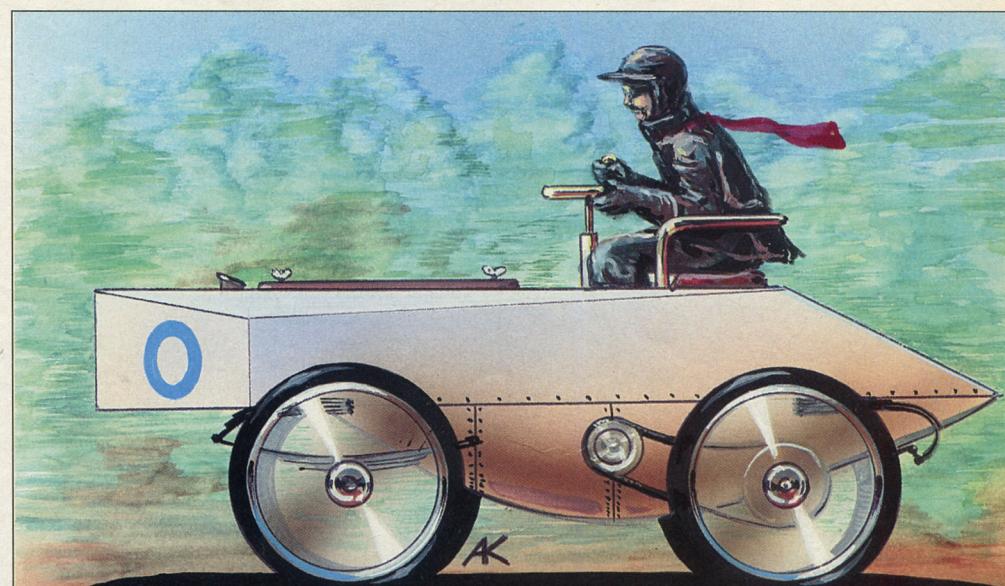
Поэтому первая попытка Гринна окончилась неудачей — из-за песчаной бури он не уложился в отведенное время. Зато вторая дала повод для ликования: 1127 км/ч! Второй

заезд — 1171! Итого среднее значение — 1149,3005 км/ч. Есть мировой рекорд! Но в планы Нобла не входило на нем останавливаться. Превысить скорость звука — вот ради чего стоило потратить столько энергии, времени и денег!

15 октября 1997 г. Thrust SSC вновь оставил следы на каменистой поверхности пустыни... 1226,86 км/ч по результатам двух заездов! А характерный хлопок, отчетливо слышный сквозь рев двигателей, не оставил никаких сомнений — звуковой барьер преодолен! Английская команда ликовала: Ричард Нобл — «наземный» покоритель звука!

Впрочем, неугомонные соотечественники не дадут ему спокойно почивать на лаврах. На лето нынешнего года намечены испытания Maverick — нового, широко рекламированного болида знаменитой фирмы Макларена. Разработчик сделал заявку на многое: на 1360 км/ч! Конечно, Нобл теперь навсегда останется в истории первым сверхзвуковиком, но и чемпионского титула наверняка не уступит за здоровью живешь. Стало быть, впереди — очередная дуэль?

Александр КРАСНОВ
Рисунки автора



ДУЭЛЬ У ЗВУКОВОГО БАРЬЕРА



Александр
КРАСНОВ
Рисунок автора

ЕЩЕ В ЗАРОДЫШЕ, НО УЖЕ КЛАССИКА

Если предыдущий прогноз касался Renault, то сегодня речь пойдет о Mercedes C-class II. В истории автомобилестроения «Мерседес» — не страница и даже не глава, а целая поэма или, если угодно, оптимистическая трагедия во многих актах. Модели становятся...

малого 75000 экземпляров! «170» выпускался с мелкими изменениями и после войны (на ил. 1 — модификация «170S», 1949 г.).

Это небольшой автомобиль рамной конструкции и классической компоновки: двигатель — спереди, ведущие колеса — задние; их независимая подвеска, выполненная по оригинальной схеме, обеспечивала комфорт пассажирам, а гидроусилитель тормозов и синхро-

цельнометаллическому кузову через резиновые подушки, гасившие вибрацию. Важнейшее техническое новшество — энергопоглощающий передок: львиная доля энергии лобового удара съедалась при его деформации, что заметно повышало шансы пассажиров и водителя остаться целыми и невредимыми. Так были заложены принципы проектирования безопасных кузовов, без чего, как известно, разработка сегодняшних авто просто немыслима.

И внешне послевоенный «мерседес» заметно изменился. Исчезли ярко выраженные крылья, придававшие дооцененным машинам неповторимый колорит; о прошлом напоминали лишь подштамповки на бортах. Передние указатели поворота переместились на верхнюю часть крыла перед передней стойкой — благодаря чему стали хорошо заметны не только спереди, но и сбоков.

На базе «180», в свою очередь, разработали «190» (объем двигателя 1897 см³). Он родился в результате своеобразной отдаленной гибридизации: кузов — от предшественника, двигатель — от спортивного «родстера». Внешне «190» ничем не отличается от «180», кроме более широкой облицовки радиатора.

С 1961 г. модель принялась рас-

ся классическими не просто при жизни — сразу по выходе на рынок. Сегодня концерн Daimler-Benz AG в обстановке глубокой коммерческой тайны готовит новую малолитражку C-class. Премьера ее ожидается в 1999-м — правда, по сложившейся традиции фирма может и сократить сроки. Ничего не попишешь, конкуренция.

Если считать компактным автомобилем любой, у которого комфортабельность стремится к максимуму при размерах, стремящихся к минимуму, то еще до второй мировой войны почти каждая автомобильная компания выпускала «компакты» (не путать с CD!). Они привлекали покупателей прежде всего ценой и экономичностью. Малогабаритность же имела тогда скорее престижное значение, нежели практическое, поскольку городские улицы еще не были перегружены транспортом.

Прадедителем нашего сегодняшнего героя можно считать популярнейшую в конце 30-х модель «170» (индекс означает округленный объем двигателя в кубических сантиметрах с отброшенным последним нулем: 1680 см³, округляем — 1700, отсекаем нуль — 170). Она дебютировала на Берлинской выставке 1936 г. и скоро стала бестселлером. Только в 1937-м с конвейера сошло без

«170» пришел «180» (ил. 2), чья конструкция в каком-то смысле революционна: не традиционно рамная, но и не несущий кузов в чистом виде. Хотя габариты практически не изменились, объем багажника вырос на 75%, пассажирского салона — на 20%. Спереди и сзади автомобиль имел два мощных подрамника, к которым крепились силовые агрегаты. Подрамники присоединялись к

ти — в буквальном смысле: длина ее увеличилась на 200 мм (что для автомашины очень много). Обновился кузов, поменялись пропорции, появились модные тогда задние крылья, как у американских легковушек (ил. 3)... Словом, фирма взяла прицел на обеспеченного потребителя, и мерседесовскую «малышню», несмотря на всю ее популярность, постепенно вытеснили более крупные и дорогостоящие «родственники». Осенью 1965-го на рынок победно вышел первый из них — «200». А малолитражки почти на два десятилетия пропали из гаммы Daimler-Benz: все усилия конструкторов, дизайнеров и технологов концерна сосредоточились на создании,

скажем так, недешевых машин. Но конкуренция в их секторе, усиленная вторжением таких «китов», как Audi, BMW и другие, не говоря уж о начавшейся японской экспансии, неумолимо делала свое дело. Наконец, маркетинговая служба фирмы дала добро на разработку и выпуск очередного «компакта» — и...

И в ноябре 1982-го на автомобильном небосклоне зажглась новая звезда из созвездия Mercedes — воз-



низированная 4-ступенчатая коробка передач гарантировала безопасность вождения. Гамма двигателей включала как бензиновые, так и дизельные.

В 1953 г. на смену



④



рожденный «190» (ил. 4). Главное среди его технических новшеств — многорычажная задняя подвеска, обеспечивающая отменную устойчивость и управляемость. (Сегодня эту идею взяли на вооружение почти все уважающие себя фирмы.) А в дизайне наметилась невиданная доселе клиновидность (жаргонизм, понятный без

не путем слепого следования общемировым тенденциям в автомобилестроении, но в результате создания особой скульптуры (да, именно так!) с грамотно уложенными линиями и удивительной культурой поверхностей. Несомненно, C-class продолжает традиции «190» — обратите внимание на характерный рисунок блока фар, клиновидность кузова, дверные разъемы (особенно



⑤

перевода!), узаконенная и развитая в последующих моделях, вплоть до современных.

Настала пора поговорить о них.

Прямой потомок «190» — C-class под кодовым именем W202 (ил. 5). Год рождения — точнее, презентации — 1993-й. Что унаследовала очередная малолитражка от предка? Во-первых, популярность: объем продаж сразу стал очень велик, чему немало способствовала цена — всего-то на 5% выше, нежели у «190». Во-вторых, фирменный мерседесовский характер, сложившийся

задний), вид и расположение боковых накладок, короткий багажник... Но новый оформительский штрих — задние фонари, весьма оригинально заходящие на основные поверхности, как бы зрительно завершая объем задка.

Словом, модель, безусловно, удалась. Но конкуренты,

как известно, не дремлют — и на смену C-class'у грядет C-class II, условно поименованный W203 (ил. 6). Он и служит предметом сегодняшнего нашего прогноза. Кстати, за судьбу новой машины как товара можно не опасаться: маркетинговая оценка ожидаемого спроса на «компакты» вообще и на данный в частности благоприятна.

В отличие от всех своих предшественников, C-class II изначально спроектирован с возможностью установки кузовов разного типа на одну и ту же платформу. Базовый вариант — естественно, 4-дверный седан классической компоновки; кроме него, в гамму модели войдут: универсал... а также купе (!) и хэтчбек (!!).

Последних двух среди «мерседесов»-малолитражек еще не было! Они будут короче базовой версии на 150 мм при той же базе.

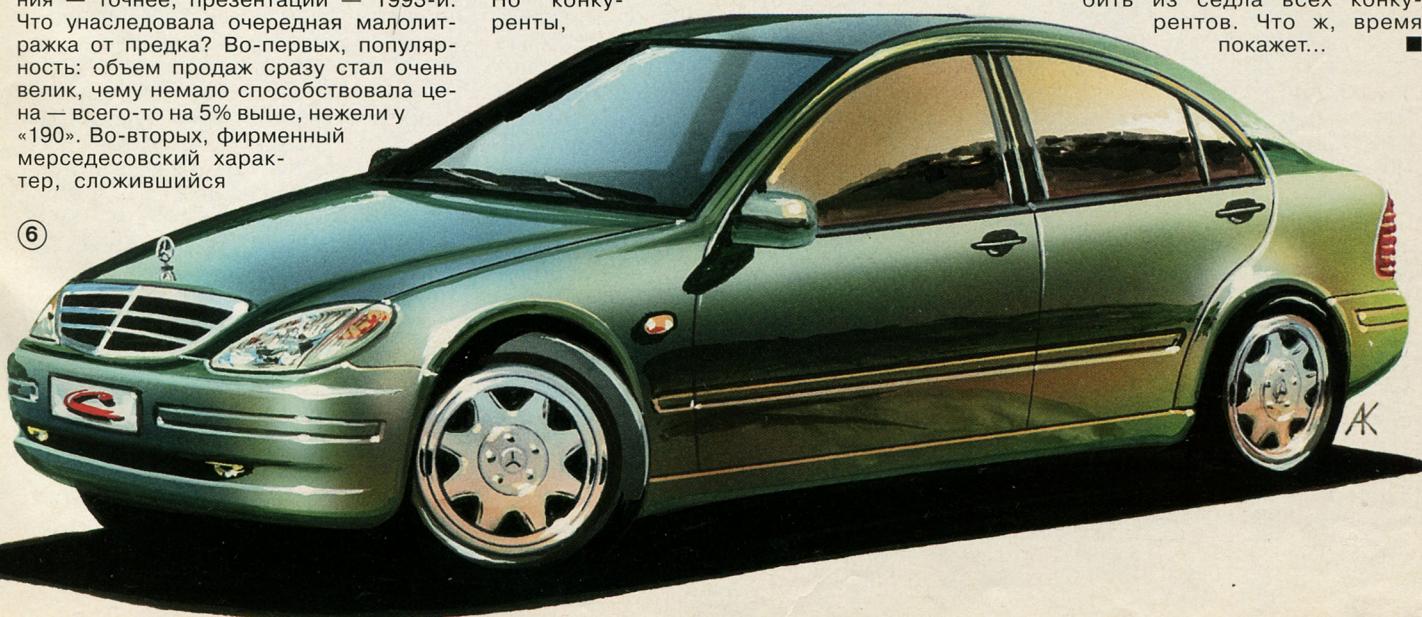
А теперь оцените наружность перспективного автомобиля — насколько он стал стремительнее, динамичнее: ярко выраженная клиновидность, активно ниспадающий капот, сильно наклонная облицовка радиатора, маленькие свесы, тесные колесные арки — все это в сочетании с коротким багажником придает машине вид прямо-таки футуристический по сравнению с прототипом, слегка чопорным и консервативным. Блок-фары в том же стиле, что у A-class и M-class (о последних здесь речи нет, но нашим читателям они наверняка знакомы), а задние фонари изменений не претерпели — дизайнера изменилась 5-летней давности оказалась удачной.

По габаритам W203 близок к W202, хотя длина и ширина интерьера на 4—6 см больше.

Под капотом первых серийных образцов будут спрятаны современные доведенные «четверки» и «шестерки», а со временем гамму двигателей пополнят несколько дизелей мощностью от 100 до 150 л.с.

Мы упомянули, что премьера C-class II состоится в будущем году, но это относится лишь к седану. Универсал и купе дебютируют в 2000-м, а хэтчбек — чуть позже. Вообще же, по мысли разработчиков, W203 с его четырьмя разновидностями должен открыть новую эру в истории малолитражек, а концерн Daimler-Benz — вышибить из седла всех конкурентов. Что ж, время покажет... ■

⑥



ОЗОН «СЖУЕТ» РЕЗИНОВЫЕ ЭВЕРЕСТЫ

Созданная российскими учеными технология кардинально решает одну из острейших экологических проблем

Известно: достигни все страны мира уровня потребления, скажем, США, и Земля превратится в свалку отходов. Их объемы растут во много раз быстрей, чем удается переработать.

Что же, неужели человек такой враг себе? Не ведает, что творит? Конечно, ведает. Но экономика, в основе которой — прибыль, берет вверх. Получение из отходов вторичного сырья, как правило, не сулит больших доходов, а потому внедрение таких технологий идет со скрипом.

Словом, призывами — охранять природу — делу вряд ли существенно поможешь. Выход один: утилизация должна быть экономически выгодна.

Пока это мало кому удается. Тем более каждый положительный опыт заслуживает особого внимания. Например, сейчас появился шанс, что одна из насущных экологических проблем, наконец-то, будет решена. Речь о переработке изношенных автомобильных покрышек.

В мире их ежегодно выбрасывается около 1,5 млрд штук. Кто хоть раз видел на свалках резиновые эвересты, наверно, никогда их не забудет. Недаром эти зловещие пейзажи так привлекают кинорежиссеров триллеров, которые часто снимают там кульмиционные эпизоды.

Но если бы дело ограничивалось только неприятным зрелищем... Свалки — источник серьезной опасности. Они нередко воспламеняются и становятся подлинным экологическим бедствием. Кроме того, являются рассадниками многих заболеваний и эпидемий, так как в шинах скапливается вода, создавая благоприятные условия для насекомых. (По данным американцев, в каждойшине ежегодно выводится 5000 комаров.)

Что же делать с этими отходами? Самый простой вариант — сжигать, чтобы получать энергию. С грустью констатирую — именно он сегодня наиболее распространен. К примеру, в Японии, где каждый клочок земли на вес золота и нет крупных свалок, таким образом уничтожаются почти все изношенные покрышки.

Здесь сразу вспоминается наш знаменитый соотечественник Д.И.Менделеев, сказавший, правда, о сжигании нефти, что с тем же успехом можно топить ассигнациями. Ведь в покрышках содержится более 60% рези-

ны, производство которой очень дорогой и трудоемкий процесс. И столь бездарно переводить добро, конечно, — варварство. Куда разумней —пустить его на переработку, чтобы извлечь полезный продукт и вновь использовать для получения материалов.

Мысль очевидная. Однако пока в большинстве стран Европы и в США утилизируется малая часть отработавших шин (15 — 25%). И не потому, что не хотят. А потому, что существующие технологии несовершенны и неэкономичны. Вот, скажем, пиролиз — разложение резины при высокой температуре, когда из нее получаются сажа, мазут и т.д. Он недостаточно экологичен и сопровождается большими энергозатратами. Но, пожалуй, его главный минус в том, что слишком уж накладно переводить дорогостоящую резину в сравнительно дешевые продукты пиролиза. Это равнозначно разложению высоколегированной стали с целью добить обычное железо.

Более оправдан другой способ утилизации. Шины на различных механических устройствах измельчают в крошку (размерами 0,3 — 3 мм), которая заменяет ценное каучукосодержащее сырье при производстве резинотехнических изделий, а также другой продукции. Сегодня эта технология вторичной утилизации наиболее распространена во многих странах, в том числе и в России. И все же она, конечно, малоперспективна. Ведь проблема решается, что называется, в лоб, а это, как правило, неэффективно. Ну представьте, одни инженеры целенаправленно создают высокопрочные шины, сопротивляющиеся механическим нагрузкам. А другие думают, как их, применяя механику, разрушить.

К тому же всевозможные дробилки, мельницы, ножи просто не в состоянии «прожевать» современные покрышки с металлокордом, а также крупногабаритные от мощных транспортных машин. Но ведь их доля в России уже достигла 50% всех шин и продолжает расти. И еще: режущий инструмент, столкнувшись с металлической арматурой, весьма быстро изнашивается, сам же металл плохо отделяется от резины, а значит, около 20% ее просто теряется.

Куда интереснее криогенная техно-

логия: под действием жидкого азота покрышки рассыпаются в порошок. Решение, конечно, красивое, эффективное, однако, увы, неэффективное. Цена крошки, по многим причинам, очень высока. Чтобы сократить расходы, покрышки предварительно измельчают на все тех же механизмах, и только затем воздействуют «холодом». Но раз так, описанные выше сложности остаются в силе.

Отметим, что у нас криогенная технология не доведена до промышленного внедрения. Она освоена за рубежом — одна тонна крошки оценивается примерно в 400 дол.

На стадии исследований находятся иные способы переработки покрышек, в частности, с помощью взрывов, токов высокой частоты, сверхзвукового воздействия... Но пока они считаются экзотичными и серьезно об их внедрении говорить рано.

Ну а теперь, держа всю эту информацию в уме, рассмотрим принципиально новый метод, предложенный специалистами ОАО «Троицкая Технологическая Лаборатория» Е.В.Даньщиковым, И.Н.Лучником, А.В.Рязановым и С.В.Чуйко. Запатентованный в России и США, патентуемый в ряде других стран, он вызвал немалый интерес среди отечественных и зарубежных предприятий. Показательно: после первой же информации о нем в Интернете только с Запада поступило свыше полутора тысяч запросов.

Его суть выражена словами «Озоновый Нож». Аббревиатура этих слов по-английски «Ozon Knife» удачно обыграна и в официальном названии «О Кей-Технология».

Такой нож, а попросту газ, действует при комнатной температуре. Как же ему удаётся раскрошить резину? Со школьной скамьи мы знаем, что она состоит из очень длинных молекулярных цепочек каучука, связанных между собой «мостики» из серы. (Именно она вулканизирует каучук при производстве резины.) В этой очень сложной структуре есть слабые места: связи серы с каучуком и особенно так называемые двойные ненасыщенные связи внутри молекул каучука.

Именно их и разрушает озон, благодаря своей активности. Само явление отнюдь не ново, оно хорошо знакомо ученым. Но на его основе промыш-

ленную технологию для уничтожения шин не создашь, так как процесс очень медленный, а значит, малоприводительный.

Дело в корне меняется, стоит только резину деформировать. Тогда скорость разрушения возрастает в 1000 раз! Суть в следующем. На поверхности резины имеется тонкая окисная пленка, с которой озон плохо взаимодействует. Но стоит к материалу приложить механическую нагрузку, как пленка трескается и газ, проникая внутрь, добирается до «свежей», неокисленной резины. А уже с ней реакция идет бурно. Тут невольно напрашивается аналогия: известно, что любая резина обычным ножом режется намного легче, если ее растянуть.

Важно подчеркнуть: она наиболее сильно деформируется в точках крепления к металлическим армированным элементам. Поэтому и срезается в первую очередь там. Операция, которая при обычной переработке требует максимальных усилий, в данном случае проходит предельно просто и экономично.

В результате образуются фракции размешением от мельчайшей пыли до 3—5 см. Далее мелкую (ее 10%) отделяют, а крупную домалывают тем же озоном в специальных мельницах.

Эта идея, что говорится, в общем виде. Понадобилось несколько лет, чтобы ее претворить в технологию. Основная трудность, с которой столкнулись инженеры, — как со-

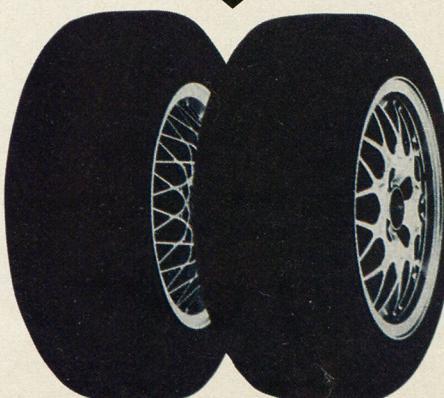
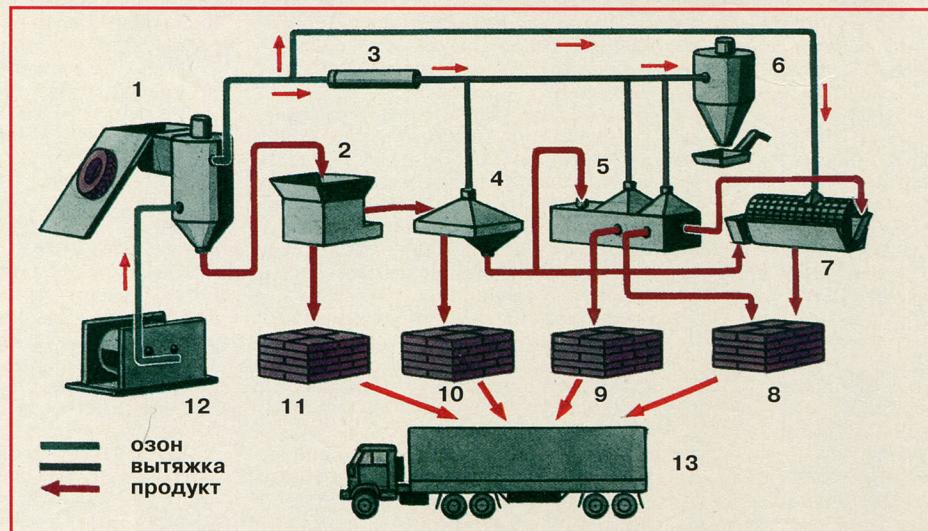
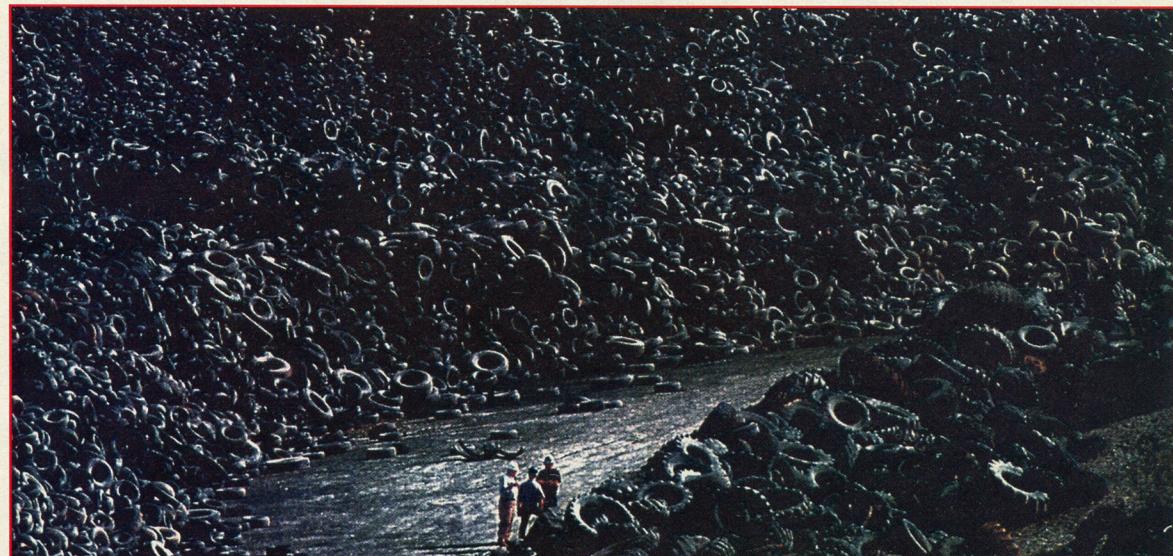
здать механическое напряжение сразу в большом количестве покрышек и одновременно обеспечить доступ к ним озона? Было испытано несколько конструкций, прежде чем выкисталлизовался окончательный вариант, ставший в итоге предметом ноу-хау.

Оценки показывают, что по сравнению с существующими методами «О Кей-Технология» в 5—10 раз менее энергозатратна, вдвое меньше занимает производственных площадей, экологически значительно чище, обеспечивает высокое качество продукции, мало изнашивает оборудования.

Отсюда — качество крошки выше, а ее себестоимость в 3—5 раз ниже, чем у наиболее дешевых технологий. То есть открывается возможность для проникновения российских установок на западные рынки.

Еще одно достоинство технологии: ее можно осваивать на уже действующих резинотехнических заводах.

Итак, появилась возможность кардинально решить проблему изношенных шин. Превратить резиновыеевые в новые автопокрышки, строительные материалы, тротуары, спортивные площадки, автодороги и т.д. Кроме того, крошка — отличный сорбент для



Принципиальная схема «О Кей-Технологии» по переработке изношенных шин. Цифрами обозначены:

- 1 — «О Кей-модуль»;
- 2 — сепаратор металла;
- 3 — разложитель озона;
- 4 — сепаратор текстиля;
- 5 — классификатор крошки;
- 6 — вытяжка;
- 7 — «О Кей-модуль» для домалывания крошки;
- 8 — крошка размером 0,4 мм;
- 9 — крошка размером 1 мм;
- 10 — текстиль;
- 11 — металл;
- 12 — озонатор;
- 13 — транспорт продукции.

нефтепродуктов. Следовательно, с ее помощью можно собирать нефть, разливавшуюся при авариях танкеров и трубопроводов.

И последнее. На московском заводе АРЗ-10 уже действует опытная установка по переработке резины на основе «О Кей-Технологии», что позволило сделать производство безотходным. А согласно постановлению пра-

вильства Москвы, в 1998 г. здесь же должна быть пущена линия мощностью 5000 т в год. Ожидается, что она окупится за первый же год, а затем чистая прибыль составит 860 тыс. дол.

Но это, разумеется, при условии, что обещанные средства дойдут до разработчиков. Пока же они не получили ни копейки. Тем временем от западных фирм поток предложений нарастает. Кто-кто, а они-то готовы платить, хоть авансом, — ведь прекрасно знают, насколько важно улучшать экологию на своей земле.

НЕЗВАНЫЕ ВИЗИТЕРЫ. В конце прошлого лета ко мне в дом наведались двое молодых людей, он и она, с удостоверениями некоей экологической организации и простенькими приборами. Предлагали, в общем-то за бесценок (около 50 тыс. «старых» рублей), обследовать мою квартиру на предмет электромагнитного, радиационного, а за отдельную плату — и химического, одним словом, экологического неблагополучия.

— Рядом с вами онкологический институт с кобальтовыми «пушками», авиационный завод, где не может не быть дефектоскопов, а еще Боткинская больница с рентгеновскими установками практически в каждом корпусе, — убеждала симпатичная дама, проявляя при этом завидное знание местных достопримечательностей.

— Мы измерим не только уровень радиации, но и шум, — вторил ей молодой человек. — У вас окна выходят на магистраль и, как знать, может быть, вы решитесь разориться на тройные стеклопакеты в раме из пластика, лишь бы спать спокойно.

Короче, заплатил я «полтинник» и — ничего нового не узнал. Радиометр в руках мужчины засвидетельствовал соответствие нормальному фону — 12 мкР/ч.

Шум в полдень на Беговой был, как водится, сильнее, чем следовало бы ему быть. А еще молодой человек раскритиковал мой старый компьютер, сказав, что он «крепкий фонит», и посоветовал сменить монитор. Впрочем, излучение (мягкое рентгеновское) фиксировалось, лишь когда приборчик поднесли вплотную к экрану. Еще мне рекомендовали переставить кровати в спальне «вдоль силовых линий доминирующего магнитного поля». Надо полагать, магнитного поля Земли...

А через две недели после той встречи я был приглашен на заседание круглого стола в Российской центр испытаний и сертификации (Ростест-Москва) по проблеме «Экология жилища». Собралось человек восемьдесят: ученые, чиновники, производственники, журналисты. Не стану называть конкретных имен. Суть не в них, а в позициях. Потому и оппонент будет один-единственный. Назовем его циником-скептиком.

ХИМИКАМ — ХИМИКОВО! Первым речь держал, как водится, академик. Химик по специальности, и по мировоззрению тоже... Всем экологически инакомыслящим он кинул шаренную «наживку», заявив, что ЭКОЛОГИЯ ЖИЛИЩА — ВАЖНЕЙШАЯ ИЗ ВСЕХ ЭКОЛОГИЙ, ИБО ВСЕ МЫ, ГОРОЖАНЕ, ПРОВОДИМ В ПОМЕЩЕНИИ 80 — 90% ВРЕМЕНИ. Так что понятие «жилище» подразумевает здесь не только квартиру, но и офис, кабинет, лабораторию, библиотеку... Потому состав и температура воздуха, влажность и радиационная обстановка, напряженность магнитных полей и другие экологические параметры квартир, редакций, офисов и кабинетов для нас, возможно, более значимы, чем выбросы близких заводов. А еще он предложил предельно конкретизировать понятие «экология жилища», четко обозначив возможные факторы риска, которые действуют (или могут действовать) против нас в обозначенных условиях. При этом важно знать не просто «состав проб воздуха и примесей в нем», веществ А, Б, В, Г, Д и т.д. в соотношении оных с принятыми ПДК (предельно допустимыми концентрациями), но и вероятность, и условия химического взаимодействия тех или иных компонентов. И — что образуется в результате.

Конечно же, с медицинской точки зрения, крайне важно предвидеть симбиотическое — взаимодополняющее, усиливающее друг друга — действие тех или иных веществ. И точно так же важно не просто констатировать наличие радиации, а выявить характеристики

Экология и Я

Владимир
СТАНЦО

и виды излучения. Заметим тут же, что ПДК бывают разные: они далеко не одинаковы для производственных помещений и — населенных мест; в последнем случае ПДК_{cc} — среднесуточная обычно оказывается важнее ПДК_p — разовой, одномоментной...

Факторы риска в нашем жилище — это не только токсичные вещества, что попадают к нам с улицы — от автомобильных выхлопов прежде всего. «Букет» вредных соединений, вдыхаемых нами дома, пусть и в малых обычно дозах, порой бывает «пестрее», чем в цехах иного химкомбината. Это — фенол и формальдегид из ДСП (древесностружечных плит), ацетон и другие растворители из kleev, красок и мастика, всевозможные осколки полимерных молекул, в том числе изоцианаты из разлагающихся со временем полиуретановых пенопластов, широко применяемых в производстве не только мягких кресел для авто, но и мебели для гостиных и спален...

Мужской голос: Матрасы надо чаще менять!

Циник-скептик: А может, тех, кто на них обитает?! (Обращается к Химику.) Я отлично помню, как несколько лет назад ваш коллега из Питера опубликовал статью под названием «Мебель-душегубка». Перечень вредных веществ у него был даже длиннее. Вот только, когда речь заходила о таких понятиях, как количество или синергизм (взаимное дополнение), ваш коллега сбивался, извините, на невнятное бормотание.

Химик: Количество анализ в домашних условиях, естественно, затруднен. Но и это уже реально. К примеру, действующее, в основном, на базе Московского университета движение учеников «Экологическая безопасность» не только «создает общественное мнение». Оно работает. Принимает, к примеру, законы на комплексное экологическое обследование жилищ...

Циник-скептик (не без ехидства): И сколько, простите, это стоит?

Химик: Комплексное обследование двухкомнатной квартиры сейчас (осенью 1997 г. — **В.С.**) — около 800 000 рублей.

Тут автор про себя порадовался, что летом отдался куда меньшей суммой. Правда, «химию» ему не делали, а она, видать, как и в женской парикмахерской, относится к числу наиболее дорогостоящих процедур...

Химик: Теперь о качестве московской питьевой воды. Из одной газеты в другую кочует утверждение, что в ней содержится «вся таблица Менделеева».

Поверьте, нет ее там. Потому как даже в самой неочищенной воде в центре Среднерусской равнины не может быть даже следовых количеств примерно половины известных наук элементов, а в физиологических количествах — еще пары десятков. Конечно, жидкость из наших кранов содержит определенное количество не слишком питательных катионов и анионов, есть и органические примеси. Однако в подавляющем большинстве случаев водопроводная вода соответствует санитарным нормам.

Циник-скептик: Вопрос, достаточно ли они хороши...

Химик: Но лучших-то пока нет! И если, вопреки логике, дозволено будет сравнить несравнимое, я без труда докажу, и тут со мной согласится любой здравомыслящий человек, что природо- и человекозащитная роль этих норм куда значимее, чем повсеместно рекламируемых ныне бытовых фильтров. А они, кстати, при долгом или неправильном применении могут стать — и нередко становятся — сначала концентраторами загрязнений, против которых предназначены, а потом и их «поставщиками».

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА. Расположим их, как советовал академик, в порядке убывания важности: температура, радиоактивность, шум, электромагнитные поля...

С теплом все ясно: диапазон комфортных температур для человека весьма узок — всего-то 6 градусов, от 18 до 24. «Влезть» в него помогают кондиционеры (в основном, летом), батареи отопления и электронагревательные приборы. Хорошо, если они — с регулируемым тепловым потоком. В повседневной же нашей жизни элементарное это условие, выгодное к тому же «и мне, и государству», выполняется редко. Тому причиной, прежде всего, неизбыточное наше «тип-ляп». Батарею-то отопления без регулятора и смастеришь, и покрасить проще. А «после нас хоть потоп!..» Вот и компенсируем пережог топлива на ТЭЦ посредством открытой форточки. Что, впрочем, полезно и для здоровья, и для борьбы с помянутыми выше химическими загрязнениями любого происхождения!

Теперь о радиации. Она после Чернобыльской аварии стала всеобщим жупелом. Слово Профессору-радиологу.

Радиолог: Ключевая проблема экологии жилища — радиационная безопасность людей в условиях постоянного воздействия ионизирующего излучения. Хотелось бы подчеркнуть, что его механизмы и закономерности в целом изучены лучше, чем другие экологически значимые повреждающие факторы (выразительный взгляд на Химика). Мы знаем, при каких дозах облучения возникают острые эффекты лучевой болезни, а какие действуют лишь как фактор, способный привести со временем к раковым заболеваниям и генетическим повреждениям.

Должен прямо сказать, что в суммарную дозу облучения, которую человек получает за всю свою жизнь, около 70% вносят природные источники. Это соотношение практически не изменилось и после Чернобыльской катастрофы. Еще 29% — доля источников радиации медицинского назначения и лишь оставшийся 1% — всех остальных.

Для жилища, а точнее, для обитателей жилищ важными носителями радиации могут стать газообразные радон (повсеместно, хотя и в разной степени) и криптон (в районах действующих атомных электростанций). Тяжелые радиоактивные газы способны скапливаться чаще всего в подвалах зданий, облицованных гранитом или построенных на гранитном фундаменте. У нас, к счастью, по сравнению со многими странами Европы и Америки, гранит в жилищном строительстве используют достаточно редко.

Если эффективная доза фонового излучения, создаваемого изотопами радон-222 и -220, а также продуктами их распада, равна 280 мкЗв/год, то дополнительная — от стройматериалов — состаляла в начале этого десятилетия у нас 480, а в Великобритании, например, 1300 мкЗв/год. Тем не менее, проблема радона существует, и нельзя от нее отмахиваться.

Чиновник из мэрии: Я хотел бы добавить, что уже несколько лет действует федеральная программа «Радон», а в Москве есть специализированная служба НПО «Радон», оснащенная современными импортными приборами... Ее сотрудники могут в случае чего приехать по вызову, сделать нужные замеры и дать практические рекомендации.

Чиник-скептик: А что толку-то?! Представьте себе, что я — «новый русский» (смех в зале). Полуобразованный, как водится (смех усиливается). И вот я построил себе коттедж, облицованный гранитом и мрамором. А потом где-то прослышил про вашу службу, пригласил ее, заплатил и — загрузил от полученных результатов.

Что буду делать? Скорее всего, постараюсь продать коттедж тому, кто о радоне и знать не знает. Но если сделать это — с выгодой! — не удастся, буду жить в том доме! Сами же пишете в своих трудах, что стройматериалы излучают 480 мкЗв/год, в то время как почва — 1090. А крестьянин, между прочим, от этой почвы кормится и ни о каких там микрозивертах не думает.

И вот что еще существенно. Метрологи вместе с биофизиками и физиками-ядерщиками сделали все, чтобы превратить радиацию и радиоактивность в пугала для слабонервных. Зачем, скажите, столько единиц измерения развели?! И кюри, и рентгены, и бэрсы, и зиверты... На мой взгляд, сделано все, чтобы запугнуть людям мозги и чтоб их легче было пугать! А на испуг, знаете ли, организм реагирует стрессами, и потому всякий шум вокруг вредных воздействий может оказаться вреднее самих этих воздействий.

Чиновник: Это еще надо доказать!

Чиник-скептик: Как и все остальное, о чем мы тут дискутируем.

СОВСЕМ КОРОТКО О ШУМЕ И ЧУТЬ ПОДРОБНЕЕ О ДРУГИХ ПОЛЯХ.

Шум — как научное понятие — физиками разумно формализован: это беспорядочные колебания различной природы. В медицинской литературе можно

На этой карте-схеме Москвы цветами выделены оценки пригодности нашей столицы для жизни — по интегральным химическим показателям экологического состояния районов и округов. Два зеленых сектора — условно благоприятный уровень, розовые — умеренно неблагоприятный, желтые — неблагоприятный, красные — крайне неблагоприятный. Основные автомагистрали не случайно прочерчены густо-черными линиями: не секрет, что львиная доля загрязнений сегодня приходится на автотранспорт...

Мест, радиационно-опасных сегодня, в Москве нет. Но не только профессиональным экологам полезно знать расположение потенциально опасных объектов. Это прежде всего атомные исследовательские реакторы таких научных центров, как Курчатовский институт, ИТЭФ, МИФИ и др. (обозначены ромбами). Серые прямоугольники на карте — это свалки и бывшие загородные, а теперь оказавшиеся в городской черте места, где когда-то закапывали слабоактивные отходы и грунт. Реальной опасности они не представляют, но при раскопках, прокладке и ремонте коммуникаций здесь следует

встретить термин «шумовая болезнь». Промышленные участки, где уровень шума достигает 85 дБ, положено обозначать предупредительными знаками, а работников снабжать наушниками. Между тем в тормозящем поезде метро или на городской магистрали с интенсивным движением шумовой фон немногим меньше. А если вспомнить еще про всяких там байкеров-шумейкеров, впору, как Одиссеевым спутникам, залеплять уши воском. Потому что элементарные беруши — продавалось прежде такое простенькое приспособление, чтобы уши поберечь, — даже в Москве теперь днем с огнем не сыщешь!

А физиологически благоприятным для сна, например, считается уровень шума не более 15 дБ, в часы бодрствования — 30. Но такой «тихий уголок» в Москве, пожалуй, и не найти. Мы давно привыкли и к 40, и к 50 с гаком. Сам я, как по весне на дачу выеду, поначалу не могу спать — от тишины! Мозг к иному привык... Медики утверждают, что шумовые перегрузки приводят к нервным и сердечно-сосудистым заболеваниям. Но шумоглощающие конструкции оконных переплетов (о которых рассказывала и «ТМ» — в № 6 за 1995 г.), во-первых, достаточно дороги, а во-вторых, материалы рам и уплотнений в них — пластик (поливинилхлорид) и полимерные же герметики. Подверженные со временем деструкции... (Далее см. рассуждения Химика и его оппонентов в начале статьи. Ка-

кое из двух зол меньше, современная наука достоверно не знает.)

Теперь о шумах других. Много шума в последнее время вызывают разного рода электромагнитные воздействия. Вышла даже книга под названием «Электромагнитное загрязнение окружающей среды». Слово однажды из ее авторов — профессору-биофизику.

Биофизик: Вы должны мне поверить, что электромагнитные поля — любого диапазона — вредны! Уже установлены, как и для химических токсикантов, величины предельно допустимых магнитных полей для жилых домов, школ, производств, офисов. Особенно чувствительны к этим воздействиям организмы детей и женщин. Поэтому мы считаем, что во время беременности необходимо полностью исключить работу на компьютере. А уроки информатики в старших классах проводить не чаще двух раз в неделю!

Чиник-скептик: Дались вам эти компьютеры! Источники электромагнитных полей только в моей квартире, по меньшей мере, 13! Это и телевизор, и микроволновая печь, вообще вся бытовая техника и плюс сама электропроводка, которая уже едва выдерживает нынешние нагрузки! Да и с улицы — от ЛЭП, транспорта и от солнца, кстати, куда более сильные поля проникают ко мне в дом. А вы все — «компьютер, компьютер»...

Биофизик: Ученые Российского центра электромагнитной безопасности обследовали 93 модели мониторов выпуска 1990—95 гг. И оказалось, что только 15% из них соответствуют современным стандартам и не нуждаются в дополнительной защите.

Я имею в виду не только защитные экраны, которые в лучшем случае спасают от бликов, но уж никак не от низкочастотных электромагнитных полей, но и специальные покрытия на корпусе монитора. Ведь корпус, как вы знаете (см., например, «ТМ», № 1 за 1996 г.), тоже является источником электромагнитного воздействия.

Чиник-скептик: Но не смогу я, как рекомендует этот ваш центр, прогнать своих архаровцев от компьютера через 10—15 минут. Это физически невозможно!

Биофизик: Тогда — не заводите детей! Или компьютер.

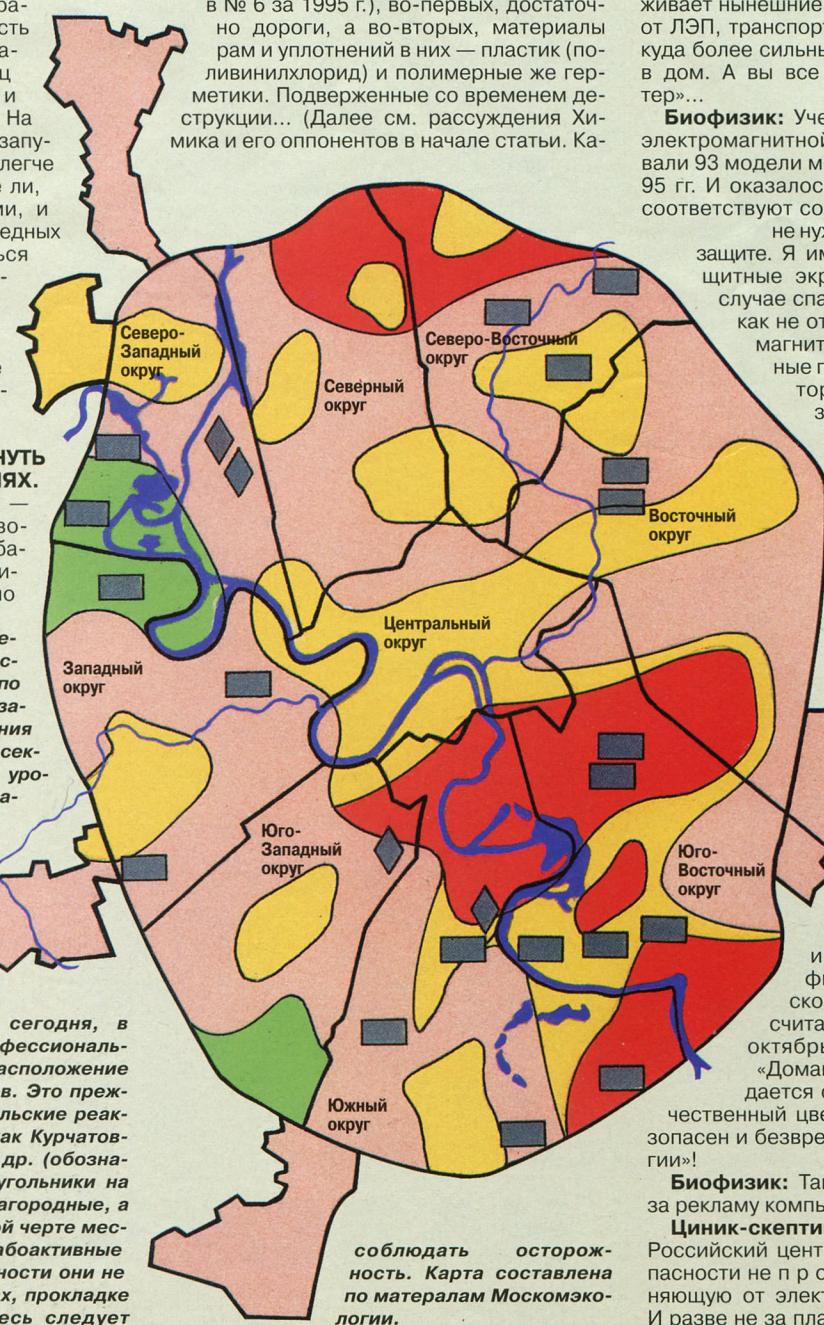
Чиник-скептик:

Ничего се-бе научная рекомендация!

Меж-ду прочим, в том же номере «ТМ», на который вы ссылаетесь, говорится о статье американского физика, профессора Йельского университета, который считает, что все это вздор! А в октябрьском номере журнала «Домашний компьютер» утверждается однозначно, «что доброкачественный цветной монитор вполне безопасен и безвреден для здоровья и экологии»!

Биофизик: Так они же получают деньги за рекламу компьютеров и мониторов!

Чиник-скептик: А разве уважаемый вами Российской центр электромагнитной безопасности не предо-деляет одежду, предохраняющую от электромагнитных излучений?! И разве не за плату он же составляет карты



электромагнитной обстановки в кабинетах и офисах?

Биофизик: Это вынужденная мера! Не могу придумать, что в наше время наука сама должна себя кормить!

Циник-скептик: Ага! Ученые можно, а журналистам нельзя: сразу запишем их в представители древнейшей профессии...

...Вот какие, примерно, формы принимали порой дискуссии круглого стола на тему «Экология жилища».

КАКОВ ЖЕ «СУХОЙ ОСТАТОК»? Во-первых, понимание, что соотношение уже известного и еще непознанного в этой части науки о человеке (как, впрочем, и в любой другой) пока, безусловно, в пользу неизвестного. Что без комплексного подхода, математических моделей и, кстати, мощных быстродействующих компьютеров эти проблемы — неразрешимы!

Во-вторых, пришло время разрабатывать и внедрять экологические сертификаты жилья — как отдельных домов и квартир, так и целых районов. А кое-где (Москвы это не кажется — слишком велика) и городов.

В-третьих, что бесспорных научно обоснованных рекомендаций, выходящих за рамки тривиальных бытовых истин («Чаше проветривайте комнаты», «Не пейте сырой воды» и т.д. и т.п., а также «Меня пугают, а мне не страшно»), ждать придется еще много-много лет.

И пока приходится утешаться расхожими сентенциями вроде: «У вектора жизни — одно направление» или «Жить вообще вредно». А может быть, стоит проникнуться мудрой кротостью недавно ушедшего от нас Булата Окуджавы: «Так природа захотела. Почему? Не наше дело. Для чего? Не нам судить?»

Но мы в своей гордыне, похоже, на это не способны. ■

ЗЕЛЕНОГРАДСКИЕ «ДЕЛЬФИНЫ» ОПРОВЕРГАЮТ ДИСПУТАНТОВ

Читая статью «Экология и я», вы, должно быть, обратили внимание, что участники круглого стола по проблемам экологии жилища не слишком высоко отзывались о фильтрах для водопроводной и прочей питьевой воды. Однако, доведись им побывать в конце прошлого года на выставке «Наукограды-97», в которой участвовало и малое внедренческое предприятие «ФИЛЬТР» из подмосковного Зеленограда, они, определенно, сменили бы гнев на милость. Зеленоградцы не только выставили, но и успешно продавали там своих «Дельфинов». Так названы разработанные ими же бытовые фильтры, обличком и размерами напоминающие обычный термос.

«Дельфин Первый» (модель К-60) предназначен для очистки и облагораживания водопроводной воды. «Дельфин Второй» (модель Д-3,5) — для периодической работы в походных или дачных условиях, когда через него время от времени пропускают водопроводную, колодезную или родниковую воду.

Размеры их почти одинаковы: у первого диаметр 11, а высота 30 см, у второго, соответственно, 11,8 и 25,8. Первый в сухом виде перед работой весит 2 кг, а второй 1. При этом в конструкции обоих «Дельфинов» металлические узлы и детали исключены напрочь. Из-за чего же такая разница? Рабочий ресурс первого — 60 000 л. У второго же, предназначенному, напомним,

для работы время от времени, ресурс много меньше — 3 500 л. Но на два летних сезона его ресурса хватает с лихвой, после чего можно в магазине по месту покупки обменять старый «Дельфин Д-3,5» на новый за полцены. Согласитесь, такой сервис не слишком характерен для отечественного рынка.

А «Дельфин К-60» может эффективно работать более 10 лет. Наверное, поэтому на выставке его покупали даже чаще, чем более дешевую «дачную» модель. Его тоже можно со временем поменять на тех же условиях — через 4 (и более) лет эксплуатации.

Мы рассказали о различиях — теперь о сходстве.

Очистка и в том, и в другом фильтре — комплексная: вода проходит через мембранные и ионообменные, через несколько слоев сорбента (поглотителя органических примесей), а кроме того, дезинфицируется ионами серебра, которыми насыщен сорбент. В результате устраняются запахи и мутность, жесткость воды снижается, по меньшей мере, вдвое, а содержание тяжелых металлов — десятикратно! Бывает — в экстремальных, конечно, условиях, — что и в сотни раз. Микропримеси весьма опасной хлорорганики поглощаются практически полностью.

Прошедшая через фильтры «Дельфин» вода становится намного вкуснее, но не это главное. Регулярное употребление такой воды намного уменьшает вероятность не только желудочно-кишечных, но и нервных, и сердечно-сосудистых заболеваний, которым, как известно, способствуют тяжелые металлы и хлорорганика... Восстанавливается и оздоровляется иммунная система, организм словно молодеет. Таково заключение специалистов Научно-исследовательского института гигиены имени Ф.Ф.Эрисмана, выдавшего обоим «Дельфинам» соответствующие сертификаты. А от Европейского сообщества они получили Гран-при и Диплом Международного комитета по качеству. ■

Автомобильный Быт и Сервис

Практический
журнал, отличный
от других изданий



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

Тел./факс: 911-8287

Борис
Самойлов

ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ ВОЗМОЖНА БЛАГОДАРЯ УГЛЕКИСЛОМУ ГАЗУ

В Ассоциации авторов научных открытий под № 18 за прошлый год зарегистрировано следующее: «Свойство углекислого газа ингибировать генерацию активных форм кислорода клетками тканей человека и животных». За подчеркнутой научностью и скучноватой официальностью формулировки не вдруг разглядишь главное: открытие ученых Московской медицинской академии имени И.М. Сеченова, о котором идет речь, способно кардинально повлиять на современные представления об эволюции живой материи.

Беседу с одним из его авторов, профессором ММА и действительным членом Академии естественных наук России А.Х. КОГАНОМ, мне пришлось начать с дилетантского вопроса: а что, собственно, за штука эти активные формы?

— К ним, — ответил Александр Харитонович, — относятся гидроксильные анионы, перекись водорода, кислород с возбужденными электронами, словом — побочные продукты, на образование которых расходуется около 5% поступающего в каждую клетку кислорода.

— А остальные 95% на что идут?

— На дыхание — точнее, на синтез АТФ, основного внутриклеточного энергоносителя. Должен заметить, что роль активных форм кислорода вообще двоякая: с одной стороны,

они — в малых количествах — защищают организмы и ткани от микробов и даже некоторых опухолей, с другой — при высоких концентрациях — могут разрушать клетки. То есть, как часто бывает, все зависит от количества.

— Вот теперь можно перейти непосредственно к вашему открытию. «Ингибитует генерацию» — что конкретно скрывается за этими словами?

— Наши исследования показали, что в той концентрации, в какой углекислый газ обычно присутствует в крови, он резко тормозит реакции образования активных форм кислорода — тем самым предохраняя клетки от разрушения. Из полученных нами результатов напрашивается несколько, может быть, не сразу и не всякому очевидных, но весьма полезных выводов.

— Каких же?

— Например, экспериментально установлено, что для роста клеток в культуре необходимо присутствие углекислого газа. А почему? Становится понятным, если учсть, что он предохраняет их от вредоносного действия активных форм кислорода. Затем, двоюкись углерода, как известно, обладает сосудорасширяющим эффектом и иногда помогает при лечении отдельных форм бронхиальной астмы — теперь и эти факты мы можем хотя бы частично объяснить, ссылаясь на обнаруженный нами феномен. Кроме того, его крайне важно учитывать при

анализе одной глобальной экологической проблемы — я имею в виду пресловутое нарастание концентрации углекислоты в атмосфере. Сегодня оно пугающе прогрессирует, ускоряясь в среднем на 0,3% в год. Поскольку роль активных форм кислорода, повторяю, двоякая, последствия накопления в воздухе его ингибитора тоже неоднозначны. С одной стороны, не исключено общее уменьшение интенсивности образования активных форм в среднестатистическом организме — в норме на них будет расходоваться не 5% поступающего кислорода, а поменьше, и это означает снижение риска разрушения клеток. С другой стороны, возрастает опасность спонтанных вспышек эпидемий — потому что слабеет защита от микробов.

А теперь главное. Наши данные позволяют по-новому подойти к разгадке одного из самых поразительных парадоксов эволюции. До сих пор толком неясно, каким именно образом сохранилась жизнь на Земле, когда в ее атмосфере появился и начал накапливаться молекулярный кислород. Ведь для тогдашних организмов он был смертельным ядом! Но если генерация его активных форм в присутствии углекислого газа не идет или идет очень медленно — все становится на свои места. Углекислого газа в древнейшей атмосфере планеты было хоть отбавляй — он и защищал жизнь от вымирания.

Стало быть — добавим от себя, — можно заключить, что открытие, сделанное профессором Коганом и коллегами, не просто объясняет и уточняет ряд частных фактов, но существенно дополняет общие представления о молекулярных механизмах жизни. ■

ПРЕДРАССВЕТНЫЙ МИРАЖ ОБРАЗЦА 1942 ГОДА

...Пишу вам с единственной целью — прояснить, наконец-то, сущность таинственного явления, которое я видела еще 8-летней девочкой весной 1942 г. Мы — мать и трое малышей, да еще бабушка — жили-бедовали тогда в глухом селе на Смоленщине (ныне с. Петровская слобода). Бабушка часто водила меня в церковь — молитва дитяти поможет отцу на фронте (так она мне говорила). Но я, должна признаться, о Вере и Боге тогда серьезно не думала, и церковь была мне развлечением в сером и голодном нашем прозябанье.

Как-то вечером накануне Пасхи баба Таня спросила, хочу ли я увидеть, как солнышко играет от радости перед светлым Христовым Воскресением. Еще бы: перспектива увидеть такое чудо меня сразу захватила, и я безропотно проснулась до рассвета от ее шепота, и вместе мы пошли в поле — что-то около 0,5 км от села — и встали так, чтобы видеть линию горизонта на востоке.

Было туманно, очень зябко и еще сумеречно. Подождали минут 10—15 (не больше, т.к. я не замерзла), и вдруг туман над горизонтом порозовел, видимость стала четкой, и я вижу: над землей танцует серебряный сверкающий «мячик», быстро подпрыгивая и отклоняясь чуть вправо — влево после того, как «ударится» о линию горизонта... Этот «танец» привел меня просто в восторг, сразу стало тепло, я весело засмеялась и сама запрыгала. Бабушка только спросила: значит, ты видишь, деточка? Когда я ей сказала про серебряный мячик, она встала на колени, начала бормотать молитву и меня заставила креститься.

Это длилось около минуты, и вдруг небо освело золотым светом, показался огромный край Солнца, а «мячик» — исчез. Я ждала, что теперь и солнышко заиграет, как бабушка обещала, но она сказала, что я все уже видела — и мы ушли. А я все оглядывалась: а вдруг заиграет?..

И вот сколько лет уж прошло, а тот холодный рассвет в поле и загадочный ртутьно-серебряный «мячик» (видимыми размерами с теннисный) в воспоминаниях так реальны, словно все было только вчера.

Много я читала об НЛО, видела пару раз в действительности и много раз по ТВ разного рода «объекты», но — ничего похожего на тот давний таинственный «мячик». Спрашивала старых верующих людей про это. Они подтверждали: да, играет солнышко на заре под Пасху, но не все это видят... Несколько раз уже взрослая выходила встретить зарю под святой этот день, но ничего подобного больше не наблюдала — мой «мячик» так больше и не появился... И ведь что интересно: говорят, «солнышко играет», но мой мячик-то не был Солнцем, оно позже взошло... Так что же я видела?

Этот случай я описала однажды, послав письмо в центр по изучению НЛО, но — безответно. Может, ваш журнал откликнется и растолкует, что к чему?

Особых последствий того утра в будущие годы я не заметила. Только вот всю жизнь вижу очень яркие цветные и отчасти веющие сны. Я их — в том, что касается семьи, в первую очередь, и событий в стране — обязательно записываю, и, знаете, многое потом сбывается...

Да, забыла написать: летом того же 1942 г. я еще и сон увидела, который очень ясно помню: будто я и еще много людей, дети и взрослые, все полуодетые, с распущенными волосами, в поле что-то ищем или подбираем. И вдруг с неба гул и рев, мы попадали на землю, а с неба валится огромный круглый «стол» с четырьмя ножками-лучами. Они ярко-желтые и снизу блестят. Помню дикий страх, охвативший меня при этом, я даже голову руками закрыла. С тех пор боюсь пролетающих низко самолетов и вертолетов. Нужно усилие, чтобы перебороть что-то вроде ненависти к огромному летающему предмету...

Хорошо бы поговорить с теми, кто видит дальше, чем «затукаанные» психиатры (у меня в родне медики), чтобы понять, почему мозг ребенка (и молодого человека) воспринимает мир иначе, чем в возрасте «почтенному». (Сама, кстати, себя таковой не ощущаю, слава Богу.) Может, «ТМ» подскажет, куда обратиться?.. Всех вам благ. □

**А.С. Туманова, биолог,
г. Домодедово Московской области**

От редакции. Объяснить однозначно странное наблюдение полувековой давности крайне сложно. Первое, что приходит в голову: наша читательница в детстве наблюдала все же не НЛО, а зигзаги, выписываемые над горизонтом шаровой молнией. Это природное явление тоже достаточно таинственно и сравнительно мало изучено. Но серьезная литература о нем уже есть, в частности, книга, выпущенная в 1994 г. издательством «Химия»: «Шаровая молния в лаборатории» (коллектива авторов).

Но каких же размеров должен быть тот мячик, если с расстояния около 10 км (горизонт!) он смотрелся как теннисный?! Чтобы оценить реальные его размеры, вспомним, какими мы видим самолеты — в полете и на земле...

Может, дело в мираже, и «мячик» нашей читательницы — своеобразное «отражение» Солнца в зыбком предрассветном весеннем воздухе? ■

КОРСАР ПРОТИВ «КОРСАРОВ»

В текст рекламы авиакомпании «Корсар» и одноименной турфирмы (см. предыдущий номер) в результате подрывной деятельности неопознанного компьютерного вируса, внедренного, вне всякого сомнения, чуждым нам элементом, вкрапилась опечатка: оные уважаемые организации располагаются хотя и в доме 1, но не на площади Свердлова, а на площади Суворова. Почему этот электронный корсар предпочел председателя ВЦИК и секретаря ЦК партии генералиссимусу, графу Рымникскому и князю Италийскому — нетрудно догадаться. Ведь площадь Суворова расположена очень удобно для потенциальной клиентуры рекламодателей — сравнительно недалеко от «ТМ» и в пяти минутах ходьбы от метро «Новослободская».

Р.С. Благодаря оперативным, поистине суворовским действиям сотрудников редакции вирус-вредитель был схвачен, полностью изобличен и ликвидирован на месте по законам свердловских времен. ■

Юрий МИХАЙЛОВ

И СВЕТИТ, И ЧИСТИТ, И МИКРОБЫ УБИВАЕТ

А знаете ли вы, что ежегодный оборот таких компаний, как «Филипс» или «Сименс», на рынке воздухоочистителей составляет десятки миллиардов долларов?

Масштаб, на первый взгляд, фантастический. Но если вдуматься, то все закономерно. Ведь каждый из нас в сутки вдыхает 15 кг воздуха, куда больше, чем поглощает пищи и воды. И непременно желает, чтобы он был чистым. Это мечты. А вот реальность: именно из-за нашей деятельности атмосфера не умомимо становится все грязнее.

Когда-то был придуман афоризм: человек не замечает воздух, которым дышит. Теперь его пора изменить — очень даже замечает! Недаром экологи утверждают, что находится в современной квартире или офисе почти столь же опасно, как на химическом заводе.

Да, нынешние строительные материалы и мебель радуют глаз, они красивы, удобны, но и весьма коварны — выделяют множество вредных веществ.

Конечно, если за окном не слишком холодно и шумно, можно открыть форточку... И вдохнуть порцию выхлопных газов или выбросов находящегося неподалеку вредного производства.

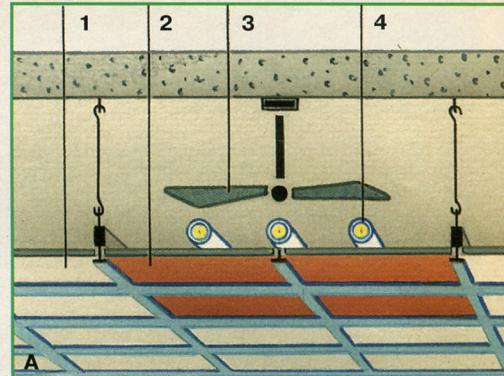
Словом, как заметил юморист, в наше время природа превратилась в сплошную экологию. Казалось бы, что мешает, при желании, осуществить обратный процесс? Во всяком случае, в отдельно взятом помещении, где вы живете или трудитесь, — ведь магазины предлагают самую разнообразную

бытовую технику. Рекламные проспекты не мелочатся, обещая покупателю живительный «горный» воздух. Но при внимательном знакомстве с этими товарами выясняется, что посулы, мягко говоря, слишком оптимистичны. Скажем, многие кондиционеры просто улавливают пыль, пропуская почти всю «таблицу Менделеева». Люстры Чижевского воздух ионизируют, но тоже не очищают. А уж озонирование вообще может привести к результатам прямо противоположным, ведь «аллотропная модификация кислорода» в высоких концентрациях сама является мощным канцерогеном.

Сегодня фаворитами рынка стали устройства с адсорбционными фильтрами (по сути, углем). Да, кое-какие токсины они задерживают, но многие пролетают мимо. В первую очередь, легкие углеводороды, а также такой опасный для организма газ, как угарный — оксид углерода (CO). Он связывается с гемоглобином крови и тормозит транспорт кислорода к тканям и органам. Кстати, именно этот зловредный оксид и «висит» в воздухе прокуренной комнаты.

У адсорбционных фильтров есть еще один недостаток: они быстро забиваются и сами становятся рассадниками всяческих напастей. А значит, требуют своевременной замены или восстановления.

В общем, не удивляйтесь, если вы, сидя в своей новенькой квартире или офисе и окружив себя различными воздухоочистителями, тем не менее ощущаете дискомфорт. Причи-



Устройство ФКО можно подвесить под потолком или встроить в стену.

Цифрами обозначены на рис. А: 1 — потолочная панель; 2 — слой ФКО; 3 — вентилятор; 4 — УФ-лампа. **На рис. Б:** 1 — вентилятор; 2 — УФ-лампа; 3 — фильтр для улавливания пыли; 4 — слой ФКО.

на том, что уровень содержащихся в помещении токсинов может превышать норму в десятки раз.

Неужели ничто не в состоянии «поймать» эти яды? И остается либо смириться, либо сбежать в деревню?

Но шутки в сторону. Оказывается проблема имеет давнее решение. Есть материалы — скажем, окислы магния, бария, цинка, ванадия, титана, на поверхности которых под действием ультрафиолетовых лучей многие токсины окисляются и обезвреживаются. Это явление называется фотокаталитическим окислением или ФКО.

Суть в том, что при облучении катализатора, в результате цепи довольно сложных превращений, на его поверхности появляется активный кислород, который и взаимодействует с токсинами. Как следствие — образуются безобидные углекислый газ и водяной

Александр ЮРЬЕВ

ОРГАНЫ ДОНОСЯТ НА СЕБЯ

Каждый из нас потенциальный больной и каждый боится медицину. В частности, и потому, что отпугивают многие методы диагностики и лечения. Сделать ее более привлекательной позволяет компьютер.

Обследование желудка или гастроскопию я бы сравнил с пыткой. Вы мучительно глотаете зонд — трубку с оптическими и световыми системами, а дальше, кроме, конечно, тошноты, испытываете одно чувство — поскорее бы все это закончилось.

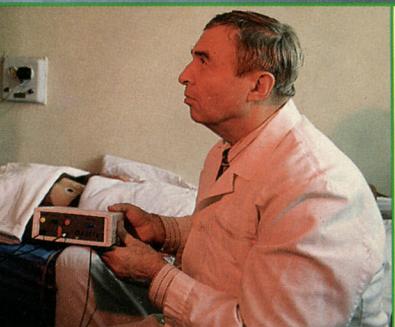
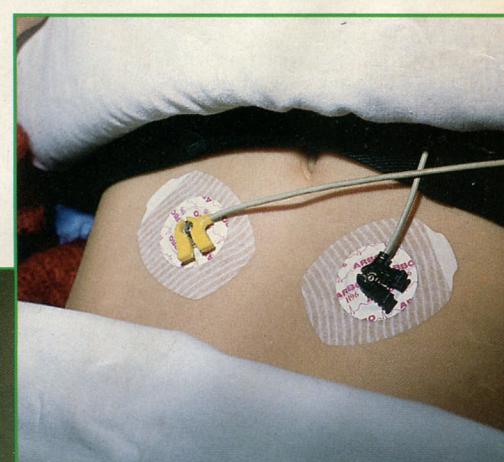
Другой способ, вроде бы, менее неприятный — рентгенография. Однако впечатление обманчивое, так как вы получаете довольно приличную дозу радиации.

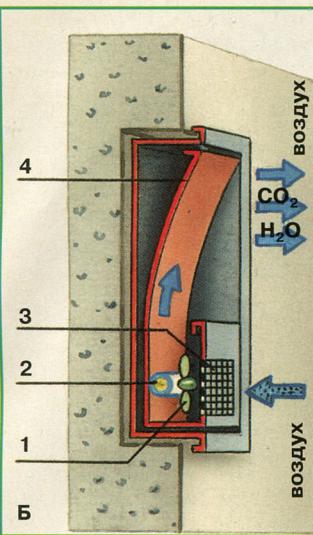
Самое же главное — оба метода эффективны

только, когда болезнь «видна». То есть на органе уже появились язвы, рубцы, опухоль и т.д. Словом, на поздней стадии. Если же недуг на подходе, подает лишь первые невнятные сигналы — допустим, ощущение дискомфорта в желудке, какая-то тяжесть, сказать что-либо определенное врач часто не в состоянии.

Между тем еще 70 с лишним лет назад появился шанс кардинально изменить диагностику желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Оказывается, в желудке, как и в сердце, есть активные клетки, названные — «водители ритмов». Они, подобно генератору, выдают импульсы, которые воздействуют на мышцы, заставляя

Обследование желудочно-кишечного тракта на комлексе «Gastro» куда менее болезненная процедура, чем при традиционных методах диагностики.





Такой светильник будет заодно очищать воздух от токсичных.

вреден для зрения, что сразу же существенно ограничивает сферу применения ФКО. Таково во-вторых.

Есть и в-третьих. Низок КПД процесса окисления, а потому необходимо использовать мощные световые приборы с большим расходом энергии.

Путь устранения этих недостатков, в принципе, очевиден. Надо поднять активность катализатора.

Для чего предельно увеличить его площадь, то есть получить в виде очень мелкого порошка, и сформировать у него такую кристаллическую решетку, чтобы кислород в ней был наиболее доступен для адсорбирующихся молекул.

Ученые Института катализа Сибирского отделения РАН разработали технологию, позволяющую производить катализатор с такими свойствами. Его активность почти вдвое выше, чем у всех существующих.

Это в корне изменило дело. Главное — позволило использовать источники с менее жестким УФ-излучением, фактически сдвинуть его красную границу в фиолетовую область видимого спектра. И теперь для «дезинфекции» квартир и офисов вполне достаточно света от обычных люминесцентных ламп.

Приборы ФКО предельно просты. Вентилятор прогоняет воздух над пластиной, кото-

рая покрыта тонким слоем катализатора и облучается УФ-лампой. На входе предусмотрен фильтр для улавливания пыли.

Немаловажный вопрос: сколько времени катализатор остается работоспособным? Ученые уверяют: срок действия фактически неограничен. Ухудшение свойств возможно лишь при его сильном загрязнении. И тогда достаточно его обновить — либо напылив, либо нанеся валиком.

Понятно, что эффективность очистки зависит от скорости воздушного потока, мощности лампы, площади катализатора. Сравнивать этот метод с адсорбцией углем, очевидно, вообще не имеет смысла, ведь мы будем иметь качественно иной воздух. Действительно «горный»! При цене устройств ФКО не выше, чем у нынешних очистителей. Так, во всяком случае, утверждают деловые партнеры сибирских ученых из московского Информационно-технологического института, собирающиеся начать серийный выпуск новой техники. Причем она будет двойного назначения: не только фильтровать воздух, но и освещать помещение. В итоге, покупатель выигрывает дважды.

А вообще-то устройства ФКО можно было бы устанавливать прямо при строительстве домов — в потолке или в стенах. Тогда будет гарантия, что каждый, независимо от своего дохода, станет дышать нормальным воздухом.

Более мощным аппаратом — место в цехах, вдоль дорог, в туннелях и пр.

Заметим, что с помощью ФКО воздух не только очищается от загрязнений, но и обеззараживается от вредных микробов. А потому аппараты окажутся весьма полезны в больницах, поликлиниках, школах, чтобы избежать инфекционных заболеваний.

Да что говорить — в большом городе они требуются всюду, если, конечно, заботиться о здоровье населения.

пар. То есть помещение действительно очищается от опасных веществ.

Раз ФКО настолько хорошо, то почему же до сих пор не применяется? Причин несколько. Во-первых, о такой возможности заговорили совсем недавно, в 1994 г., на международной конференции химиков в США. То есть интерес к методу пробудился из-за обострения экологических проблем. С тех пор, собственно, и начались исследования в этом направлении.

Достаточно быстро было установлено, что лучшим катализатором является TiO_2 . В ряде стран, где много солнечных дней, его уже стали вводить в состав оконного стекла. И хотя эффективность подобной очистки очень мала, все же это лучше, чем ничего.

Максимальный же результат достигается при облучении катализатора довольно жестким ультрафиолетом с длиной волны менее 300 нм (в частности, дуговыми лампами). Все бы хорошо, однако такой свет

их сокращаться. В результате такого управления, желудок «перемалывает» пищу в кашицу и проталкивает ее в кишечник. А здесь имеются свои «водители», которые также задают определенный ритм. В общем, каждый отдел ЖКТ работает строго на своих частотах, согласованных по какому-то закону между собой.

Казалось бы, медикам и карты в руки: как и при исследовании сердца, устанавливай электроды прямо на коже, получай «электрогастрограмму» и ставь диагноз. Ах нет — не получается. И вот почему. Предсердие и желудочек выдают импульсы последовательно — на кардиограмме их просто различить. У ЖКТ же подобной очередности не просматривается.

Конечно, с помощью частотных фильтров можно выделить из «хаоса» сигналы любого органа ЖКТ, но картина выходит малоинформационной, показывает только изменение амплитуды. А этого, конечно, недостаточно. Ведь чтобы поставить правильный диагноз, врачу надо иметь как можно больше данных, связанных с теми или иными симптомами заболевания.

Поэтому электрогастрофиография долгие годы широко не применялась. Сейчас же на Западе она переживает второе рождение. Дорогу ей открыл компьютер. Заложенная в него программа выполняет спектральный анализ полученной усредненной гастрограммы и, без всяких фильтров, выделяет из нее индивидуальные графики каждого отдела ЖКТ.

Да, такая обработка сигнала — уже не проблема, были бы только чувствительный прибор для его регистрации и компьютер. А вот как исхитриться извлечь из полученного графика максимум информации для постановки диагноза? Именно на этом поле и ведется соперничество ведущих медицинских фирм Запада.

И тут следует сказать похвальное слово нашим специалистам. Несмотря на удручающие экономические передряги в стране, они отнюдь не отстают от зарубежных коллег. И даже более. В результате совместной работы Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН и Городской клинической больницы № 24 Москвы создан аппаратно-вычислительный комплекс «Gastro», ничуть не уступающий мировому уровню.

Он предоставляет врачу пять признаков для оценки состояния ЖКТ, — объясняет заведующий отделением функциональной диагностики больницы, доктор биологических наук Е.Г. Вороновский. — Причем, в очень наглядном виде. Укажу хотя бы три из них, наиболее простых для объяснения. К примеру, у здорового человека частота «водителя ритма» желудка не стабильна, а колеблется около некоторого основного значения. Но при патологической задержке поступления пищи из желудка в тонкий кишечник амплитуда всех этих колебаний резко уменьшается, что и наблюдается на экране дисплея. По такому показателю можно судить о не-пройденности в разных отделах ЖКТ.

Другой признак — «голодная аритмия» — выявляется, когда пациент исследуется натощак. Здесь фиксируется промежуток времени между скачками сигналов, идущих от ЖКТ. Именно в эти моменты последний проталкивает сквозь себя все содержимое. У здорового изучаемые интервалы составляют 70—90 мин, у больного — скажем, при язве двенадцатиперстной кишки, — существенно меньше, причем сам ритм появления импульсов сбивается.

Еще один симптом заболевания, например, той же язвы — снижение амплитуды сигнала после приема пищи по сравнению с амплитудой, которая была у пациента натощак.

Надо подчеркнуть, что компьютер не ставит диагноз, он лишь помогает врачу правильно ориентироваться.

Разработанный российскими учеными комплекс очень удобен для так называемых полевых условий. Сам регистрационный прибор легко умещается в небольшой сумке, и с ним можно выехать для проведения обследований в любой отдаленный поселок, которых в России великое множество. Записать данные в блоке памяти, а затем, вернувшись, обработать их на компьютере. В принципе, их никто не мешает передать и по сетям Интернета.

Сейчас «Gastro» проходит клинические испытания в медицинских учреждениях Москвы.

Дать возможность каждому пользователю компьютеров получать индивидуальную, только ему нужную информацию призваны push-технологии. Нетрадиционный и перспективный для России путь их развития предложен в Зеленограде Информационным агентством «ИнфоТехСервис».

На улицу выходить не хочется. Торговые агенты подстерегают на каждом углу. Прежде чем успеешь замахнуть руками, на тебя уже падает «пыльный мешок» совершенно ненужной информации. Реклама в метро, в автобусе, реклама по телефону, не говоря уже о средствах массовой информации. Недаром из всего объема телевещания деловые люди чаще всего принципиально смотрят лишь вечерние новости. Современные домохозяйки записывают любимые телесериалы на видео, чтобы насладиться ими потом, не отвлекаясь на рекламные вставки...

Словом, люди начинают ограждать себя от ненужных, по их мнению, сведений.

С другой стороны, информация необходима всем. Но каждому — совершенно конкретная. Тот, кто раньше других сумел ее получить, имеет бесспорные преимущества перед конкурентами. Целенаправленно искать и находить нужную информацию позволяет... конечно же, Интернет! В Москве услуги его провайдеров стоят около полутора долларов в час. На периферии — до пяти долларов. Недешево, хотя затраты оправдываются. Однако за рубежом деньги считают пока все еще лучше. Там теперь полагают, что во многих случаях вообще нерационально тратиться на поиск информации в глобальных компьютерных сетях. Нужные вам новости должны находить вас сами. И уже сегодня попасть в киберпространство можно, как минимум, через две двери.

Одну из них, поначалу казавшуюся очень удобной, все чаще приходится с усилием тянуть (англ. pull) на себя. Эта дверь — традиционный вход в Интернет. Пользователь самостоятельно дозванивается до сервера своего провайдера и затем ищет по всему миру, буквально «выуживает», «вытягивает» из сети на свой компьютер нужные сведения.

Мир велик. Но иногда начинает казаться, что Интернет еще больше. Никогда в точности неизвестно: попадешь в цель, или же интересная ссылка на очередной компьютерной странице уведет совершенно в противоположную сторону.

Очевидно, Кибер-Паук, обитающий во Всемирной Паутине (World Wide Web), питается временем Пользователей. Недаром наиболее ироничные из них расшифровывают WWW как World Wide Wait, то есть Всемирное Ожидание. Скорость получения данных складывается из тысячи факторов и оставляет желать лучшего.

...А вот другая дверь, с надписью «толкать» (англ. push), естественно, открывается легче.

С помощью логических фильтров новостей, на которые вы подписались, сами стекаются со всего мира и как бы «проталкиваются» на ваш компьютер через остальной массив информации.

Скоро не будет надобности проводить

МЕГАБАЙТЫ ИЗ ВОЗДУХА

многие часы в поисках нужных сведений. Достаточно лишь оплатить регулярную доставку новостей той или иной тематики. Специальное программное обеспечение — на вашем ли компьютере, или на сервере провайдера — «само» займется извлечением информации из сети, не отвлекая вас от любой другой работы с ПК. Так нужные новости придут к вам без каких-либо усилий с вашей стороны.

Наряду с очевидными достоинствами push-технологий у них есть и недостатки. По оценке зарубежных экспертов, пока отсутствуют надежные средства для четкого управления движением данных, и поток информации в любой момент может перегрузить сеть.

Кроме того, традиционные push-технологии предполагают постоянно занятую под Интернет телефонную (или, что гораздо дороже, кабельную) линию. Чего это стоит в российской действительности — ясно и без экспертов.

Технология, разработанная в Зеленограде Информационным агентством «ИнфоТехСервис», позволяет транслировать компьютерные данные практически на весь мир без телефонных линий и каких-либо иных видимых коммуникаций.

в Европу» в «ТМ», № 6 за 1991 г. — Ред.). Теперь в этом же диапазоне действует и мультимедийный вещательный канал «ИнфоТехСервис». Однако в отличие от телетекста информация передается не постранично, а пакетами. А это уже не только текст, но и полноценная графика, в том числе анимированная и трехмерная, Web-страницы Интернета и программное обеспечение, звуковые и видеофайлы.

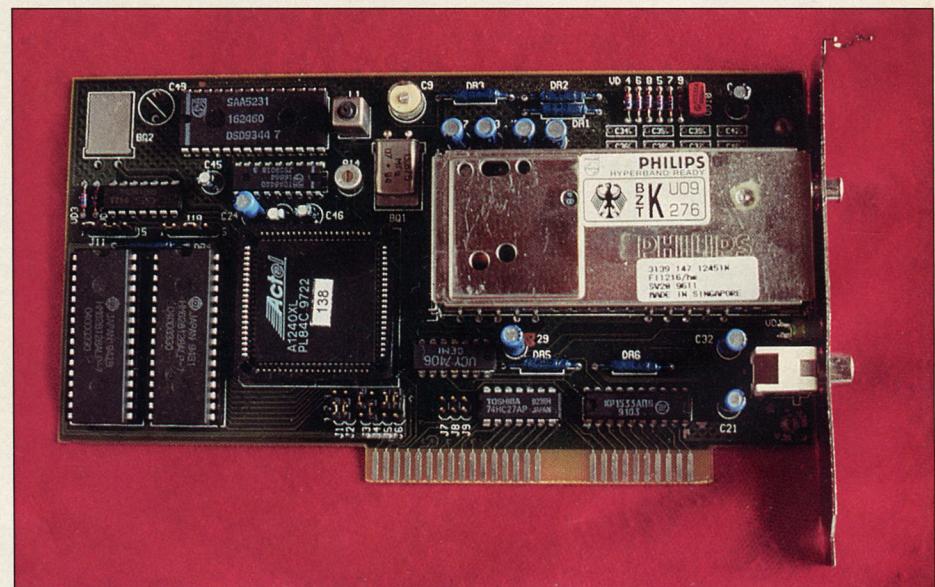
Только представьте! Живое видео — в неиспользуемых ресурсах телесигнала, на его «темной», «обратной стороне»...

Надо сказать, что первым передавать информацию в пакетном виде стало агентство Reuters с помощью телесигнала компании CNN. Однако эта система требует установки у пользователя сложного оборудования, спутниковых антенн. Информационные услуги ее обходятся весьма дорого.

В отечественной мультимедийной системе вся информация — кроме деловых сводок — пока бесплатная, а оборудование, необходимое для ее приема, — небольшая, легко встраиваемая в компьютер плата-декодер с программным обеспечением на одной дискете. Этого достаточно, чтобы подключить к рядовой персоналке обычную телевизионную антенну и принимать из эфира ежедневно сотни Мбайт информации.

«Телеинтернет» «ИнфоТехСервиса»,

IВ-декодер вставляется в обычный слот IВ-совместимой персоналки.



Принцип передачи основан на возможности размещать цифровую информацию в «технологических пустотах» телесигнала. Соответствующий участок его называют VBI-интервалом (vertical blanking interval), «обратным ходом луча», «интервалом гашения». Технология телевизионной трансляции такова, что в сигнале, передающем изображение, всегда остаются незадействованными под «картинку» несколько строк. До сих пор их уддавалось использовать лишь для трансляции телетекста (см. статью «Видеоокно

зарегистрированный под маркой IВ System, круглосуточно выходит в эфир на сигнале Первого телевизионного канала, который, как известно, устойчиво принимается во всем мире. Во всяком случае в России для приема программ OPT спутниковые антенны не требуются. Поэтому новая вещательная система представляется очень перспективной для нашей страны, где телефонные линии, мягко говоря, далеки от международных стандартов, а плата за пользование телефоном вот-вот станет повременной.

Сегодня внутри мультимедиаканала IB System доступны восемь сервисов — логически разделенных потоков. Среди них новости известных деловых и информационных агентств — таких, как «РосБизнесКонсалтинг», «Эхо Москвы», «Интермедиа», Национальная Служба Новостей; обзоры прессы, сообщения московского отделения компании Microsoft, электронные версии компьютерных журналов, свежие антивирусные программы от АО «ДиалогНаука».

Поступает на компьютер и традиционный телетекст, но как бы в новом его воплощении. Его страницы, в отличие от принимаемых телевизором, можно произвольно листать, открывать сразу несколько, редактировать, распечатывать, а не нужные — удалять с диска.

Вся информация по мере поступления может накапливаться в фоновом режиме, то есть во время работы пользователя с другими программами. Абонент вправе запретить своему компьютеру принимать лишнюю информацию, выбрав из предлагаемых рубрик лишь те, которые на самом деле необходимы ему. С этого, собственно, в IB System и начинают реализовываться принципы push-технологии. Заметим, лишь начинают. О их развитии внутри новой мультимедийной вещательной системы рассказал генеральный директор «ИнфоТехСервиса» Андрей АСТАШКИН.

Аудитория мультимедиаканала сегодня делится по интересам на несколько категорий.

Прежде всего, это пользователи домашних компьютеров, довольствующиеся бесплатной информацией. С помощью IB System они могут получить первое представление об Интернете. Это немаловажно. За работу в сети оплата обычно почасовая (существует и так называемый «неограниченный» доступ, абонементная плата за который — от 30 до 60 дол. в месяц, что не всякому по карману. — Ред.). Новичку же во Всемирной Паутине требуется немало времени только для того, чтобы осмотреться. Затем начинаются поиски той или иной информации, что также занимает немало времени. Получив же из эфира наиболее популярные Web-страницы, можно бесплатно «листать» их сколько душе угодно, чтобы сориентироваться на будущее. Сохраняются и реально работают гиперссылки на глубину до пяти — семи уровней — то есть даже на те WWW-ресурсы, которые не передавались по «телеинтернету», но досягаемы, если полученные странички перетащить в программу-браузер и войти с ними в глобальную сеть по модему.

Очевиден путь интеграции IB System с Интернетом. В ближайшем будущем пользователи смогут получать информацию по личным запросам как в телевизионном сигнале, так и по телефонной линии. Выбор будет определяться лишь тем, где физически находятся запрашиваемые ресурсы. Если они на сервере «ИнфоТехСервиса», то ответ пойдет с Останкинской башни. Если же затребованные данные размещаются, предположим, на каком-нибудь австралийском сервере, — произойдет переадресация, и ответ поступит по проводам. В любом

случае средняя скорость передачи компьютерных данных заметно повысится, достигая при использовании всех строк кадра 2,7 Мбит в секунду. Главное — чтобы у абонента была плата IB-декодера.

Кроме того, как уже говорилось, мультимедиаканал предоставляет бесплатный доступ к страницам телетекста. А это — сводки погоды, политические, экономические, спортивные новости и другая общеполезная информация.

Ко второй группе пользователей можно отнести тех, кто уже знаком с Интернетом, но предпочитает часам путешествий по сети целевую подписку на совершенно конкретную информацию по той или иной гуманитарной, научной, профессиональной тематике. Подписка позволит получать из эфира также и необходимое программное обеспечение — будь то игры, антивирусные утилиты, образовательные и другие свободно распространяемые программы. Пока все это передается бесплатно. В будущем же стоимость подписки на сервис такого рода составит около семи дол. в месяц.

Еще одна категория — пользователь-бизнесмен, готовый заплатить за подписку на специализированный сервис более 100 дол. в месяц. Согласитесь, таких денег действительно стоят оперативные биржевые сводки и котировки рынков, иная коммерческая информация. Она тем ценней, чем быстрей ее доставка.

И наконец, корпоративные пользователи. Живой пример — сотрудничество с «ИнфоТехСервисом» крупнейшего в

стране дистрибутора фармацевтических препаратов «ЦВ-ПРОТЕК». Прайслист этой фирмы насчитывает обычно около двухсот страниц. Поэтому ни сайты на нескольких серверах в Интернете, ни развитая связь по электронной почте не дают возможности оперативно информировать постоянных партнеров. А их у фирмы около тысячи, и рассредоточены они по всей России и за ее пределами. Вот тут-то мультимедиаканал «ИнфоТехСервиса» оказался весьма кстати. Теперь «ЦВ-ПРОТЕК» одним залпом переправляет свои увесистые циркуляры ко всем адресатам.

Разумеется, корпоративную информацию получают из эфира не все пользователи IB System, а только те, чьи декодеры заранее приняли соответствующий электронный ключ. Кроме того, каждая плата IB-декодера изначально имеет свой адрес, по которому редакция «ИнфоТехСервиса» вправе открыть либо запретить доступ к конфиденциальным данным. Естественно, это делается по согласованию с теми, кто размещает свою информацию в мультимедийном канале.

Объем вещания IB System увеличивается едва ли не с каждым днем. Пока готовилась эта статья, у «ИнфоТехСервиса» наметились планы сотрудничества с редакцией «ТМ». Теперь электронную версию журнала можно будет получить не только из традиционного Интернета (<http://www.tm.ru>), но и из «телефизионного». Так что, как говорится, до встречи в эфире! ■

Николай РЫБАКОВ



Рубрику ведет Игорь ОБУХОВ,
инженер-кибернетик

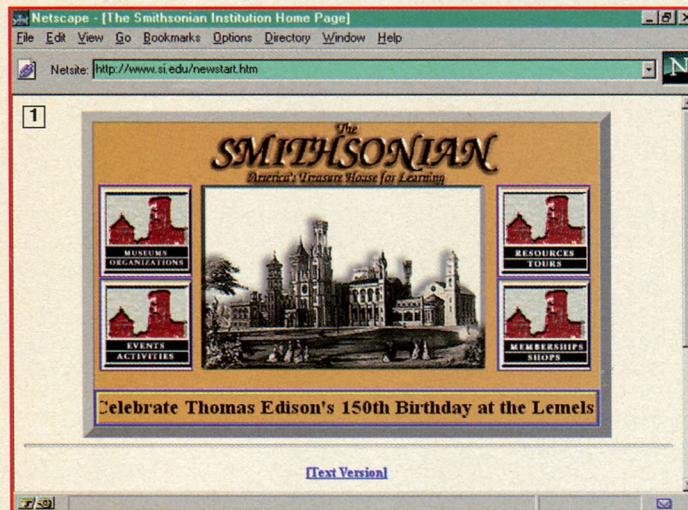
Продолжаем обзор научно-технических и военно-исторических ресурсов Интернета.

смос. На сервере — сведения об этом отделении, программа его деятельности, достигнутые результаты.

<http://www.geo.nsf.gov/ear/start.htm>
Отделение геологических исследований.

http://www.ocean.ru/science_r.htm
Институт океанологии им. П.П. Широкова Российской Академии Наук.

Сервер небольшой, но интересный. На нем можно познакомиться с программой исследований, проводимых институтом, с



<http://www.si.edu/>

Smithsonian Institution (1).

Начало огромного пространства серверов, принадлежащих Smithsonian Institution — крупнейшему в мире комплексу музеев, выставочных залов, исследовательских центров. Здесь можно найти экспозиции по любой тематике, будь то исследования космоса, компьютеры или палеонтология. На главном сервере рассказывается о коллекциях

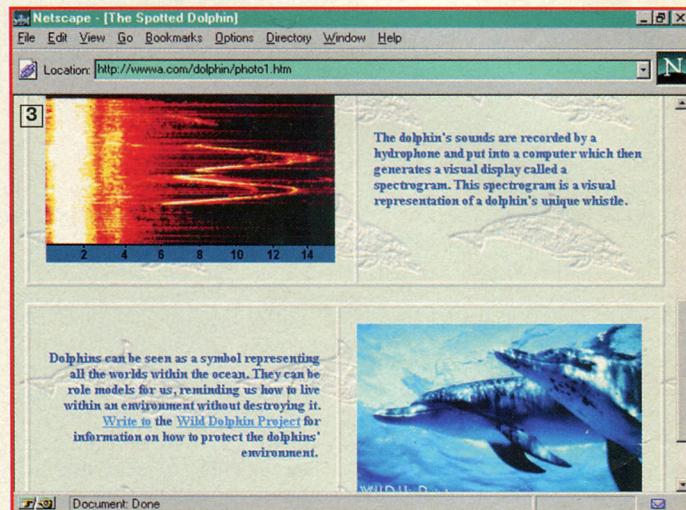
наряду с подробностями о нем и плодах его работы, здесь вы найдете информацию о проектах, связанных с глубинным бурением, о возможностях предсказания землетрясений, о решении других проблем тектоники.

<http://www.geo.nsf.gov/oce/start.htm>
Отделение исследований океана. Этот раздел посвящен делам морским, науч-

материалами научных конференций, посвященных проблемам изучения морей и океанов. Здесь же — материалы Координационного совета по средствам океанологических измерений.

<http://www.naval-technology.com>
Морские оборонные технологии (4).

Сервер группы компаний, производящих оборудование для Флота США, Королевского



Dolphins can be seen as a symbol representing all the worlds within the ocean. They can be role models for us, reminding us how to live within an environment without destroying it.
[Write to the Wild Dolphin Project](#) for information on how to protect the dolphins' environment.

Document: Done



этих музеев, о проводимых в них научных исследованиях.

<http://www.geo.nsf.gov/start.htm>

«Директорат наук о Земле», одно из подразделений Национального научного общества США.

Заглавная страница сервера сообщает о том, что представляет собой «Директорат» и что подразумевается под науками о Земле. Далее идут ссылки на серверы трех отделений этой организации (2).

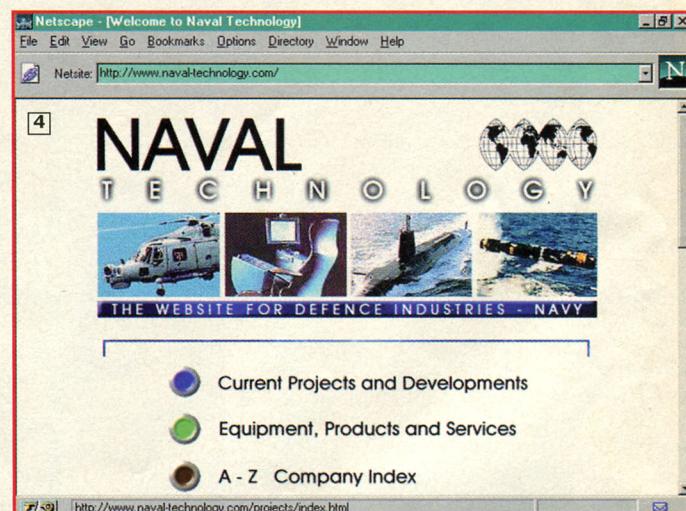
<http://www.geo.nsf.gov/atm/start.htm>

Отделение атмосферных исследований. Изучает земную атмосферу (как ее нижние слои, так и стрatosферу) и ближайший ко-

нтым работам по исследованию водных глубин и морского дна.

<http://www.a.com/dolphin/>
Проект по изучению дельфинов в естественной среде обитания.

На сервере масса информации о дельфинах вообще и об атлантических пятнистых в частности. Ими и занимаются участники проекта. Подробный рассказ о целях этих исследований подкреплен информацией о результатах более, чем десяти лет работы, правда, в виде ссылок на книги и публикации в научных изданиях. Сервер американский, следовательно, текст — на английском. Компенсируют трудности понимания многочисленные красочные фотографии дельфинов (3).



флота Великобритании, флотов Австралии, Швеции. На этом сервере можно кое-что узнать о технологическом уровне электронного и радиооборудования современных американских кораблей и самолетов морской авиации, а также о том, сколько это стоит, какие фирмы занимаются разработкой тех или иных частей подводных лодок и т.п. Довольно подробно рассказывается о текущих проектах по созданию и оснащению военных кораблей, причем текст сопровождается добрыми фотографиями и схемами (5).

<http://www.milnet.com/milnet/index.html>
Военная интерактивная энциклопедия (6).

Если вы неравнодушны к военному делу, то на этом сервере проведете не один день —

столько здесь интересного. Например, официальная классификация боевых кораблей ВМФ США, структура и роль армии Великобритании, рассказ о крупнейших разведывательных организациях мира, о терроризме и борьбе с ним. Если военная тематика вам не

риканской подводной лодки в сети английских рыбаков.

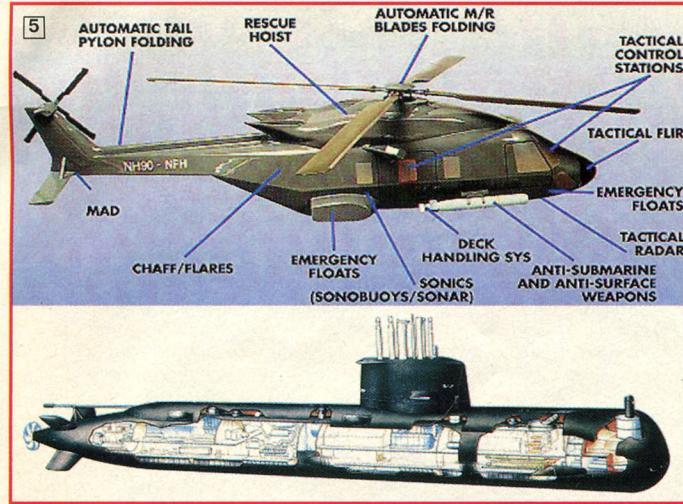
<http://www.njscuba.com/>

Огромный сервер, посвященный плаванию с аквалангом у побережья штата Нью-Джерси.

поиск русскоязычной информации в Интернете.

<http://yandex.ru>

Яндекс, еще одна российская поисковая система (7). В ней впервые реализована обработка запросов на естественном русском

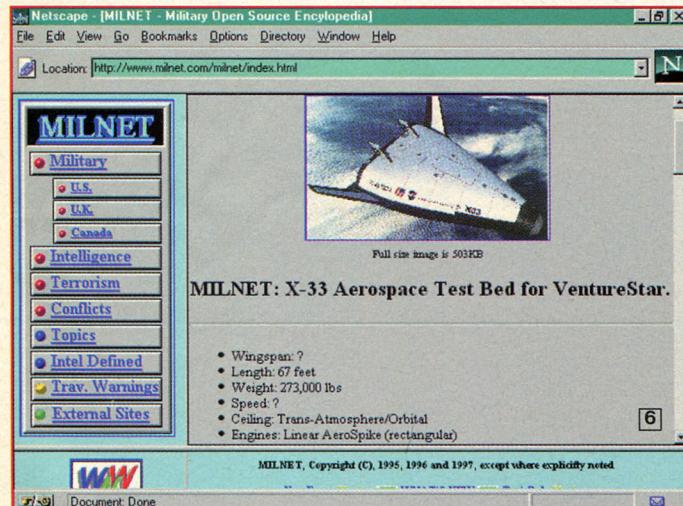


особенно интересна, то все равно зайди сюда стоит, особенно перед намечаемой турпоездкой в страны Дальнего Востока или Африки: на сервере сообщается, в какие из них лучше не ездить в связи с разгоревшимися там военными конфликтами или опасностью их возникновения.

<http://www.dialnet.net/users/rupert/ustorp1.html>
<http://www.dialnet.net/users/rupert/ustorp2.html>

Содержит немало полезного для любого ныряльщика, но в первую очередь для тех, кто собирается нырять в водах этого штата. Здесь есть сведения о затонувших у побережья кораблях, о том, как они ушли на дно, другие исторические справки. Много ценной информации о технике погружения для начинающих, о технике безопасности при нырянии, обзоры водолазного оборудования, рассказы о морской флоре и фауне, о том, как не

языке. Утверждается, что она единственная позволяет искать русские слова со всеми словоформами. Похоже, это действительно так. Еще одной приятной особенностью Яндекс является то, что при просмотре найденных страниц они обрабатываются сервером и выводятся на экран вашего монитора с выделением заданных в запросе слов и соотнесенных с ними словоформ. ■



Подробная статья о торпедах 30—40-х гг., перепечатанная из «Обзора подводных лодок». В ней описываются техническое устройство первых торпед, политические и военные последствия создания магнитных торпед и многое другое.

<http://www.open.gov.uk/maib/maibhome.htm>
 Отдел расследования морских происшествий при Департаменте транспорта Великобритании.

На сервере, кроме обычного рассказа об организации, которой он принадлежит, есть интересные материалы о результатах расследования происшествий, случившихся в последние годы у берегов Англии, например, о причинах и последствиях попадания аме-

нарушить экологическое равновесие в море и на суше. Есть здесь и сведения для опытных аквалангистов — об интересных, но труднодостижимых морских достопримечательностях, о том, как попадать в подводные пещеры и выбираться из них живыми и т.п.

В заключение — об отечественном сервере, облегчающем



Post Голосовая почта

Вы еще не знаете, ЧТО ЭТО ТАКОЕ ?

Это ваш номер телефона/факса в Москве ВСЕГО за 20 \$ в месяц !!!

ПОПРОБУЙТЕ !

VPost (095) 705-92-85.

демонстрационные ящики N 10090 - 10200.

первоначальный пароль: 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 обнуляется 1 раз в сутки.

Анатолий
ВЕРШИНСКИЙ

ИМЯ КНЯЗЯ

(Окончание. Начало в № 1 за этот год.)

«АЩЕ ХОЩЕШИ СЪБЛЮСТИ ЗЕМЛЮ СВОЮ...»

Для широкой публики в характере и поступках Александра Невского ничего загадочного нет: его облик неразличимо сливается с безусловно героическим образом из одноименного фильма.

Для специалистов-исследователей — это одна из самых сложных и трагических фигур отечественной истории. Диапазон оценок его политики необычайно широк: от резко негативной (Дж. Фенинел) до безоговорочно положительной (Л.Н. Гумилев). Суть проблемы обобщенно выразил литературный критик и историк Вадим Кожинов: «...понять судьбу и волю этого великого деятеля не так легко. Он был исключительно ценим на Руси, но в XIX — XX веках не раз подвергался весьма резким нападкам и за свои тесные взаимоотношения с монголами, и за бескомпромиссное противостояние католическому Западу. Ведь Александр Ярославич стал побратимом хана Сартака, сына самого Батыя (и, по тогдашним понятиям, считался поэтому сыном последнего!), а с другой стороны, отверг лестные предложения о союзе, выдвинутые в 1248 году в послании к нему римского папы Иннокентия IV».

Уже это короткое высказывание способно вызвать длительную полемику. Большинство историков весьма скептически относятся к факту побратимства Александра и Сартака. Некоторые допускают если не союзные, то взаимовыгодные отношения северных русских земель и Орды, но относят их установление к концу 40-х — началу 50-х годов XIII века. И уж совсем немногие говорят о военном союзе в самом начале 40-х, непосредственно после разорения Батыем южнорусских княжеств.

Эта версия, связанная с одним из ключевых событий нашей истории — победой Северной Руси в войне с ливонцами в 1242 году, уязвима для критики, ибо основывается на косвенном свидетельстве — сообщении польского историка немецкого происхождения Рейнгольда Гейденштейна (ок. 1556 — 1620), сославшегося на известное ему «предание», то есть летопись (устные предания не датируются).

По его словам (приводимым далее с комментариями Кожинова), Псков «был взят немцами, как гласит предание, около 6750-го (то есть 1242-го — года «Ледового побоища». — В.К.). Однако немного спустя после того Александр Ярославич (Невский. — В.К.) из рода Мономахова возвратил свободу городу; будучи отправлен ханом татарами Батыем и получивши в подмогу татарские вспомогательные войска, он победил в сражении ливонцев и затем по договору возвратил город (Псков. — В.К.)»².

По Гейденштейну, освобождением собственных владений из-под власти Тевтонского ордена (частью которого еще в 1237 году стал Ливонский орден рыцарей-меченосцев) Новгород обязан... инициативе Чингисидов. Это, конечно, преувеличение. «Выражение «отправлен ханом Батыем», — поясняет Кожинов, — означает, очевидно, лишь то, что Александр Невский признался верховной властью Золотой Орды и, так или иначе, «советовался» с Батыем о предпринимаемых действиях. Но золотоордынская военная поддержка борьбы Руси с натиском Запада началась, следовательно, уже при Батые. Кстати сказать, многие историки считают только что приведенное сообщение недостоверным, однако их сомнения обусловлены присущим им ложным представлением о взаимоотношениях Руси и Золотой Орды вообще...»³.



Александр Невский в исполнении Николая Константиновича Черкасова. Кадр из одноименного фильма Сергея Эйзенштейна, снятого в 1938 году.

Далеким от политики людям представляется безнравственной сама возможность союзнических отношений правителя с теми, чьи руки только что обагрила кровь его соотечественников. При этом как бы забывается то (кстати, довольно загадочное) обстоятельство, что Северная Русь разорению не подверглась, что ее князья в силу различного рода причин с татарами-монголами не воевали, отчего у Батыя не было с ними личных счетов, и что мир предлагал и условия этого мира диктовал — он. Уклониться же от договора с монгольскими ханами Северная Русь не могла — иначе она разделила бы участь восточных и южных княжеств.

Вопрос в том, когда впервые и в каком объеме были оговорены и реализованы договорные обязательства сторон.

В попытке приблизиться к ответу обратимся сначала к суждениям авторитетных русских историков.

Известно, что Александр Ярославич, не поделившись властных полномочий с новгородцами и живший в родном Переяславле-Залесском, в 1241 году по их повторной просьбе вернулся на княжение в Новгород Великий, во владениях которого уже хозяинчили немцы, безотлагательно взял укрепленное ими Копорье, пленил гарнизон этой крепости и привел пленных в Новгород. Часть пленников «отпустил на волю, только изменников вожан и чудь перевешал. Но нельзя было так скоро освободить Псков; только в следующем 1242 году, съездивши в Орду, Александр выступил ко Пскову и взял его...»⁴.

Итак, непосредственно перед весенним походом 1242 года, не будучи готов «с налетом» вернуть захваченный Тевтонским орденом Псков, Александр Ярославич, по мнению С.М. Соловьева, едет в ставку Батыя. Надо полагать, не по собственной воле. Далее Соловьев пишет: «Еще в 1242 г. Невский ездил в Орду, потому что Батый приспал сказать ему: «Мне покорил бог многие народы, неужели ты один не хочешь покориться моей державе? Если хочешь сберечь землю свою, то приходи поклониться мне и видишь честь и славу царства моего»⁵. Фактически это перевод текста первой редакции жития князя — «Повести о житии и о храбости Александра Невского»: «Ты ли един не хочешь покорити ми ся? Но аще хощеш съблости землю свою, то приди скоро къ мне и видиши честь царства моего»⁶. Разумеется, автор повествования передал не буквальные слова ханских послов, но суть предстоявшего договора. Первая часть формулы прозрачна: хотя Новгород и миновал наступления татар, этим он не освобождается от признания их верховенства и от дани. Любопытнее вторая фраза: «Но если хочешь сохра-

нить землю свою, то приди скорее ко мне...» Проще всего увидеть здесь угрозу: не подчинишься ханской власти — и твой удел будет разорен по примеру прочих. Но между строк читается и нечто другое (возможно, опущенное при редактуре): если хочешь уберечь свои владения [от иноземных захватчиков], незамедлительно прибудь ко мне [и получишь поддержку]. Батый, опытный полководец и искусный дипломат, чьи осведомители проникали в отдаленные уголки империи Чингисидов и сопредельных государств, конечно же, знал о западной экспансии против Северной Руси, был наслышан о недавней победе Александра над шведами и о его нынешних затруднениях. Предлагая помочь, он достигал сразу нескольких целей: во-первых, ослабляя натиск Запада на богатую, не разграбленную Северную Русь, сохранив ее как данника и как необходимый буфер между Монгольской империей и державами Западной Европы; во-вторых, располагая к себе отважного и талантливого полководца, авторитет которого мог сослужить неплохую службу при усмирении непокорных русов; в-третьих, устанавливая контроль (хотя бы в форме прямого наблюдения) над властным и пылким в силу молодости правителем.

Такой шаг Батыя нисколько не противоречит следующей оценке монгольской политики в 1240 году: «С достаточной мерой осторожности мы все же остановимся на весьма вероятном предположении, что и здесь Чингисова дипломатия постаралась разделить своих противников и подтолкнуть Римскую курию к агрессии на Новгород в решающий час похода Батыя на Южную Русь и Европу»⁷. Причем серьезных интриг не требовалось: достаточно было, скажем, распустить слухи о том, что Северная Русь не располагает серьезными силами для отражения удара с Запада. Выигрыш следовал двойной: часть сил католической Ев-



Одна из старейших русских крепостей — Копорье. В XIII веке она была деревянной...

ропы сковывалась на северном направлении, а войска Новгорода и его ближайших союзников, не принимавшие участия в битвах с татарами и потому сохранившие изначальную боеспособность, отвлекались на отпор шведским и немецким крестоносцам и не могли прийти на помощь южным княжествам. К весне 1242 года ситуация качественно изменилась. К этому времени татаро-монголы отказались от дальнейших операций в Европе. Отныне их занимали внутренние дела улуса — будущей Золотой Орды и организация бесперебойной дани с подвластных территорий. И отдавать богатый Новгород, немецким рыцарям им было не с руки. «...Батый решил снова сделать ставку на проверенного в военном деле князя Александра. Об этом, в сущности, говорила и поездка князя Александра в Орду, совершенная им в 1242 году... Выезжал он в стан грозного завоевателя, не завершив изгнания немцев из Пскова. Это не надо упускать из виду. Возвращившись из Орды, Александр Ярославич собрал новгородские полки и, спокойный за свой тыл, двинулся к Пскову...»⁸. Сопоставив замечание Соловьева («нельзя было так скоро освободить Псков») и процитированный вывод Грекова и Шахмагонова, нетрудно заметить: в

результате поездки в Орду произошло нечто, позволившее Александру незамедлительно двинуть дружины и ополчение ко Пскову. Возможно, это нечто — «договор о ненападении» с татарами, но нельзя исключать и более существенный итог визита — отмеченную Гейденштейном военную помощь.

«...ПРИЕДИ СКОРО К МНЕ. НО КУДА?»

Из русских источников упоминают о поездке Александра к Батыю в 1242 (или 1241) году лишь позднейшие псковско-новгородские летописи. Прочие — умалчивают о ней. Житие, по обыкновению избегающее датировки событий, помещает сообщение о встрече князя с ханом после описания битвы на Чудском озере в 1242-м и стычек с литовцами в 1245-м. То ли здесь речь идет уже о другом визите, состоявшемся после смерти великого князя Ярослава Всеволодовича в 1246 году, то ли имеет место контаминация — нередкое даже в документальной литературе совмещение двух или нескольких событий. Но автор первоначальной редакции жития — их «самовидец»: едва ли ему изменила память. Итак, либо Александр Ярославич в начале 1242 года в Орду не ездил, что противоречит сообщениям вышеупомянутых летописей и польского хрониста, либо житие подверглось редактуре. Осуществить ее мог сам митрополит Кирилл, по прямому поручению которого (если не им самим), и было, как считает Д.С.Лихачев, написано житие⁹. Ранняя смерть Александра Ярославича потрясла митрополита. Он любил князя и высоко ценил его усилия по сохранению мира с татарами. Житие сохранило скромные слова владыки, обращенные к соотечественникам: «Чада моя, разумейте, яко уже заиде солнце земли Сузdalской!»¹⁰.

По наблюдению историка, «до конца своих дней Кирилл сохраняет неприязненные чувства по отношению к Орде. В 1267 г. хан Менгу-



Из дерева был изначально срублен и новгородский кремль. Лишь в XV веке его стены и башни стали каменными.

Темир присыпает ему свой ярлык, установивший привилегированное положение русской церкви. Однако митрополит, насколько известно, не ездил в Сарай с дарами и поклонами. Он враждовал с «татарскими угодниками» — ростовскими епископами¹¹.

Вряд ли эта неприязнь отражала политические взгляды владыки. После того как Даниил Галицкий, в надежде получить помощь против татаро-монголов, провел активные переговоры с римской церковью и даже принял в 1253 году королевский венец из рук высшего дипломатического представителя Ватикана — папского легата, митрополит Кирилл порвал со своим прежним покровителем и соратником, которому был обязан кафедрой. Отныне высший иерарх Русской Церкви — верный сподвижник и близкий друг Александра Невского.

Причиной глубоко личной неприязни Кирилла к ордынским властям могло стать предполагаемое отравление Александра Ярославича в ставке хана Берке, который первым из ордынских правителей принял магометанство. (Традиционно веротерпимые, монгольские ханы до того придерживались шаманизма, а кое-кто исповедовал христианство. Согласно восточ-

ным источникам, христианином несторианского толка был дружественный Александру Сартак. Впрочем, далеко не все историки доверяют этому свидетельству.)

Так или иначе, у Кирилла были причины исключить из жития князя сообщение о его первой поездке в Орду и полученной там помощи (коль скоро таковые имели место): реальная политика и ее письменное изложение всегда несколько различаются...

Некоторые исследователи считают, что визит к Батыю в его улус в начале 1242 года был в принципе невозможен: хан к этому времени не вернулся из западного похода¹². Действительно, еще в марте основные войска Бату (номинально возглавлявшего экспедицию) и Суботая (секретно осуществлявшего реальное руководство ею) дислоцировались в Венгрии. Но этим обстоятельством не исключается возможность встречи Александра Ярославича с наместником 35-летнего в ту пору Батыя, которым вполне мог быть его сын Сартак. (Обычная практика средневековых правителей: точно так же Ярослав оставил юного Александра на Новгородском княжении. Не с того ли знакомства началась прязнь двух молодых людей — русского князя и монгольского «царевича»?) Вероятен контакт (скажем, обмен послами) и с самим Батыем, находившимся, разумеется, не в Поволжье, а в несколько более отдаленном от Новгорода Поднавье.

Однако союзнические отношения не возникают на пустом месте. Для их установления необходим общий интерес. Например, наличие общего противника (известно мистительное отношение монголов к тем, кто выступил против них с оружием в руках). Однако ни поляки, ни венгры в ту пору не входили в число неприятелей Северо-Западной Руси. Какой общий враг объявился у Александра Ярославича и монгольских ханов в Европе? В трехтомной «Истории Венгрии» об этом ни слова, в еще более объемистом трехтомнике «История Польши» — досадная недомолвка: «...феодально раздробленная Польша оказалась не в состоянии остановить татаро-монголов. Они двинулись... на Силезию, легко подавив попытку малопольского рыцарства преградить им путь. Более решительное сопротивление татаро-монголам было оказано в Силезии, где во главе силезского рыцарства, получившего помощь из-за границы (курсив мой. — А.В.), стало самый могущественный из польских князей того времени Генрик Благочестивый. В битве под Лигницей, 9 апреля 1241 г., силезское рыцарство было разбито наголову, погиб и сам князь Генрик»¹³. После чего татары покинули пределы Силезии, направившись на юг: операция в Польше не преследовала политических целей по установлению их господства — это был всего лишь маневр двух монгольских туменов, отвлекший часть европейских сил от основных действий Бату и Суботая в Венгрии.

То, о чем умолчал академический труд, в двух словах сообщают популярные мультимедийные энциклопедии «Encarta» и «Britannica CD»: с монголами под Лигницей сражались польские и немецкие рыцари. Более точные сведения приводит американский журнал «Military History»: «Армия Генрика численностью приблизительно в 30000 воинов состояла из польских и тевтонских рыцарей, французских рыцарей-тамплиеров и рекрутированных пехотинцев, включая немецких золотодобытчиков из города Гольдберга. Противостояло ему примерно 20000-тысячное монгольское войско, вдохновленное победами над другими польскими армиями. Командовал им Кайду, правнуку Чингисхана». И далее новые подробности: под Лигницей «Генрик построил свои силы четырьмя отрядами и разместил их один за другим на Вальштадте (название поля. — А.В.). Первая группа была составлена из рыцарей различных национальностей и дополнена шахтерами из Гольдберга под командой Болеслава, сына маркграфа Моравии. Сулислав,

брата покойного краковского воеводы, вел вторую группу — жителей Кракова и великопольских рыцарей. Третья группа состояла из рыцарей из Ополе во главе с опольским князем Мешко и тевтонских рыцарей из Пруссии под командованием военного магистра (*Heermeister*) Поппо фон Остерна. Князь Генрик вел четвертую группу, которую составили вооруженные люди из Силезии и Бреслау (ныне Вроцлав. — А.В.), великопольские и силезские рыцари, а также французские рыцари-тамплиеры»¹⁴.

Численность тевтонцев, сразившихся в апреле 1241 года с татаро-монголами на территории Польши, неизвестна, но о том, что отряд был достаточно велик, свидетельствует личность его командира: Поппо фон Остерн в 1241 — 1244 годах являлся магистром Пруссии.

Итак, общий противник у новгородского князя и монгольских ханов был: Тевтонский орден. Бату и Суботай, осуществлявшие общее руководство операциями в Европе, едва ли упустили бы случай еще раз поквитаться с крепким противником. Спустя ровно год после Лигница эта возможность им представилась. Воспользовались ли они ею?

«И ГОРДЫЙ ВНУК СЛАВЯН, И ФИНН...»

Загадка остается. На сегодняшний день можно говорить лишь о вероятном участии татаро-монгольского отряда в освободительном походе князя Александра в 1242 году. Причем вряд ли это были этнические монголы. Их-то командование щадило: при штурме крепостей и в полевых атаках вперед посыпались наственные в монгольскую армию жители завоеванных стран. Ставка хана (где бы она ни находилась — на Волге или Дунае) могла отрядить в распоряжение Александра рекрутов из тюркоязычного Поволжья. А к тюркам на Руси давно привыкли. Так, старинные враги-союзники русских князей, извечные участники их междуусобиц — половцы (кыпчаки) охотно поступали на княжескую службу. Разорение татаро-монголами Волжской Болгарии (или Булгарии) вызвало исход многих булгар в незатронутые нашествием северо-западные земли Руси.

Так представляют обличие русского князя и его дружины члены Санкт-Петербургского общества Александра Невского.

У западноевропейских любителей истории, разумеется, свои герои — рыцари-крестоносцы.



«В родословиях таких знаменитых российских фамилий, как Долгово-Сабуровы, Голенищевы-Кутузовы, Шереметьевы, Огаревы и др., отмечается выход к Александру Невскому ряда тюркоязычных феодалов и даже участие некоторых из них в знаменитой Невской битве 1240 г. (так в оригинале, на самом деле — 1240 года. — А.В.), например, Атуна мурзы Андановича, Арбаута-Алпавыты, Кутлумамета Огара мурзы, легендарных Радши (или, в других написаниях: Ратши, Рачи — не о нем ли в иронической «Моей родословной» писал А.С. Пушкин: «Мой предок Рача мышцей бранной Святому Невскому служил...». — А.В.) и Гланда Камбала»¹⁵.

Коль скоро от предполагаемой татарской конницы на льду Чудского озера повествование плавно перетекло к другим иноплеменным соратникам князя, логично продолжить их возможный реестр. Попутно — несколько слов насчет упомянутых выше «изменников вожан и чуди», приговоренных Александром Ярославичем к повешению. Этноним «чудь» неоднозначен. «Русские летописи... понимают под чудью западных финнов (в том числе эстов)», но «в новгородских и псковских летописях под чудью везде подразумеваются эсты, которые совершенно четко отделяются от води, ижоры, веси, еми, корелы»¹⁶. Вожане — финское племя вода, обитавшее на землях между Чудским озером и восточным побережьем Финского залива. И чудь (эсты), и вода издавна были данниками русских князей, а в описываемое время частью занимаемых ими земель все еще владел Новгород. Отсюда и жесткие меры Александра к тем из них, кто перешел на службу к немецким рыцарям, — как к изменившим подданным. Известно, что представители этих народов входили в состав воинских формирований русских князей: например, чудь участвовала в их битвах с половцами — имеется в виду «переселение Владимиром (Мономахом. — А.В.) на юг лучших людей (то есть знати. — А.В.) из разных народов», в том числе финно-угорских¹⁷. Разумеется, и в новгородских дружинах были выходцы из этих племен. О верной службе князю Александру родственных води ижорцев свидетельствует описаный в его житии поступок старейшины земли Ижорской Пелугия (в крещении Филиппа), который четко выполнил поручение «стража нощная морская», немедля оповестив князя о приходе в Неву к устью Ижоры в 1240 году флота шведов и норманнов, усиленного отрядами из финских племен суми и еми.

О степняках-половцах на княжеской службе уже упоминалось. Но в свите владимиро-суздальских князей, а значит, и в окружении нашего героя, уроженца Переяславля-Залесского, вполне могли оказаться выходцы из мест куда как южнее.

Никто из Рюриковичей не отличался «чистотой крови»: династийные браки как форма союзнических или хотя бы добрососедских отношений были для средневековых правителей обычным делом.

Бабка Александра Ярославича по отцовской линии — «ясыня» Мария, первая жена великого князя владимирского Всеволода Юрьевича (на его свояченице, то есть сестре Марии, был женат князь черниговский Мстислав Святославич). Ясами на Руси называли алана, предков современных осетин; в первой половине XIII века часть алана, и прежде всего их князья, исповедовали христианство восточного обряда¹⁸. Так что яссокий княже даже не требовалось перекрещиваться.

Мария родила великому князю Всеволоду Большое Гнездо четырех дочерей и восьмь сыновей; Ярослав был пятым. Большинство княжеских жен и вошли в историю лишь именами своих детей. Собственно княгиня, их месте в обществе, влияния на окружающих мы знаем до обидного мало. Жена Всеволода — одно из редкостных исключений.

(Отступаю от сюжета, но надеюсь на понимание: предмет разговора стоит подробностей.) Образ незаурядной женщины, мудрой и благочестивой матери и правительницы рисует по летописным свидетельствам Карамзин: «В последние семь лет жизни страдая тяжким недугом, она изъявляла удивительное терпение... и за 18 дней до кончины постриглась; готовясь умереть, призвала сыновей и заклинала их жить в любви, напомнив им мудрые слова Великого Ярослава, что междусобе губит Князей и Отечество, величайшее трудами предков; советовала детям быть набожными, трезвыми, вообще приветливыми и в особенности уважать старцев... Летописцы хвалят ее также за украшение церкви серебряными и золотыми сосудами; называют Российской Еленою, Феодорою, вторую Ольгию»¹⁹.

Браки Рюриковичей с ясскими княжнами говорят о довольно тесных мирных контактах Руси с аланами-ясами, этим древним кавказским народом, известным своей храбростью, — наследием из покоренных татаро-монголами ясов формировали свои элитные части монгольские императоры Китая (см. «ТМ», № 4 за 1994 г.). Родственные узы у жителей Кав-



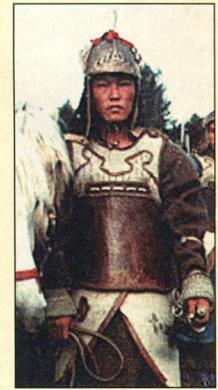
Магистр и «рядовой» рыцарь Тевтонского ордена. Из книги Брауна и Шнейдера «История костюма», 1861—1880.

каза традиционно прочны. Наверняка великая княгиня поддерживала отношения со своим родом. А это значит, что в окружении ее детей бывала ясская знать. И уж конечно — купцы из Алании, откуда в обмен на русский хлеб, мед, воск и меха шли добротные ткани, стеклянная посуда и металлические поделки. Мария умерла 19 марта 1206 года, то есть за 14 лет до рождения Александра Ярославича, так что о своей бабушке он знал лишь понаслышке. Но слышать о ней мог только хорошее, к тому же замечено, что фамильные черты наследуются через поколение. Не лишено значения и то, что какие-то родственники и просто соотечественники Марии наверняка осели во Владимире: не могла столь знатная особа явиться в чужую страну без свиты. Тем более, что прибыла она, видимо, вместе с сестрой (или та приехала к ней позже) — киевская летопись сообщает, что в 1182 году Мстислав взял невесту именно из вотчины Всеволода, причем свадьбу сыграли пышную: «...В лето 6690 Святослав Всеволодович ожени два сына, за Глеба поя Рюриковну, а за Мстислава Ясную из Володимиро-Суздальского, Всеволожу свесть (свояченицу. — А.В.); бысть же брак велик»²⁰. Вполне вероятно, что и в окружении Александра бывали ясы, — и в детские годы, наряду с были-

нами (называемыми в ту пору *старинами*) о русских богатырях и легендами о царях античности, он жадно внимал сказаниям о героях-нартах. Впрочем, поведать о их подвигах мог и его отец, наверняка слыхавший эти предания от своей матери.

Не исчерпывалось личной дружиной и новгородскими полками и славянское ядро Александровой рати. В 1239 году Александр Ярославич женился на Александре Брячиской, дочери полоцкого князя, чьим владениям также угрожали западные соседи. Ранее, в 1210 году, после нескольких схваток с немецкими рыцарями-меченосцами, полоцкий князь Владимир подписал с их магистром мирный договор, но к 1214 году Полоцк был вынужден уступить Ордену меча (он же Ливонский) свои вассальные города на Двине — Куценой и Герцику²¹. Позже, в 40-е годы, на полоцкие земли двинулись объединившиеся с ливонцами-меченосцами тевтонцы и окрепшая при Миндовге пограничная Литва. Не вызывает сомнений, что династический союз двух Рюриковичей преследовал прежде всего политические цели — в частности, договор о взаимопомощи, так что наверняка полки Александра пополнились полочанами (предками современных белорусов). Яркое свидетельство тому — в житии князя, где в числе шести названных поименно витязей, отличившихся в разгроме шведов на

Средневековый монгольский воин в современном представлении. Из публикации в Интернете Катрионы Макферсон «Армия и Империя».



Неве в 1240 году, упомянут «Яковъ, родом полочанинъ, ловчий бе у князя»²². О стабильных добрососедских отношениях Новгорода и Полоцка свидетельствует и то, что в 1245 году малолетний сын Александра гостил у деда в Витебске, вотчине полоцких князей. На витебских землях Александр Ярославич довершил разгром литовцев, учинивших очередной набег на владения двух союзных княжеств²³.

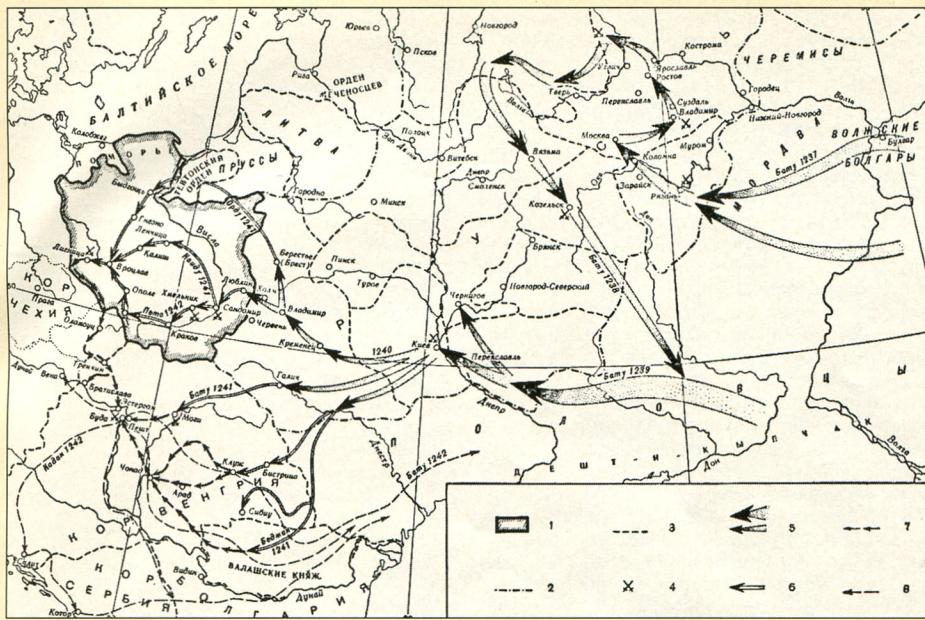
Житие сообщает, что помощь Александру Невскому оказал весной 1242 года его отец великий князь Ярослав Всеволодович — прислал большую дружины во главе с Андреем, младшим братом Александра.

Стржнем же этого поистине многоплеменного войска явилась испытанная в боях со шведскими рыцарями личная дружины князя.

БУДУЩИЕ РОССИЯНЕ

О довольно пестром этническом составе полков Александра Невского здесь говорилось вовсе не для того, чтобы умалить роль русских людей в разгроме крестоносцев. «Инородцев» в дружины и ополчении новгородского князя было сравнительно немного. Хочется подчеркнуть другое — их равноправное положение на службе князю в дни мира и войны. Русским аристократам, в целом русским людям не были присущи национальная спесь, ксенофобия: они легко принимали в свой круг общения, товарищества и родства любого иностранца, разделявшего их ценности.

Род-племя практически не имели значения. Единственным условием для поступления иноплеменников на княжескую (далее государеву) службу, входящую в ремесленную сотню или сельскую общщину, а также для заключения браков с русскими было принятие



Монгольское нашествие 1237 – 1242 гг. (карта взята из книги: История Польши. В трех томах. Т. I. М., 1954. С. 79). Границы (около 1240 г.): 1 – польских княжеств; 2 – русских земель и княжеств; 3 – прочих государств; 4 – важнейшие сражения. Направления нашествия 1237 – 1242 гг.: 5 – движение основных сил татаро-монголов от Волги к западным границам русских земель; 6 – вторжение монгольских отрядов в Польшу и Венгрию (до битвы при Моги и Лигнице); 7 – движение монгольских отрядов на соединение под Будой и Эстергомом; 8 – возвращение татаро-монголов в причерноморские степи.

православия (примерно равносильное сегодняшнему принятию гражданства).

К святому крещению не принуждали — каждый был волен оставаться в своем законе, то есть исповедовать веру отцов, но тогда он мог полноценно жить лишь на землях своего народа или в рамках своей общины за их пределами: входжение в русское общество, главной внесословной скрепой которого являлся церковный приход, ему было заказано. Это ограничение позволяло сохранить политическую, правовую и культурную целостность разноплеменного государства.

Велика была ненависть русских людей к разорителям родной земли, но она не приобретала зоологического характера, не вела к политике геноцида по отношению к побежденным — напротив, они становились подданными или союзниками без поражения в правах и были подчас более ревностными в службе, чем победители. Уж такова наша история: ведь и сами русские удельные князья то враждовали, то вовсю используя «своих» и «чужих» поганых (то есть язычников — от латинского *paganus* — сельский, языческий²⁴), то мирились друг с другом, а русская общность сознавалась ими и их подданными как нечто нераздельное, и недавние неприятели сегодня могли сражаться в одном строю с новым врагом. И в этом *немстительном* отношении русских к вчерашним противникам (истинно христианском, а не языческом — вспомним хрестоматийное: «Как ныне собирается веций Олег Отмстить неразумным хозарам...») был залог формирования будущей российской общности.

Верно свидетельство польского хрониста об участии в кампании 1242 года татарских воинов или нет, логика событий позволяет рассматривать такую версию как вполне вероятную. И она свободно укладывается в русле будущей политики северных княжеств (южные и западные земли вскоре потеряли самоуправление, став вотчинами Литвы и Польши). Уже



Взятие города Владимира Батыем. Миниатюра из Лицевого свода XVI века.

после первых контактов монгольской державы и Северной Руси начали намечаться пока еще смутные черты их преимущественно мирных и нередко взаимовыгодных отношений. Многие последующие набеги ордынцев были вызваны не «природной свирепостью варваров», но неосторожностью или коварством тех соискусителей ханских ярлыков, кто не разделял взвешенной политики Александра Невского.

Нетрудно представить, какой психологический эффект могло вызвать в передовых когортах католического Запада появление в рядах русского войска ужаснувших Европу татар. Ведь это означало, что у Северной Руси появился могучий союзник. Или, что по средневековым меркам не только не считалось заордным, но было нормой для большинства государств, — сюзерен.

И в дальнейшем Орда участвует в политике Новгорода. В 1269 году, организуя отпор немцам и датчанам (кои со шведами и финнами

явились на Нарову в 1266 году и «стали чинить город», «великий князь Ярослав (братья покойного Александра Невского. — А.В.) послал сына Святослава в Низовую землю собирать полки; собирались все князья... был тут и баскак великий владимирский, именем Амраган...»²⁵. Незваные гости запросили мира: «Кланяемся на всей вашей воли, Наровы всей отступаемся, только крови не проливайте». Подробнее об этом эпизоде у Карамзина: «Никон Лет прибавляет, что немцы, боясь имени Татарского, одарили Баскака Амрагана, зятя его Айдара и всех Татарских Князей»²⁶. Судя по подразумеваемому словом «всех» множеству знатных татар, ордынский отряд был довольно велик.

Тут самое время оговориться, что Александр Ярославич, отвергая унию с католиками, вовсе не был сторонником изоляции от стран Запада и стремился обезопасить границы с ними не только мечами своих дружин, но и союзническими отношениями. Так, в 1251 году он отправил посольство к норвежскому королю Хакону в Дронгейм, «предлагая ему, чтобы он запретил Финмаркским своим подданным грабить нашу Лопью и Корелию». Второй задачей послов были «смотрини» дочери



Битва польских и тевтонских рыцарей с татаро-монголами под Лигницей 9 апреля 1241 года. Иллюстрация из журнала «Military History» (электронная версия).

короля Христины, на которой Александр хотел женить своего первенца Василия (тому исполнилось от силы одиннадцать, но браки малолетних считались в те времена в порядке веющей). Король согласился на «договор о ненападении» и брачный союз и послал в Новгород ответное посольство, которое и заключило чаемый мир. Однако свадьба княжича и принцессы так и не состоялась: помешал связанный с Невроевым нашествием отъезд Александра в Орду, откуда он вернулся в 1252 году с ярлыком на великое княжение Владимирское. Улоф ван Далин, шведский историк, считал, что конунг Хакон «учтивым образом отказал Александру, не желая выдать дочери за данника Моголов; но в летописях Норвежских сказано, что набеги Моголов на Россию помешали тогда заключению брачного договора»²⁷. Тут очередная загадка. Почему в таком случае Александр по возвращении из Орды не возобновил сватовство? Брак Василия с Христиной не терял актуальности — ведь тот с отъездом отца во Владимир оставался княжить в Новгороде. Для норвежской короны этот союз не терял привлекательности — напротив, теперь их сватом становился великий князь владимирский. Что же произошло? Может, переменил свое решение Александр Ярославич? Может быть, отказ породнился с норвежской династией стал одним из условий вручения ему великокняжеского ярлыка? Орда будително следила за расстановкой сил на Западе...

Но вернемся к событиям 1240 — 1242 годов. Если рассматривать опыт первой Северной войны в символическом, более того,

пророческом плане, нетрудно понять: под стенами Пскова и на Чудском озере сошлись в яростной сече не просто немецкие крестоносцы и русские ратники — столкнулись, пока еще в зачатке, перспективе, две цивилизации: самодостаточная, нетерпимая к чужеродству западноевропейская и открытая всем народам и веяниям разнокультурная российская.

Естественно, наши предки определяли это противоборство в несколько иных понятиях: как отстаивание истинной веры — православной от насаждения ложной, искаженной — «латинской». Так же, только с переменой знаков, понимали его католики, считавшие крестовые походы священной войной, угодной Господу. Люди средневековья воспринимали ход истории не так, как мы. Они истолковывали последовательность событий как реализацию божественного предначертания, и для понимания их необходимости обращались к библейским и агиографическим (житийным) сюжетам и образам. Провиденциальный, мистический смысл «Ледового побоища» живо чувствовали его участники и наблюдатели, и самые проницательные из них внутренним взором увидели то, что было скрыто от других. Автор жития сообщает: «Се же слыхаш от самовида, иже рече ми, яко видех полъ Божий на въздусе, пришедши на помощь Александрови»²⁸. Сkeptики заметят: свидетельство о чуде понадобилось создателю жития для подтверждения святости его героя. Разумеется — таков агиографический канон. Но святость, богоизбранность Александра Невского более подтверждается рукотворным чудом: между смертельно опасными жерновами двух по-разному неродственных, но равно агрессивных цивилизаций он сумел уберечь зерно русской православной государственности и культуры. Потому именно этот князь стал одним из наиболее чтимых святых, в земле Русской просиявших, и потому центральное место в его житии занимает рассказ о борьбе с рыцарями-крестоносцами и стоящей за их спиной папской курией — об этой истинно священной войне нашего народа с иноземными поработителями, чье иго мыслилось гораздо более страшным, чем ордынское, ибо «восточный царь», не покушаясь на веру «подданных», требовал десятину от имущества и (реже) населения, а западные властители — орден да папа — хотели заполучить и земли, и крепостных, и самые их души.

При освоении новых территорий насаждением христианства занимались и православные, и католики. Но принципы и способы были существенно разные. Тевтонцы в Пруссии, конкистадоры в Америке крестили аборигенов в буквальном смысле слова мечом. Казаки в Сибири казнили собственных атаманов за чрезмерную жестокость к туземцам, за не- нужное кровопролитие.

Но и мирные методы «просвещения варваров» были весьма несхожи. Римская церковь признавала в числе языков, на которых можно вести богослужение (а значит, и писать книги), только три «мертвых»: древнееврейский (к тому времени практически вышедший из употребления), древнегреческий и латинский. Реально использовалась лишь латынь. На практике это вело к деградации местных культур, к их подавлению и ассимиляции культурой метрополии. Восточная, греческая церковь охотно проповедовала слово Божье на языках коренных народов. Более того, православные монахи-миссионеры не только крестили иноверцев, но и создавали для них азбуку. В результате локальные культуры не просто сохранялись, но развивались благодаря обретению письменности.

В эпоху крестовых походов и татаро-монгольского нашествия великая роль Руси оказалась двойкой: с одной стороны, она живым щитом прикрыла Запад, сохранив от разрушения его самобытную цивилизацию («обра-

зующееся просвещение», по определению А.С. Пушкина), с другой — попав в мощную сферу притяжения подступившего к ней Востока, заслонила от Запада и самое себя, и прикоснувшись к ней земли, сохранив тем самым на сотни лет и собственную своеобразную культуру, и культуры сопредельных, а в будущем союзных народов, разделивших наследие недолговечной Монгольской империи. Рукотворной вселенной, которая на встречном витке мировой спирали напомнила судьбу ойкумены Александра Македонского, первого евразийца.

Большой натяжки в этом сравнении нет. Александр Великий своими завоеваниями, широко открывшими путь для утверждения эллинизма в бывшей персидской державе, фактически подготовил почву для приятия и распространения нового универсального учения о мире и человеке — христианства.

Монгольские, а впоследствии ордынские ханы, объединив многие земли Азии и Восточной Европы и поневоле «передав» их затем «под высокую руку» государей всей Руси, тем самым подготовили почву для возрождения на одной шестой части суши русского православия, российской духовности,

Печати Александра Ярославича Невского, предположительно относящиеся к его княжению в Новгороде после знаменитых побед над шведами и немцами. Некоторые историки считают, что изображение коронованного всадника с мечом на лицевой стороне печати (внизу) — первое портретное изображение князя в русской сфрагистике. На обратной стороне — Федор Тирон, святой патрон Ярослава Всеволодовича (в крещении Федора).



сыгравшей в судьбах мира неоценимую роль.

И первым в ряду таких государей был князь Александр Невский, «тезоименитый царь Александра Македонского».

Правда, в земной жизни он получил от своих «побратьев» лишь ярлык на великое княжение — передавать державу ордынские «цари» не спешили. Приняли ее века спустя proprio: его потомки, на чьих знаменах и в чьих сердцах продолжал жить святой благоверный великий князь Александр Ярославич Невский. Первый россиянин.

Он мало успел из того, что замыслил. Но и сделанного им хватило наследникам на сотни лет великого сокирия Отечества. И теперь уже в честь его — русского воина-святого — называли сыновей российские императоры.

...О том, насколько ценил Александр Ярославич «охранный», «обережный» смысл своего имени, свидетельствует на мой взгляд, такой факт: перед смертью, случившейся 14 ноября 1263 года, принял, по обыкновению русских князей, а впоследствии государей, схиму (пострижение в монашеский чин, который выше перед лицом Господа, нежели княжеский), он выбрал имя Алексий, то есть защитник, — как бы отбросив вторую, телесно-мирскую часть прежнего, земного прозвания, но сохранив первую — исполненную горней духовности²⁹. Муж, воин отходил в мир иной — заступник земли Русской оставался в ней, в ее духовных пределах, навеки.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Кожинов В.В. История Руси и русского слова. Современный взгляд. М., 1997. С.388.

² Цитируется по: Кожинов В.В. История Руси и русского слова... С.421.

³ Кожинов В.В. История Руси и русского слова... С.421.

⁴ Соловьев С.М. Сочинения. Книга II. История России с древнейших времен. Тома 3 — 4. М., 1988. С.149 — 150.

⁵ Соловьев С.М. Сочинения. Книга II... С.151.

⁶ Памятники литературы Древней Руси: XIII век. М., 1981. С.434.

⁷ Греков И.Б., Шахмагонов Ф.Ф. Мир истории: Русские земли в XIII — XV веках. М., 1986. С.75.

⁸ Греков И.Б., Шахмагонов Ф.Ф. Мир истории... С.77 — 78.

⁹ Лихачев Д.С. Исследования по древнерусской литературе. Л., 1986. С.220.

¹⁰ Памятники литературы Древней Руси: XIII век... С.438.

¹¹ Борисов Н.С. Церковные деятели средневековой Руси XIII — XVII вв. М., 1988. С.28.

¹² Кузьмин А.Г. Александр Невский. — В книге: Великие государственные деятели России. М., 1996. С.62, 66.

¹³ История Польши. В трех томах. Т. I. М., 1954. С.78.

¹⁴ Hildinger E. Mongol Invasion of Europe. — Military History, Volume 14, Number 2, June 1997. Электронная версия (http://www.thehistorynet.com/MilitaryHistory/articles/199/06972_text.htm).

¹⁵ Халиков А.Х. Монголы, татары, Золотая Орда и Булгария. Казань, 1994. С.125.

¹⁶ Агеева Р.А. Страны и народы: Происхождение названий. М., 1990. С.93; 89 — 90.

¹⁷ Агеева Р.А. Страны и народы... С.89.

¹⁸ История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII в. М., 1988. С.178.

¹⁹ Карамзин Н.М. История государства Российского в 12-ти томах. Т. II — III. М., 1991. С.429 — 430. Св. Елена и Феодора — греческие царицы; св. Ольга (в крещении Елена) — знаменитая русская княгиня, жена князя Игоря.

²⁰ Карамзин Н.М. История... Т. II — III. С.535.

²¹ Запрудник Я. Беларусь на гостарычных скрыжавнях. Минск, 1996. С.26.

²² Памятники литературы Древней Руси: XIII век. М., 1981. С.430.

²³ Карамзин Н.М. История... Т. IV. М., 1992. С.188.

²⁴ Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. В 4 т. Т. III. М., 1987. С.294.

²⁵ Соловьев С.М. Сочинения. Книга II... С.163.

²⁶ Карамзин Н.М. История... Т.IV... С.223.

²⁷ Карамзин Н.М. История... Т.IV... С.43, 44, 201.

²⁸ Памятники литературы Древней Руси: XIII век... С.434.

²⁹ Напомню, что Александр (алексо + андрос) в переводе с древнегреческого «защитник-муж».

ФРОНТОВЫЕ РАЗВЕДЧИКИ «АНАТРА»

Едва появившись на свет, летательные аппараты тяжелее воздуха почти сразу же привлекли внимание военных. От первых подсоков «Флаера» братьев Райт на пляже Китти-Хок (1903) до первых бомб, сброшенных аэропланами на головы неприятеля, прошло менее десяти лет. Но первые опыты боевого применения авиации в итalo-турецкой (1911) и балканской (1912) войнах носили эпизодический характер. Лишь с началом сражений первой мировой самолеты по настоящему раскрыли свои возможности. Именно крылатым машинам поле боя (разведчикам, корректировщикам и легким бомбардировщикам) посвящена книга Вячеслава Кондратьева, выходящая в Издательском Доме «ТМ», отрывок из которой мы и предлагаем вашему вниманию.

Традиционно считается, что за исключением небольшого количества четырехмоторных бомбардировщиков «Илья Муромец» весь остальной авиапарк царской России составляли английские и французские самолеты. Однако, наряду с аэропланами, получаемыми от союзников, BBC русской армии получили довольно много и отечественных, среди которых заметное место занимали разведчики типа «Анатра».

В начале первой мировой войны одесский авиа завод, принадлежавший местному банкиру А.А.Анатра, как и большинство российских авиапредприятий, выпустил лицензионные копии французских аэропланов. Летом 1915 г. завод одним из первых в России приступил к разработке военного самолета-разведчика собственной конструкции. Авторами проекта были В.В.Хиони и работавший у Анатра по контракту французский инженер Декан. Названная «Анаде» («Анатра — Декан»), машина представляла собой вполне типичный для того времени двухместный цельнодеревянный двухстоечный биплан с полотняной обшивкой и маломощным ротативным мотором «Рон». Первый полет прототипа состоялся 19 декабря. После многочисленных доработок был утвержден эталонный образец, а 26 апреля 1916-го УВВФ (Управление военно-воздушного флота России) заказало 80 аппаратов. 16 мая завод выдал первый серийный самолет. Всего в годы войны было заказано 400 экземпляров, однако до ноября 1917-го по разным причинам (от перебоев в поставках сырья и комплектующих до забастовок) удалось построить только 170.

Летом 1916-го «Анаде» начали поступать на фронт. Пилоты, облетавшие машину, отмечали вялую реакцию на рули и тенденцию к сваливанию в пике на планировании. Позднее стали обращать внимание на недостаточное охлаждение двигателя. По ходу се-

рийного выпуска эти недостатки устранились. Внесли изменения в систему управления, разработали новый капот. Одновременно для повышения летных данных на новые самолеты стали устанавливать более мощные двигатели «Клерже». Аппараты с такими моторами получили название «Анакле» («Анатра» — «Клерже») или «Анаклер».

Несмотря на ряд аварий, вызванных дефектами сборки, «Анаде» и «Анаклеры» широко применялись российской авиацией в качестве разведчиков, корректировщиков и самолетов связи. Они состояли на вооружении многих корпусных авиаотрядов Южного и Юго-Западного фронта. В целом самолет оценивался в рапортах командиров отрядов

бортом фюзеляжа или перед верхним крылом). В феврале 1917-го выпущено несколько машин с двигателем в 160 л.с., получивших название «Анатра-ДСС» или «Анасаль-СС».

В предреволюционный период несколько десятков «Анасалей» принимало участие в боях на русско-германском и русско-австрийском фронтах, однако никаких отзывов и оценок их боевой деятельности не сохранилось. Известно только, что самолет считался более перспективным, чем широко распространенные «Фарманы», «Вуазены» и «Анаде». Наличие синхронного пулемета говорит о том, что «Анасаль» рассматривалась не только в качестве разведчика и корректировщика, но и как двухместный истребитель.



Разведчик «Анаде» с французским мотором «Рон». Россия, 1916 г.

как «вполне удовлетворительный». В период гражданской войны уцелевшие к тому времени «Анаде» и «Анаклеры» использовались преимущественно для учебных целей.

В начале 1916 г. Хиони и Декан, продолжавшие работать над улучшением летных и боевых характеристик своего детища, решили установить на него значительно более мощный, чем ротативные «Роны» и «Клерже», двигатель водяного охлаждения «Сальмсон». Применение этого мотора было выгодно еще и тем, что он являлся в те годы единственной в России авиационной силовой установкой, выпускавшейся на местных заводах в большом количестве. «Сальмсон» позволил «Анатре» избавиться от иностранной зависимости в поставках авиадвигателей.

Более крупный и тяжелый мотор потребовал усиления структуры фюзеляжа (полотняную обшивку заменили фанерной) и некоторого увеличения размеров машины. Новый самолет, названный «Анасаль» («Анатра» — «Сальмсон»), впервые поднялся в воздух 25 июля 1916-го, потом долго доводился и в серию пошел только в начале следующего года. Всего до революции на заводе «Анатра» построено по различным данным 60 — 70 экземпляров, различавшихся составом вооружения и расположением радиаторов (по

в марте 1918 г. Одессу оккупировали войска Австрийской империи. Австрийцы захватили на аэродроме завода «Анатра» несколько «Анасалей». Испытав эти машины, они высоко оценили простоту и легкость управления, доступного даже начинающим пилотам. В мае выпуск самолетов возобновился, теперь уже для нужд австрийской армии. До октября, когда австрийцы были вынуждены ретироваться с Украины, они успели построить 120 «Анасалей», большинство из которых не имело вооружения и использовалось в летных школах.

«Анасали» широко применялись как красными, так и белыми армиями в гражданской войне. В частности, есть данные, что несколько таких машин входило летом 1920-го в состав 8-го авиаотряда армии Врангеля. Немногие уцелевшие в боях аэропланы использовались Красным воздушным флотом в качестве учебных до середины 20-х гг.

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДВИГАТЕЛЬ:

На «Анаде» и «Анаклеры» устанавливались ротативные звездообразные 9-цилиндровые двигатели «Гном-Моносупап» (100 л.с.) или «Клерже» (110 л.с.); на «Анасали» — также 9-цилиндровые звездообразные моторы водяного охлаждения «Сальмсон» мощностью 150 или 160 л.с.

ВООРУЖЕНИЕ:

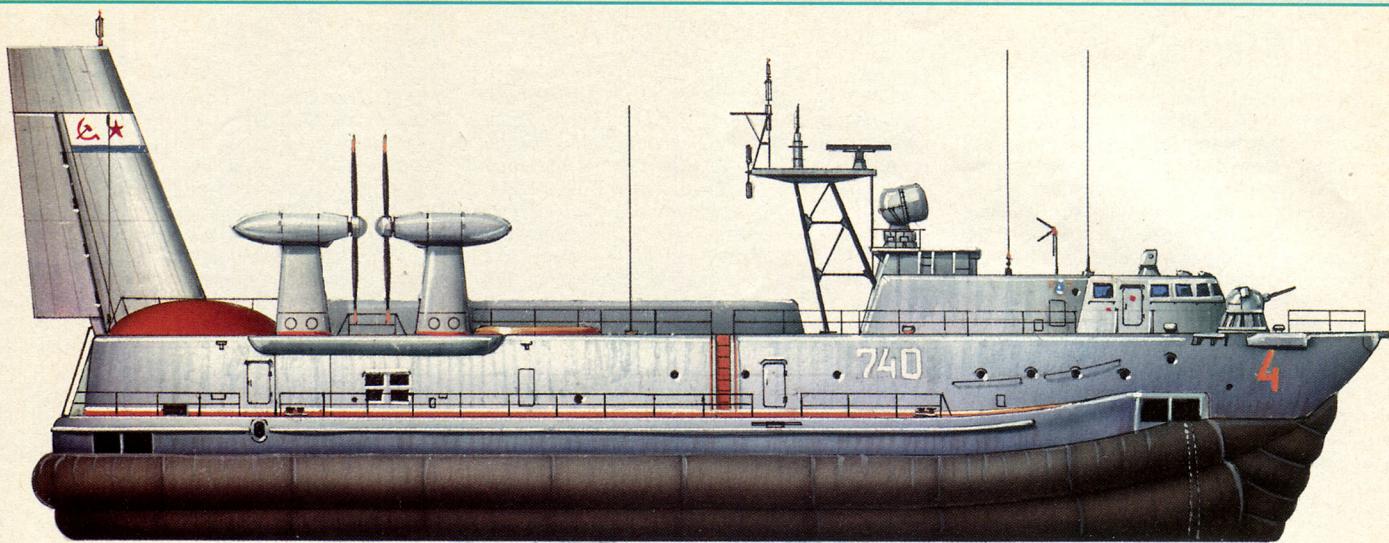
Один пулемет «Льюис», «Кольт» или «Максим» на шкворневой установке в задней кабине. На некоторых машинах дополнительно — синхронный «Виккерс» или «Кольт».

«Анаде»; «Анасаль»; «Анасаль-СС»

Размах, м	11,40	11,50	12,30
Длина, м	7,70	8,10	8,95
Площадь крыла, м ²	35,0	35,0	37,0
Сухой вес, кг	515	814	808
Взлетный вес, кг	865	1164	1160
Скорость максимальная, км/ч	132	144	153
Время набора высоты, м/мин	2000/16	1000/5,5	1000/6,7
Потолок, м	4000	4300	4400

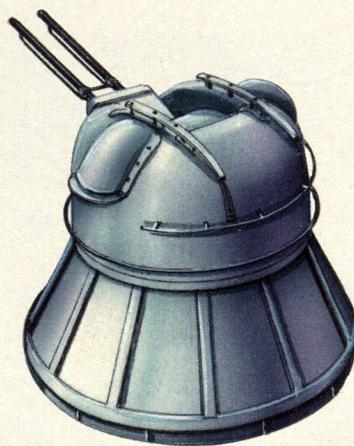


Типичная окраска «Анасалей» в BBC Российской Империи. Полотняная обшивка, покрытая аэролаком, со временем темнела, и у относительно старых самолетов по цвету она больше напоминала полированную древесину.



Малый десантный корабль на воздушной подушке «Джейран» (проект 12321): масса – 231 – 355 т; скорость – 50 узлов; вооружение: 2 спаренные 30-мм артустановки АК-230; вместимость: 2 средних или 4 легких танка или 5 БТР либо 80 т груза, масса единицы техники до 50 т; силовая установка – Д-4 (2 двигателя НК-12 по 11765 кВт), удельная мощность 66,7 кВт/кг; дальность плавания – 500 миль; автономность – 5 суток; длина – 45,5 м, ширина – 17,3 м; высота подушки – 2,5 м; экипаж – 21 человек, в т.ч. 3 офицера; разработчик – ЦМКБ «Алмаз»; серийное производство – 1970 – 1985 гг.

0 10 97



Двухствольная 30-мм артиллерийская установка АК-230: углы вертикального наведения от -12 до +87°, горизонтального – по 180° на оба борта; скорострельность – 2000 выстрелов в минуту; оснащена радиолокатором орудийной наводки.

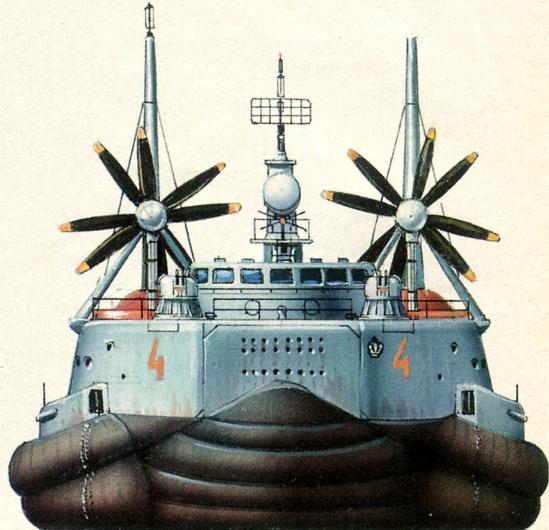
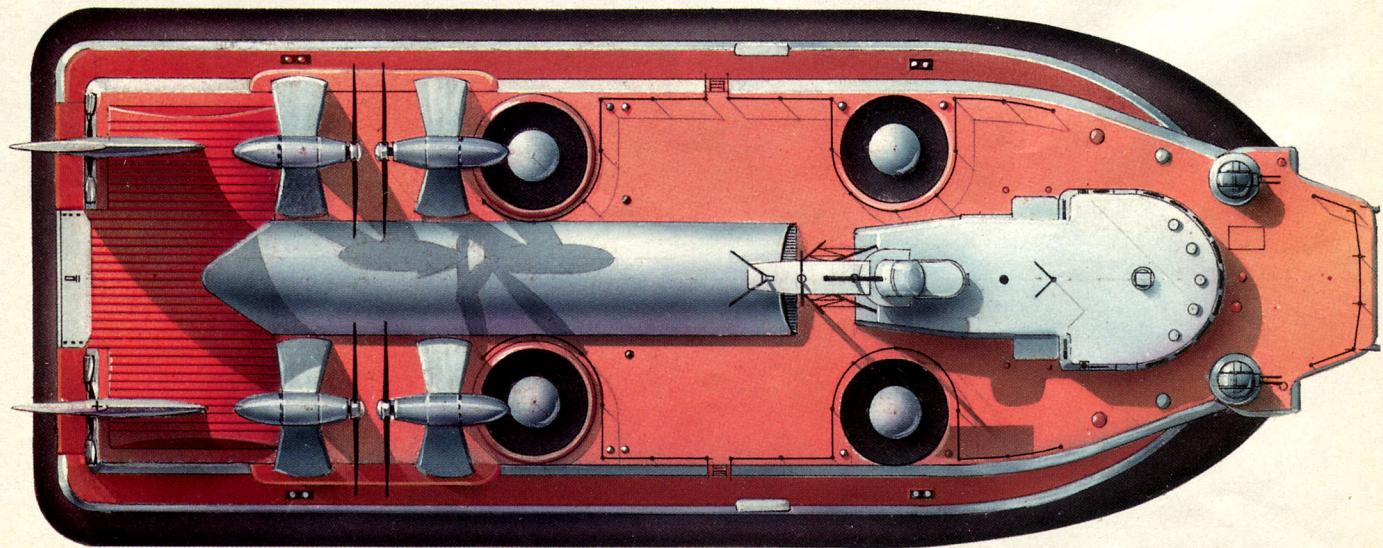


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



Путь корабля от замысла до серии долгих, многотруден и у каждого — свой. Бывает, почти готовый проект на годы застrevает

на стапеле. Часто даты спуска на воду, тем более — постройки серии, дают искаженную картину событий. Первой серийной советской боевой «подушкой» стал «Скат», а должен был — танконосущий «малый десантный корабль пр. 12321» «Джейран»!

В отражении десанта участвует все, способное стрелять. Включая стационарные огневые точки, танки и другие защищенные машины. Кроме того, десантникам приходится штурмовать всевозможные укрепления, к которым со стрелковым оружием не подступишься. Словом, по полю боя лучше перемещаться под прикрытием брони. Поэтому даже в воздушном десанте большегрузные самолеты и парашютные системы доставляют к «месту работы» танки, пусть специальные. Ну а морские десантные суда-танконосцы появились еще во вторую мировую войну, однако они, напомню, крайне уязвимы. Оттого такое внимание и привлекли «подушки». Со своей скоростью в несколько десятков узлов и амфибийностью они обещали качественный рывок, да и построить их можно значительно больше, нежели классических танкодесантных транспортов.

Под эту задачу в октябре 1960 г. маломощному дотоле ЦКБ-19, работавшему по «подушечной» тематике, переподчинили Судромонтный завод рыбной промышленности — будущий Морской завод (с 1963 г. все это стало ЦМКБ «Алмаз»). Ему предстояло заниматься совершенно новым делом, как и главному конструктору Леониду Васильевичу Озимову, до того проектировавшему... рыболовецкие траулеры! Впрочем, опыта создания «летающих» судов такого — в несколько сотен тонн — «взлетного веса» не было ни у кого: зарубежные аналоги (куда меньшей грузоподъемности!) тоже еще только разрабатывались. Потребовалось десятилетие опытно-конструкторских работ (одним из промежуточных результатов которых и явилась «Скат»), чтобы в море вышел «Джейран», по классификации — «малый» корабль, а по сути, на 15 лет — крупнейший в своем классе.

О том, как решена проблема гибкого оружия, уже рассказывалось в «ТМ», № 1 за 1997 г. (необходимо только добавить, что с пр. 12321 воздушная подушка разделяется специальными гибкими же перегородками по диаметральной плоскости и миделю — для обеспечения устойчивости). А как было с двигателями?

Вертолетные ТВД-10, использованные на «Скате», для более чем 300-тонного аппарата слабы. Самолетные НК-12 «в чистом виде» ставить тоже было нельзя — слишком много морской, соленой воды поступало бы на воздухозаборники за пятисуточный поход (против нескольких часов у 1205-го). Корабельные агрегаты не подходили по массе... Проанализировав ситуацию, за основу энергоустановки ДТ-4 все же взяли НК-12, который конвертировали — «оморячили» на николаевском Южном турбинном заводе (сегодня — НПО «Машпроект»), внедрив на нем — как и на всех последующих энергоблоках «подушек» — водоотделители, удаляющие воду из всасываемого воздуха. Правда, эта доработка затянулась и задержала начало испытаний корабля на несколько лет.

ТАНКОНОСЕЦ

Но мощность нужно еще передать на нагнетатели и винты, а это уже проблемы общей компоновки. Двигатели получались достаточно мощными, чтобы работать и на маршевый, и на подъемный комплекс, а их размеры, масса и шумность однозначно определяли размещение — пониже в корпусе и поближе к корме.

В качестве маршевого привода решили использовать винты регулируемого шага АВ-70 на Л-образных стойках над палубой. Создавая свой ла-маншский паром SR № 4 (даже относительно свежий, последних лет издания, справочник «Jane's» считает, что «Джейран» «похож» на эту машину) конструкторы фирмы «Saunders Road» пришли к подобному решению, но расставили четыре стойки по углам плоского корпуса, сделав их поворотными. Этим они сразу решили и проблему управляемости на всех, включая минимальные, скоростях.

У нас такой вариант не проходил — уже потому, что предстояло «перемолоть» значительно большую мощность. Тот же НК-12, как известно, используется в сочетании с соосными винтами — так поступили и здесь, только разнесли их на отдельные неподвижные стойки, «нос к носу». Принятое на отечественном аппарате сгруппированное размещение маршевых винтов минимально затеняло сектор обстрела 30-мм артустановок АК-230. Немаловажен и вопрос живучести — рейс ла-маншского парома длится часы, «Джейран» же может уйти в море на пять суток, а перенесут ли поворотные стойки шторм?

Управление на крейсерском ходу обеспечивали аэродинамические рули, а как быть на малых скоростях? Для амфибийных «подушек» это серьезнейшая проблема — контакта с поверхностью практически нет. На наших кораблях используются струйные рули «воздухометры» с отбором воздуха от нагнетателей.

Итак, каждый двигатель вращает два соосных винта и два нагнетателя. Но в море и в бую бывает всякое, поэтому под потолком десантного отсека с борта на борт протянулись два синхронизирующих вала. В принципе, корабль может какое-то время идти и на одном моторе, но это аварийный режим. Непосредственным результатом дублирования и разнесения соосных винтов на отдельные стойки стали 18 редукторов шести типов — многовато. Конечно, отладка такой механической системы тоже не способствовала ускорению работ.

Основой клепаного (позднее — сварного) корпуса является понтон, в котором сосредоточены запасы топлива. Он обеспечивает плавучесть аппарата при выключенных двигателях с полной загрузкой. То, что находится выше, можно разделить на четыре блока-отсека: у диаметральной плоскости — грузовой со сквозным проездом для десантируемой техники, у бортов — служебные с машинными отделениями, вспомогательным оборудованием и помещениями для команды и десанта, выше — ходовая рубка. Характерной особенностью проекта 12321 стало размещение здесь же — на верхней палубе,

за рубкой — водоотделителей (на следующих проектах они были перемещены в бортовые отсеки). Любопытно: авторы изданной в начале 80-х гг. в ГДР книжки о десантных кораблях решили, что там расположены и двигатели...

Еще одна архитектурная особенность танконосца, видимо, связана с «траулерным» прошлым Л. В. Озимова: заметный на фотографиях подъем верхней палубы к носу — для улучшения мореходности. Если на небольших рыболовных судах это необходимость, то на «подушке» — мера сомнительная: как и понтон, это увеличивает высоту надводного борта и делает аппарат более чувствительным к боковому ветру. Но учтесь «алмазовцам», кроме как на своем опыте, было не на чем.

При постройке первого «Джейрана» произошел случай, показавший, что «злые прокиски врагов» — отнюдь не продукт большого воображения. Корпус практически готового головного корабля сгорел в эллинге за несколько минут! Проводившееся расследование не установило конкретных причин, но ветераны Морского завода и «Алмаза» уверены — диверсия. Правда, ей помогло, что корпус МДК (как и всех больших отечественных КВП по сей день) был алюминиевым...

Это сегодня военно-морские аналитики единогласно считают увлечение алюминием ошибкой, а в начале 60-х легкие сплавы только входили в моду. И уж тем более — для кораблей летающих, где проблема веса — одна из основных.

Сталь для «подушек» с такими скоростными и массовыми характеристиками оказалась неприемлемой, единственной альтернативой алюминию могли быть только пластмассы. Но нет у нас подходящих пластмасс! Ракетчики решили проблему, однако технология, по которой создаются корпусы твердотопливных двигателей, хороша для массового производства. А КВП-танконосцы — продукция все-таки штучная, и потому «крылатый» металл стал единственным материалом летающих, хоть и бескрылых, кораблей.

Испытания громадной машины в Таллине и Балтийске прошли на удивление успешно, и с 1970-го года крупнейшие в мире корабли на воздушной подушке пошли в серию. За 15 лет на Балтийский и Черноморский флоты, где дальность плавания позволяла им достигать побережья потенциального противника, поступило 18 «Джейранов». Сейчас, спустя 12 лет после прекращения производства, надежные машины все еще в строю, но интенсивная эксплуатация (даже в не очень соленой балтийской воде) оказалась не слишком благотворной для алюминиевых корпусов и конвертированных авиационных двигателей. Так, к тому моменту, когда Черноморский флот стали усиленно делить, в его составе числилось семь «Джейранов». Четыре из них списали, оставшиеся сегодня перемещаются только на буксирах... ■

Сергей АЛЕКСАНДРОВ,
инженер

Консультант — Герман КОРОНАТОВ,
заместитель главного конструктора проекта,
ЦМКБ «Алмаз».

Парусники — пожалуй, одна из самых излюбленных тем журнала. Достаточно сказать, что им был посвящен специальный выпуск «Нашего музея» (№ 6–12 за 1970 г. и 1–9 за 1971 г.). А сколько было опубликовано отдельных статей, в том числе и о современных отечественных разработчиках «летучих голландцев» (см., например, № 6 за 1980 г.)! Четыре месяца назад мы поместили обширную рецензию на только что вы-

ПАРУСА

Виктор ДЫГАЛО,
профессор, кандидат военно-морских наук,
контр-адмирал

ВОЗВРАЩАЮТСЯ

Когда изобретен парус?

Ответить на этот вопрос так же невозможно, как невозможно назвать автора знаменитых каменных «венер» — примитивных женских изваяний, найденных археологами в разных местах Евразийского континента. Может быть, и то, и другое — парус и «венеры» — появились в одно и то же время, при палеолите? Может быть. Но об этом нам остается лишь гадать, поскольку самая древняя дата, увековечившая появление паруса, — 6000 лет назад. Именно тогда египтяне уже пользовались прямым парусом при плавании по Нилу. Его развитие шло параллельно с развитием человечества и достигло пика к середине XIX в., когда знаменитые «выжиматели ветра» — чайные клипера и не менее знаменитые «Летучие П» (многомачтовые парусники) были вытеснены с морских столбовых дорог пароходами и теплоходами.

Но с развитием технического прогресса нарастала и экологическая угроза человеческому существованию. Горючее, употребляемое нынешними морскими и речными судами, требует для своего производства все больше и больше нефти, которая в ненормативных условиях добывания и транспортировки становится столь же опасной, как ядерное топливо, когда нарушается режим работы реактора. Катастрофы с нефтяными танкерами и грандиозные пожары на морских промыслах наглядным образом подтверждают нашу мысль. Мы уже вполне подошли к той черте, за которой нас ожидает глобальная экологическая катастрофа. Спасти от нее возможно лишь с помощью новых идей и решений, которые помогли бы мировому морскому флоту стать экологически чистым.

Есть ли такие идеи и решения? Оказывается, есть, но парадокс заключается в том, что наше ноу-хау — это хорошо забытое старое, называемое... парусом!

К счастью для человечества, среди него всегда находятся индивиды, способные видеть то, чего не замечают другие, и обладающие неиссякаемой пытливостью — этим неотъемлемым качеством всех изобретателей.

Таким человеком был и немецкий инженер Антон Флэттернер (1885 — 1961). Однажды, наблюдая во время плавания на паруснике за усилиями матросов, работавших в шторм с парусами на высоте 40 — 50 м, он подумал: а нельзя ли чем-нибудь заменить классический парус, используя при этом все ту же силу ветра? Размышления заставили Флэттернера вспомнить о его соотечественнике физике Генрихе Густаве Магнусе (1802 — 1870), который в 1852 г. доказал, что возникающая поперечная сила, действующая на тело, вращающееся в обтекающем его потоке жидкости или газа, направлена в сторону, где скорость потока и вращение тела совпадают. Эта особенность вращающегося тела давно известна футболистам и теннисистам, которые во время игры час-

тенько подают так называемые «резаные» или «крученые» мячи.

Наличие такого эффекта Магнус подтвердил позже на опыте с весами. На одну из их чащ клади горизонтально цилиндр с подключенным к нему моторчиком, а на другую — уравновешивающие гиры. Цилиндр обдувал воздухом, но, пока не включали моторчик, он оставался неподвижным и равновесие весов не нарушалось. Однако стоило лишь запустить моторчик и тем самым заставить цилиндр вращаться, как чаща, где он находился, или поднималась, или опускалась — в зависимости от того, в каком направлении шло вращение. Этим опытом ученым установил: если на вращающийся цилиндр набегает поток воздуха, то скорости потока и вращения по одну сторону цилиндра складываются, по другую же — вычитаются (рис.1). А поскольку большим скоростям соответствуют меньшие давления, на вращающем цилиндре, помещенном в поток воздуха, возникает движущая сила, перпендикулярная потоку. Ее можно увеличивать или уменьшать, если крутить цилиндр быстрее или медленнее. Именно опыты Магнуса и навели Флэттернера на мысль заменить парус на судне вращающимся цилиндром. Но сразу же возникли сомнения. Ведь на большом судне такие роторы будут выглядеть огромными башнями высотой 20—25 м, которые в шторм создадут колоссальную опасность для судна. И далее — как они выдержат напор ураганного ветра, насколько будут эффективны при плавании в бейдевинд? На эти вопросы требовалось ответить, и Флэттернер начал свои исследования.

В последних числах июня 1923 г. он производил на озере Ванзее, вблизи Берлина, первые опыты с моделью. Это была шлюпка длиной менее метра с бумажным цилиндром диаметром около 15 см и высотой около 1 м. Для его вращения использовался часовой механизм. Опыты прошли успешно, однако осталось немало вопросов, и в том числе о силах, возникающих на роторе во время вращения.

Все дальнейшие исследования и связанные с ними измерения проводились в лаборатории. Их результаты сводились к следующему.

Если на поверхность вращающегося ротора воздействует ветер, скорость последнего изменяется. Там, где поверхность движется навстречу ему, его скорость уменьшается, а давление увеличивается. С противоположной же стороны ротора скорость воздушного потока, наоборот, увеличивается, а давление падает. Полученная разность давлений и создает движущую силу, которую можно использовать для перемещения судна.

Но самым удивительным в исследовании Флэттернера было другое. Оказалось, что возникающая движущая сила была во много раз больше, чем давление ветра на неподвижный ротор. Расчеты показали: используемая энергия ветра примерно в 50 раз

превышала ту, что затрачивали на вращение ротора, и зависела от частоты его вращения и скорости ветра. Выяснилось также и еще одно важное обстоятельство — возможность плавания роторного судна против ветра переменными курсами (галсами), близкими к линии ветра. Другими словами, для такого судна оставались действительными те естественные законы плавания, которыми от века пользовались обычные парусники. Но при этом его перспективы оценивались просто блестяще, поскольку площадь ротора по отношению к площади парусов обычного парусника, сравнимого по водоизмещению с роторным судном, составляла лишь 0,1 — 0,15%, а его (ротора) масса была примерно в 5 раз меньше, чем суммарная масса парусного вооружения.

Естественно, что одна часть усилий, полученных за счет вращения цилиндра, затрачивается на создание дрейфа (смещения идущего корабля с линии курса), а другая — на движение судна вперед (рис.2).

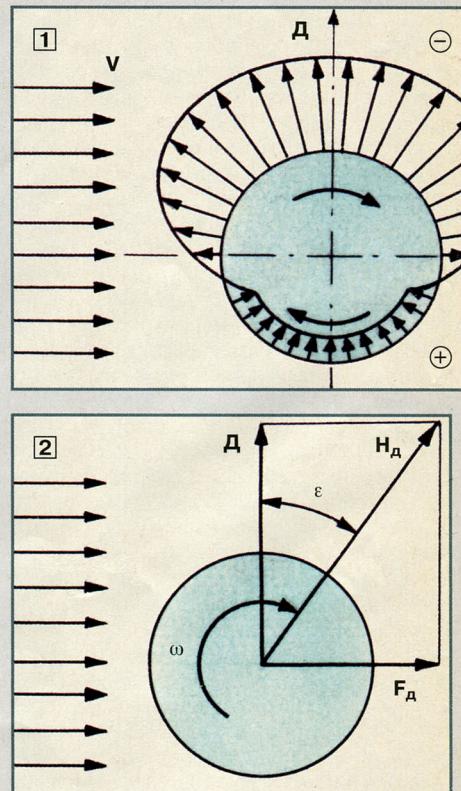


Рис. 1. Эффект Магнуса. Обозначения: V — скорость набегающего потока; D — движущая сила.

Рис. 2. Взаимодействие ветра и роторного движителя. Обозначения: ω — скорость вращения ротора; D — движущая сила; F_d — сила дрейфа; H_d — направление движения судна; ε — угол дрейфа.

Продувка в аэродинамической трубе показала: эту движущую силу можно увеличить почти в 2 раза, если накрыть сверху цилиндр диском (в виде плоской тарелки), диаметр которого больше, чем диаметр самого цилиндра. Кроме того, важно было найти нужные соотношения между скоростью ветра и угловой скоростью вращения ротора. От этого зависит величина силы, вызываемой вращением; потому-то сначала роторы испытывались в аэродинамической трубе и потом уже на модели судна. Эксперимент позволил установить их оптимальные размеры для опытного судна, а за необычным движителем с тех пор закрепилось название «ротор Флеттнера».

В качестве первого опытного судна для его испытания использовали видавшую виды трехмачтовую шхуну «Букау» водоизмещением 980 т. В 1924 г. на ней вместо трех мачт поставили два ротора-цилиндра высотой 13,1 м и диаметром 1,5 м (здесь и далее см. изображения судов на центральном развороте журнала). Их приводили в движение два электромотора постоянного тока напряжением 220 В. Электроэнергию вырабатывал небольшой дизель-генератор мощностью 33 кВт (45 л.с.).

Испытания начались на Балтике и закончились удачно. В феврале 1925 г. судно покинуло «Вольный город Данциг», направляясь в Англию. В Северном море «Букау» пришлось бороться с сильным волнением, но шхуна за счет правильной перебалансировки раскачивалась меньше, чем обычные корабли. Опасения, что тяжелые роторы отрицательно подействуют на остойчивость судна или сами пострадают во время качки, не оправдались, давление ветра на их поверхности не достигло больших величин. В то же время погода была настолько скверной, что многие суда, такого же водоизмещения, как и «Букау», искали убежища в близлежащих портах. «Ни один парусник не мог бы совершить плавания, которое проделала роторная шхуна», — писали английские газеты.

Обратный переход в Куксхафен тоже сопровождался штормами. На этот раз

только шлюпку, но сами роторы никаких повреждений не получили. Впоследствии шхуну переименовали в «Баден-Баден» и она совершила еще одно трудное плавание — перенеся жестокий шторм в Бискайском заливе, пересекла Атлантический океан и благополучно прибыла в Нью-Йорк.

Роторный двигатель получил высокую оценку. Он оказался проще в обслуживании, чем то требовали обычные паруса, быстро входил в рабочий режим, и поэтому испытания решили продолжить. В 1924 г. на верфи акционерного общества «Везер» (Германия) было заложено первое судно, спроектированное специально для плавания с роторным двигателем. Его назвали «Барбара» и предназначили для перевозки фруктов из портов Южной Америки в Германию. При длине 85, ширине 15,2 и осадке 5,4 м, судно имело грузовместимость около 3000 т. По первоначальному проекту на нем предполагалось поставить один гигантский ротор высотой 90 м и диаметром 13,1 м, но затем, учитывая опыт шхуны «Букау», ротор-колossal заменили тремя меньшего размера — высотой 17 м и диаметром 4 м. Их изготовили из алюминиевых сплавов с толщиной стенок несколько больше миллиметра. Для каждого ротора предназначался один мотор мощностью 26 кВт (35 л.с.), развивающий 150 об/мин. При ветре 5 баллов (8 — 11 м/с) благоприятного направления (курсовый угол 105 — 110 градусов) тяга роторных двигателей была эквивалентна работе двигателя мощностью 780 кВт (1060 л.с.). Кроме того, одновальная дизельная установка мощностью 750 кВт (1020 л.с.) с приводом на гребной винт дополняла тягу ротора, что позволяло судну идти со скоростью 10 узлов (18,5 км/ч).

В начале 1926 г. судно сдали заказчику, и оно до конца года перевозило фрукты из Италии в Германию — нужно было испытать роторы в длительной эксплуатации. С 1927 г. «Барбара» совершила регулярные рейсы в Южную Америку, однако через три года предпочтение все же отдали дизельному двигателю, заменив им роторы.

Являясь, по существу, парусниками, ро-

тимальную шлюпку, но сами роторы никаких повреждений не получили. Впоследствии шхуну переименовали в «Баден-Баден» и она совершила еще одно трудное плавание — перенеся жестокий шторм в Бискайском заливе, пересекла Атлантический океан и благополучно прибыла в Нью-Йорк.

Однако сложность конструкции роторных двигателей, а главное — то обстоятельство, что оснащенные ими суда продолжали оставаться парусниками со всеми недостатками, первый из которых — полная зависимость от ветра, не привели к их широкому распространению.

Тем не менее, несмотря на все минусы, конструкторы вновь и вновь возвращались к идею использования энергии ветра.

В середине 60-х гг. во многих морских странах были созданы специальные конструкторские бюро, которые занимались проблемой ветродвижения, то есть движения судна с помощью ветродвигателей и ветродвигателей. В первом случае преобразование энергии ветра в тягу происходит по цепочке: ветродвигатель — передача (механическая или электрическая) — гребной винт. По конструкции различают ветродвигатели с горизонтальной осью вращения (1-2-3- или многолопастная турбина) и с вертикальной, например, турбина барабанного типа; по скорости вращения — быстроходные, имеющие высокую скорость вращения (хорошо сочетаются с электрогенераторами по частоте вращения), и тихоходные, создающие большой врачающий момент непосредственно на гребном винте. При использовании ветродвигателя судно не ограничено в выборе курса относительно направления ветра, однако он, ветродвигатель, имеет малый КПД по причине многократного преобразования энергии. Ветродвигатель эффективен при скоростях ветра $3 - 4 < V_w < 12 - 14 \text{ м/с}$, причем судно лучше двигается при встречных ветрах, нежели при попутных; при скорости ветра 15 — 20 м/с он должен быть остановлен, поскольку возникает угроза его разрушения.

Опытные ветродвигатели различных конструкций были успешно испытаны на яхтах. Однако на больших транспортных судах они не используются даже в качестве приводов электрогенераторов, хотя эксперименты в этом направлении ведутся.

Во втором же случае сила тяги, влекущая судно, возникает непосредственно на ветродвигителе, но плавание прямо против ветра и в некотором диапазоне курсовых углов вблизи этого направления невозможно; скорости таких судов зависят от скорости ветра и сравнительно невелики — 7 — 10 узлов (13 — 18,5 км/ч). К основным типам ветродвигителей относятся уже известный нам роторный Флеттнера, парускрыло и классический парус, который до сих пор продолжают совершенствовать, причем по линии создания новейших материалов и реализации наиболее эффективных проектов. Если на кораблях викингов, на ладьях руссов, каравеллах, барках, клиперах использовали полотняные паруса, а некоторые народности, например нивхи, живущие на Сахалине и по низовью Амура, делали паруса из рыбьей кожи, то сейчас, благодаря достижениям химии, созданы новые материалы с поразительными свойствами. Появились немнущийся лавсан и термоустойчивый нитрон, а в 1977 г. прошли промышленные испытания пластмасс и синтетических волокон, отличающихся повышенной прочностью и легкостью. Именно такие материалы используются для современных судов с парусным движителем.

Первые полномасштабные исследования с ветродвигителями были проведены в 1960 — 1967 гг. в гамбургском институте

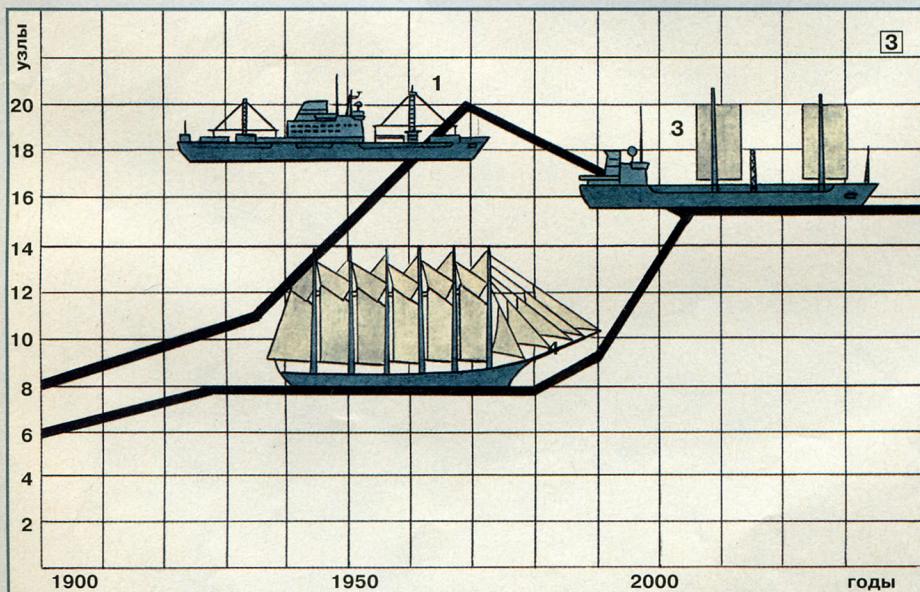
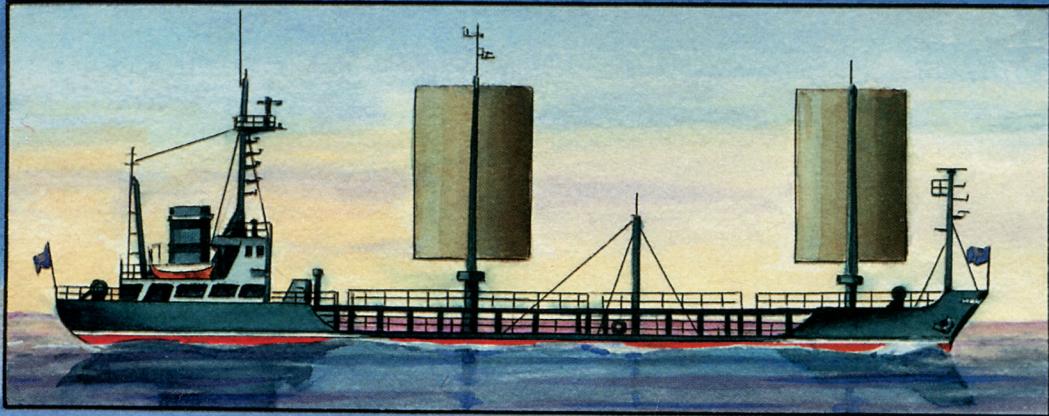


Рис.3. Изменение скорости (средние значения) судов: 1) с энергетическими установками (ЭУ), 2) парусных и 3) с комбинированными (парусными и ЭУ) двигателями.

«Букау» нагрузили углем по ватерлинию, и она еще раз показала свои преимущества перед другими парусниками. Волны перекатывались через палубу и разбили спаса-

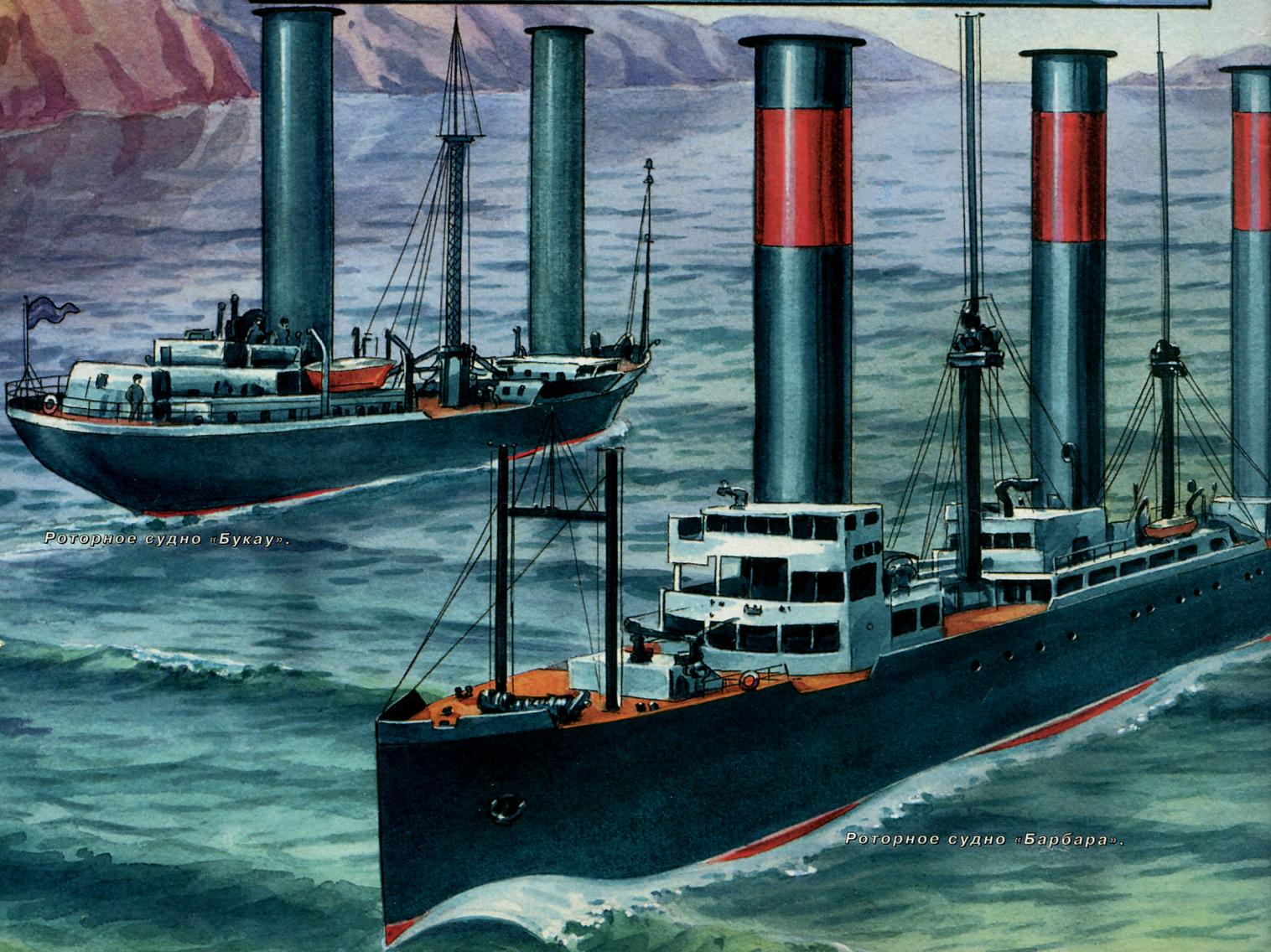
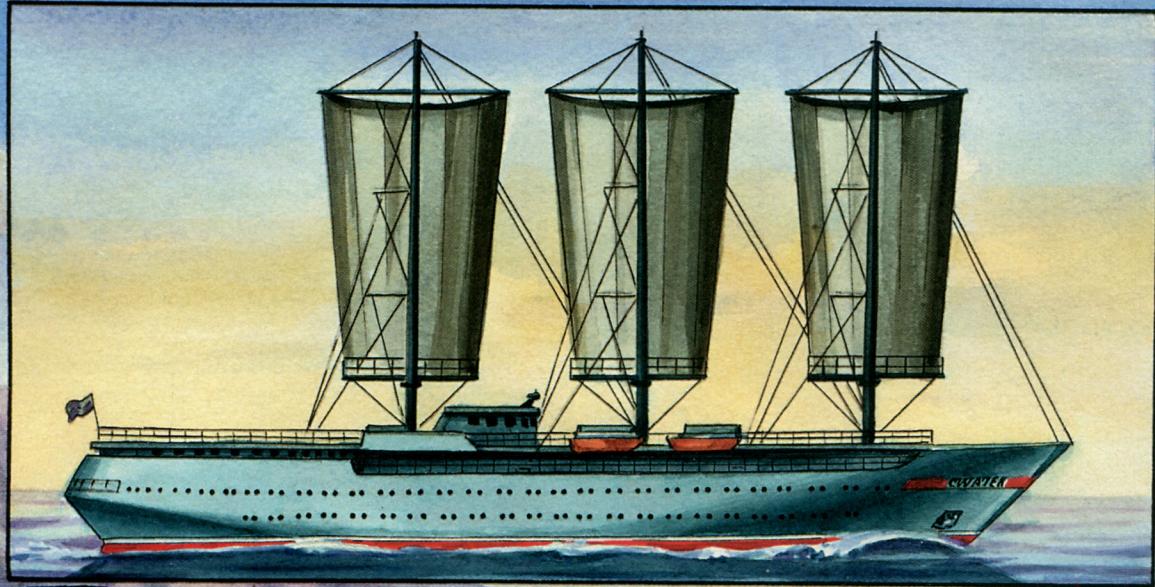
торные суда обладали перед ними колоссальными преимуществами. Отпадала необходимость вызывать команду на палубу для уборки и постановки парусов; всего один офицер (на мостике)правлялся с движением роторов при помощи нескольких рукояток. В байдевинд эти суда шли — до 30 градусов, тогда как у большинства обычных парусников угол между направле-

ПАРУ XX



Танкер «Шин Эйтаку Мару».

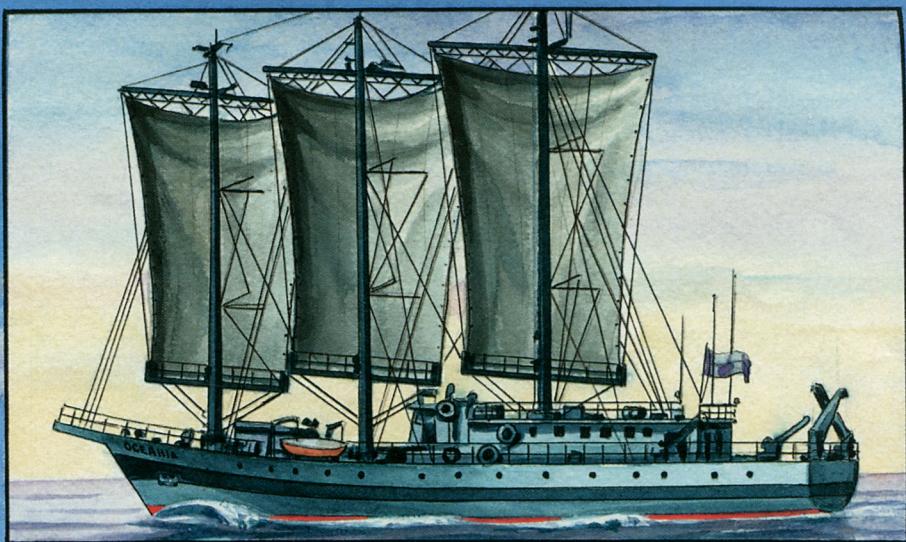
Круизное судно
«Гварек».



Роторное судно «Букау».

Роторное судно «Барбара».

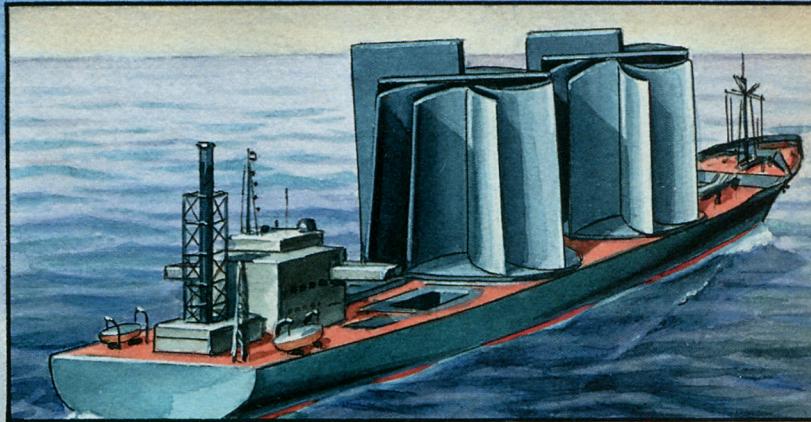
ПУСНИКИ ВЕКА



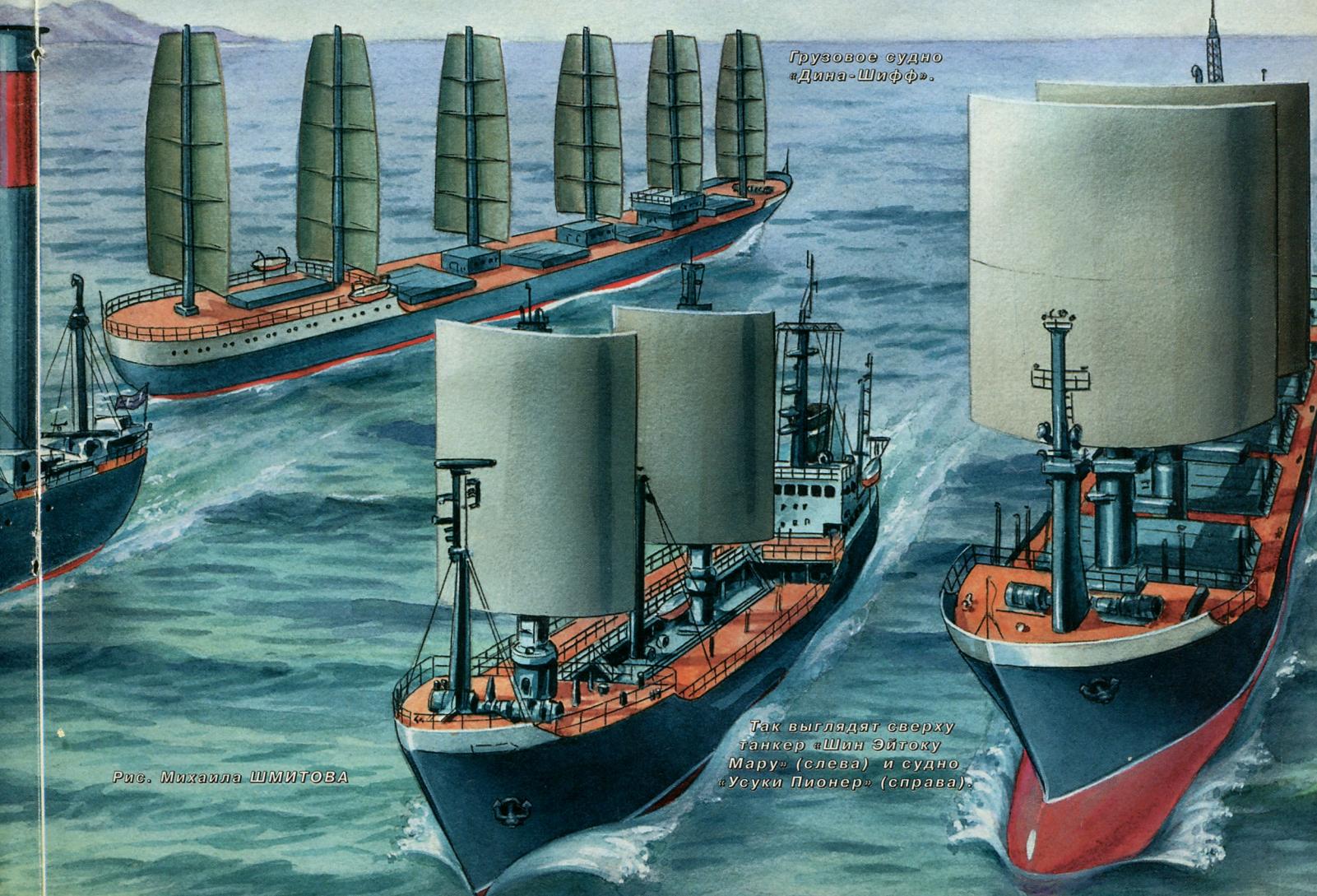
Опытное судно «Океания».



Судно с ветродвигителем «парус-крыло».



Судно с воздушными вертикальными турбинами.



Грузовое судно
«Дина-Шифф».

Рис. Михаила ШМИТОВА

Так выглядят сверху
танкер «Шин Эйтoku
Мару» (слева) и судно
«Усуки Пионер» (справа).

кораблестроения, где разработали проект грузового судна дедвейтом 17000 т. Проектное бюро возглавили известные немецкие специалисты В.П.Пролсс и Б.Вагнер. Результаты последующей упорной работы, включая проработку более 50 моделей в аэродинамической трубе и испытания в оптовом бассейне, позволили построить в 1982 г. опытное судно, которое долгое время не имело аналогов в мире. Получившее имя «Дина-Шифф» (так, кстати, назывался и сам проект), оно представляет собой парусник, принимающий 16500 т груза и отличающийся внушительными габаритами: длина наибольшая — 160,5 м, длина по ватерлинии — 150 м, ширина наибольшая — 21 м. Высота борта достигала 13 м, осадка — 9,1 м. Каждая из шести поворотных мачт несет по пять прямых парусов, которые растягиваются на профицированных реях без промежутков и в целом составляли один эффективный (высокий и узкий) гигантский парус площадью 1200 м² (общая площадь всех парусов достигала 7200 м²). Управляет электромоторами, поднимающими или убирающими любой из 30 парусов, всего лишь один человек (вахтенный офицер), располагающийся в рубке, где установлен соответствующий компьютер. Кроме парусов, на «Дина-Шифф» установили три дизеля по 330 кВт (448 л.с.), так что судно развивало среднюю скорость в 12 узлов, а при благоприятном ветре — до 16.

Дальнейшее совершенствование проекта «Дина-Шифф» продолжило научно-исследовательское общество Фридриха Вейса из германского города Аренсбурга. Оно создало эффективный парусный сухогруз с автоматической уборкой парусов, каждый из которых наматывался на вал, расположенный в профицированной рее. Длина сухогруза составляет 65 м; он может взять на борт 1000 т груза. Каждая из трех поворотных мачт несет по пять прямых парусов; дополнительно, на случай штилевой погоды, на судне установили вспомогательный дизель мощностью 350 кВт (476 л.с.). Используя только парусный двигатель, такие суда могут развивать скорость в 12—14 узлов, а при сильном попутном ветре — до 20 (37 км/ч). Это соответствует скорости современного контейнеровоза.

«Дина-Шифф» и сухогруз из Аренсбурга не однократно на нынешних морских дорогах — начиная с июня 1990 г., им составило компанию судно «Рейнбоу-Урриор», флагман организации «Гринпис», переоборудованное в Гамбурге на манер «Дины-Шифф». При силе ветра в пять баллов (8—10,7 м/с), оно развивает скорость более 12 узлов (22 км/ч).

Учитывая хорошие ходовые качества названных судов, сейчас проектируются сухогрузы-парусники грузоподъемностью от 900 до 2000 т. Правда, немецкие ученые считают, что для Европы они вряд ли будут рентабельными из-за непостоянства дующих близ ее берегов ветров, и предлагают оснащать обычные сухогрузы и контейнеровозы дополнительным парусным вооружением, что приведет к экономии 10—25 процентов топлива.

Особенно серьезное отношение к разработке ветродвигителей и ветродвигателей наблюдается в тех странах, где ограничены или вообще отсутствуют природные запасы нефти. Так, в Японии только за период 1980—1986 гг. вошли в строй 10 судов, имеющих, кроме механического двигателя, и ветровой двигатель. Типичный их представитель — прибрежный танкер водоизмещением 1600 т, спущенный на воду в июле 1980 г. компанией «Имамура Шипбилдинг». В сентябре он получил название «Шин Эйтку Мару» и был передан заказчи-

ку. Основные его размерения: длина наибольшая — 66 м, ширина — 10,6 м, осадка — 4,4 м. Оснащен двумя парусами по 97 м² каждый и двигателем мощностью 1177 кВт (1600 л.с.). Средняя скорость танкера — 12 узлов (22 км/ч). Время, которое он проходит под парусами за год, составляет 15 процентов от общего.

Высшим достижением в строительстве судов по схеме «механический двигатель плюс ветровой двигатель» стало японское судно «Усуки Пионер». При водоизмещении в 26 тыс. т, оно имеет длину 162,4 м, ширину 25,2 м и осадку 10,6 м. Два главных двигателя мощностью по 2427 кВт (3300 л.с.) и два паруса по 320 м² каждый. При комбинированном использовании парусов и одного из двигателей судно может идти со средней скоростью в 13,5 узлов (25 км/ч). Управление ветровым двигателем осуществляется по сигналам ЭВМ.

Японские инженеры также разработали проект парусника, способного перевозить груз в 17 тыс. т и 250 пассажиров. Все работы, связанные с постановкой и уборкой парусов, будут полностью механизированы. Это позволит одному человеку с помощью ЭВМ за 20 с справиться с 1500 м² парусов, размещенных на шести мачтах. Максимальная скорость судна — около 20 узлов (37 км/ч). Оно способно «ловить» малейший ветерок, а на случай полного безветрия предусмотрена установка двигателя.

Многоцелевые и довольно дорогие испытания вариантов парусного вооружения были проведены в 1985 г. польскими учеными и конструкторами. На 50-метровом опытном судне «Океания» водоизмещением 550 т установили три мачты из прочного и легкого сплава с прямыми парусами общей площадью 700 м². Они ставились и убирались с помощью гидравлических приводов и с использованием специальных снастей из сверхпрочного синтетического материала — кевлара. При усилии ветра площадь парусов уменьшалась, а при ветре более 25 м/с они складывались в виде коробов вокруг мачты.

Этот опыт позволил корабелам Гданьской верфи построить в 1986 г. круизное судно «Гварек», парусное вооружение которого было почти аналогично установленному на «Океании». «Гварек» стал собственностью «Бюро путешествий» как плавучий дом отдыха, пассажиры которого размещаются в 100 двухместных комфортабельных каютах. Все управление судном ведется с мостика при помощи компьютера и гидросистем.

Новые паруса потребовали и более современного крепления и уборки. Разработано несколько конструкций мачт, и в каждой есть свои «изюминки». Так, в одной мачте установлены на поворачивающихся платформах, а паруса выдвигаются из рей и втягиваются внутрь них словно полотно киноэкрана. А польский изобретатель А.Боровский из Щецина еще в 1977 г. получил патент на мачту, которая состоит из множества тонкостенных металлических трубок, связанных в одно целое тонкой внешней оболочкой из сверхпрочного синтетического материала. Такая конструкция легче обычной и не уступает ей в прочности.

Паруса новых видов разработаны и для спортивных судов. В частности, уже нашел применение новый двигатель — парус-крыло. Он выполнен в виде жесткого паруса, аналогичного по конструкции крылу планера или самолета, но имеющего симметричный профиль поперечного сечения. Его ставят на буерах и парусных катамаранах, развивающих высокие скорости, при которых он работает на малых углах атаки. Еще эффективнее парус-крыло, имеющий

выпукло-вогнутый профиль, изменяющийся в зависимости от угла атаки и от галса, которым идет судно или буер. Например, в конструкции, примененной на катамаране «Пэшиент-Леди У» (США), парус-крыло состоит из шести частей, устанавливаемых автоматически с помощью компьютера под определенными углами к ветру. Он изготавливается из фанеры, стеклопластика, пенопластика и синтетической ткани; его масса, при площади 28 м², составляет лишь 46 кг.

Конструкторов, занимающихся ветровыми двигателями и двигателями, больше всего привлекают те проекты, которые позволяют увеличить скорость судов до 20 узлов, то есть достичь скорости чайных клиперов. Делаются попытки возродить парусный флот на современной основе, используя принцип движения на воздушной подушке и на подводных крыльях. Специалисты полагают также, что для судов большой грузоподъемности высокоэффективным двигателем может послужить свободно вращающийся винт, установленный на палубе. Подобно парусу он понесет судно вперед. Ведь когда колесо ветряка вращается в воздушном потоке, на его валу создается довольно большое усилие — оно полностью определяется диаметром колеса и углом разворота лопастей. Как подтверждение этой идеи, уже появилось опытное судно с таким «парусом», но его роль выполняет не один винт, а целый их ряд, расположенных друг за другом.

Еще об одном любопытном проекте сообщал в свое время английский журнал. Речь идет об огромном — длина 210 м, ширина 60 м — грузопассажирском катамаране — двухмачтовой шхуне. Применение двухкорпусной конструкции, по мнению разработчиков, позволит удачно решить проблему остойчивости, сложную для любого парусного судна. Они считают, что с тремя косыми бермудскими парусами на 150-метровых А-образных мачтах их катамаран сможет развить скорость до 42 узлов (около 78 км/ч!). Однако даже при современном техническом уровне реализовать такой проект очень трудно.

Есть положительные сдвиги и в разработке новых типов ветродвигателей. Так, немецкими инженерами предложен двигатель «карусельного типа», в котором на двух вертикальных осах расположены шесть плоскостей из полиэстра, повернутых друг к другу под углом в 60 градусов. Ветер, воздействуя на такие воздушные турбины, заставляет их вращаться — тем самым его кинетическая энергия преобразуется в механическую энергию вращения вала судового винта.

Сегодня существует достаточно много различных проектов ветродвигателей и ветродвигателей, как реализованных, так и находящихся на стадии разработок. Есть из чего выбирать, однако специалисты пришли к выводу, что наиболее целесообразным вариантом является установка на морских и речных судах ветродвигателя как дополнения к основному механическому двигателю. Это даст 25—30 процентов экономии топлива и обеспечит судам вполне приемлемую скорость в 16 узлов, а кроме того, — позволит вместо мощной энергетической установки применять сравнительно небольшую (рис.3). И еще одно неотъемлемое условие: использование всех новых видов парусных движителей требует широкого внедрения и компьютеров. Только быстродействующая вычислительная техника может учитывать все параметры, влияющие на движение корабля, и этим повышать безопасность его плавания.

Журналы Издательского Дома «Гефест»

«ДЕЛАЕМ САМИ», «САМ СЕБЕ МАСТЕР», «САМ» и «ДОМ»

ЭТО УНИКАЛЬНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ домашних умений и мастерства



Индекс 72500

«ДЕЛАЕМ САМИ» — концентрирует в себе МИРОВОЙ ОПЫТ создания различных САМОДЕЛЬНЫХ устройств и сооружений в домашних условиях. В разделе «Проще простого» — статьи о простейших поделках, подобных тем, которые публиковались в одноименной газете. Предусматривается выпуск как тематических номеров, так и многоглавовых, с разнообразным содержанием. Готовятся спецвыпуски «Делаем сами» совместно с редакциями журналов из других стран мира. Издается с 1997 г.



Индекс 73350

электронные и радиосамоделки, бани и печи для бани, поделки для детей, заготовки продуктов впрок, домашние вина, полезные мелочи и т.д. Выходит с 1992 г.

«Сам» — технический журнал для семьи: самодельные станки и инструменты, техника для сада и огорода, домашний автосервис, самодельный транспорт, садовые домики, теплицы, парники,

Новый журнал для умельцев

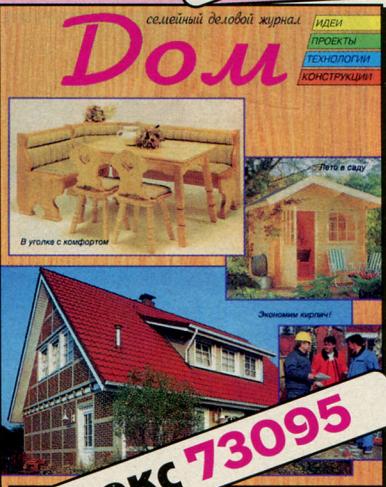
Самые интересные материалы, предоставленные известным немецким журналом Selbst ist der Mann

сам себе
МАСТЕР

selbst
ist der Mann
в России



Индекс 71135



Индекс 73095

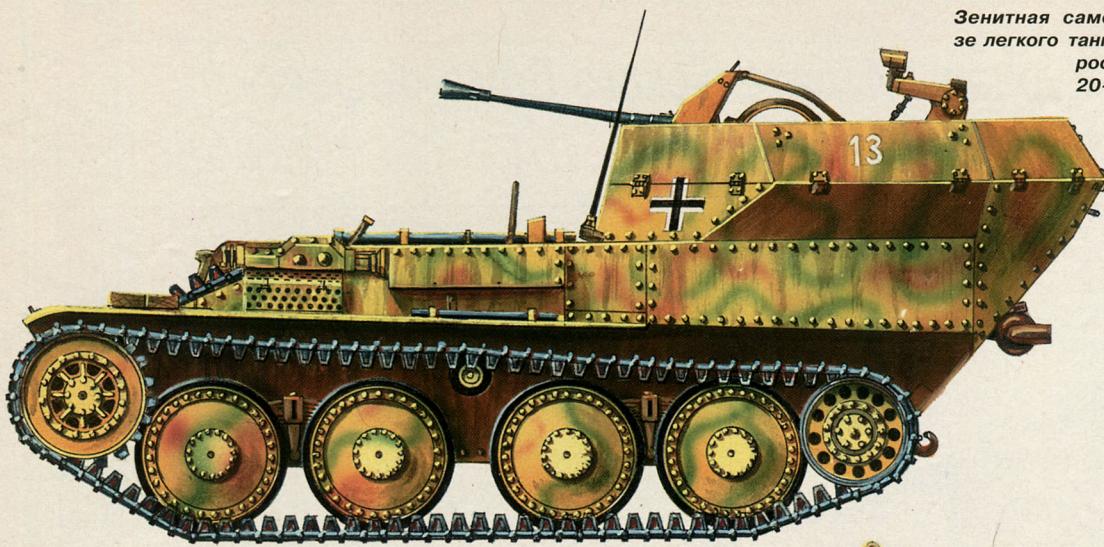
постройка печей и каминов, изготовление удобной и красивой мебели.

Издается с 1995 г.

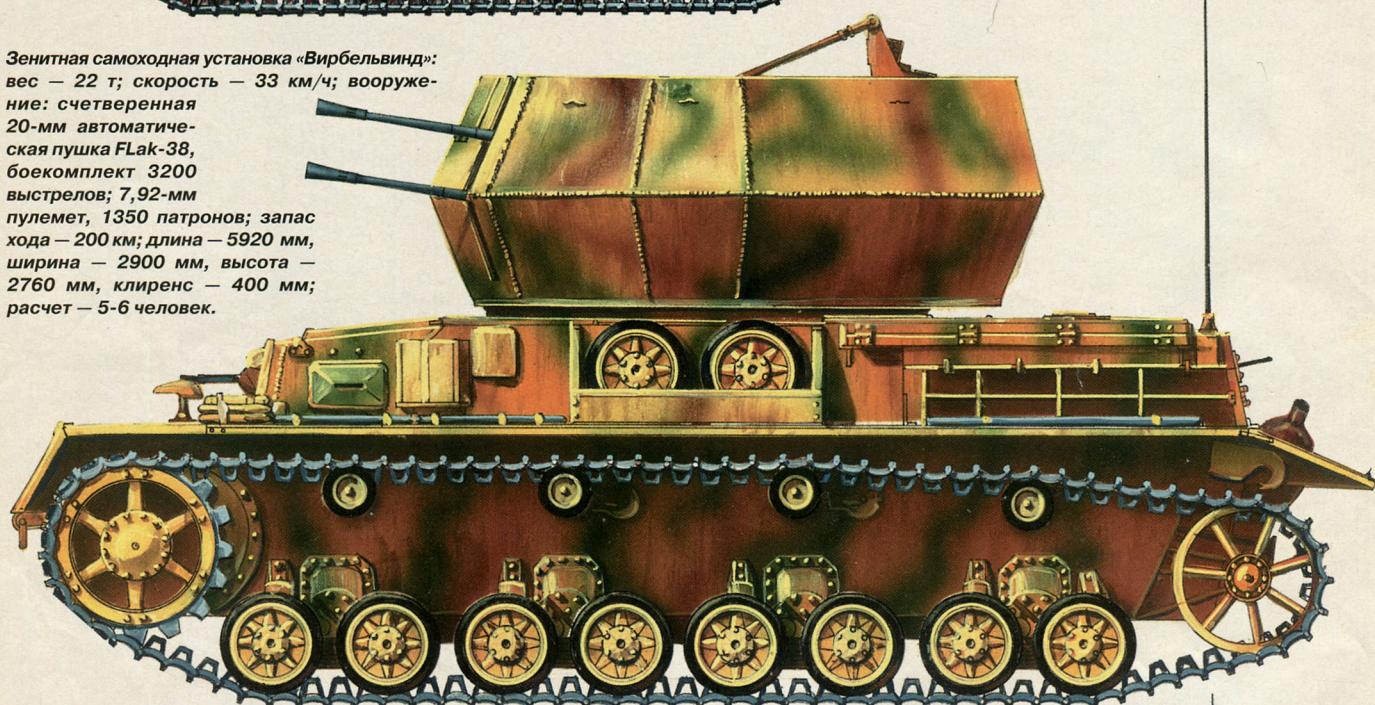
«Дом» — семейный деловой журнал. Его тематика: строительство дома своими руками, изготовление стройматериалов, приспособлений и механизмов, хитрости малой стройки, обустройство подворья (гараж, погреб и др.), ремонт жилища, оформление домашнего интерьера,

Подписка на эти издания по каталогу «Роспечать» принимается в любом отделении связи.

Зенитная самоходная установка на базе легкого танка 38 (t): вес — 9,9 т; скорость — 46 км/ч; вооружение: 20-мм автоматическая пушка Flak-38; запас хода — 210 км; длина — 4610 мм, ширина — 2130 мм, высота — 2250 мм, клиренс — 380 мм; расчет — 5 человек. Машина дивизии СС «Гитлерюгенд», Франция, 1944 г.



Зенитная самоходная установка «Вирбелльвинд»: вес — 22 т; скорость — 33 км/ч; вооружение: счетверенная 20-мм автоматическая пушка Flak-38, боекомплект 3200 выстрелов; 7,92-мм пулемет, 1350 патронов; запас хода — 200 км; длина — 5920 мм, ширина — 2900 мм, высота — 2760 мм, клиренс — 400 мм; расчет — 5-6 человек.



Зенитная самоходная установка «Мебельваген»: вес — 25 т; скорость — 38 км/ч; вооружение: 37-мм автоматическая пушка Flak-43; запас хода — 200 км; длина — 5920 мм, ширина — 2950 мм, высота — 2720 мм, клиренс — 400 мм; расчет — 7 человек.

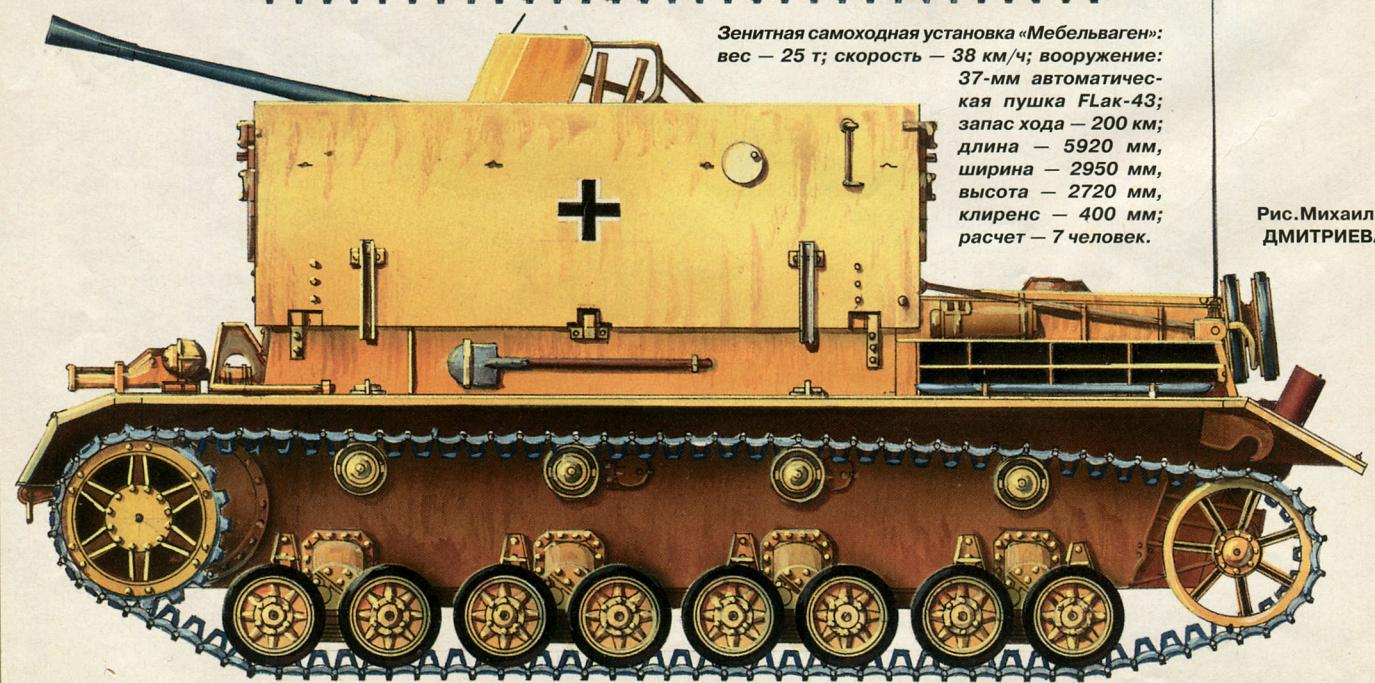


Рис. Михаила
ДМИТРИЕВА

Поражать скопления войск противника, а также подразделения его пехоты и конницы

«ВИХРИ» ДЛЯ ВЕРМАХТА

на марше пулеметным огнем и бомбами с воздуха предлагалось еще до первой мировой войны. Тогда же некоторые специалисты пришли к выводу, что атаковать неприятеля предпочтительнее с малых и средних высот и на небольшой скорости — в результате точность бомбометания и обстрела значительно возрастут по сравнению с теми же операциями, проводимыми с больших высот. Правда, в этом случае самолет и его экипаж подвергаются риску погибнуть даже от ружейно-пулеметного огня. Впрочем, еще в 1913—1914 гг. появились защищенные снизу аэропланы, а в 30-е гг. — и специальные бронированные штурмовики, предназначенные именно для действий с малых высот. «Взять» их могли только пушки.

С начала второй мировой войны немцы весьма эффективно применяли пикирующие бомбардировщики Ю-87 и истребители для налетов на противника подобным образом. Ветераны Великой Отечественной хорошо помнят, сколько неприятностей доставляли в 1941—1942 гг. такие самолеты, стремившиеся помешать передвижению наших танковых, механизированных и стрелковых частей, наносившие точные удары по местам их сосредоточения. Противопоставить им в полевых условиях было практически нечего, кроме стрелкового оружия и, иногда, смонтированных на грузовиках-«полупуторках» счетверенных пулеметов системы «максим» калибра 7,62 мм.

Но вскоре и немцы оказались в аналогичном положении, когда на Восточном фронте появились неизвестные им доселе бронированные советские штурмовики Ил-2. Они атаковали бронетанковые и моторизованные подразделения вермахта, заходя на цели с высоты 100—50 м, обрушивая на них неуправляемые реактивные снаряды, бомбы и довершая разгром огнем бортовых пушек и пулеметов. Так, летом 1943 г., во время сражения на Курской дуге, одна только 291-я штурмовая авиационная дивизия всего за 5 дней уничтожила и вывела из строя 422 немецких танка.

В общем, командование вермахта с некоторым опозданием осознавало, что войскам нужны сравнительно быстроходные, вездеходные самоходные зенитные установки, обладающие высокой скорострельностью, ибо недостаточная точность огня будет компенсироваться его плотностью. Для этого подходили малокалиберные, автоматические пушки калибром 20 или 37 мм. Они имели небольшую массу, следовательно, не составляя особого труда смонтировать их на бронетранспортерах, не прибегая к дополнительному упрочнению конструкции. Однако такие машины на колесном и комбинированном ходу, отличавшиеся хорошей маневренностью и скоростью, отнюдь не были вездеходными. Пришлось воспользоваться ходовой частью серийных танков.

Первую такую зенитную самоходку немцы спроектировали на базе легкого 38 (t), бывшего чехословацкого LT-38. Устройство его силовой установки не меняли, сохранив 6-цилиндровый, карбюраторный, 150-сильный двигатель «Прага-АС», как, впрочем, и трансмиссию с многодисковым главным фрикционом и планетарной коробкой передач, так и ходовую часть с четырьмя опорными и одним поддерживающим катками и ведущим колесом переднего расположения на борт.

Зато штатную башню с 37-мм пушкой убрали, а на ее месте установили (как было сделано на противотанковых «Мардер-III» и «Бизон-М») открытую сверху, смещеннную к корме, неподвижную рубку. Перед открытием огня ее борта откидывались в стороны, чтобы обеспечить круговой обстрел размещенной внутри довольно удачной 20-мм автоматической зенитной пушке со стволом длиной 65 калибров и облегчить работу расчета.

Углы возвышения ствола были от минус 20 до плюс 90 градусов — вот почему у рубки не имелось крыши. В возимый боекомплект входило 540 унитарных выстрелов, включая осколочные, весом по 0,11 кг, и бронебойные — по 0,14 кг (с зарядом в 0,04 кг). Начальные скорости их снарядов соответственно составляли 900 и 800 м/с. Расчетный темп стрельбы достигал 420—450 выстрелов в минуту, дальность по горизонтали — 4800 м, по воздушным целям — до 3700 м.

Производила эти самоходки фирма БММ — так, после оккупации Чехословакии, немцы переименовали захваченные ими известные предприятия ЧКД. С 1943 г. по февраль 1944 г. на них изготовили 141 машину. Довольно скоро фронтовики выявили у них ряд недостатков. Главными оказались невысокая огневая мощь одноствольной, к тому же малокалиберной артиллерии, небольшой возимый боекомплект и то, что при ведении огня расчеты становились беззащитными и нередко несли чрезмерные потери.

Поэтому в 1944 г. фирме «Остбау» заказали зенитную самоходку аналогичного назначения, но с усиленным вооружением. И еще — теперь конструкторы, изучив опыт боевого применения предшествующего образца танкистами войск СС, выбрали в качестве базового — шасси немецкого среднего танка Рz-IV. Его корпус, у которого бронирование лобовой части достигало 50 мм, бортов и кормы — 20 мм, силовую установку, трансмиссию и ходовую часть опять же оставили без изменений, но а вместо угловатой башни с 75-мм пушкой смонтировали открытую сверху, врачающуюся рубку со склоненными кверху и книзу стенками.

В ней разместили такую же 20-мм скорострельную, автоматическую пушку, но счетверенную. Горизонтальный обстрел был круговым, углы вертикального наведения увеличили от минус 10 до плюс 100 градусов. При расчетном темпе стрельбы 700—800 выстрелов в минуту дальность и досягаемость по высоте остались прежними, зато резко возросла плотность огня. Считалось, что этого окажется достаточно, чтобы успешно отражать налеты низколетящих легких бомбардировщиков, штурмовиков и истребителей, заходящих на цели на малых и средних высотах. В боекомплект входили те же выстрелы, что и у предшествующей модели.

В 1944—1945 гг. выпустили 106 таких самоходок, получивших обозначение «Вирбельвинд» («Вихрь»), которыми оснащали танковые и моторизованные дивизии вермахта и войск СС. Однако опыт их применения на фронте показал, что счетверенной, но малокалиберной пушке, несмотря на несомненные достоинства, все же не хватает высотности, да и не мешало бы увеличить огневую мощь.

Следующую машину спроектировали на бывшей чехословацкой фирме БММ. Ходовую часть вновь позаимствовали у того же Рz-IV, оставив в первозданном виде двигатель и ходовую часть. Но на корпусе устроили прямоугольную платформу, огражденную со всех сторон прямymi бронещитами толщиной 10 мм, которые перед началом стрельбы откидывали. На ней находилась новая скорострельная, автоматическая 37-мм пушка со стволом длиной 60 калибров, у которой перед казенником был небольшой наклонный бронещиток 10-мм толщины.

Как и на прежних моделях, горизонтальный обстрел был круговым, углы же возвышения ствола — от минус 10 до плюс 90 градусов.

Боекомплект состоял из 416 унитарных выстрелов: осколочных, осколочно-трассирующих и бронебойных, весом по 0,6 кг, с начальными скоростями снарядов соответственно 820, 820 и 770 м/с, темп ведения огня достигал 150 выстрелов в минуту.

Увеличение калибра пушки и, следовательно, заряда, привело к тому, что дальность поражения наземных целей возросла до 6600 м, что же касается самолетов, то стала возможной стрельба по ним на высотах от 50 м («брейющий полет») до 4800 м.

С марта 1944 г. по тот же месяц 1945 г. чехословацкое предприятие добросовестно изготовило для вооруженных сил нацистской Германии 240 зенитных самоходок этого типа. За угловатую, похожую на ящик рубку, их в войсках прозвали «Мебельвагенами» (фургонами для перевозки мебели). Их передавали в зенитные батареи танковых и моторизованных полков и довольно успешно применяли на Восточном, а потом и Западном фронтах. В подвижности и вездеходности они не уступали танкам, могли прикрывать их на марше, но не на поле боя — для этого им не хватало бронезащиты. Справедливости ради стоит отметить, что и им был свойствен ряд недостатков, наиболее существенным из которых была неудовлетворительная (как и на прежних моделях) защита расчетов, особенно когда им, после высадки наших союзников летом 1944 г. в Нормандии, пришлось испытать удара англо-американской авиации, быстро захватившей господство в воздухе. Оказалось, что небольшого щитка вовсе недостаточно, чтобы уберечь артиллеристов от пуль и осколков. Да и темп ведения огня не соответствовал изменившимся ко второй половине войны условиям боевых действий.

Инженеры «Остбау» опять взялись за дело и создали по типу «Вирбельвинда» очередную и оказавшуюся последней для фирмы зенитную самоходную установку «Оствинд» («Восточный ветер») с рубкой улучшенной конфигурации — с утолщенными и склоненными вверх и вниз от середины бортами (рациональными углами наклона бронелистов), чтобы рикошетировала часть попавших пуль, снарядов и осколков.

В ней поставили ту же 37-мм пушку, прежними остались углы вертикального и горизонтального наведения, боекомплект, но на машинах появился 7,92-мм пулемет. В 1944—1945 гг. войска успели получить всего 43 «Оствинда», большинство которых отправили в зенитные батареи танковых и моторизованных подразделений вермахта и войск СС, действовавших на Восточном фронте.

Конечно, и этого было слишком мало. На востоке танковые и моторизованные части вермахта почти беспрепятственно подвергались ударам многочисленных советских штурмовиков, на западе — истребителей-бомбардировщиков, английских «Тайфунов», американских «Мустангов» и «Тандерболтов». Они, что называется, денно и нощно висели над немецкими коммуникациями, нападая на все, что летчики замечали на земле. Как писал английский историк М.Хастингс, «благодаря бомбардировкам коммуникаций и непрерывным действиям истребителей-штурмовиков по уничтожению выгодных целей и самолетов противника в тыловых районах немцев, передвижение их частей стало рискованным, а часто просто невозможным». Спасти положение предназначенные именно для борьбы с низколетящими самолетами немногочисленные самоходные скорострельные пушечные установки, конечно же, не могли.

Тем не менее, немецкие машины с 20 и 37-мм артиллерией в принципе вполне оправдали себя. Поэтому опыт их создания и применения использовали конструкторы других стран при разработке в послевоенный период боевой техники аналогичного назначения.

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук

Евгений
Фокин

УРОК ВТОРОЙ: ИЗОБРЕТЕНИЯ

Сегодняшнее занятие будет, пожалуй, самым нудным, но и самым полезным — ибо речь пойдет о стандартах, из-за несоблюдения которых эксперты то и дело «заворачивают» заявки.

Сразу обратимся к Правилам (полное их название см. в №1 за 1998 г.). Согласно им, описание должно раскрывать суть изобретения с полнотой, достаточной для его осуществления. Структура описания такова. Начинается оно с названия изобретения (и индекса его рубрики по МПК — Международной патентной классификации), но если там, где вы проживаете, нет регионального патентного фонда или отдела ВОИР — не беда, можно обойтись без индекса). Далее следуют разделы: область применения; уровень техники (опять же см. урок первый); сущность изобретения; перечень иллюстраций с краткими пояснениями, что на них изображено; подтверждения осуществимости изобретения.

С названием все ясно: оно выражает суть и назначение того, что вы придумали. Как правило, название приводится в единственном числе («упругая зубчатая муфта», а не «упругие зубчатые муфты»). Второй раздел тоже не вызывает вопросов — указываете область техники, куда относится ваше детище, а если таковых несколько — перечисляете главные. В уровне техники надо привести сведения об известных вам (указать откуда!) аналогах изобретения, выделив из них ближайший — прототип. Он обязан иметь то же назначение, что и ваш продукт: если вы заявляете бетономешалку, нельзя избирать прототипом тестомешалку. Затем, надо четко сказать, какие из признаков прототипа совпадают с существенными признаками вашего изобретения, и объяснить, почему первый не способен дать тот же технический результат (далее для краткости ТР), что и второе.

Теперь главный раздел — сущность изобретения. Тут важно не говорить лишнего, но и ничего не упустить. То есть — изложите признаки, НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ для достижения ТР. Начать надо с формулировки задачи, которую вы себе ставили — например, увеличение срока службы устройства; затем объяснить, какой получен ТР (повышение коэффициента трения, снижение вибраций, предотвращение заклинивания и т.п.). Потом переходит к признакам. Существенные — напрямую влияющие на достижение ТР — приводите все, особо выделив отличительные от прототипа. Обязательно нужно указать совокупность признаков, обеспечивающую получение ТР во ВСЕЙ области применения, и отдельно — признаки, характеризующие изобретение в ЧАСТНЫХ случаях (в разных вариантах исполнения, в особых условиях и проч.).

В описаниях устройств, например, приводят следующие их признаки: наличие конструктивных элементов (-ого элемента, если он один); связь между ними; их взаимное расположение; форма выполнения элементов и связей между ними и/или устройства в це-

КАК СОСТАВИТЬ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

лом, в том числе геометрическая; параметры и другие характеристики элементов, их (параметров) взаимосвязь; материал, из которого сделаны элементы либо все устройство; среда, выполняющая функцию элемента.

Вкусив теории, обратимся к практике. Практиковаться будем на примере упругой зубчатой муфты, некогда получившей правоохрану после долгой борьбы ее автора с ВНИИГПЭ — тогда Всероссийским НИИ государственной патентной экспертизы. Наша задача — грамотно составить три документа: описание с приложением чертежа, реферат и формулу изобретения. Выполняются они в трех экземплярах на компьютере или печатной машинке, каждый начинается с нового листа и подписывается автором.

F 16 D 3/18

УПРУГАЯ ЗУБЧАТАЯ МУФТА

Изобретение относится к области машиностроения и предназначено, в частности, для передачи вращения устройствам, работающим с динамическими нагрузками.

Заявителю известен ближайший аналог (прототип) заявленного изобретения, как наиболее близкий ему по совокупности существенных признаков. Данный аналог представляет собой упругую зубчатую муфту, содержащую две обоймы с внутренними зубьями, охватывающие зубчатые втулки, одна из которых и сопряженная с ней обойма выполнены косозубыми, упругие элементы и центрирующий диск, установленный между обоймами, при этом упругие элементы установлены между торцами косозубой втулки и торцами центрирующего диска (а.с. СССР № 393499, МПК F 16 D 1/10, 1971).

Недостатком этой муфты является повышенный, по сравнению с заявленным, износ упругих элементов, вследствие возникающих в них касательных напряжений, и выход из строя муфты.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является увеличение срока службы муфты.

Техническим результатом изобретения является уменьшение износа упругих элементов, путем исключения в них касательных напряжений, и увеличение срока службы муфты.

Упомянутая задача достигается тем, что упругая зубчатая муфта содержит две обоймы с внутренними зубьями, охватывающие зубчатые втулки, одна из которых и сопряженная с ней обойма выполнены косозубыми, упругие элементы и центрирующий диск установлены между обоймами, при этом упругие элементы установлены между торцами прямозубой втулки и торцами центрирующего диска.

Получение технического результата изобретения возможно только за счет размещения упругих элементов между торцами прямозубой втулки и торцами центрирующего диска, что позволяет исключить касательные напряжения упругих элементов.

На фиг. 1 представлена упругая зубчатая муфта.

Муфта содержит две зубчатые втулки 1 и 2, две стянутые болтами 3 обоймы 4 и 5 с внутренними зубьями, центрирующий диск 6 и упругие элементы 7 и 8. Зубчатая втулка 1 и обойма 4 выполнены косозубыми, а зубчатая втулка 2 и обойма 5 — прямозубыми. Упругие элементы 7 расположены между торцами прямозубой втулки 2 и центрирующего диска 6, а упругие элементы 8 — между торцами втулки 2 и обоймы 5.

Муфта работает следующим образом.

При вращении муфты и передаче ею нагрузки на косых зубьях обоймы 4 возникает осевая сила, направленная вправо или влево, в зависимости от направления вращения. Под действием этой силы сжимаются соответственно упругие элементы 7 или 8, а обе обоймы 4 и 5, соединенные болтами 3, смещаются в сторону до тех пор, пока осевые усилия на зубьях не уравновесятся реакциями соответствующего торца обоймы 5 или центрирующего диска 6, также связанного с обоймой. При этом упругие элементы 7 или 8 сжимаются усилием, пропорциональным передаваемой муфтой нагрузке.

Автор изобретения (подпись) М.Л.РАСКИН

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Упругая зубчатая муфта, содержащая две обоймы с внутренними зубьями, охватывающие зубчатые втулки, одна из которых и сопряженная с ней обойма выполнены косозубыми, упругие элементы и центрирующий диск, установленный между обоймами, отличающаяся тем, что упругие элементы установлены между торцами прямозубой втулки и торцами центрирующего диска и обоймы.

Источники информации:

1. Авторское свидетельство СССР № 393499, МПК F 16 D 1/10, 1971.

Автор изобретения (подпись) М.Л.РАСКИН

РЕФЕРАТ

УПРУГАЯ ЗУБЧАТАЯ МУФТА

Изобретение относится к машиностроению, а именно к устройствам, передающим вращение и работающим с динамическими нагрузками. Муфта содержит две зубчатые втулки 1 и 2, две стянутые болтами 3 обоймы 4 и 5 с внутренними зубьями, центрирующий диск 6 и упругие элементы 7 и 8. При вращении муфты и передаче ею нагрузки на косых зубьях обоймы 4 возникает осевая сила, направленная вправо или влево, в зависимости от направления вращения. Под действием этой силы сжимаются соответственно упругие элементы 7 или 8, а обе обоймы 4 и 5 смещаются до тех пор, пока осевые усилия на зубьях не уравновесятся реакциями соответствующего торца обоймы 5 или центрирующего диска 6. 1 ил.

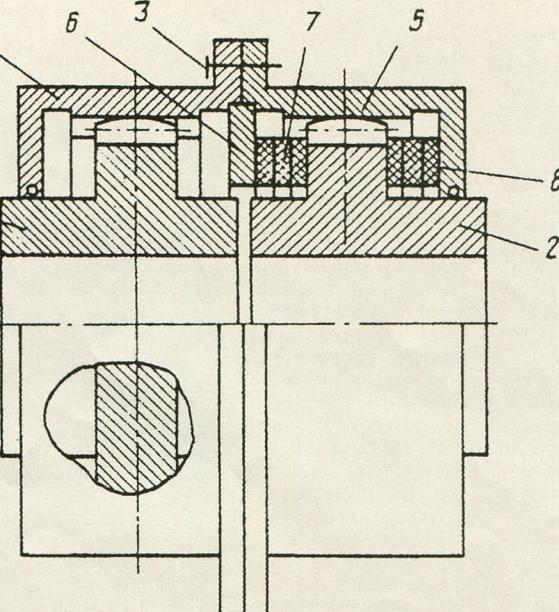
Референт (подпись) М.Л.РАСКИН

Приведенные образцы не идеальны в смысле литературном, но по содержанию соответствуют Патентному закону РФ и Правилам. А теперь о форме.

Все документы оформляются так, чтобы их можно было непосредственно копировать в неограниченном количестве, на листах формата А4 белой, прочной, гладкой, не блестящей бумаги. Каждый лист используется с одной стороны в вертикальном положении. Поля: сверху 20—40 мм, справа и снизу 20—30, слева 25—40. В каждом документе листы, начиная со второго, нумеруются арабскими цифрами. Шрифт черный, печать через 2 интервала. Графические символы, латинские и греческие слова и буквы, формулы и проч. можно вписывать от руки черными чернилами, пастой или тушью — но не перемежайте рукописные буквы впечатанными на машинке, это недопустимо! Структурные химические формулы лучше представлять на отдельных листах и нумеровать каждую как иллюстрацию. Химические символы — только общепринятые, Боже вас сохрани от самодельности!

В математических выражениях все буквенные обозначения расшифруйте (столбиком, со знаком в конце каждой строки, строго по порядку применения обозначений). Знаки $>$, $<$, $=$ и им подобные применимы только в формулах, а в тексте пишите словами — «больше», «меньше», «равно» и т.п. Дефис для обозначения интервала между величинами допустим, лишь если обе положительны ($5-9$); если нет — пишите словами: «от -5 до 9». Знак % ставится после числа, а если перечисляются несколько величин — помещается перед ними и отделяется двоеточием. Перенос в математических выражениях возможен только по знаку $>$, $<$, $=$ и т.п.

Особая статья — ИЛЛЮСТРАЦИИ. Как вы уже поняли, любые — будь то рисунки, схемы, осцилограммы, фотографии — именуются фигурами и нумеруются: «Фиг. 1», «Фиг. 2» и т.д. Выполняются они черными нестираемыми линиями и штихами — четкими, без краски и растушек. Масштаб выбирается так, чтобы при копировании с уменьшением до 2/3 все детали оставались различимыми. Цифры и буквы — кстати, высотой не менее 3,2 мм! — не следует заключать в скобки, кружки и кавычки. И никаких надписей — только название изобретения в правом верхнем углу каждого листа, плюс самые необходимые



Фиг. 1

Автор изобретения (подпись)

М.Л.Раскин

пояснения («разрез по А-В», «открыто», «закрыто» и т.п.)! В чертежах предпочтительны прямоугольные проекции; аксонометрические — допускаются. Размеры на чертеже не проставляют, а при необходимости приводят в тексте. Чертеж должен максимально насыщать лист и читаться при вертикальном положении последнего. На одном листе можно разместить несколько фигур, четко ограничив их друг от друга.

Позиции на чертежах обозначают арабскими цифрами согласно тексту описания. Одни и те же конструктивные элементы на разных фигурах обозначают одной и той же цифрой — это правило кажется очевидным, но на практике заявители нарушают его сплошь и рядом!

Два слова о фотографиях. Формат их не должен превышать А4; если они мельче — налейте каждую на отдельный лист белой бумаги.

Если описание иллюстрируется одной фотографией — она не нумеруется. (В нашем примере допущена ошибка: картинка одна, а номер ей присвоен. Но это мы нарочно — дабы показать, как делаются подрисовочные подписи.)

Выходные данные источников информации

указывают лишь необходимые и достаточные для их поиска: скажем, если ссылается на патент — нужны его номер и индекс по МПК, а заглавие не нужно.

Наконец, ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ и реферат. Сначала о первой. По содержанию она должна: а) определять объем испрашиваемой правовой охраны; б) основываться на описании и не содержать ничего принципиально нового по сравнению с ним; в) включать все существенные признаки изобретения; г) излагать их так, чтобы допускалось лишь ОДНОЗНАЧНОЕ истолкование — никаких двусмысленностей! По форме же — формула изобретения есть одна фраза из двух частей. Первая — ограничительная — включает название изобретения и те из его существенных признаков, по которым оно совпадает с прототипом. Вторая — отличительная — начинается со слов «отличающийся (-аяся, -еется) тем, что» и содержит существенные признаки отличия от прототипа. Формула может быть однозвездной, если характеризует одно изобретение без частных вариантов, и многозвездной, если таковые варианты есть. Тогда у первого звена «нормальные» ограничительная и отличительная части, а у остальных — усеченные: «2. Втулка по п.1, отличающаяся тем, что» — и далее объясняете чем.

Важный момент: графические изображения в формуле не приводятся! И еще: она характеризует объект в СТАТИЧЕСКОМ состоянии, при надобности указывая на ВОЗМОЖНОСТЬ вращения, фиксации, торможения и т.п.

РЕФЕРАТ — по сути краткий конспект описания. Он включает название изобретения, область техники, к которой оно относится, существенные признаки (по формуле) и достижимый ТР.

И последнее. В заявке не место: материалам, противоречащим морали и общественному порядку; пренебрежительным высказываниям о продукции, технологических процессах, патентах и заявках конкретных лиц или предприятий; информации, явно не относящейся к вашему изобретению. Критиковать чужое можно, но вежливо — простым указанием на недостатки аналогов.

Вот, пожалуй, и все, что следует знать о букве и духе документов заявки. В следующий раз займемся формальностями, необходимыми для получения патента.

лебания в воздухе быстро затухают, какой факт ограничивает использование невидимого громкоговорителя.

Иное дело — вода. При ее звукопроводности амплитуда УЗ-колебаний уменьшается, например, вдвое лишь на расстоянии около 90 км от источника. А слушателей в море более чем достаточно! Хотя бы гидроакустические приборы на судах ВМФ, отслеживающие неприятельские корабли по шуму винтов. Чтобы не быть услышанным, надо либо не шуметь (что нереально), либо «отвести слушачам уши» — создать ложную цель, транслируя рокот работающего двигателя туда, где никого нет, и перемещая отвлекающий источник звука для надежности дезинформации. Мне кажется, этот эффект интереснее того, что вы описали.

Ю.Н.КИРИЛЕНКО
г. Старый Оскол

НЕ ПРОШЛО И 30 ЛЕТ...

В «ТМ» № 9 за 1997 г. я прочел заметку «Последний писк аудиомоды» — и не могу не подивиться запоздалости этого «писка».

Лет этак 25—30 назад, когда идеи манипулирования ультразвуком вошли в моду, препирался я на Бережковской набережной (адрес ВНИИ государственной патентной экспертизы. — Ред.) с патентным экспертом. Поводом для спора послужило изобретенное мною устройство аналогичного типа — только главный эффект сложения ультразвуковых (УЗ) частот состоял не собственно в генерировании звукового сигнала в слышимом диапазоне. Целью моей было создание принципиально невидимого источника звука. По идее таковым должна служить область пространства, где

скрещиваются два УЗ-луча: один, опорный, постоянной частоты, а другой (другие) — для основных тонов и их гармоник — с «плавающей» частотой, модулированной по той же схеме, как предлагают ребята из фирмы АТС, о которой повествовала заметка.

Излучатели опорной и частотно-модулированной УЗ-волны разносятся на некоторое расстояние; посылаемые ими узкоизмененные УЗ-лучи сходятся в выбранной точке пространства — а там в результате их интерференции генерируется слышимый сигнал. Такой и.о. динамика можно «подвесить», скажем, над площадью, заполненной народом, и вешать якоря с небес. Но, к сожалению, ультразвуковые ко-

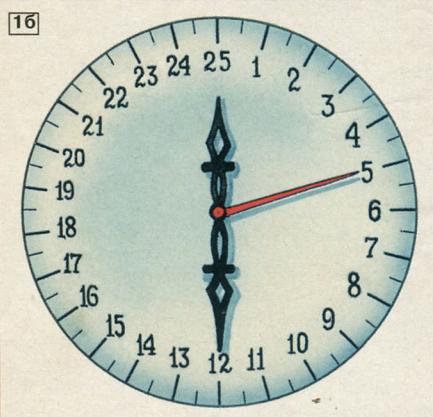
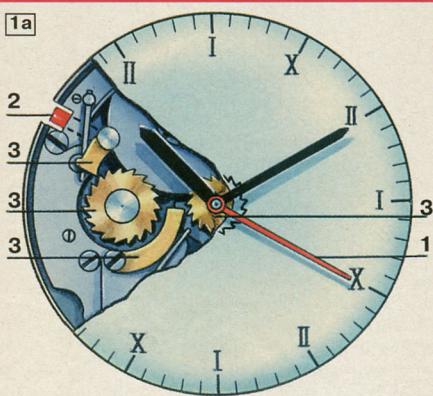
Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР профессор Юрий ЕРМАКОВ

ПОКА СТУЧАТ ЧАСЫ

Когда в феврале 1943-го, ровно 55 лет назад, мир узнал о разгроме 330-тысячной группировки немецких войск под Сталинградом и капитуляции остатков окруженной 6-й армии во главе с ее командующим генерал-фельдмаршалом Паулюсом, каждый американец изъявил готовность снять свои наручные часы и подарить их русскому союзнику! Да, часы были и остаются одним из лучших подарков...

ИМПОРТНЫЕ ЗАБАВЫ

...а потому неудивительно, что есть модели, так сказать, подарочные по замыслу. Стоит заглянуть хотя бы в советский патент № 142219, много лет назад выданный швейцарцу Жюлю Раньону. Его часовой механизм (рис. 1, а) включает устройство для



в сутках получается 25 ч... Однако пошутили — и хватит. □

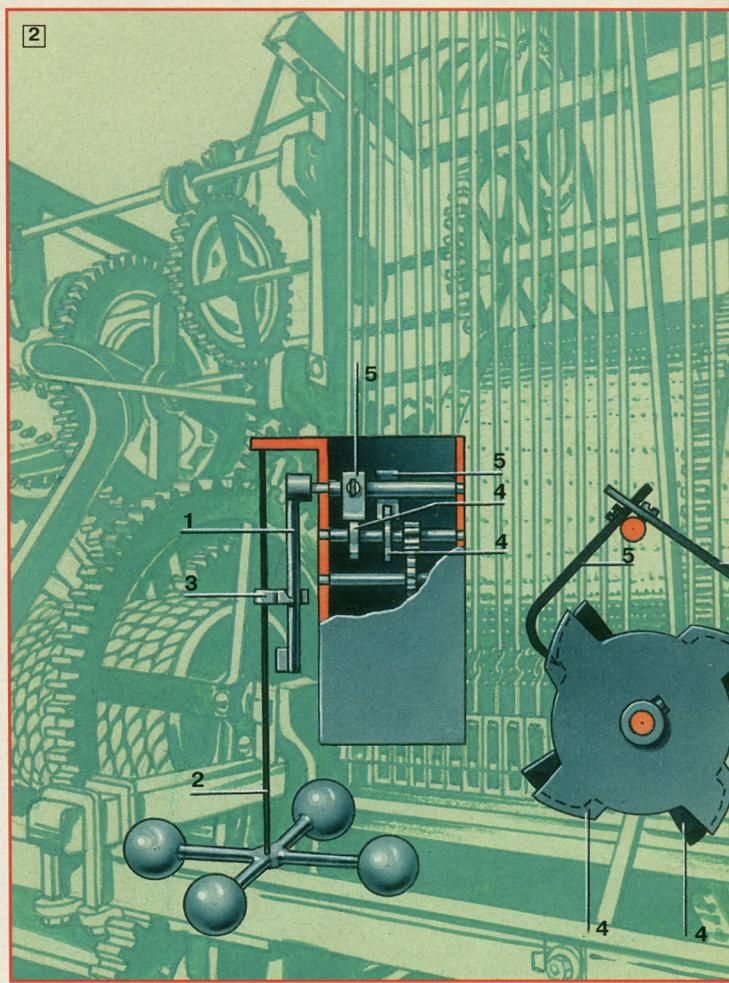
ЧАСЫ ОТ МАТФЕЯ

Как известно, важнейшая деталь традиционного часовогого механизма — маятник. Чем меньше амплитуда его колебаний, тем точнее ход. Как сохранить малый угол качания маятника при миниатюрных его размерах? Достаточно его «сломать» (рис. 2) и превратить в комплекс из качающегося (1) и крутильного (2) маятников. Первый — стержень с грузом, второй — струна с инерционной массой в виде шариков на конце. Роль связующего звена играет вилка (3) — между ее рожками и проходит качающийся «обломок».

Инженер Матвей Иосифович Червинский усовершенствовал (патент № 2031430) этот механизм, разработанный на Орловском часовом заводе. От заводной пружины через систему зубчатых колес поворачиваются анкерные колеса (4), сдвинутые по угловому шагу зубьев, и поочередно толкают ножки скоб (5), а те, поскольку установлены на валике качающегося маятника, поворачивают его, и он своим стержнем толкает вилку, сидящую на струне маятника крутильного. Последняя закручивается на некоторый угол и затем раскручивается, пока вилка другим рожком не двинет стержень в обратном направлении — тогда его валик поворачивается, и скоба приподнимает ножку, пропуская анкерное колесо на один зуб. Кстати, оригинальная форма зубьев: вместо привычных крючков — закругленные «затылки». □

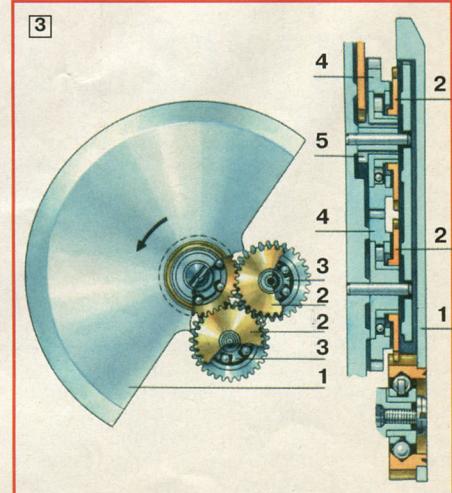
ДАНЬ ДИСБАЛАНСУ

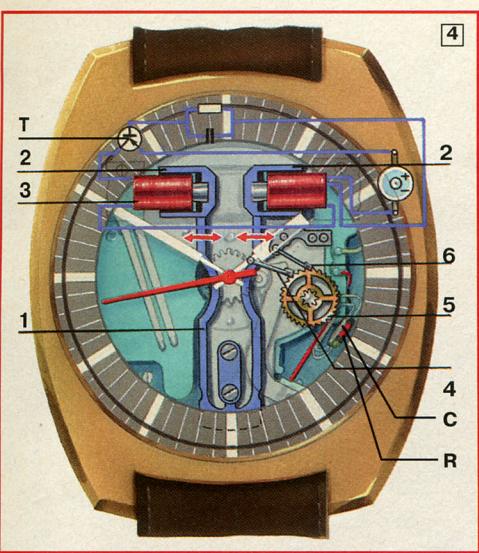
Крутильный маятник, втиснутый в миниатюрные габариты наручных часов, превратился в балансир, или баланс — что ни для кого не новость. Мы же хотим напомнить об интересном варианте ДИСБАЛАНСНЫХ часов, предложенном некогда четырьмя изобретателями из НИИ часовской промышленности и Угличского часовового завода (авт. св. № 302687, рис. 3). Дисбаланс (1), или инерционный груз, установлен на подшипнике качения на плате корпуса. Снизу — зубчатый венец, в зацеплении с ним — два зубчатых колеса (2) со встроенным мурфами обратного хода (3), работающими при противоположных направлениях вращения. Звездочки муфт взаимодействуют с другими зубчатыми колесами (4), имеющими выход на триб (5) редуктора подзавода пружинного двигателя. Так вот: в модели, о которой мы говорим, триб и щечки муфт намагничены — в результате заметно улучшается их сцепление при передаче махового момента дисбаланса на редуктор автоподзавода! К сожалению, до широкого внедрения в практику дело не дошло... □



НЕМНОГО ЭЛЕКТРОНИКИ

Считается, что первыми в мире применили камертонную вилку в качестве маятника электронных часов (рис. 4) мастера швейцарской фирмы «Булова» (хотя еще раньше на борту советского искусственного спутника Земли работали камертонные часовые механизмы...). На «шайке» у вилки (1) «галстук» — им она крепится к плате, а на обе «ножки» надеты «туфельки» (2) — цилиндрические магнитопроводы. Они охватывают электромагнитные катушки (3), соединенные с источником питания через транзистор (T). Под стрелками видны штунденцайгеррад (зубчатое колесо часовой индикации) и два двухмиллиметровых цилиндрика — красно-черный резистор (R) и серо-стальной конденсатор (C), предназначенные для ста-





билизации амплитуды колебаний камертонов и срыва паразитной генерации, то бишь автоколебаний.

Секундная стрелка электронных часов, в отличие от механических, идет плавно, поскольку ножки камертонной вилки «танцуют» с очень высокой частотой — 360 Гц, а у дамских моделей вообще 480. Танец этот состоит в сдвигании — раздвигании ножек; одна из них толкает упругим «копьем» (4) храповое колесо (5), и оно поворачивается. Назад его не пускает собачка (6) — тоже упругая, но упрямая. От храпового колеса через систему колес движение передается стрелкам и календарям. Отметим, что дизайн, который вы имеете удовольствие видеть на рисунке, тоже запатентован швейцарцами: открытый ме-

тод (2), укрепленный на опорах платы (3). При возбуждении электромагнитной катушки (4) сердечники (5), шарнирно соединенные с концами статора, колеблются и передают импульсы на вытянутые «ладочки» полюсов; те ласково вращают ротор (посредством электромагнитных сил, разумеется), а он, набрав маховой момент, сообщает вращение стрелкам согласно передаточным отношениям.

Сей простой и надежный механизм можно было поместить в швейцарский прозрачный корпус (см. опять рис. 4) и продавать в Европе в тридорога... впрочем, бизнесменов рынку учить — что мертвых лечить: швейцарцы давно уж скапывают отом за бесценок наши часовые механизмы и начиняют ими свои разукрашенные корпуса. Прибыль огромная! Наконец-то поняли и мы, что надо уделять побольше внимания дизайну. □

ПЕРЕМЕНА ДЕКОРАЦИЙ

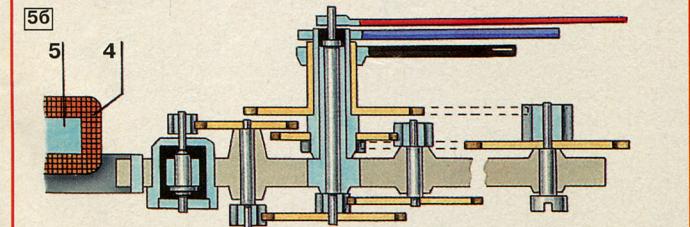
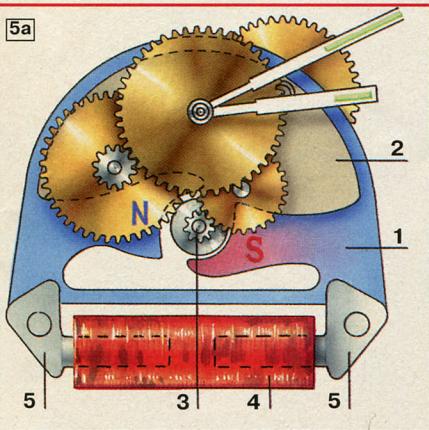
Смелее всех по части художественного оформления оказался упомянутый Угличский завод. Что и неудивительно: расположенный он в одном из стариннейших и красивейших русских городов, чья патриархальная красота и лепота задала классический русский стиль — напольные и настенные часы из резного камня и дерева, наручные из мельхиора, финифти, с драгоценными и полудрагоценными камнями...

Вот на последних и остановимся. Для серийного производства их нужно много, причем сравнительно крупных. Природные же самоцветы довольно редки и окрашены, как правило, невыразительно, а наиболее распространенные полихромные — еще и неравномерно. В 1991 г. инженер Ф.И. Мамаджанов получил авторское свидетельство № 1693137 на способ окраски минералов для ювелирных изделий (рис. 6). Берем килограмм серого или серовато-белого турмалина (поистине «хамелеон-камень»: состав до сих пор толком не известен, структура переменчива, окрас тоже!) и погружаем в сосуд, на дне которого — мощный источник гамма-излучения, содержащий кобальт-60. Кванты с энергией 1,25 МэВ струятся на облагороживаемый минерал, тот помаленьку краснеет, а приняв дозу в 1 млрд Р, становится ярко-малиновым. Конtrастность окраски заметно усиливается после отжига при температуре 70—80° С в течение получаса. Дольше и жарче нельзя — камень обесцветится. Установка Мамаджанова дает 5-6 кг перекрашенного минерала в сутки!

Другим путем — механическим — украшает часы В.Г. Козик. Он придумал функционально-декоративный корпус (патент № 2037868, рис. 7). Под кольцом (1) размещены серповидные лепестки (2), образующие ирисовую диафрагму (ирис, он же катаклизм — декоративное травянистое растение с очень изящными желтыми цветами).

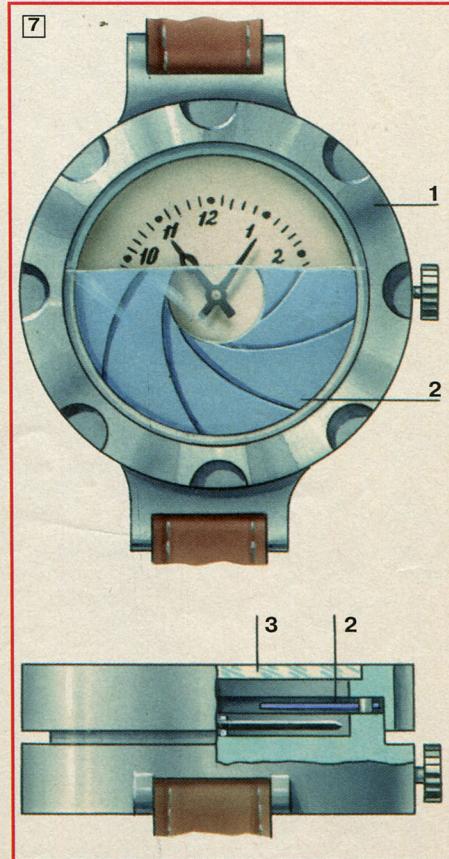
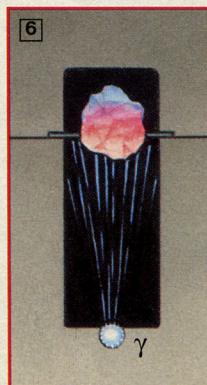
Повернули кольцо, цветок раскрылся — видим циферблат со стрелками, закрыли цветок обратным движением — видим то, что нарисовано на лепестках снаружи, например, пейзаж какой-нибудь. Не могу удержаться от соблазна развить идею Козика: например, выкладываем по внутреннему периметру кольца зеркальные стеклышки так, чтобы они образовали правильный многогранник; поворотом кольца изменяя отражение циферблата на стекле (3) и любуемся переплетением десятков геометрических фигур...

Впрочем, всех нынешних фантазеров переплюнули еще до войны. Однажды полярные летчики прослышили, будто Сердобский завод переходит на новую технологию: вместо традиционной кукушки теперь из гнездышка будет высекивать Отто Юльевич Шмидт, а метроном примется отбивать склянки, как на корабле. Разгорелся спор, во что оденут начальника Севморпути: кто говорил — в форменный китель, кто — в пиджак; некоторые полагали, что весь



ханизм на циферблате — разве не эстетично?

Но не только в швейцарском городке Биль трудятся настоящие новаторы. Скажем, на московском 1-м часовом заводе вообще отказались от храпового механизма, заменив его шаговым двигателем (патент № 2078366). Узнали ли вы (рис. 5, а, б) в статоре (1) с полюсами N и S камертонную вилку? Меж «севером» и «югом» — ро-



шмидтовский экsterьер прикроет его небоятная бородища... Еще прошел слух, что партия опытная, лимитированная, в продажу не пойдет, а распределится по начальству. Летчики переполошились и составили коллективную заявку, радист отстучал список в Москву... В конце концов оказалось, что пресловутые часы выдумали кто-то из своих (позже выяснили, кто именно: бортмеханик Николай Львович Кекушев). В управлении Севморпути всех взгрели, а история дошла до самого Отто Юльевича, который, говорят, хохотал до слез. □

Во Всероссийской государственной патентной библиотеке (121857, Москва, Бережковская набережная, 24, телефон (095) 240-2587) вы не найдете описания часов со Шмидтом, но получите сведения обо всех российских и зарубежных часовых механизмах, защищенных патентами. ■

20 КИЛОМЕТРОВ ЗА 10 МИЛЛИВАТТ

Радиотелефоны, или, точнее, мобильные трубки (не путать с аппаратами сотовой связи) множатся, как грибы после дождя — усилиями, в основном, японской и южно-корейской радиопромышленности. Устройства эти — сравнительно недорогие и очень удобные — объединяют рядом живущих родственников, облегчают работу руководителей предприятий, дружат соседей...

Однако есть одно «но»: радиус устойчивого приема здесь ограничен сотней мет-

лем — очень грамотным радиоинженером и тот, не дослушав автоответчика, сказал:

— Нет, старина, этого не может быть. Десятью милливаттами 20 километров «не пробить» — нужны ватты, а названные аппараты их не дают. Да и частотный диапазон паршивый; передатчик «светит», как автомобильная фара; малейшее препятствие — и привет.

— Но объявления-то расклеены и заказы, видимо, принимаются.

— Стало быть, изобретено нечто, чего я

стной области затвора сформирована дополнительная инверсионная область, делящая канал на две части: одна — между истоком и инверсионной областью, другая — между инверсионной областью и стоком. Таким образом, эффективная длина канала уменьшается на длину инверсионной области, что позволяет получать короткоканальные транзисторы с малыми токами утечки по границе области канала — подложка, поскольку длина нижней границы при введении инверсионной области не изменяется».



ров, поскольку связь идет в весьма «мусорных» диапазонах 814 — 815 и 904 — 905 МГц при мощности передатчика не более 10 мВт. Ибо только с такими параметрами аппарата, по постановлению Правительства РФ, не требует разрешений региональных управлений Госсвязьнадзора.

Каково же было мое удивление, когда я прочитал на простом московском заборе коротенько объявление: «Ставим радиотелефоны, обеспечивающие уверенную связь на расстоянии до 20 км».

Такое возможно в двух случаях: либо какие-то крутые и о-очень богатые радиостроители откупили у Минсвязи низкочастотный канал, что весьма проблематично, либо это бо-ольшие мудрецы. Естественно, позвонил по указанному в объявлении номеру. На другом конце автоответчик хорошо поставленным молодым голосом изрек:

— Мы устанавливаем сертифицированные в России радиотелефоны «Panasonic» или «Samsung», комплектуя их специальными остронаправленными антеннами, обеспечивающими передачу сигнала на расстояния до 20 км.

Но есть одно непременное условие: между антенной базового телефона и приемной необходима прямая видимость — точнее, с одной и другой стороны на расстоянии 1,5 — 2 км не должно быть препятствий (высотных домов, холмов и т.д.). Если есть какие-то сомнения, следует предварительно убедиться в радиовидимости. Для этой цели мы располагаем проверочной аппаратурой.

Если вам нужен не просто радиомост, позволяющий подключить, скажем, дачу или офис к телефонной сети, а локальная мини-сеть на приемной стороне, то мы за отдельную плату установим эмулятор телефонной линии — прибор, к которому можно подключить мини-АТС, факс или компьютер.

Я поделился новостью со своим приятелем — очень грамотным радиоинженером и тот, не дослушав автоответчика, сказал:

— Ноу-хау продаете?

— В основном это люди, имеющие коттеджи неподалеку от города, и рачительные бизнесмены, строящие с нашей помощью радиомосты дом — офис — производство, обходясь минимумом дефицитных телефонных номеров. Мы бы могли значительно расширить контингент, если бы получили в свое распоряжение более низкочастотный канал, но это нам не по карману. Так что пока будем довольствоваться тем, что есть.

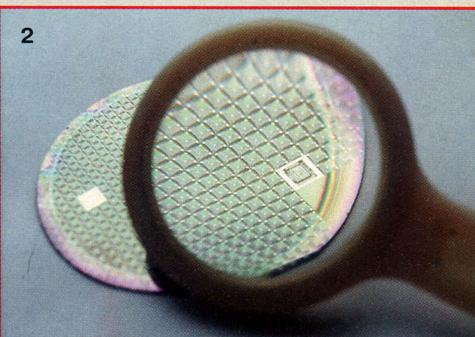
— Ноу-хау продаете?

— Пожалуй, нет, а заказы через «Комиссионку» принимать будем.

«ЗА БУГРОМ» — ХУЖЕ

Изобретен новый транзистор — кремний на сапфировом диэлектрике (фото 2). Посвященные сходу оценят преимущества новинки, прочитав следующее:

«МДП-транзистор на КНДС с индуцированным каналом, в котором в приповерхно-



Уф! Вроде бы по-русски написано, но очень уж мудрено и, что досадно, редактированию не подлежит. Иначе, говорят, спецы не поймут.

Для непосвященных же лучше перечислить то, чего позволяет достичь введение этой самой инверсионной области: повысить надежность транзисторов, эксплуатировать их при жестких ионизирующих воздействиях и температурах более 220° С, увеличить проводимость канала (крутизну характеристики) более, чем на 25% при том же напряжении питания, либо соответственно снизить это напряжение при той же крутизне.

Западные аналоги хуже.

Продаются лицензии и сами МДП-транзисторы.

ГРЯДЕТ ЗОЛОТОЙ ВЕК

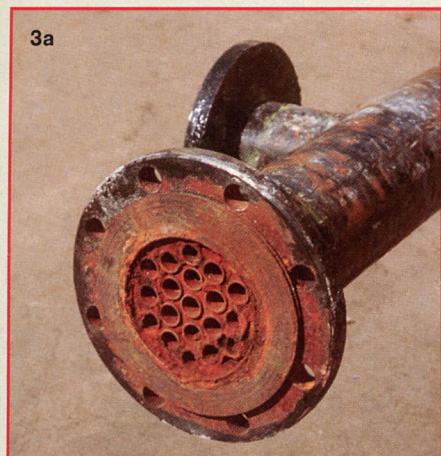
Товарищи технологии, машиностроители и энергетики, теплотехники и коммунальщики, особенно слесари-котельщики и сантехники! Для вас наступает золотой век. Самая грязная и изнурительная работа — удаление ржавчины, окалины, окислов станет не труднее мытья рук перед едой, если вы будете пользоваться новейшим средством — водным раствором полифункционального соединения ВРПС (ноу-хау). Эта созданная в России нетоксичная жидкость, не просто заменяющая опасные химреактивы, а многократно превосходящая их по эффективности, готова выплыть на рынок.

Представьте себе, что за полчаса обработки вы имеете вместо зашлакованного абсолютно чистый теплообменник (фото 3, а и б), ржавчина слезает с поверхности, как чулок, не образуя «несъедобного» осадка, а окисная пленка исчезает бесследно вообще за считанные секунды...

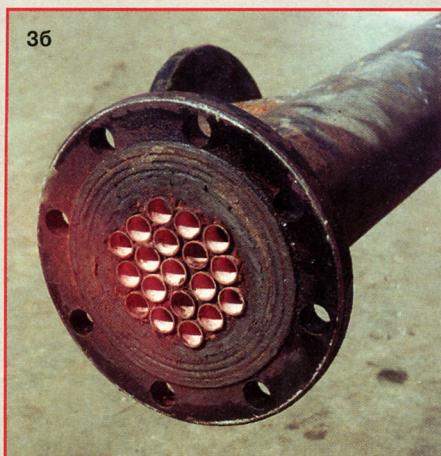
Помимо перечисленных потенциальных потребителей, новый состав очень пригодится гальваникам, так как предельно упростит подготовку поверхностей; производителям микросхем, для которых важна сверхтонкая очистка материалов от ионов щелочных металлов; сварщикам, ювелирам...

От имени изобретателей ВРПС «Комиссионка» начинает прием заказов с тем, чтобы определить объем будущего крупнотоннажного производства уникального средства с условием, что заказчики пойдут, как минимум, на 50-процентную предоплату.

3а



3б



СВЕТИМ ПО-НОВОМУ

Суперсветофоры в центре Москвы, дорожные знаки, четко видные за версту, ярчайшие информационные табло типа «бегущая строка», дополнительные сигналы торможения для автомобилей, эффективная предупредительная сигнализация на ремонтных участках — все эти проекты стали реальными благодаря внедрению самых передовых технологий производства полупроводниковых материалов и светоизлучающих диодов (фото 4).

Замена обычных ламп накаливания новыми миниатюрными источниками света позволит в 5 раз снизить энергопотребле-

ние и во столько же — эксплуатационные расходы. Для наглядности: если в обычном светофоре 150-ваттную лампочку меняют через 500 часов работы, то ресурс светодиодного источника — 100 000 часов, а потребляет он всего 30 — 35 Вт.

Хотя новое светотехническое оборудование в 2 — 3 раза дороже традиционного, оно окупается за 1 — 1,5 года, поскольку приборы на светодиодах, помимо всего прочего, устойчивы к механическим воздействиям, независимы от погодных условий, легко переводятся на автоматический режим работы с автономным питанием. Словом, преимущества — вагон.

Изобретатели готовы сотрудничать с любыми дорожно-эксплуатационными и ремонтно-строительными предприятиями, а также с властями российских городов. Контакты — через «Комиссионку». □

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Отработана технология получения аморфного материала СТЕМЕТ 1101, представляющего собой систему медь—никель—фосфор—олово, заменяющую дорогие серебросодержащие припои. Новый припой в виде тончайшей фольги (фото 5) получается посредством быстрого твердения расплава на вращающемся барабане-охладителе. За счет фиксации в жидкотекущем состоянии аморфное вещество обретает уникальную однородность, что обеспечивает его равномерное плавление, хорошую растекаемость и быстрое застывание. Высокая исходная пластичность и малая толщина ленты позволяют выполнять высококачественную пайку изделий сложной конфигурации, причем, очень экономно.

СТЕМЕТ 1101 не содержит токсичных и экологически вредных компонентов. □

В.ФЕДОТОВ, Москва

P.S. В «Комиссионке» ждут заказчиков чудо-фольги.

Создано пособие, с помощью которого умелцы смогут грамотно конструировать и изготавливать 1 — 4-местные самолеты. Я имею приличный опыт строительства легких летательных аппаратов, а также транспортных средств на воздушной подушке, так что разработанное мной пособие базируется на серьезном практическом фундаменте.

Запросы через «Комиссионку». □

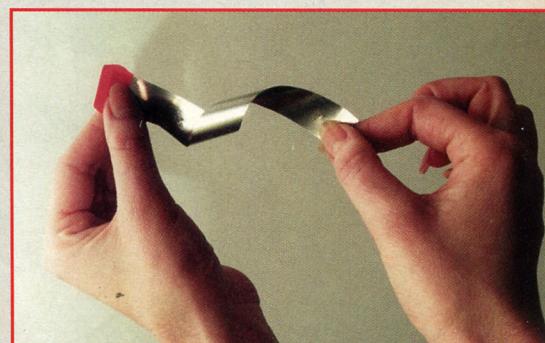
В.ЛЮШНИН, Харьков



В «ТМ» № 10 за 1996 г. вы рассказали о вечном двигателе, созданном неким господином Мельниченко. Мы готовы купить эту мечту человечества и щедро поделиться с «Комиссионкой». □

**Ю.КЛИМОВ,
г.Белая Калитва, Ростовской обл.**

Что и говорить, поднacha классная. Но история с «феноменом Мельниченко», возможно, не так проста.



С одной стороны, я и сам хотел покаяться: действительно, мол, допустили прокол — хотя, заметьте, единственный за все пятилетнее существование «Комиссионки»... Дело было летом, жара стояла страшная, консультанты — в отпусках, сенсационные материалы — кот наплакал, и вот — на тебе: три батарейки КБС крутият 60-ваттный двигатель да еще под нагрузкой. Я и клюнул.

А после выхода журнала мне позвонил Олег Иванович Митрофанов и велел перечитать учебник физики для старших классов.

— Парень сделал преобразователь и запустил движок — что нового? — спросил корифей. — Причем здесь Никола Тесла? И вообще, как можно сравнивать школьный опыт с тем, что осталось непознанным? Печатай опровержение, иначе руки тебе не подам.

Так вот, с одной стороны, «закрыть проблему», конечно, недолго. Правда, десяток газет и научно-популярных журналов уже пошли по проторенной «Комиссионкой» дорожке, перепечатав сообщение, а «Изобретатель и рационализатор» и «Комсомолка» осчастливили своих читателей еще более подробной собственной информацией.

Но дело даже не столько в этом. Ибо «с другой стороны» дошли новые агентурные данные. Оказывается, Андрей Мельниченко уже несколько месяцев находится в США, в Калифорнии, где специалисты и консультанты ряда фирм, начав с высказываний, почти дословно повторяющих слова Олега Ивановича, кончили тем, что (якобы) готовят к продаже пробную серию преобразователей... Сведения еще подлежат проверке и уточнению, но все же вопрос хотелось бы оставить пока открытым. Чем бы история ни кончилась, обещаем сообщить подробности. ■

**Юрий ЕГОРОВ,
директор «Комиссионки»**

ПОДРОБНОСТИ И КОНТАКТЫ:

в «Технике — молодежи»
тел. 285-8880, факс 285-1687,
ЕГОРОВ Юрий Николаевич,
директор «Комиссионки»;

в технопарке «Восток»
тел. 365-0344, факс 366-1465,
ЗЕЗЮЛИН Дмитрий Иванович,
председатель технопарка

СОКОЛЫ NASA ПРИЗВАНЫ ОБЕСПЕЧИТЬ УСПЕХ МАРСИАНСКИХ МИССИЙ. Между прочим, речь идет вовсе не об астронавтах, как вы наверняка подумали... Нет, это самые натуральные пернатые (1), принятые недавно на службу администрации вышеупомянутого космического агентства!

Как известно, расположенная в Испании близ Мадрида научная станция Robieda de Chavela со своей великолепной параболической антенной 70-метровой высоты является одним из главных центров информационного обмена с исследующими красную планету аппаратами. Увы, эту-то антенну и облюбовала для уютного местожительства целая прорва разнообразных птиц! Долго ли, коротко ли, но многолетние слои помета и бесчисленные гнезда не только оказались на ее функционировании, но и физически подпортили гигантское сооружение.

На первом этапе борьбы за качественную межпланетную связь быстро крыльям хищникам предоставлена возможность власть походить на непрошенных наследников, а когда всеобщий птичий переполох завершится наконец тотальным исходом, пострадавшая антenna будет капитально отремонтирована. Далее же NASA планирует доставлять своих соколов на станцию лишь эпизодически: по мнению экспертов, не слишком частых, зато регулярных рейдов штатной эскадрильи истребителей вполне достаточно, чтобы удерживать тамошних пернатых на почтительном расстоянии от потенциально опасной территории. □

КСТАТИ О ПТИЧКАХ! Ученые из нью-йоркского Rockefeller University, исследовавшие активность нейронов головного мозга мелких певчих птишек, обнаружили, что в памяти этих милых созданий задерживаются лишь жизненно важные данные, все прочие же быстро улетучиваются. Так, крошечный мозг зебрового ткачика сортирует поступающую информацию по трем категориям важности, которым соответствуют три разных срока хранения (приблизительно 7, 18 и 47,5 ч). Как выяснилось, человеческие

голоса ткачика практически не волнуют (1-я категория), чего никак нельзя сказать о сигнальных трелях его собственных родичей (3-я категория) — однако через двое суток эта «сверхважная» информация стирается без следа! Эх, как бы

сонар постоянно сообщает о глубине под килем, а бортовые радары и видеокамеры бдительно высматривают любые непредусмотренные препятствия по ходу судна... Словом, благодаря столь мощному информационному обеспечению

практически не зависит от способа исполнения: шарики знай себе перекатываются, красочные кляксы постепенно размазываются — и на холсте возникает очередной загадочно-переливчатый рельеф (3). Кстати, для тех своих последователей, кто принципиально чурается ручного труда, предусмотрительный Штайнер сконструировал еще и автоматический краскоподатчик (на врезке). □



не пришлось администрации NASA содержать капитальную соколянью в Robieda de Chavela... □

ЭКИПАЖ? СПИСАН НА БЕРЕГ ЗА НЕНАДОБНОСТЬЮ. Итак, свершилось: воды Токийской бухты рассекает первое в мире судно, которым командует компьютер! А впрочем, что тут такого удивительного? Ведь летают же автоматические станции по всей Солнечной системе, притом довольно давно?

К началу 2000 г. на японских верфях будет сооружен новехонький прототип полностью автоматизированного корабля, а вот проверку и отладку его основных систем фирма Mitsubishi Heavy Industries провела еще летом 1997-го на приписанном к пароходству Shinwa Kaiun Kaisha нефтяном танкере «Cosmo Delphinus» (2, вверху); кстати, для лучшей маневренности судна в борта его были встроены специальные водометные сопла.

На капитанском мостике танкера по-хозяйски обосновался быстродействующий компьютер, он же Виртуальный Штурман и Капитан (2, внизу). Проложив с помощью электронной локации на электронной карте оптимальный маршрут до пункта назначения, ВШиК отдает соответствующие команды ходовым механизмам, в то время как спутниковая система глобального позиционирования GPS непрерывно посыпает ему данные о реальных координатах судна, еще одна спутниковая система — Immarsat — докладывает о самомалейших изменениях погоды, корабельный

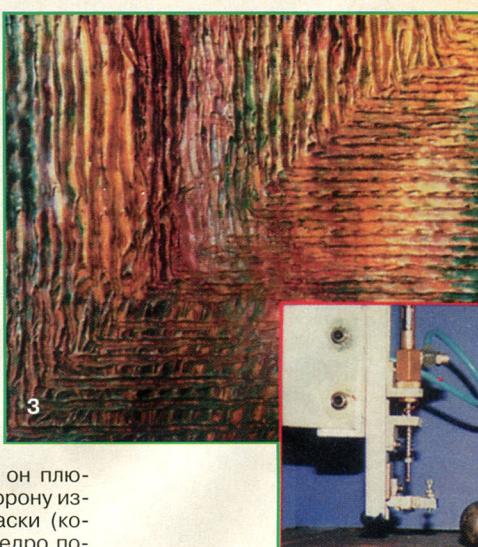
электронный мозг в любой момент может внести необходимые корректировки в рассчитанную программу действий. Что до операций погрузки и разгрузки, то занимаются этим, естественно, роботизированные краны. □

ВРЕМЯ МОЛЬБЕРТОВ ПРОШЛО! — авторитетно утверждает гражданин Германия Михаэль Штайнер. Дело в том, что сей художник, обремененный высшим техническим образованием, изобрел недавно оригинальный род изобразительного искусства, названный им «магнитной живописью».

Процесс рождения картины в исполнении маэстро-инженера выглядит так: уложив настянутый на рамку холст строго горизонтально, он плюхает на него лицевую сторону изрядное количество краски (колорит — по вкусу) и щедро посыпает это месиво металлическими шариками, а затем... Вот тут возможны два варианта — простодушный и высокотехнологичный: в первом случае творец берет в руки магнит и принимается усердно возить им по тыльной стороне полотна, во втором — передвижениями этой «кисти» управляет специальное устройство, снаженное соответствующей художественному замыслу программой. Конечно, результат, впрочем,

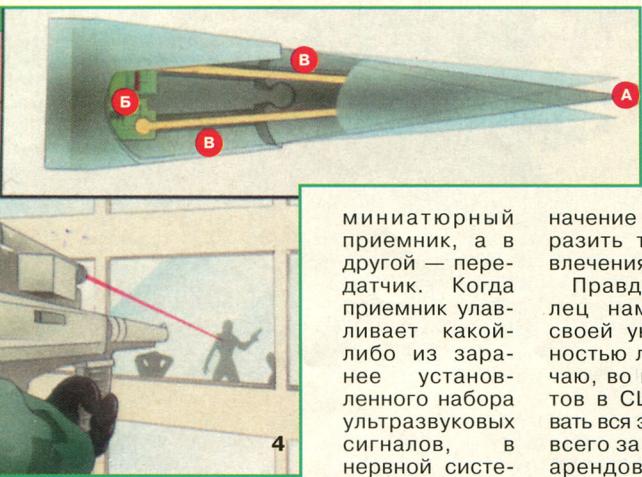
ПОДСЧИТАЛИ. ПРОСЛЕЗИЛИСЬ... Спросите любую труженицу, усердно гнущую спину на ниве науки, и та наверняка скажет, что добиться признания успеха ей было не в пример труднее, чем ее коллегам мужского пола. Феминистские наветы? Отнюдь! Недавно это мнение было с математической точностью подтверждено двумя шведскими исследовательницами из Готенбургского университета: согласно их данным, заслужившие научный авторитет дамы действительно работают (или работали) в 2,5 раза продуктивнее, чем широко известные в профессиональных кругах ученые мужи.

Чтобы вычислить столь любопытный коэффициент, трудолюбивые шведки на базе представительной выборки скрупулезно подсчитали не только количество, частоту и индексы цитирования научных публикаций мужчин и женщин, но также число предоставленных им докторских стипендий и грантов, и прочая, и прочая. А началось с того, что математики из Готенбурга всерьез задумались: по-



чему бы это докторские стипендии достаются сильному полу вдвое чаще?! Что ж, хотя формально в науке все равны, статистика бесстрастно показывает, кто же на деле «равнее других»... Примерно тот же (в лучшем случае) «показатель дискриминации», как полагают авторы исследования, правит балом в таких элитарных сферах человеческой деятельности, как управление и политика. □

БЕГУЩАЯ ПО ЛАЗЕРНОМУ ЛУЧУ (4). Да уж, нетрадиционную пушку, разработанную в Auburn University (США), дурой никак не назовешь! Прогрессивное изделие снабжено по-движным на-



конечником со светочувствительным сенсором (A), встроенным микрочипом (Б) с фотоэлектрическим источником питания и парой проложенных между (A) и (Б) тонких пьезоке-

вающей рыбы возникает соответствующий электрический импульс: дойдя до головного мозга, он вынуждает ее передвигаться в определенном направлении. При этом передат-

чило миниатюрный приемник, а в другой — передатчик. Когда приемник улавливает какой-либо из заранее установленного набора ультразвуковых сигналов, в нервной системе вольно пла-

головной части (длиною 10 м) и 4-колесного прицепа, которые скреплены плоским шарниром, а иначе она никак не могла бы вписаться в вираж. Все прочие экзотические детали в виде походного бассейна, шикарных кожаных диванов, блещущих великолепием баров и т.п. надежно скрыты от посторонних глаз, ибо главное предназ-

назначение автоЧуда можно выразить так: «Интимные развлечения!»

Правда, законный владелец намерен пользоваться своей уникальной собственностью лишь от случая к случаю, во время деловых визитов в США, однако простоять вся эта роскошь не будет — всего за \$225 в час ее сможет арендовать любой желающий. И думается, шейх получит какой-никакой доходец от проката... □

ХИРУРГИ НЕОЛИТА БЛЕСТЯЩЕ ТРЕПАНИРОВАЛИ ЧЕРЕПА, что подтверждают 7-тыся-



рамических полосок (В), длина которых изменяется при протекании электротока.

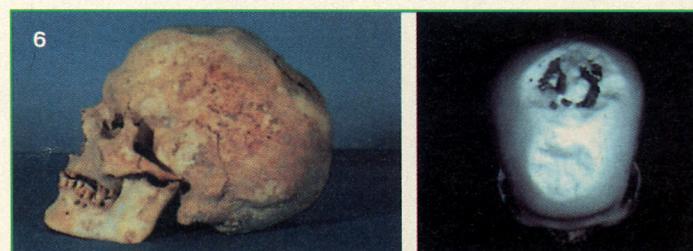
Снайпер, вооруженный винтовкой с лазерной системой наведения, ловит в визир цель, направляет на нее луч, стреляет... и хитроумная убойная штучка летит строго по его траектории! В самом деле, стоит лишь ей чуть отклониться в сторону, как сенсор посыпает тревожный сигнал в микрочип, последний же мгновенно пропускает электроток соответствующей силы по одной из полосок, играющих роль «рулевых тяжей», в результате чего наконечник сдвигается в нужном направлении. Между прочим, такая пуля способна за одну-единственную секунду до 1000 раз подкорректировать собственный курс, так что поражение цели гарантировано на все 100%.

В общем, простенько, но со вкусом... Хотя самонаводящиеся ракеты и артиллерийские снаряды далеко не новость, приспособить аналогичный принцип к обычной «тупой» пуле додумались не где-нибудь, а в высоколобой университетской среде. Теперь интеллигентам осталось лишь поднатужиться и смастерить такое, что само будет гоняться за жертвой, пока не убьет. □

челетние останки мужчины, найденные близ эльзасского местечка Энзисхайм немецким антропологом Куртом Альтом из Фрайбургского университета и его французским коллегой из Страсбура, д-ром Кристианом Женессом. Нахodka буквально потрясла ученых: ведь этот человек дважды подвергался черепной операции, и каждый раз — с удач-

чик постоянно сообщает оператору о своем точном местонахождении.

Цель описанного эксперимента — самая что ни на есть коварная! Если умастить радиофицированным карпа привлекательными для рыбьего племени пахучими веществами, рассуждает Балхен, то вслед за ним ринется целый косяк, ну а невольный «про-



вокатор», повинуясь четким командам, заведет всю неразумную стаю в заранее расставленную сеть. □

38 СЕДОКОВ В ОДНОМ ЛИМУЗИНЕ. По заказу одного из арабских нефтяных шейхов американская фирма Ultra Custom Coach изготовила рекордно длинную автоконструкцию (5): 24-метровая машина состоит из 6-колесной

ним исходом! «Оба раза он хорошо перенес операцию, тут ошибки быть не может... Раны зажили и затянулись новой костной тканью, — резюмирует д-р Альт. — Второе отверстие, правда, заросло не полностью, так как было слишком велико, диаметром более 9 сантиметров». Обследование древнего черепа с помощью новейших научных методов, в том числе компьютерной то-

мографии, рассеяло последние сомнения: действительно, имели место самые настоящие операции, выполненные заостренными каменными инструментами (на снимке 6: слева — сама находка, справа — ее компьютерная модель, вид сверху).

Остается неясным лишь то, почему тогдашние знахари прибегли к столь сложному способу лечения... Была ли это черепно-мозговая травма? Или же пациент страдал от опухоли мозга? А возможно, трепанация являлась ритуальным способом изгнания злого духа, притаившегося в черепной коробке (вариант современной лоботомии)?.. Так или иначе, но уже в каменном веке существовали искусные целители, которые прекрасно разбирались в человеческой анатомии и проводили сложные нейрохирургические операции. □

«ПРИХОДИТЕ К НАМ, И ВАШИ ДЕТСКИЕ МЕЧТЫ СБУДУТСЯ!»

Сей лозунг призывает неудовлетворенных жизнью мечтателей не куда-нибудь, а в гравийный карьер близ местечка Тауфкирхен (Нижняя Бавария), где их поджидают два мощных агрегата: 24-тонный гусеничный экскаватор и погрузочная машина с 3-кубовым ковшом (7). Заплатив 100 марок за час удовольствия, клиент вправе вытворять что угодно: копать, разравнивать, возводить холмы, рыть каналы и траншеи... То есть успешно снимать стресс, ощущая



себя творцом всемогущим!

Придумали этот аттракцион Франц Кесбергер и Энгельберт Ауэр, которые на прежней строительной работе не раз сталкивались с тем, что приходят, понимаете ли, люди и просят одолжить какую-нибудь машину — просто так, погулять, порыть... В конце концов друзья решили арендовать гравийный карьер — и не прогадали. Кстати, наибольшей популярностью эта песочница для взрослых пользуется у серьезных деловых дам (вы догадались, почему?). Преуспевающие баварцы намерены расширить набор услуг: вот-вот на участок будет завезен огромный бетонный блок! Так что все желающие смогут взять в руки отбойные молотки и властно поизмыться над монолитом... □

Психия под скальпелем

Ардalion
КИРЕЕВ

Если отбросить прочь словесную шелуху, то основные ошибки обеих спорящих сторон состоят в следующем...

И.Сталин

В августе прошлого года в Дании состоялся первый общеевропейский симпозиум по проблемам человеческого сознания. Докладчики, будто говорившиеся, сетовали на неуловимость предмета обсуждения. В 1998-м ожидается очередная международная конференция по той же теме в Туксоне (США) — с 1994-го ее созывают каждые два года. Надо полагать, и ее участники продолжат многовековое блуждание в потемках, инициированное еще древними мудрецами. Что есть душа? Где она? Что такое сознание? Можно ли его измерить, зарегистрировать мысль — именно мысль, а не каскад нервных импульсов?! Господи, как им не надоест...

О ТЩЕТЕ НЕУРОЧНЫХ ДЕФИНИЦИЙ
Нынешняя наука сочла себя достаточно зреющей и возмужалой, чтобы замахнуться

на исследование души, сокровенной субстанции, которую безуспешно искали естествоиспытатели разных эпох. Вернее, одни искали, другие посмеивались, а богословы, симулируя обладание тайной, остава-

лись наверху, над всеми — и над учеными, и над философами-материалистами, — но одни.

Теперь их олимпийскому одиночеству положен конец. Даже нейрофизиологи-прагматики — например, профессор Вольф Зингер из Германии — полагают целесообразным альянс биологов, врачей, философов (включая идеалистов!) и религиозных мыслителей в целях культивирования некоей науки о сознании. Характерно, что термины «сознание» и «душа» в научных и околонаучных дебатах наших дней неизменно идут рука об руку, иногда невзначай подменяя друг друга. Но мы пока ограничимся первым понятием — ибо второе, уместное в устах поэта и терпимое в устах священника, звучит нелепо, когда им пользуется ученый.

Итак, с чего начинается изучение сознания? Правильно, с определения изучаемого объекта. Профессор философии Дэвид Чалмерс, Калифорния: «Сознание есть субъективная внутренняя духовная жизнь, образующаяся из обстоятельств опыта». Математик Роджер Пенроуз, Британия:

«Сознание не поддается расчету и функционирует не алгоритмически... Мозг — не компьютер». Многие физиологи рассматривают сознание как продукт мозга — подобно мелодии, слетающей со струн арфы и плавущей в пространстве (ох, красиво-то как). Фрэнсис Крик, соавтор двусpirальной модели ДНК, уверен: сознание — «не более чем поведение огромного числа нервных клеток»...

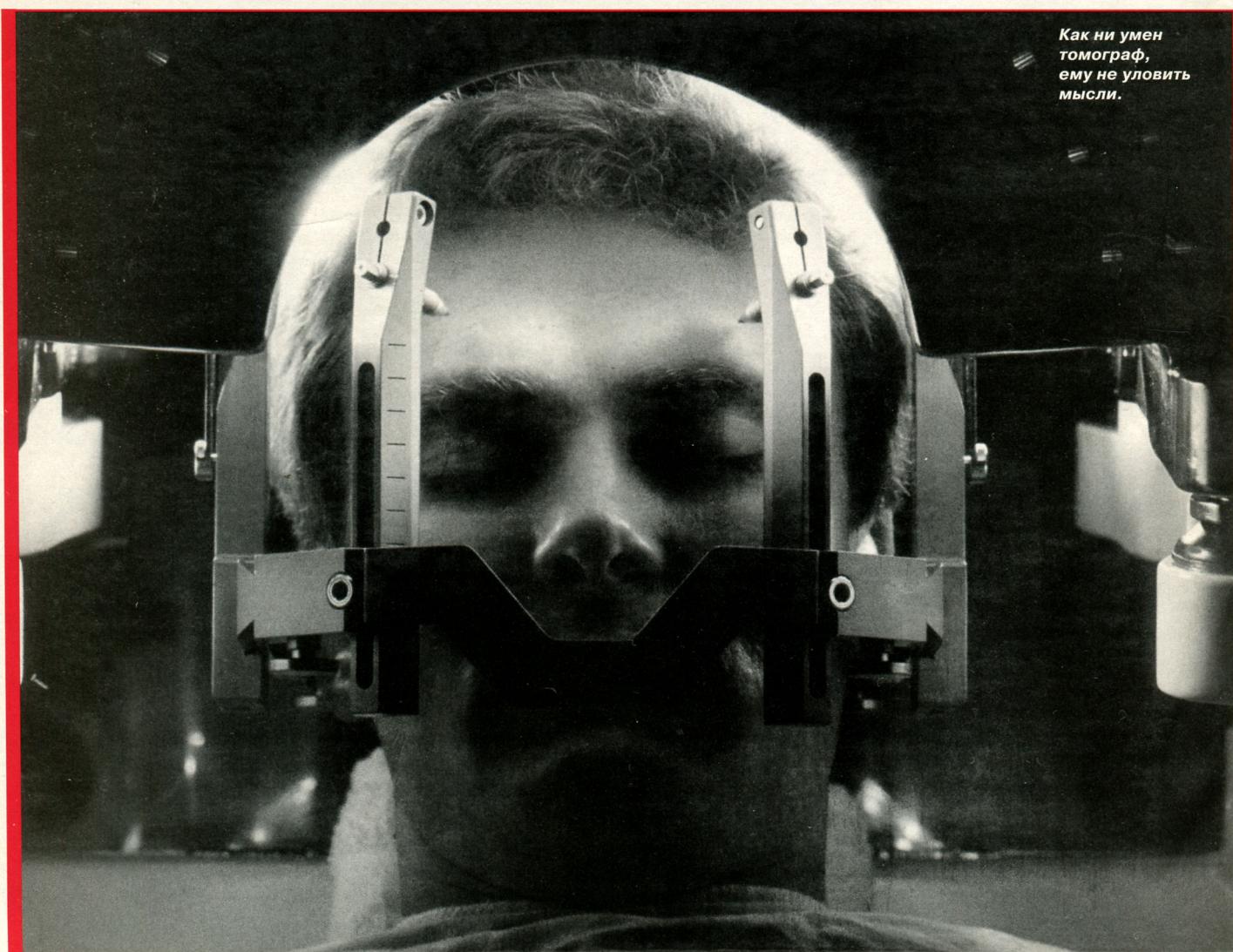
Впрочем, если ссылааться на более-менее современные авторитеты, то лучше на Уильяма Джеймса, американского столпа психологии: «Сознание есть нечто, знакомое нам до тех пор, пока кто-нибудь не попросит дать его определение». Золотые слова! Выходит, существующие определения несовершенны, и надо работать над ними, углублять их смысл, оттачивать формулу...

Надо ли?

Существует целое семейство понятий, не желающих поддаваться словесным definiciyam. Таковы: Бог; любовь; счастье; дух; душа; разум; красота; сознание etc. Все они обладают одним замечательным свойством: у каждого из нас имеется отчетливое интуитивное представление о сути любого из них. Мы повседневно пользуемся этими словами и прекрасно понимаем, о чём речь.

Отсюда вытекает, как принято считать, необходимость и впредь напрягать извилины ради поиска точных формулировок. Но, положа руку на сердце, ЗАЧЕМ ОНИ НАМ? Не лучше ли признать подобные слова БАЗИСНЫМИ и через них давать определе-

*Как ни умен
томограф,
ему не уловить
мысли.*



ния остальным? Зачем разбазаривать время на разъяснение известного? Ведь мыслители лишь притворяются, будто не знают, что такое сознание, а сами виртуозно о нем дискутируют — стало быть, знают. Тогда что пользы в дефинициях? А их хроническая неудачность разве не доказывает, что словесная форма противоестественна для интуитивного знания? По-моему, упрямый поиск приемлемой формулировки в данном случае подобен забиванию гвоздей подсвечником: гвоздь-то, конечно, рано или поздно войдет по шляпку, но есть же молоток!

Коротко: сознание — одно из понятий, НЕ ТРЕБУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

И, отказавшись от бесплодных поисков оного, мы можем сразу перейти к настоящему, а не мнимому, предмету ученых споров.

РЕВОЛЮЦИЯ В ЭВОЛЮЦИИ?

На симпозиуме в Дании нейробиологи, врачи и психологи обсуждали проблему не только между собой, но также с философами, парапсихологами, компьютерщиками. «У каждой из сторон была своя хорошая полуправда» (Вениамин Франклин). Точнее, треть правда. Человек — клубок нервов, а сознание — совместная игра мозговых клеток... Нет, его происхождение окутано тайной, только наблюдаемое поведение поддается экспериментальному исследованию, а сознание вообще нематериально... Да почему — ведь у компьютера оно тоже имеется, только по сравнению с человеческим...

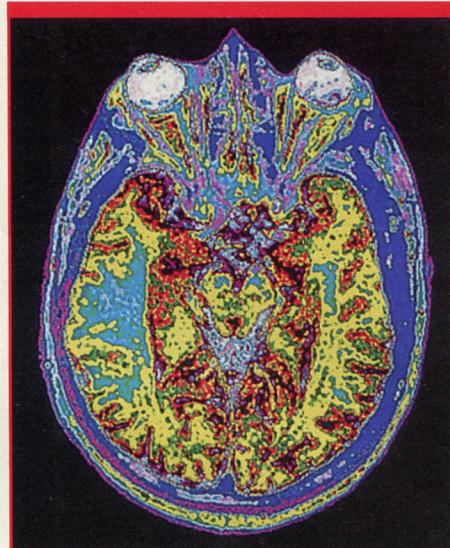
Минуточку. По какому такому сравнению? Еще отец Браун призывал «не путать создание с Создателем» (Г.К.Честертон). Компьютер — отнюдь не и.о. мозга, а всего лишь техническое устройство, умнейшая из так называемых умных машин. Глупо отказывать термину «искусственный интеллект» в праве на существование, но разве правомерно, пытаясь проникнуть в тайны разума ЧЕЛОВЕКА, использовать в качестве модельного объекта его же порождение?

А каковы преимущества «наблюданного поведения»? Сознание наблюдаемо в той же мере, то бишь имеет внешние проявления. Да, не удается понять их подоплеку, но кому удалось разложить по полочкам хоть одну из простейших поведенческих реакций человека? Разве суточные и сезонные мотивации, зачастую лежащие в их основе, более материальны, нежели мысль?

Кстати, о простейших. Краеугольный камень проблемы сознания в нынешнем ее виде — хлопотный и стародавний вопрос о том, кто им может быть наделен. Неопровергимый факт: у человека есть голова, в голове — мозг, им-то мы и кумекаем. Ну а братья наши меньшие? Достаточно ли САМООПОЗНАНИЯ — способности узнавать себя в зеркале, присущей, например, шимпанзе — для САМООСОЗНАНИЯ, с которого («аз есмь!»), по убеждению многих мыслителей, начинается сознание? Профессор Зингер полагает, что достаточно. Правда, не все разделяют его мнение, и лишь единицы идут еще дальше, приписывая «аз есмь» даже одноклеточным. Такого взгляда придерживается мюнхенский профессор-нейробиолог Петра Штерих. Трудно судить, насколько буквальны ее слова... хотя и на точке зрения Зингера стоять не легче. Ведь по сей день толком неясно, КОГО узнает шимпанзе в зеркале — СЕБЯ или просто ОСОБЬ СВОЕГО ВИДА?

Единственная возможность получить точный ответ — СПРОСИТЬ ШИМПАНЗЕ. Никаких шуток: у всякого вида животных есть система коммуникаций — освойте ее

и общайтесь с обезьянкой по-обезьянски. Не получается? Тогда остается строить теории. Например, нобелевский лауреат Джеральд Эдельман постулировал существование двух типов сознания — примитивного и высшего. Первое характерно для животных и состоит во внимательном и осмысленном отношении к настоящему, т.е. к текущему моменту. Второе присуще только нам и включает: а) способность осознавать себя в мире; б) чувство прошлого; в) чувство будущего. Концепцию Эдельмана при-



Один из виртуальных срезов головного мозга. Последний просканирован на всех уровнях, но где гнездится сознание?

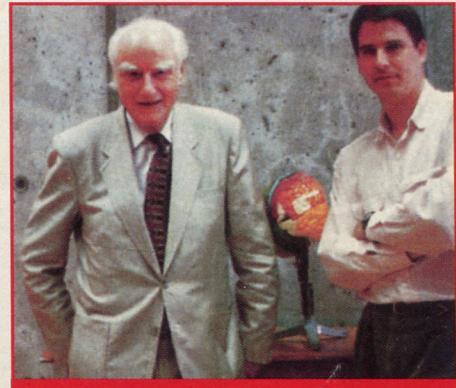
ветствуют многие специалисты, она строга, изящна, льстит самолюбию Homo sapiens, но...

Тогда получается, что на протяжении миллиардов лет ЭВОЛЮЦИОНОВАЛО лишь примитивное сознание, развиваясь, множась и совершенствуясь, а высшее вдруг выскочило, будто чертик из табакерки, у единственного вида! Откуда оно взялось? Или здесь имел место переход количества в качество, скачок? Но какие количественные изменения постепенно накапливались, дабы его обеспечить? Если самоосознание удается с грехом пополам вывести из обезьяньего самоопознания, то каковы «животные» прототипы у чувства прошлого и будущего? Затем, по признанию Зингера, с точки зрения нейрофизиологии принципиальной разницы между человеком и другими позвоночными нет, и явственно виден эволюционный ряд от головного ганглия какой-нибудь севрюги или пелиди к совершенному мыслительному аппарату «венца творения». Почему ж тогда возникновение сознания — РЕВОЛЮЦИЯ, нарушающая плавное течение эволюционного процесса?

Сей очевидной нелепости легко избежать, если допустить наличие ГРАДИЕНТА СОЗНАНИЯ — непрерывного перехода от примитивных реакций низших существ к нашему с вами разуму. Иными словами, как нервная система (структура) эволюционировала от светочувствительной вакуоли у инфузорий до человеческого мозга, так и сознание (функция) эволюционировало от элементарных реакций на факторы среды до осмысливания мира и себя в нем. Однако, возражает Кристофф Кох, крайне трудно найти «биологические корни сознания... Между тем, что мы рассматриваем как сознание, и тем, что можно объяснить нейробиологическими понятиями, налицо гигантский разрыв».

Вот он, незаметный барьер, о который споткнулась логика ученых. По Коху, из того, что прототип сознания человека есть нервная деятельность его предков, следует, что «корни» сознания надлежит искать в структурной организации САМОГО ЧЕЛОВЕКА! Да неужели непонятно, что тут все перевернуто с ног на голову! На самом деле речь о ДВУХ эволюционных цепях: от примитивного УСТРОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ к совершененному и от низшего СОЗНАНИЯ к высшему. Коже приделал хвост второй цепи к хвосту первой, сочтя его носом, и сам удивляется, что в итоге ничего путного не получилось! Не стоит и пытаться «объяснить сознание нейробиологическими понятиями» — упомянутый Кохом разрыв оттого лишь возрастет; «танцевать» надо, если позволите, от «предпсихологии» низших тварей — именно там, а не в нейрофизиологии высших, таятся искомые «корни»! Коль скоро, по Петре Штерих, даже одноклеточные якобы осознают якобы себя — тут и надлежит копать, иначе не доберемся не только до человека за компьютером, но и до шимпанзе перед зеркалом!

Не таким видится выход из положения Кристоффу Коху. Он сконцентрировался с Фрэнсисом Криком и попытался экспериментально выяснить, какие именно нейроны мозга проявляют активность при анализе и обработке информации. Двое нобелевских лауреатов решили начать с визуального сознания, а разобравшись с ним, экстраполировать выводы на остальное.

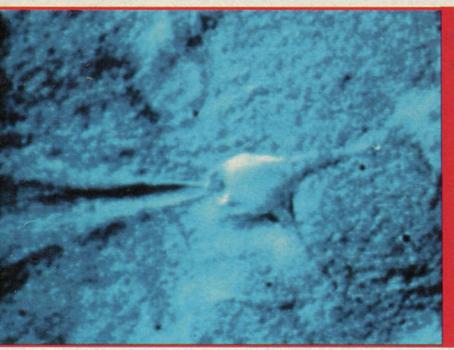


Фрэнсис Крик (слева) и Кристофф Кох (справа). Ради проникновения в тайны сознания они объединили усилия, хотя смотрят на проблему под разными углами.

OMNIS CHIMERA E CHIMERAЕ

Всласть поэкспериментировав, Крик и Кох пришли к следующим заключениям. Не все мозговые нейроны, активные при обработке зрительной информации, «несут сознание». Большинство из них занято решением неосознаваемых задач — сказанные авторы подкрепляют примером феномена «слепого зрения». А за исполнение «сознательной части» каждого сознательного акта, по мысли Крика и Коха, отвечают не весь мозг и даже не вся его кора, а специфические группы нейронов. Кох вообще считает «ошибочным мнение, что сознание есть целостное свойство мозга и все сто миллиардов мозговых клеток в нем принимают участие». Значит...

Привремся, чтобы сказать несколько слов о «слепом зрении». Оно замечено у людей, чьи глаза здоровы, а зрительные доли больших полушарий повреждены. Такие пациенты могут указывать на предметы или сопровождать глазами движения докторского пальца, но категорически отрицают, что при этом что-то видят.



В Институте мозга имени Макса Планка (Мюнхен) биолог с помощью компьютера управляет электродами, замеряющими активность нейрона: импульсы идут — значит, клетка... думает?

И правда: не видят. Но что происходит на самом деле? Напоминаю: глаза в целости и сохранности — стало быть, информацию они принимают и передают... куда же? Видимо, в ДРУГОЙ АНАЛИЗАТОР, взявшись на себя роль и.о. зрительного по совместительству. Больше некуда! А что сделает, например, слуховой анализатор с поступившей к нему визуальной информацией? Естественно, примется обрабатывать ее по той же схеме, как ту, на которую рассчитан, то бишь звуковую! Он по-другому и не умеет! Что получится? На входе — ЗРИТЕЛЬНАЯ информация, на выходе — СЛУХОВОЙ ее образ! (Или осознательный, обонятельный и т.п.) Таким образом, «слепозрячий» человек действительно, строго говоря, ничего не ВИДИТ, потому что входящие данные усваивает НЕ ТОТ мозговой центр, но получает визуальную информацию, поскольку ПОСТУПАЕТ она исправно! Где ж тут доказательство «неосознанности задачи»? Как раз она ОСОЗНАНА, но нестандартным способом!

Тогда почему «слепое зрение» встречается не у всех больных с соответствующими травмами? Опять же есть простое объяснение: пластичность мозга небеспредельна, и перераспределение межнейронных контактов (необходимое, чтобы замкнуть нервные пути от глаз на другой анализатор) проблематично.

Но большая наука в лице профессора Коха полагает, что «слепое зрение», в отличие от нормального, несознательно. А присовокупив к этому очевидное соображение о специфичности (специализированности) мозговых нейронов вообще, профессор постулировал существование НЕЙРОНОВ СОЗНАНИЯ — особой касты мозговых клеток, ответственных за осознаваемость задач, решаемых центральной нервной системой. Мысль Коха

продолжил обозреватель немецкого журнала *Bild der Wissenschaft* Хайнц Хорайс: коль скоро есть нейроны сознания, есть и гены, их кодирующие. Как говорится, приехали!

Безусловно, ген, якобы способный КОДИРОВАТЬ НЕЙРОН, — не более чем новый представитель семейства неловко измышленных «генов» хамства, поликанства, пьянства и иже с ними (см. «ТМ», № 6 за 1997 г., статья «Шесть исторических обетов генной инженерии»), т.е. химера. А «нейрон сознания»? Дело в том, что нервная клетка по определению НЕ УМЕЕТ НИЧЕГО, КРОМЕ как испускать и проводить электрические импульсы. Допустив реальность «нейронов Коха», мы будем вынуждены признать и существование «электроимпульсов сознания», принципиально отличных от остальных. Что значит отличных? Видимо, обладающих совершенно особыми биоэлектрическими параметрами. Но тогда бы их нашли! Ведь электрофизиология человека сегодня настолько изощрена методологически и оснащена материально (приборами), что группа «белых ворон» среди миллиардов мозговых клеток непременно была бы замечена.

Выходит, коховский «нейрон сознания» — очередная химера, и неудивительно, что она породила другую такую же — «ген нейрона». Если откровенно, перед нами блестящий пример паранаучной мистики в современной, безупречно научообразной упаковке. И помяните мое слово, подобному шарлатанству суждено цвести пышным цветом до тех пор, пока биологи и философы-идеалисты, вместо того чтобы искать ОБЩИЙ язык, пытаются «обкорнать» друг друга «под себя»! Ученый, признавая материальным мозг как вместилище сознания и тело как вместилище души, автоматически материализует сами сознание и душу; философ же, особенно религиозный, уцепившись за идеальность души и распространяв ее на сознание, отказывается считать их обитель, то бишь человека, биологическим объектом — откуда, извините, рукой подать до отрицания его материальности! А объявлять душу и сознание материальными — по сути то же, что отрицать их реальность! Так рождаются афоризмы типа «Мое Я есть иллюзия» (принадлежит Герхарду Роту, бременскому физиологу; см. статью «Иду на Я...» в «ТМ», № 1 за 1997 г.).

Вот теперь, по-моему, настала пора сделять то, чего так жаждут нынешние авангардисты от биологии — перейти от сознания к душе, куда, по некоторым представлениям, оно входит как составная часть. Рискну предположить: краеугольный камень нестыковок между большой наукой и большой философией — в вопросе о том, ЧТО есть тело для души и мозг для сознания.

НОСИТЕЛЬ ИЛИ ИСТОЧНИК?

Позволю себе несколько неожиданную аналогию.

До наступления эпохи компакт-дисков довольно долго тянулась виниловая. Рассмотрим отдельно взятый тираж пластинок. Все его экземпляры по идеи одинаковы. Но двух идентичных нет: одни трещат сильнее, другие слабее, одни слегка искривлены, другие

как каток, у одних ближе к «яблочку» завал частотных характеристик и возрастание искажений чуть-чуть заметнее, нежели у других, и т.п. Мелкие различия не нарушают главного сходства: каждый экземпляр воспроизводит одно и то же музыкальное произведение. То же относится к CD, только у них гораздо выше степень унификации.

Что есть LP или CD по отношению к музыке, на них записанной? Разумеется, носитель. А источник? Ответ ясен: разум композитора, его душа и сознание.

Перейдем к людям. С ними та же история: нет двух идентичных носителей (тел, мозгов) — нет двух одинаковых воспроизведений (душ, сознаний). Но различия, хоть и кажутся нам с близкого расстояния весьма серьезными, не отменяют глобального родства: души всех без исключения людей суть души ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ, и сознание у любого из нас функционирует по тем же принципиальным схемам, что у любого другого!

Ergo: тело для души и мозг для сознания — не ИСТОЧНИК, но НОСИТЕЛЬ.

Такой взгляд на вещи основан, конечно, не на примитивной аналогии с виниловой безделушкой. Он подкреплен всем многовековым опытом экспериментальной биологии и медицины! Если бы человеческое тело служило источником души, наука смогла бы проследить процедуру ИСТЕКАНИЯ и понять его механизм, поскольку тело (организм) подробно изучено. На деле же к сознанию и душе ученыe до сих пор не нашли ключа. У философии и религии, наоборот, подход есть, но нет (и не может быть, и не должно быть!) экспериментального метода. Так воспользуемся хотя бы подходом, вместо того чтобы изобретать научные «отмычки», заведомо не соответствующие замку — просто по природе этого! А что даст нам религиозно-философский подход?

Уже дал: указал ИСТОЧНИК души и сознания. Продолжим аналогию с пластинкой: источник музыки, с нее звучащей, — разум музыканта; источник «мелодий» наших душ — высший разум...

Чей?

Что-то сильно далеко завела нас эффективная параллель. Но делать нечего — появляется БОГ, пусть даже это кому-то не нравится. Он играет на арфе (см. первый раздел настоящей статьи), а мы воспроизводим Его игру как умеем.

Гипотеза? Для ученого — да, не более того. Смелая? Аж до нахальства. Но она соответствует тому, что говорят философы и богословы, и не отвергает научных данных, свидетельствующих о неуловимости мыслей и чувств, несмотря на то что мозг — их носитель — прекрасно изучен и успешно изучается дальше. А значит...

А значит, дело и впрямь идет к Науке О Сознании, провозвещаемой профессором Зингером. Не в силах он называть ее иначе, нежели НАУКОЙ, — неисправимый ученик, куда деваться... Между тем, в свете изложенного здесь, приятнее грезить о небывалой доселе отрасли знания, интегрирующей науку, философию, религию и — искусство («арфа»!). Речь не об их арифметической сумме. Яды, смешанные в правильной пропорции, усиливают действие друг друга — каковое явление называется потенцированным синергизмом. Не исключено, что мы живем на пороге эры потенцированного синергизма целительных ядов познания. Прощу извинить, если выразился слишком высокопарно, но разве вам, о читатель, не хотелось бы дожить до этой эры?

Использованы фотоматериалы журнала *Bild der Wissenschaft* (Германия)

Владимир
ГРИГОРЬЕВ

КОЛОКОЛ КОЛОКОЛОВ

(фанто-быль)

Загремят колокола,
Здесь живет Хала-Бала!
Из песенки

ХОЛОДОК БЕЖИТ ЗА ВОРОТ

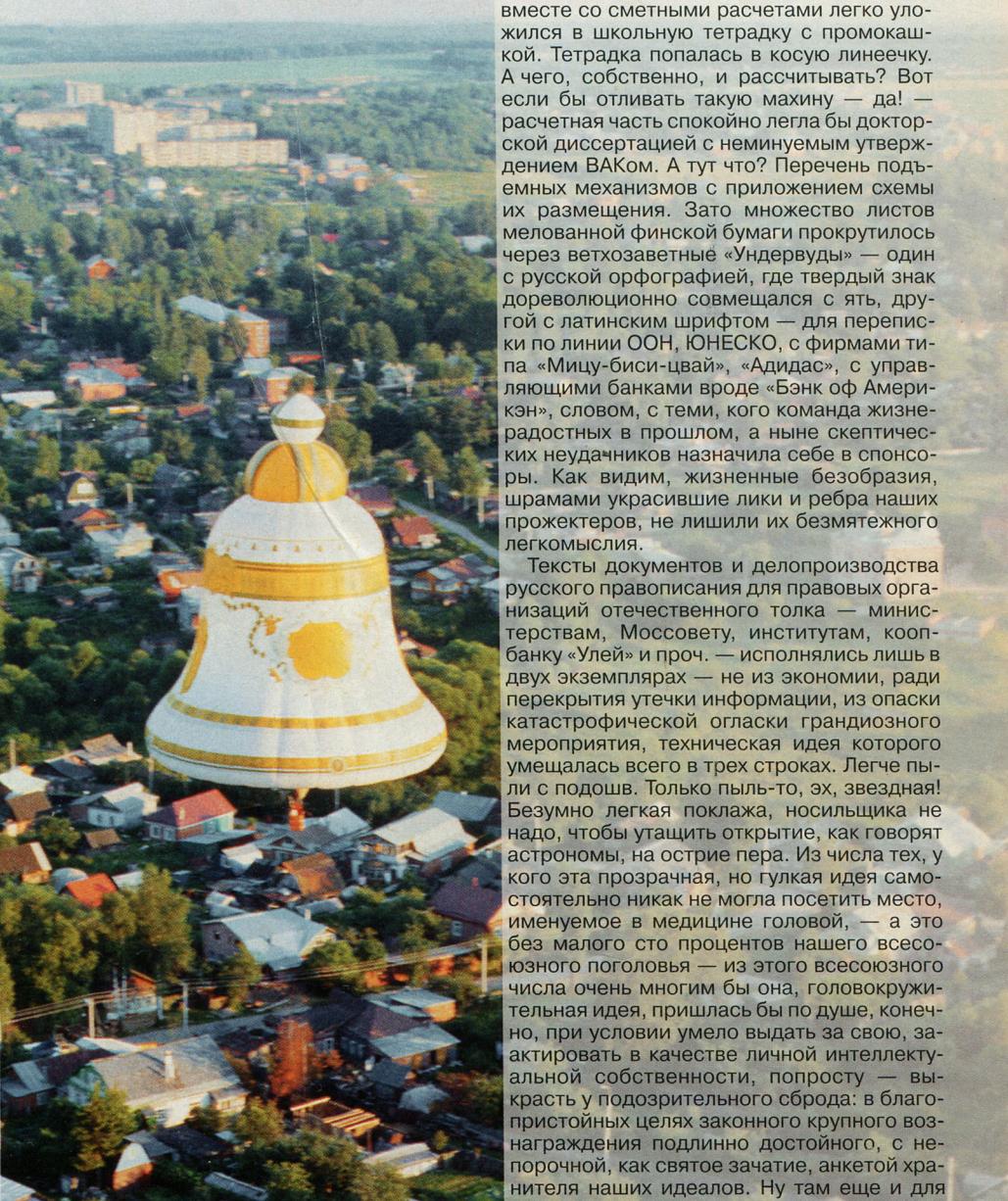
Да, именно здесь, на гектаре неописуемой красы Площади Соборов, столпились авторитеты, сильные личности, власть имущие, чтобы подтвердить своим заявлением акцию Подъема Царь-Колокола ввысь во исполнение Указа от 1733-го года, когда Царица смутно повелела, а Синод санкционировал твердо божественность сего предприятия. Но ничего окончательного при царях не вышло.

Сидел Колокол горшком поперек себя шире, всеми своими тоннами более двухсот, сидел наизготовке в литьевой яме недалече от высокого Ивана Великого — до случая близкого кремлевского пожара. Запыхало, однако, на совесть. Почали бранд-пожарники охаживать бока Колокола подручным водонапором: а то распаяется, ей-ей, что твой самовар, майн готт! Крякнул Колокол, треснул извилинами в ответ на пожарную термодинамику и хоть закапывай посрамленное чудо природы. Фрагмент на одиннадцать тонн вывалился. Не колоколить чудо! Все же оттянули лет через сто сорок куда поприличнее на оглядъ всех и всяческих сословий. Уха не уладит, хоть око потешит зрячей публике. Сил у Государства не хватило на такой подвиг — вырвать вес штанги на помосте, зафиксировать в века сей абсолютный мировой рекорд.

И на тебе, откуда ни возьмись, разморозилась, объявила сила, никем не учтенная, для многих даже откровенно скандальная, в общем — скобу паперти. Ни святой Патриарх, ни августейшая Царица никак не могли предположить и представить, что исполнять их венчанную волю взьмутся вдруг некие опальные людишки, раскольники ли — диссиденты по нашему читай — словом кооператоры какие-то, что в неоспоримом мнении простого народа без разницы, лихие люди. Решительно все было учтено венценосцами, кроме рокового, но простиительного по христианству греха, пожара и бесовского наваждения шабашников.

К прискорбию для этой самой силы, выглядит она весьма малопочтенно, прямо скажем, очень непрезентабельно, судя по большинству высказываний личностей абсолютно почтенных и номенклатурно признанных. Да, экстравагантная компания молодых в прошлом людей, теперь, правда, совсем неопределенного возраста, эта весьма веселая некогда шайка неудачников от всяких прикладных и теоретических дисциплин внезапно сбилась в малоприметный по причине немногочисленности коллектива, объявив себя платежеспособным кооперативом под невразумительной табличкой на обшарпанной двери нежилого помещения: «Колокол и К».

— Музикальная шабашка, — охотно отвечал упрядом, если кто любопытствовал. — Исполняют заказы по медному звуку для рок-ансамблей. Звучную копейку зашибают, короче. На законном основании, все бумаги с круглой печатью, сам проверял. Эх, колокольчики — бубенчики мои! — исмотритель руин хитро смеялся, не распространяясь впустую, что контора «Колокол и К» и впрямь кредитоспособна, причем без всенародных нареканий в отличку от узурпаторов «Птичьего молока» или штукайер от Рижского рынка сбыта.



Табличка над конторой кооператива «Колокол и К», как теперь хорошо понимает любой читатель, в том числе и наш смотритель нежилых помещений, конечно, не имела ни малейшего отношения к умопомрачительным децибелам молодежных закидонщиков. Пятое кооператоров, а больше им и не требовалось, довольствовался в личной жизни так называемой классической музыкой. Старомодничали. Но заголовок себе нашли совершенно целенаправленный, ибо объединились и артельный устав отредактировали с единственной вполне практической и в финансовом отношении неубыточной целью: поднять Колокол Колоколов, то есть Царь-Колокол, на его единственное законное и естественное место, утвержденное еще Царицей. И не только поднять. Утверждать так, чтобы державная мощь его бронзоовоктавного гласа волной пошла окрест Ивана Великого будто и не было никакого пожара, тем паче порушки от рук ретивых пожарников, в таком качестве, будто колокол сработали только вчера, здесь вот, за углом Ивановской.

Рабочий технический проект Подъема

вместе со сметными расчетами легко уложился в школьную тетрадку с промокашкой. Тетрадка попалась в косую линееку. А чего, собственно, и рассчитывать? Вот если бы отливать такую машину — да! — расчетная часть спокойно легла бы докторской диссертацией с неминуемым утверждением ВАКом. А тут что? Перечень подъемных механизмов с приложением схемы их размещения. Зато множество листов мелованной финской бумаги прокрутилось через ветхозаветные «Ундервуды» — один с русской орфографией, где твердый знак дореволюционно совмещался с ять, другой с латинским шрифтом — для переписки по линии ООН, ЮНЕСКО, с фирмами типа «Мицу-биси-цвай», «Адиас», с управляющими банками вроде «Бэнк оф Америкэн», словом, с теми, кого команда жизнерадостных в прошлом, а ныне скептических неудачников назначила себе в спонсоры. Как видим, жизненные безобразия, шрамамикрасившие лица и ребра наших проектеров, не лишили их безмятежного легкомыслия.

Тексты документов и делопроизводства русского правописания для правовых организаций отечественного толка — министерствам, Моссовету, институтам, коопбанку «Улей» и проч. — исполнялись лишь в двух экземплярах — не из экономии, ради перекрытия утечки информации, из опаски катастрофической огласки грандиозного мероприятия, техническая идея которого умещалась всего в трех строках. Легче пыли с подошв. Только пыль-то, эх, звездная! Безумно легкая поклажа, носильща не надо, чтобы утащить открытие, как говорят астрономы, на острие пера. Из числа тех, у кого эта прозрачная, но гулкая идея самостоятельно никак не могла посетить место, именуемое в медицине головой, — а это без малого сто процентов нашего всесоюзного поголовья — из этого всесоюзного числа очень многим бы она, головокружительная идея, пришла бы по душу, конечно, при условии умело выдать за свою, заактивировать в качестве личной интеллектуальной собственности, попросту — выкрасть у подозрительного сброва: в благопристойных целях законного крупного вознаграждения подлинно достойного, с непорочной, как святое зачание, анкетой хранителя наших идеалов. Ну там еще и для международной знаменитости в мужских и женских кругах. Известно, воровать наши широкие и узкие слои повально приучили стихий декретов и подпольных циркуляров, чтобы широкие смогли прокормиться и биологически выжить, а узкие и пожить в свое удовольствие.

Прекрасно осведомленные об этой теперь уже и генетической странности наших хватких современников, осведомленные по грустному личному опыту, они остегались избыточных копирок. У каждого из пяти заговорщиков памятно значились ловкие экспроприации их идей, изобретений, замыслов, и факт удачливых покраж, запрятанных в одни оглобли с убедительной компрометацией бедовых авторов, нанес заметный ущерб их врожденной веселости и оптимизму, несмотря на то даже, что кое-какие из их умствований оказались успешно внедренными: разумеется, более заслуженными людьми — в целях ускоренного процветания народного хозяйства или высокой науки опять же при сопутствующем высоком вознаграждении. Пионеру ясно, что хлопотать и пачкаться из-за скромных сумм — расчета нет уважаемых

ШПОЛКОВ
ля. Не проглатим. Вспышка сверхновой это ее гибель. Проглатим миллионы пятьдесят за год — и хлопот довольно. А вторых, мы же первопрестольные людишки, москвичи, если Колокол у нас увидят, мы станем менее престольными и совсем уже не москвичами. — Такое настроение казалось всем естественным и единственным.

Другие, более скромные предложения рассматривались с расстановкой, с запросами в различные ведомства. Так, на предложение одного сообразительного, смелого японца взять в аренду освободившуюся из-под Колокола жилплощадь на срок, обговоренный с «Ко и К» — в целях рекламы японских товаров с этого клейкого для западных телезрителей места — пришло вызывать косвенное обстоятельства и в Москве, и в Горкоме, и в Минфине, беседовать со смотрителем Грановитой палаты, рыться в новейших справочниках стоимости квадратного метра Сити, Манхэттена, Диснейленда. Зато и ответ на скрупулезное изложение письмом касательных этого предложения тонкостей и нюансов оказался внушительным, а главное — своевременным. В заморском конверте обнаружился текст примерного арендного договора, который предстояло отредактировать и подписать обеим сторонам через неделю при посредстве уже вылетающего самолетом представителя «Мицу-биси-цвай», а также чекове распоряжение на 25 тысяч долларов для погашения хоть в этот момент при посредстве консульства Германии. Следующую часть от предположительно миллионного гонорара, часть в размере 100 тысяч, концерн желательно передать чеком ровно через неделю после подписания арендно-эксплуатационных протоколов в главной конторе корпорации «Ко и К».

Получение чека, договора и чисто японская оперативность не вызывали никакого замешательства в рядах основоположников, а тем более восторгов или умиления. Исходные данные всей деловой переписки были своевременно закодированы одним из них, кандидатом математики, а по совместительству горьким пьяницей еще недавно, ныне — чистым трезвенником по случаю работы по душе. Закодированы, сбиты в алгебро-матрицы, свиты алгоритмом и пропущены через числорубку машины типа IBM, в результате превратясь в карту-прогноз вероятного спроса на их фантастическое предложение, легкообразимую пьесу-маркетинг. Математический аппарат, таким образом, укрепил дух живой интуиции, а что предсказывания компьютера начинали активно сбываться только подтвердило бездомнность их коллективной интуиции. Не к цыганке же они обращались за советом, не к артисту-сенсору, чтобы теперь, получая в международном банке дохлые купюры в инфляционных рублях — только что с печатного станка — и живые с портретом Вашингтона, чтобы получая — ни с того, ни с сего ахать.

Посредническая кооп фирм «Кабинет и буда» в два дня отстряпала для «Ко и К» небольшой свежий офис с легким конференц-залом, выдала напрокат машинки с программными насадками, другую оргтехнику, приволокла телетайп и подключила к тайпсеттерам. Портные сами приехали в офис, дубовая дверь которого скромно и с достоинством украшалась ныне одним слюбом в позолоченной рамке — «Представительство». К приему японодруга, которому решено было покровительствовать, все было готово. Другим стоящим смежникам был телеграфом отбит индекс их телетайпа, никого не обидели. Следовало теперь закрепоститься одним из районных банков, объявив

всеми руководителям, чистота идеалов не позволяет.

Во избежание повышения счастья вороватых подвижников за народное благо основоположники не распространялись о замыслах и всячески поддерживали версию управляющим о медном звуке для вокально-инструментальной шатии, подкрепляя ее громогласным проигрыванием пластинки «Ростовские звонь» в помещении конторы и сувенирами кооператива «Дар Валдая» для супруги коменданта на его усмотрение вне помещения.

С письмами в безобиднейшее ЮНЕСКО при ООН, разным там спонсорам с Уолл-Стрита, островного Сити или островов, продолжающих нашу Курильскую гряду, обстояло куда как проще. Кто к черту из любопытствующих Шпекиных станет кувыркать мозги иностранцам, а если понудится по роду служебных обязанностей, то махнет рукой:

— Шутоломные сумасброды, простофили притом. Блазнят всемирных акул-мультимиллиардеров подаяниями на русскую старину, на реставрацию, да еще дивиденды какие-то суют, сверхприбыли да без пошлий. Смех один! Вот если бы предлагали вложить money на реставрацию капитализма на Руси, тогда конечно. Но о таком на английском, немецком, японском, хоть убей, ни строчки. Право слово, смех один!

Из первых обязательных деловых акций «Колокола и К» оказалось вербальное заверение у нотариуса текстов-уведомлений с формулированием самой постановки вопроса судьбы Царь-Колокола при указании даты этого формулирования. Шушуканье и вежливые ухмылки делопроизводителей не портили настроения заявителей. Главное — круглые печати на бумагах. Параллельно ушли вежливые послания, о коих говорилось выше, в секретариат ЮНЕСКО и будущим разноязычным спонсорам. При этом интеллигентская деликатность держателей акций «Колокола и К» не позволила умолчать в письмах к каждому из адресатов, что аналогичное предложение послано не только ему, секрета на внешнем рынке не делаем. И если сделка внезапно состоится не с Вами, уважаемый мистер, сэр, герр, сенсей имярек, то уж не обессудьте! Двусмысленностей не желаем.

Ответ на послание в ЮНЕСКО, адресованный в отдел «Глобальный звон», пришел быстрее других и хотя к финансовым перспективам «Колокола и К» отношения не имел, все же оказался практическим, потому что на фирменном бланке с золотыми вензелями непреложно выражалась глубокая заинтересованность в успехе всего культурного предприятия, с предложением откомандировать за свой счет эксперта по подъему пушек с затонувших испанских галеонов.

— Царь-Пушку давно следует поднять со дна глубин веков на колокольню Ивана Васильевича, — с изумлением прочитали акционеры, переглянувшись и враз захохотали, чего не случалось давно, и продолжили, сдерживаясь, далее: «Пушка постоянно является символом великой Московии и пусть в эпоху Вашей пушечной Гласности станет доступной широкому обозрению наравне с демократическим Лобным местом и его Колокольней.

Примеч.: Поскольку тема боевой артиллерии проходит не по отделу «Глобальный звон», а через подотдел «Старинный залп», Ваше крайне лестное послание адресуем в компетентные инстанции. Ууэй-Честер».

Должностная леди, как выяснилось позже из интервью с ней, слышала что-то от друзей из Пентагона, что-то крайне лестное о Царь-Пушке и ее исключительной роли в отражении фашистских полчищ, но не

подозревала о каком-то еще и Царь-Колоколе. «Не много ли Царей на одну республику? — мельком подумала леди. — Цензура переправила Пушки на Колокол. И поделом. У них хоть и гласность, а тематика военная, ВПКовская». И мгновенно ответила московским бизнесменам, прямо давая понять, о каком «Колоколе» идет речь, мол, цензуре ее не провести. Будучи дамой не только светской, но и вполне деловой, Ууэй-Честер безотлагательно связалась с по-дотделом «Старинный залп», договорилась об откомандировании эксперта по большим калибрам, намекнув о ВПК-овском следе в интригующем «русском вопросе». Машина завертелась.

Объяснив немедленным телеграфом в ЮНЕСКО «Глобальному звону» на имя леди Ууэй-Честер разницу между артиллерийской подготовкой и мессой при колоколах, повесевшие по такому случаю бомбардиры не поленились вложить в конверт с почтмейстерской фотографией Колокола его же голограммическое, объемное изображение с сухой исторической справкой за личной подписью общепризнанного академика с приложением инструкции по культовой эксплуатации инструмента и расчетной гарантиной на безотказность действия в ближайшие двести лет.

Предвидя недоверчивость леди насчет гарантин, естественную при голограмическом взгляде на гигантский пролом в богатырском сооружении, дали пояснение, что микронную сварку филиала Колокола с его материковой частью токами Фуко и излучениями типа полярного сияния разработал один из пяти акционеров, бакалавр физико-техники, который имел честь проводить многолетние наблюдения таковых заполярных сияний. Договор о хирургически чистой операции по сварке на основе расчетов знатока сияний с киевским институтом Патона уже подписывается. А буде случится еще пожар где, вреда не выйдет: колокольня вельми высока.

— А зачем моя закорючка на колокольной справке? — удивился знакомый академик-историк, одним росчерком выполняя ее. — Это же почти для Голливуда, — успокоили они своего Геродота, не вдаваясь в тонкости затеянной процедуры. — Там не верят, что у нас такая бронза в наличии, даже в Америке, пишут, такой штуки нет. А фотографии кого убедят? У нас, говорят, в Голливуде из ночного горшка на ленте рисуют кинозвезды. И Оскара дают горшку!

И наоборот: представители делового мира в кратких, но шустрых ответах продемонстрировали прекрасное знание трагических анкетных данных великого изваяния, высказывали сочувствие и сожаления, а парочка заморских менеджеров призналась в готовности приобрести ненужный обедневшей России металлом по ювелирным ценам и твердой валюте, только, бога ради, без сварки северным сиянием, не то выставочный антураж пропадет. При этом, писали, хорошо бы прикупить несколько штук наших хоккеистов и виртуозов мяча, а болельщиков не надо. Знаменитости шайбы и мячика желательны спонсорам для рекламы покупаемого на корню Колокола, а сей главный предмет купли-продажи удвоит игровую стоимость купленных ими же советских граждан. Двойной оборот! За людей отчисляются десятки миллионов долларов, можно и в иенах, ну а антиквариат потянет на полмиллиарда. Двадцать процентов суммы сделки полагается посреднику — кооперативу «Ко и К»...

Но такие обольщенья не занимали и пять минут обсуждения общим собранием акционеров.

— Сто миллионов, во-первых, слишком обильно для первого акта нашего спектак-

свое отечественное банковское присутствие. И оно было объявлено.

В стройбанке изучили подшивку бумаг кооператива, проверили их небольшой, но импортный счет, заглянули в сберкнижку с суммой 100 руб., что неделю назад составляло весь их оборотный капитал, кто-то из стройбанковских клерков инкогнито, проверяя обстоятельность клиентов, навестил «Представительство», и кредит в 50 тыс. руб., какой делают сейчас любому средней руки застройщику, распахнулся. А огласки уж и перестали ужасаться: стена документов, не слабее кремлевской, хорошо обороныла от прохода и высокопоставленных бессребреников с подкупающим взглядом при хрустальном сверкающей анкете.

Таковы вкратце исторические обстоятельства необъяснимого, бурного расцвета «Ко и К», повлекшие за собой утренний сбор на богоносной площади министерского, киносъемочного и прочего деепричастного люда на освидетельствование фатального, великого Подъема. А в полном объеме фактографий хватило бы не только на киносценарий, пожалуй, и на целый роман. Впрочем, для романа требуются всяческие любовные треугольники, кипральные и роковые красавицы, сексуальные изменения с первого взгляда и лирика половодья чувств при весенней распушке. К сожалению, в имеющейся на руках фактографии почти отсутствуют волнующие половы признаки женской тематики при всей их общедоступной популярности. В жизни действующих лиц подобная тематика наверное имела место быть, хотя бы в качестве фона и цветастых декораций, но без твердых фактов и указаний так и осталась за полями рукописи, лишив ее возможности обернуться бестселлером. Романа, видно, не выйдет. Но дайджест нашумевших обстоятельств непременно требовалось изложить, что и сделано, ибо нельзя же широкому общественному мнению теперь, когда земля слухамиолнится, довольствоваться темными этими слухами, склонными пересудами и толками, неотвратимо сложившимися в раскатистые легенды о сказочно невероятном Подъеме Колокола Колоколов. Эх, холодок бежит за ворот, шум на улицах сильней!

КАК СДЕЛАТЬ КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

Земной шар со всей своей могучей системой магнитных силовых полей, сдуваемой колючими ветрами Космоса, степенно поворачивался боками, пойманными в авоську меридианов и широт, шевелился, чтобы не обделить живым светом какой из боков, и что важно для зябких географических координат нашего сюжета — вовремя сыграли переливчатую музыку ударные инструменты курантов Спасской башни. Десять ноль-ноль — вот чего хотели увидеть и услышать все как можно скорей. Уже чуть разъехались часовая и минутная стрелки курантов от радиуса своего совмещения перед латинской буквой Х, а минутная стрелка, которой приходится крутиться в жизни куда как живей, чем степенной часовой, вот-вот собирается указать приход часа Х.

Бригада пусконаладчиков и стропалей в рабах «Бурда» давно разбежалась по местам штатного расписания, а президент для многих почти анонимного скоропалительного консорциума «Колокол и К» Василий Васильевич в кресле на винте за пультом с мигалками неслышно отдавал какие-то указания в концертный микрофон на места у механизмов. На пульте перед ним дымилась пиалушка натурального китайского чая «Цзяй», доставленного оказией через Токио. Лица сбившихся здесь в организован-

ную толпу избраников и счастливцев гипнотически ориентировались на пультовой подиум, оставаясь доброжелательно непроницаемыми, потому что с комсомольского стажа умели оставаться безучастными при всех обстоятельствах, иначе их обладатели не поперили бы в карьере дальше столоначальников. Для организации доверия нужны именно такие располагающие, благообразные обличия, чтобы просители и прочие избиратели уходили из их кабинетов совершенно удовлетворенными, получив даже полный отказ на свои клэзы и просьбишки. Однако жгучие взгляды обладателей этих депутатских и прокурорских личин выдавали высокий градус заинтересованности, жестокой зависти к авторитету и славе чужаков. Взоры лазерной накачки жгли операторов пультовой Василия Васильевича, не пропуская со своих осей и японского фарфора причудливой пиалушки. «Почем?» — на секунду взгляды задумчиво притухали.

— А почем обойдется народу проделка наших Архимедов? Домкрат-то один чего стоит! Не смогли сообразить позатейливей, ну, хотя бы воздушным шаром тянуть. Даже в двенадцатом году, когда Наполеон сюдашел, Ростопчин против него шар Лепиха затевал. Поручили бы Аэрофлоту, ДОСААФу, МПС... — задумался вслух кто-то из критически мыслящих, отлепив взгляд от фарфоровой драгоценности.

— Архимеды? Тот гидравлику изобретал, эврику, — поправили оппозиционера.

— Э, батенька! Не только санттехникой он заведовал. Это же он поставил ультиматум перед царем Гиероном: дайте, говорит, мне точку опоры, или я переверну земной шар! Ему будто еще марсиане транзистор подарили. Сам читал рассказ «Транзистор Архимеда». Тоже нахальством брал, вроде этих.

— Да, да, это правильней, современней! — восхлинули неподалеку, одобрительно обращаясь к новатору. — А какой диаметр выйдет у такого шара?

— Какой нужно, такой бы и надули, — досадливо отмахнулся автор. — Вон еще наш Маяковский рубанул: «Надо будет срыть Аарат, сроею!»

— Он, верно, с горой Благодать на Урале спутал. Благодать всю срыли, кончили. Из трансформаторного железа состояла гора. Да Аарат-то, вроде, в Турции..

— Дяденька, — пискнул кто-то снизу, чейто парнишка. Все удивились, как это его папаша протащил, на руках что ли, в качестве грудного? В руничках ребенка сверкал школьный калькулятор «Цыганка Аза». — Дяденька, я сосчитал, диаметр как у Луны.

— Ну, пошутил, пошутил, — улыбнулся сорванцу начальник главка, улыбка у него получилась неотразимо вкусной, за нее просились сказать «спасибо», пожать руку.

Тут разговорчики прекратились. Все увидели, как главный Идеалист, Василий Васильевич, нервно выпрямился, застыл над вечерней толпой, как над обрывом, машинал плавно рукой будто дирижерской палочкой — кой у кого в глазах зарябило от напряжения, почудился оперный фрак над оркестровой ямой с изысканными поклонами партнера. Школьяр с неразлучной «Цыганкой Азой» взлетел вверх на отцовских руках, вытаращил глазки, замер. И в это мгновение разом потухли прожектора, умолк треск аппаратуры и механизмов. Все операторы на подиуме разом вскочили с сидений, недоуменно оглядываясь: разноцветные лампочки на пультах больше не перемигивались.

— Короткое замыкание! — прозвенело откуда-то и током побежало в толпу: — Замыкание... Замыка... Предохранители... Пожарники...

И вот уже маэстро Василий Васильевич

вынул сигарету, нарушая этикет ритуала, задымил. Плохо дело, час Х не состоялся, остался рядовой римской десяткой — Х, крестиком.

— Кто же крест поставил на нашем деле? Ты, Барбаросса? — его грозный, мутный взгляд уперся в расширенные отчаянием глаза рыжебородого энергетика, акционера из идеалистов-основоположников, в миру Фридрих, семьею окрещенный в честь автора «Происхождения семьи и т.д.» — Ты?! — голос звякнул, как танковая гусеница, если уронить на булыгу.

— Говорил Христу сосед по кресту, — вмешался вдруг один из смиренной троицы иноков, стоявших неподалеку. Плечистый, сухой, баскетбольного роста — ну прямо Пересвет. — Послушай, Идеалист, тебе надо было завести свою тайную службу. Святое дело без Иуды несостоит.

— Тебе еще Тайную Вечерю организовать! — злоно прервал Василий Васильевич. — Замолчи, Пересвет! Ты понимаешь, что этот народ второй раз на казнь не собрещь. Разойдутся и очень довольные. Мы же их собрали на посромнение, а осрамились сами. Сам помнишь, пока кооперацию на волю не выпустили, топтались в прихожих шайки этих доброхотов. Брезгливый отказ, благовоспитанное хамство, высокомерное соучастие или даже искреннее с постановкой в Госплан с прицелом двух пятилеток. Жалели нас — правильные ребята, да неудачники! Кто же удачник? Вот они, банда подлинных неудачников, эшелон. Специалисты по развалу. Мы же их собрали на коллективную отставку. Понимаешь, Пересвет?! И на тебе! Повторение — совсем уже не то, перелицованный панцирь.

Эшелон все же пока с места не двигался, пассажиры его желали до конца полюбоваться пейзажем позорной станции остановки, дежурные же с повязками сновали на совесть.

— Беда! Генеральный трансформатор погорел до основания. Кремль обесточен. Дизель гражданской обороны не потянет, чисто осветительный, — почтительно сообщил, наконец, официальное лицо из гонцов. К вечеру доставят новый, а то нам в потемках нельзя.

Тихо стало на подиуме, грустью застялило. Шагнул к энергетику, Фридриху, еще один из троицы богомольцев.

— Фридрих, я схожу, попробую. Передайте приход, чтобы не разбежались.

— Ты что, Иегудил, чуть-чуть и электрик? — саркастически удивился Василий Васильевич.

— Нет, Идеалист, но верю, что Бог породил не только электрон и электриков. Сейчас схожу к отцу Евлампию, он при службе в храме. Попрошу перемолвиться с главным кремлевским осветителем, очень набожный прихожанин.

Иегудил озабоченно исчез, а его место тут же занял приветливый жизнерадостный здоровяк с абсолютно лысой головой, любимец и мэр москвичей.

— Ничего, хлопцы, ничего страшного, — ободряюще заявил он мрачным коммандосам. — Перенесем торжество на другой раз. Я сам среди дел распорядился о немалом ужине в честь события, так он не испортится. Мы его уничтожим, съедим во-преки неудаче, товарищи! Лично вас упрекнуть не в чем даже недоброжелателям. Аппетит должен быть несгибаемым! Ха-ха-ха!

— Аппетит уходит во время еды, — сдерживая желчь, тяжело взразил уязвленный веселостью Василий Васильевич. — А ужин съедим. Причем заслуженно, в поте лица. Существует такое мнение, дорогой мэр, что повод будет вполне официальный. Через полчаса Колокол пойдет вверх. Сообщите

народу, будьте любезны. Может, кто и подождет.

Доброжелатель посупровел, надвинул кепку, изучая опустевшие глаза распорядителя. Не понимает что ли обстановки? Все из деепричастного окружения с повинным унынием понимали, что Идеалист блефует, задирает хлебосольного владыку москвичей, чтобы не без гонора уйти с эшафотного подиума, дескать, нас мало, но мы в тельняшках.

— Эх, ребята, — услышали они его несчастный голос, как только мэр задумчиво спустился вниз, — я бы от гонорара отказался, увидеть бы только их лица сейчас при Подъеме. Для этого сочинял эту месть, а деньги большие берем тоже, чтобы скорели от зависти.

Василий Васильевич не сразу понял зачем перестали перемигиваться огоньки пультовой. Потом донесли о катастрофе с трансформатором. Сперва его объяло недоумение, потом навалилось отравное чувство горечи, а под конец разлилась глубокая грусть.

Закаленный неудачами биографии, он вроде бы давно разучился тосковать, да ведь не одни же несчастья свили цепь его жизни, случались и странные удачи, которые временами веселили воспоминания, лишая полной зависимости от часов душевной печали, минут траурной смуты. Было чего помянуть, а лучше бы не надо. Терялась цельность характера, броня атрофированности к радостям жизни широкого профиля обнаживала щели, они сквозили, резали краями, жгли больно. Лучше бы их не было, всплесков неизбывательных удач, во имя сегодняшней, окончательной и навсегда бесповоротной.

Вот исчез с помоста утешительный Иегудил в нелепых поисках надежного прихожанина, мэр отправился уговаривать аудиторию, которая и так не разбежится враз, хотя бы в силу зрелищности спектакля, да и не собиралась аудитория такого качества сто лет меж собой вот так праздно, вернисажно. Найдется о чем перемолвиться, поштковать и посеребренивать. Командосам тоже передышка вышла, разрядка кремлевской напряженности. Люди подиума прилюдно извлекли боржом, свинтили крышку с квасной канистрой. Идеалист покосился на постного, как безалкогольная свадьба, программист, тот опорожнял в колпак кофе из заветного термоса, в котором неоднажды находчиво камуфлировал портвешок от недреманного ока служивых. Что твой пляж, грибков не хватает. В толпе ожидающих уже сновали обслуживающие с охлажденными напитками на подносах, с приставшей и ряженкой — фирма «Кабинет и будаур» обслуживает и на вынос, любо-дорого! Василий Васильевич вспомнил почему-то как мальчиком в зоопарке тянул ацидофилин из стакана, на пони катался. Помягчало внутри, но злоба и тоска тут же смыли пони со всем остальным зарешеченным зверем. Боже, почему, за что?!

Никто не нарушил мрачных созерцаний несчастного Идеалиста, лакировать действительность было нечем, командосы углубленно молчали в своих креслах, тоже, не бось, купаясь в болоте воспоминаний. Поставили Василию Васильевичу квасу, он отхлебнул, припоминая какой-то самолет, облака вокруг и среди них кружка кваса, стюардесса подала..? Да нет, свой квас был вроде, еще в бочонке с обручами, и самолет свой, небольшой ЯК, с опытными пилотами, самыми экзотическими маршрутами на его усмотрение — везет же иногда лю-

дям с командировочным предписанием. Жену взял с собой на борт, и ей экспедиция очень пришлась по вкусу — как же, еще до развода было. На Байкале в постоянной готовности плескался у причала дизельный катер с салоном, в бухте Золотой Рог. Ах, хорошо пился бочковой квас при дизеле, в небесах, на земле и на море! Но стоп, не из той оперы. Что за оперетта в башке? Все едини разводом кончились. Не подарили же ему навек крылья, фюзеляж и яхты для укрепления семьи.

Мэр города, знаменитый тем, что способен был не только выйти без всякой охраны к сходке экстремальных неформалов, но обаянием, исключительно обаянием разгоянял сборище, этот мэр успел обогнать толпу присутствующих и к моменту отметки курантами первой четверти сверхурочного часа Х уже втолковал где надо, что «существует мнение», не грех, мол, еще тут потоптаться, а бутерброды с красной икрой и «Боржом» на подносах естественного происхождения.

Никто и не посягал обижаться на ловкие бутерброды и ледяную шипучку, все как у себя в буфете. Можно поманежиться, до скуки ли именитым среди именитых? Вон и пивцо в жестянках появилось со льда. Проныры из «Кабинета и будаура» домогались в свое время привлечения к делу группы герлов из ансамбля «Шоу-ноги», однако старомодники из «Ко и К» вымарали из будаурского контракта пункт с ногами молча, по глухонемому.

— Какие ноги выдергиваете, прямо из-под мышек растут, какие купальники, аж не видно! — взвыли субподрядчики. — Народ же свой не знает. — И вот оперативник из «Кабинета и будаура» уже взлетает по ступенькам подиума:

— Говорили вам, говорили, а? Вот сейчас «Шоу-ноги» поднять в атаку, все бы легли. О Колоколе забыли бы с трансформатором. Говорили же!

— Нам надо, чтобы безногие заплясали, а с ногами здесь всяк умеет, — сипло, прочищая горло, ответил программист и протянул оперу чего-то ледяного в колпачке от заветного термоса.

«Ъ» (ЯТЬ) = ДАЧА + КОЛЕСА

А что народ? О нет, он не безмолвствует. Очарованные всенайством широчайшего профиля, высоким тоном политеса друг друга, соседи по толкучке живо обсуждают нечто актуально уместное, со вкусом делятся информационной свежинкой, доступной только для них. Когда еще без чинов перемолвишься со светилом всесоюзного продовольствия или магом курортного строительства, коли ты сам побуг по чугуну и вагранкам? Смежные совещания городников и астрономов проводятся крайне редко. А тут случай свел, пользуясь, чаруйся палитрой его художеств и сам не плошай, чаруй во всю, повелитель носков и колготок! Кто бьет по разговору козырными заначками своего министерства, раскрывает карты перед смежником, чтобы в премиальном выигрыше очутились обе епархии; кто комментирует бедовую злобу дня, а кто и совмещает сиюминутное с вечным.

Подле монументального Богдана Вениаминовича и оттузженного Захара Кузьмича, успокоенного обнаружением недалече своего министра, делились впечатлениями знакомые им командармы прогресса, лихие рубаки, тоже будущие персональные пенсионеры всяческого значения.

— Не понимаю, куда мы идем, не понимаю, — жаловался седовласый, выслуженный уже патриций. — Раньше в общественном почете состояли персональные пенсионеры, а теперь персональные компьютеры. Я намекнул тут своему управделами,

мол, персональную машину мне оставят на склоне дней? Обязательно, отвечает, с быстродействием и миниатюрной, с чемодан, «Паккард». Я ему про матушку «Волгу», а мне чемодан! Вот до чего научная фантастика довела.

— Не говорите! Вот таких хитрованов теперь в доску почета заносят, — аскетического вида остроглазый финансист-банкомет кивнул на подиум. — И ведь на какие уловки пустились, прямо Одиссеи какие-то, товарищи. Нет, чтобы честно в духе гласности опубликовать пожелание починить Колокол, выступить с инициативой в широкой печати. Да в том же «Огоньке»! Мы бы рассмотрели, подключили троечку крепких министерств, Аэрофлот, и дело в шляпе! Так нет, все тихой сапой, воровато. И ведь, тихони, на какой нашей слабости сыграли? У нас валиют позарез нету, а они почти все валютные поступления от эксплуатации Колокола государству пожертвовали. Нате вам, нам и в рубляхбросовых от эксплуатации хватит. Благородные, мол, а у самих из рук все от жадности валится. Не успели дернуться, трансформатор пожгли. Бог�ельму метят. Портачи!

— Так они из звона и доходы вытрясут?! — в негодовании изумился патриций-обществовед, далекий, видно, от плебейских тонкостей затратно-кредитной механики. Бухгалтерская вазоня — она для его управделами. — Звонорями на Ивана Великого устроются что ли?

— Да как же не трясти, — с благоговейным ужасом прошелся меркантильный асчет. — Сама валится в руки кредитоотдача. Сейчас посади на их место любую Нишу из сельпо, не отбьешься от сверхприбылей. Все бумаги проштемпелеваны, спущены в оборот, все гербовые. Это же ужас какой-то! Через мой мифинует проходили, лично визировал. А как заковыку подпустить, если сбоку уже резолюция готова и наложил ее Сам!? На диете сижу, язвеник, а тут вовсе аппетит отшибло.

— Да еще погодим, вдруг и не подымут. Вон когда-то сам Архимед пугал, требовал. Дайте, говорит, мне точку опоры, или переверну земной шар! Царь Гиерон запаникал. Обошлось же. А нашим Одиссеям далеко до Архимеда.

Захар Кузьмич вздохнул, обвел компанию испытующим взглядом, не сомневаясь в ее компетенции на счет архимедовых рыбачков, но вот наслышаны ли о Гиероне?

— Теперь хочешь не хочешь — поднимай. Пластиника «Колокол Колоколов» зафрактована на двадцать языках. Царь-Колокол исполнит басовую партию, с вологодской колокольни подголоски пойдут, там Ивана Моторина тоже висят, литьевой. Ну, фрагменты «Ростовских звонов» с Сысоем — тоже бас. Отчисления с кинороликов на весь мир, с интервидения, рекламодателей — всех поступлений сразу никак не учтешь. И варяги-спонсоры еще как не обеднеют, государственной казне куш и шабашникам будь здоров перепадет. Особенно трудно, товарищи, частные пожертвования учесть. Анонимных много сквозит. Каким процентом в налог учесть? Мука-мученическая рядовым учетчикам, жалко девушек.

— Крайне любопытное ваше сообщение. Но не беспечальное. Никак не подозревал столько статей дохода от пустого звука. Но кто допустил самозванцам-шабашникам руку в государственный карман, запускать?! — сребро кудрый обществовед недумевал без тени лицемерия. — Мы разрабатываем глубочайшие формулировки, бескомпромиссно стоим на страже идеалов, боремся, а идеалы толчат на наших глазах. Делягам-шабашникам, отпетым неудачникам — страшные сверхприбыли! За мыслишки. Они ее за идею выпятили, себя

идеалистами нареют. Да разве это идея, если в трех строках излагается? А у них именно в трех! В моих институтах томами идеи подтверждаются. И какое богатство идей, сколько томов! Один институт Международного движения какие горы выдает. На Колпачном переулке. Авторы копейки получают, так не за деньги же творчески горятся. Серьезно ли? Весь проект и расчеты в школьную тетрадку уместили. Слезы! И почему ни один академик этой так называемой идеи не высказал? Потому что их головы для истин интернациональных идей устроены, создают законы Вселенной, вершат Вечность. А этим за дерзкий пустяк слов сотни тысяч, а? Да, да, припоминаю, мысль о Колоколе приходила вроде. Не могла же не прийти! Так что же мне теперь миллионы требовать? Нет и еще раз нет.

Вертлявый живчик, откуда-то прибывший к острову сановников, почтительно заглатывает порции мудрости распорядителей жизни, переваривает их вместе с правой фактами, испытывая при том глубокое желание немедленно высказаться и самому. И терпение его лопается.

— Да, да, без идеалов нам каюк. Вот товарищ Каганович входил с идеей перелить Колокол на втулки для осей метрополитена. Из бронзы идеальная втулка получается. Ну, это когда еще он идею упразднить Василия Блаженного доказывал. А у кооператоров весь идеал — барыши! Тут рядом люди говорят что? С каждого интуриста «России» пять вступительных долларов полагается при прописке драты, и сугубый доллар, как Колокол запустят. За прослушивание, поверсты всего от «России» до колокольни. И еще, товарищи, говорят будто эти кооператоры смекали втихую за границу Колокол наладить. На экспорт. У нас здесь в котельной говорят. За миллиард. Ночью, в потемках.

Члены кружка Богдана Вениаминовича эпатированы чужаком, переглядываются: «Что за птица? Что за котельня?» Все, конечно, легко распознают в нем личность другого круга, и свой круг автоматически замыкается. Повисшее молчание залетная птица принимает как знак благосклонного внимания.

— Да и мне тоже, товарищи, раз уж начистоту, эта идея убрать Колокол куда-нибудь давно покоя не давала! Вот как вам, товарищ профессор. Я ж около него цельный день кручуся. Всю смену. Чего душой кричить. Как мимо идешь — под кепкой стук! — непорядок, мешает Колокол, заграживает народу панораму. Может, кому сболтнул, короче, украли у меня идею. Три строчки длиной, говорите? Да поделись они со мной парой букв из рацпредложения, на всю пенсию хватит: дача, колеса...

Потерпевший очнулся от трагедийного затмения — ба! — слушатели к нему все спиной. Повернулись кто куда от лжеиздента, от неприличных стенаний, где выдержка? Да он же из сантехников кремлевских! Сейчас унитаз «Петит-Париэль» с рук предложит, биде и смеситель. А что горше всего — и сантехнику святая мысль реабилитации Колокола якобы не чужда была.

Да, во всю Ивановскую приличные люди, стесняясь сначала, застенчиво сбиваясь, а потом вполне утвердительно сознавались друг другу, что давно, очень давно нет-нет да и мечтали в суполовке дел возвысить Колокол на государеву высоту: ничего что поломанный, благовестить все равно запрещено еще с декретов Ильича. Многие припоминали бытовые подробности ситуации их озарений насчет Колокола, подтверждая тем правдивость показаний. Некоторые готовы и присягнуть, да разучились, присягать-то положено на Библии. В общем, при-

знались очень многие, конечно, не во весь голос, в стиле рыданий сантехника, с интонацией тихой грустинки, и если бы сейчас кто взялся провести плебесцит с тайным подсчетом голосов, то обнаружил бы не сто, а все же около того процентов соавторов идеи среди присутствующих. И ничего странного или поразительного. Среднему человеку свойственно облагораживать личное прошлое, перетряхивать стеклярус осколков в калейдоскопе памяти, чтобы мозаика вспыхивала самоцветным сиянием и чтобы каждый, глянув в глазок трубы, зачмурился, ослепленный.

* * *

Минуты сползали с длинной спицы курантов, капали расплавленным свинцом прямо в емкость душ идеалистов, как в копилку. Через минут десять куранты пробуют десять с половиной кремлевских склянок, а обнадеживающих симптомов не намечается. Иегудиил где-то запропастился, Барбаросса тоже ударился в бега по своим прямым обязанностям энергетика. А какими действиями заявлять о себе капитану в минуты, когда океан принимает лайнер в объятия пучин? Капитан «Титаника», например, в безкоризненном кителе раскуривал сигару на мостике. Правда, его бодрил бравур из оперетты: первоклассный оркестр в полном составе рубал музыку на вздыбившейся в поклоне палубе, пока не скользнул вместе с тушей «Титаника» в ледяные глубины. Палочки дирижера, окунувшиеся, долго еще качались волной, указывая место мрачной катастрофы, но их никто не искал, не взял в руки подирижировать...

Василий Васильевич рассеянно потушил сигарету, почтительно встал, заметив на ступеньках ладную фигуру атташе-спонсора «Мицу-биси-цвай». Изящный японец белозубо приветствовал счастливой улыбкой, приближаясь, Идеалист же и не пытался ответить подражанием. Гримасой бы угостили. А гость? Он светился праздничной открытой.

— Чуть-чуть задержка? Чуть-чуть трансформейшен трах-тараах? О, милый пустячок. Терни к звездам. Как, однако, Василий трансформейшен может крепко погореть? У нас на островах никак не может. Хиросима — может, трансформейшен — не может. Это есть ваш новый технический принцип?

— Да, масляные у нас трансформаторы, — в сердцах Идеалист махнул рукой. — Ваш вторчермет давно такие на орала перековал. Да у нас даже зернобобовые полыхают Хиросимой. Вон два года элеватор в Поволжье не погасят. Тысяча градусов! Международный симпозиум собрали. И что ученыe лбы? — а пусть уж догорает.

— Два года? — Тото и Оното энергично сделал ослепительную улыбку при ледяных глазах. — Два. А у вас тут какой срок, Василий? Пожарный, я имею в виду.

— Неустойка страшненькая может выйти, — вот чего ни тот, ни другой, конечно, не произнесли вслух. Идеалист только тоже приулыбнулся в ответ. — Не паникуйте, сенсей. Обойдемся без неустойки.

Тут что-то неуловимо постороннее, бесшумное потревожило боковое зрение Василия Васильевича, он скосил взгляд от японца на диспетчер-панель, да засветилась красная лампочка, черт подери! Не веря, он быстро огляделся — все диспетчеры уже попрыгали на штатные посты, рубиновые лампочки застыли на всех пультах. И сразу волны разноцветных миганий накрыли все панели управления Подъемом. В микрофонах проребрезжало. «Пам-парам-пам-па...» — гулко раздалось в вышине. Кремлевские куранты сыграли ровно половину одиннадцатого.

Отсутствие монолитности единства по поводу Большого Подъема и заминки его в рядах эшелона власти на Ивановской не должно особо расстраивать поклонников безоговорочного единомыслия. Одни сочли, что неувязка с Подъемом закономерна, кооператорам так и надо за рвачество и интриганство и пора умывать руки, другие хотели повременить с театральным разъездом, просмаковать сцену агонии горе-рационализаторов, словленных коварным подиумом на всеобщее обозрение как клейкой лентой для уничтожения мух. Подавляющее единодушие обнаружилось только в вопросе личной причастности к зарождению высокой идеи взлета Колокола Колоколов. В общем, мелодичное оповещение курантами Спасской о приходе половины одиннадцатого застигло всех, кто собрался к десяти, в прежнем составе.

Команда операторов-идеалистов, потрясенная внезапным появлением тока в сети, не теряя ни одной последующей секунды, сразу приступила к перепроверке готовности подъемных механизмов, отдельных узлов, повторила контрольные замеры прочности на сжатие и растяжение силовой оснастки подъемника, чтобы компьютерная программа не встретила помех для своего безошибочного проигрывания дискеты. Компьютер брал на себя всю координацию действий подъемных механизмов с учетом мелочей операций производства. Вся полнота власти захватывалась компьютером, команды оказывались не у дел в паузе наиболее зреющей части многосерийной летописи приключений Царь-Колокола. Народу — зрелице, а кому — пауза.

Переброска словечками, восклицаниями, короткие приказы в микрофоны — средь этого звукового сопровождения на подиуме, наконец, нарисовывается запыхавшийся спец Барбаросса и ион Иегудиил, который за руку влечет за собой некое управляемое созидание в отглаженном, но грязноватом костюмчике. Богдан Вениаминович с Захаром Кузьмичем сразу признали схваченного за руку — самозванец-коавтор, сантехник!

— Пойман с поличными, — зловеще заявил седовласый идеолог-обществовед. — Тоже соискатель на заявку. Костюмчик уже помяли. Ужо ему.

Иегудиил шепнул что-то мрачному сотовщику, окликанному Пересветом, подтащил арестованного сантехника к трону Ва-силия Васильевича.

— Ему мы должны одну букву заявки. Это кремлевский электрик-пробочник. Он запустил трансформатор. Прямо в костюме полз в нутро. Букву одну себе оговорил и полез. Сначала требовал две буквы.

Разъяснилось: главный кремлевский электроснабженец, надежный прихожанин и вкладчик, разогнал своей властью охрану, выставленную на злополучного трансформатора, но сам влезть внутрь не смог по комплекции. Требовался шнырок, чтоб кожа да кости, но с головой на плечах, профэлектромонтер. Подвернулся вот этот шкет, кожа да кости. Но запросил две буквы. Хоть мягкий и твердый знак. Мы с Барбароссой поклялись.

— Да хоть цельный глагол! Существительное! За такую метаморфозу, — вскричал Идеалист, обнимая монаха и Барбароссу, новичку же пожал руку.

— Да, букву мне, букву, на дачу хватит, — заробел шнырок от всеобщего внимания, всенародного, как излагал он впоследствии обалдевшим соседям по коммуналке.

— А в толпе, небось, и прокуроры затесались, опротестовать тебя могут. У них, у прокуроров, взгляд, как из подворотни!

— Ну и чево прокуроры? Вообще народ?

Как тебя реагировал? — бывшие и будущие событъльники счастливица, загородного домовладельца, автолюбителя и соавтора Колокола, жадно пытали шнырка. Соседи смекали себе линию безошибочного поведения на случай, когда им не хуже повезет.

Как реагировал народ на явление кремлевского шнырка среди элиты мы уже знаем. С флегматичным злорадством и недоумением. Внимание людей сантехник не задержал, зато высокое напряжение зрителей вызвали перемены настроений среди самой элиты, там, на их эшафоте. Неужто выдюжили? Смотри-ка, шевелятся, властуют! Кто-то уже и в звоннице мелькает, на колокольню залез.

— Ивана Великого величал Наполеон минаретом, — отдохновенно просвещал Богдан Вениаминович коротких знакомцев, которые воздели очи горе на обеспокоенную звонницу. — Этот Бонапарт тоже глаз положил на сей минарет. Ему, понимаете, крест надколокольный рассекретили. Нашептали, что из чистого золота. Доложили. Сам тогда приказал: доставить! И представьте, охотников из французов не нашлось. Выискался один христопродавец из москвичей, вроде нашего буквосискателя, за то рублей лезет, снимает. Скандал грандиозный! Из чистого железа крест, облицован медью, чуть позолочено. Сантехнику от Наполеона дают сто рублей, на дачу сполна хватает.

— Наполеон слово держал. Принципиальный был. А вот в теоретическом разрезе прецедент с крестом отдает фольклором. Без оформления первоисточников, — согласился седогривый собеседник. — Не исключено, что в канцелярии этому крестоносцу всушили фальшивую ассигнацию. Наполеон массу напечатал. Был принципилен и аморален. Мы, к слову, тоже печатаем дополнительные ассигнации, даже планируем инфляцию, но ведь на моральной основе, народные деньги и для народа печатаем!

— Есть литературный первоисточник, — Богдан Вениаминович решил уместным снять тему всесоюзной инфляции. — Внук показал мне книжку из моей библиотеки. «Из воспоминаний пяти поколений». Фамилия автора Д. О. Благово. Вы правильно указали на принципиальность Бонапарта. Благово там пишет, что при отступлении император одумался, или фальшивую кредитку пожалел, но только приводят к нему христопродавца и он заявляет: «Если бы снял крест француз, то — герой. А ты, сударь, своему кресту — изменник. Расстрелять!» Шлепнули сантехника. Суровый был век девятнадцатый.

Разговорчивость Богдана Вениаминовича диктовалась велением минуты. Он видел, что делегаты Ивановской чуть наскутились ожиданием, теперь слегка вззвинтились, получив взамен приятной расслабленности раздражительное оживление. Он проводил утившую профилактику эмоций занимательностью. Шокинговая напряженность в толпе собрания, понятно, нарастала. Тросы подъемников тут натянулись, сам Колокол будто качнулся, желал приподняться, чтобы осмотреться, а потом и в самом деле вдруг сошел с парапета, завис над постылой стоянкой, так что все на месте закоченели, набрали полные легкие воздуха в спретом молчании и только кинооператоры стрекотали в отдалении аппаратурой, били яростными очередями лент поверх толпы и в упор по ней.

Повисев всеми бронзовыми тоннами несколько тревожных мгновений в воздухе, Колокол дрогнул и бессильно присел на старое место, безжизненно улегся, как ни в чем не бывало, но некий стрекулист из первого ряда успел пасть фни, зыркнуть под юбкой Колокола и углядел щель, продух

меж кромкой бронзовой юбки и цоколем, и как только веевон грузно опал обратно, звонко во всю Ивановскую прокричал тено-ром:

— Висел!..

В диаметрально противоположной от удачливого тенора стороне кромки осевшей машины копошился менее удачливый зритель: человека едва не придавило. Выяснилось: киношник-хроник. Он успел подсунуться в щель головой с аппаратом в руке, успел запустить аппарат на съемку и теперь беззвучно матерился, отряхивая с глянца робы пыль веков. Хроник едва не попал под Колокол, вульгарно, как под трамвай, и теперь клялся безобразия кооператоров с изысканной кощунственностью.

— Если эти артисты церковную утварь не вздернут, пропала аппаратура. Осталась камера там. Стояла, понимаешь, недвижимость, веек не мешала, каши не просила! Заварили кашу, а расхлевывать кому? Мне, матерь твою арестовали!

— Жив киношник, живой, — загадали в первых рядах, и молва покатилась далее.

— Еще жив, дышит пока...

— Что? Молодой был, неженатый?

— Да нет, в годах. Ничего, пожил свое.

— Юлий Цезарь поучал: лучшая смерть, когда внезапна и непредсказуема, — утешалась в кружке Богдана Вениаминовича, куда трагическая новость доехала уж совсем в импронтом исполнении:

— Какой-то зарубежный спонсор сгинул. Полез под чужой каравай, нервишки сдали иностранные.

— Да жив, жив, воскрес! — донеслась еще одна несуразица.

Нервная система нашего, сурового изготовления тоже начала обнаруживать на местах своеshalое присутствие, и нечего удивляться. Неразбериха с пригласительными билетами, этот умопомрачительный трансформатор, какой-то сакральный сантехник-монтажер, двусмысленные экивоки мэра, дерганье вверх-вниз осатаневшей бронзы, наконец, жуткая гибель и мистическое воскрышение чужеземца под приветствием аккомпанемента курантов — все обрушились потоком нечистых впечатлений на обалденных зрителей за короткий, но путанный пучок времени.

Минутная стрелка пропахала лишь три четверти поля своего подзвездного циферблата. Аппаратный человек за время в отрезок школьного урока уже несколько раз вызывает в кабинет секретарша, референтов, управляющих делами, вякнет по вертушке и обстановка, как вошла на ладони. А тут ты сам на ладони, и человек без свиты тщится скрыть свою беспризорность непреклонным выражением лица, обычным для страдальцев хроническим запором, государственным выражением. Заряды недоумения и нервической оторопелости ниточками биотоков сшили делегата с делегатом, скапливались, насыщая толпу статическим напряжением, какое собирается в грозовой туче для вспышки ослепительного зигзага молнии. Густки неразряженных эмоций катились в запотевшей боржомом толпе, не выявляя пока, кто готов был на слабину откровения страсти, кликушеский выкрик. Но всяко терпению приходит конец.

— Не поедет! — лопнул кто-то в пронзительном возгласе. И в рядах загудело сумеречное эхо:

— Не поднимется... не поднимется...

Тут Колокол Колоколов снялся с придавленного им парапета и беззвучно, буде хоть и при языке, начал набирать высоту. Идеалист вскочил, метнул злобный взгляд укротителя на звереющую массу, и взгляд был принят. Зачарованная тишина стала ответом укротителю. □

(Окончание следует)

Обосновано ли сообщение, что классик литературы — агент НКВД и Сталина?

Увы, с большим запозданием прочитал статью Константина Смирнова «Два таланта Михаила Шолохова» под рубрикой «Версия» («ТМ», № 7 за 1997 г.). И все-таки не могу оставить читателей один-на-один с сенсационным утверждением: «Шолохов был секретным агентом» и «доверенным лицом Сталина».

СЕНСАЦИЯ БЕЗ ФАКТОВ. К. Смирнов, как понял, не обнародовал ни одного (!) доказательства, что гений русской культуры и отважный обличитель многих злодеяний власти обслуживал карательные органы и вохода-диктатора.

Версия... Не надо думать, что таким понятием дозволено маскировать отсутствие доказательств. И наука, и юристы не допускают произвола на этот счет. Читаю в Словаре иностранных слов: «Версия — одно из нескольких отличных друг от друга изложений или объяснений какого-либо факта, события». В Юридическом словаре: «Характер достоверного объяснения фактов, составляющих предмет доказывания, приобретает лишь та версия, которая объективно подтверждена и полностью исключает все другие объяснения». Итак: вначале — факты и только они!

АГИТПРОП И ПОЛИТКОНЬЮНКТУРА. Почему мне, шолоховеду, надо опровергать того, кто, как я, отвергает обвинения Шолохова в плагиате?

— Версия К. Смирнова — подарок идеологам еще одного обвинения классику: в прислужничестве власти. Те, кто рождал это обвинение с середины 30-х годов и поддерживают его нынче, — эксплуатируют преданность Шолохова коммунистическим идеалам всеобщего счастья и его патриотизм.

— Агитпропу было выгодно прибрать в свои руки убеждения творца-партийца, чтобы использовать его авторитет для укрепления авторитета власти. Сегодняшние политконьюнктурщики подхватили идею, лишь перелицевав бывые восхваления на нынешние очернения по принципу: сгодится для ниспровержения прошлого, а попутно и дойдет классика-коммуниста с борта современности.

— Обоснований к версии о прислужничестве, на первый взгляд, предостаточно: и член ЦК, и депутат, и лауреат, и Герой социального труда, и личное знакомство со всеми правителями...

И тем не менее — не верю сей версии, как бы правдоподобно ее не конструировали. Как же опровергать? Фактами! Для этого начинаю сопоставлять предположения К. Смирнова с подлинной биографией классика.

ШОЛОХОВ И СТАЛИН. К. Смирнов собрал немало будто бы фактов с целью внуширить, что Шолохов был завербован Сталиным.

1. Читая у К. Смирнова: «...постоянно переписывались и обменивались телеграммы». Постоянно? К смерти Сталина, за 24 года с той поры, когда он узнал о Шолохове, писатель послал в Кремль 15 писем и ни одной телеграммы, в ответ — одно письмо и две телеграммы.

2. Читая о «многочисленных и загадочных свиданиях со Сталиным». Их, однако, для «агента» маловато — не более 6 — 7 за десятилетия. Загадочные? Первая встреча: Шолохов защищает «Тихий Дон» от запрета на публикацию. Затем попытки вызволить друзей из застенков. И далее все в том же вовсе не загадочном духе.

КАЗНЬ ВЕРСКИ

Еще «доказательствами» я являюсь официально фронтовым корреспондентом, он мало писал, но зато регулярно встречался с Иосифом Виссарионовичем. Не было такого! Писать стал мало только после наитяжкой контузии. И не было никаких регулярных встреч — известно другое: два отказа Сталину от встречи.

3. Читая: «Изучив его (письмо Шолохова. — **В.О.**), Иосиф Виссарионович пишет знаменитую статью «Головокружение от успехов», в которой, по сути дела, отвечает на вопросы, поднятые в послании Шолохова». Не было такового. И не только потому, что Дончина Сталину даже не упомянута. Статья имеет дату «1930», а первое письмо из Вешека вождю — «1931». Может, К.Смирнов посчитал, что Сталин откликнулся на прочитанное им послание 1929 г., которое писалось Левицкой. И здесь полная нестыковка: Шолохов о садизме при хлебозаготовках — Сталин о нарушении добровольности в ходе коллективизации.

4. Читая: «...Шолохов остается доверенным лицом вождя на Дону вплоть до самой смерти Сталина...» За три года до его смерти прекратились всякие контакты.

5. Читая: «...по каким бы вопросам Михаил Александрович не обращался к Сталину, всегда практически находил поддержку». На самом деле: Сталин чаще всего как раз-то и не поддерживал. Так было в конце 20-х, когда Шолохов потребовал не отбирать хлеб у голодающих. Так было в начале 30-х, когда Сталин расценил его письма в защиту голодающих политической ошибкой. Так было в конце 30-х, когда вешенец обличал всеохватные репрессии. Так было и в 1950-м, когда Сталин проигнорировал попытку Шолохова прояснить причины: почему вождь публично обвинил автора «Тихого Дона» в «ряде грубейших ошибок и прямо неверных сведений...»

6. Читая — о Сталине: «...высоко ценил его (Шолохова. — **В.О.**) литературный талант». Ценил — отсюда, видимо, Сталинская премия, да только по-сталински политизировано и коварно. С одной стороны, письмо с критикой начинал так: «Знаменитый писатель нашего времени тов.Шолохов». Дела же пошли бедовы: и переиздание остановлено, и текст карежат, и в учебнике и в Записке на секретариат ЦК появилось убойное — «недостатки произведений в описании коммунистов».

Подведем итог: ни одно утверждение К.Смирнова о «сексотстве» Шолохова ничем не подтверждено. Аргументированное обоснование этому моему краткому выводу можно найти — из первых рук — в сборнике документов «Писатель и вождь. Переписка М.А.Шолохова и И.В.Сталина» (М., 1995, «Раритет»).

НКВД и ШОЛОХОВ. Чем подтверждается «версия», что Шолохов был «агентом» НКВД? Может, обнаруженными донесениями? Нет! Исключительно тем, что ему-де сделали карьеру и выделили комнату. Так ли?

1. Читаю у К.Смирнова, что писатель был комиссаром и командиром продотряда.

Однако, сохранившийся в архиве мандат Донпродкомиссара не велик на звание: «...командируется в распоряжение окружного продкомиссара в качестве налогового инспектора».

2. Читаю: «...комнату он получил... по приказу... большой «шишки» в экономическом отделе ЧК». Как же верить, если к приезду вешенца в Москву ЧК уже не было, да и жена писателя свидетельствовала, что «комнату сняли»?

3. Читаю: «...неоднократно встречался с Ягодой и Ежовым». Но это ничуть не факт, что был «агентом». Надо знать о целях встреч. Мне, к примеру, известны ничуть не «агентурные»: пытаются спасти тех, кто приговорен к званию «враг народа» — друзья-партийцы, сын А.Платонова, сын А.Ахматовой Лев Гумилев, конструктор «Катюши» И.Клейменов...

4. Читаю — о Сталине: «...решил отправить опытного разведчика (Шолохова. — **В.О.**) в качестве своего доверенного лица в район Северного Кавказа...» Странным оказалось «доверенное лицо», к тому же в звании «агента НКВД»: поднялся при полномочиях местного уровня до высот вседержавного обличия его, Сталина, политики — «т.Сталин, такой метод следствия, когда арестованный бесконтрольно отдается в руки следователей, глубоко порочен... Страшный тюремный режим и инквизиторские методы следствия... Да разве можно было бы годы жить под таким чертовым прессом...»

Подведем итог: всего-то четырех сопоставлений, думаю, достаточно, чтобы отвергнуть миф, что Шолохов служил «агентом».

ГЛАВНОЕ ОПРОВЕРЖЕНИЕ. К.Смирнов — странно! — опустил деяния отважного защитника народа до уровня схваток с ростовскими, как выразился, «партионниками» и тремя чекистами.

Что на самом деле? Напомню — кратко — о главном.

1. Все мировоззрение М.Шолохова противостояло тому, что обобщенно именуется сталинщиной. Особенно выразительно неприятие тоталитарно-репрессивной системы в «Тихом Доне». Например, здесь всяк ищет — вопреки любым властям! — свою собственную правду-истину.

2. Вся политическая устремленность вешенца неприемлем карательную деятельность власти. Особенно выразительно это звучит в романе «Они сражались за Родину» — в том издании, где его старшая дочь не без моей поддержки восстановила политкупюры (М., 1995, «Либерия» и «Раритет»). И еще в речи на XXII партсъезде, где он сказал четко и ясно: «Не слишком ли мы терпимы к тем, на чьей совести тысячи погибших верных сынов Родины и партии, тысячи загубленных жизней их близких...»

3. Шолохов не принял «Культ личности Сталина». Особенно выразительно это сформулировалось в размышлениях последних лет жизни, которые записал и опубликовал младший сын писателя. Но я выделяю — за необычайную отвагу! — статью 1939 г., что писалась в атмосфере всепронизывающего огниализования вождя-правителя в ходе подготовки к его 60-летию. В ней обращения и к ближайшему окружению — подхалимскому — Сталина, и к народу, который захлебывался в волнах обожествления вождя, что были повсеместно взбиты мощным агитпропом. Лишь Шолохов — единственный! — рискнул напечатать: «Некоторые из тех, кто привычной рукой пишет резолю-

ции и статьи, иногда забывают, говоря о Сталине, что можно благодарить без многословия, любить без частых упоминаний и оценивать деятельность великого человека, не злоупотребляя эпитетами».

ЗАМЫСЕЛ И ВЫМЫСЕЛ. Не сомневаюсь в искренности замысла непрофессионального шоховеда К.Смирнова заполнять, как он пишет, «белые пятна» биографии (их и в самом деле предостаточно, в том числе потому, что далеко не все можно было обнародовать в прошедшие партыремена). Но чистый замысел обернулся грязным вымыслом. К.Смирнов увлекся порывом конструировать новую биографию, да вместо фактов взялся за неправду или полуправду, которая, давно подмечено, тоже неправда.

Плацдарм журнального отклика не дает возможности поспорить с каждым «доказательством». Мне рассказали, что в Вешенках готовят опровержения по 40 «фактам». Но, если читатели «ТМ» пожелают продолжить сопоставления, то советую, рискуя показаться нескромным, обзавестись моей книгой: «Тайная жизнь Михаила Шолохова... Документальная хроника без легенд» (М., «Либерия» и «Раритет», 1995.). Она итог многолетней работы в секретных архивах Политбюро, отделов ЦК и КГБ, знакомства с запретными или мало известными перепиской Шолохова и свидетельствами его семьи и друзей, да и свой дневник встреч с ним приходился.

И последнее — наиважнее. Читая у К.Смирнова: «До сегодняшнего момента ни один из многочисленных шоховедов не взял на себя труд проанализировать жизнь писателя, опираясь только на достоверные факты». Не правда это! Да, напористы многие числом СМИ скажут — грубо — биографию и облик гения. Да, отсутствует научная или популярная биография. Да, школьные учебники никак не вбирают в себя последние находки жизнеописания. И все-таки есть! — энтузиасты, которые восстанавливают достоверные страницы и главы жизни и творчества. Я, например, ценю следующие книги (конечно, этот список не полон): Ю.Дворянин «Роман М.А.Шолохова «Поднятая целина»: диалог с современностью»; «Из творческого наследия русских писателей XX века. М.Шолохов. А.Платонов. А.Леонов»; А.Калинин «Время «Тихого Дона»; Л.Колодный «Кто написал «Тихий Дон». Хроника одного поиска»; В.Литвинов «Поднятая целина» М.Шолохова»; «Наш Шолохов», сб.; Г.Сиволов «Михаил Шолохов. Страницы биографии»; «Творчество М.А.Шолохова и советская литература», сб.; Г.Хьюто и др. «Кто написал «Тихий Дон»?»; Н.Федор «Жизнь и сочинения М.А.Шолохова»; «Шолохов на изломе времени», сб.

За сотню перевалил в моей картотеке список имен тех, кто гораздо на сенсации-мистификации, чтобы унизить творца и человека — М.А.Шолохова. Казнят тупым топором бесфактных версий-гипотез. Довели! Опубликовал в «Литературной газете» письмо «Спор о наследии Михаила Шолохова — диалог глухих» (№ 21 за 1996 г.). Возвал в нем со всей болью своего сердца: собрать бы конференцию (круглый стол, симпозиум), чтобы сопоставить и выверить факты, аргументы, доказательства, доводы, мнения — гласно и плоралистично. И никто не откликнулся!

...Как-то спросил у почтенного шеф-редактора почтенной газеты: «Как же получилось, что в статье о Шолохове столько откровенной выдумки?» Услышал в ответ: «Во-первых, сократили брюко проверки и нет денег на рецензирование. Во-вторых, боюсь прослыть цензором. А так, вообще, к Шолохову отношусь неплохо...».

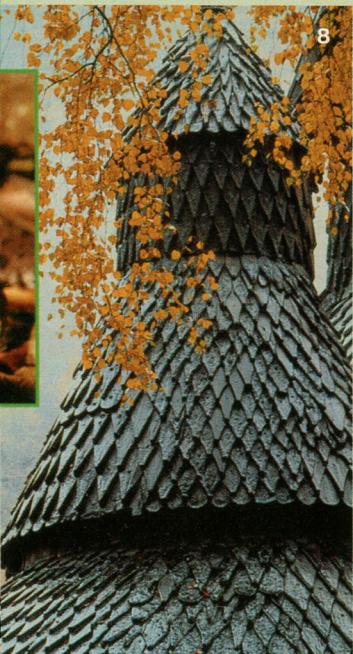
Валентин ОСИПОВ, писатель

Ответ кажется очевидным. Миллиарды лет Природа экспериментировала, что называется, наугад, покуда не ухитрилась породить, наряду со всем прочим, довольно слабосильного Homo sapiens. Чтобы завоевать место под Солнцем, бедолаге ничего не оставалось, кроме как резко поумнеть, с чем он справился недурно... и в качестве Homo sapiens-sapiens за считанные тысячелетия утер нос старушке!

Но приглядевшись повнимательней, мы замечаем, что множество изобретений, которыми так гордится человечество, наша Великая Мать давным-давно раздарила своим неразумным детищам: ракету — головоногим, эхо-локацию — летучей мыши, бинарный газ — жуку-бомбардиру... и прочая! Доска для серфинга весьма смахивает на ряски, канаты и кабели — на лианы, а стойки строительных лесов — просто вылитые соломинки...

Будучи полым стержнем, 0,8-граммовый стебель пшеницы выдерживает огромные нагрузки, многократно превышающие его собственный вес: масса конструкции минимизирована ее трубчатой формой, а прочность ей придают отлично работающие на растя-

нулся, надо укрепить его основание! Этот принцип применяют, в частности, проектировщики железных дорог для установки мачт силовой электролинии: расширенная опора на мертвую привинчивается к увесистому бетонному цоколю. Согласно тому же принципу австралийский фикус-душитель раскидывает огромные древовидные корни, дабы



РАЗЫСКИВАЕТСЯ ГЕНИАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР: ЧЕЛОВЕК ИЛИ ПРИРОДА?

жение волокна. Точно так же устроен, к примеру, 2-килограммовый легкокоатлетический шест, забрасывающий



ЧЕЛОВЕК
ИЛИ
ПРИРОДА

нехилого спортсмена на 6-метровую высоту (1).

Еще одно чудо Природы — куриное яйцо! Нынче инженерам хорошо известно, что чемпионом стабильности при воздействии огромного внешнего давления является яйцо-идиная конструкция: согласно расчетам, очер-

тания оптимального купола совпадают с конфигурацией провисшей сети, которой довольно точно соответствует верхняя часть яйца. А вот Вильям Торnton, спроектировавший винчестерский Капитолий в 1792-м, таких премудростей не ведал, но величественная полусфера его купола (2) на самом деле опирается на яйцевидный стальной каркас.

Рекорды высоты принадлежат конусным конструкциям... Секвойя 100-метровой высоты похожа на телебашню отнюдь не случайно, а потому, что этим гигантам приходится постоянно бороться с ветром: обе заметно сужаются к вершине (снижение общей нагрузки, минимизация опрокидывающего момента) и снабжены чрезвычайно мощной опорой, то бишь обширным фундаментом или разветвленной корневой системой, что обеспечивает им необходимую устойчивость (3).

Итак, чтобы высокий предмет не опроки-

пнуть от падения загубленное его объятиями мертвое дерево (4).

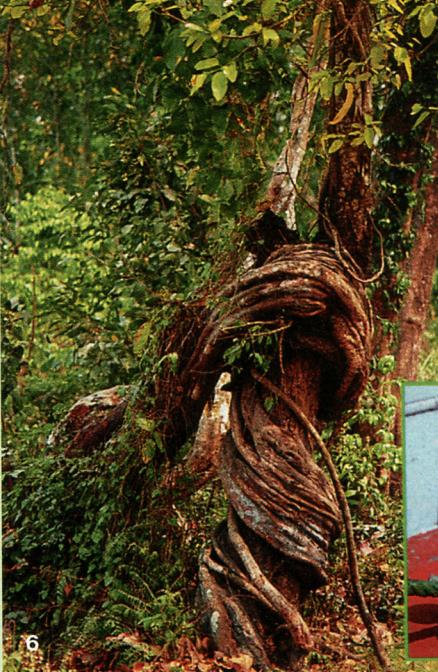
Что интересно, человек поначалу вовсе не собирался копировать Природу. Однако технические решения стоили разных конструкторов, выработанные независимо друг от друга, зачастую не просто аналогичны, но совпадают до деталей! Столь же часто люди только задним числом догадываются, что у «новинки» есть естественный прототип... Так, витой телефонный шнур вошел в обиход еще в 1940-х, но лишь десяток лет спустя инженеры обратили внимание на декоративный вынонок Passiflora vividaflora tendril, который отращивает точно такие же «живые шнурки», чтобы цепляться за другие растения (5).

Обивающие опору фикус, лиана или вынонок с успехом используют фундаментальный закон трения, гласящий: чем больше витков, тем надежней сцепление! Истина эта с незапамятных времен известна рыбакам и мореходам: простой

швартовочный узел, выполненный быстрым движением руки, прекраснейшим образом удерживает судно (6).



совершенно герметичной, пусть даже отдельные дощечки очень малы. Змеиная чешуя, «уложенная» тем же способом, столь же прекрасно защищает свою владелицу от мелких паразитов (8). И так далее, и тому подобное! Структура компью-

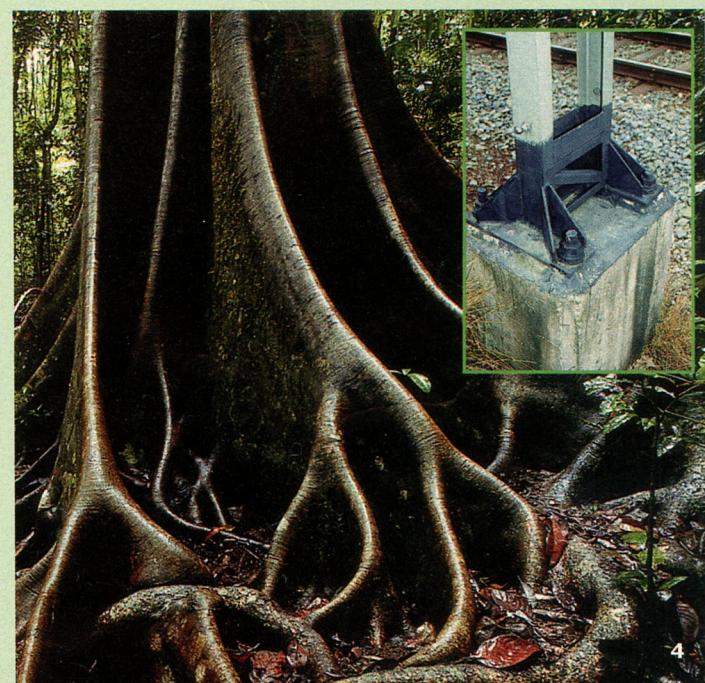
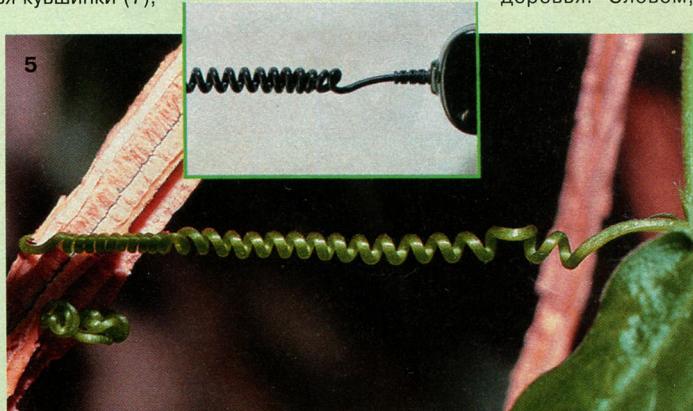


Постигнув очередную техническую истину — «ребра жесткости», — человечество не замедлило применить ее в строительстве. Один из лучших примеров — Белемский собор в Лиссабоне: колоссальное давление крыши здания распределяется изящными ребрами на стройные колонны, каковое архитектурное решение несомненно радует взоры прихожан. Извнутри сводов собора чрезвычайно напоминает листья кувшинки (7), что неудивительно, поскольку в обоих случаях наличествует ажурный каркас, рассчитанный на очень большие нагрузки (крупный лист кувшинки выдерживает вес маленького ребенка!).

Норвежские церкви могут похвастать чешуйчатой крышей, прекрасно защищающей от снега и дождя: при уложенной внахлест дранке кровля получается

терного чипа сходна со строением костной ткани (или наоборот), а полая птичья кость, в свою очередь, напоминает косые жесткие крепления стрелы подъемного крана...

Каким образом Природа совершенствует свои изделия? В живой кости наращиваются участки, что испытывают наибольшие нагрузки, а ненагруженные постепенно разрушаются; сходным образом развиваются и деревья. Словом,



конструкция становится легче, ничуть не теряя в прочности! Применив в порядке эксперимента «метод дерева» к деталям механизмов, немецкие ученые доказали, что незначительные, казалось бы, изменения формы могут повысить их прочность... В 40 раз.

Именно путем МИНИМАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ Природа существует в своих поисках, и, сказать по чести, плоды эволюции во многом преходят аналогичные творения рук человеческих... Признав это, современные специалисты по бионике, вооружившись компьютерами, вполне сознательно идут по ее стопам. ■

НА ПАЛАМЯТЬ ЗАВРАЖИ

ЛУЧСВЕТАУЗЕЛКОМ

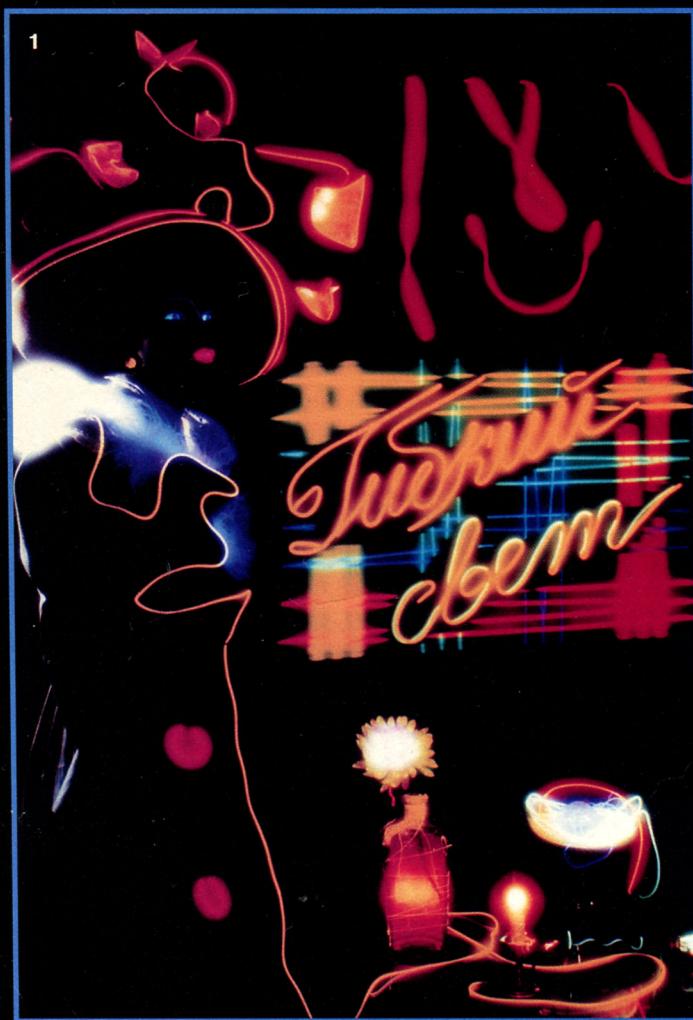
Рубен
ПОЛЯН

тельную даму с собачкой, а на собачке светится надпись «Педигри» или, скажем, «Чаппи». Любая уважающая себя фирма с радостью использовала бы такой сногсшибательный носитель мобильной световой рекламы!

Если же обратиться к нашей истории, то еще великий Станиславский использовал фосфоресцирующие краски в знаменитой «Синей птице». Было это так: гаснет постановочный свет — предметы интерьера в комнате и сами Тиль-Тиль и Митиль как бы медленно исчезают, растворяясь во мраке... Эффект великолеп-

ный! Но, увы, блестящая режиссерская находка Станиславского не получила развития — просто за отсутствием подходящих материалов. Ведь тогда знали только токсичный состав, содержащий фосфор. Но теперь, на исходе XX столетия, ситуация в светотехнике качественно изменилась — появился ГИБКИЙ СВЕТ.

Так называется обширный класс светящихся материалов и изделий, способных изменять форму. Металлопластиковые провода и ленты, гибкие шнуры, волокна, трубы, самоклеящиеся пленки,



Световая реклама — маркер постиндустриальной эпохи, роднящий между собой такие несходные города, как Москва и Нью-Йорк, Шанхай и Дели. Она — синтетический продукт дизайна, высоких технологий и архитектуры, особыя сфера творчества. Казалось бы, уже невозможно создать в ней что-либо принципиально новое, небывалое. И тем не менее...

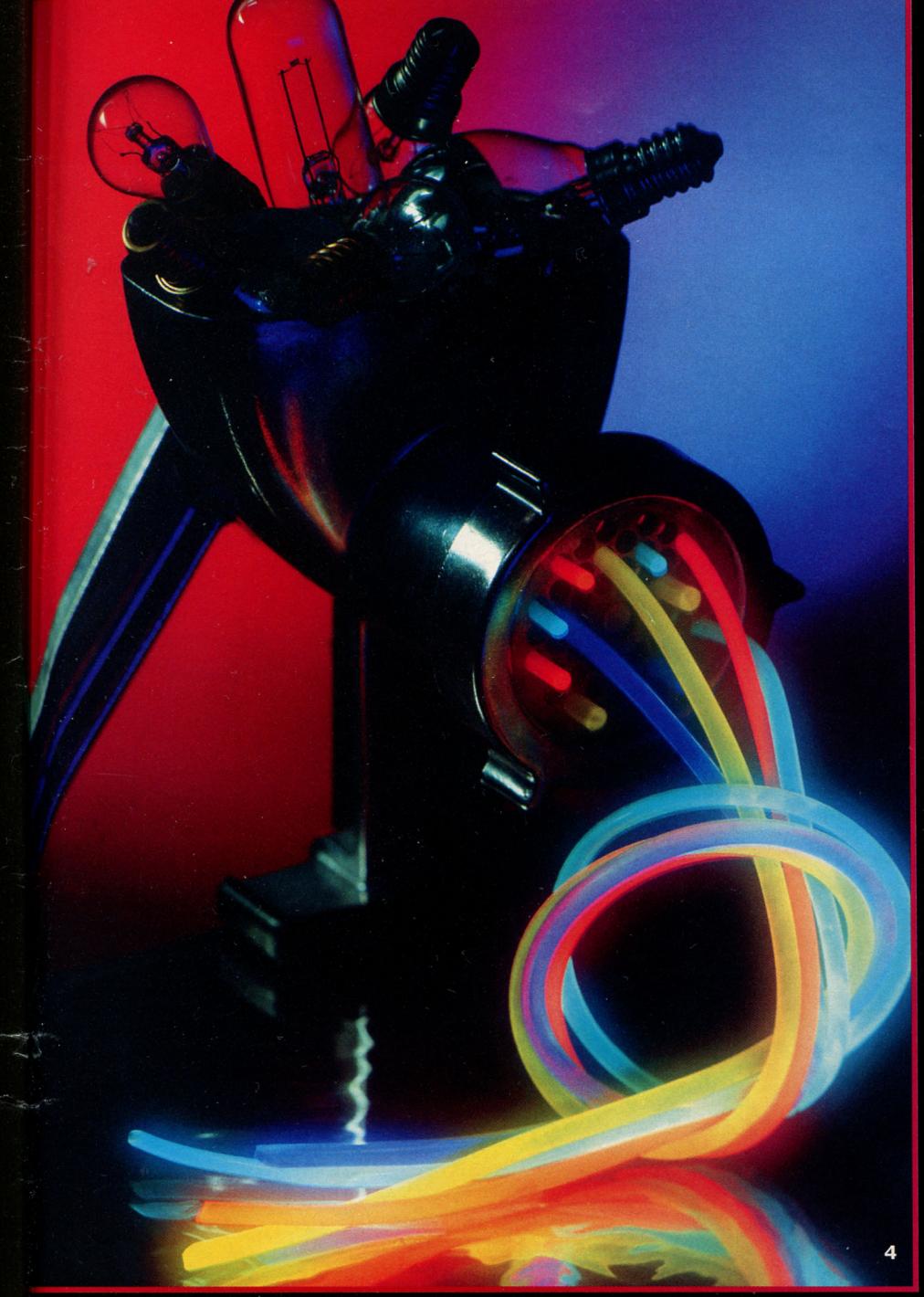
Вспомним сэра Артура Конан Дойла с его «Собакой Баскервилей». Фосфоресцирующий монстр в болотах Альбиона и световая реклама — какая тут связь? Хотя бы такая: представьте себе очарова-

Фрагмент светового оформления витрины.

Мобильная световая реклама входит в нашу жизнь.

Имитация неона с помощью флуоресцентных трубок.





легко и удобно: бери в руки, режь, крась, сгибай, наклеивай, пришивай — словом, чтобы заниматься световым оформлением, не нужно быть профессионалом.

Все перечисленные новинки производит и применяет московская фирма «Гибкий Свет». Стремясь расширить возможности рекламного светодизайна, она достигла быстрых и заметных успехов: новые материалы позволили сделать светящимся практически все, что угодно! Трудно переоценить эффект, который производят актер, мгновенно меняющий на сцене свой облик и даже силуэт, — а ведь теперь сделать это проще простого! Например, нашитые на одежду люминесцентные провода и ленты могут работать от маленького карманного блока питания. Кстати, первым в мире танцором, выступившим с ГИБКИМ СВЕТОМ на Балетной Вечеринке в 1993 г., стал сам Гедиминас Таранда.

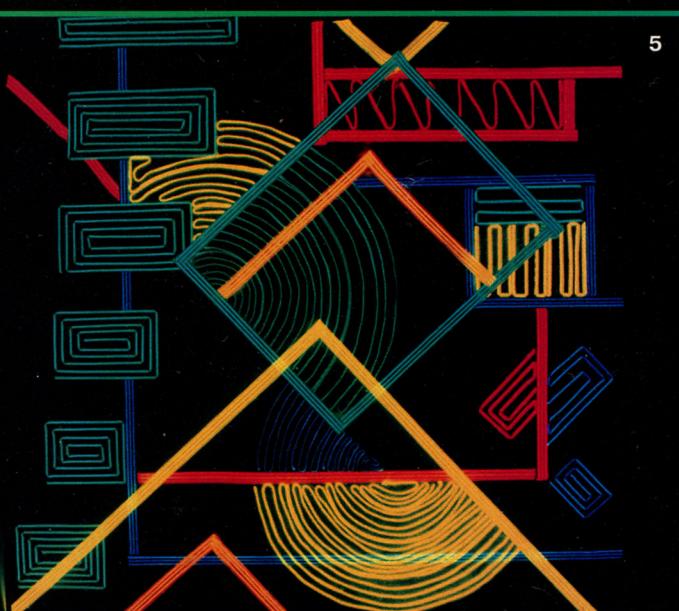
ГИБКИЙ СВЕТ самодостаточен — ибо он придает рекламным изделиям объемность, телесность, легко совмещаясь с трехмерными объектами вещной среды, заостря внимание на нужных деталях. Рекламируемый объект, таким образом, как бы овеществляется в новых материалах — впрочем, их можно использовать и без несущей основы, вылепливая элементы рекламы, декора, бутафории непосредственно из ГИБКОГО СВЕТА. Принципиально новая техника дизайна нашла замечательное воплощение в композиции Юрия Афанасьева: в мясорубку загружаются перегоревшие лампочки накаливания (своебразный символ XX века), а «на выходе» — сияющие волокна ГИБКОГО СВЕТА, то есть свет преображеный, обретший новую сущность.

Реальность ГИБКОГО СВЕТА загадочна, но не пугает отчуждением, как виртуальная. Он придает необычные свойства привычным вещам — тканям, предметам обихода... Хотя, конечно, ГИБКИЙ СВЕТ — характерный продукт именно нашего времени, постиндустриального царства компьютеров и Интернета, молодежной моды и рэива. Но его сияющая, манящая, радостная палитра придает среди обитания особую, уютную театральность — в отличие от холодного технологизма вездесущего неона и лазеров. ГИБКИЙ СВЕТ на редкость удачно соответствует психологической потребности человека в игре, в сказочных перевоплощениях — а ведь потребность эта многократно усиливается в «каменных джунглях» современных городов. Так давайте сохраним эту замечательную потребность человека. ■

Инсталляция с мясорубкой Юрия Афанасьева.

Световое панно из гибких светящихся проводов и лент.

краски, гели, ткани, сияющие всеми цветами радуги под действием электрического тока или при освещении ультрафиолетовой лампой. Область применения ГИБКОГО СВЕТА огромна — от световой рекламы до фантастических шоу-эффектов. Пользоваться им



ФИРМА «Гибкий Свет»

украсит фасады, витрины и интерьер недорогой, но престижной световой и несветовой рекламой.

117292, Москва, ул. Ивана Бабушкина, 11/2.
«ИНОТЕХ — ГИБКИЙ СВЕТ»

т тел. (095) 124-32-88;
факс (095) 125-23-93.

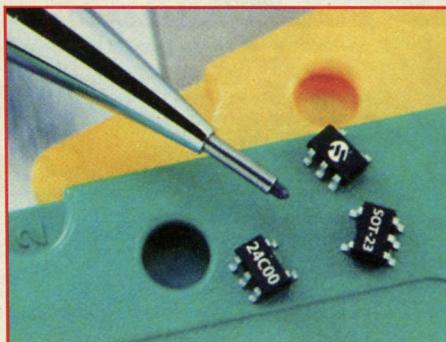


ЕСЛИ НА ЛЕВОЙ РУКЕ У ВАС ЧАСЫ, то правую можете украсить вот таким прибором. Его маленький монитор показывает частоту сердечных сокращений (не путать с пульсом!), а регистрирует их датчик, укрепленный на левой стороне груди. Едва миокард сбывается с оптимального для него ритма, аппаратик примется жалобно пищать. А дальше уж дело вами — хватить валокордину или, подобно Тургеневу, совершив пешую прогулку. Рабочее имя наручного сердечного бдуга — Acumen 110, разработчик — международная корпорация Precise, что, кстати, в переводе означает «точность». □

КОНВЕРСИЯ ПО-НОРФОЛКСКИ: велосипед-тандем Delcam Ultimate, самый скороходный в мире — еще бы не быть ему таким, он же «пасынок» военно-воздушного флота Ее Величества! Вместо традиционной трубчатой рамы — монокок, позаимствованный у новейших истребителей; цельные колеса — из углеродистого композита. Этим чудо-велосипедом мастер Брюс Берсфорд, британский джентльмен и патриот, начинает первую партию небывалых доселе наилегчайших транспортных средств, чья конструкция основана на деталях и материалах, созданных и применяемых оборонщиками Туманного Альбиона. □



МИКРОЧИП С НЕДЕВИЧЕЙ ПАМЯТЬЮ рожден в творческой лаборатории международной фирмы Microchip Technology. Речь об уменьшенной (в 10 раз!) версии небезызвестного EEPROM, программируемого чипа постоянной (и очень долгой!) памяти. О размерах новой модели читатель может судить по

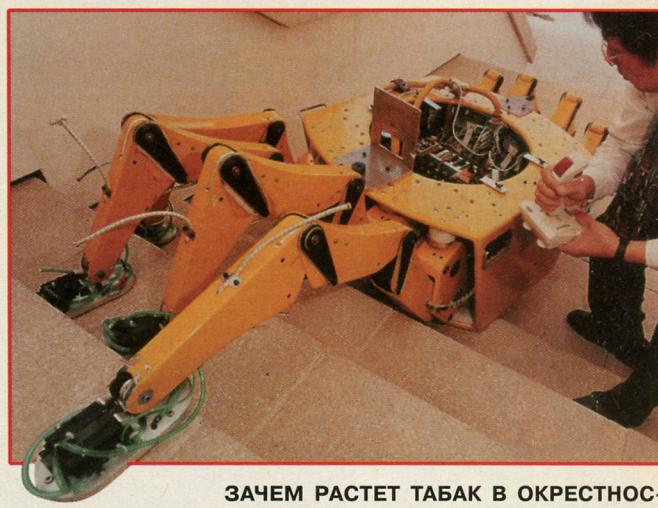


фотоснимку (большое и толстое нечто в левой его части — кончик карандаша). А информацию чип хранит на протяжении ДВУХ ВЕКОВ! Что за информация? Ну, скажем, небольшие компьютерные программы для управления техническими устройствами, работающими в определенном периодическом режиме, — хотя

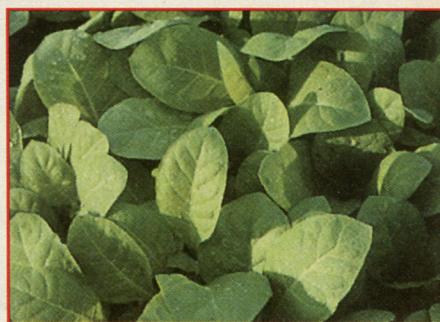
бы термостатами, в которых выращивают микробиологические культуры. Ценное свойство родительской версии EEPROM — возможность программируемого периодического обновления текущей информации — у сверхминиатюрного потомка сохранено. С 1998 г. компания Microchip Technology приступает к выпуску чипов, специально адаптированных к компьютеризированным приборам различного назначения. □

ЕЩЕ ОДНОГО РОБОТА НАУЧИЛИ ХОДИТЬ ПО ЛЕСТИЦАМ — на сей раз англичане. Их дистанционно управляемый кибер-соотечественник Robug II — кандидат в работники обслуживающего персонала атомных электростанций, особенно старых. Породили его и настенировали специалисты Mobile Robotic Group, что в Портсмуте, на берегу Ла-Манша. Надобно отметить, что Robug II способен не только шагать вверх-вниз по ступеням, но и считывать показания счетчиков Гейгера и прочей измерительной аппаратуры. Сейчас английские инженеры обучают его втаскивать по лестнице грузы массой до 100 кг — это будет уже новая, «вьючальная» модификация Robug III. □

КАК СКАЗАЛ ПОЭТ, «верней родни слепому — палка», но у последней тот же недостаток, что у собаки-поводыря: ни та, ни другая не умеют читать вывески зданий и указатели на улицах. В Бирмингемском университете (Британия) разработали Mobic — универсальный прибор ориентации для слепых, базирующийся на спутниковой системе глобального позиционирования (GPS). Главная часть устройства — компьютер с GPS-локатором и синтезатором речи — помещена в рюкзак. Оттуда тянутся два провода: один, потолще, — к портативной клавиатуре, надетой на левую руку подобно браслету, другой, потоньше, — к наушникам. Отправляясь куда-либо, человек набирает на клавиатуре место назначения; GPS-локатор моментально определяет местонахождение хозяина с точностью до квадратного метра, компьютер в рюкзаке рассчитывает кратчайший курс, и затем ласковый голос в наушниках руководит движением пользователя, попутно информируя его о случившихся поблизости автобусных остановках, магазинах и т.п. Согласно опубликованному анонсу, Mobic появится на рынке уже в этом году. □

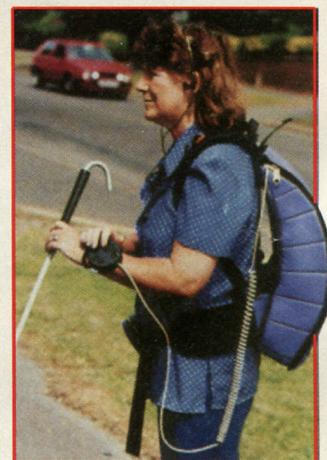


ЗАЧЕМ РАСТЕТ ТАБАК В ОКРЕСТНОСТЯХ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА? Впрочем, то, что вы видите на снимке, — не совсем табак. В одну из хромосом каждой его клетки встроен ген... человеческого гемоглобина. Таким способом генетики



французского Hôpital de Bicêtre сумели извлечь пользу для здоровья из вреднейшего на Земле растения. Вживленный в него ген делает свое дело, а когда приходит срок, собранные листья особым образом экстрагируются, и получается дешевый кровезаменитель! Правда, исследователи умалчивают о том, почему на роль «гемоглобинового инкубатора» избран именно табак. Теоретически вряд ли он лучше других представителей флоры: отчего бы не имплантировать упомянутый ген, скажем, в крапиву? Или тут дело принципа? Мол, с паршивой овцы...

Так или иначе, трансгенетический кровезаменитель создан и обладает важным преимуществом перед донорской кровью: исключен риск заноса инфекции при переливании. □



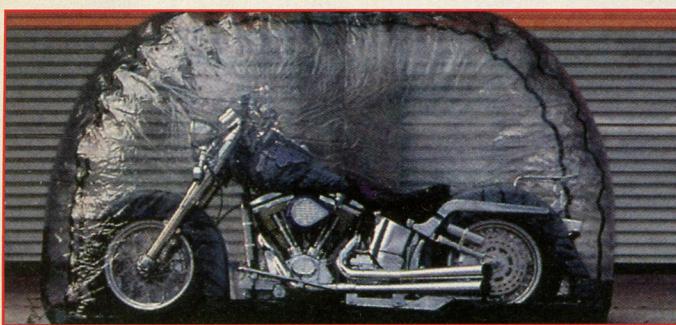
СБЫВАЕТСЯ МЕЧТА ЖВАНЕЦКОГО: «И дома все вот так [большой палец кверху]: отрегулировал — полный порядок, хоть не приходи!» Три группы европейских фирм, производящих компьютеры, стройматериалы и бытовую технику, объединили усилия ради проекта «проводного дома» (smart building), который заботится о хозяевах практически без участия оных. Он полностью компьютеризован, дистанционно управляем по

Internet'у и стандартизован. Пример: уходя с работы, вы набрали на клавиатуре компьютера несложную комбинацию команд — и дома засуетилась—закочегарилась микроволновая печь, заурчал кухонный агрегат; открываете дверь, входите в квартиру — точно к этому моменту завершается приготовление обеда... Аналогич-



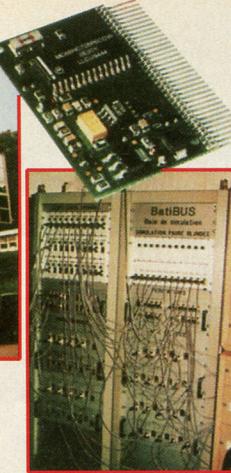
ным образом функционирует вся «хозяйческая» часть, начиная с ванной и кончая аудиоаппаратурой. Недавно в Париже был воздвигнут экспериментальный образец такого здания (на снимке слева), совмещающего жилые и офисные функции. Интерфейсные платы бытовой техники (справа) успешно прошли испытания. Массовое строительство «прогрессивных домов», по прикидкам экспертов, начнется лет через 10 — 15. □

НЕРЖАВЕЮЩИЙ МОТОЦИКЛ в прозрачном поливинилхлоридном пузыре



Cycle Capsule, основанием которого служит мат из формованной ткани, непроницаемой для машинных масел и смазок, — истинно рокерская идиллия! Две молнии по швам, выполненным из высокопрочного нейлона, обеспечивают надежность упаковки, а хитрое вентиляционное приспособление — защиту от ржавчины и плесени. Гарантия — два года. Цена — 200 «зеленых». Дороговато? Ну, тот, у кого хватило денег на мотоцикл, наскребет и на его обслуживание. Правда, в магазинах капсулу пока не продают даже в Штатах, на ее родине. □

ГУЛЯТЬ ПО ВОДЕ АКИ ПОСУХУ человеку, как известно, не дано, но очень уж хо-



старинных кораблей, — и человек медленно движется по водной глади. Обзор, правда, плоховат, но лучше так, чем никак. Опасность утопления равна нулю: тренажер выдерживает до 200 кг веса без погружения. □

НЕЛИШНЯЯ ШТУКА В ПОХОДЕ — карманный анемометр Kestrel от североамериканской компании Nielson-Kellerman. Его алюминиевая крыльчатка ловит ветры от 0,6 до 78 узлов — почему-то фирма-производитель любит в инструкции по эксплуатации оперировать морскими единицами скорости (не работают ли в ее КБ потомки Генри Моргана или других прославленных карибских пиратов?). Хотя сам-то прибор узлы не показывает: скорость ветра — мгновенная, максимальная и средняя — высвечивается в уставных (а не морских!) милях в час, километрах в час, метрах в секунду и футах в секунду. Форма представления результатов на дисплее выбирается нажатием кнопки «mode». Непотопляемый корпус из стекловолокна весит всего 40 г, крыльчатка при повреждении легко заменяется вручную. □

КСТАТИ, О ФЛИБУСТЬЕРАХ: новейший штайннеровский бинокль Commander со встроенным микропроцессором создан словно специально для них — правда, создан инженерами Германии, страны, никогда не считавшейся морской державой. Электронный компас в корпусе бинокля определяет азимут объекта с точностью до полградуса и, кроме того, — благодаря компоновке электрической схемы — регистрирует и запоминает магнитное склонение (горизонтальный угол между направлениями на географический и магнитный Северные полюса). По водонепроницаемости и противоударности бинокль



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»

отвечает стандартам ВМФ, а точность его электроники не страдает даже в самую сильную качку, когда вертикальное «склонение» компаса достигает 10 градусов. Поле зрения — 100 м на дальности 1 км. Чип запоминает до девяти измерений. Прибор стоит 1400 долларов, что опять-таки ясно показывает, на кого покупате-



ля он рассчитан: у кого, кроме пиратов, могут водиться такие деньги?! Между прочим, для России это все не шутки: на Байкале, например, пираты есть — летом 1995-го они совершили набег на бухту Песчаную, насмерть перепугали отдыхающих, но спасовали перед ОМОНом, о присутствии коего на турбазе явно не подозревали. А будь у местного капитана Флинта бинокль от Steiner — как знать, может, углядел бы издали ОМОНовские униформы, да и прошли бы мимо... □

Фото из журнала
Popular Mechanics (США)



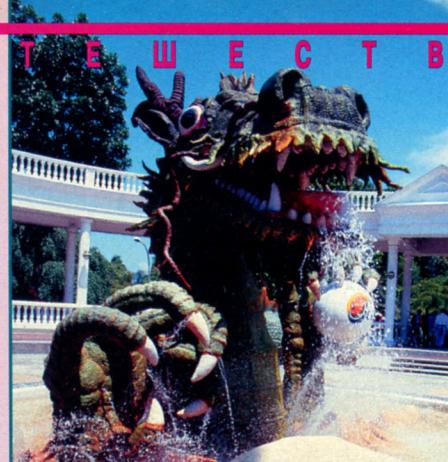
Пойдемте со мной. Не бойтесь — это всего лишь иллюзии. Хотя подчас и жутковатые в своей невероятной реальности, но не опасные — а оттого еще пуще манящие... В конце концов, как ни стремимся мы (на словах) получить доподлинную правду впечатлений, а все-таки самое полное удовлетворение получаем, согласитесь, от красивых иллюзий. Конечно, жизнь интересна, но почему кино, те-

Александр
КУЛЕШОВ,
наш спецкор.
Фото автора

ЗАПАХ ОРХИДЕЙ

лефильм еще интереснее? Да потому, как сказал один мудрец, если жизнь есть иллюзия, то кино — иллюзия в квадрате.

Итак, иллюзия... Сначала пусть будет запах. Запах Востока, точнее, Юго-Восточной Азии — а это орхидея. Не поддающийся описанию, какой-то диковинный аромат разлит в ощущаемой буквально всем телом теплом, влажном воздухе. Вы находитесь на острове, и совсем недалеко, в каких-то 130 км — экватор. Слева Тихий океан, справа — Индийский. Июль — плюс 27 градусов, январь — плюс 26. Днем на солнце — и до 37. Неодолимо хочется нырнуть в первый попавшийся магазинчик, автобус, такси, метро (это если в городе) — в любое замкнутое пространство, где можно глотнуть холодную струйку из кондиционера. Остров Сингапур, страна Сингапур, столица Сингапур... и река, делящая ее пополам, — то-



1877 г. в... ботаническом саду, где выросли первые гевеи; ныне же остров является мировым производителем каучука. Не столь доходным, но не менее значимым стало открытие местного вида орхидей *Vanda miss Joaquim* — будущего национального символа Сингапура.

6. Вторая мировая война не миновала и здешние джунгли.

1. Канатная дорога соединяет остров Сингапур с островом развлечений и музеев Сентоза.

2. Фонтан-дракон у входа в Музей восковых фигур.

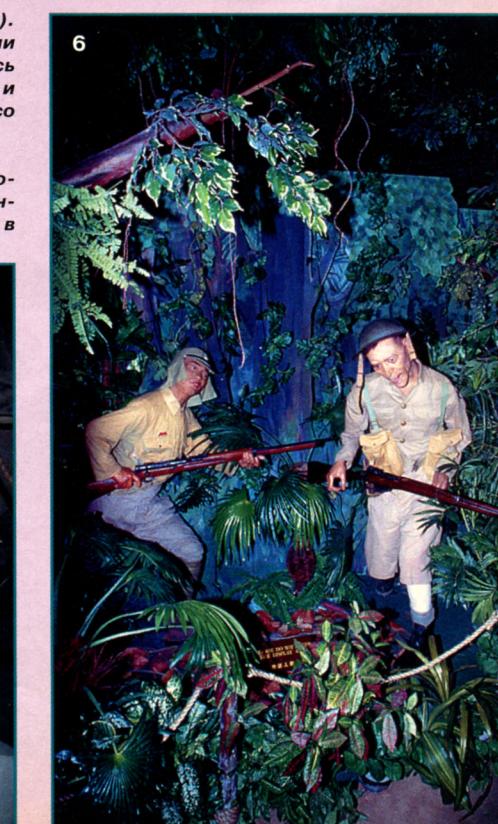
3. 6 февраля 1819 г. Султан Малайи Хусейн Шах, его старший сын Тенджу Али, английский представитель Стенфорд Рафлз и другие официальные лица на церемонии передачи острова Синга-

пур англичанам при учреждении ими торгового поселения.

4. Знаменательно, что сердцем города в 1850 г. стала площадь Коммерции (правда, через 8 лет ее переименовали в

площадь Рафлза). Здесь заключали сделки и делились новостями дельцы и путешественники со всего мира.

5. Каучуковая промышленность Сингапура родилась в



же Сингапур. Здесь много удивительного. И сейчас мы встретимся с иллюзиями, которые, в отличие от экранных, можно потрогать руками.

Садимся в небольшую, но роскошную канатную канатной дороги, и через несколько минут мы уже метрах в ста над проливом, отделяющим Сингапур от острова Сентоза. Там, за полосой воды шириной в полкилометра, сосредоточено множество развлечений, выставок и аттракционов.

Наша цель — Музей восковых фигур: длинный лабиринт коридоров со спасительным прохладным ветерком, сотни воссозданных персонажей в человеческий рост на фоне декораций и диорам, рассказывающих о приц

ливой истории возникновения государства. Завидный патриотизм!

У каждой страны были свои первоходцы. Пионеры Сингапура — выходцы из многих этнических групп. Большинство — это китайцы (3/4 населения Сингапура) малайцы, индийцы — и поныне сохраняют свои национальные особенности, другие же, помельче, растворились бесследно в этом плавильном кotle народов. Но все они внесли свой посильный вклад в превращение сонной рыбацкой деревушки (с близлежащими окрестностями) в процветающее современное государство, все — основоположники сингапурского успеха.

Еще с III—IV вв. индийские и китайские купцы-мореходы основывали торговые поселения

в Малайе. И оставляли здесь впечатляющие следы своей культуры и религии. В XIV в. остров, населенный тогда пиратами, получил новое название — Темасек, часто встречающееся в яванской литературе. Правда, оно не продержалось долго. Однажды принц Ханду (кстати, по преданию, потомок Александра Македонского!), правивший на азиатском побережье, искал место для нового города. Приплыв на Темасек, первое что он увидел — странное животное с красным телом, черной головой и белой грудью. Это был лев. И принц, восхвалив богов за подсказку, решил основать свой новый город здесь и нарек его Сингапур — город льва.

...В полуосвещенных залах посетителей не-

много; никто тебя не подгоняет, не останавливает. Однако электроника неутомимо следует за твоими действиями. И она же отвечает, чтобы при твоем при-

7. 1920-е гг. Став крупным торговым центром, город привлек массу иммигрантов — искателей лучшей доли.

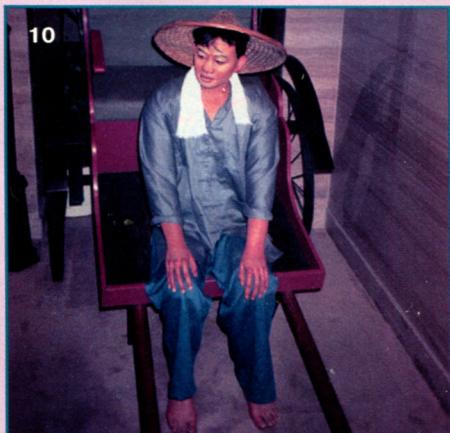
8. Богатые китаянки в традиционных костюмах и — в окружении орхидей.



7



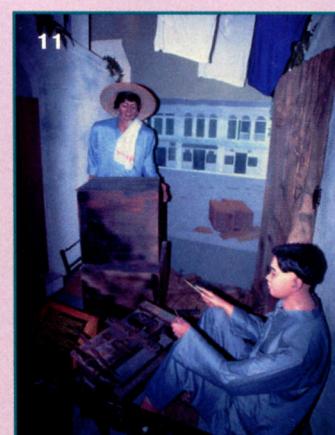
9



10



8



11



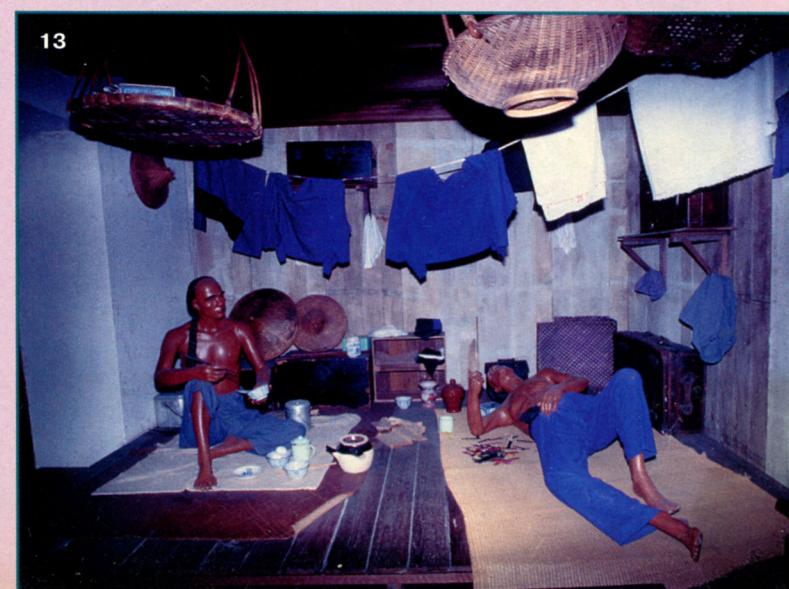
12

9. В калах здесь играют с детства.

10 — 13. Вот они, рядовые жители Сингапура — рикша, торговец, разносчик, рабочие доков.

ближении к очередной сцене с фигурами включались дополнительные световые эффекты и магнитофонная запись — не только с рассказом о событиях, но и с пением птиц и шумом ветра, скрипом повозок и криками детей, с громом и выстрелами пушек, даже с диалогами восковых персонажей.

На мгновение почудилось, что кто-то сзади протягивает руку, касается моего плеча и зовет по имени с пронзительной китайской ин-



13

тонацией. Оглянувшись, убедился, что из живых я в зале один, но стоящая за спиной фигура пожилой китаянки призывающе машет рукой и шевелит нижней частью, а яркие шелка ее нарядов развеивают ветер. Она явно приглашает в увеселительный дом с красным фонарем у входа, а оттуда уже доносятся страстные призывные голоса его, видимо, обворожительных и раскованных обитательниц.

Шаг в сторону, срабатывает другой дат-

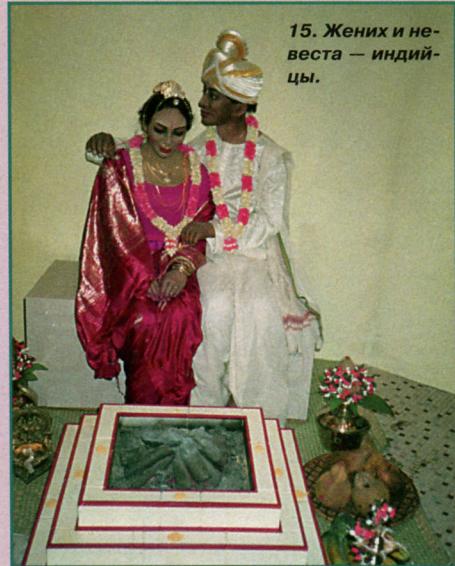
чик — и вот я уже перенесен из прошлого в будущее: восковой робот-полицейский вещает мне по-английски что-то сурово-назидательное.

...В тот же вечер, бродя по старым кварталам я не раз еще вспомнил музей, ибо многое из его экспозиции увидел на улицах «живьем». Правда, батники молодежи пестрят шедеврами американализированной демонически-сатиристской живописи, а любая лавочонка набита

современной электроникой (говорят, уже у каждого тамошнего первоклассника в портфеле между буквами и тетрадкой непременно найдешь сотовый телефон). И все же глобально здесь, пожалуй, мало что изменилось за последнее столетие. Возможно, это только внешнее впечатление, но вот факт: люди постарше — что в китайском или тайском, индийском или малайском уличном ресторанчике — одеты так же просто, удобно и традиционно,



14



15. Жених и невеста — индийцы.



16

14. Китайский свадебный обряд.

15. И среди мирской суеты йог погружен в себя.

17. Вторая мировая война завершилась подписанием договора о капитуляции японских войск в Сингапуре. В центре — представитель Франции генерал П. Леклерк, справа — командующий флотом Восточной Индии адмирал сэр Артур Пауэр.

18. Уличного писца, готового справить любой документ, можно было увидеть еще в XX веке.



18

каких восковые сограждан из прошлого. А в Москве я до сих пор везде ношу с собой маленький флакончик, хранящий запах орхидеи. Однако прошло уже полгода, запах слабеет, и мне все чаще кажется: то, что происходило со мною, опять же иллюзия. Хотя, конечно, самая что ни на есть реальная...



17

Главный редактор
Александр Перевозчиков
Зам. главного редактора
Юрий Филатов
Ответственный секретарь
Анатолий Вершинский
Обозреватели и корреспонденты:
Игорь Бочин, Юрий Егоров,
Владимир Егоров,
Станислав Зигуненко,
Александр Кулешов,
Юрий А. Медведев,
Юрий М. Медведев,
Игорь Обухов,
Борис Понкратов,
Николай Сорокин,

Владимир Станко,
Людмила Щекотова

Оформление:

Валентин Примаков (художник)
Техническое обеспечение:
Елена Забелина (техн. редактор),
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Гордиенко (верстка),
Ренат Фейзуллин, Михаил Данилин,
Михаил Сухорученко,
Константин Макаров,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Лидия Комарова,
Вера Галкина (набор)
Реклама: Олег Слуцкий

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 285-16-87. E-mail: tmaver@dol.ru, 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 — индекс: 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 26.12.97. ● Верстка, цвето-тделение и изготовление фотографий: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87 ● Тираж

**Издательский центр
«Техника-молодежи»** 40 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 - 331X ● © «Техника — молодежи», 1998, № 2.



Представьте себе, что вас опутывают множеством проводов с датчиками (как, например, при снятии кардиограммы), затем, показывая на карту Балканского полуострова, просят

РОВЕСНИК АТЛАНТИДЫ

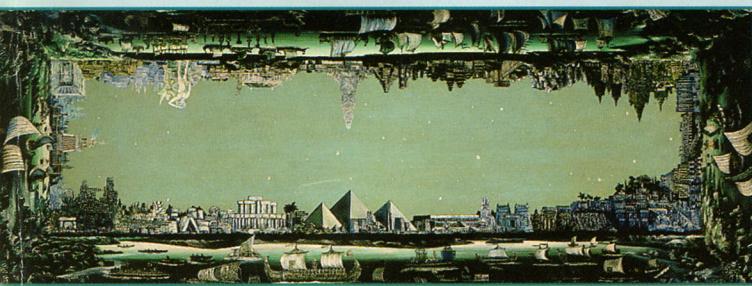
сосредоточиться и... переместиться в древние Афины. Фантастика? Да, для большинства землян возможность задействовать свой мозг в качестве машины времени нереальна. Однако существуют люди, для которых подобные путешествия не представляют трудностей. Один из та-



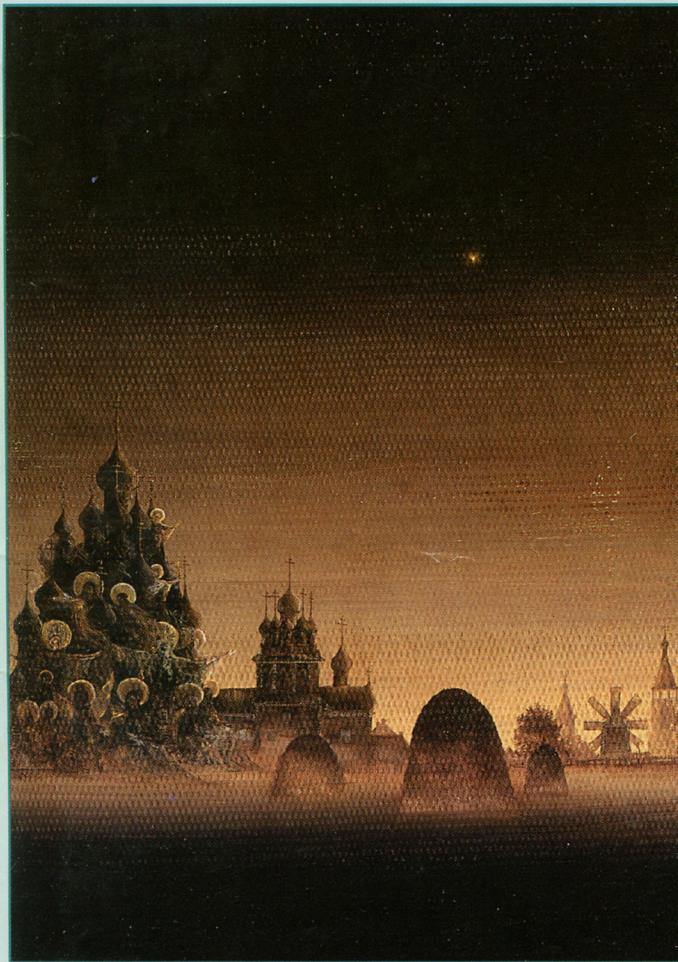
«Воздушные фрегаты». ▲

ких счастливцев — художник Владимир Смирнов. С юных лет его посещают таинственные видения, яркости и прихотливо-сти которых может позавидовать даже писатель-фантаст (воспоминания Смирнова об одном из таких видений мы постараемся опубликовать в ближайшем номере).

Эти-то диковинные образы и запечатлевает на своих полотнах живописец. Его картины «разъехались» по всему миру: в Америку, Венесуэлу, Австралию, Францию, Японию. Одна украшает коллекцию римского папы, другая — штаб-квартиру ЮНЕСКО, третья — королевский дворец в



«Четыре стороны чуда». ▲



«Святогорье». ▲



«Храм-корабль». ▲

Сентябрь 1993 г.
© Смирнов В.А.

РОВЕСНИК АТЛАНТИДЫ

Португалии... А недавно, на праздновании 850-летия нашей древней столицы, все восхищались десятками картин Смирнова, на которых красуется златоглавая обитель «сорока сороков».

Кстати, опыт с картою Балкан был действительно поставлен — в 1981 году. Тогда американские ученые не могли скрыть удивления пациента, который несколько часов описывал Афины, увиденные глазами древнего эллина. Но для самого пациента не менее чудесным было и то, что, спустя 9 лет после опыта, он оказался в Афинах (где до того, естественно, не был) и убедился: машина времени действует безотказно.

Что же означает сей чудесный дар.



«Глазами предка».
себя». Итак, можно только радоваться, что кому-то выпало счастье быть напрямую «подключенным» к галактической цепи мыслеобразов.

Давно замечено, что подобные избранныки — провидцы, пророки, духотворцы — отличаются от большинства из нас, смертных. Отличаются взором, походкой, статью, а главное, свойствами характера. Все они добры, отзывчивы, бесхитростны, яко дети,

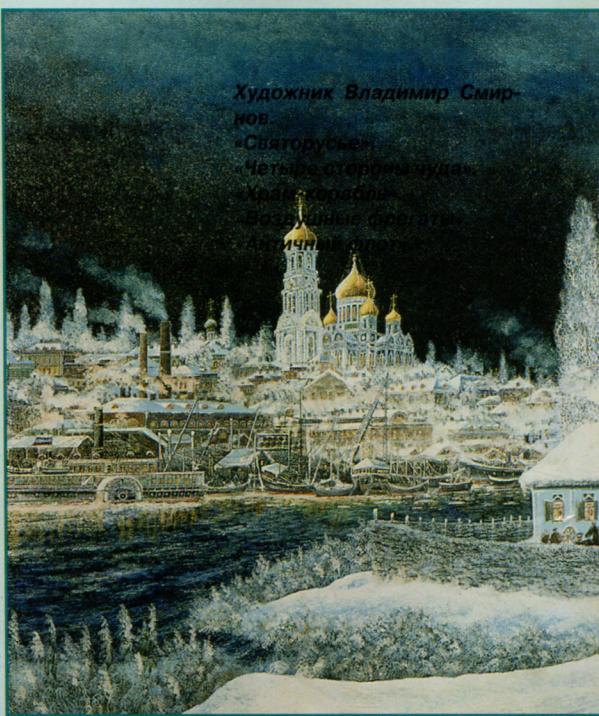
жен Вселенной, ибо через него все сновидения и снова притекают к ней ее собственная сущность. Между Вселенной и человеком происходит не обмен веществ, но обмен мыслеобразов.

Мир насыщает эфирное тело человека мировыми мыслями и затем, в претворенной человеком форме, вбирает их в

все — нестяжатели земных благ. И если о чем-то печалится провидец Смирнов, то лишь о том, что нет у него доселе альбома — картин-то уж не одна сотня, да и десятки выставок по всему белу свету кое-что значат... Однако я, старый друг и почитатель Смирнова, по праву писателя-фантаста неизменно его утешаю: бу-



«Москва златоглавая».
«Нежданная звезда».



Художник Владимир Смирнов.
«Святогорье».
«Четыре столовых чайки».
«Храмы в снегах».
«Возможные спутники».
«Аличные опасности».

Видимо, подтверждается гениальная догадка академика В.И.Вернадского о ноосфере — мыслительной оболочке вокруг Земли, где хранится информация обо всей истории человечества. Уместно вспомнить и известное высказывание Рудольфа Штейнера: «Человек существует не только ради самого себя — но и ради Вселенной. Он ну-



дет, будет альбом. В конце концов, нет у нас в России другого такого мастера — ровесника Атлантиды.

Юрий М. МЕДВЕДЕВ

«Морская баталия».

«Техническая монолог»