

Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973, 72998, 72337, 72098.

Подписка по каталогу Роспечать — индексы 70973,
72998, 72337, 72098.

Техника молодежки

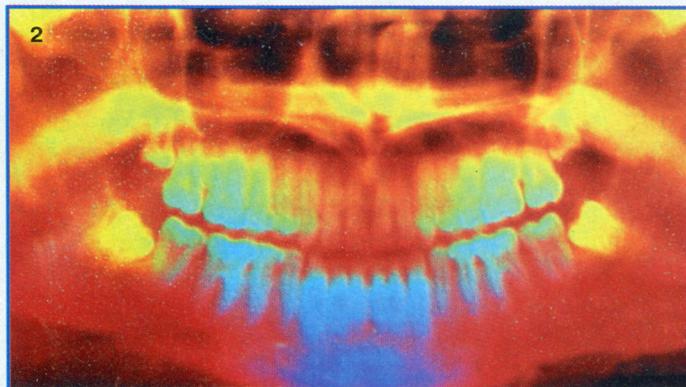
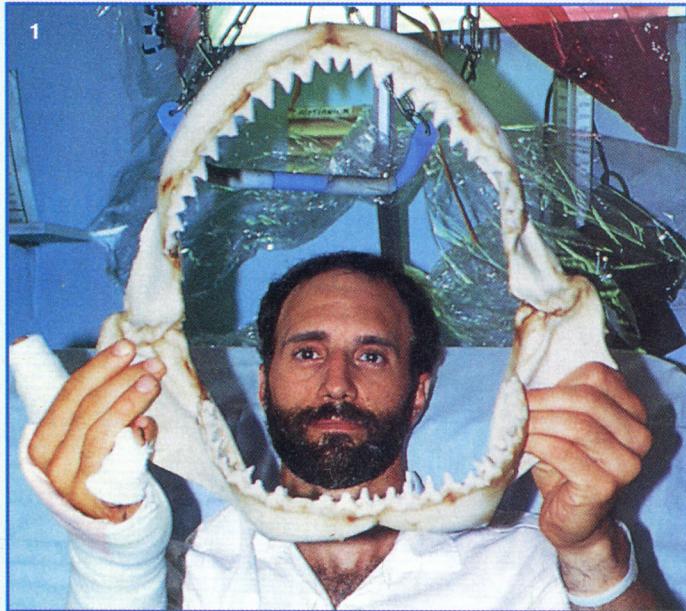


9/96



НА ДОЛГУЮ ПАМЯТЬ! Оператору американского телеканала EXPLORER TV Нику Калоянису крупно не повезло при испытании в Мексиканском заливе новой дистанционно управляемой видеокамеры, предназначеннной для съемки подводного царства с точки зрения его обитателей. На роль первопроходца назначили существа до-

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



статочно эффектное: двухметровую акулу. Но той отчего-то не понравилась суeta ныряльщиков, ловчиваших напялить на нее невесту что. Рыба пустилась наутек, пловцы последовали за ней — и тогда не слишком крупное, но зловредное создание резко развернулось и набросилось на Калояниса, мирно ожидавшего исхода борьбы с пультом дистанционного управления в руках. Несчастного на быстроходном катере доставили в больницу Майами, где ему за 3 недели сделали 5 операций. А когда Ник пошел наконец на поправку, местные рыбаки прислали ему утешительный приз: зубы той самой акулы, которую они выследили и убили (1).

ЭЛЕКТРОТОК ПОКАЖЕТ, ГДЕ ЗАВЕЛСАСЬ ГНИЛЬЦА. Продолжая зубную тему, сообщим, что шотландские ученые открыли способ диагностировать карIES задолго до того, как его выявят рентгеновские снимки. Дело в том, что эмаль здорового зуба плохо проводит ток, но когда в ней появляются поры, туда сразу же проникает электропроводящая жидкость... Короче говоря, с помощью своеобразной «элект-

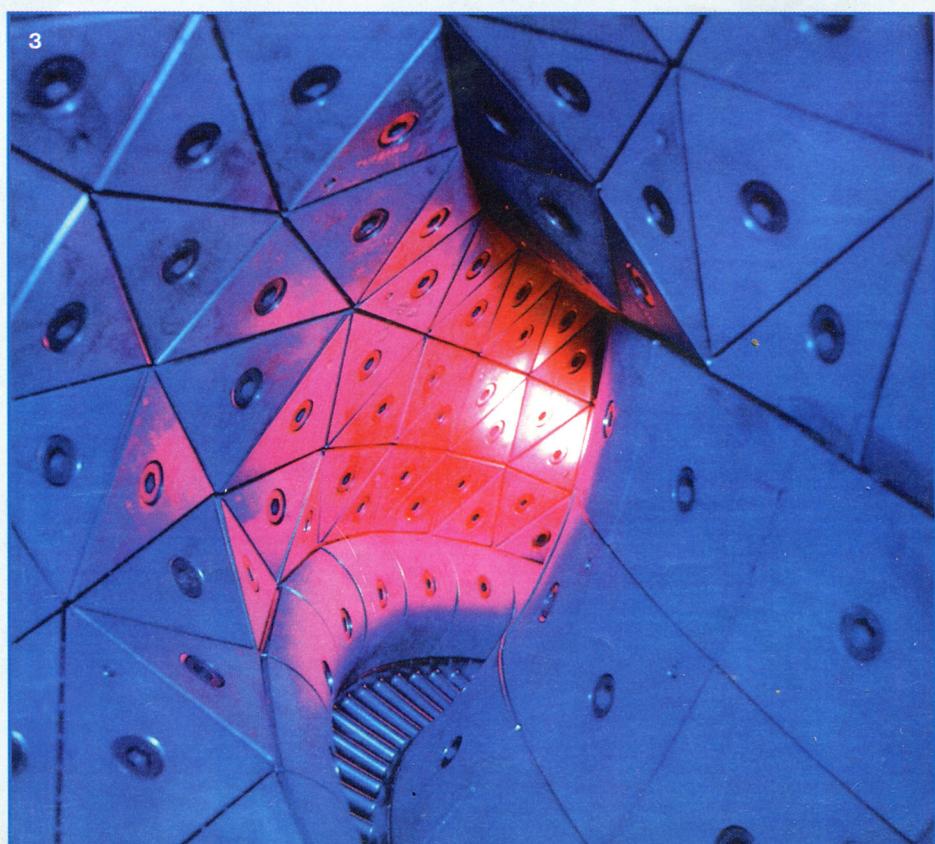
рограммы» (2) несложно выявить подлежащие лечению резцы, клыки и моляры. □

SIEMENS ПОВЫШАЕТ КПД.

Кстати об электротоке: созданная для его выработки инженерами упомянутой фирмы оригинальная турбина состоит из двух последовательно включенных агрегатов. Первый работает на природном газе или нефти, сжигаемых при температуре 1300° С, а выходящие из него продукты горе-

ния используются для производства пара, который, в свою очередь, вращает вторую турбину. КПД этого комбинированного устройства составляет 58% (нынешний рекорд для чисто газовых турбин — 56%), а выделение вредоносного CO снижено до 25% от допустимой нормы. На фото (3) представлен эффектный портрет рекордсменки, снятый изнутри. □

ОПАСНЕЕ АКУЛЫ. Берем раму от горного велосипеда, подцепляем к ней на упругих подвесках две небольшие лыжи (4) — и получаем транспортное средство по имени «Suicide», что в вольном переводе на родной русский означает... скажем, «хана» или «кранты». Страшновато, а? Впрочем, отчаянные смельчаки могут сразу затащить его на гору и опробовать на трассе скоростного спуска, ну а более осторожным рекомендуем сперва поразмышлять. Что, собственно, и делает придумавшая сей снаряд американская фирма Specialised, которая никак не может решиться на серийный выпуск самоубийственной новинки... □



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

ТМ

Техника-молодежи 9/96

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

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

ОКНО
В БУДУЩЕЕ
Р.Баландин.
Ожидаемый
взрыв
2

ТЕРРОРИЗМ
А.Киреев.
Новое амплуа
мирного атома
4

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ
РОССИИ
В.Станцо.
Сюрпризы
прикладной
«пленительной»
химии
6

КОМИССИОНКА
8

ИСТОРИЧЕСКАЯ
СЕРИЯ
И.Боечин.
Единственные
в своем роде
10

АНДЕРГРАУНД
В.Егоров,
Ф.Аксенов.
Эстетика
стратегических
спецподземелий
12

ПАТЕНТЫ
14

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ
МУЗЕЙ
В.Маликов.
Су против
«панцерваффе»
16

ПОКА В ПРОЕКТЕ
Ю.Медведев.
Дом российской
мечты
18

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
А.Ефимов.
Домашние
штудии для
мечтающих
о персональной
видеостудии
20

СМЕЛЫЕ
ГИПОТЕЗЫ
И.Обухов.
Лица марсианской
национальности
22

ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ
М.Козлов.
Черный жеребец
на красном болиде
24

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

Более двух тысячелетий ледяной курган Ак-Алаха хранил никем не потревоженную мумию великой шаманки загадочных всадников Алтая. На стр. 38 — 44 — «Обитатели второго неба».



В.Шитарев.
Водолазы ищут
где глубже
31

МИР УВЛЕЧЕНИЙ
В.Газетов.
«Бокс»
над облаками
28

ЗАГАДКИ
ЗАБЫТЫХ
ЦИВИЛИЗАЦИЙ
В.Рябцев.
Обитатели второго
неба
38

ВОКРУГ ЗЕМНОГО
ШАРА
46

ФОТО-
РЕКОНСТРУКЦИЯ
Форма воинов
РККА
48

ИДИТЕ
И РАБОТАЙТЕ!
А.Киреев.
В лабиринте
профессий
50

РЕПОРТАЖ
В.Станцо.
Плыту на катере...
природоохранном
52

ИНТЕРВЬЮ
В.Иноземцев.
Век МИИТА
54

НЕВЕРОЯТЬ
Х.Чэпмен,
К.Пэри.
Призраки шагают
в ногу со временем
56

ТЕХНОПАРК
А.Жаворонкова,
А.Петровский.
Ответственность
за создание...

58

КЛУБ «ТМ»
60

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ
ФАНТАСТИКИ
Р.Баландин.
Схематизатор
Пупова
62

З.Ибрагимова.
Письмо
63

ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ
М.Павлушкин.
Старый, добрый
шарльер
64

В № 9 за 1995 г.
и № 4 за 1996 г.
мы рассказали
о дельфийском
методе пред-
сказания будущего, основанном на
учете мнений множества экспер-
тов. Но еще в начале века В.И.Вер-
надский писал: «Вся история на-
уки... показывает, что отдельные
личности были более правы в своих
утверждениях, чем целые корпора-
ции ученых или сотни и тысячи ис-
следователей, придерживающихся
господствующих взглядов... Не-
сомненно, и в наше время наибо-
лее истинное, наиболее правиль-
ное и глубокое научное мировоз-
зрение кроется среди каких-ни-
будь одиноких ученых или неболь-
ших групп исследователей, мнения
которых не обращают нашего вни-
мания или возбуждают наше не-
удовольствие или отрицание». Пред-
ставляем личный «дельфий-
ский прогноз» ученого-одиночки —
геолога, нашего давнего и посто-
янного автора.

Прогнозы на прошлое

В середине XX в., в эпоху противостояния «физиков» и «лириков», появилось немало работ ученых и фантастов, посвященных ближайшим десятилетиям. Большинство из них демонстрировало оптимизм и веру в научно-технический прогресс. Самые радужные надежды связывались с атомной энергетикой, освоением космоса, компьютерной техникой, прикладной биохимией. При этом ссылались на такие, например, авторитеты, как академик Вернадский, который всерьез писал об автотрофности человечества, то есть о полном переходе на синтетические пищевые продукты. Особенно сильно упивали на теоретическую и экспериментальную физику. О состоянии же окружающей среды всерьез не думали.

Это и было основной ошибкой прогнозистов. Поначалу как будто все смелые ожидания оправдывались. Ныне же многие тогдашние достижения мы оцениваем иначе. Скажем, экологическая безопасность АЭС оставляет желать много лучшего, а расчет на альтернативные, нетрадиционные источники энергии оказался по меньшей мере преждевременным. Успехи компьютеризации сами по себе превзошли любые предсказания, но техногенный интеллект смог выдержать конкуренцию с человеческим лишь в рутинных операциях. Синтетическая пища не вытеснила и, скорее всего, никогда не вытеснит натуральную. И до разгадки сущности жизни по-прежнему далеко. То же относится к космосу: вопреки утверждениям известного фантаста А.Кларка, в 1980 г. не состоялась высадка на планеты Солнечной системы, а в 2000-м уж точно не начнется их колонизация.

Если обобщить, то тогдашние пророчества не сбылись в главном. Человечество преуспело в изобретении изощренных способов уничтожения живого,

Рудольф
БАЛАНДИН

ОЖИДАЕМЫЙ ВЗРЫВ

но не в создании новых его форм. Технические же системы не обеспечили подлинного рывка в неведомое, хотя получили значительное развитие и даже сделались предметом культа, стали активно воздействовать на сознание масс... Короче, биосферу начала покорять не ноосфера, как мечтал Вернадский, а техносфера.

От застоя к взрыву

Итак, к концу XX столетия рухнула вера в научно-технический прогресс. Что ж, не в первый раз, пытаясь заглянуть в будущее, мы попадаем пальцем в небо. Но ценность самого прогнозирования оттого не умаляется: лучше иметь неточный план действий, чем никакого. Погрешности можно исправить, а вот если просто блуждать вслепую, почти наверняка сверзиться в яму.

На чем основаны приводимые ниже предсказания? На анализе истории общества, науки и техники с учетом опыта футурологов (ведь полезно учиться на ошибках, особенно на чужих).

Для начала отбросим некоторые предрассудки. Первый: будто социальные перевороты (феодальные, буржуазные, рабоче-крестьянские) сказываются на жизни общества сильнее, нежели научные и технические достижения. Нетрудно собрать статистический материал, наглядно опровергающий это утверждение.

Второй: будто происходят научно-технические РЕВОЛЮЦИИ (НТР). Скорее уместно говорить о научно-техническом рабстве (НТР же). «Вспышки научного творчества» (выражение В.И.Вернадского) порой на десятки и сотни лет опережают соответствующие технические достижения, которые вдобавок должны еще воплотиться в производстве. Так что в конечном счете имеет место ЭВОЛЮЦИЯ.

Наконец, третий: будто научная мысль всегда опережает практику и несет свет истины. Увы, ученые подвержены своим суевериям, склонны к инертности мышления. Большинство консервативно — а между тем даже ложные, но смелые теории нередко способствуют прогрессу знаний. Двигаясь неверным путем, можно его сменить и достичь желаемой цели; топтание же на месте не приведет никуда.

Затем: примем к сведению, что последняя мощная вспышка научного творчества произошла в конце прошлого — начале нынешнего века. Началась она еще раньше с математических

формализаций (неевклидовы геометрии Лобачевского, Римана, Больши) и биолого-геологических обобщений (Лайель, Дарвин), распространилась на физику и химию, а завершилась успехами генетики, экологии, планетоведения и учением о биосфере.

Следующим этапом стала реализация сделанных открытий. Тут-то и развеялись надежды на ускоренный прогресс. Достижения техники, повторим, были удивительны и разнообразны (в первую очередь военной и информационной), но трудно назвать хотя бы одну равноценную им теоретическую концепцию, разработанную во второй половине XX в. Некоторые, впрочем, объявляют таковой «глобальную тектонику плит», объясняющую якобы главные закономерности динамики земной коры, но отдельные авторитетные специалисты считают ее шагом назад.

Застой научной мысли чреват, по-видимому, очередной вспышкой научного творчества. Таков первый прогноз.

В чем она выразится, к каким приведет результатам — во многом зависит от обстановки в ученых коллективах, от социального климата. Попытаемся обозначить наилучший вариант.

Пространство возможностей

Какие же фундаментальные открытия могут изменить существующую научную парадигму?

В математике, возможно, будет разработана теория взаимодействия структур, имеющих разное число измерений при нарушениях симметрии. Хотя, если честно, трудно представить себе математические абстракции, способные, как полтора века назад, серьезно повлиять на мировоззрение большинства исследователей.

В физике наиболее радикальных перемен можно ждать при изучении двух диаметрально противоположных объектов — микромира и мегамира. Во-первых, весьма вероятно создание принципиально иной классификации элементарных частиц с учетом уточненных данных об их строении и свойствах. Во-вторых — опровержение теории Большого взрыва на основе новых представлений о вакууме и закономерностях его взаимодействия с привычными для нас видами материи.

Будет доказана возможность получения энергии со 100-процентной эффективностью в соответствии с формулой $E=mc^2$ — путем аннигиляции. Этот процесс, как известно, происходит при взаимодействии частиц с античастицами. Принято считать, что в природе они существуют порознь, но не исключено, что они слиты в единые структуры.

Дальнейший прогресс химических наук связан с использованием понятий теории информации для описания взаимодействий атомов и молекул. До сих пор фундаментом химии остается таблица Менделеева, построенная по формальному принципу и не позволяющая точно рассчитывать свойства ги-

потетических соединений. Если же удастся вычислить, условно говоря, информационную емкость атомов и молекул, появится шанс моделировать вещества с заданными свойствами.

Сравнительный анализ химических процессов, протекающих в живых организмах и «сверхорганизме» биосфера, даст импульс к обновлению биогеохимии, на которую некогда большие надежды возлагал В.И.Вернадский.

Как показал опыт нашего века, неплодотворны попытки техногенного синтеза жизни и создания искусственных заменителей пищевых продуктов — от поисков в этих направлениях ученые, по-видимому, откажутся.

Остается исключительно важным познание сущности жизни и движущих сил эволюции. Здесь нетривиальные результаты может дать определение минимальной и максимальной единиц живого. Традиционное понятие о нем слишком узко — от клетки до многоклеточного организма.

Старинный философский тезис «человек есть микрокосм» означает, что Вселенная подобна живому разумному существу. С другой стороны, учение о биосфере рассматривает последнюю как организм. Возможно, вскоре удастся исследовать не только его анатомию и физиологию, но и разум. О том, что на Земле миллионы лет идут сложнейшие информационные процессы, уже писали, хотя и в самой общей форме. Изучение «геоинтеллекта» биосферы позволит по-новому осмыслить большую часть проблем биологии и геологии, не говоря уж о философии. Таким образом, на стыке последней с науками в XXI в. произойдет мощный интеллектуальный переворот — более значительный, чем замена геоцентрической картины мира гелиоцентрической. Доказав, что жизнь и разум — извечные качества Вселенной, придется на новой, научной (а не религиозно-философской) основе рассматривать человека частичкой сверхорганизма биосферы, а его разум — частью ее сверхразума. Тогда и эволюция представит не как череда последовательных скачков от простого к сложному, а как стремление части приблизиться к совершенству целого.

Познание жизни приведет еще к двум частным следствиям. Первое: раскроется загадка направленных и согласованных мутаций, благодаря которым осуществлялась цефализация (формирование и усложнение головного мозга). Второе: поняв ее механизм, можно совершенствовать техногенный «разум» компьютеров.

В науках о Земле, видимо, неизбежен переход к новой модели развития и динамики земной коры. В прошлом веке геотектоника исходила из абсолютного первенства вертикальных ее движений; позднее обратили внимание на горизонтальные перемещения ги-

гантских тектонических плит (хотя вертикальный вектор все же преобладает). Сложив те и другие, получаем... круговороты литосферы! Представление о них и ляжет в основу будущей комплексной геодинамики. Она позволит, в частности, разработать теорию землетрясений и вулканизма, существенно дополнить данные об образовании месторождений полезных ископаемых и постичь природу геотермальной энергии.

Кстати, о полезных ископаемых. В связи с истощением недр следует ожидать заметных успехов геотехнологии — науки о создании искусственных месторождений. Пока удалось синтезировать лишь некоторые драгоценные камни, а геотехнологические методы, основанные на естественных процессах, применяются для получения ряда минералов — например, поваренной соли и мирабилита.

Наконец, не исключено, что психология, взявшая за основу понятие психосфера, введенное в начале века английским океанологом Д.Мерреем, вплотную подойдет к сравнительному изучению, очень глубокому и детальному, биогенного сознания животных, социо-

генного (по преимуществу) человеческого и техногенного компьютерного, а в перспективе — сверхразума сообществ живых организмов. Приоткроется наконец-то завеса тайны над древнейшим понятием души.

Эффект ожидания

Несомненно, прогнозируемая вспышка научного творчества произойдет лишь при наличии ряда благоприятных факторов, от науки не зависящих. Не вдаваясь в детали, упомянем один из них — назовем его эффектом общественного ожидания. Не случайно ведь в иные эпохи гении, что называется, идут косяками. И дело тут не в какой-то «пассионарности». Научное творчество требует вдохновения. Фундаментальное открытие — такой же шедевр культуры, как полотно гениального живописца или симфония великого композитора. И общество должно быть заинтересовано в том, чтобы он состоялся: это и есть эффект ожидания. Наличие и степень его определяется, в частности, качеством и количеством научно-художественных и научно-популярных изданий (давно замечено, что они являются катализатором взаимопроникновения дисциплин, «перекрестного опыления» идей), престижем науки и ученых.

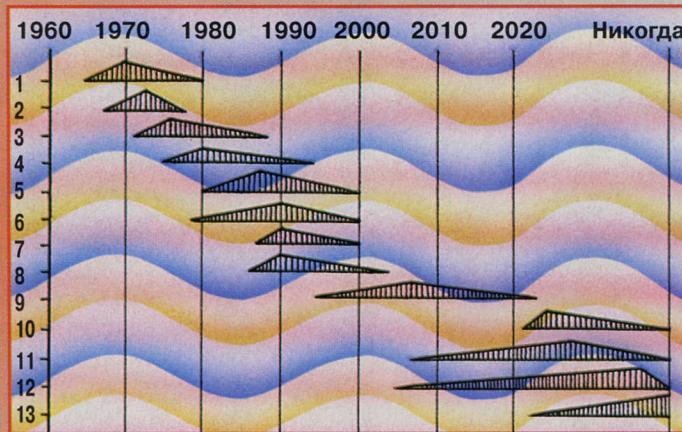
...Увы, в данном отношении современная ситуация очень тревожная, а у нас во-все катастрофическая...

Охота за еретиками

И последнее. Наиболее радикальны и ценные, разумеется, те научные идеи, которые прежде никому не приходили в голову. Их-то и называл Нильс Бор безумными (не путать с глупыми!). Вот почему в грядущем столетии следует — во всяком случае, хотелось бы — ожидать планомерной охоты за еретиками от науки, коим предоставят работать — то есть именно генерировать безумные идеи — в режиме наибольшего благоприятствования.

Оговоримся: это совсем не то же самое, что, например, отбор вундеркиндов, проводившийся в ряде стран. Предполагали, что за ним последует фейерверк грандиозных открытий. А на самом деле успехи особо одаренных учеников в самостоятельных исследованиях оказались куда скромнее, нежели у их «неотобранных» и «не особо одаренных» предшественников — Вернадского, Эйнштейна, Бора, Шредингера...

Иное дело — выявление уже сложившихся неординарных личностей. Если вторая половина нашего века прошла под знаком господства коллективов, «незримых колледжей», стройных рядов научных сотрудников, то теперь настолько требуется решительный поворот к личности, к уникальному и редкому. Собственно, такова одна из важнейших предпосылок ожидаемого взрыва научного творчества.



Некоторые теоретические достижения, предсказанные в 1960 г. группой западноевропейских экспертов — участников опроса О.Хелмера, главного математика компании Rand Corporation. Пик каждого треугольника — наиболее вероятный срок открытия или изобретения, вправо и влево — разброс мнений. Итак, ождалось: 1 — экономически выгодное опреснение морской воды; 2 — автоматический перевод с языка на язык; 3 — надежные прогнозы погоды; 4 — устранение противоречий между квантовой теорией и теорией относительности; 5 — управляемая термоядерная реакция; 6 — искусственное зарождение жизни; 7 — локальное управление погодой; 8 — производство синтетических пищевых белков; 9 — биохимически управляемая регенерация органов и тканей человека; 10 — двусторонняя связь с внешними цивилизациями; 11 — экономичный синтез элементов из субатомных частиц; 12 — применение анабиоза для путешествий во времени; 13 — использование телепатии для связи. Как видите, сбылась лишь часть предсказаний, относящихся к прикладным проблемам, а о решении упомянутых здесь фундаментальных по-прежнему остается только мечтать...

В

начале 70-х Теодор Б.Тэйлор, тогдашний заместитель директора ядерного агентства Пентагона и виднейший специалист-практик по ядерному оружию, заявил прессе, что вполне реально

изготовить кустарным способом скромненьку атомную бомбочку мощностью в половину килотонны, способную опрокинуть в Гудзон-реку обе башни Центра мировой торговли. Потребуется лишь несколько килограммов порошка оксида плутония, немного взрывчатки и кое-какой металлом.

Тэйлор оказался мрачным пророком. В 1993 г. группа экстремистов во главе с неким Мухаммедом Саламеем атаковала Центр. К счастью, примененная ими самодельная бомба, рассеивающая радиоактивные материалы, была уж совсем портативной (0,5 т в тротиловом эквиваленте), так что погибло всего 6 че-

шел и гангстеризм. Действительно, именно в Америке дислоцированы бандитские формирования, которые пытаются изготовить кустарное ядерное оружие. Кроме того, в США издано учебное пособие, руководствуясь которым, любой желающий способен устроить дома у соседа или в общественном месте маленьку Хиросиму.

Стоит сказать подробнее об этом классическом труде. Называется он «Los Alamos Primer: First Lectures On How To Build An Atomic Bomb» («Лос-Аламосский букварь: первые лекции о том, как сделать атомную бомбу»). Помимо теоретических сведений по физике ядерного распада, книга содержит целый ряд практических рекомендаций. Тираж ее не очень велик, но тем не менее она есть в большинстве американских публичных библиотек. Известно, что Саддам Хусейн тоже обзавелся ее экземпляром, перед тем как развязал войну...

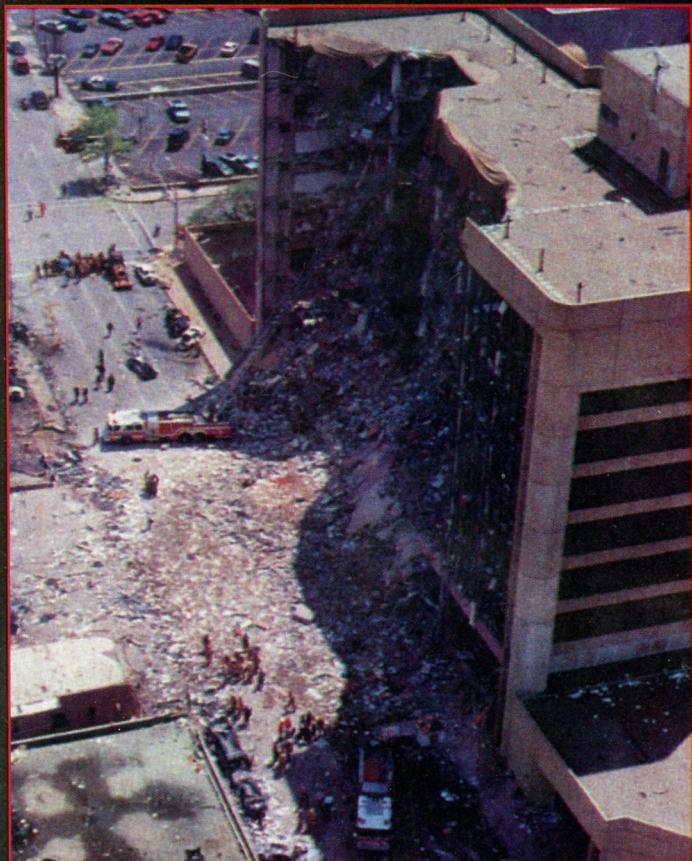
Конечно, не все так просто. Одиночке, пусть он великолепно подкован в соответствующих научных дисциплинах, вряд ли под силу в короткий срок создать действующую бомбу. Но вот преступному сообществу, нанявшему на службу физика-ядерщика, инженера-механика, химика, эксперта по взрывчатым веществам, математика и еще с десяток специалистов смежных профилей, сие по плечу — если не за неделю, то за год-другой. Дело лишь в масштабе и численности организации.

Например, такой вариант: маленькая, уютная и достаточно отсталая страна где-нибудь в горах, управляемая диктатором. В данном случае масштаб — государство целиком. (Или, скажем, один из 50 североамериканских штатов — почему бы и нет?) Оно суверенно, посему международный контроль за происходящим в его пределах придется осуществлять с неизбежной, как бы выразиться, деликатностью. Впрочем, это уж крайность — и даже аме-

риканские спецслужбы, всерьез обсуждающие угрозу «государственного ядерного бандитизма», пока считают ее малореальной. Но ведь крупная террористическая корпорация тоже в известной степени изолирована от остального общества! Ее руководству остается решить три проблемы: а) информация; б) материалы; в) оборудование.

Ужас в том, что они решаются чрезвычайно легко.

Начнем с информации. О лос-аламосском кратком курсе для первых классов и о наиме потерявших совесть специалистов мы уже сказали. Остальные сведения добываются путем контрабанды и промышленного шпионажа (историю и методологию последнего см. «ТМ», № 4 за 1995 г., статью «Болтун — находка для стажера!»). В эпоху «холодной войны» и то, и другое было связано с большими сложностями. Но ныне, когда имеет место если не подлинное разоружение, то, по крайней мере, разговоры о нем, едва ли не в каждой ядерной державе наличествуют гражданские научные лаборатории, чьи некогда секретные достижения доступны всем. В частности, много подобных данных террористы «импортируют» из Рос-



Оклахома-Сити. Нет, это не начало третьей мировой войны, это всего лишь «атомная» диверсия.

ловек и здание не рухнуло...

Честно говоря, мы все устали даже от самого слова «терроризм». Он — проклятие нашего времени. Но терроризм ядерный, чьи ростки пробиваются в последние годы, вообще грозит превратить повседневную жизнь в нескончаемый кошмар.

Каков генезис нового вида преступности, где его родина?

На первый взгляд, там же, откуда произо-

НОВОЕ АМПЛУДА МИРНОГО АТОМА



Контейнер с химикатами на складе «Аум Синри Ке».

ции — так что Америку, пожалуй, не назовешь однозначно родиной ядерного разбоя...

Теперь о сырье. Его поставляют те же контрабандисты. Откуда? По статистике, в мире имеется около 1100 т плутония и более 1700 т обогащенного урана. За последние годы часть ядерных боеприпасов и установок демонтирована и дезактивирована, вследствие чего немалое количество материалов переместилось на склады. Лишь 22% мировых запасов плутония находится под контролем армий; осталь-

ное — отработанное топливо реакторов АЭС. И что бы там ни говорили, оно вполне годится для разрывных снарядов. Еще в 1962-м Министерство обороны США испытalo 20-килограммовую бомбу, изготовленную из отходов атомной энергетики. Взорвалась как миленька!

Наконец, оборудование. Снова обратимся к авторитету Теодора Б. Тэйлора: он совершенно уверен, что производство атомных бомб в домашних условиях не потребует сложных

В августе 1994-го агент германской полиции, явившийся под видом клиента, изъял у контрабандистов контейнер с 300 г очищенного плутония.



Работа ATOM.



Под «колпаком» из плотного пенистого вещества сотрудники NEST хранят радиоактивные материалы, предназначенные для тестирования.

приборов, станков и т.п. В общем, делаем сами своими руками!

Резюме: выпуск ядерных самопалов — задача, конечно, не элементарная, но выполнимая, что доказывается примерами из жизни. Кроме взрыва у Центра мировой торговли, стоит упомянуть недавнюю диверсию в Оклахома-Сити, уничтожившую треть семиэтажного здания. В ЮАР группа из 20 специалистов разработала модель оружия типа автоматической винтовки, работающей на обогащенном уране, — такого доморощенного атомного «калашникова». Злополучное японское объединение воинствующих психопатов «Аум Синри Кё» оборудовало целый склад химикатов, в том числе и расщепляющихся материалов, и пыталось освоить ядерные технологии. До практики пока, к счастью, дело не дошло...

Помимо компактных атомных снарядов, скопированных на настоящих, преступники могут использовать обычные бомбы, начиненные радиоактивными веществами. По словам Питера С. Пробста, одного из авторов пентагоновского доклада о терроризме, эффективная ядерная бомба необязательно должна давать при взрыве пресловутый «гриб» — вполне достаточно,

если она разбрасывает во все стороны уран или плутоний. Подобное оружие массового рассеяния (weapon of mass disruption), как назвал его Пробст, ничем не лучше оружия массового уничтожения (weapon of mass destruction).

Разумеется, реакция американского правительства на угрозу ядерного терроризма не ограничивается ахами и охами. Выявление и обезвреживание преступных группировок вменены в обязанность Федеральному бюро расследований; Министерству безопасности поручено вести аналогичную работу за рубе-

чудом избегала опасности ядерного терроризма. Начнем с того, что наши научные лаборатории соответствующего профиля, ранее военные, а ныне гражданские, остались практически без надзора и к тому же бедствуют. А разгул преступности при очевидной неспособности правоохранительных органов ее обуздить создает отличную питательную среду для мохаммедов саламеев российского образца. О политической обстановке вообще нечего говорить.

И при всем при том государство и общество абсолютно не готовы к новой напасти. Законники и в ус себе не дуют — хотя именно сейчас, когда ядерного терроризма в стране еще нет, но уже реет его бледный призрак, логично было бы упреждающим порядком принять закон, аналогичный американскому. Однако, похоже, русский мужик и на сей раз перекрестится, лишь когда его громом шарагнет.

Рядовые же граждане и вовсе не верят, что атомные «хлопушки» на улицах наших городов и в общественных местах могут стать реальностью. Когда писалась эта статья, поступило сообщение о взрыве в поезде московского метро на перегоне «Тульская» — «Нагатин-



NEST за работой: дистанционная идентификация ядерных боеприпасов с помощью портативного гамма-счетчика.

ская» 11 июня сего года. Я машинально понтересовался: а боеприпас, подложенный террористами под сиденье вагона, был случайно не ядерный? (Тогда я еще не знал, что его мощность всего 0,5 кг.) Мои коллеги обиделись: ты что, мол, с ума своротил — шутишь такими вещами...

Хороши шутки! До сих пор отечественные бандиты, слава Богу, не использовали самодельных атомных бомб для диверсий, но кто даст гарантию, что в течение ближайших лет они не усвоят уроков своих зарубежных собратьев по профессии? Тем более что «Лос-Аламосский букварь» можно заказать в Штатах наложенным платежом. Адрес и цену не сообщаем и просим по этому поводу в редакцию не звонить.

Кстати, в 1992 г. Бостонская публичная библиотека приобрела два экземпляра пресловутого горе-учебника, а весной текущего года ее смотритель, схваченный за глотку дошлыми американскими газетчиками, сознался, что одна из копий пропала. Уж не наши ли мафиози позаимствовали?..

В обзоре использованы фотографии из журнала Popular Mechanics (США).

Самый, может быть, засекреченный из химических институтов страны — ГИПХ, ныне Российский научный центр «Прикладная химия», раскрывает свои «изюминки».

До последнего времени об этом институте широкой публике было мало что известно. Лишь в самые последние годы о ГИПХе, а точнее — комплексе, ибо ГИПХ оказался одним из первых научно-производственных объединений в стране (НИИ — опытный завод — проектный институт), стала изредка проскачивать толковая и порой удивляющая информация. К примеру, в газетах сообщалось недавно, что питерскими химиками впервые в мире разработано экологически чистое жидкое ракетное топливо...

И вот ваш корреспондент беседует с заместителем генерального директора РНЦ «Прикладная химия» членом-корреспондентом Российской академии ракетных и артиллерийских наук Сергеем Серафимовичем Георгиевским.

ЖИДКИМ РАКЕТНЫМ ТОПЛИВОМ в ГИПХе занимаются полвека. С годами здесь появилась уникальная научная и экспериментальная база для работ по проблемам реактивного горючего и был накоплен громадный опыт безопасного обращения с его компонентами, которые, все без исключения, требуют большой осторожности и химической культуры. Абсолютно безвредных составляющих здесь не может быть в принципе. Но свести к минимуму опасности разного рода можно, и ГИПХ к этому, что называется, руки приложил.

Жидкое топливо для ракет состоит, как ми-



ХИМИИ Владимир СТАНЦО

нимум, из двух компонентов — горючего и окислителя. Классические горючие — керосин, гидразин и его производные, жидкий водород... Окислители — кислород, оксиды азота, азотная кислота, пероксид водорода и др.

Одно из самых важных сегодня и в то же время наиболее опасных горючих — несимметричный диметилгидразин (НДМГ) или, проще, гептил. Он дает очень высокие энергетические показатели (единичный импульс и др.) и потому используется в первых-вторых ступенях боевых и космических ракет многих стран, в том числе нашей.

НДМГ — летучая резко пахнущая и весьма ядовитая жидкость с температурой кипения всего 63°, а затвердевания — минус 57,2° С. Ее пары в смеси с воздухом взрывоопасны, причем в очень широких пределах концентраций: от 2 до 99% (объемных). По токсичности гептил относят к самому «строгому» первому классу, в то время как традиционные углеводородные топлива типа керосина — лишь к третьему.

Эксплуатация ракетных двигателей с гептилом требует особой защиты техников и военнослужащих. Экологические проблемы порождает и недовыгоревший, остающийся на стенках топливных баков НДМГ. Баки-то в большинстве случаев сбрасываются наземь близ места запуска...

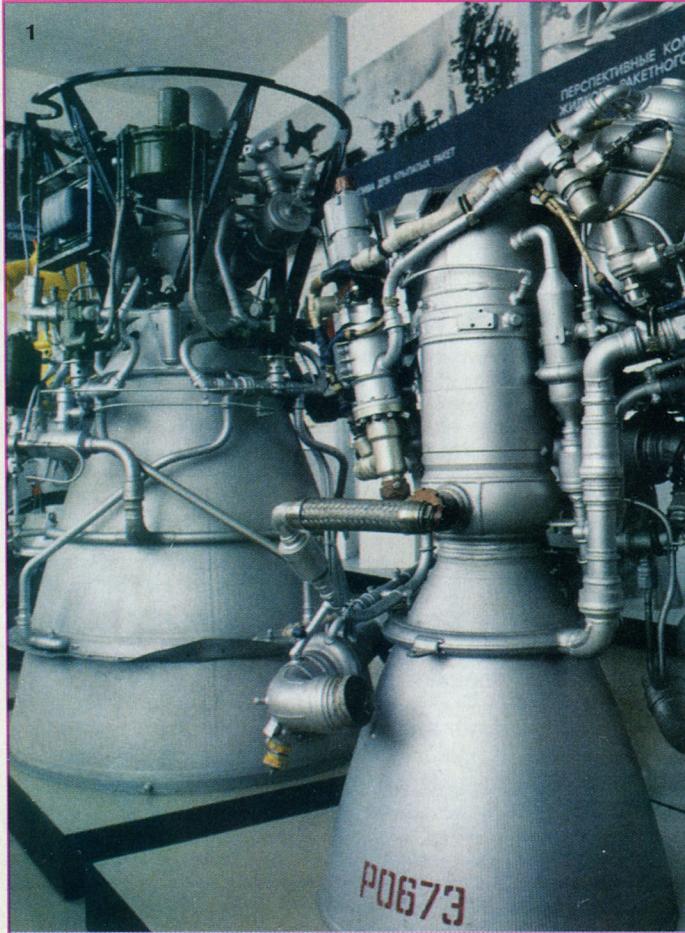
При ликвидации «лишних» ракет по договорам СНВ-1 и СНВ-2 их горючее — тот же гептил, лучше бы не уничтожать, а утилизировать. На этот счет в РНЦ «Прикладная химия» есть свои наработки и решения, принципиально отличные от американских. Получить из диметилгидразина аммиак или мочевину? У нас их и так вполне достаточно.

В питерском научном центре разработан целый ряд технологических цепочек, позволяющих превращать НДМГ в разнообразные полезные продукты. Какие — пока секрет.

Что касается создания нового — экологически чистого и более безопасного горючего, то здесь главная проблема — не проиграть и в энергетике. Питерским химикам это удалось.

«О составе и технологии, — предупреждает Сергей Серафимович, — лучше не спрашивайте: все равно не отвечу». Здесь сплош-

СЮРПРИЗЫ ПРИКЛАДНОЙ «ПЛЕНИТЕЛЬНОЙ»



1. Жидкостные ракетные двигатели, работу которых во многом обеспечили химики ГИПХ (ныне РНЦ «Прикладная химия»), — на стенах институтского музея. Фото из «Aerospace Journal».

2. Миниатюрный генератор кислорода для авиации ГК-3 в комплекте с кислородной маской и все объясняющей упаковкой.

ные секреты — военные и коммерческие. Укажу лишь, что новое горючее — на основе довольно сложного органического соединения — уже прошло полный цикл исследования — от термохимических до токсикологических.

Технология его получения также разработана. Вместе с конструкторами химики сейчас заняты его «обкаткой» непосредственно в двигателях.

Но переход на новое горючее займет, конечно, не один год: нужны иные производства и инфраструктура при них, модернизация самих двигателей и т.д. В общем, предстоит нелегкий путь, который в свое время прошел при активном участии химиков ГИПХа уникальный окислитель для твердых ракетных топлив.

ИМЯ КОТОРОМУ «АДНА».

Иногда в несекретных документах он до сих пор фигурирует под шифром «Экстра-412». (Химики и «химики» со стажем, быть может, вспомнят, что этому шифру соответствовали название и цена самой известной в 70-е гг. водки. Потому и шифр такой придумали по окончании первых успешных испытаний.)

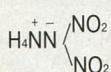
А точное химическое наименование вещества, совершенно секретного на протяжении почти четверти века, — аммоний динитратимид (сокращение АДНА — сделано по ключевым буквам имени химического). В зарубежной литературе то же соединение обозначают ADN.

Странное это соединение. Мать-природа никогда бы не додумалась слепить молекулу из четырех атомов азота, четырех водорода и кислорода — тоже четырех! Поколдуйте-ка с формулами, основываясь, скажем, на школьных знаниях о валентности — ничего не получится. Но у мастеров химического синтеза — свои законы и свои премудрости.

В начале 70-х гг. молодые московские ученики Сергей Новиков и Владимир Тартаковский из академического Института органической химии (Владимир Александрович теперь его директор, а Сергея Сергеевича уже нет в живых) получили-таки немыслимое это вещество. В миллиграммовых количествах, как водится, в сложном и красивом лабораторном синтезе.

В США независимо от них то же вещество первым синтезировал известный химик Джерри Боттаро из Стенфордского исследовательского института. Спустя много лет его коллега Ричард Миллер в статье, опубликованной в «Chemical and Engineering News», назовет эту работу образчиком «пленительной химии», но первыми-то были наши...

Однако соединение такого состава должно было оказаться крайне интересным и для практики, прежде всего оборонной. Ведь высокозенергетическое ракетное топливо — это не только калорийное горючее, но и — в паре с ним — мощный окислитель. Многие азотсодержащие соединения обладают ярко выраженными окислительными свойствами. АДНА обещал быть одним из лучших — благодаря элементному составу и структуре: две нитрогруппы через атом азота связаны с аммоний-ионом...



Но, как это часто бывает, достоинства индивидуума обращаются в свою противоположность, едва дело доходит до технологии. Молекулы «новичка» оказались весьма непрочными, разрушить их мог даже не очень яркий свет. Потому первые граммы и килограммы нового окислителя получали при красном освещении — как фотографии печатали...

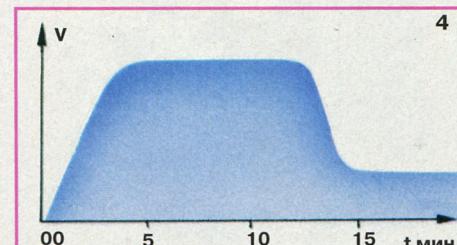
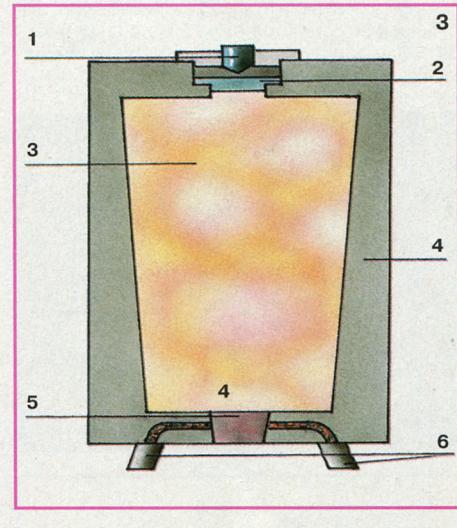
К разработке технологии капризного окислителя подключили мощные научные коллектизы, в том числе подмосковный «Союз» во главе с академиком Б.П.Жуковым (позже З.П.Паком) и питерский ГИПХ, директором которого был Б.В.Гидаспов, тогда еще не академик.

Ленинградские химики не только окончательно подтвердили состав и структуру нового окислителя, исследовали его основные физико-химические, в том числе взрывчатые свойства. Первая технологическая схема,

пригодная для создания опытно-промышленного производства, тоже родилась на берегах Невы.

Разумеется, организация промышленного выпуска нового стратегически важного продукта потребовала работы еще многих людей и коллективов. Но о «долевом участии» питерцев можно, видимо, судить по такому факту: из 6 человек, удостоенных в 1976 г. Ленинской премии за новый окислитель (по

3. Схема, демонстрирующая принцип действия ГК. Цифрами обозначены: 1 — боек; 2 — капсюль; 3 — заряд горючего и хлората натрия; 4 — теплозащита и фильтрующий материал; 5 — дожигатель CO; 6 — патрубки, по которым кислород идет в индивидуальные маски пассажиров или экипажа.



4. Диаграмма, показывающая динамику поступления кислорода (во времени) из ГК к пользователю.

«закрытому» списку, естественно), было двое ГИПХовцев.

Сегодня об окислителе «АДНА» рассказывать можно почти всё, кроме тонкостей технологии, поскольку, как утверждают, американцы до сих пор получают его чуть ли не при красном свете и с куда большими, чем у нас, затратами.

ЧП и ГК. «Кислородные консервы» в музее РНЦ «Прикладная химия» мне отведать не пришлось — только подержал в руках довольно увесистую консервную банку со своеобразной «начинкой» и чекой, как у гранаты.

Поначалу привыкший к засекреченности Сергей Серафимович и здесь «темнил», говоря о некоем химикате, запрятанном в банку, который разрушится от некоего воздействия и выдаст в трубки, идущие от банки к кислородной маске, столько живительного газа, что на добрый час хватит. И тогда — как бывший химик и инженер — я сам «объяснил» собеседнику, что лучше всего снаря-

жать такие банки хлоратом натрия, который распадается на кислород и поваренную соль при разогреве. А уж рассчитать заряд горючего и хлората, да обеспечить оптимальную закономерность газовыделения, это, по-моему, для инженеров РНЦ «Прикладная химия» — задача пустяковая.

«Действительно, ничего секретного в наших ГК (генераторах кислорода) нет, как и особых ноу-хау, — согласился Георгиевский. Но в случае ЧП, особенно в авиации и на подводном флоте, наши ГК способны спасти многие жизни». И стал рассказывать, тем более что эти генераторы — его собственная разработка.

Первоначально изобретали их для авиации. В случае разгерметизации корпуса на десятикилометровой высоте, чтобы спуститься, скажем, до 1500 м, пассажирскому самолету нужно, в норме, минут 10-15. Так вот, баллончика ГК-1 размерами с банку сгущенки достаточно, чтобы поддержать на это время дыхание трех человек: как раз полуряд в салоне.

Конструкции ГК могут быть разными — на все случаи жизни: инициатором воспламенения горючего может служить боек охотничьего ружья и капсюль-детонатор, а может и электрическая спираль. Обычно разлагает хлорат натрия тепло горящего железного порошка с добавками, а может быть и термит. Важно не передозировать ни один компонент, не заложить в конструкцию ничего лишнего. Бортовые ГК для пассажиров Ил-86 и Ту-154 уже выпускаются серийно. А сейчас от концерна «Боинг» пришел заказ — для разрабатываемого ими «гималайского» самолета. Американская фирма — производитель подобных изделий, похоже, запрашивает куда больше, чем питерцы... ГК сконструирован так, что просто поджечь его — практически невозможно. Можно считать, что у него не ограничено время хранения — в инструкции записали 12 лет... Соотношение газопроизводительность — масса (оболочки и ее содержимого) здесь оказалась даже выше, чем у классических кислородных баллонов.

Альпинистам ГК уже спасали жизнь и здоровье при высокогорных восхождениях. В перспективе — устройства, которые заменят кислородные подушки тяжелобольным. Ведь можно сделать ГК, способный работать часами и сутками. А пока в каждой банке емкостью 330 кубиков и весящей 770 г заключено 120 л медицинского чистого кислорода. ГИПХовцы хотят оборудовать ими машины скорой помощи, хоть в Питере поначалу...

НЕ ТОЛЬКО тремя описанными здесь любопытными «изюминками» силен и интересен РНЦ «Прикладная химия». Это крупное научно-производственное объединение обеспечило в свое время производство у нас таких важных химикатов, как фтор и фосфор, перманганат калия и пероксид водорода. И многих других — всего не перечислить. Здесь были разработаны технологии получения первых в нашей стране хладагентов, в том числе — сравнительно недавно — не разрушающих озоновый слой (см. «ТМ», № 6 за 1995 г.). Здесь создано множество катализаторов разнообразных процессов. На базе опытного завода ГИПХ выпускается более 2000 препаратов, «меченых» радиоактивными или стабильными изотопами многих элементов...

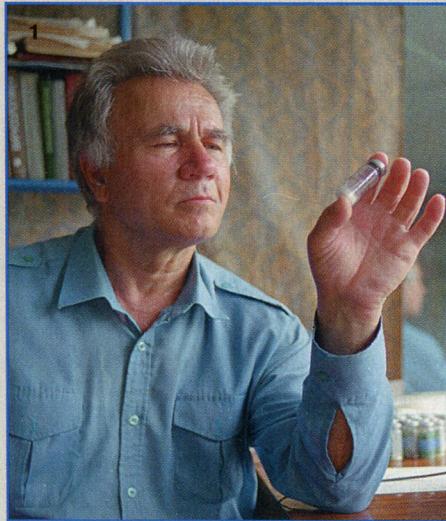
Здесь умеют и хотят работать, и это, наверное, самое главное.

СВЕРХКИСЛОМОЛОЧНЫЙ, МНОГО-КРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ

— Не кажется ли тебе, что пришло время «Санты»? — недавно спросил меня старый друг — изобретатель-микробиолог А.С.Бессережный. И я вспомнил...

Без малого тридцать лет назад Анатолий Степанович получил от Минздрава СССР документ, подтверждающий, что изобретенный им напиток «Санта» можно использовать для лечения широкого спектра желудочно-кишечных заболеваний просто по рекомендации врачей, без каких-либо рецептов и инструкций — то есть как прочие известные кисломолочные продукты. Но, может быть, уступчивость Минздрава и объясняется тем, что была изобретена всего лишь очередная закваска наподобие кефирной, ацидофильной, кумысной? И да и нет.

«Санта» — СВЕРХКИСЛОМОЛОЧНЫЙ продукт (1). Получаемый из обезжиренного молока, пахты или обрата, он содержит огромный набор — десятки видов! — лактобактерий, активно участвующих в сложных процессах



пищеварения. Многие из этих микроорганизмов нынче стали дефицитными. Их убивают современные лекарства, ядохимикаты, проникающие в организм, для них губительна вся наша экологическая обстановка.

Это серьезная потеря. Ведь известно: если в желудочно-кишечном тракте становится меньше полезной микрофлоры, увеличивается число и растет агрессивность бактерий вредных, виновников различных расстройств. Против них срабатывают содержащиеся в напитке ферменты, витамины, а главное — молочная кислота.

Изобретение «Санты» не только возродило угасшее было направление немедикаментозного лечения, но и многократно увеличило его эффективность. Ею успешно лечат болезни желудка, кишечника, печени, почек, сердца, сосудов — без всяких дополнительных химпрепаратов. Подтверждений тому не счесть.

За последние годы я усовершенствовал рецептуру продукта, создав «Санту-2», — сказал в том разговоре Анатолий Степанович. — Значительно повысилась его эффективность, упростились технологии производства. На любом молокозаводе — маленьком сельском либо гиганте — без дополнительного оборудования можно наладить выпуск напитка в течение недели. Есть лишь одно непременное условие — мое участие. За передачу заквасок прошу десять тысяч долларов, а за простую лицензию — миллион.

На первый взгляд суммы внушительные. Но если учсть, что лечение самых распро-

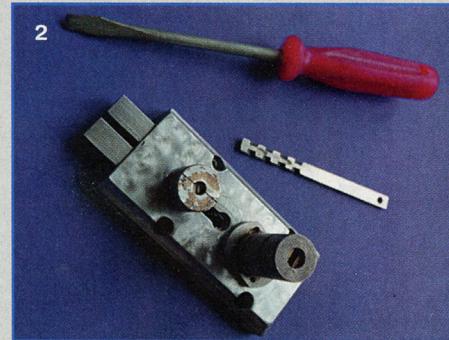
страненных болезней будет доступно всем слоям населения, потому что оно в 10 — 20 раз дешевле химиотерапии, то можно представить, сколько великой окажется потребность в «Санте-2». Конкурентоспособный, сравнительно дешевый лекарственный препарат по самым скромным подсчетам даст десятикратную прибыль.

Первым покупателям лицензий — скидка.

ТРИ ШЕДЕВРА

Прочитав в «ТМ» № 7 за 1996 г. заметку «Красиво жить? Не запретиши!», московский изобретатель В.Ф.Рыбкин сообщил «Комиссионке», что имеет десяток патентов на конкурентоспособные бытовые устройства и готов их выставить на 25-м юбилейном Салоне инноваций (апрель 1997 г.).

Разработки оказались действительно достойными любой представительной выставки бытовых новинок. Но почему внедрять их надо за кордоном, а не у нас в России?



Смотрите, вот замок (2), который в силу самого своего принципа открывается только «родным» ключом. Высшая степень секретности подтверждена экспертами ФСБ, самая высокая экспериментальная оценка получена на Петровке, 38: приглашенный «медвежатник» за три минуты открыл патентованный замок фирмы «Кросна», а с рыбкинским разбирался четверть часа — и сдался. Конструктивно устройство не сложней известных накладных замков. Ноу-хау сверхостроумно.

А это пробка для аккумуляторных батарей (3). Зачем изобретать «велосипед»? Причина серьезная: те пробки, которыми нынче закрывают кислотные банки, пропускают пары серного ангидрида и прочие яды, которые скапливаются под капотом, а затем проникают в кабину. Рыбкинская пробка, наполненная сорбентом (ноу-хау), нейтрализует вредные испарения и служит «вечной». Удорожание незначительно — экологический эффект огромен.

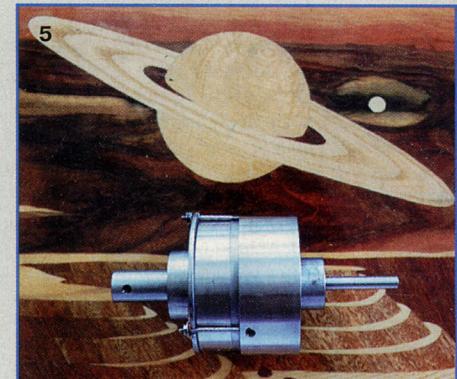
Конструкции мебельных петель, казалось бы, доведены до оптимума. Ах нет: ведь чтобы створки плотно закрывались, приходится встраивать защелки и магниты, а для фиксации в открытом положении — всякие упоры. Владимир Федорович изобрел петлю, состоящую всего из трех малюсеньких деталей (4), врезать которую проще любой известной, и которая с полной надежностью фиксирует дверцы в любом положении.

Автор продает лицензии. Поторопитесь, господа предприниматели.

ПЛАНЕТАРНЫЙ ФЕНОМЕН

Зубчатым колесам много тысяч лет, и все это время принципы их зацепления совершенствуются. Созданы эвольвентные, цевочные, циклоидальные редукторы и несметное количество комбинированных, но все они страдают одним недостатком: неустранимым остается проскальзывание зубьев. Поэтому КПД редукторов, особенно при значительных передаточных числах, катастрофически мал. Незнакомые с проблемой даже не верят, услышав, что подчас он не превышает нескольких процентов.

Планетарные передачи менее «расточительны», но требуют высокой точности исполнения, так как особенно чувствительны



потерям в отдельных парах. Но планетарный редуктор (5) обладает необычайно высоким КПД (0,8—0,85) даже несмотря на то, что сделан «на коленке». А в прецизионном исполнении этот показатель будет близок к 0,95. Почему? Тут-то и зарыто ноу-хау. Имея общее передаточное число 1:120, он состоит всего из одной (!) зубчатой пары. Редукторы такого типа могут иметь самые различные параметры и применяться везде — от приборостроения до тяжелого машиностроения.

Разработка защищена двумя патентами. Продаются лицензии.

УСТЬЕ — БЕЗ ПРОБЛЕМ

Устьевая арматура для нефтедобывающих установок — вещь предельно сложная и ответственная, так как именно она позволяет эксплуатировать скважины в фонтанном режиме, когда нефть идет под давлением до 150 МПа, да притом нередко содержит до 25% агрессивного сероводорода.

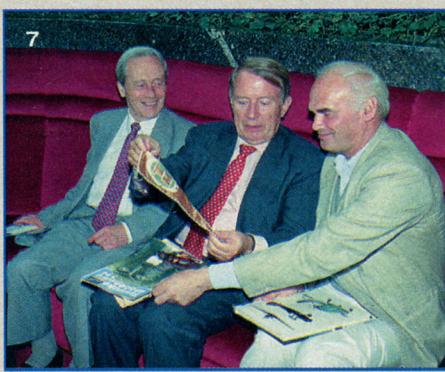
Арматура (6) производится на основе использования передовых технологий аэрокосмического комплекса. В сравнении с

аналогами предельно улучшена: имеет не-выдвигающийся шибер, обеспечивающий безопасность обслуживания, дополнительный уплотнительный пояс, позволяющий менять шток без сброса давления, и стыковочные элементы для установки противо-выбросового оборудования любых фирм без дополнительных переходников.

Разработчики — обладатели серебряной медали бельгийской «Эврики» — продают лицензии и ноу-хау. □

ПРИГЛАШЕНИЕ ПРИНЯТО

В конце июня Москву посетил президент Брюссельского инновационного салона «Эврика» г-н Жос Шабер. В Центре международной торговли и научно-технических связей он встретился с руководителями Роспатента, представителями Союзпатента и Росвооружения — ну и, конечно, не осталась при этом в стороне «Техника — молодежь». Саммит был посвящен перспективам сотрудничества российских новаторов с престижной международной выставкой изобретений в Бельгии.



С нескрываемым любопытством г-н Шабер познакомился с репортажами нашего корреспондента Юрия Медведева под общим заголовком «Нигде кроме, как в Гособоронпроме», опубликованными в № 3 и 4 за нынешний год. Он сказал, что такая широкая реклама Салона в популярном журнале делает честь «Эврике» и пригласил «Комиссионку» участвовать в

очередной выставке, которая состоится в ноябре. Приглашение было с благодарностью принято.

На снимке 7 — сотрудник «Комиссионки» Юрий Макаров вручает г-ну Шаберу (в центре) регалии «ТМ». □

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Мною разработан и испытан на действующей модели принципиально новый механический двухступенчатый редуктор, в котором передаточное число можно довести до пяти тысяч (!) и выше. При этом механизм прост, компактен и имеет всего четыре шестерни на одном валу. Все оценки говорят, что по сравнению с существующими аналогами предлагаемый на порядок эффективнее. Например, как показывают расчеты, сделанные для вертолета Ми-8, новый механизм был бы меньше применяемого по объему в 20, а по весу в 10 раз. А это означает снижение веса машины на сотни килограммов.

Технологичность нового редуктора обеспечивается простотой компоновки, минимальным количеством деталей (четыре шестерни, вал, корпус, несколько подшипников) и не столь высокими требованиями к точности изготовления, как в планетарных редукторах.

Разработка не защищена. Цена договорная. □

Л.Вербицкий, Черкасская обл.

В феврале прошлого года мое объявление в «Комиссионке» о новом средстве связи показалось, видимо, слишком уж фантастичным и потому не заинтересовало серьезных инвесторов. Пришло время что-то делать с «залежальным товаром». Для начала «откроем еще одну букву», — как говорит Якубович.

Идея метода очень проста. Если взять точки А и В, расположенные в общем для них магнитном потоке, то, возмущая любым способом магнитное поле в точке А, мы можем «поймать» это возмущение в точке В, а это, собственно говоря, и есть передача информации.

Для фиксации и ветвления магнитного потока очень удобно использовать сверхпроводящие кольца. А магнитное поле уже существует, «готовое к употреблению», и притом в глобальном масштабе. Это поле самой Земли, способное обеспечить связь между любыми точками на ее поверхности, и не только на ней. Итак, роль проводов здесь играют магнитные силовые линии, а распределителей и преобразователей сигнала — сверхпроводящие кольца.

Остается скромно добавить, что таким способом (в упрощенном его варианте) уже были переданы сигналы на расстояние свыше 15 тыс. км. □

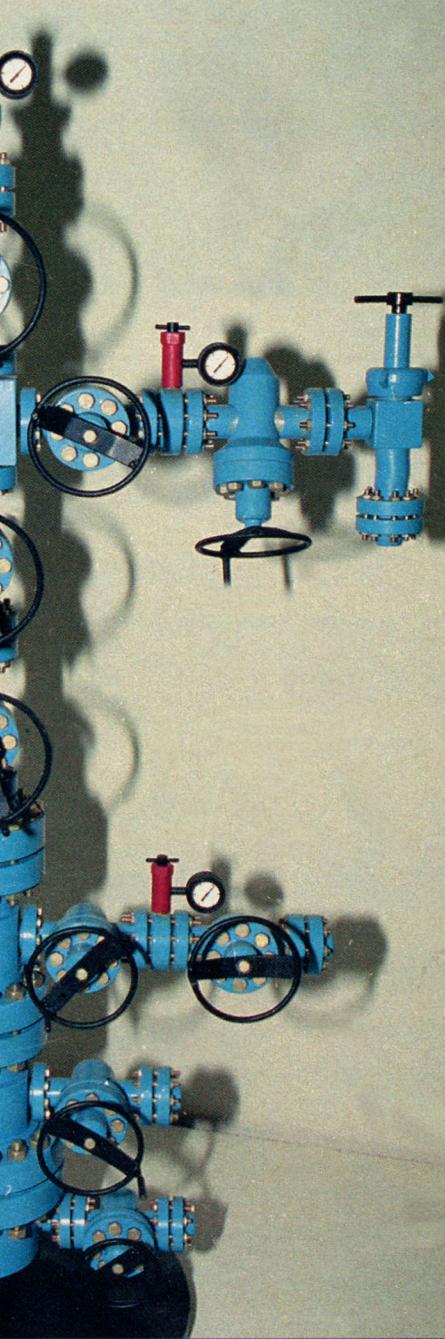
Н.Игнатенков, г.Десногорск

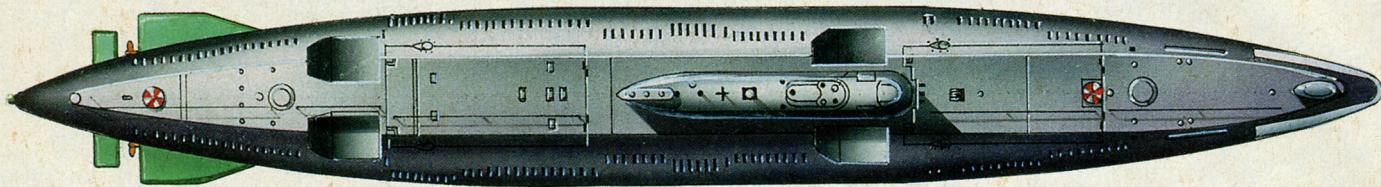
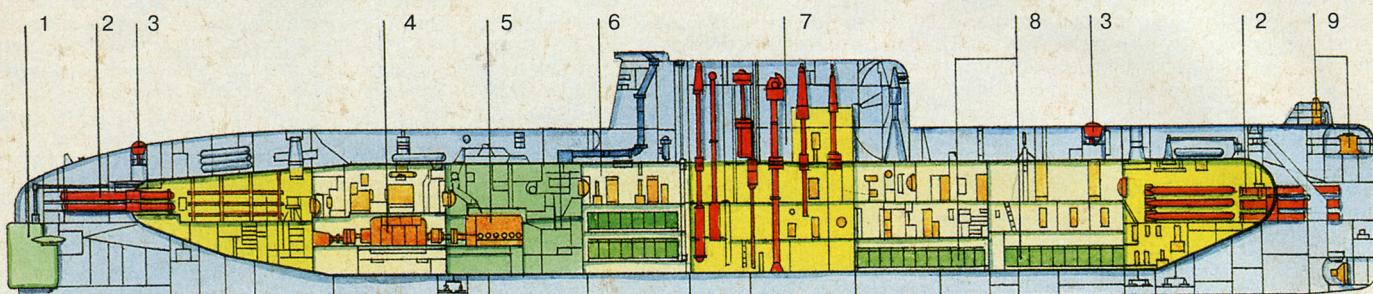
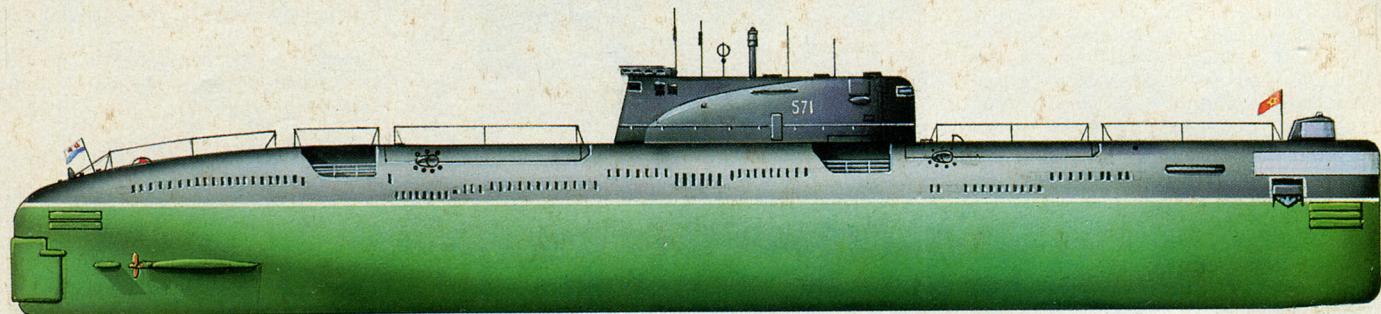
Я усовершенствовал технологию переработки алмазосодержащей субстанции, об разующейся при огранке алмазов в бриллианты. Из этой мелкокристаллической структуры возможно выращивание крупнокаратных первокатегорийных алмазов.

Я не являюсь первооткрывателем технологии, но довел ее до коммерческого использования. Уже разработан бизнес-план будущего сверхприбыльного предприятия, но дело не движется из-за недостатка информации о нем.

Недавно я отоспал свой проект в Роскомдрагмет, но пока оттуда ни слуху, ни духу. Обращаться к Де Бирсу? Не исключено, если не найдутся инвесторы среди читателей «Комиссионки». □

А.Ковалев, Ставропольский край





Большая дизель-электрическая подводная лодка-ракетоносец проекта 651: водоизмещение надводное — 3300 т, подводное — 3770 т, скорость в надводном положении — 16 узлов, в подводном — 17 узлов. Вооружение: шесть носовых торпедных аппаратов калибра 533 мм, четыре кормовых калибра 400 мм, четыре крылатых ракет П-5 и П-6. Мощность главных дизелей — 8000 л.с. электродвигателей — 12 000 л.с., дальность плавания под РДП — 18 тыс. миль, дальность плавания в подводном положении, под электромоторами, экономическим ходом — 800 миль, длина — 85,9 м, ширина — 9,7 м, осадка — 6,2 м, экипаж — 78 человек.

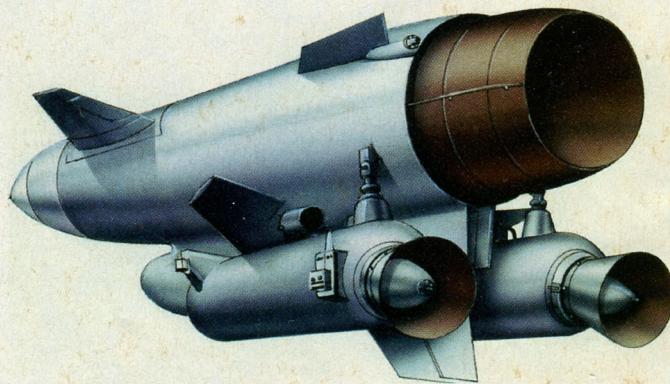
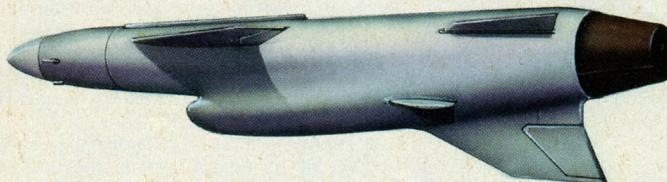
В схеме цифрами обозначены:

значены: 1 — горизонтальный руль, 2 — торпедные аппараты, 3 — аварийно-спасательные буи, 4 — электродвигатели, 5 — дизельный отсек, 6 — жилые посещения, 7 — выдвижные устройства, 8 — носовая группа аккумуляторных батарей, 9 — обтекатели гидролокаторов и шумогенераторов.

Размещение крылатых ракет «Регулус-1» на американской дизель-электрической подводной лодке «Танни».

Размещение крылатых ракет «Регулус-1» на американской дизель-электрической подводной лодке «Грейбек».

Размещение крылатых ракет «Регулус-1» на американской атомной субмарине «Хелибат».



Крылатая ракета П-5: вес — 4300 кг, длина — 11,8 м, вес головной части — 800 — 1000 кг, скорость — 1250 км/ч, высота полета — 400 — 800 м, дальность стрельбы — 430 — 650 км.

Крылатая ракета П-6: вес — 5300 кг, длина — 10,2 м, вес головной части — 800 — 1000 кг, скорость — 1250 км/ч, высота полета — 100 — 7000 м, дальность стрельбы — 350 км.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

...Утром 13 июня 1944 г., взлетев с территории еще оккупированной нацистами Франции, четыре небольших немецких самолета пересекли Ла Манш, через несколько минут перешли в пике и взорвались, впрочем не причинив англичанам большого ущерба. Таким был первый налет беспилотных самолетов-снарядов Фи-103 (или Фау-1), спроектированных еще в 1942 г. конструктором Г.Физелером. Оснащенные пулеметами воздушными реактивными двигателями, они стартовали со своеобразной катапульты, набирали скорость 575 км/ч и, преодолев около 240 км, переводились автопилотом в кроткое снижение, чтобы обрушить на британские объекты 800 — 1000 кг взрывчатки. «По расчетам Гитлера, это новое оружие должно было иметь решающее значение в осуществлении его сумасбродного плана добиться мира, — вспоминал премьер-министр Великобритании У.Черчиль. — Однако ни Лондон, ни правительство не прогнулись». Впрочем, Фау-1 особой эффективностью не отличались. Немцы направили на Англию 8070 самолетов-снарядов, но целей достигли чуть больше половины...

После войны американцы захватили несколько Фау-1, изучили и вскоре изготовили свой вариант «Лун». Его также оснастили пулеметами воздушно-реактивным двигателем и передали армейцам и морякам для экспериментов. Последние рассчитывали спроектировать на его основе более совершенную крылатую ракету — для обстрела береговых объектов Советского Союза. В феврале 1947 г. с переоборудованной дизель-электрической субмариной «Каск» провели первый пуск «Лун», затем носитель этих самолетов-снарядов преобразовали подводную лодку «Карбонеро».

В том же 1947 г. американцы приступили к разработке более эффективной крылатой ракеты «Регулус-1» и спустя 3 года начали ее испытания. Этот беспилотный реактивный самолет длиной 10 м, с крылом размахом 6,4 м и стартовым весом 6,6 т мог доставить обычную или ядерную боевую часть на расстояние 400 — 800 км. Управлялся он по заданной автопилоту программе, либо по радиокомандам, посыпаемым с корабля-носителя или с самолета. К 1953 г. на дизель-электрической субмарине «Танни» типа «Фетоу» и «Барберо» (схожего типа «Балао») за боевой рубкой поставили герметичный контейнер для двух таких самолетов-снарядов. Перед стартом из надводного положения открывали его заднюю крышку и выводили «Регулус» на наклонную направляющую.

К 1957 г., когда завершили эксперименты с «Лун», «Регулусами» оборудовали несколько авианосцев и крейсеров, а в 1958 г. также новые подводные лодки «Грейбек» и «Гроулер». У них в носовой части монтировали наделку для четырех самолетов-снарядов. В 1960 г. в ракетоносец превратили и атомную субмарину «Хелибат». Вообще-то ее заложили как торпедную типа «Скейт», но затем перед рубкой встроили отсек, а в нем расположили ангар и направляющую для пяти «Регулусов». Предполагалось также поступить еще с тремя атомоходами, но потом американцы отдали предпочтение более дальнобойным баллистическим ракетам «Поларис», запускаемым из подводного положения. Поэтому в 1959 г. прекратили разработку улучшенного «Регулус-2», затем сняли с вооружения и «Регулус-1», а его носители переделали в торпедные и десантные.

...У нас в марте 1957 г. провели испытательный пуск крылатой ракеты П-5, спроектированной под руководством В.Н.Челомея и предназначеннной для нанесения ударов по береговым объектам вероятного противника. Ее выполнили по самолетной схеме, с высокорасположенным, складывающимся крылом, в нижней части фюзеляжа разместили воздухозаборник основного двигателя и вертикальное оперение. Ракету держали в контейнере в боеготовом

ЕДИНСТВЕННЫЕ В СВОЕМ РОДЕ

состоянии. При пуске сначала включались два твердотопливных ускорителя, которые выводили П-5 наружу, после чего автоматически раскрывались крылья. Отработав, ускорители сбрасывались и включался основной турбореактивный двигатель. Ракета шла к цели со скоростью 330 — 380 м/с, дальность полета составляла 430 — 650 км — вполне достаточно, чтобы лодка выполнила задачу, не входя в зону контроля неприятельской противолодочной обороны.

Почти одновременно, в августе 1956 г., вышло правительственные постановление о разработке подобной ракеты П-6, предназначенный для поражения вражеских боевых кораблей и транспортов в открытом океане. Конструктивно она мало отличалась от П-5 — также была выполнена по самолетной схеме со складным крылом, оснащалась фугасной или ядерной боевой частью, однако, в отличие от П-5, имела радиолокационную систему самонаведения. Получив данные о местонахождении цели, с субмариной производили пуск (тоже из надводного положения). Обнаружив корабли, бортовая аппаратура передавала информацию о них на ракетоносец, а там оператор выбирал наиболее важную цель. Крылатая ракета захватывала ее, переходила в режим полета на малой высоте и пикировала на противника.

П-6 испытывали с декабря 1959 по декабрь 1963 г., а в следующем году была принята на вооружение подводных лодок 651 и 675 проектов.

Еще в августе 1955 г. вышло постановление Совета Министров СССР, согласно которому началось переоборудование одной из серийных лодок в испытательную. Для этого решили снять часть торпедного и все артиллерийское вооружение, а за рубкой установить водонепроницаемый контейнер, из которого и запускали крылатые ракеты. В 1957 — 1959 гг. так преобразовали С-146 проекта 613. На ней провели ряд пусков, после которых комплекс крылатых ракет официально принял. Затем субмарину 613 проекта перестраивали и по проекту 644, когда контейнеры с ракетами монтировали по бортам за рубкой, а с марта 1957 г. — также по проекту 665. В последнем случае 4 пусковые устройства устанавливали с наклоном в 14° около рубки (см. «ТМ» № 2 за 1996 г.).

Однако раньше, в августе 1956 г., по постановлению Совета Министров СССР приступили к созданию специальной большой подводной лодки — носителя такого оружия. Главным конструктором был А.С.Кассациер. Проект утвердили в январе 1959 г. и 15 октября 1961 г. на стапеле Балтийского судостроительного завода в Ленинграде заложили К-24 — головной корабль 651 проекта, который поднял военно-морской флаг в 1963 г. За ним последовало 15 однотипных субмарин; последняя в серии — К-318 вступила в строй в сентябре 1968 г.

Лодки были двухкорпусными, изготовленными из стали повышенной прочности, что позволило увеличить глубину погружения на 100 м по сравнению с другими дизель-электроходами. С шестой по счету субмариной на легкий корпус стали наносить специальное покрытие, которое поглощало импульсы чужих гидролокаторов, либо ослабляло образующиеся эхо-сигналы. Кроме того, внедрили устройства, уменьшающие собственные шумы. Все это делало лодки менее заметными.

В носовой части разместили обтекатели гидролокаторов и шумопеленгаторов; расположение отсеков было традиционным, разве что не имелось специального ракетного. Ограждение боевой рубки удлинили, в его передней части поставили крупную антенну радиолокатора системы наведения крылатых ракет «Аргумент», в центре — выдвижные устройства, а сзади — агрегаты, по которым к дизелям по-

давался атмосферный воздух и выбрасывались отработавшие газы.

В комплекс вооружения входили шесть носовых торпедных аппаратов калибра 553 мм, из которых можно было стрелять с глубины до 100 м, и четыре кормовых, 400-мм, из которых торпеды выпускали с еще больших глубин — 200 — 250 м.

Крылатые ракеты П-5 и П-6 находились в герметичных контейнерах, попарно смонтированных перед рубкой и за неей. Для пущей водонепроницаемости их заполняли азотом. Запускались ракеты только в надводном положении, при скорости корабля до 8 узлов и волнении моря до 4 баллов. Предварительно контейнеры поднимали на 15° к горизонту и фиксировали. При этом особая блокировка предотвращала старт, если экипаж случайно нарушил установленную последовательность предстрельбовых операций. За контейнерами на корпусе находились изогнутые вырезы, с помощью которых выхлопные струи ускорителей направлялись в сторону от лодки. Кстати, подобная система была применена и на атомных ракетоносцах 675 проекта.

В силовую установку входили два дизеля 1Д43 мощностью по 4 тыс. л.с., оснащенные автоматизированным дистанционным управлением. С его помощью оператор, пребывавший вне дизельного отсека, контролировал положение заслонки РДП, по которой подавался воздух, и работу газоотвода. Дизель-генератор приводил два главных гребных электродвигателя мощностью по 6 тыс. л.с., столько же электромоторов экономичного хода по 2 тыс. л.с., а также подзаряжал четыре группы аккумуляторов.

На кораблях 651 проекта впервые в нашем флоте попробовали применить серебряно-цинковые батареи с большей емкостью, чем традиционные свинцово-кислотные. Для них внедрили систему дистанционного контроля за состоянием элементов. Новыми батареямиостили три первые лодки, но при эксплуатации выявились некоторые сложности, поэтому на остальных пришлось ставить старые, менее емкие, зато более надежные. Двигателями служили малошумные гребные винты, помещенные в насадки.

Через некоторое время выяснилось, что крылатые ракеты П-5 не совсем удовлетворяют моряков. В частности, их не устраивала система надводного старта, ведь, всплыв на поверхность, лодка в известной мере утрачивала свое основное качество — скрытность. Недостаточной оказалась и точность поражения сухопутных объектов — вероятное отклонение от цели достигало 3 км, что мог компенсировать лишь сверхмощный ядерный заряд. П-5 попробовали улучшить, в частности, оснастив в 1959 г. системой радиолокационного самонаведения, были проведены и некоторые другие усовершенствования. В конце концов, решили ограничиться только П-6 и в 1966 г. П-5 сняли с вооружения.

«Подводные лодки проекта 651 были первыми серийными дизель-электрическими, предназначеными для поражения морских целей ракетами, — отмечал видный советский кораблестроитель, профессор, вице-адмирал В.Н.Буров. — По оружию, радиотехническому оснащению, энергетической установке, корабельным системам и механизмам они превосходили все существовавшие тогда дизель-электрические подводные лодки». Они же стали предшественниками современных субмарин, оснащенных ядерными силовыми установками и куда более эффективными крылатыми ракетами. Что же касается размещения контейнеров для П-5 и П-6 то, насколько известно, ничего подобного в иностранных флотах не было.

К концу 80-х гг. лодки 651 проекта считались уже устаревшими.

Игорь БОЕЧИН

Продолжаем нашу «бункериаду», начатую в № 5 за прошлый год (статья «Легенда о Метро-2»). Сегодняшний рассказ — о действующих подземных военных объектах двух стран, которые на протяжении десятилетий пребывали в ядерном противостоянии.

«ГРЕЧЕСКИЙ ОСТРОВ»: КАПИТОЛИЙ-БИС

Соединенные Штаты Америки, Западная Виргиния. Живописный лес в горах. Не менее живописный отель «Зеленый вереск» — один из самых фешенебельных в стране. А под ним — сверхсекретное сооружение, нося-

скудные сведения о нем проникли в печать чуть больше трех лет назад. А в конце прошлого года короткий сюжет, ему посвященный, показала телекомпания НТВ — благодаря чьей любезности мы и публикуем эти уникальные снимки.

Теперь — об убежище для президента и министров.

Фасад отеля. Добро пожаловать!

На живописных лесистых склонах гор Западной Виргинии нет-нет да и наткнешься на вентиляционный люк с дозатором...



Владимир ЕГОРОВ,
Фома АКСЕНОВ

ЭСТЕТИКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ

БЕЛЫЙ ДОМ ПОД СКАЛОЙ

Власти даже не потрудились превратить воздушное пространство над ним в запретную зону. Тут можно часами кружить на самолете или вертолете и не разглядеть ничего особенного. Просто территории, огороженная трехметровым забором с колючей проволокой, и вооруженные патрули по периметру. Внутри — десяток невысоких зданий. Зимой частенько заносит снегом все ближайшие дороги, кроме одной — шоссе, соединяющего спецобъект с Вашингтоном. Местные жители давно догадывались, что живут по соседству с чем-то сверхсекретным, но наверняка не знали...

...В 1949 г. СССР испытал свою атомную бомбу. Встревоженный американский сенатор Д. Маккарти потребовал обезопасить правящую элиту США на случай ядерного удара. А в 1953-м, в конце корейской войны, Страна Советов взорвала первую в мире водородную бомбу. Американское правительство решило, что медлить более нечего, надо строить убежище для президента и его команды.

Кроме жилого комплекса и 20 офисов, под землей имеется огромный резервуар с питьевой водой, совершенная система фильтрации стоков, госпиталь, кафе, электроподстанция с дизель-генераторами, обеспечивающая свет и отопление. В разрезе все это представляет собой множество полостей до 3 м высотой и до 60 м шириной. Они сообщаются с атмосферой через сеть вентиляционных туннелей. Но при надобности сооружение полностью изолируется от мира: главный вход перекрывает металлическая плита полутораметровой толщины, в шахтах захлопываются герметичные створки шлюзов. Чтобы выдержать ударную волну при ядерном взрыве, конструкции закреплены в скальных породах 21000 гигантскими стальными болтами длиной 2,4 — 3 м.

В зданиях наверху — узлы правительственный связи, передатчики, ретрансляторы; неподалеку от въезда — контрольная вышка и вертолетная площадка. Объект рассчитан на автономное проживание 200 человек в течение минимум двух месяцев...



ведь рассчитаны на таких высокопоставленных постолиц...

Сегодня Москву уже не считают вероятным противником для Запада, но «Греческий остров» по-прежнему поддерживается в рабочем состоянии — на всякий пожарный. Правда, тайны из него больше не делают. «Холодная война» миновала, и Пентагон потихоньку начал раскрывать ее маленькие секреты, а затем и большие. Бункер в Западной Виргинии был, пожалуй, одним из самых больших; первые

Внутренний двор здания генштаба российской армии с наземным вестибюлем станции метро «Арбатская».

Выбор места не представлял затруднений: Маунт-Уэзер в штате Виргиния, всего в 85 км от Вашингтона. В начале века там находился метеопост Национального бюро погоды, а в 1936 г. территорию облюбовало Бюро геологии, оборудовав на ней исследовательскую базу. «Романтики недр» исполнили роль



Лампы подсветки создают иллюзию окон.

По сей день он остается важнейшим стратегическим оборонным пунктом США. Сидя в нем, президент и правительство даже в случае глобального ядерного конфликта смогут осуществлять руководство страной и народом (если от него что-либо останется). Оперативно Маунт-Уэзер подчиняется Федеральному агентству управления в чрезвычайных ситуациях (ФЕМА). Де-юре он до недавнего времени не суще-



СПЕЦПОДЗЕМЕЛЬЙ

ствовал вовсе; по крайней мере, в бюджете ФЕМА нет статьи расходов на него (хотя сами расходы, несомненно, имели место и исчисляются сотнями миллионов долларов); даже лица, стоящие во главе агентства, мало что знают о нем. Рассказывают, что однажды пресс-секретарь ФЕМА заявил журналистам: «Джентльмены, я с радостью отвечу на все ваши вопросы относительно Маунт-Уэзера, но после этого буду вынужден вас убить».

Естественно, у бункера нет почтового адреса (есть лишь абонентский ящик в ближайшем городке Берривиле), и он не обозначен ни на одной карте. Если же поблизости от него оказываются посторонние и наивно пытаются пройти в ворота, их останавливают и вежливо выговаривают. Специальные транспаранты запрещают вести съемку и делать зарисовки.

Сейчас высшие чиновники США начали сомневаться в том, что им нужен этот бункер. Во-первых, как ни странно, он рассчитан на предоставление приюта только самим высшим государственным чиновникам,

грессменов и членов их семей.

но не их семьям (тем попросту не хватит места). Во-вторых, прямое попадание ракеты со спутниковой коррекцией наведения все равно его разрушит. В-третьих — опять же благодаря совершенству современного ядерного оружия — державные беженцы рискуют не успеть эвакуироваться из столицы.

(Но самый важный довод в официальных сообщениях звучит редко: ну, президент с министрами катастрофы пересидят, а наверху-то кто уцелеет? Над кем тогда властвовать?)

Недавно Пентагон рассекретил свой главный объект, но лишь слегка. Поэтому фотографий добыть не удалось. Просим извинить.

ТИХИЙ ДВОРICK НА АРБАТЕ

У отечественного бункеростроения иные архитектурные и инженерные императивы, нежели у американского. Наш спецбункер — прежде всего ра-

бочее, а не жилое помещение; посему он не дублирует тот или иной правительственный особняк, а входит в его комплекс в качестве подземной субъединицы. По той же причине он сугубо функционален и непременно находится под боком. Не в Саянах каких-нибудь и не под хребтом Черского, а — в данном случае — непосредственно под внутренним двориком генштаба российской армии, по соседству со станцией метро «Арбатская»: ее вестибюль при строительстве генштабовского здания стал органической частью последнего.

В бункере много современной аппаратуры связи; из него можно управлять всеми вооруженными силами Российской Федерации. Стены огромного подземного зала выложены двумя рядами «окон», имитированных лампами подсветки. Здесь же оборудованы рабочие места президента и минис-



Рабочие места президента и министра обороны России.

дить всеми вооруженными силами России. Стрелкой показана «вертушка» — телефон прямой связи с министром обороны США.

Внутреннее убранство одного из залов бункера генштаба.

Аппаратура связи позволяет руково-

тра обороны — оба с легендарной «ядерной кнопкой», о которой в прежние времена ходило столько пугающих слухов. Светло, сухо, тепло, воздух чист, на стенах картины, — словом, работать одно удовольствие. В мирное время сооружение служит учебно-тренировочным целям... ■

Рубрику ведет заслуженный изобретатель России профессор Юрий ЕРМАКОВ

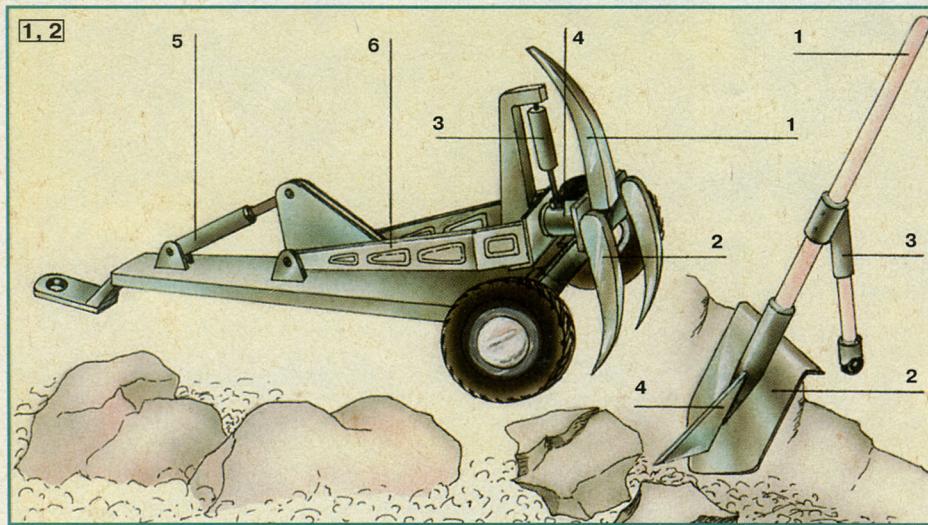
КИРКА, ОНА ЖЕ ЛОПАТА,

предназначенная для корчевания... камней. Так в описании к патенту № 2015629 охарактеризовано устройство, разработанное в НПО Сельхозмашиностроения. Заметим попутно, что термин некорректен: согласно словарю Ожегова, корчевать означает выкапывать с корнем. А у валуна какой же корень?!

Стало быть, речь идет о средстве извлечения камней из почвы (рис. 1). В чем его новизна? В том, что двузубый, как и положено, рабочий орган снабжен рогом (1) — им надо упереться в камень, чтобы его раскачать. Так гораздо удобнее и быстрее: сдвинул булыжник, подхватил двумя зубьями (2) и тащи его тепленько до ку-

нержавеющей стали и внутренний (2) из гибкого медного провода — лицензиата, изолированного фторопластом (3); излучатель (4), соединенный диэлектрической пластиной (5) с наружным электродом. Остается прикрыть перечисленное колпаком (6), желательно из кварцевого стекла и обязательно с отверстиями, и вся святая простота (или, говоря по-английски, ноухай) прибора перед вами.

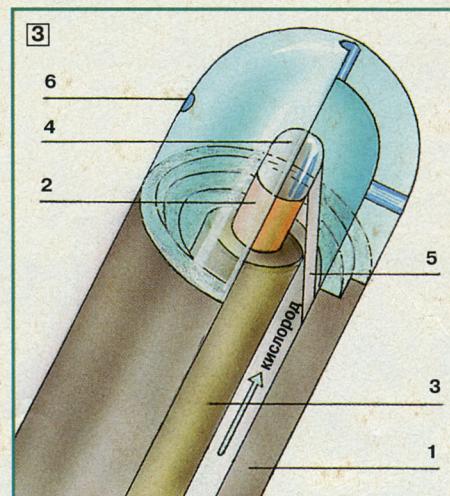
Прежде чем начать сеанс, установим наконечник на катетер — гибкий шланг. Теперь понимаете, почему внутренний электрод изготовлен из лицензиата? Он должен быть длинным и пластичным, чтобы повторять изгибы внутренних органов. Итак, вводим наконечник, например, в воспаленную гортань, включаем подачу кислорода из баллона и генератор импульсов напряжения. Под действием электрического разряда между электродами



чи. Для поочередной работы «рогов и копыт» кирка поворачивается на 180° гидроцилиндром (3), шток которого зацепляется с головкой (4) на оси инструмента. Второй гидроцилиндр (5) служит для опускания и подъема грядиля-рычага (6) вместе с киркой.

Похожим способом копает лопата Ф.Ш.Гимадиева (патент № 2045142, рис. 2), имеющая черенок (1) со штыком-лезвием (2) на конце и переставной по его длине костьль (3). Суть изобретения, конечно, не в упомянутых элементах — тут ничего нового нет, — а в попечном лезвии (4), приваренном к основному. Оно выполняет еще и функцию ребра жесткости: при копании по мере подъема штыка разрезает комок грунта надвое, облегчая работу.

Поперечных лезвий может быть и два — но больше Фарит Шайхиевич не рекомендует. «Двухреберная» лопата способна выкапывать и камни, благо уменьшает усилие на руку почти вдвое! Особенно если лезвие титановое. Кстати, к нему не липнет мокрая земля — учтите, огородники. □



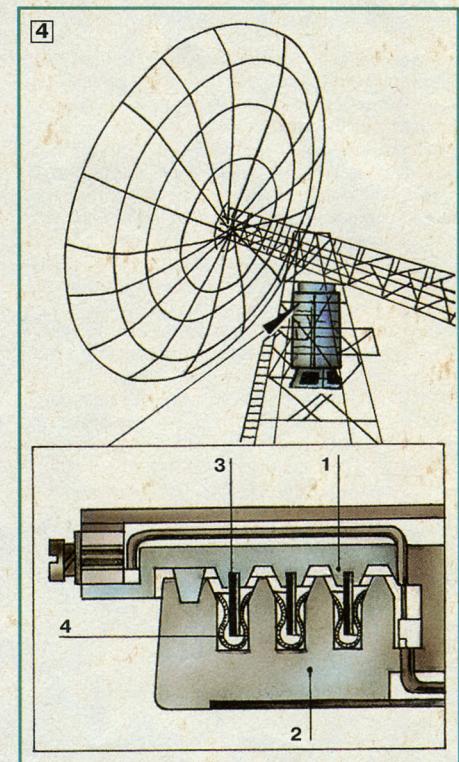
газ активируется — то есть частично ионизируется, озонируется и т.д. Образовавшиеся ионы, радикалы и молекулы озона набрасываются на болезнетворные микробы и убивают их. К тому же истекающие через отверстия в колпаке струи газа маскируют больное место, заодно выгоняя из закоулков притаившихся и до смерти перепуганных врагов. Довершает дело ультрафиолетовый луч; он же «подсвечивает» медсестре, куда лучше направить «боеголовку». □

БЕГУЩИЙ ПО ВОЛНАМ

Этот «бегун» из разряда кольцевых токосъемников. Старейший из них — контроллер трамвая (не путать с контроллером). На-

верное, все видели, не наяву, так в кино, как вагоновожатый отчаянно крутит туда-сюда рукоятку с шишкой при разгоне или торможении. Контроллер электровоза сложнее: он имеет целый набор (барабан) дисковых кулаков, воздействующих на электрические контакты — те неподвижно установлены вокруг него и соединяют, соответственно положению рукоятки, цепи питания электродвигателей, различных аппаратов основного и вспомогательного назначения.

Но у нас речь о дисковом токосъемнике, предназначенном для радиотелескопов и спутниковых антенн, ощупывающих (зондирующих) ближнее и дальнее космическое пространство. Зондирование сопряжено с измерением множества параметров, нужных метеорологам и астрофизикам для мониторинга — глобального слежения за Землей и ее окрестностями. Мало того: ученые ведь регистрируют все подряд — скажем, наличие тех или иных химических элементов в спектре звезд. А их миллионы, и у каждой десятки и сотни параметров. Мерить по очереди? Да кто же будет, извините за высокородную, ждать своей звезды тысячи лет?! Зондировать всех одновременно — вот лозунг ночных затворников! Представляете, какой нужен «контроллер», чтобы им угодить? Такой и создан на Лянозовском электромеханическом заводе.



Перед вами последний вариант: ТК-У, токосъемник контактный улучшенный (патент № 2042241, рис. 4). Он состоит из пакета (набора) секций с контактными элементами, этакий столб в полметра диаметром и с метр высотой. Каждая секция — пара кольцевых дисков (1 и 2), выполненных из электроизоляционных материалов, с торцевыми концентрическими канавками и сопряженными с ними выступами. В выступах верхнего диска закреплены электропроводные гладкостенные контактные кольца (3), во впадинах нижнего — волнообразные (4), сдвинутые на полшага относительно гладких, чем достигается удвоение числа контактов. Гребни «волн» соприкасаются с верхним кольцом. Считаем: де-

вять канавок на торце, шаг «волны» 12 мм — получается 550 контактов, а с учетом только что упомянутого смещения — 1100. Умножаем на пять секций — итого 5500 контактов!

Новизна изобретения как раз в их «волнистости». Раньше, если помните, были плоские на торцах диска, потом клеммы, прихватывающие его наподобие бельевой прищепки... Служила такая техника исправно, но габариты имела пугающие. И производительностью уступала лианозовскому ТК-У.

Сборка его осуществляется так: верхние кольца устанавливаются на вал спутниковой антенны, нижние — в неподвижный корпус с клеммовыми колодками. Из ЦУПа (Центра управления полетами) приходит шифрованная команда: спутник пошел! Параболическая антenna начинает вращаться вслед траектории последнего, а кольца считывают сигналы от аппаратуры на его борту. Контактам не страшны жара и морозы, вода и грязь: потому они и волнобразны, чтобы компенсировать удлинение или укорочение металла в диапазоне температур плюс-минус 100°, счищать сор выступами и равномерно распределять консистентную (вазелиновую) смазку, заложенную в канавки.

...Проезжая недавно мимо спутниковых антенн в районе Медвежьих озер, я увидел удручающую картину: поврежденные параболические чаши лежат на боку, а на их фоне победно высится красные дома и коттеджи. Зона-то заповедная. Национальный парк «Лосиный остров». Ненужные антены и старые домишкы вытесняются новыми усадьбами. Богатеем. □

КУЛАКОМ ПО ПОЖАРУ

Место действия — Сибирь. Самолет-амфибия (рис. 5) приводняется на небольшое озеро, приоткрываются створки (1) в днище фюзеляжа — в отсеки-лодки, отделенные полом (2) от грузового помещения, набирается вода. Замки на створках защелкиваются — взлетаем. Под крылом самолета о чем-то поет зеленое море тайги — тревожно поет, затягивается дымом, голубеет, буреет, вон и сполохи показались... Таежный пожар страшен — море огня не укротить встречным взрывом... Пора. Нажимаем кнопку «Отсеки» — замки автоматически открываются, створки распахиваются под массой воды — и целая стена ее низвергается на пылающие деревья. Набегающий воздушный поток деформирует ее фронт, отчего водный кулак становится компактнее. Точное попадание! Вверх клубится пар, ответный удар огня — но, какой бы силы ни было пламя, ему не справиться с водопадом: действие у него комбинированное (температурное, динамическое, пароподушечное), да и теплопроводность дерева не та. Подушкой пара, углекислой от продуктов горения, накрыли и заблокировали очаг. Еще несколько быстрых рейсов к озеру и обратно — пожар сдался. Остались лишь мелкие очаги.

Тут начинается вторая часть операции. По команде открывается пол грузового помещения, и на бреющем полете сбрасывается десант пожарников-парашютистов. Приземлились, затушили парашюты — и уже бегут по горелому лесу со стволами ранцевых огнетушителей наперевес. Вскоре лишь сизый дым поднимается там, где только что плясали огненные языки.

Удачную машину придумали в Таганрогском авиационном научно-техническом комплексе им. Г.М.Берииева (патент № 002675). От американской, взятой за прототип (патент США № 3754601), она отличается универсальностью: на нижнем этаже емкости с водой, на втором, грузо-

вом, — люди, снаряжение. Кстати, можем и американцам помочь: вон как у них в июне Аляска полыхала. Огонь охватил 15000 га, причем горели не только леса, но и дома!

Лучше самолетов-амфибий не найти противопожарной техники для Сибири: аэродромов в тайге нет, а озер и рек сколько угодно. Не случайно промышленное освоение Сибири началось с применением гид-

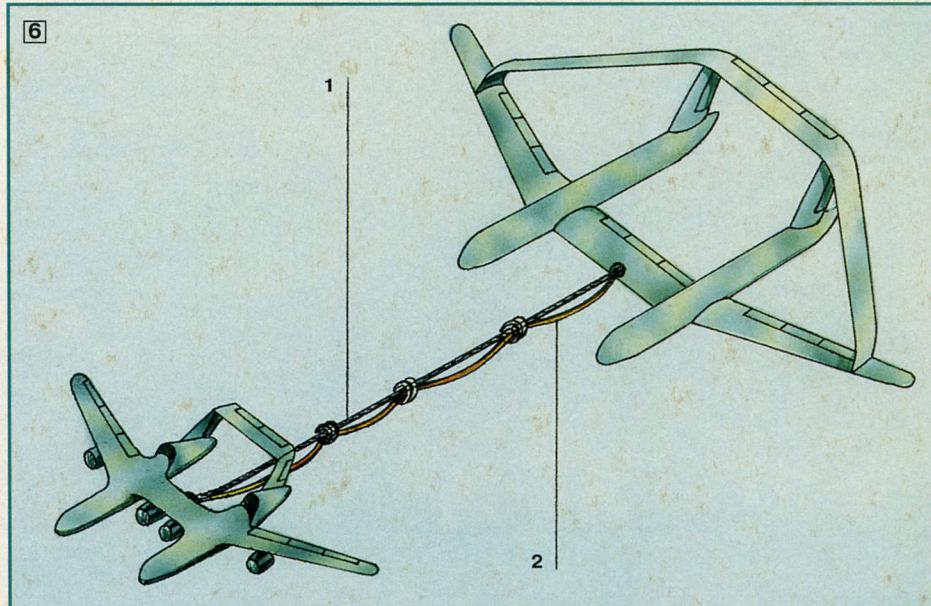
возрастает вдвое, если не больше. Теперь можно разрабатывать проект облета «шахрика», как мечтал Чкалов.

Вспомним опыт американцев Дика Рутана и Жанны Иигер, облетевших в декабре 1988-го Землю на «Вояджере» за 9 дней. Все пространство самолета от двухкилевого фюзеляжа до крыльев заполнили горючим, а сам он был облегчен до предела. Автор же нашего патента — В.Н.Семенов из ЦАГИ им. Н.Е.Жуковского — предлагает брать на борту планер-танкер и плыть в эфирном океане, не думая о топливе. Опустился очередного «донора» — отпускай его на волю где-нибудь над Африкой. В таком сопровождении облетишь планету дней за 5 со скоростью 300 км/ч. Новый рекорд Гиннеса! □

ЛИРИЧЕСКОЕ ПОСЛЕСЛОВИЕ ОБ ОРФОГРАФИИ

Бросаются в глаза опечатки в официальных описаниях к патентам. Вот некоторые, взятые из документов, послуживших основой сегодняшней подборки: «двуобовый» вместо «двузыбый», «ложка» вместо «лодки», «бункер» вместо «буксира», наконец, «вегационная» вместо «авиационная»... Хорошо еще, что нет технических ошибок. Хотя кто знает, может, и есть — их ведь труднее найти: ноу-хау скрывают многие нюансы.

Хороша ложка к обеду, а лодка — камфи-бии! На этой бодрой ноте и закончим. □



росамолетов. Вместе с итальянскими «Савиими» и отечественными МП-1-бис (модификация морского ближнего разведчика МБР-2) трудались в 30-е гг. два туполовских гидроплана-гиганта АНТ-4 (ТБ-1). Они летали по трассе БАМа, где ни одного аэродрома не было на тысячи верст окрест.

Таганрогская амфибия тем еще хороша, что моментально переделывается в грузопассажирский самолет. □

ВОКРУГ СВЕТА НА АЭРОСЦЕПКЕ

Самолет-буксир берет разгон и тянет за собой на тросе планер. Как будто система привычная, в войну таким способом доставляли грузы в тыл врага, к партизанам. Да и тянул буксировщик иногда по два планера, а то и по три. Так что же тогда защищает патент № 1723743? Сцепку (рис. 6): к буксировочному тросу (1) подвешен топливный шланг (2) на скользящих кольцах. В нем все и дело: он позволяет перекачивать горючее из топливных баков планера, когда свои опорожняются. Дальность полета

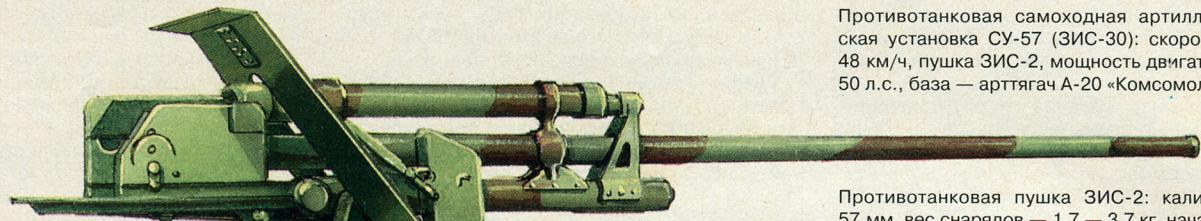
Адрес Российской государственной патентной библиотеки для заинтересованных и просто любопытствующих: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24; тел.: (095)240-2587. ■

● Компьютеры от Spectrum до IBM, комплектующие, любой апгрейд, по почте, дешево! Программы: IBM (ГМД + CD), БК, УКНЦ. 189510, С-Пб - Ломоносов, а/я 649. Для ответа — подписанный конверт с марками.

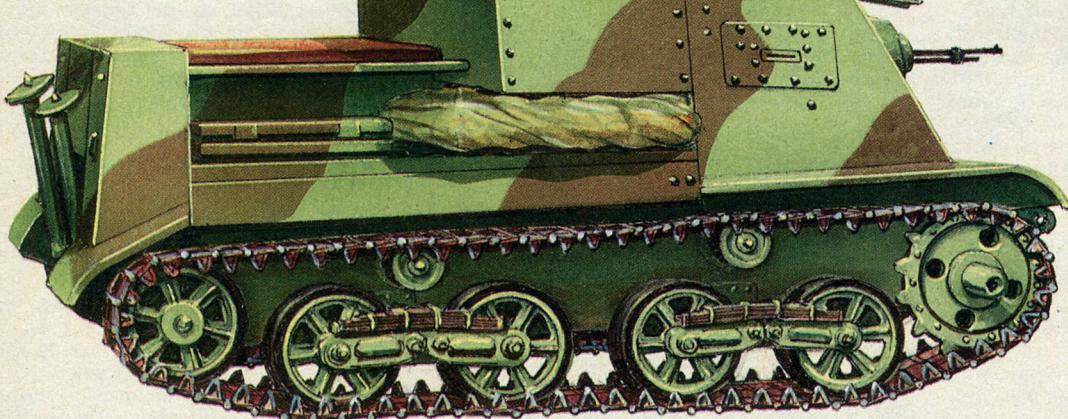
● Бесплатно предлагается каталог уникальных компьютерных справочных систем. Заявка + конверт. 450000, Россия, Уфа-центр, а/я 1243.

● Заявки на объявления принимаются по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшкову А.А. К тексту приложите квитанцию почтового перевода из расчета \$0,5 за слово (для частных лиц) и \$1 за слово для организаций (оплата в рублях по курсу ЦБ).

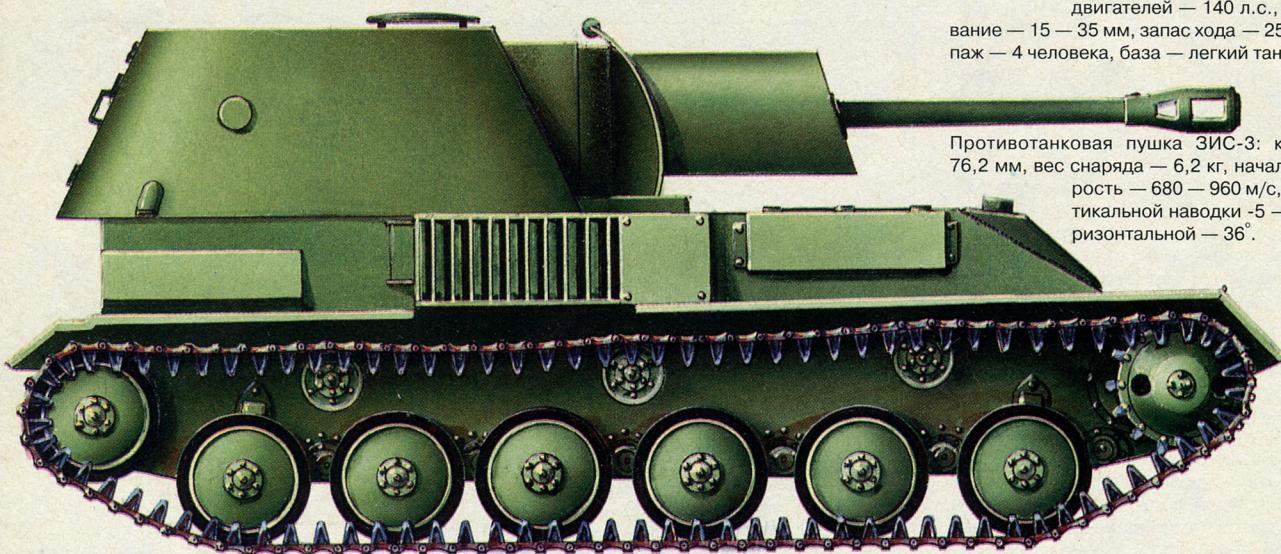
КОМПЬЮТЕР ENTERPRISE 128, английская сборка: продажа, ремонт, программы. Тел.: (095) 285-88-48.



Противотанковая самоходная артиллерийская установка СУ-57 (ЗИС-30): скорость — 48 км/ч, пушка ЗИС-2, мощность двигателя — 50 л.с., база — арттягач А-20 «Комсомолец».



Противотанковая пушка ЗИС-2: калибр — 57 мм, вес снарядов — 1,7 — 3,7 кг, начальная скорость — 700 — 1270 м/с, углы вертикальной наводки -5° +25°, горизонтальной — 15°.



Противотанковая самоходная артиллерийская установка СУ-76 (СУ-12): вес — 11,2 т, скорость — 45 км/ч, пушка ЗИС-3, боекомплект — 60 выстрелов, мощность двигателей — 140 л.с., бронирование — 15 — 35 мм, запас хода — 250 км, экипаж — 4 человека, база — легкий танк Т-60.

Противотанковая пушка ЗИС-3: калибр — 76,2 мм, вес снаряда — 6,2 кг, начальная скорость — 680 — 960 м/с, углы вертикальной наводки -5° +25°, горизонтальной — 36°.

Противотанковая самоходная артиллерийская установка СУ-76М: вес — 11,2 т, скорость — 45 км/ч, пушка — ЗИС-3, боекомплект —

60 выстрелов, бронирование: лоб — 35 мм, борт — 15 мм, днище — 10 мм, запас хода — 320 км, длина — 6000 мм, ширина — 2700 мм, высота — 2200 мм, экипаж — 4 человека, база — легкий танк Т-70.

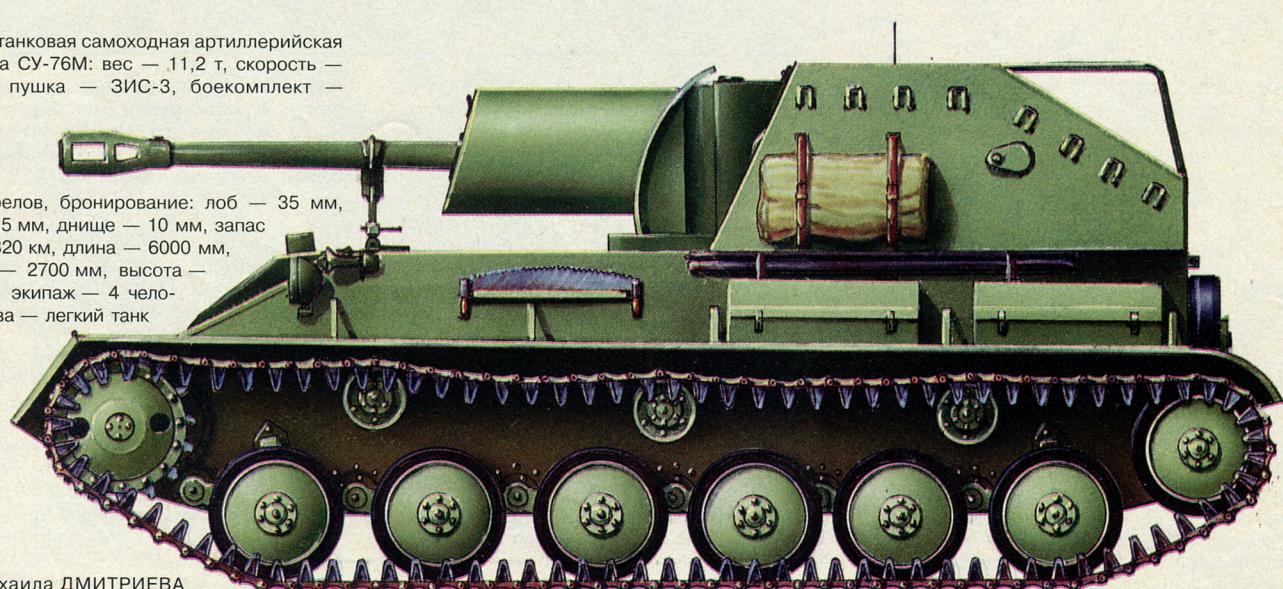


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

Уже в начале Великой Отечественной войны обе стороны ввели в бой крупные танковые и механизированные соединения. Тогда же выяснилось, что самым опасным противником бронированной техники является артиллерия, поэтому оборона отступающих частей Красной Армии носила сугубо противотанковый характер. Однако буксируемые орудия, какими бы замечательными они ни были, не могут быстро перемещаться по полю боя на угрожаемые направления, не говоря уж о том, чтобы непосредственно взаимодействовать с пехотой и танками. Понадобились самоходные артиллерийские установки.

Первые САУ создавались путем установки состоявших в войсках полевых пушек и гаубиц на шасси серийных автомобилей, тракторов и танков. При этом качающиеся части артсистем, механизмы их наведения обычно не переделывались.

В течение 20—30-х гг. у нас, как и за границей, много спорили о вероятной роли самоходных установок. Первые их образцы, созданные в Опытно-конструкторском машиностроительном отделении Ленинградского завода, были показаны на первомайском параде еще в 1934 г., но дальше нескольких опытных машин дело тогда не пошло. Некоторые руководители РККА считали их всего лишь «плохими танками» — еще бы, вместо поворачивающейся башни у них орудие помещено в неподвижную рубку с ограниченными углами обстрела! Сkeptическое отношение к такой технике не изменилось до лета 1941 г.

...В июле Государственный комитет обороны принял постановление, согласно которому следовало в кратчайшие сроки разработать самоходную артиллерийскую установку с пушкой калибра 57 мм и столь же скоро наладить ее производство. Но почему выбор пал именно на нее?

57-мм противотанковая пушка ЗИС-2 была создана к 1940 г. под руководством видного конструктора В.Г.Грабина. Для своего времени она обладала замечательными тактико-техническими данными: поскольку начальная скорость ее подкалиберных снарядов достигала 1270 м/с, они пробивали броню любых танков и транспортеров. По баллистическим характеристикам советская пушка намного превосходила иностранные, аналогичных калибров. В частности, 50-мм немецкую — в 2,2 раза, 57-мм английскую — в 1,6 раза. Не случайно же глава британской военной миссии в СССР генерал-лейтенант Мартель обратился к наркому вооружений Д.Ф.Устинову с просьбой предоставить несколько таких орудий для ознакомления с ними английских специалистов. Советское правительство пошло навстречу желанию союзников.

В качестве ходовой части будущей самоходки выбрали легкий полубронированный гусеничный артиллерийский тягач А-20 «Комсомолец». В его кормовой части располагался двигатель, в носовой — трансмиссия и органы управления, в лобовом листе, в шаровой установке, находился пулемет калибра 7,62 мм. 50-сильный двигатель позволял 4-тонной машине развивать скорость до 48 км/ч. Для расчета буксируемого орудия с обеих сторон моторного отсека устроили шесть мест.

На этом тягаче и смонтировали вращающуюся часть 57-мм грабинской пушки. Новая машина получила обозначение ЗИС-30, и в августе—сентябре 1941 г. они начали поступать в танковые бригады Красной Армии. ЗИС-30 было выпущено около сотни, они участвовали в битве за Москву и в последующих боевых действиях. Выяснилось, что самоходчики уничтожают вдвое больше немецких танков и бронетранспортеров, чем обычные орудия — сказывалась подвижность. Вместе с тем отметили и недостатки — пушка стояла открыто,

СУ ПРОТИВ «ПАНЦЕРВАФФЕ»

без бронезащиты, при стрельбе около нее находился только наводчик. Кроме того, стало очевидно, что для борьбы с модернизированными образцами вражеской бронетехники вермахта нужна пушка более крупного калибра, а расчет ее должен быть прикрыт от пуль и осколков.

Тем временем в июле 1941 г. на Ленинградском заводе им. С.М.Кирова попробовали поставить 76-мм артсистему на шасси грузового автомобиля ЗИС-5. Для этого использовали вращающуюся часть полковых пушек образца 1927 г.; правда, они обладали недостаточными баллистическими характеристиками. Проходимость «трехтонок» с такой нагрузкой также оставляла желать лучшего, поэтому ограничились изготовлением двух дюжин машин, которые применялись при обороне Ленинграда.

Положительные отзывы военных о ЗИС-30 побудили артиллерийское КБ Грабина и инженеров Московского автомобильного завода им. И.В.Сталина (ныне ЗИЛ) сконструировать более эффективную противотанковую самоходку того же калибра. Ее задумали разместить по типу корабельных орудий на шасси полугусеничного вездехода ЗИС-41. В марте—июле 1942 г. опытный экземпляр тщательно испытывали. Оказалось, он неважно преодолевает глубокий снег и весеннюю распутицу, обнаружились и конструктивные недостатки. Анализ этих неудач привел военных к выводу: дальнейшие разработки самоходных установок на колесной и комбинированной базе бесперспективны, к тому же боевой опыт показал, что армии нужны мобильные, бронированные орудия сопровождения не только танков, но и пехоты.

Тем не менее после войны 76-мм пушку ЗИС-3 попробовали было устанавливать на полученные по ленд-лизу американские автомобили повышенной проходимости «Додж — три четверти», которые должны были поддерживать огнем казачьи и кавалерийские части. С упразднением тех и других отпада надобность и в подобных самоходках.

23 октября 1942 г. вышло очередное постановление Государственного комитета обороны, предписывающее начать проектирование, а затем и производство самоходных орудий калибром 76 и 122 мм. По мнению танкистов и артиллеристов, наиболее подходящей базой для первых были бы легкие танки Т-60 и Т-70 конструкции Н.А.Астрова. Первый, которому отдали предпочтение, был создан в 1941 г. и представлял собой развитие танка Т-40. В отличие от пулеметного предшественника его оснастили 20-мм авиапушкой, бронелистами корпуса и башни разместили с рациональными углами наклона. Карбюраторный двигатель в 70 л.с. позволял танку развивать скорость 42 км/ч. На нем, убрав башню и изменив корпус, конструктор М.Н.Щукин разместил ствол и основные части лафета 76,2-мм пушки ЗИС-3 образца 1942 г., созданной в конструкторском бюро Грабина. Ее оборудовали клиновым полуавтоматическим затвором, оригинальным лафетом и во многом унифицировали с другими изделиями этого КБ.

СУ-76 состояла из следующих основных частей: бронекорпуса, в котором за щитами находилась пушка, двигатели, систем управления и гусеничной ходовой части. Рубка была полубронированной, то есть без крыши и кормового листа, в ней находился расчет — командир, наводчик и заряжающий. 76,2-мм пушку почти не переделывали. Ее лобовая коробка крепилась к переднему броневому листу, укороченные станины — к бортовым. Позже лобовую коробку и станины заменили поперечной балкой, приваренной к корпусу, а на ней смонтировали верхнюю часть станка. Выступавшие за габариты противотанковые

устройства прикрыли подвижной бронезащитой. Это привело к тому, что качающая часть пушки получилась неуравновешенной и к люльке пришлось добавить груз.

В переднем моторно-трансмиссионном отделении было место механика-водителя и два 6-цилиндровых карбюраторных мотора ГАЗ-202. Располагались они параллельно, и у каждого была своя коробка передач. Это оказалось неудачным — переключать их синхронно удавалось далеко не каждому водителю, в результате «летели» не полностью сцепившиеся зубья шестерен.

Самоходная артсистема СУ-76 (она же СУ-12) успешно прошла заводские и полигонные испытания и 9 декабря 1942 г. была принята на вооружение. Машина сразу пошла в серийное производство, благо и пушка, и шасси были освоены промышленностью. В январе 1943 г. из машин первой серии стали формировать самоходно-артиллерийские полки, которые направлялись на Волховский и Западный фронты. Первое крещение огнем СУ-76 пришли 14 февраля 1943 г. при частной операции 54-й армии в районе Смердышни. Спустя некоторое время оказались конструктивные недоработки, в частности, моторно-трансмиссионной группы, что стало причиной выхода самоходок из строя без непосредственного огневого воздействия противника.

Поэтому было решено улучшить СУ-76, что и было сделано к маю 1943-го. На этот раз в качестве базы взяли в общем-то новый танк Н.А.Астрова Т-70, у которого изменили конфигурацию корпуса, вооружили 45-мм пушкой. Однако на фронте такие машины нашли ограниченное применение и в начале 1943 г. их производство прекратили, что, однако, не коснулось ходовой части.

СУ-76М также выполнили с неполным бронированием, отделение управления по-прежнему разместили спереди, боевое — сзади. В отличие от СУ-76 два карбюраторных двигателя соединили последовательно, разместив по правому борту. Они работали на единую коробку передач, заимствованную у ЗИС-5, что позволило излечиться от врожденного недостатка СУ-76 — частых поломок трансмиссии.

При стрельбе на постоянной установке прицела ее темп достигал 15—18 выстрелов в минуту, что немаловажно в боевых условиях. Специального прицела для ведения огня прямой наводкой не было. Боевое отделение на стоянке и в ненастие сверху и сзади закрывалось брезентом. То, что оно оставалось без крыши и кормового листа, было отнюдь не случайно — облегчалось наблюдение за установкой и не требовалось дополнительные вентиляционные установки, вытягивающие из машины пороховые газы.

СУ-76М состояла на вооружении до конца 1945 г. Во второй половине войны ее совершенствованием занимался вместе с Грабиным главный конструктор Горьковского автомобильного завода Астров.

В заключение отметим еще одну машину аналогичного назначения и связанную с той же пушкой ЗИС-3. После того, как было захвачено немало исправных немецких танков, один из них, Pz-III, решили превратить в самоходную установку. С этих танков снимали башни и на их месте ставили рубку с грабинской пушкой. Подобно СУ-76 и СУ-76М, СУ-76И обычно применялись и в качестве средств сопровождения пехоты.

После войны СУ-76М ввели в состав батарей полковых пушек стрелковых и мотострелковых подразделений, где они пробыли до тех пор, пока на смену не пришли более совершенные образцы.

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской Академии ракетных и артиллерийских наук

Юрий
МЕДВЕДЕВ

Разработан
дешевый
коттедж
с евроотделкой,
возводимый
всего
за 5 дней.

ДОМ МЕЧТЫ

Валерий Маркович Соболев был одним из главных конструкторов знаменитых ракетных комплексов СС-20, СС-25 и др. За долгие годы работы привык, что почти всегда первая реакция высоких начальников на их идеи была: «Это невозможно!» А потом: «Надо же — сделали!».

Подобная реакция порой возникает и сегодня, когда академик РАН Соболев взялся проектировать и строить коттеджи. Не удивляйтесь — на дворе конверсия. Он и еще несколько крупных специалистов, покинувших оборонные предприятия, создали акционерное общество

другой в тягость, а взаимопомощь облегчила бы жизнь всем.

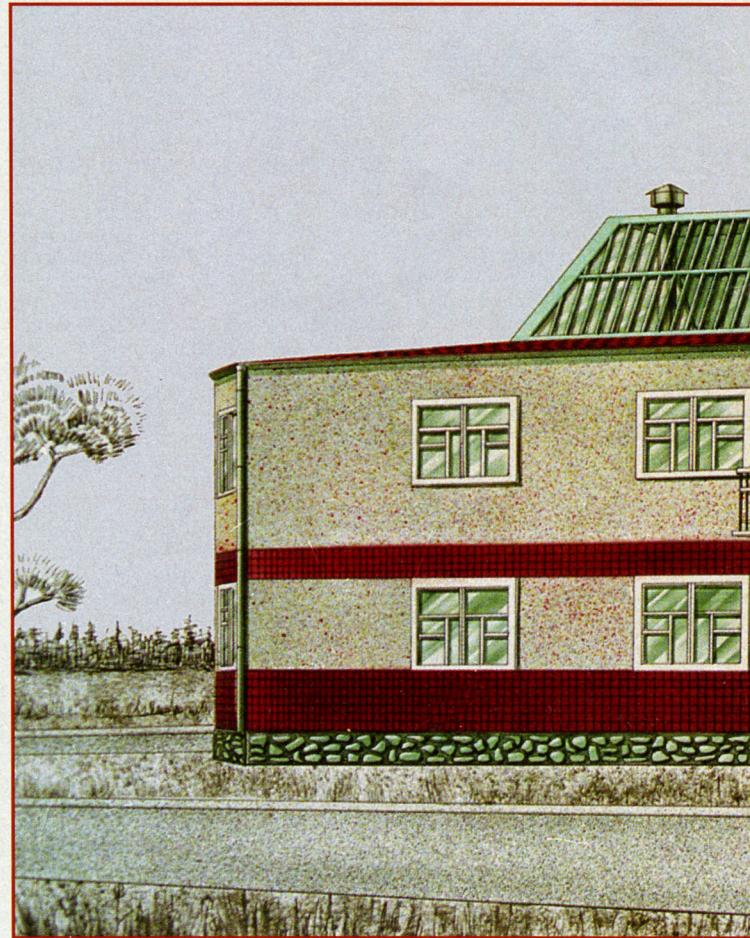
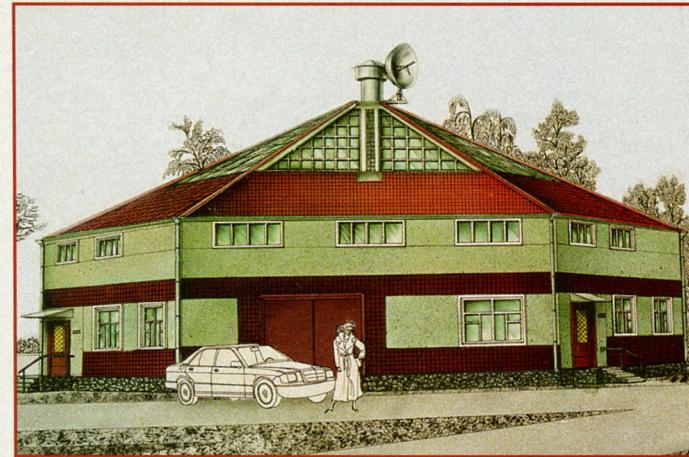
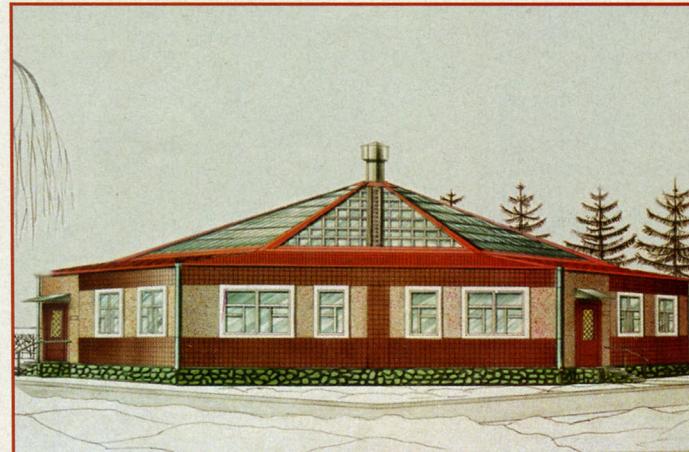
Не правда ли, похоже на утопию? Сродни тем памятным обещаниям, что к 2000 г. каждая семья будет иметь отдельную квартиру. Где-то теперь красноречивые ораторы?

— Все абсолютно реально. Если только в корне изменить технологию строительства и типологию архитектурно-строительных систем, — говорит Соболев. — Такое впечатление, что здесь многое делается по старинке, будто и не было научно-технической революции. Обязательное рытье земли под фундаменты,

изготовлены из сверхлегких металлов, стены — из цементно-гравийных плит, между которыми — утеплитель из базальта, эковаты и других эффективных теплоизоляторов.

А легкость сразу многое меняет. Если вес дома мал, то не нужен мощный фундамент. Да и вообще рыть ничего не придется: специальное устройство — раскатчик прорежет в земле скважины и траншеи. В первых установят опорные стойки, во вторых уложат водопроводные трубы, электрокабели и прочее.

Но сама основа проекта — конечно, модули. Это готовые стандартизированные блоки, в



ство «М-Центр», чтобы решать сугубо мирные проблемы. А вот подход к ним и здесь, в новой сфере, у конструкторов остался прежним.

Главное во всяком деле — с самого начала правильно поставить общую задачу. Соболев с коллегами сформулировал ее так: понятие «дом» должно стать синонимом понятия «российская мечта».

Социологи утверждают, что средняя семья должна иметь 3—4 детей, а ее дом — 25-30 м² общей площади на человека, все удобства. Совсем хорошо, если под одной крышей, но в отдельных изолированных квартирах объединятся дети и старики. Чтобы никто не был друг

транспортировка тяжелых грузов, кирпич, бетон, само строительство затягивающееся на 2—3 года... В результате — стоимость сумасшедшая, по карману только очень богатым. А ведь современные достижения, прежде всего в изготовлении новых материалов, позволяют сделать дом дешевым, экологически чистым, малоэнергозатратным, да еще и с «биопродуктивной зоной», то есть садом-огородом, только окультуренным.

Как же реализовать все сказанное? Прежде всего, дом нового типа, спроектированный фирмой «М-Центр», в десять раз легче кирпичного. Дело в том, что его несущие конструкции

форме трапеции, максимальной длиной 11,2 м, шириной — до 4 м, высотой — 3,2 м. Их делают, точнее строят на заводе, «под ключ», то есть полностью начинаят оборудованием, наклеивают обои, настилают полы. Остается доставить блоки на строительную площадку, закрепить на опорах, состыковать друг с другом, подключить к электросетям и водопроводу, и жилье — одно- или двухэтажное — готово.

По оценкам инженеров, полная сборка дома специализированной бригадой потребует примерно двух-трех смен. А с учетом всех работ, включая земляные, — не более 5 суток. И можно въезжать!

Фантастика? Не может быть? Но Соболев уверен — так и будет. За рубежом подобные легкие жилища, правда, по иным технологиям, уже делают, и они пользуются большим спросом.

Из блоков-сотов (отсюда и полное название — «сотовомодульный модульный» — СТМ) можно «лепить» любые дома: и на одну, и на шесть семей, если надо — и больше. Это могут быть и офисы, и другие помещения. Словом, число вариантов очень велико, заказчик волен выбирать по вкусу. Хотите — двухэтажный дом общей площадью 540 м² для шести семей, где 1 квартира имеет 94 м². Хотите — одноэтажный, 280 м² на три семьи, где каждая получит квартиру 93 м².

Пофантазируем и войдем в новое жилище. Первое, что поражает — большой, со стеклянной крышей (фонарем) внутренний двор, по периметру которого и расположены квартиры (сами они полностью изолированы друг от друга). Здесь обитатели будут отдыхать, выращивать круглый год (гидропоника) всяческую зелень, могут и общаться все, кому этого не

нет, а вода греется с помощью ТЭНов, общий расход электроэнергии примерно тот же, что в кирпичном здании.

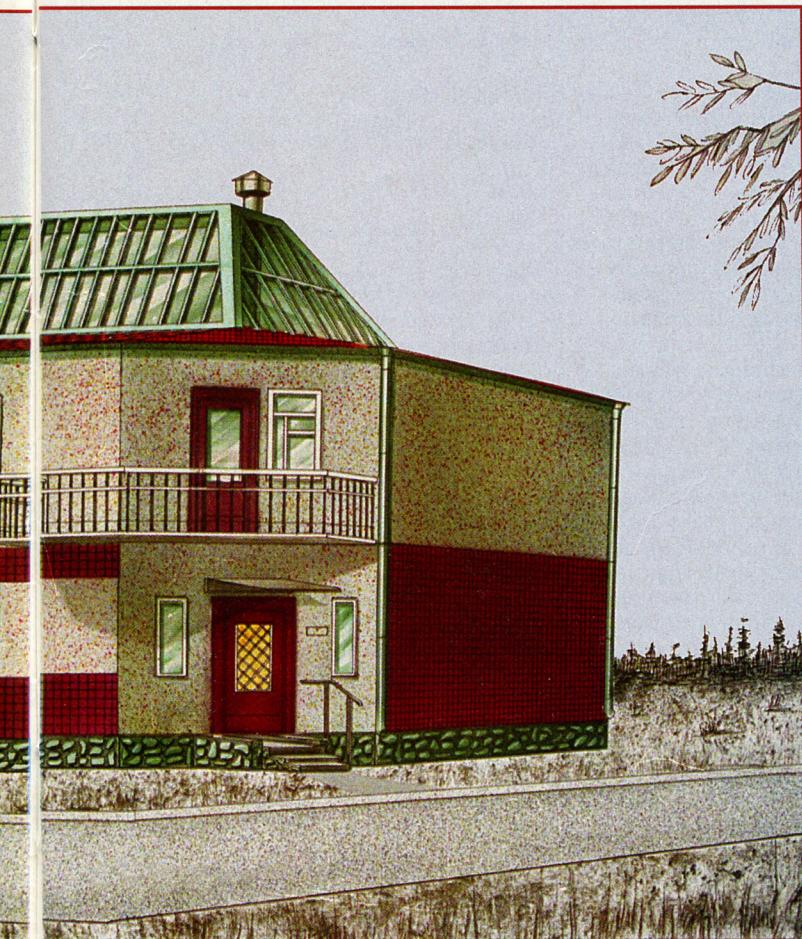
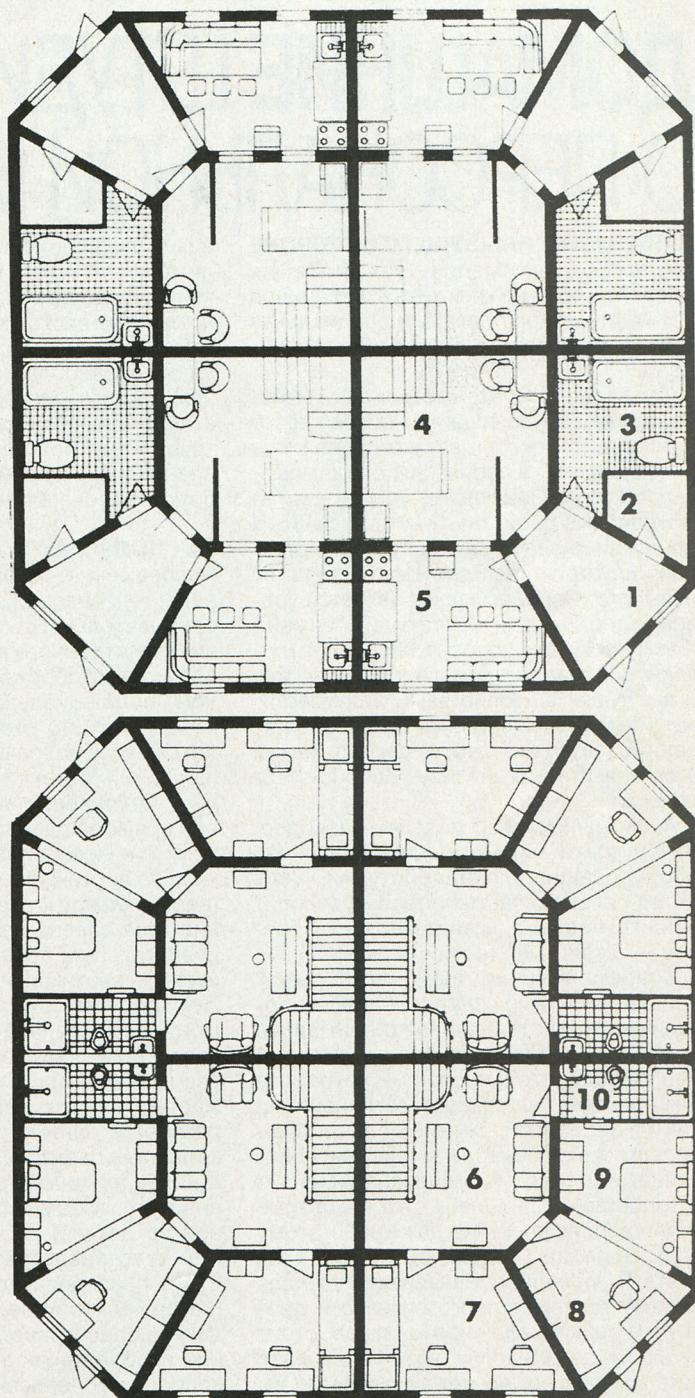
Нет в новом доме и канализации. Отходы «потребляет» отечественная установка автономного очищения, например, типа КОУ-3 стоимостью 6 тыс. долл. Она, к тому же, производит активированный ил (супергумус) — отличное удобрение.

Ну и самый главный вопрос — цена?

— Себестоимость наших домов — около 150 долл. за квадратный метр, против

Эти сотовомодульные дома возводятся за 5—7 дней. Как выглядят этажи послед-

него, показано на схемах (по порядку 1-й и 2-й). Цифрами обозначены: 1 — прихожая; 2 — кладовая; 3 — ванная; 4 — зона отдыха; 5 — столовая-кухня; 6 — зона отдыха; 7, 8, 9 — спальни; 10 — ванная.



хватает в сегодняшней жизни. Как известно, максимум полезной площади и объемов при минимуме расхода материалов обеспечивает шестигранная форма дома. Но возможны и иные варианты — и четырех-, и восьмигранники, и др.

В доме тепло, хотя нет привычных толстых стен и централизованного теплоснабжения. Дело в том, что он, по сути, — термос. Утеплитель снижает теплопотери по сравнению с кирпичом в 4,8 раза, а с бетоном — в 11,6, так что энергии автономного теплопонеквектора вполне хватит для обогрева при самых лютых морозах. И даже учитывая, что горячего водоснабжения

500 — 700 долл. в кирпичном коттедже, — говорит Соболев. — Это с учетом, что мы используем элементы европейской отделки, в частности французскую ванную за 1480 долл., кухню за 2500 долл. и т.д. Нашим цифрам вначале не верят, но потом понимают, что в данном случае проявляется своего рода кумулятивный эффект. Дом на порядок легче, оптимален по габаритам — значит, обеспечивается значительная экономия на транспортировке, материалах, земляных работах, коммуникациях, инженерных сетях, подъемных машинах. Кроме того, существенно сокращаются затраты на материалы. Ведь для наших домов не нужен це-

мент, а это энергоемкий продукт, не надо пропаривать железобетон, которого тоже просто нет, и т.д. И конечно, большой эффект дает посточная сборка модулей на заводских линиях.

На кого же прежде всего рассчитан такой коттедж? Первыми жильцами, по мнению Соболева, должны стать семьи военнослужащих, переселенцы, а также жители сейсмоактивных районов. Ведь подобным домам, стоящим на опорах, не страшны землетрясения.

Проект обсуждался в Минстрое РФ и поддержан его специалистами. Первые экспериментальные дома должны быть сооружены уже в конце этого года.

Компьютер все активнее вторгается в различные сферы творчества. Не стала исключением и обработка видеозображений. С аналоговой аппаратурой такого рода знаком практически каждый — современная любительская видеокамера и приличный бытовой видеомагнитофон уже позволяют снимать и монтировать достаточно сложные сюжеты с простыми визуальными эффектами.

Но подлинный простор для фантазии открывают лишь цифровые системы обработки видео. Сегодня становится реальностью недорогая видеостудия на дому — на базе обычного ПК. Что необходимо знать для ее создания, как модернизировать для этих целей персоналку, рассказывает наш специальный корреспондент Андрей ЕФИМОВ (E-mail: 2:5020/728@fidonet).

ДОМАШНИЕ ШТУДИИ ДЛЯ МЕЧТАЮЩИХ О ПЕРСОНАЛЬНОЙ ВИДЕОСТУДИИ

Урок
первый

ЗАГАРПУНЬТЕ ПЛЫВУЩЕГО В СТОРОНЕ

Система мультимедиа, как и Земля древних, стоит на трех китах: это привод CD-ROM, звуковая плата и специальная карта для работы с оцифрованным видео.

Так сложилось, что первые два компонента ужеочно вошли в наш быт, а вот «третий кит» пока плывет в стороне.

Чем хвалились производители компьютеров Amiga и Macintosh? Тем, что мультимедийные свойства были присущи их продукции изначально. Но в компьютерной индустрии прошлые заслуги ценятся невысоко. Определяющим является уровень, достигнутый на текущий момент. К чему покупать дорогую специализированную аппаратуру, если можно в уже имеющемся в хозяйстве IBM-совместимую персоналку вставить высококачественную звуковую карту, сэкономив на этом значительную сумму? Вопрос риторический.

Аналогично можно подойти и к видео. Зачем тратиться на профессиональное оборудование для видеостудии, коль скоро большую часть проблем позволит решить система мультимедиа, а точнее — тот самый «третий кит».

Современный компьютерный рынок предлагает целый спектр специализированных устройств: начиная с плат ввода отдельных кадров или простейших видеопоследовательностей и устройств для преобразования компьютерной графики в видеоизображение до плат пакетного ввода-вывода и систем нелинейного монтажа. А диапазон цен на эти устройства столь широк, что некоторые из них вполне доступны даже небогатому пользователю. (Например, простенькая плата TV-тюнера, предназначенного для приема телевизионного сигнала и просмотра телепередач на мониторе, стоит чуть больше 100 долл. Так что если у вас есть компьютер, но нет телевизора, вы можете приобрести ее, сэкономив добрую пару сотен долл. Если же телевизор у вас имеется, а на монитор средств пока недостает, на первых порах вам может недорогая плата сопряжения PC => TV).

Прогресс в сфере информационных технологий сделал соответствующую аппаратуру весьма доступной. Сегодня многие специалисты в области компьютерной графики и анимации начинают применять различные системы и комплексы, интегрирующие компьютерное, телевизионное и видеооборудование. Однако для эффективного использова-

ния столь специфичной техники необходимо знать принципы ее функционирования, существующие стандарты и обусловленные ими ограничения.

Поэтому сначала проведем своего рода ликбез в области ТВ и видео. В этом нам помогут сведения, любезно предоставленные нашему корреспонденту сотрудниками московской фирмы «Стоик», специализирующейся в области обработки видеозображений.

КАК ПОЛУЧАЕТСЯ КАРТИНКА...

Изображение, которое мы видим на экране телевизора, создается путем последовательного прохода (сканирования) электронного луча (одного при черно-белом отображении и трех при цветном) по специальному люминесцентному экрану. Это сканирование производится слева направо вдоль горизонтальных линий (строк) и сверху вниз по строкам. Отклонение луча по горизонтали при прямом ходе осуществляется сигналом строчной (горизонтальной) развертки, а по вертикали — сигналом кадровой (вертикальной) развертки. Перемещение луча справа налево называется горизонтальным обратным ходом, а снизу вверх — вертикальным обратным ходом. Луч пробегает строку за строкой до самого низа экрана, а затем возвращается назад — и опять бежит слева направо сверху вниз; при этом образуется множество близко расположенных строк развертки, занимающих весь экран и называемых растром. В местах попадания луча на люминофор экрана происходят видимые глазом вспышки света различной яркости. В результате телевизионный кадр представляет собой совокупность последовательно высвечиваемых (на очень короткое время) точек, передающих пространственное распределение изображения. Установлено, что для восприятия человеческим глазом этой совокупности как единого целого она должна обновляться не реже 50 раз в секунду. При снижении частоты глаз начнет замечать мерцание строк — так называемый фликкер-шум (flicker). Увеличение разрешения, т.е. числа строк, требует увеличить частоту горизонтальной развертки, так как она равна произведению частоты вертикальной развертки (числа полных проходов экрана лучом сверху вниз за секунду) на число прорисовываемых строк при каждом проходе. Однако, если произвести расчеты на основании приведенных в таблице данных, мы убедимся, что расчетная частота гори-

зонтальной развертки вдвое выше ее табличного значения.

Некоторые характеристики телевизионных стандартов, принятых в различных регионах

ТВ стандарт	PAL	NTSC	SECAM
Число линий (строк)	625	525	625
Видимых линий	576	480	576
Горизонт. частота	15,625 КГц	15,734 КГц	15,625 КГц
Вертикал. частота	50,00 Гц	59,94 Гц	50,00 Гц

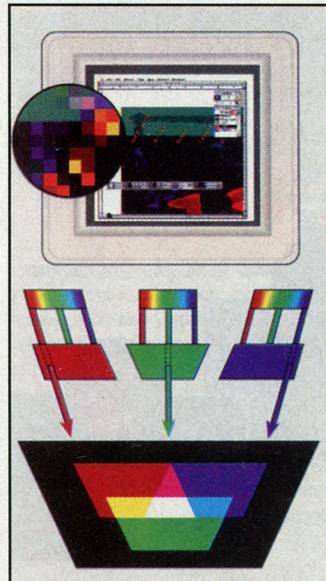
Расхождение объясняется тем, что в телевидении реализован так называемый чересстрочный режим развертки, при котором за каждый проход луч пробегает только половину линий — сначала 288 четных (отсчет начинают с 0), а затем, вернувшись к началу, 288 нечетных. Таким образом, телевизионный кадр (изображение) оказывается разделенным на два полукадра — иногда их называют полями. В результате, хотя мы и говорим о вертикальной частоте 50 Гц, реально кадровая частота оказывается в два раза меньшей — 25 Гц. Учитывая жаргонный характер многих используемых специалистами терминов, отметим, что в англоязычной литературе для названия чересстрочной развертки используют слово *interlaced* (интерлейсная), а для построчной развертки, при которой за один проход сканируются все линии, — сочетание *non-interlaced* (нон-интерлейсная). Кадр именуют *frame* (фрейм), телевизионное поле (полукадр) — *field* (филд). Как уже отмечалось, чересстрочная развертка позволяет улучшить разрешение без увеличения частоты сканирования. В то же время она не может быть использована для передачи изображений мелких деталей, иначе глаз начнет замечать мерцание — здесь мы сталкиваемся с фликкер-шумом. В реальном ТВ и видео этот неприятный эффект практически отсутствует, так как видеозображения не содержат очень мелких деталей: обеспечиваемое при формировании картинки разрешение просто не позволяет их сохранить. Учитывать фликкер-шум приходится, преобразуя компьютерные изображения с высоким разрешением в телевизионные.

...И КАК ЕЕ РАСКРАСИТЬ

Передать цвета в телевизионном изображении гораздо сложнее, нежели сформировать монохромную картинку. Технические решения здесь разрабатывались, исходя из природы восприятия цветовой информации человеческим глазом. Ученые установили, что из великого множества цветов и оттенков глаз на самом деле реагирует только на три цвета — красный (Red), зеленый (Green) и синий (Blue). Мы различаем около 16 млн цветовых оттенков, но все они задаются как смешение в различных пропорциях трех основных цветов. При этом говорят об RGB-представлении цвета (по первым буквам английских названий трех основных цветов).

Именно так устроены телевизионные и компьютерные мониторы. В них экран одновременно сканируют не один, а три электронных луча, вызывая световые вспышки красного, зеленого и голубого цветов, т.е. формируя соответственно R-, G- и B-составляющие одного и того же изображения. Эти лучи маскируются таким образом, что каждый из них вызывает свечение точки только одного основного цвета, в чем легко убедиться, посмотрев на экран цветного телевизора через сильную лупу. Например, для цветных мониторов (а телевизоры устроены аналогично) относительные интенсивности лучей, попадающих на тройку точек, определяют цвет и яркость данного пикселя. При плавном изменении относительных интенсивностей RGB-лучей на экране можно получить любой цвет — глаз воспринимает только результирующее изображение.

В то же время оказалось, что для трансляции цветного изображения в эфире (естественно, посредством радиоволн) более эффективен иной метод кодирования цвета. Изначально телевизионные системы были монохромными, то есть одноцветными (черно-белыми) и передавали изображение только как пространственное распределение его яркости, обычно обозначаемой буквой Y. Для совместимости новых и старых систем черно-белые телевизоры должны были без проблем принимать изображения, предназначенные для цветных. Также установили, что человеческий глаз менее чувствителен к пространственным изменениям оттенков цвета, нежели к изменениям яркости. Соответственно, цветовая информация может быть передана с меньшей пространственной четкостью (разрешением). Ну а уменьшение объема передаваемой информации позволяет строить более дешевые системы, использующие более узкие частотные диапазоны, что дает возможность разместить большее количество независимых каналов в выделенном для телевещания радиочастотном диапазоне. В результате в телевидении R-, G- и B-сигналы перед передачей переводят в сигнал яркости Y и два цветоразностных сигнала U и V, а



Совмещение различных по интенсивности цветовых волн (красных, зеленых и синих — RGB) позволяет имитировать природную цветовую гамму. Красный, зеленый и синий называются аддитивными (слагаемыми) первичными цветами. Совмещение 100% R-, G- и B-составляющих воспринимается как белый цвет. Отсутствие (0%) всех первичных цветов дает черный.

при приеме вновь формируют из них R-, G-, B-составляющие. При этом U и V передаются с вдвое меньшим разрешением, что и позволяет сузить частотный диапазон сигнала.

Именно Y-сигнал, являясь основным, воспринимался (и по-прежнему воспринимается) старыми черно-белыми системами. Цветоразностные U- и V-сигналы кодируются следующим образом. Генерируется специальный гармонический сигнал (поднесущая) на частоте, превышающей максимальную частоту в диапазоне Y; производится амплитудная и фазовая модуляция этой гармоники U- и V-сигналами; наконец, она добавляется к Y-сигналу. При этом в начале каждой телевизионной строки передается специальный импульс этой гармоники (вспышка) для задания начальной точки кодирования/декодирования. Цветной телевизор при приеме выделяет эту модулированную поднесущую и, декодируя сигнал, получает цветовые составляющие. Черно-белый телеприемник на дополнительную гармонику попросту не реагирует. Напомним, что U- и V-компоненты передаются с меньшей детальностью; именно этим и объясняются часто наблюдаемые цветовые размытия на контурах видеоизображений с насыщенными цветами.

ТРОЙСТВЕННЫЙ СОЮЗ ИЛИ БОРЬБА ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ?

Были придуманы и приняты в качестве стандарта не одна, а целых три различные схемы цветового кодирования, несколько отличающиеся способами модуляции. Американская NTSC (National Television Standards Committee) явилась первой — ее приняли для вещания в 1953 г. При ее создании были разработаны основные принципы передачи цветного изображения, которые в той или иной степени использованы в последующих системах. В NTSC применена вышеописанная базовая схема модуляции. Для нее характерны фазовые ошибки при демодуляции, вызванные взаимовлиянием U- и V-компонент, что может приводить к цветовому смещению в изображениях. Мы с этой проблемой встречаемся, когда наблюдаем несколько неестественные «оранжевые» лица в американских программах новостей. За NTSC последовала немецкая

PAL (Phase Alternative Line, 1963 г.) и французская SECAM (Sequentiele Colore A Memoire, 1967 г.). Данные системы избежали проблем фазовых ошибок и цветового смещения. Для этого в PAL при передаче на каждой второй строке растра U-сигнал инвертируют (меняют полярность), «сообщая» об этом в начале строки с помощью специального импульса поднесущей. Для декодирования при приеме каждые две последовательные линии усредняют. Это позволяет более точно разделить U- и V-компоненты, но приводит к определенному размытию цветового сигнала по вертикали. В SECAM используется только частотная модуляция двух различных поднесущих гармоник, но при этом U- и V-сигналы чередуются — передаются через строку, что также приводит к снижению цветового разрешения по вертикали. В СССР остановились именно на этом, французском варианте.

Важно подчеркнуть, что во всех системах в начале каждого поля (полукадра) и в начале каждой телевизионной строки передаются специальные синхронизирующие импульсы, служащие для стабилизации кадра — точного задания положения горизонтальных линий, или строк, по вертикали.

Прежде чем перейти к проблеме преобразования телевизионных сигналов в информацию, используемую компьютером (и наоборот), отметим, что, наряду с несколькими видами систем кодирования сигналов, существует и несколько типов самих сигналов.

— Композитный: VHS, VHS-C, Video-8. Суммарный видеосигнал, полученный путем сложения яркостного Y- и модулированных цветоразностных U- и V-сигналов, а также синхроимпульсов. Во избежание интерференции складываемых сигналов и для однозначного их разделения при декодировании все компоненты — как яркостная, так и цветовые — ограничиваются по ширине полосы путем предварительной фильтрации. Это уменьшает четкость (разрешение) изображения.

— S-Video: S-VHS, S-VHS-C, Hi-8. Два независимых сигнала Y и C: Y несет яркостную Y-компоненту и синхроимпульсы, C (Chrominance) — модулированные цветоразностные компоненты. Поскольку фильтрации не требуется, качество изображения очень хорошее. Являясь дальнейшим развитием базовых систем VHS, VHS-C и Video-8 соответственно и имея более качественную раздельную запись параметров яркости и цвета, эти системы позволили сделать воспроизведение красок более естественным, уменьшить потери качества при перезаписи.

— YUV. Используются три независимых сигнала — Y для яркости и синхроимпульсов, U и V — для цветоразностей. Не требуется ни фильтрации, ни цветового модулирования. Отличное качество изображения, часто определяемое как профессиональное.

— RGB + Sync. Четыре независимых сигнала — свой для каждой компоненты. Иногда синхроимпульсы добавляются к G-компоненте. Реализовано в разъемах типа SCART (SCART) некоторых телевизоров. Отличное качество изображения. ■

Продолжение следует.

Игорь ОБУХОВ

ЛИЦА



Есть ли жизнь на Марсе?
Из фильма «Карнавальная ночь»

О возможности полета человека на Марс мы писали в «ТМ» № 8 за этот год. Что найдут там космонавты, долетят ли они туда? — ведь несколько последних исследовательских аппаратов, отправленных к Марсу, «исчезли» по не вполне понятным причинам (версий много, каждая из них может оказаться верной).

С вопросом, вынесенным в эпиграф, вроде бы все ясно — жизни на Марсе нет. Теперь спорят о другом: «Была ли жизнь на Марсе?». И как это

В качестве фона этой страницы использован исходный кадр 035A72, переданный с «Викинга 1», после исправления случайных ошибок. Обведены «лицо» и «марсианские пирамиды».

марсианских пылевых бурь; наконец, оптический эффект. Естественно, сразу же нашлись люди, объявившие находку знамением свыше; тут же отыскалось объяснение этому явлению в Библии. Очень скоро расположенные неподалеку от «лица» горы (некоторые из них высотой более полукилометра) были объявлены пирамидами, а некий исследователь счел, что одна из них (смахивающая на панка в профиль) — полая пирамида, разрушенная попаданием метеорита. Именно наличие большой полости, по его мнению, подтверждает искусственное происхождение этой и других гор.

У «лица» были даже обнаружены зубы! Правда, в результате компьютерной обработки снимков. Дело в том, что в канале связи, по которому передавались изображения с «Викинга», не использовались протоколы коррекции ошибок. Из-за этого возникали случайные дефекты, выражавшиеся в появлении слишком ярких или, наоборот, слишком темных точек. Эффективный и в то же время простой метод улучшения качества изображения таков: если яркость точки отличается от яркостей ближайших участков более чем на некоторую заданную величину, за значение яркости этой точки берется среднее значение соседних с ней.

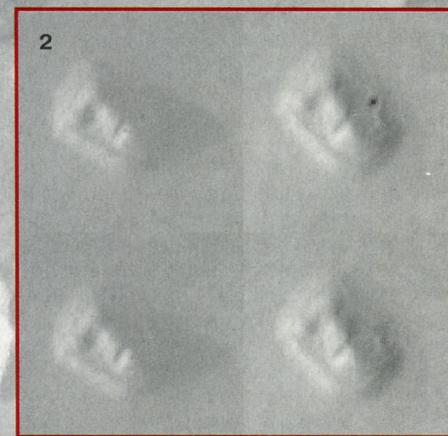
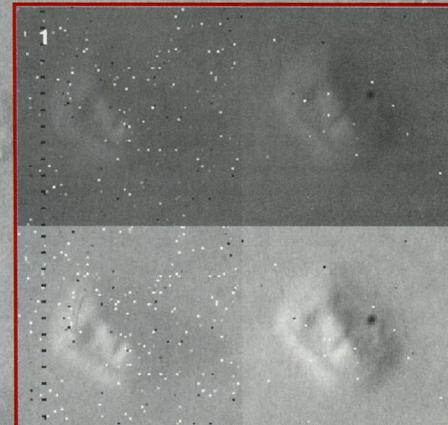
Еще одна проблема при работе с изображениями, полученными с аппарата «Викинг», — риски, нанесенные на объектив его телекамеры. Она по своему устройству похожа на обычную телекамеру, и если к ней поднести магнит, изображение будет искажено. Учитывая то, что напряженность магнитных полей на Марсе и направленность их линий не были известны, на объектив камеры равномерно нанесли специальные метки, благодаря чему появилась возможность исправлять искажения, измеряя расстояния между точками на полученном изображении. Но после исправления искажений риски можно убрать в чисто «косметических» целях. Для этого используется процедура, похожая на исправление случайных ошибок, только с более широким охватом соседних точек.

ни странно, именно поиски ответа на первый вопрос породили второй.

В июле 1976 г. американский исследовательский аппарат «Викинг 1» производил съемку поверхности Марса для определения подходящего места для спуска посадочного модуля. Следует отметить, что одной из целей программы «Викинг», для реализации которой использовались два корабля с посадочными модулями, было окончательное разрешение вопроса о жизни на Марсе и ее возможных формах (например, в то время обрела популярность гипотеза о возможности существования простейших микробиологических организмов в поверхностных слоях грунта). В этой части программа была выполнена — установлено, что жизни на Марсе в местах посадки обоих модулей нет ни в каком виде. Однако в заявлении для прессы, сделанном специалистами НАСА, для красного слова было упомянуто, что на одной из фотографий видна скала, напоминающая своей формой лицо человека.

Тут-то все и началось. Со всех сторон посыпались гипотезы о происхождении этого «лица»: плод трудов древних внеземных цивилизаций; сооружения вымерших марсиан или марсиан, переехавших на землю; случайное совпадение; результат

МАРСИАНСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ



1. Сверху — исходные увеличенные изображения «лица» на кадрах 035A72 (слева) и 070A13, снизу — они же после повышения контраста и яркости.

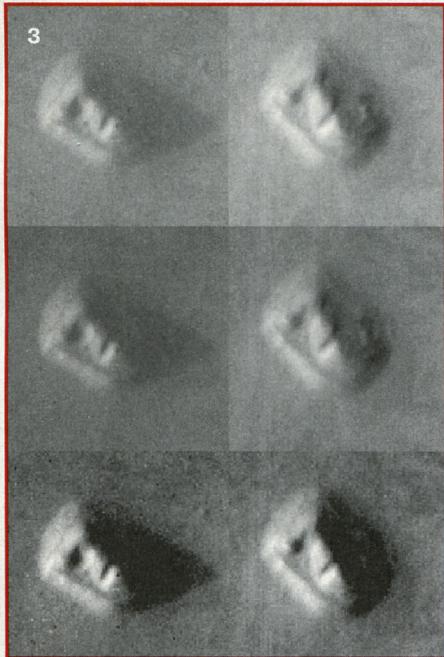
2. Изображения с исправленными случайными ошибками (сверху) и с убранными рисками (снизу).

На качество изображения наиболее сильно влияют его яркость и контрастность. Повышение контрастности весьма эффективно использовалось для лучшей различимости некоторых деталей на полученных с «Викинга» изображениях. Даже простейший способ — линейное увеличение яркости светлых участков и уменьшение темных — дает весьма неплохие результаты. Так же иногда весьма полезно повысить резкость изображения: если две соседние точки имеют различную яркость, контраст между ними повышается.

Комбинируя эти методы в различной последовательности, можно улучшить качество практически любого изображения, убрать случайные помехи, проявить малозаметные детали. Но при этом следует помнить, что невозможно получить из

3. Сверху вниз — повышение контрастности кадров 035A72 (слева) и 070A13.

4. Верхний ряд, слева направо — кадр 070A13 после исправления случайных ошибок и удаления рисок, далее он же после применения двух разных способов повышения резкости. Нижний ряд — те же кадры после улучшения контрастности. Сле-



4

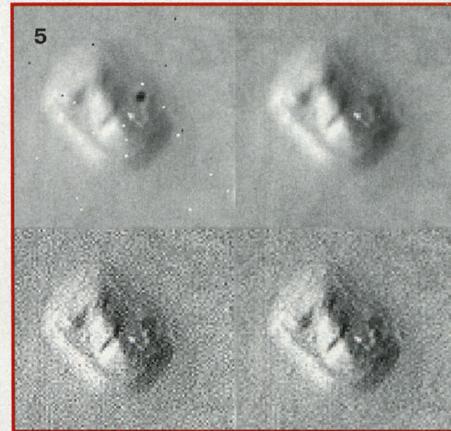


каких-либо данных больше информации, чем в них заложено изначально. Нужно быть осторожным, чтобы нечаянно не внести в изображение элементы, которых в нем никогда не было, как это получилось в случае с «зубами» на «лице». Процесс получения «зубов» показан на схеме 5.

Немало интересного найдено исследователями и в группе «пирамид», самая большая из которых расположена на расстоянии, составляющем ровно 1/360 экваториального диаметра Марса. Любопытна также группа из трех пирамид меньшего размера, вершины которых образуют равносторонний треугольник. Удалось даже разглядеть образования, очень похожие на найденные в Англии круги на хлебных полях (см. «ТМ», № 1 и 8 за 1991 г. и

дует отметить, что применение этих двух фильтров увеличивает разницу яркостей соседних точек, тем самым создавая «ребя».

5. Процесс получения «зубов» на «лице». На исходном кадре (верхний левый) и на кадре после исправления случайных ошибок и удаления рисок (верхний правый) стрелочкой показаны элементы, играющие ключевую роль в обретении зубов «лицом»: несколько случайных ошибок было «заполнено» средними значениями яркостей соседних точек, за счет чего повысился контраст в этом месте, что привело к увеличению неровности границы. Два нижних кадра показывают результат повышения резкости, при кото-



5



ром сильно увеличилась разница яркостей соседних точек. Обычно при увеличении изображений большинство людей используют интерполяцию: возникающие при увеличении пустые пространства заполняются цветом, вычисленным на основе значений цветов соседних точек, что приводит к некоторому сглаживанию разницы между ними. Ниж-

ний правый кадр отличается от нижнего левого только тем, что при его увеличении была использована интерполяция вместо повторения точек (в пустые места копировался цвет ближайшей точки). В результате на нижнем правом кадре «лицо» выглядит так, будто у него есть «зубы».

№ 9 за 1992 г.). Трудно сделать удовлетворяющие всех выводы о происхождении этих явлений и их значении. Может быть, упомянутые выше исчезновения космических аппаратов означают, что строители «пирамид» вернулись? В связи с доступностью компьютеров каждый может провести независимое исследование (или расследование?) и сделать собственные выводы. ■

По материалам Internet.

Дорогие читатели!

Благодарим Вас за интерес к нашему журналу. Для тех, кто пришел в редакцию ответы на публикуемые ниже вопросы, проведем лотерею.

1. Ваш возраст (здесь и далее застрихуйте или пометьте любым значком соответствующий квадратик): до 18 лет; от 18 до 25; от 25 до 40; от 40 до 55; старше 55.

2. Пол: мужской; женский.

3. Образование: неполное среднее; среднее; среднее техническое; высшее.

4. Сфера деятельности: школьник; студент; рабочий; служащий; крестьянин (фермер); представитель творческой интеллигенции; предприниматель; руководитель предприятия; другой вид деятельности (указать)

5. Ваш примерный доход на одного члена семьи в месяц: до 200 000; до 500 000; 1 000 000; свыше 1 000 000.

6. Сколько лет Вы выписываете «ТМ» _____

7. Что побудило Вас подписать на наш журнал

8. В каких СМИ Вы встречали информацию о «ТМ»

9. Из постоянных рубрик журнала Вам наиболее интересны

10. Темы, продолжения которых Вы ждете

11. Рубрики прошлых лет, отсутствие которых Вы заметили

12. К достоинствам «ТМ» Вы относите

13. Новшества, которые пришли Вам по душе

14. Как вы относитесь к специальным выпускам «ТМ», посвященным одной теме

15. Что нужно сделать, чтобы журнал стал еще интересней

16. Ваши любимые телевизионные программы

17. Радиостанции, которые Вы чаще других слушаете

18. Газеты, журналы, которые Вы выписываете

19. Газеты, журналы, которые Вы покупаете

20. Ваш домашний адрес (с почтовым индексом), фамилия, имя, отчество

Спасибо за сотрудничество!

Ваша анкета будет участвовать в лотерее. Просим прислать ее по адресу: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, 5а, редакция журнала «Техника — молодежи», с пометкой на конверте «АНКЕТА», до 30 октября 1996 г. включительно. ■



«Феррари» — 50 лет! По этому поводу столько же свечей зажглось на праздничном торте, однако фирма из Маранелло подготовила себе и легиону своих поклонников специфический юбилейный подарок — дорожный «болид» F50, воплотивший новаторские технологии гоночной «Формулы-1» — машину, которая наверняка займет верхнюю строчку в почетном списке Абсолютных суперкаров. А этот список никогда не будет длинным.

НЕМНОГО ПРЕДЫСТОРИИ

Изображение черного вздыбившегося жеребца изначально украшало штандарт Пьемонтского королевского кавалерийского полка. В 1915 г. (когда Италия вступила в первую мировую войну) его офицер Франческо Баракка, переучившийся на летчика, нанес эту эмблему на фюзеляж своего истребителя. Франческо одержал 34 победы и стал самым знаменитым итальянским асом.

В 1923 г. граф и графиня Баракка в память о погибшем пять лет назад сыне передали славный символ автогонщику Энцо Феррари, успешно выступавшему за команду фирмы «Альфа Ромео». Тот добавил к ней желтый геральдический щит своего города Модена и национальный триколор. С 1929 г. эмблема становится официальным символом команды «Скудерия Феррари», продолжавшей представлять «Альфа Ромео». 9 июля 1932 г. в «24-часовом марафоне в Спа» (Бельгия) ее машины заняли два первых места. В этот день на их капотах появилось изображение черного вставшего на дыбы жеребца.

РОДОСЛОВНАЯ F50

В июле 1945 г. инженер «Альфа Ромео» Джоакино Коломбо приступил по заказу Энцо Феррари к проектированию двигателя типа V-12 для первой машины «Феррари». Это событие и положило начало существованию фирмы. В мае 1947 г. на старт гонки в Пьяченце вышла первая модель Феррари — 125S. В сентябре 1948 г. на автосалоне в Турине выставили 166 Inter — первый «Феррари» класса GT (GranTurismo). В следующем году 166MM (получившая шутливое прозвище «баркетта» — «лодочка», которое с тех пор закрепилось навсегда) открыла список побед в гонках: Клементе Биондetti стал первым в итальянской «Mille Miglia» («Тысяча миль») по маршруту Брешиа — Рим — Брешиа, а Луиджи Кинетти и лорд Селдон — победителями 24-часовой гонки в Ле Ман (Франция). В 1952 г. Альберто Аскари принес «Феррари» первый чемпионский титул в «Формуле-1». В 1987 г. появилась последняя при Энцо модель Super-GT F40, в силовом каркасе которой впервые применили композиты.

МАГИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА GT

«Я знал за собой серьезный недостаток — водил машину, испытывая к ней уважение и стремясь получить удовольствие от ощущения слитности с ней... Короче, я не мог заставить машину страдать», — так Феррари объяснял, почему в 1931 г. оставил карьеру удачливого спортсмена-профессионала.

Последующие свои 57 лет он посвятил созданию лучших в мире гоночных автомобилей. Два десятилетия из них были отданы поиску формулы, позволяющей продлить обычно быстротечную жизнь спортивных «болидов». Концепция GT зародилась еще в конце 20-х гг. в ходе многочисленных шоссейных гонок. Феррари довел ее до такой степени совершенства, которая на рубеже 40—50-х гг. превратила GT из обычных машин с двигателями повышенной мощности и некоторыми спортивными атрибутами в «dream car» — автомобиль-мечту. А затем и в легенду.

Модели GT Феррари всегда максимально сохраняли свой изначальный «генотип» — двигатель и шасси. При этом талант Коммандатре (таким почетным неофициальным титулом наградили его коллеги) проявлялся в умении найти безупречный баланс чисто спортивных и обычных элементов, продлевая жизнь удачной гоночной конструкции, а с другой стороны — создавая нечто качественно новое — то, что трехкратный чемпион мира по «Формуле-1» Ники Лауда называл «живыми машинами».

Попытки повторить успех компании из Маранелло предпринимались неоднократно. Последнюю в 1992 г. сделали две известные, но ранее не создававшие дорожных суперкаров фирмы «Ямаха» и «Макларен», представив GT нового поколения OX99-11 и F1. Обе были напичканы технологическими новинками, проверенными на трассах «Формулы-1», но... У японцев получился гармоничный полутораместный (второе сиденье только обозначено) автомобиль, однако планируемый объем продаж — 8 машин в год — слишком мал, чтобы вывести OX99-11 из категории концепт-каров в малосерийные. Британцы же в погоне за сенсацией, похоже, потеряли чувство меры — эффективность некоторых устройств F1, в первую очередь аэродинамических, оказывается только на идеально отточенных автодромах, да и сама фирма заявила, что «эта машина не является модификацией «Формулы-1» для дорожных условий».

В Маранелло же были верны себе: юбилейная «F50 barchetta» стала именно переложением последних гоночных «Феррари» для обычных (по западным меркам) дорог.

МУЗЫКА V-12

В истинном «Феррари» может звучать только неподражаемая, идеальная по гармонии, музыка мотора V-12. Эти слова принадлежат великому дирижеру и многолетнему клиенту «Феррари» Герберту фон Карайну.

Для Энцо Феррари V-12 оказался любовью с первого взгляда и на всю жизнь. Еще в 1915 г. он увидел фото «Паккарда», участвовавшего в знаменитом американском марафоне «Индианаполис-500 миль», оснащенного таким двигателем. Через 31 год на первом «Феррари» 125 S, как и многих последующих, будет стоять именно V-12. И сколько бы потом ни менялось число или объем цилиндров в машинах из Маранелло, классическим остается V-образный, 12-цилиндровый. Этим канонам отвечает и силовой агрегат F50.

Если V-12 для «Макларен» F1 спроектирован «с нуля», то двигатель Super-GT «Феррари» основан на апробированном гоночном моторе семейства E1-92. Нарастив объем с 3,5 до 4,7 л (против явно «неформульных» 6 л у F1) и снизив почти вдвое обороты, удалось добиться устойчивой работы на малых и средних режимах, что и требуется дорожному автомобилю. Сокращение мощности более чем на 200 «лошадок» позволило удержать экономичность в рамках приличий — если E1-92 расходует 80—85 л на 100 км, то V-12 для F50 — только 20.

105-литровый топливный бак F50 изготовлен по авиационной технологии из специальной прорезиненной ткани и отвечает всем требованиям к надежности гоночных конструкций, принятым Международной федерацией автомобильного спорта. Заливаться в него будет не супергорючее «Формулы-1», а обычный, 95-й бензин — правда, так называемый «зеленый» — без примесей свинца. Само по себе это топливо весьма опасно, поскольку при его сгорании образуются канцерогены. Однако катализитический глушитель-дожигатель снижает выбросы вредных веществ на 50—90%, что позволяет сертифицировать машину даже в Калифорнии, где установлены самые жесткие нормативы по этим показателям.

Вся «цепочка» систем электронного зажигания, впрыска, катализатора, выхлопного коллектора и процессора самодиагностики рассчитана на 270 тыс. км пробега, а не на 160 тыс., как в большинстве стран. В случае неполадок при меньшем пробеге расходы на ремонт берет изготовитель — конечно, если соблюдались правила эксплуатации. Как проверить? Очень просто: на F50 есть аналог авиационного «черного ящика», фиксирующий изменения режимов работы основных систем.

В итоге получился компактный, легкий (всего 198 кг) агрегат, с великолепной для атмосферного двигателя удельной мощностью на 1 л объема — 110 л.с. против 90,7 у F1, достаточно экономичный и экологически чистый. Конечно, более тяжелый двухместный F50 проигрывает болиду «Формулы-1» в энерговооруженности, а значит, в динамике — до 100 км/ч гоночные «Феррари» разгоняются на полторы секунды быстрее...

ПОСРЕДНИКИ

Машина может претендовать на зачисление в категорию «Абсолютных суперкаров», если при разгоне с места набирает 100 км/ч менее, чем за 4 с. Чтобы не растрачивать драгоценные десятые и сотые доли секунд, мощность двигателя должна достигать дорожного покрытия (через трансмиссию и покрышки) с наименьшими потерями. Излишне говорить, что на F50 установлена ручная коробка переключения передач: медленный «автомат» и «Феррари» — «две вещи несовместные». Шестиступенчатая, из легкого магниевого сплава, эта коробка разработана в сотрудничестве с известной немецкой фирмой «ZF» (Zahnradfabrik Friedrichshafen AG), имеющей 80-летний опыт производства компонентов трансмиссий для самых разных транспортных средств, от дирижаблей до кораблей и от самолетов до престижных автомобилей.

Возможно, на F50 появится и полуавтоматическая коробка «формульного» типа с переключателем на руле. Но пока справа от водительского сидения стоит фирменный рычаг «Феррари» — с круглым навершием «яблочком». Только изготовлен он теперь из композита. Ход рычага по современному меркам велик, зато невозможно «промазать» при выборе передачи. Работа сцепления тяжеловата, но более легкая конструкция просто не выдержала бы колоссальных нагрузок.

В комплексе с трансмиссией выполнен самоблокирующий дифференциал. При проскальзывании одного ведущего колеса это устройство позволяет передать крутящий момент на другое и сохранить управляемость автомобиля. Учитывая мощность V-12 (520 л.с.), самоблокирующий дифференциал окажется нелишним даже при езде по сухой, но чуть запыленной трассе.

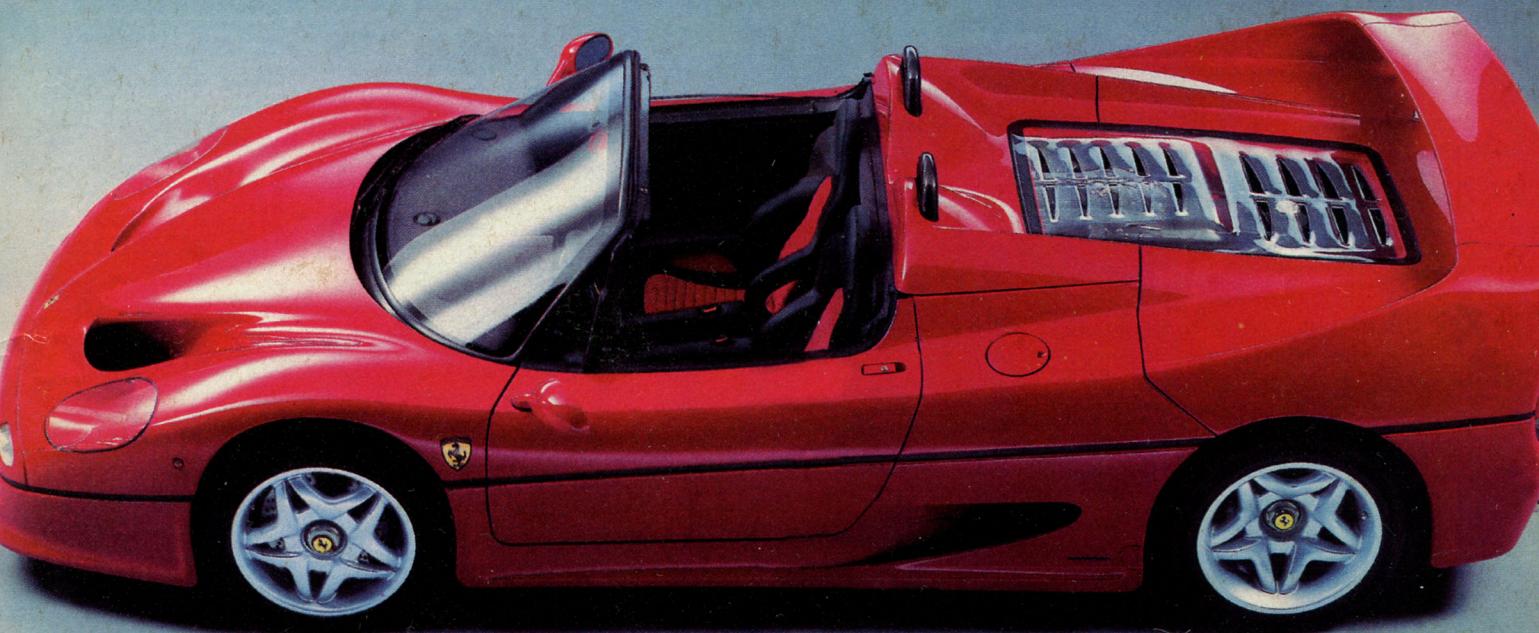
И наконец, покрышки. Подбор «резины» для суперкаров — дело весьма ответственное и деликатное. Ведь она должна сочетать взаимоисключающие свойства: максимально полная передача мощности, устойчивость к высоким температурам и нагрузкам, гарантированная управляемость на влажном покрытии, приемлемый уровень шумности. Совместить эти свойства удалось в начале 90-х гг., когда, применив сверхмощные компьютеры, новейшие методики и материалы, создали супернизкопрофильные покрышки «double face» и «triple face» серии ZR — с асимметричным рисунком протектора и отношением боковины к ширине 0,45 — 0,3, с расчетной скоростью движения более 240 км/ч.

В целом подобные шины сходны с гоночными типа «rain» (дождевые) и выдерживают «формульные» продольные и поперечные перегрузки: 1,3 — 1,6 г на сухом покрытии и до

сделали классической появившиеся в 60-е гг. революционные суперкары: «Форд» GT 40, ставший затем неоднократным победителем гонок в Ле Ман, и сразу покоривший Америку «Ламборгини Миура», созданный тотальным соперником Феррари — Ферруччо Ламборгини. Машина с такой компоновкой восхищает опытного водителя маневренностью, а начинающего поражает слабой устойчивостью даже на прямой. Причина — наиболее «весомые» элементы конструкции (мотор, трансмиссия) расположены близко к центру тяжести при слабой загрузке передней оси. Не забудьте прибавить исполнинскую мощь двигателя... Существует только один способ избавиться от избыточной поворотливости. Это жесткость.

Вот он, юбилейный подарок почитателям «Феррари» — «F50 barchetta».

На это работает и центральный модуль F50, изготовленный из углепластика. Феррари долго предпочитал трубчатый силовой каркас, но при создании Super-GT F40 перешел к несущей конструкции из композитов, ибо понял: за ними будущее. При исключительно малом весе композиты уникально устойчивы к нагрузкам, из них можно делать крупные блоки без применения дорогих прессов. Правда, технология получения этих материалов и их обработки, включая окраску, достаточно сложна. Неясно пока и то, как они переносят нагрузки, растянутые по времени. Не случайно же инженеры «Феррари» обратились за консультациями к авиационным специалистам, которые применяют композиты уже полтора десятка лет. Ведь жизнь машин «Формулы-1», где подобные компоненты не в новинку, слишком коротка, чтобы оценить их пригодность для автомобиля, рассчитанного на долгую эксплуатацию.



ЧЕРНЫЙ ЖЕРЕБЕЦ НА КРАСНОМ БОЛИДЕ

0,7 на влажном. «Маленькая» разница лишь в том, что владельцам новых покрышек не нужно перед выездом нагревать их специальными устройствами до 80° С, а затем некоторое время ехать зигзагами, чтобы не дать им остывать...

Американский концерн «Гудир» — монопольный поставщик «резины» для машин «Формулы-1» — разработал для F50 специальную модификацию шин «double face» — «Фьерано» (в одноименном итальянском городе расположено отделение «Феррари», производящее моторы для гоночных «бolidов»). Эти могучие покрышки надеваются на литые магниевые 18-дюймовые диски фирмы «Спидлайн», а те крепятся к ступице центральной гайкой-замком.

Итак, колоссальная мощность V-12 достигла дорожного полотна. Теперь надо ее обуздить. **ЕЕ ВЕЛИЧЕСТВО ЖЕСТКОСТЬ** F50 выполнен по среднемоторной схеме (двигатель расположен за кабиной). Такую схему

Феррари всегда делал машины «под двигатель», а тот, в свою очередь, был не только поставщиком «лошадок», но и важным структурным элементом. V-12 полностью соответствует этой концепции. Блок цилиндров, выполненный из специального тонкостенного чугунного литья, обладает отменной жесткостью на кручение и вместе с расположенной за ним коробкой передач образует мощнейший «хребет». В традициях фирмы — «заземлять», понижать общий центр тяжести за счет конструкции мотора. Уже первый V-12, спроектированный Джоакино Коломбо и Джузеппе Буссо в 1945 г., имел укороченный ход поршней, а двигатель F50 спроектирован с сухим картером, когда моторное масло находится не в поддоне, а в особом баке, размещенном на уровне блока цилиндров. Это обеспечивает идеальную смазку всех узлов даже при перегрузках, но главное — мотор можно сделать ниже, и значит — улучшить устойчивость автомобиля.

В итоге F50 получил монолитный углепластиковый модуль, включающий кабину и носовую силовую часть с узлами крепления передней подвески, общим весом 102 кг. К нему присоединяется моторно-трансмиссионный модуль, служащий опорой для задней подвески. В точках крепления нет амортизирующих деталей — опять-таки ради увеличения жесткости, которая при сверхскоростях становится синонимом управляемости.

Начиная с 1964 г., на GT «Феррари» применяется полностью независимая подвеска. На F50 она выполнена по гоночной схеме «push-rod» (с толкающим рычагом). Видимо, решив, что жесткости не бывает слишком много, авторы F50 установили активные амортизаторы фирмы «Бильштейн», контролируемые процессором, который обрабатывает информацию, поступающую от датчиков угла поворота руля, скорости, величины продольных и поперечных перегрузок. Управляющий перепуск

ными клапанами масляный насос отбирает какую-то долю мощности V-12, но чем выше скорость и нагрузки, тем больше масла должно нагнетаться в цилиндры амортизаторов — дорогу осилит жесткий.

Реечное управление оказалось тяжеловатым из-за отсутствия гидропривода. Особен-но это ощущается при парковке, но на скоростях, приличествующих суперкару, система поражает быстрой реакцией на действия водителя.

Дисковые тормоза разработаны итальянской фирмой «Брембо» (в сезоне 1995 г. ее услугами пользовались 12 из 15 команд «Формулы-1»). Как и в гоночных машинах, сервоуси-литель не предусмотрен. Впрочем, по тормозной динамике F50 не может состязаться с «формулами», что связано с аэродинамиче-скими различиями этих машин.

О ПЕРЕГРУЗКАХ И «ЯПОНСКИХ НОСКАХ»

В конце карьеры четырехкратный чемпион мира в «Формуле-1» Ален Прост при подготовке к старту всегда надевал двухслойные, так называемые, японские носки. Несколько ослабленная шнурковка не мешала чувствовать, как сидит обувь, что очень важно для гонщиков: педаль газа на «богидах» чрезвычайно чувствительна. Микеле Альборето для укрепления мышц шеи на тренировках надевал утяжеленный до 8 кг шлем. Эти и другие ухищрения помогают пилотам в ходе двухчасовой гонки противостоять переменным продольным и поперечным нагрузкам, достигающим 3,5 и 4,5 г соответственно.

При торможении на скорости 200 км/ч F50 пройдет до остановки около 150 м, а гоночный «Феррари» F92A — почти на 60 м меньше. И это при сопоставимых характеристиках покрышек и тормозных систем. Стремительные обводы «формул» не должны вводить в заблуждение — их аэродинамическое сопротивление гораздо выше, чем у суперкаров. От 60 до 90% его приходится на не закрытые обтекателями, широко расставленные колеса и многоэтажные задние антикрылья. По словам Жана Алези, сняв ногу с акселератора гоночной машины, добиваешься того же эффекта, как при экстренном торможении обычного автомобиля.

Напротив, остается только сожалеть, что ни F50, ни другой суперкар не могут воспользоваться «эффектом низкой посадки» впервые примененным конструктором Колином Чепменом на гоночном «Лотус-Форд-79». Суть его в том, что при определенной величине дорожного просвета и специально спрофилированном днище кузова воздушный поток как бы притягивает машину к трассе, позволяя, к примеру, «формулам» проходить повороты большого радиуса со скоростью 300 км/ч. Но испытания в аэродинамических трубах показали, что «притяжение» максимально при клиренсе 25 мм, а отклонения даже на миллиметры резко его уменьшают. Поэтому вызывают сомнения рекламные проспекты «Макларена», согласно которым его F.1 является первым в мире дорожным автомобилем, использующим «эффект низкой посадки» — это при клиренсе в 130 мм!

Из аэродинамических устройств F50 родственно гоночным машинам только заднее антикрыло, но и оно не идет ни в какое сравнение по эффективности с многоплоскостными передними и хвостовыми конструкциями «формул». Создаваемые ими прижимающие силы позволяют гоночным авто увеличивать вес в 2,5 — 3 раза, чтобы противостоять центробеж-

ным силам на виражах. Для более тяжелого GT подобное исключено — подвеска и силовые элементы просто не выдержат чудовищной нагрузки. Но стоит ли владельцам F50 гордиться по этому поводу?

Постоянное воздействие на организм гонщика пусть не космических, но все же солидных перегрузок никак не сочтешь благородным. Запредельная, до 220 ударов в минуту, частота пульса у недостаточно подготовленных пилотов, а отеки ступней к концу дистанции (тут-то и пригодятся «японские носки» и ослабленная шнурковка ботинок), кратковременная потеря зрения на выходе из виража — у всех. Такова плата за сверхвозможности «богидов». Недаром ветеран Гран-при Микеле Альборето заявил: «Сменить кабину самого скоростного GT на кокпит «Формулы-1» — все равно, что высадиться на другую планету!» Но заглянуть в кабину F50 все же стоит.

КРАСНОЕ И ЧЕРНОЕ

После 1953 г. все GT из Маранелло (разве что за исключением «Дино» 308 GT 4) оснащались кузовами туринской фирмы «Пининфарина». Этот союз двух фирм прочен и сегодня. В облике F50 органично соединились характерные черты многих

сторонников покрышек и дилеров. Это не только обеспечивает высочайшее качество автомо-бия в целом, но и заметно сокращает «time to market» — время от разработки машины до ее выхода на рынок.

Кузов F50 в высшей степени функционален, выполнен из крупных блоков (передний и задний — откидывающиеся, что облегчает доступ к узлам подвески, мотору и трансмиссии). Дизайнеры «Пининфарина» отказались от модных недавно фар-вертушек дальнего света — сложные по конструкции, в выдвинутом положении ухудшающие аэродинамику, они заменены изящными оптическими группами, утопленными в крылья и закрытыми прозрачными обтекателями. От непогоды водителя и пассажира защитит 18-килограммовый кевларовый щит, легко устанавливаемый и превращающий «лодочку» в «катер»...

В двухместном кокпите бросаются в глаза частично прикрытые черной за-

поколе-
ний «Фер-
рари». Кузов
типа «spider» (из-
начально проектируемый открытым, обычно
без тента) — сам по себе редкость для супер-
каров. Но еще в 1948 г. на Туринском автоса-
лоне был представлен именно такой «Фер-
рари» 166MM, получивший прозвище «бар-
кетта».

От гоночных машин 40 — 50-х гг. F50 унаследовал и характерные небольшие обтекатели за подголовниками сидений и, конечно же, цвет. В истории «Феррари» встречались разные окраски, но фирменный оставалась ярко-красная, официальная для итальянских го-
ночных машин с 20-х гг. Черная полоса по пе-
риметру кузова, абрис антикрыла и круглые
задние фары достались от F40. В F50 знаток заметит и сходство с некоторыми концепт-ка-
рами «Пининфарина» — созданным на шасси
«Феррари» «Mythos» и экологически безу-
пречным «Ethos». Мотивы сходства — не
только эстетические, но и функциональные,
связанные с выбором нетрадиционных мате-
риалов.

Для кузова F50 этот материал — кевлар. В отличие от углепластика он не боится ударов, по прочности превосходит сталь и позволяет получать крупные монолитные детали любой формы и профиля. Здесь фантазия дизайнеров ограничена только инженерными требованиями к конструкции. Поэтому, кстати, в Маранелло практикуют «авиационную мето-
дику» проектирования, когда на совещания приглашают специалистов сразу по всем на-
правлениям: мотористов и дизайнеров, по-

мешей углепла-
стиковые панели цент-
рального модуля, а вместо
обычной приборной доски — непро-
ницаемо-черный (при отключенном питании, конечно) экран жидкокристаллического дис-
плея. Кроме показаний тахометра и спидометра, а также номера включенной передачи он
может выдать информацию о различных не-
исправностях на борту. Руль нерегулируе-
мый, трехспицевый, чисто спортивный. На-
дувные подушки безопасности для водителя и пассажира не предусмотрены. Итальянцы
рассудили трезво — при столкновении на
скорости 325 км/ч она вряд ли окажется полезной. Да и вообще — такие машины не
бывают...

В кабине нет привычных тумблеров управ-
ления электростеклоподъемниками, зато есть
позаимствованная у «формул» кнопка включе-
ния стартера, а кроме того — электрическая
регулировка зеркал, центральная блокировка
дверей и... кондиционер. Его появление в от-
крытой машине может удивить, но ведь теперь
«баркетта» снабжается крышей, да и о работе-
ющем за сидениями мощном двигателе забы-
вать не стоит.

Обшильные красным и черным сиденья не по-
хожи на «формульные», выполненные по фи-
гуре пилота, но набор регулировок обеспечи-
вает плотную, удобную посадку. Ремни безо-

пасности обычные, трехточечные, без преднатяжения. И еще — сиденье пассажира одновременно служит багажником и «бардачком», ибо того и другого суперкару не положено.

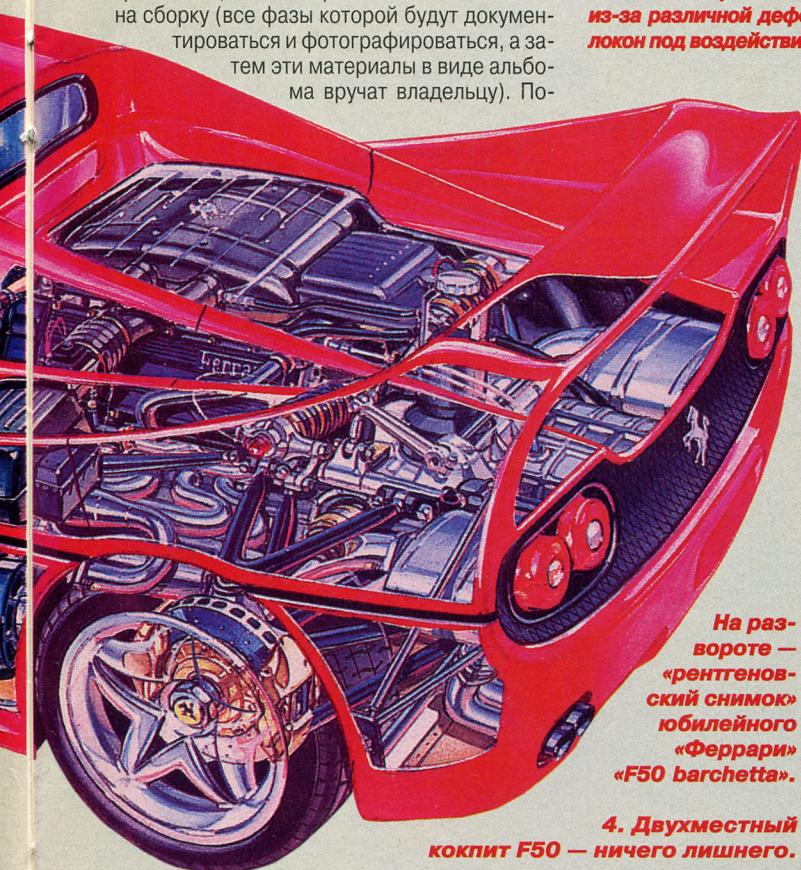
ПРАГА, ШАНХАЙ — ДАЛЕЕ ВЕЗДЕ

Что же предстоит решившемуся приобрести «лодочку» F50? Начнем с того, что запланирован выпуск всего 349 экземпляров. Даже учитывая цену в полмиллиона долларов, что ровно вдвое дешевле «Макларен» F1, спрос на вероятно превысит предложение. К тому же «Феррари» может позволить себе и выбрать покупателя юбилейной модели — дилерам велено принимать заявки в первую очередь от постоянных клиентов. Приняты меры, чтобы предотвратить возможные спекуляции, объектом которых, увы, стал F40, изготовленный тысячной серией.

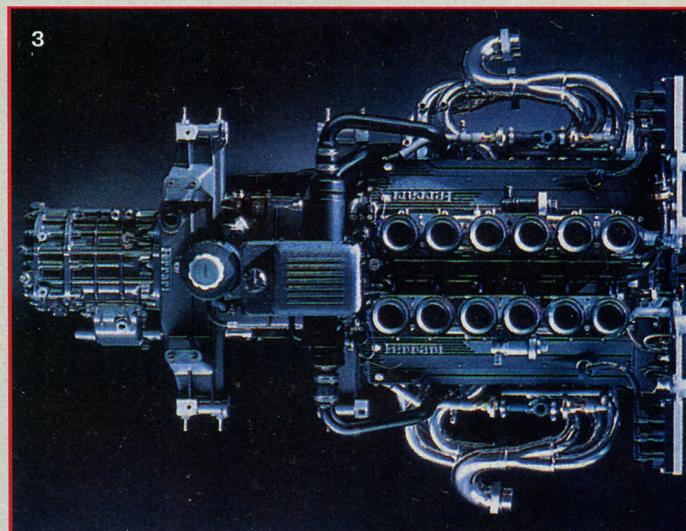
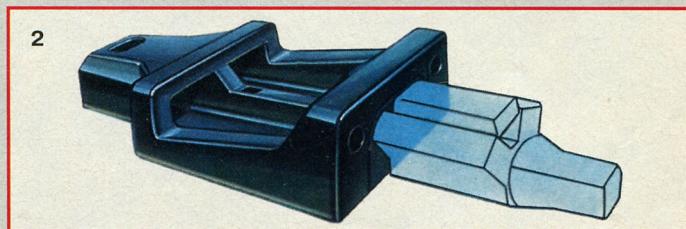
Режим оплаты: 10% общей стоимости — при заказе, 20% — при постановке машины на сборку (все фазы которой будут документированы и фотографированы, а затем эти материалы в виде альбома вручат владельцу). По-



2. Центральный углепластиковый модуль корпуса. Основная сложность при работе с композитами — не допустить появления каверн внутри деталей. При длительном использовании этих материалов возможно их расслоение из-за различной деформации матрицы и волокон под воздействием нагрузок.



4. Двухместный кокпит F50 — ничего лишнего.



3. «Формульная» душа F50 — двигатель V-12: рабочий объем — 4698 см³, максимальная заявленная мощность — 520 л.с. при 8500 об/мин. Интегрированная система электронного зажигания и впрыска Bosch Motronic 2.7. Тормоза фирмы «Брембо» имеют алюминиевые суппорты с 4 большеразмерными цилиндрами. Чугунные диски толщиной 32 мм выполнены вентилируемыми для улучшения теплоотдачи.

1. Коммандаторе Энцо Феррари (1898–1988) и Серджио Пининфарина. Снимок 1966 г.

сле покупки начинается отчет двухлетнего гарантийного срока, предполагающего неограниченный пробег и бесплатное первое техобслуживание.

... В последнее время границы «империи Феррари» продвинулись далеко на восток. Еще сравнительно недавно положение компании было настолько серьезным, что руководство концерна «ФИАТ» (которому она структурно подчинена) обдумывало вопрос об уходе «Скудерии Феррари» из гонок «Формулы-1» и передаче моторов команде «Макларен». Но занявший пост президента компании в ноябре 1991 г. Лука ди Монтецемоло сумел удачно скорректировать ее курс, используя громадный интеллектуальный и технический потенциал, накопленный Энцо Феррари.

В Маранелло шутят: «Трудно найти другое место с такой плотностью инженеров на квад-

ратный метр, как у нас». Действительно, 68% сотрудников «Феррари» имеют среднее специальное образование, еще 12% — высшее. Многие дипломированные инженеры приходят из аэронавтики, принося высочайшую культуру производства и умение работать на перспективу. Практически все из 1700 сотрудников компании (их средний возраст составляет 36 лет) связывают судьбу с «Феррари» не менее, чем на 12 лет.

Юбилейный, 1995, год стал переломным: компания увеличила продажи в странах, традиционно импортирующих GT «Made in Maranello», вышла на новые рынки — в Аргентине, Турции, Чехии, Малайзии, открыла второй (шанхайский) дилерский центр в Китае. Сегодня «Феррари» присутствует более чем на 90% мирового автомобильного рынка и продолжает экспансию. 1996 г. должен стать для фирмы годом Латинской Америки. Вы бы были бы довольны, Коммандаторе?

Владимир ГАЗЕТОВ,
главный тренер
сборной России
по парашютному
спорту

В июне нынешнего года в Индонезии состоялся шестой чемпионат мира по купольной акробатике. Россияне выступили удачно — в двух номинациях из трех наши спортсмены завоевали призовые места.

В соревновании команд из восьми парашютистов, которые после отделения от самолета должны за минимальное время выстроить фигуру из своих куполов (побеждают те, кто окажется быстрее всех по сумме 8 попыток), первенствовала команда Франции. Вторыми оказались американцы, третьими — мы.

А в состязании четверок, где требуется сначала построить «этажерку» из 4 куполов, а затем верхний парашютист должен переместиться вниз, и так до конца (побеждает команда, успевшая сделать больше таких перестроений), наши пропустили вперед французов и итальянцев.

Подобные геометрические экзерциции мастера полета под куполом научились выполнять лишь после внедрения парашютов типа «летающее крыло», имеющих высокие аэродинамические качества и управляемость. Возможностей для маневра у них гораздо больше, чем у традиционных куполов. Вот, например, как команда, пользуясь ими, строит одну из наиболее эффектных фигур, предусмотренных правилами чемпионата, — «бокс» (фото 1 — 5).

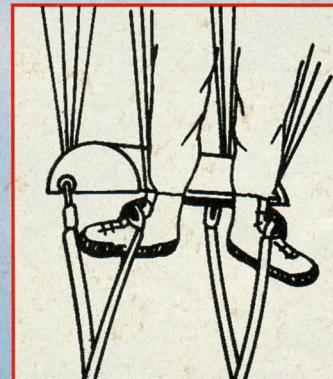
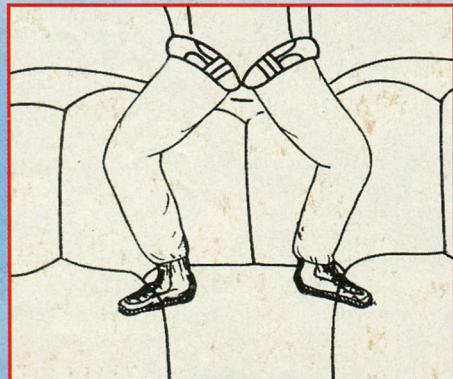
Это настоящий гроссмейстерский трюк даже для команды, привыкшей побеждать. В основе фигуры — маленький ромб из четырех парашютистов. Чтобы «бокс» получился,

от каждого участника построения требуется не только виртуозное владение парашютом, но и высочайшее хладнокровие. Малейший сбой в действиях хотя бы одного спортсмена может повлечь самые неприятные последствия для всех.

Показательные прыжки в заключительный день чемпионата — отличный повод для рекламы спонсора.



На рисунках (слева направо) последовательно показано, как осуществляется захват ногами в обычной «этажерке» и в более компактной, «сжатой этажерке», а также зоны затенения воздушных потоков при построении таких фигур.



"БОКС" НАД ОБЛАКАМИ

То, что отличный «бокс» в небе соорудили французы, никого на чемпионате особенно не удивило. Ведь та слаженность, которая так важна для совершенного выполнения упражнения, достигается многократ-

ными тренировками. А французские парашютисты «набирают» в год до тысячи прыжков; на чемпионат они прибыли, имея только в 1996 г. более, чем по 500 прыжков на каждого.

Нашим мастерам такие цифры и не снились. Ведь ныне парашютный спорт в России переживает далеко не лучшие времена. Один из самых дорогих (одни затраты на авиационный бен-

зин чего стоят!), он в то же время по самой природе не может стать таким массовым и зрелищным, как футбол или легкая атлетика. А значит, — невелика активность спонсоров и рекламодателей. Между тем возможности для размещения рекламы здесь поистине фантастические: она, в буквальном смысле слова, может спуститься с небес на землю. И, ей-богу, весьма дальновидно поступила авиакомпания «Traverse Cargo», ставшая официальным спонсором российской сборной. По некоторым прогнозам, на следующем чемпионате мира наши мастера способны посоревноваться за самые высокие места. ■



Так выстраивается «бокс». Фигура строится из 8 парашютов, в ее основе — маленький ромб из 4 спортсменов. Захваты в нем осуществляются за крайнюю стропу первого ряда или за переднюю кромку крайнего сопла парашюта. Верхняя кромка бокового парашюта должна находиться ниже плеч верхнего участника «бокса». Пятый парашютист подходит к фигуре, подавая свой купол боком в район бедра нижнего (четвертого) парашютиста. Шестой ставит свой парашют боками между пятого и четвертым спортсменами, как бы замыкая их. Седьмой повторяет действия пятого, а восьмой — шестого.



Мир ваших увлечений —

В ИЗДАНИЯХ РЕДАКЦИИ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

Подписной индекс 70558

в каталоге Роспечати.



единственный
ежемесячный журнал,
публикующий описания,
чертежи, схемы
самодельных автомобилей
и дачных домиков,
мебели и бытовой
радиоаппаратуры,
механизмов
для сада-огорода,
спортивных
и настольных
моделей,
а также материалы
для любителей
истории
техники.

Хорошо ли мы представляем возможности современных фотокамер, начиненных сложнейшей электроникой? Даже профессионалы не всегда знают о всех особенностях своей дорогостоящей аппаратуры. Ведь мировые производители фототехники не устают удивлять нас новыми устройствами. Как выделить главное в кадре, а детали второго плана затушевать? Хотите снять движущийся предмет с проводкой, а фон — для экспрессии — смазать? Желаете...

Короче говоря, продолжается

ФОТОКОНКУРС, демонстрирующий ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ современных камер

В состязании могут принять участие как профессионалы, так и любители, ведь главное — результат.

УСЛОВИЯ

1. Принимаются слайды форматом от 24x36 мм или качественные черно-белые либо

цветные отпечатки с размерами от 10x15 см, сопровождаемые подробным описанием и пояснением демонстрируемого эффекта. Должны быть указаны фамилия, имя, отчество и возраст автора; марка использованной аппаратуры, фотоматериалы, способ обработки. Специально отметьте дополнительные приспособления, особые приемы съемки.

2. Каждый автор может представить не более пяти работ.

3. Материалы направляйте почтой по адресу: 121170, Москва, Кутузовский проспект, д.34, АО «СИВМА», журнал «Фотомагазин». При этом используйте упаковку, обеспечивающую сохранность работ при пересылке. Можете доставить их по тому же адресу лично.

Телефон для справок: (095) 232-96-86.

4. На конкурс принимаются работы, отправленные (соглас-

журнал для любителей истории флота и судомоделистов.

МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

Подписной индекс
73474

журнал для любителей истории флота и судомоделистов.

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ

Подписной индекс
73160

журнал для любителей истории бронетанковой техники, танкостроения и моделлистов.

ТехноХобби

Подписной индекс
73161

журнал для самодеятельных конструкторов транспортной, сельскохозяйственной и бытовой техники.

МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ

Подписной индекс
72650

библиотечка домашнего умельца: разнообразные самодельные конструкции для любителей мастерить.

Периодичность этих изданий — 6 номеров в год.
Тел.: 285-80-46, 285-27-57

но почтовому штемпелю) или доставленные лично не позднее 30 октября 1996 г.

5. В декабре 1996 г. компетентное жюри подведет итоги конкурса и определит победителей, которых ожидают ценные призы.

6. Лучшие работы участников конкурса будут опубликованы в журналах «Техника — молодежь» и «Фотомагазин» с представлением авторов и подробным описанием приемов фотосъемки и используемой техники.

7. Представленные на конкурс работы не рецензируются.

8. Организаторы конкурса не несут ответственности за повреждение или пропажу работ при пересылке.

9. Авторы смогут получить свои работы после подведения итогов конкурса в редакции журнала «Фотомагазин» по указанному адресу в январе 1997 г.

10. В целях популяризации конкурса и фотографии в целом представленные работы могут быть опубликованы в средствах массовой информации в течение 1997 г. без выплаты авторского вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора.

11. Факт подачи работ на конкурс выражает согласие автора со всеми перечисленными условиями.

ПРИЗЫ предоставлены редакцией журнала «Техника — молодежь» и АО «СИВМА».

Гран-при — аппарат «Pentax K1000» с объективом «Pentax 50 мм».

1 приз — компьютер Enterprise 128.

2 вторых — магнитофон.

3 третьих — подписка на журнал «Техника — молодежь» на 1-е полугодие 1997 г.

Дополнительно редакция журнала «Фотомагазин» награждает 10 авторов наиболее интересных работ подпиской на журнал на 1-е полугодие 1997 г.

Индекс журнала «Фотомагазин» по каталогу Роспечати — 73552.



В древности их называли уринаторами, арнайтерами, колумбетами. Одни добывали под водой жемчуг и кораллы, другие доставали утерянные мореходами якоря и поднимали грузы с затонувших на мелководье судов, третьи в военную пору умели незаметно подобраться к враждим кораблям со вполне понятными намерениями.

ИЗ ПУЧИНЫ ВЕКОВ...

Никому не ведомо, где и когда появились профессиональные водолазы. Также неизвестно и время создания первых технических средств для пребывания под водой. Но в самом начале был, скорее всего, просто камень потяжелее — для веса. Прихватив его, делали сильный вдох и смело устремлялись на дно. И хотя опытные ныряльщики опускались не на один десяток метров и оставались под водой до нескольких минут — много ли сделаешь на одной «заправке» воздухом? Оставалось только заливать морским мlekопитающим, которых сама природа не только вновь «отправила на жительство» в водную среду, но и тренировала затем миллионы лет. Стоит ли теперь дивиться, что кашалот запросто опускается на 2 км и вслывает без всяких выдержек для декомпрессии, дельфин пребывает под водой более 5 минут? Но их уникальные организмы не позаимствуюшь. Людям пришлось искать другие средства.

Заметим, что их развитие уже и тогда стимулировалось прежде всего военными потребностями. Сначала приспособили для дыхания тростниковую трубочку, которая затем дожила до времен запорожцев. Рано появились и «автономные системы». На барельефе, созданном примерно в 1000 г. до н.э., запечатлен ассирийский воин, который в полном снаряжении — при оружии и в доспехах — шагает по дну, выхаживая воздух из кожаного бурдюка. Потом (наверное, пронаблюдав за подводными насекомыми) придумали водолазный колокол. Среди многочисленных легенд и историй, связанных с именем Александра Македонского, есть рассказ о его погружении в таком аппарате — для личного об-

следования боевых заграждений, устроенных защитниками осажденного им порта Тир.

Более поздние описания стариинного подводного снаряжения можно встретить, например, в труде древнеримского автора Вегеция «О правилах военных». О запорожцах известно, что в XVI в. они переворачивали свои челны-«чайки», превращая их в подобие того же колокола, чтобы скрытно подобраться к неприятельским судам.

...В ГЛУБИНЫ МОРЁЙ

Но усердно взялись за создание подводной техники лишь пару столетий назад. Причем разом — и за совершенствование водолазного колокола, и за проектирование индивидуального снаряжения. В последнем случае главной проблемой был способ обеспечения водолаза воздухом. Камышовая (равно как и любая другая) трубка на глубинах более метра уже не годилась — давление воды так стесняло грудь, что сделать вдох было невозможно чисто физически.

Еще в записях Леонардо да Винчи, датируемых 1500 г., можно увидеть эскизы жесткого шлема с иллюминатором и дыхательной трубкой, предназначенного для исследователей жемчуга. А автор проекта «потаенного судна» (по су-

ти — подводной лодки), русский крестьянин Е. Никонов в 1719 г. предложил еще и автономный водолазный костюм, с запасом воздуха в прикрепленных к груди баллонах; голову ныряльщика прикрывал деревянный шлем, выдых производился в воду.

Спустя 110 лет российский специалист Гаузен разработал более удобное вентилируемое снаряжение. Воздух с поверхности закачивался в медный шлем через шланг ручным насосом; тело защищала рубаха из водонепроницаемой ткани. В 1837 г. англичанин А. Зибе герметично соединил болтами подобный шлем и рубаху, а на ее запястьях устроил плотные манжеты; выдыхаемый воздух выводился через клапан в шлеме. Так появился «классический» скафандр — тот, что у нас прозвали «трехбортовой».

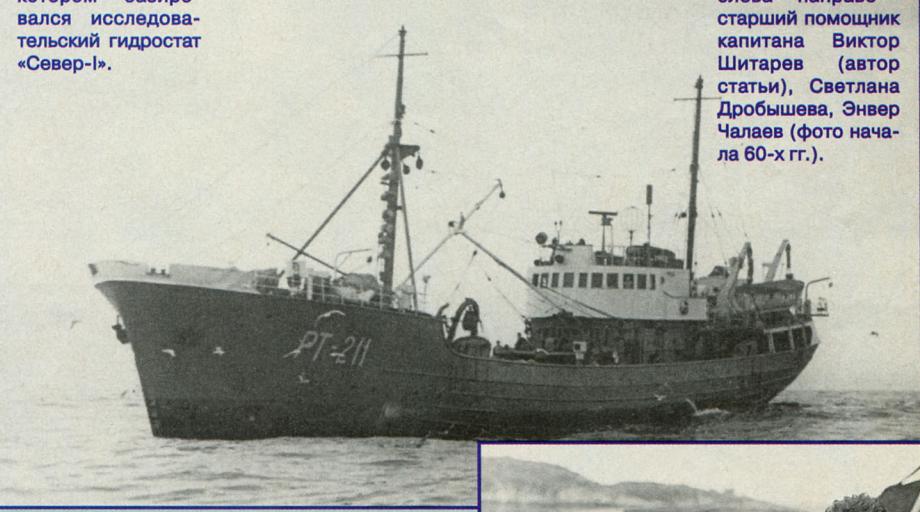
Одновременно старались улучшить и колоколы. Кстати, мало кто знает, что долгое время их делали из дерева. Здесь основной проблемой также было воздухоснабжение. Сначала

лось. После подъема кружилась голова, давило грудь, «ломало» руки и ноги. Водолаза отвезли в исследовательский центр, где врачи поместили его в барокамеру, установили в ней давление, соответствующее 50-метровой глубине и, постепенно снижая, довели до атмосферного. Но и после этого Мэрнс смог выплыть из лечебницы только спустя 7 недель.

Первым «кессонку» детально изучил француз П. Бертон. Он понял, что по мере погружения организма водолаза, прежде всего кровь, перенасыщается воздухом. Как известно, земная атмосфера давит на нас с силой 1 кг/см², что и составляет одну техническую атмосферу (ат). Этого внешнего давления мы не ощущаем, ибо оно уравнивается заложенным от природы внутренним. Но при погружении через каждые 10 м на нас «наваливается» еще одна атмосфера. Кстати, обратный эффект наблюдался в салоне взлетающего авиалайнера, когда у пассажиров «закладывалась» уши.

Так вот, Бертон установил, что когда по мере

Экспедиционное судно «Тунец», на котором базировался исследовательский гидростат «Север-1».



Экипаж и научный персонал «Тунца»: слева направо — старший помощник капитана Виктор Шитарев (автор статьи), Светлана Дробышева, Энвер Чалаев (фото начиная 60-х гг.).

при погружениях в колоколе водолазы брали с собой зажженные свечи — не только для освещения, сколько в качестве индикаторов: если те начинали чадить и гаснуть — значит, пора подниматься, ибо воздух становится не-пригодным. В 1717 г. англичанин Э. Галлей (тот самый, чьим именем названа знаменитая комета) построил водолазный колокол (деревянный) с клапаном для стравливания испорченного воздуха и запасом свежего в герметичных деревянных же бочонках. Сооружение удерживалось на месте якорем и опускалось на 20 м, причем один водолаз постоянно пребывал внутри, а другой работал снаружи, получая воздух для дыхания по гибкому шлангу. Глубже еще не уходили — иначе грозила кесонная болезнь, о которой уже знали, хотя в причинах ее разобрались не сразу.

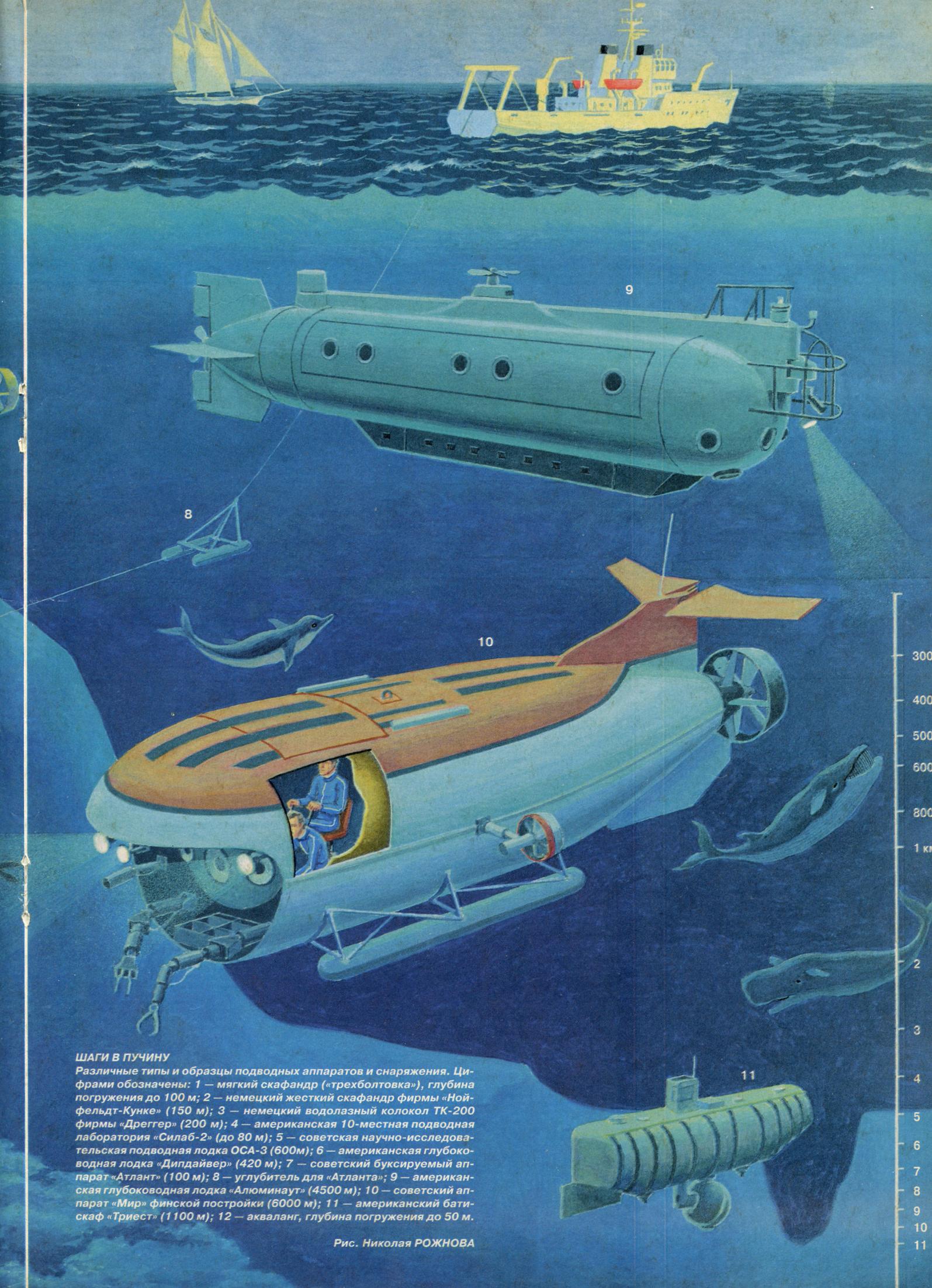
ЛЕГКОЕ ДЫХАНИЕ
...Дж. Мэрнс был опытным водо-

лазом. Перед первой мировой войной ему довелось работать на подводных объектах гидростанции на озере Иверлох, на глубине 52 м. Мэрнс случайно порвал рубаху, быстро всплыл, переоделся, вновь ушел под воду. И тут почувствовал озноб. Поднялся, оправился, опять спустился на грунт — все повтори-

погружения организма насыщается воздухом, кислород идет на поддержание жизнедеятельности, а азот остается растворенным в крови. До поры до времени незаметно — как углекислота растворена в закрытой бутылке с пивом. Но при резком подъеме («срыве пробки») азот как бы вскипает, и его пузырьки могут закупорить артерии и аорты. Исход — понятен.

Английский ученый Дж. Холдейн предложил способ избежать этой опасности: водолаза при подъеме нужно «притормаживать» на определенных глубинах, чтобы дать азоту время выйти из организма. Холдейн составил таблицы декомпрессии: например, после пребывания в течение 7 мин на 60-метровой глубине необходимо сделать 5 выдержек и потратить на декомпрессию не менее 20 мин; если же работы на грунте продолжались 12 мин, то понадобятся 6 выдержек в 32 мин. Теперь, казалось бы, все ясно. Но вскоре





ШАГИ В ПУЧИНУ

Различные типы и образцы подводных аппаратов и снаряжения. Цифрами обозначены: 1 — мягкий скафандр («трехболтовка»), глубина погружения до 100 м; 2 — немецкий жесткий скафандр фирмы «Нойфельдт-Кунке» (150 м); 3 — немецкий водолазный колокол ТК-200 фирмы «Дрэггер» (200 м); 4 — американская 10-местная подводная лаборатория «Силаб-2» (до 80 м); 5 — советская научно-исследовательская подводная лодка ОСА-3 (600 м); 6 — американская глубоководная лодка «Дипдайвер» (420 м); 7 — советский буксируемый аппарат «Атлант» (100 м); 8 — углубитель для «Атланта»; 9 — американская глубоководная лодка «Алюминаут» (4500 м); 10 — советский аппарат «Мир» финской постройки (6000 м); 11 — американский батискаф «Триест» (1100 м); 12 — акваланг, глубина погружения до 50 м.

обнаружилось, что на глубинах свыше 70 м условия качественно меняются. Азот, растворенный в крови, начинает оказывать одурманивающее действие, и водолаз теряет контроль над своим поведением. Кстати, аналогичное кислородное опьянение открыл профессор Берт, пытавшийся создать дыхательную смесь для ускоренной декомпрессии. Он установил, что вдыхание обогащенной кислородом смеси безопасно всего лишь до 30 м. Так «нащупали» предел погружений с использованием атмосферного воздуха.

В связи с этим впечатляют достижения советских водолазов, которые еще в 1933 г., работая в обычных «трехболтовках», подняли субмарину Б-9 «Ерш», затонувшую после столкновения на глубине 84 м. Вообще надо сказать, что у нас водолазное дело развивалось только в военно-морском флоте, естественно, под большим секретом. Например, лишь недавно стало известно, что в 1949 г. наши глубоководники спускались в мягких костюмах «трехболтовках» на 200 м, а через 7 лет ходили в них же и на 300. За рубежом подобный результат был достигнут лишь в 1962 г.

Между тем специалисты разработали ряд дыхательных смесей для проникновения на большие глубины. И, в частности, пришли к выводу, что идеальным мог бы стать «коктейль» из водорода и кислорода, да только тот оказался взрывоопасным. Правда, при соотношении долей кислорода и водорода 1:24 (4% и 96% соответственно) эта опасность сходила на нет, но зато при атмосферном давлении дышать такой смесью не рекомендовалось.

В 1944 г. шведский инженер А. Зоттерстрем сумел в обычном снаряжении нырнуть на 110 м. Но погружение пришлось вести в два этапа — опускаясь до 30 м, он дышал обычным воздухом, затем переходил на ту самую смесь (4% кислорода и 96% водорода), а при подъеме действовал в обратном порядке. Через год он достиг 161 м. Как и в первом случае все обещало закончиться благополучно, если бы не оплошность помощников: при всплытии Зоттерстрему следовало задержаться на отметке 30 м для переключения дыхательного аппарата, а те буквально выдернули его на поверхность...

Затем исследователи остановились на смеси гелия с кислородом. Для нее было установлено наличие так называемой глубины насыщения. Как уже говорилось, с ростом давления в крови водолаза растворяется все больше смеси, причем кислород идет «в дело», а наполнитель остается в крови. Так вот, на определенной глубине насыщение крови гелием прекращается и остается постоянным. Режим насыщения может длиться 24 — 30 ч, и при этом водолаз способен погружаться до 900 м — нужно только регулировать содержание кислорода в смеси. Однако в 600 — 1000 м от поверхности и гелий начинает оказывать опьяняющее действие.

Кроме того, еще раньше было известно, что этот газ обладает заметно большей теплопроводностью, чем воздух, и при дыхании «выступает» организм. Поэтому приходилось подогревать и саму смесь, и костюм водолаза посредством встроенных термоэлементов или трубок, по которым циркулировала теплая вода. Так что сейчас при спусках более чем на 200 м гелий заменяют неоном.

КОСТЮМЫ В АССОРТИМЕНТЕ

...Пока мы говорили только о скафандрах, в которые воздух подают с поверхности по шлангу. Но еще в 1920 г. немецкая фирма «Нойфельдт и Кунке» предложила необычный костюм, напоминавший фантастического робота. То был стальной цилиндр, увенчанный шлемом с тремя круглыми иллюминаторами из прочнейшего стекла, с жесткими «руками» и «ногами» на шарнирах; внутри находились баллоны с воздухом под атмосферным давлением. Снаряже-

жение позволяло работать на глубинах до 200 м. Причем, в случае обрыва несущего троса водолаз мог продуть балластные цистерны из баллонов высокого давления и всплыть, подобно подводной лодке. Такое оборудование успешно применили в 1921 г. при подъеме золота с затонувшего на глубине 122 м британского парохода «Иджилт». Впрочем, водолаз тогда не столько работал, сколько наблюдал за действиями опускаемых устройств. А после появления описанных выше дыхательных смесей, позволивших пловцам в легком снаряжении спускаться на 400 м, интерес к бронированным скафандрам и вовсе пошел на убыль.

Чаще всего водолазные работы ведутся на глубинах до 30 м. Это акватории рек, озер и портов, подводные части трубопроводов, гидростанций. Здесь вполне хватает обычного снаряжения с подачей воздуха с поверхности. Но и его продолжают совершенствовать.

Упомянем, например, американский гелиево-кислородный костюм, рассчитанный на работу в 160 м от поверхности и короткие спуски на 200 м. Его шлем соединяется с манишкой рубахи не болтами, а винтовым замком со стопором, в шлеме имеется регенеративная коробка, отработанный воздух стравливается через клапан, который водолаз находит за тыльком — как в «трехболтовке». Один из 4 иллюминаторов открывается, рукачицы рубахи — трехпалые, чулки снабжены шнурковкой, ремень с грузами весит 24 кг, свинцовые калоши — по 16 кг.

А вот костюм, созданный в самые последние годы в конструкторском бюро акционерного общества «Компол» (Орехово-Зуево) под руководством Л.М. Каравашина. Водолазная рубаха здесь выполнена из синтетики, для ног, кроме свинцовых калош, предусмотрены ласты. Сравнительно небольшой цельнотянутый шлем, имеющий один иллюминатор с отменным обзором, при необходимости можно заменить компактной маской. Головные телефоны встроены в тот же подшлемник, что и микрофон, выдыхаемый воздух стравливается автоматически через шлем, либо рубаху, хотя есть и традиционный, нажимной клапан. Регулятор давления подстраивается к глубине опять же и автоматически, и вручную. За спиной ныряльщика размещены баллоны с аварийным запасом воздуха либо дыхательной смеси. Все снаряжение рассчитано на работу в 60 м от поверхности.

БЕЗ ПРИВЯЗИ

Однако, как заметил видный специалист по подводному делу П. Прингл, никакой водолаз не хочет быть собакой на привязи. И задолго до этих слов, еще в 1865 г. французский инженер Рукироль и флотский лейтенант Денейруз учили это стремление к свободе. Хотя, выступая в академии наук, Денейруз скромно признал: «Я не претендую на изобретение, я всего лишь попробовал улучшить старую систему». Речь шла о проекте автономного аппарата англичанина У.Джеймса, предложенного на 40 лет раньше. Французы дополнили систему редукционным клапаном, выравнивавшим давление подаваемого воздуха с внешним. Сжатый воздух здесь закачивался в наспинный металлический баллон компрессором. Этот отдаленный прототип акваланга относился к системам с незамкнутым циклом дыхания — выдох делался в воду; при этом терялось до 16% годного кислорода. Из-за ряда неудобств аппарата Рукироль-Денеуз не получили широкого применения. Зато именно ими оснастили экипаж субмарины «Наутилус» великий фантаст Жюль Верн...

Первый автономный аппарат с замкнутым циклом создал в 1878 г. англичанин Г. Флюсс, введя в систему дыхательный мешок, в котором выдыхаемый воздух снова обогащался кислородом из баллона и возвращался к пловцу. Этот аппарат стала выпускать фирма «Зибе, Горман», но и сам Флюсс вряд ли догады-

вался, что позже его изобретение гораздо шире будет применяться не под водой, а на суше — в изолирующих противогазах, используемых пожарными, горноспасателями и теми, кому приходится трудиться в агрессивных атмосферах.

В 1902 г. фирму «Зибе, Горман» возглавил Р. Девис, предложивший Флюссу заменить медный баллон стальным (выдерживающим гораздо большие давления и за счет этого вмещавшим в 5 раз больше воздуха), а вместо ручного клапана перемены давления использовать автоматический. Так в 1906 г. появился усовершенствованный «Прото». Вскоре выяснилось, что он годится и для спасения потерпевших бедствие экипажей подводных лодок, и британское Адмиралтейство приняло его на вооружение под обозначением ПСАД (подводный спасательный аппарат Девиса). В 1931 г. с его помощью спаслась большая часть команды субмарины «Посейдон», затонувшей после столкновения. В годы второй мировой войны этими системами пользовались и боевые пловцы.

В 60-е г. были созданы и глубоководные аппараты того же типа. Давление в их баллонах достигало 200 ат, появился раздельные мешки для вдоха и выдоха. Вскоре в их конструкции предусмотрели также присоединение шлангов для подачи воздуха или смеси с обеспечивающим судна или из водолазного колокола. А при необходимости пловец мог «отстегиваться» от них и действовать самостоятельно.

Одна из таких систем, созданная немецкой фирмой «Дрегер», предназначена для работы на глубинах до 200 м. Ее регенератор (в колоколе) действует 3 ч, при необходимости пловец может на 3 мин перейти на замкнутый цикл. Аналогичное американское снаряжение УБА рассчитано на 300 м, а с дополнительным комплектом «Аравак» — на 450. При этом, находясь на предельной глубине, водолаз может отходить от колокола на 30 м.

Изменился и сам колокол. Так, немецкий «Дрегер» ТК-200 выпускается в четырех модификациях. В целом они одинаковы: диаметр — 1500 мм, высота — 2000 м, четыре иллюминатора, внутреннее освещение, люки в днище и борту; баллоны с газовой смесью размещены снаружи, и выходящие из колокола водолазы получают ее по шлангам. Перед спусками и после них колокол пристыковывают к барокамере, находящейся на обеспечивающем судне; там пловцы готовятся к погружению либо проходят декомпрессию.

Усовершенствовались и сами барокамеры. Теперь в них два отсека, с помещениями для отдыха и туалетом, режимы работы регулируются автоматически или с пульта, куда непрерывно поступает нужная информация.

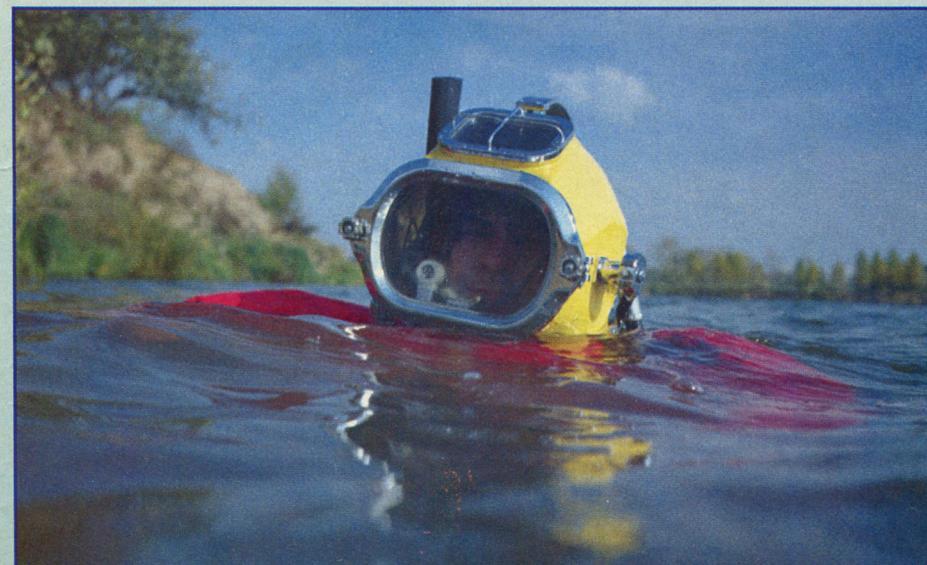
Своего рода симбиозом колокола и барокамеры стали «подводные дома» вроде советского «Черномора», «Бентоса», американского «Силаб». Их опускают на грунт, на глубину около 30 м, и выравнивают внутреннее давление с наружным, так что работающим рядом водолазам не требуется декомпрессия. Электроэнергия подается с поверхности, а системы вентиляции, сброса или очистки отходов, регулирования состава атмосферы — автономны.

А теперь — краткая история акваланга. В 1926 г. появился автономный аппарат Приера-Фернеза, в котором запас воздуха находился в наспинном баллоне. Спустя 7 лет один из его создателей, французский флотский офицер И. ле Приер переместил баллоны на грудь. Устройство позволяло находиться у поверхности в течение получаса, на глубине 12 м — 10 мин. Тогда он годился в основном для ученых и любителей. Но затем аппарат Приера несколько раз дорабатывали — в частности, русский инженер А. Крамаренко, проживавший в 1930-е гг. в Ницце, офицер французского флота Ж. Коммейнгес (в 1943 г. достигший с его помощью

Водолазное снаряжение фирмы «Компо» (Орехово-Зуево): шлем, мягкий скафандр, застежные баллоны с аварийным запасом воздуха. Вариант с водолазными калошами.

Цельнотянутый шлем фирмы «Компо» с одним иллюминатором, головные телефоны встроены в тот же подшлемник, что и микрофон (внизу).

Современное снаряжение аквалангистов.



глубины 53 м), а затем — Ж. Кусто, Ф. Тайе и Ф. Дюма. Первые двое также служили во флоте, третий — капралом в армии. После поражения Франции в 1940 г. друзья встретились в Тулоне и занялись подводными исследованиями.

В 1942 г. вышел кинофильм Кусто «Море на глубине», быстро снискавший огромный успех. Это подтолкнуло Кусто к дальнейшей переделке конструкции Приера. В Париже он познакомился с инженером Э. Ганьяном и вскоре они разработали безотказный автоматический редукционный клапан — основную деталь будущего акваланга. Кусто опробовал его в 1943 г. в укромной бухточке Средиземного моря и, всплыv, воскликнул: «Я летал без крыльев!»

В том же году Дюма нырнул с аквалангом на 62 м и заметил, что какое-то время находился под действием «глубинного наркоза». Через 4 года французы погрузились на 90 м и выяснили, что опьяняющее действие азота проявляется в зависимости от особенностей организма пловца. Так, при попытке погрузиться на 120 м М. Фарг потерял контроль над собой, выронил загубник и захлебнулся. Эта трагедия

остановила рискованные опыты. «Самое ужасное состоит в том, что любой отчаянный новичок способен нырнуть и на 300 м, а море не предупредит его об опасности», — писал Дюма.

И все же именно акваланг породил массовый подводный туризм и охоту, нашел применение во многих отраслях науки и техники и, конечно, в военном деле.

павшую в Баренцевом море подводную лодку С-80... Этот гидростат использовали до 1978 г.; из него ихтиологи изучали виды промысловых рыб в Баренцевом море и северной Атлантике.

В 1970 г. построили «Север-2», рассчитанный на глубины до 2 тыс. м, а главное, выполненный уже в виде мини-субмарины — автономного аппарата с собственным двигателем. Базировали его на специально оборудованном большом морозильном траулере «Одиссей». К более новым устройствам такого типа относятся научно-исследовательская подводная лодка ОСА-3 («обитаемый стабилизированный аппарат, трехместный» — см. «ТМ» № 8 за 1994 г.) с глубиной погружения 600 м, а также советский аппарат «Мир» финской постройки (см. «ТМ» № 10 за 1994 г.). Аналогичные аппараты есть и в других странах. Они рассчитаны на глубины от сотен до нескольких тысяч метров и предназначены для сугубо научных работ.

Для еще больших глубин создаются иные средства погружения, вроде знаменитого батискафа «Триест», конструирование которых требует качественно иных подходов и технических решений.

Напомним прежде всего то, что на глубине 11 тыс. м корпус устройства испытывает колоссальное давление в 1100 ат, тогда как в современном паровом котле оно не превышает 80. И при этом батискаф должен быть обязательно автономным: спускать его на тросе, как батисферу, нельзя! Дело в том, что подобный трос обычно имеет диаметр 28 мм, при весе погонного метра 2,7 кг и разрывной прочности 34,4 т. Стравленный на 10-километровую глубину, он сам потянет чуть не 30 т, а если привить 12-тонный «Триест»... Такой нагрузки никакой реальный материал не выдержит.

Поэтому батискафы выполняют по схеме «подводного дирижабля» — обитаемую гондолу подвешивают к поплавку из тонкой стали, заполненному бензином. Тот не сжимается от давления, и плавучесть аппарата не зависит от глубины. Балластные цистерны заполняют водой, как у субмарин; перед всплытием их продувают и сбрасывают твердый балласт, обычно в виде свинцовой дроби. В ноябре 1959 г. «Триест» достиг 5,5 тыс. м, в январе 1960 г. — 7 тыс., а через три недели побывал на дне Марианской впадины (11 тыс. м). Дальше — некуда...

Тогда что же в перспективе? По-видимому, продолжатся работы водолазов на глубинах порядка 600 м, а вот преодолевать рубеж 800 м вряд ли стоит — слишком сложно для «повседневных», рабочих спусков. Скорее, освоение сверхглубин возложат на роботизированные устройства, которые станут извлекать на поверхность полезные ископаемые, проводить специфические исследования и участвовать в экстраординарных операциях. Например, доставать предметы, представляющие опасность (как было с атомными бомбами, «уроненными» американскими летчиками в океан) либо выручать из беды экипажи боевых и научно-исследовательских субмарин и глубоководных аппаратов — что тоже, к сожалению, бывало...

НА ПРЕДЕЛЕ

Исследования сверхбольших глубин ведутся в корпусных аппаратах различного типа. В 1926 г. появилась опускаемая на тросе наблюдательная камера, спроектированная натуралистом У. Биббом. Затем он и геолог О. Бартон создали первую батисферу — сферический аппарат (отсюда и название) с толщиной стенок 38 мм. Воздух внутри очищался регенеративными патронами. Поскольку батисфера не обладала положительной плавучестью, ее погружали и извлекали на тросе диаметром около дюйма. Первый спуск Бартон и Бибб произвели на 240 м, а в 1934 г. достигли 922. Это достижение продержалось потом полтора десятка лет.

С подобным аппаратом «Север-1», принадлежавшим Полярному научно-исследовательскому институту рыбного хозяйства и океанографии, довелось иметь дело и автору этих строк в 60-е гг. Перебираю старые фотографии: вот судно «Тунец», на котором базировалась «Север-1», а я служил старшим помощником капитана. Аппарат изготовлен в 1960 г., а в следующем он выполнял необычное задание — по просьбе военных моряков искал про-

ФИРМА «ИСКАТЕЛЬ»

предает акваланги, гидрокостюмы, компрессоры, глубиномеры, ножи, запчасти, шерстяное водолазное белье, подводные ружья, маски, ласты и другое оборудование лучших мировых и отечественных производителей, высывает в любую точку России.

Курсы подготовки аквалангистов.
216532, Смоленская обл., г. Десногорск,
а/я 99-1, фирма «Искатель».
Тел.: (081)537-45-47.



От «мыльницы» до экспресс-лаборатории — и все это:

СИВМА

Самый широкий выбор фототехники в России для профессионалов и любителей фотографии

АО «Сивма» официальный дилер:
Kodak, Polaroid, Nikon, Praktica, Exakta, Unomat, Olympus, Yashica, Contax, Pentax, Jobo, Gretag Imaging, Soligor, Metz, Kaiser, Noritsu, Fuji, Henzo, Innova, ORWO, Tamron

- Прямые поставки от зарубежных производителей;
- оптовая и розничная продажа в более чем 88 магазинах Москвы, Подмосковья, России;
- ассортимент предлагаемых товаров удовлетворит самого требовательного покупателя;
- продажа минифотолабораторий, помочь в организации собственного бизнеса;
- гарантийный ремонт фототехники;
- особо выгодные условия сотрудничества с дилерами и оптовыми покупателями.



Центральный офис:
121170, Москва, Кутузовский проспект, 34;
тел.: (095) 232-9686 (6 линий), факс: 232-9685.

Салон профессиональной фототехники, тел.: (095) 249-7910.

Салоны оптовой продажи фототоваров и оптовой печати фотографий:

1. Центральный Детский Мир, Театральный проезд, 5;
тел.: (095) 923-3811, 926-2795.

2. «Электроника», Ленинский проспект, 99; тел.: (095) 936-6161.

**Ремонт фотоаппаратуры: Ветошный переулок, 5/4; тел.: (095) 298-0439,
Симоновский вал, 5; тел.: (095) 274-6837.**

НОВОЕ ВРЕМЯ

ЭЛИТАРНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ВСЕХ!

Дорогие читатели!

Все издания пишут о том, что происходит. «Новое время» пишет о том, что происходит на самом деле. В России, в новом зарубежье, в мире. В политике, экономике, общественной жизни, культуре.

«Новое время» сегодня — это: «История и современность» и «Чрезвычайная ситуация», «Провинциальная жизнь» и «Рукописи не горят», «Эссе» и «Абракадабры», другие рубрики.

«Новое время» распространяется по всему миру как на русском языке, так и в английской версии «New Times», выходящей раз в месяц.

Подписаться на наши издания можно по каталогу Федерального управления почтовой связи. Если Вы живете и работаете в Москве, то нас можно найти в каталоге Моспочтамта.

Тел.: (095)209-96-46, 209-0121, 200-3651.

Факс: (095)200-4223, 200-4192.

103782, ГСП, Москва, К-6, Пушкинская площадь,
редакция журнала «Новое время».

Наши индексы:

НОВОЕ ВРЕМЯ 70621

NEW TIMES 70622

Для удаленных районов: 34282



Эту женщину нашли в 1993-м на плоскогорье Укок — и нарекли Алтайской леди, Принцессой же титуловали во время триумфального визита в Южную Корею. Теперь ее знает весь мир! Она молода, стройна, с длинными, сильными, аристократическими руками... На левом плече — изысканная татуировка: мифический зверь наподобие грифона.

Мужчину не знает почти никто, кроме горстки специалистов. Те немногие, кому удалось его увидеть, дружно твердят: «Воин!» Он прекрасно сложен, светловолос, блестит удивительно белыми зубами... На правом плече — искусная татуировка: изогнутый в причудливой позе стилизованный олень.

И первым, кто заснял Воина для прессы, стал фотокор «ТМ» Евгений Желтов!

МОСКВА, ИЮНЬ 1996-го

Пустынный коридор третьего этажа более всего напоминал больничный — кафель, белизна, многочисленные двери. Нас попросили надеть медицинские халаты. После сложных манипуляций с запирающей системой одна из дверей была открыта. Пахнуло стойким запахом химикатов... Мы вошли — и увидели в центре комнаты стенд-саркофаг с остекленной крышкой, а под ней — мирно спящего на белоснежных простынях обнаженного воина.

Отливающая блеском коричневатая кожа, оскал прекрасно сохранившихся зубов, заплетенные в косичку рыжеватые волосы, четкая ярко-синяя татуировка... Художник-фотограф Евгений Желтов начинает распаковывать свой кофр.

— Скиф. Воин с Алтая, — нарушает молчание вступивший нас в святая святых доктор медицинских наук Вячеслав Павлович Володько. — Это вторая мумия, над которой поработала на-

ОБИТАТЕЛИ ВТОРОГО НЕБА

Владимир РЯБЦЕВ

бил все рекорды посещаемости, даром что в то же время только открылась долгожданная экспозиция «Сокровища Приама» из троянской коллекции ГМИИ им. Пушкина: в этом заочном соперничестве алтайская современница отца историй Геродота (V в. до н.э.) не уступила прославленной Трое!

У нас по-прежнему любят круглые даты. Казалось бы, кого в нынешней круговерти вззовут событие полуторавековой давности — добровольное вхождение в состав российской империи народов Горного Алтая? Ах нет, не забыли, отметили открытием выставки: 309 уникальных экспонатов — от древностей 30-тысячелетней давности до предметов материальной культуры XIX в. — проиллюстрировали любознательным посетителям многовековую историю этого удивительного края.

«...Она лежит в гробу стеклянном, и не мертва и не жива, а люди шепчут неустанно о ней бесстыдные слова...» Эти строки Александр Блок посыпал прославленной Клеопатре. Но как знать... А вдруг 2400-летняя незнакомка с забытого цивилизацией пустынного плоскогорья, само название коего означает «Предел всему», была не менее знатной персоной?

КОЕ-ЧТО ИЗ ИСТОРИИ С ГЕОГРАФИЕЙ

На протяжении тысячелетий Горный Алтай играл роль своеобразного узла, где причудливо

3. По окончании выставки в Музее Востока мы смогли наконец без помех разглядеть и отснять ее главный экспонат. Бросаются в глаза татуировки, покрывающие руки женщины от плеча до кисти (а); татуированы также большие пальцы рук (б). Захоронение датировано V в. до н.э. — Алтайская леди является современницей Геродота! Что до Скифского воина, то она, вполне вероятно, была с ним лично знакома, не говоря уж о том, что дышали они одним воздухом...



Фото Евгения Желтова.



1. На левом плече женщины европеоидного типа, найденной в 1993 г. на алтайском плоскогорье Укок, выполнено причудливое изображение фантастического зверя, условно названного грифоном (а). У найденного там же в 1995 г. мужчины, антропологически подобного скифу, татуированное изображение изящного стилизованного оленя находится на правом плече (б). Обе татуировки выполнены синей китайской тушью и при жизни владельцев ярко выделялись на коже. Первая татуированная мумия представителя Пазырыкской культуры была обнаружена на Алтае в 1949 г. в долине Усть-Улаган. По всем данным, эти трое татуированных пазырыкцев имели весьма высокий социальный статус.

Фото Евгения Желтова.



3б

Фото Евгения Желтова.

переплетались культурные нити евразийского континента. Эти дикие, труднодоступные пространства видели сменяющие друг друга племена гуннов, тюркских и монгольских племен; много позже — в поисках легендарного Беловодья — сюда добрались славянские первоходы из староверов, чтобы осесть на реке Белой. Ну а в наши дни сей малолюдный регион стал, выражаясь словами Николая Рериха, «рогом призыва» для тех, кто посвятил себя поискам мифической Шамбалы, почитаемой духовным полюсом планеты.

Одной из неразгаданных загадок древнего мира остается так называемая Пазырыкская культура: согласно историко-археологическим данным, она объединяла полукочевые племена, обитавшие в степях и горах Алтая с VI по рубеж II в. до н.э. Эти лихие охотники и пастухи, всегда готовые сразиться за лучшие пастбища, были к тому же талантливыми художниками, великолепно изображавшими представителей местной фауны — орлов, снежных леопардов, оленей и прочая. Что замечательно, делали они это в «зверином стиле», характерном для скифских племен Причерноморья! Жизненный уклад скифов (800 — 100 гг. до н.э.) хорошо известен науке — он был описан Геродотом со всей возможной тогда скрупулезностью. Но при чем тут алтайцы?

«В тот исторический период в степном поясе Евразии возникли десятки полукочевых племен с обманчиво сходными культурами, которые получили, по названиям двух самых крупных групп, общий ярлык Скифо-Сибирской, — писала в 1994 г. старший научный сотрудник Института Археологии и Этнографии (ИАЭ) Н.В. Полосыма. — Степи эти простирались от Черного моря до Великой Китайской стены, т.е. почти на 5 тыс. км, и каждая локальная культура имела, по-видимому, не слишком обширный круг распространения, частично пересекающийся с ближайшими культурными кругами. Скифы, скорее всего, никогда не вступали в прямой контакт с конниками Востока».

Между тем захоронение, в котором команда Полосыма вскорости обнаружит чистокровного скифа, уже числится в перспективном плане укокской экспедиции...

Насыпной курган — характерный тип захоронения степняков, и Пазырыкская культура не составляет исключения. Территория нынешней Республики Горный Алтай весьма богата такими погребениями. Только за последние 20 лет новосибирец Владимир Кубарев отыскал и нанес на карту более 150 небольших курганов; но, увы, — они по большей части разграблены еще в глубокой древности.

Новосибирский ИАЭ проводит раскопки в этом регионе с 1920-х гг. Настоящую сенсацию преподнесли 5 больших курганов в долине Усть-Улаган: в 1949-м ленинградец Сергей Руденко нашел там богато татуированную мумию 60-летнего мужчины монголоидного типа — явно вождя племени, а также тонкой работы погребальной колеснице, древнейший на Алтае шерстяной ковер, резные деревянные вещицы... Ныне эти бесценные для науки артефакты и лоскуты кожи мумии с рисунками (тело сохранилось не удалось) занимают почетное место в экспозиции Эрмитажа.

НИКОГДА НЕ КРИЧИ НА УКОКЕ!

Это плоскогорье представляет собой небольшой клинышок российской территории, соседствующий с Казахстаном, Монголией и Китаем — граница с последним проходит буквально в нескольких метрах от кургана Принцессы. Как ни странно, начальник укокской археологической экспедиции Наталья Викторовна Полосыма выбрала это место почти случайно... «Поехал на Уоке, — доверительно посоветовал ей коллега Владимир Кубарев, — там еще никто не копал».

Действительно, вплоть до 1990-го на тамошние курганы не покусился ни один археолог: до

начала июня тут и лопату в землю не воткнешь, в августе же с окрестных гор срываются студеные ветры — и все, опять зима до следующего июня. Летом по ночам ниже нуля, днем — 30-градусная жара, над головой неправдоподобной синевы холодное небо, ни единого деревца... И все это называется емким словечком, обозначающим уникальную климатическую зону: тундростепь!

Пришлых на Уоке не бывает. Туристические маршруты обходят малогостеприимное плоскогорье, искатели духовных истин — они же «перихнутые» — тоже кучкуются в иных уголках горного края. Местные скотоводы оборудовали здесь несколько зимников под прикрытием скал — и пасут скот зимой при перекочевках: здешние ветры усердно слизывают снежный покров, обнажая густые травы.

Коренные алтайцы непоколебимо уверены, что укокские пастбища, раскинувшиеся на высоте около 2,5 км над уровнем моря, пребывают во втором слое небес! И потому возвышивший там голос совершают ужасное святотатство, оскорбляющее могущественных духов...

В первом же укокском захоронении археологи обнаружили лед, в который вмерзли два скелета европеоидного типа — мужчины лет сорока и 16-летней девушки. Вот и первая загадка... Отец и дочь? Воин и наложница? Не похоже! При обоих одинаковый комплект оружия — боевые топоры, луки со стрелами, ножи; сама девушка — необычайно высокого роста, крепкая, пропорционально сложенная. Оруженоисца, боевая подруга? Не зря же всезнающий Геро-

ЧТО СЛУЧИЛОСЬ НА УКОКЕ ТРИ ГОДА НАЗАД

Кажется, в нашей истории слишком много случайностей... Грузовики, значит, не могли проехать куда надо, и водители стали разгружаться там, где вынуждены были остановиться. Археологам же, естественно, пришлось таскать все мешки и ящики на собственном горбу — бесполезная для науки траты времени, а полевой сезон такой короткий! И тогда Наталья Полосыма принимает историческое решение: отказаться от первоначальных планов и приступить к раскопкам ближайшего к месту выгрузки продукта кургана.

Признаться, поначалу Ак-Алаха (Белые Воды — так называют этот курган алтайцы) не внушил особого оптимизма: его каменная насыпь, примерно 6 м в поперечнике, была изрядно разрушена, а ее центральная часть совсем провалилась. В подножии кургана лежит кольцевая

4. Плоскогорье Уок возвышается на 2,5 км над уровнем моря, являя собой крайне редкую климатическую зону, называемую тундростепью. Уок находится на юге Республики Горный Алтай и граничит с Казахстаном, Китаем и Монголией одновременно. Журнал «National Geographic», чья команда принимала деятельное участие в работе укокской экспедиции 1993 г. под руководством Н.В. Полосыма, опубликовал карту Алтая; на ней красными символами обозначены скопления курганов Пазырыкской культуры. Курган, хранивший Принцессу Уокка, расположен буквально на границе с Китаем.



дот писал, что женщины некоего степного племени из «Края крылатых грифонов» — как он обозначил Алтай — имеют обыкновение сражаться рядом с мужчинами!

Эта находка изрядно впечатлила и зарубежных археологов, однако сезон 1991 г. не принес ничего сенсационного, а могила, раскопанная в 1992-м, оказалась слишком старой (VIII — VII в. до н.э.) и определенно не пазырской.

Начало очередного сезона также не предвещало ничего особенного. Весна сильно запоздала, в последних числах мая горные дороги все еще были завалены снегом — и грузовики с продовольствием никак не могли пробиться к лагерю экспедиции.

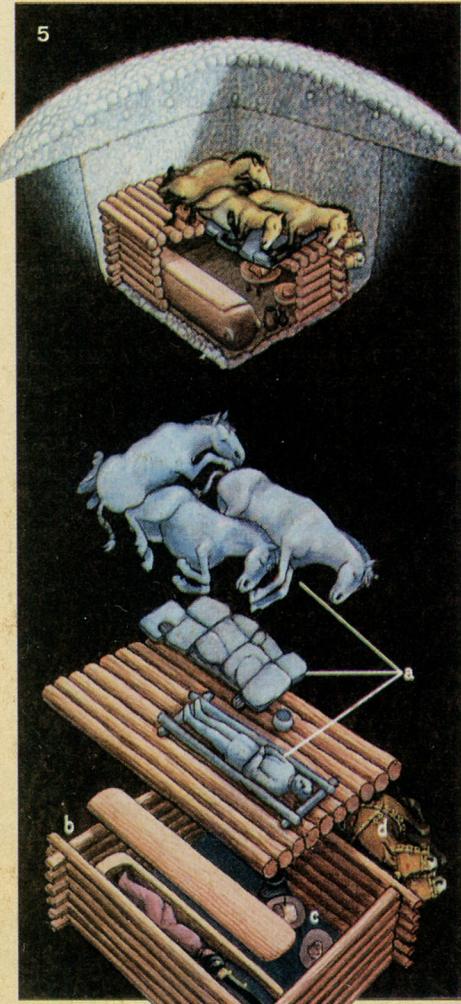
каменная ограда — крепида, и вполне вероятно, что расположение этих камней подчиняется местным закономерностям солнечного (солнечного) цикла, однако сия премудрость еще ждет своего дешифровщика.

Целых две недели члены экспедиции разбирали груду почти двухпудовых камней-валунов, а закончив, едва не пали духом: на краю кургана обнаружилась полузасыпанная дыра. Неужто разграблен? Но тут уж отступать некуда. Кошмар начали с центра.

Вскоре было вскрыто простое захоронение — тройка лошадей, камни, скелет в открытом деревянном гробу. Уже неплохо... Подобные могилы и раньше находили на Алтае: тамошние мелкие племена явно почитали за

честь подхоронить ближнего своего в курган богатого и влиятельного пазырыка — рассчитывая, должно быть, что любимец духов замолвит словечко за их соплеменника. Эта бедная могила и была ограблена, бревенчатое же пекрытие низлежащего пазырыкского захоронения, к неописуемой радости заинтересованных лиц, осталось нетронутым. Редкая по нынешним временам удача!

5. Курган Ак-Алаха преподнес сюрприз! Сперва археологи вскрыли простое захоронение, не имеющее отношения к Пазырыкской культуре: скелет в неглубоком гробу и уложенные на плоские камни останки трех лошадей (а). Ниже обнаружилась пазырыкская погребальная камера в виде сруба из лиственичных бревен (б), содержащее которой оказалось абсолютно нетронутым (с). За северной стеной сруба лежали останки шести гнездых лошадей, убитых ударом чекана по голове; проанализировав содержимое их желудков, швейцарский дендролог Матиас Зайферт определил, что случилось это весной.



нешним временам удача!

Под перекрытием погребальной камеры оказался сплошной ледяной монолит с вмерзшими в него бревнами. «Мы с Леной Шумаковой, нашим штатным реставратором и консерватором, глядывались в него, пока не начали различать какие-то смутные тени, — рассказывает Наталья Полосык. — И тогда настала очередь горячей воды...»

КОММЕНТАРИЙ УЧЕНОГО ОЧЕВИДЦА

На выставку в Москву Принцессу привез участник той памятной экспедиции Андрей Бородовский. Он не сразу отыскал для меня свободное «окно» в предотъездной суматохе: оплатить специальный авиарейс в Новосибирск Сибир-

ское отделение РАН, увы, не в состоянии, так что Принцесса летит багажом — а технические службы Внуково-2 никак не могут вникнуть в проблемы транспортировки столь необычной грузопассажирки... В конце концов, мы договорились встретиться в опустевшем зале Музея Востока.

— Лед внутри кургана и вечная мерзлота? Ничего удивительного... В условиях высокогорья, при уникальных экологических особенностях этих мест, под землей прекрасно сохраняются предметы органического происхождения, в частности дерево, береста, кожа и войлок, — объясняет учёный. — Кстати, здесь найдены древнейшие ткани из шелка, и это с большой долей уверенности позволяет считать Горный Алтай одной из «тропинок» Великого Шелкового пути. Алтайские курганы дали человечеству первое представление о Пазырыкской культуре, получившей свое название по урочищу Пазырык, где еще в 20-е гг. были сделаны уникальные археологические находки.

Археолог нисколько не обескуражен моим «вешдоком».

— Мне знакома эта фотография. Думаю, она то вызвала праведный гнев журналистов, хотя на самом деле никакого криминала здесь нет. Мумия была в толстом ледяном коконе, и нет ничего особенного в том, что мы решили снять верхний слой льда столь примитивным способом. Но при оттаивании самой Принцессы, уж можете мне поверить, применялись наисовременнейшие методики! И весь накопленный наукою опыт работы с подобными биологическими материалами.

...Кстати о слухах: загадочные и труднообъяснимые aberrации истины начались чуть ли не на второй день после второго рождения Принцессы. К примеру, появились сообщения, что мумия была обнаружена — кем бы вы думали? — швейцарскими туристами! Набор «убийческих» подробностей настолько поразил воображение читающей публики, что никого уже не волновало, кто эти романтические искатели



6. Волнующий момент перед вскрытием саркофага... «Мы и представить не могли, что там увидим», — вспоминает Наталья Полосык, которая стоит у края могильной ямы со своим псом, всеобщим любимцем Петром Великим. Вокруг разрытого кургана — кольцо крепиды.

Но вернемся в 93-й.. Как только был вскрыт деревянный склеп, отогнать кого-нибудь от ямы, где работала горстка специалистов, стало абсолютно невозможно! А уж когда начали проявляться очертания фигуры и детали цветной одежды...

Тут Андрей Павлович демонстрирует мне ксерокопию статьи в одной из московских газет, отреагировавших на открытие алтайской выставки: «...И началась дикость. Для начала тело полили кипятком, чтобы разморозить, после чего оно покрепело и съежилось».

— Странный, простите, народ журналисты, — усмехается он. — Вряд ли кто-то рискнет публично обвинить, скажем, известного музыканта в том, что он имеет обыкновение использовать скрипку в качестве кофейника. А об археологах, выходит, можно писать любую дичь?

Вопрос явно риторический, и мне остается лишь молча развернуть перед ним страницы «National Geographic» за октябрь 1994-го: на одном из снимков в эффектном ракурсе запечатлена заполненная льдом колода, два ведра с водой на дне раскопа... и эмалированные кружки в руках склонившихся над гробом Елены Шумаковой и Натальи Полосык.

приключений и каким ветром их занесло на китайскую границу. Возможно, в какой-то мере сотворению легенды способствовали сенсационные публикации о находке в ШВЕЙЦАРСКИХ Альпах? Речь идет, как вы помните, о замерзшем в горах 4 тыс. лет назад доисторическом охотнике — его называют Этти или же Айсман — «ледяной человек» («ТМ», № 1 за 1994 г.). Этакое наложение с последующей трансформацией?

АВРАЛ! АВРАЛ!

Едва на археологическом горизонте замаячила мировая сенсация, брюссельский Королевский музей искусства и истории спешно десантировал на Укок группу телевизионщиков, а в начале июля к ней присоединилась целая команда журналистов, телеоператоров и фотографов из «National Geographic», отснявших последующие события со всем присущим этому популярному изданию блеском. (Насколько мне известно, представителей российских научно-популярных журналов на Укок не позвали. Интересно, почему? Думаю, не только «ТМ», но и другие издания с радостью прислали бы туда своих корреспондентов...)

Время поджимало. Редкостная удача — и подготавливать! В ход действительно пошел кипяток. Для сомневающихся специально подчеркну, что кирка и лопата — далеко не самые лучшие инструменты для извлечения изо льда биологических материалов.

Сперва показалась крышка гроба, потом оттаяла и подвсплыла пара деревянных предме-

тов — то ли коротконогие столики, то ли блюда на длинных ножках: на меньшем — добрая порция бараньего курдюка, на большем — шмат конины с вонкнутым в него бронзовым ножом. В горячей воде постепенно образовалось нечто вроде бульона и резко запахло протухшим мясом — оно испортилось прежде, чем замерзло. Это была последняя земная трапеза, должностная поддержать Принцессу в ее загробной жизни...

Деревянный гроб, а вернее, саркофаг в виде накрытой крышкой широкой колоды, поразил необычайной длиной — почти 2,5 м! Колоду искусно выдолбили из цельного ствола лиственницы, скруглив углы и ребра, словно у кольбели, украсили кожаными аппликациями с изображениями оленей; крышка, вырезанная из того же ствола, была прибита к ней четырьмя бронзовыми гвоздями.

Гроб стоял у южной стены бревенчатого, лиственничного дерева сруба, поставленного на дне трехметровой могильной ямы, а снаружи

погребальной камеры, за ее северной стеной, лежали останки шести гнедых лошадей, которых похоронили взнужденными. Восхищенно взирая на эту дивную картину, директор ИАЭ Анатолий Деревянко, примчавшийся на Укок к решающему моменту, то и дело восклицал: «Чудо! Настоящее чудо! Все в целости и сохранности!»

Крышку саркофага снимали не дыша... И взорам присутствующих предстал гладкий ледяной блок.

ЯВЛЕНИЕ ПРИНЦЕССЫ

Казалось, колода оттаивала целую вечность. По утрам студенты-практиканты с ведрами подолгу вычерпывали из ямы скопившуюся за ночь воду. Лошади сильно воняли. Всеобщее напряжение росло: что там — голый скелет? Останки? Или все-таки мумия?!

И наконец 19 июля в 10.35 утра показалась голая членюстная кость и часть щеки с сохранившимися тканями. К полуночи появилось накрытое меховыми одеялами плечо... Впрочем, лучше всех расскажет сама Наталья Полосыма:

«Я осторожно отвернула мех — и увидела плоть, да еще и с ярко-синей татуировкой, изображающей великолепное грифоподобное создание... Мумия! Более того — второе, после открытия Руденко, татуированное тело представителя Пазырыкской культуры! Оно оказалось в прекрасном состоянии, хотя кое-где отсутствовала кожа и виднелись кости.

7. Вот он, многозначительный снимок, надавший столько шума! Елена Шумакова и Наталья Полосыма (внизу) за три дня разогнали 60-сантиметровый слой ледяного кокона пазырыкской мумии.

8. Наконец-то лед полностью растаял: парик и высокий головной убор, занимающий треть необычайно длинного деревянного саркофага, свидетельствуют о высоком социальном статусе этой женщины, умершей и похороненной 2400 лет назад.

Назавтра оттаял высокий головной убор, укрупненный позолоченными кошачьими фигурами и парой резных деревянных лебедей — он занимал целую треть гроба. Рядом, на небольшой каменной плошке, лежали остатки семян служившего медицинским снадобьем кориандра. Под черепом мумии образовалась лужица какой-то темной субстанции — по-видимому, краски для волос, в сгибе колена приоткрылось обернутое красной матерью ручное зеркальце из полированного металла в деревянной оправе, татуированное запястье обивало браслет из переплетенных ниток бус. Пока мы работали, подсыхающие одежды мумии словно оживали, смягчая окружность бедра, линии стройных ног — и в какой-то момент древние останки вдруг обернулись неповторимой личностью...»

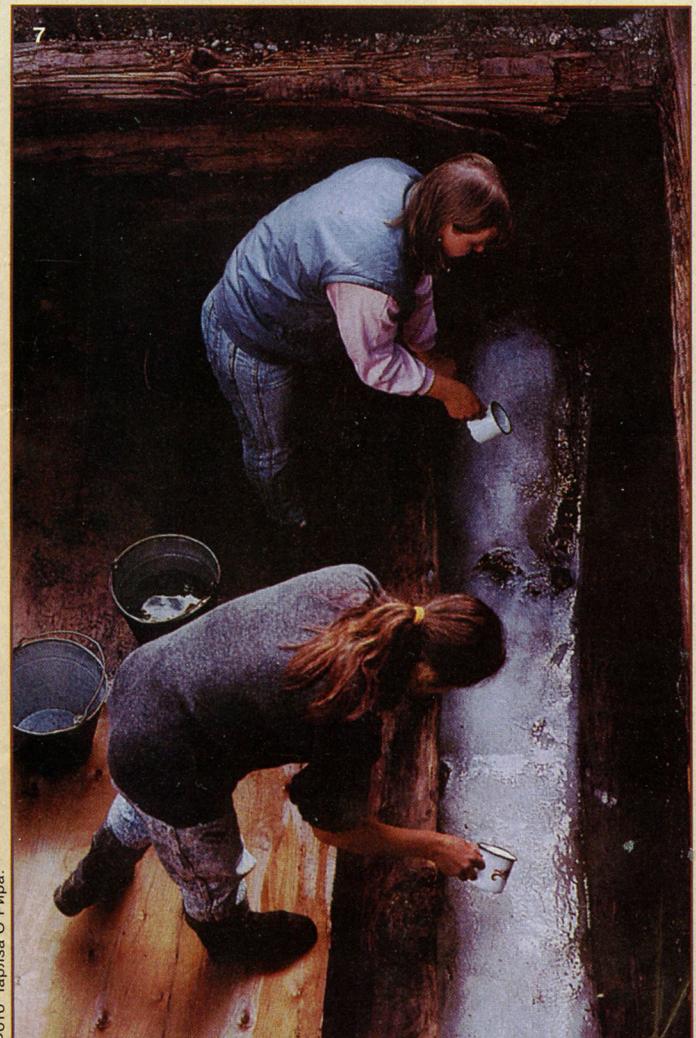
КАК ЭТО БЫЛО НА УКОКЕ 2400 ЛЕТ НАЗАД

В последнем октябре своей жизни Алтайская леди прибыла на зимние пастбища со всем своим племенем (состоявшим, вероятно, из 30—35 семейств), табунами и овечьими стадами. Эта женщина была, несомненно, прекрасной наездницей — и та шестерка гнедых наверняка принадлежала лично ей. Для верховой езды она надевала шерстяную юбку и белые войлочные чулки, достигавшие середину бедра (а девушкой-подростком могла носить и мужские штаны). У пазырыкцев водились китайские шелка и другие импортные ткани, но в повседневном быту они предпочитали скромную, прочную и удобную одежду. Зато в праздничные дни леди выглядели настоящей Принцессой!

Она поселилась в таком же домишке-зимнике, какие и сейчас стоят на Укоке, расстелив на полу цветные войлочные коврики и разбросав на них подушки для сидения. Спала в толстых меховых одеялах, положив голову на специальную деревянную подставку, дабы сохранить замысловатую прическу (которую укладывали редко и надолго) или же парик (требующий слишком сложной процедуры снимания и надевания). Пахло от леди, увы, не только благовониями — само понятие об омовении было степнякам бесконечно чуждо.

Их рацион состоял преимущественно из отварного мяса и приправленного диким луком и травами жирного бульона, а также молочных продуктов вроде простоквши и овечьего сыра. Обычные пресные лепешки были лакомством — много зерна с собой не увезешь! Для детей заваривали нечто вроде чая из сушеных ягод и лепестков шиповника, взрослые подкрепляли силы крепким кумысом. Застольные манеры пазырыкцев были просты и незамысловаты: выловив из шурпы смачный кусок мяса, они впивались в него зубами и острым ножом отхватывали кусочки прямо перед собственным носом, как это до сих пор делают пастухи-монголы. Леди тоже сидела в кругу близких перед дымящим очагом, ловко управляясь с ножом и капая жиром на свою шерстяную юбку.

Когда она умерла (случилось это весной, и было ей всего лет двадцать с небольшим), подготовкой к погребению занялись все ее соплеменники. Часть отправилась за бревнами в ближайший лес, отстоящий от Укока на 25 км, другие принялись вылавливать из окрестных ручьев



8



фото Чарлза О'Рира.

фото Чарлза О'Рира.



9. Первое после 2400-летнего покоя путешествие Принцессы Укока совершила на руках студентов-практикантов из России и США: процесия медленно движется от раскопа к лагерю экспедиции.

ев подходящие для насыпи валуны. Могильную яму копали деревянными лопатами и остановились, наткнувшись на вечную мерзлоту. Сруб для верности собирали сперва наверху, затем разобрали по бревнышку и заново собирали на дне ямы. Подготовленное к вечности тело уложили на бок в выстеленную войлоком колоду и на ремнях опустили в погребальную камеру; гроб установили так, чтобы голова усопшей была обращена на восток.

Потом все племя собралось на тризну вокруг открытой могилы, громко прославляя жизнь и деяния Принцессы и символически разделив с ней последнюю трапезу. Привели жертвенных коней. Их убивали поочередно ударом чекана по голове (некоторые упали лишь после второго удара); труп опускали в яму и тщательно укладывали, подогнув ноги под туловище и повернув голову на восток. После чего осталось лишь засыпать могилу и соорудить над нею каменный холм.

...Через каменную насыпь в погребальную камеру медленно, но верно просачивалась вода. Зимой она замерзала, а летом уже не таяла — так год за годом в саркофаге нарастал лед. Последней погрузилась в воду и замерзла приподнятая подушкой голова.

С НЕБА НА ЗЕМЛЮ

Должно быть, грандиозный успех археологов и впрямь расшатал баланс небесных сил на Укоке... 2 августа вместо ожидаемого вертолета явились черные тучи, разразившиеся трехдневным снежным бураном, и улететь с плоскогорья удалось лишь на пятый день. За 150 км от Новосибирска у вертолета внезапно глохнет двигатель — и судьба мумии, не говоря уж о членах экспедиции, повисает на волоске в километре от земли... К счастью, все закончилось благополучно, ибо везения в нашей истории тоже предостаточно.

Аналитические исследования в Институте археологии и этнографии подтвердили: найден уникальный материал, открывающий новый этап в изучении истории Алтая! К работе подключились химики, медики, дендрохронологи, палеозоологи; специалисты из Цюриха определили возраст захоронения — V век до н.э.



10 б
Фото Евгения Желтова.

За мумию взялись этнографы и генетики. Это была высокая (около 170 см) стройная белокожая женщина европеоидного типа; портретная реконструкция по черепу позволяет назвать ее красивой — тонкие черты лица, прелестный овал... Социальный статус ее был чрезвычайно высок. Об этом свидетельствует не только сам факт захоронения в кургане, но и богатая татуировка, покрывающая руки женщины от плеч до кистей. Кстати, синий цвет изображений объясняется применением китайской туши, в то время как черная татуировка злополучного Эцти выполнена посредством втирания в ранки древесного угля.

В конце концов было выдвинуто предположение, что Принцесса Укока пользовалась особым уважением пазырыкцев в качестве очень сильной шаманки — или предсказательницы-медиума, как нынче принято выражаться. Косвенно подтверждает гипотезу небольшой камешек с

10 а
Фото В.И. Семкина.

10. Сотрудники Научно-исследовательского центра биологических структур НПО «ВИЛАР» продолжают работу с образцами тканей мумии из Ак-Алаха (а). Так, специалист по электронной микроскопии В.И. Семкин (б) недавно определил, что голова этой женщины была наголо выбрита.

углублением, лежавшим подле саркофага: обнаруженные в выемке следы извлеченных из конопли веществ намекают на ритуал воскурения наркотических снадобий, именуемый Геродотом «скифской баней».

Что кроется за изображением фантастического зверя на левом плече женщины — пока неизвестно. Татуировки на руках шаманки должны были, несомненно, иметь глубокий сакральный смысл, основанный на пазырыкской мифологии, но увы — ученым она не известна.

...Мифы наших дней обретают самые неожиданные и причудливые формы. Едва намек на

принадлежность женщины из Ак-Алаха к медиумной элите древнего Алтая выпорхнула из стен института, как последовала реакция ее современных «коллег»: шаманствующие экстрасенсы поспешили объявить Принцессу прародительницей современных алтайцев! Дальше — больше: посыпались крайне убедительные свидетельства ужасного гнева духов, охранявших могилу прародительницы более 2 тыс. лет. Оказывается, даже скелеты принадлежавших Прин-

цессе гнедых начали усиленно кровоточить, лишь только до них докопались археологи... Задоно припомнили и жуткую историю с ошпаренной кипятком мумией.

В конце концов в адрес правительства Республики Горный Алтай полетели возмущенные запросы — и вся суматоха вокруг древнего захоронения начала приобретать характер политического скандала с типичной для нашего времени подкладкой: «Глумление над святы-

11. Доктор медицинских наук В.И. Козельцев не слишком доволен реконструкцией лица Принцессы, выполненной по черепу традиционным методом Герасимова. Оказывается, у Владислава Львовича есть вторая профессия: скульптор! И как профессионал он создал собственный вариант реконструкции, который любезно представил редакции «ТМ».

«Иначе и не могла выглядеть эта всадница, — уверяет он. — В воссоздании облика важны не только данные аналитических исследований... Обратите внимание на ее губы — такой прикус характерен для человека, с детства владеющего искусством верховой езды «по-скифски». Скифы, как известно, стреляли из лука на скаку, конем же при этом управляли зажав поводья в зубах». Рисунок публикуется впервые.

12. Распластавшийся на плече Принцессы «грифон» с крючковатым клювом словно попирает безротого «оленя» на ее запястье.

13. Волосы у Скифского воина совсем как живые, а цвету их позавидует любая модница — кажется, теперь это называется «яркий медовый блон-



National Geographic.

КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА ИЗ ЛАБОРАТОРИИ МАВЗОЛЕЯ

Вопреки плотной завесе секретности, десятки лет окружавшей Мавзолей и его лаборатории, увидеться с сотрудниками Центра биологических структур НПО «ВИЛАР» оказалось удивительно просто. Встретивший нас Владислав Львович Козельцев, улыбчивый и гостеприимный доктор медицинских наук, сразу признался в давнишней привязанности к «ТМ» и в подтверждение своих слов тут же продемонстрировал хранящиеся в его кабинете подшивки журнала — с 1969 г. до наших дней. Мы сообщили о цели нашего визита.

— Женщина с Алтая? Биологического материала подобного рода до нее в нашей лаборатории не было... С большой натяжкой можно провести параллель с мумией великого русского хирурга Пирогова. Для Принцессы Укока мы разработали новую, совершенно оригинальную схему реставрационных работ, привлекая специалистов из самых разных, порой неожиданных областей науки. Эта мумия, как у нас говорят, отставала в работе, поскольку каждый этап реставрации проверялся экспериментально. К тому же мы задались целью не только сохранить столь необычную пациентку, а провести еще и целый комплекс поисковых работ, включая молекулярно-генетические исследования.

Общее обследование показало, что сразу после смерти тело женщины было тщательно вычищено и заполнено каким-то бальзамирующим составом. Череп был подвергнут трепанации для извлечения мозга, кожу на шее разрезали и набили травами вперемешку с шерстью. По данным антропологических исследований могу с уверенностью заявить, что Принцесса Укока никак не может быть прародительницей современных алтайцев, если понимать это слово в самом узком, научном смысле... Корейцев нам тоже пришлось разочаровать — генетика этой женщины не может восполнить пробелы в истории происхождения их народа.

Мумия еще не совсем перешла в разряд экспонатов, работа продолжается по сей день. Вот, к примеру, факт, который может заинтересовать ваших читателей... Наш сотрудник Владимир Иванович Семкин, исследующий ткани мумии с помощью электронного сканирующего микроскопа, пришел к выводу, что голову Принцессы была гладко выбрита. Было ли это связано с предполагаемой болезнью женщины, ставшей причиной ее смерти, еще предстоит выяснить. Существует, правда, и такая версия, что голову молодой женщины брили из чисто гигиенических соображений, поскольку она носила парик, представлявший собой сложное сооружение ритуального характера.

А сейчас в одной из лабораторных комнат у нас готовится к отправке в Новосибирск еще одна мумия — так называемый Скифский воин. Нашли его в погребении все той же загадочной Пазырыкской культуры...

ДА, СКИФЫ МЫ! ДА, АЗИАТЫ МЫ!

И вот пожалуйста — скиф-азиат... Обычно невозмутимый Евгений Желтов не может скрыть радости: отснять сенсацию первым — многие ли фотокоры могут похвастать такой удачей?

Вячеслав Павлович попросил помочь ему снять крышку и отошел в сторону, явно оценивая нашу реакцию на творение его рук... Это была действительно хорошо сделанная работа.

Еще в памятном 1993-м рабочие пробили несколько пробных шурфов, и анализы показали, что в одном из них много органики — верный признак перспективного захоронения. Это погребение было вскрыто в прошлом году. Налаженный контакт между Новосибирском и Москвой сработал, как часы — и великолепно сохранившаяся мумия мужчины-воина незамедлительно перекочевала под крышу исследовательского центра.

На этот раз перед специалистами была поставлена вполне конкретная задача — сперва реставрация останков, затем превращение му-

фото Евгения Желтова.

мии в выставочный экспонат, не требующий особых условий хранения и транспортировки. В.Л. Козельцев не скрывает своего огорчения.

— Конечно, это тоже нужно, экспозиция есть конечный пункт любого свидетельства древней материальной культуры, что тут спорить? Но знаете, в работе над Принцессой и Воином наша лаборатория добилась превосходных результатов... Проявился натуральный цвет кожи, восстановлена ее текстура — хоть отпечатки пальцев снимай! Вот и хранить бы этот уникум в особом режиме, но задачи музеевых работников, да и условия их работы исключают биологический аспект проблемы. А жаль...

Ладно, не будем о грустном. Давайте лучше поговорим о татуировках. Нет ничего удивительного в том, что они привлекают к себе повышенное внимание. Тщательное исполнение, изысканность, четкость графических линий, стильность, наконец, позволяют без колебаний отнести их к особому жанру изобразительного искусства. Безусловно, здесь сильно влияние мифологии — «звериный стиль» появился не на пустом месте. Но татуировки несли в себе и зачатки философии. Можно предположить, что основной рисунок находится на левом плече у Принцессы и на правом плече у Воина неспроста...

— Женское и мужское начало? Китайские Инь и Янь? — подхватываю я.

— Вполне вероятно. А татуировались, безусловно, только знатные лица. Думается, статус женщины был выше, чем у Воина: изображение олена у нее на запястье, его подавляет грифон на плече. Кстати, этот Воин был физически очень крепкий человек, мощные мышцы заметны даже на мумии... Хотя и маленький. Нога у него 37-го размера, а у Принцессы — 39-го.

И еще: олень на плече никак не служил украшением в утилитарном смысле, он был скорее элементом знаковой ориентации, позволяющим всадникам мгновенно оценить социальный статус Воина. Убежден, что с носителем такого знака можно было говорить лишь с почтительными интонациями! А если пофантализовать... Не от этих ли наплечных татуировок произошли монгольские пайцы — таблички с изображениями животных, обозначающие ранг их носителя? А средневековые фибулы — застежки плащей, лежавшие близ плеча и часто изображавшие стилизованных животных?!

ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ

Действительно, почему бы не пофантазировать... Возможно ли, что Алтай был этаким древним аналогом Сечи, куда со всей степи сбегались преступники, смутяни и недовольные? А что, места там труднодоступные — поди поймай! Отсюда и разнообразие антропологических типов носителей Пазырыкской культуры, отсюда и заметные элементы территориально отдаленных культур. И возникли пазырыкы на голом месте, и пропали невесть куда всего через 300 лет... Здесь есть над чем подумать.

НОВОСИБИРСК, ИЮЛЬ 1996-го

Я позвонился в новосибирский институт, и Андрей Бородовский сообщил мне последние новости.

Во-первых, правительство Республики Горный Алтай объявило мораторий на производство археологических изысканий сибирскими учеными, лицензии же на раскопки, по слухам, выданы белгийцам... Местные власти обратили усилия на устройство городков для иностранных туристов и сервисное обслуживание их на местах раскопок.

Во-вторых, сам Бородовский готовит экспедицию в один из районов Сибири — с большими надеждами и энтузиазмом. Принцесса обитает в местном краеведческом музее в ожидании поездки в Восточную Европу. Скифского воина ждут с нетерпением. Для таможенных служб сочиняют специальные документы...

ДЕБЮТ «РУСЬЭКСПО» В МОСКВЕ



ЕВРОАЗИАТСКИЕ ВЫСТАВКИ



СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА



РУСЬЭКСПО

АНТИТЕРРОРИЗМ, ПОЛИЦЕЙСКАЯ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА, ДЕТЕКТИВНЫЕ УСЛУГИ, БЕЗОПАСНОСТЬ-96
МОСКВА, ВВЦ, павильон «Электрификация» — 28 октября — 1 ноября

Тема безопасности стала одной из самых острых и животрепещущих в нашей жизни. Посвященные ей выставки в столице проводились, конечно, неоднократно, но экспозиция с таким охватом предлагается, пожалуй, впервые.

Устроители в Москве пока новички: и «РУСЬЭКСПО» — московская дочерня фирма АО «Сибирская Ярмарка», сама «Сибирская Ярмарка» — организатор первой в России выставочной цепи (о первых обнадеживающих итогах этого глобального проекта «ТМ» уже рассказывала — см. № 1, 7; 1996 г.), и фирмы-соустроители — члены группы «Евроазиатские выставки», работающие в 11 городах России и СНГ.

Впрочем, за их успех волноваться не стоит: в Новосибирске накоплен богатый опыт проведения подобных выставок. В 1995 г., например, на «СибОхрану» пришло более 6000 посетителей. В их числе сотрудники предприятий, наиболее «интересных» для рэкетиров и практически не защищенных от терроризма.

В Москве гостей должно быть намного больше. Они придут поинтересоваться лучшими российскими разработками в области безопасности, сравнить их с новейшими зарубежными системами, познакомиться с работой фирм, предлагающих услуги в области охраны, обменяться мнениями с участниками выставки.

В экспозиции: комплексные системы охраны, охранное телевидение, различные виды сигнализации, спецсвязь и спецтранспорт, инженерная защита помещений и защита информации. Конечно, оружие и средства персональной безопасности. Можно будет купить специальную методическую литературу по безопасности, податься на специализированные печатные издания, а также — на «Технику — молодежи», часто рассказывающую об оружейных новинках в спецномерах, и на любые тома многотомной «Энциклопедии техники» Издательского дома «ТМ», в частности «Униформа Красной Армии и Вермахта», «Оружие коллекции Петра I».

Словом, будет, что посмотреть и что приобрести!

НЕКРОПОЛЬ-96, КАМНЕОБРАБОТКА-96, ЛИТЬЕ-96
МОСКВА, ВВЦ, павильон «Машиностроение» — 25 — 28 сентября.

А за месяц до открытия «АНТИТЕРРОРИЗМА-96» — 25-28 сентября «РУСЬЭКСПО» и «Сибирская Ярмарка» проведут на ВВЦ в павильоне «Машиностроение» еще более уникальную международную выставку — «НЕКРОПОЛЬ-96» — единственную специализированную в России!

Когда уходит из жизни близкий человек, мы обращаемся к тем, для кого содействие в постигшем нас несчастье — профессиональная обязанность. И для работников похоронных служб очень важно иметь достаточный уровень знаний, необходимые средства и инструментарий, чтобы они смогли помочь проводить человека в последний путь достойно, чтобы этот, и без того скорбный для близких покойного обряд, не оставался в памяти, как тягостная и казенная процедура. В развитых странах эта область давно превратилась в индустрию с обширным набором услуг. У нас же ритуальная культура во многом вообще была утеряна. И сейчас в похоронном хозяйстве России —

множество проблем, которые еще больше обостряются на фоне растущей смертности в стране.

Всех городах они одинаковы: монополизация рынка похоронных услуг (около 70% его принадлежит муниципальным предприятиям), сложности с отводом земельных участков под кладбища и крематории, нарушения санитарно-гигиенических норм, невнимание к этическим аспектам работы, астрономические цены (например, в Москве самый дешевый набор услуг весной 1996 г. стоил 2 млн руб., а в некоторых городах — намного больше). Правда, Правительством РФ был принят Закон «О погребении и похоронном деле», в соответствии с которым гражданам гарантируется специальное пособие — однако на выделяемые суммы возможно организовать только нищенские похороны.

Распутать этот gordien узел чрезвычайно сложно. Путь единственный — создание специальной программы, основанной на рыночных механизмах, и в то же время позволяющей снизить цены на ритуальные услуги (причем, не за счет качества). А помочь в ее осуществлении может инструмент, давно отработанный во всем мире — промышленная выставка. Поэтому группа «Евроазиатские выставки» избрала на московском дебюте эту тему — неожиданную, сложную, но остро актуальную.

Одновременно, в том же блоке, пройдут выставки «КАМНЕОБРАБОТКА-96» и «ЛИТЬЕ-96», на первой будут представлены каменные материалы и продукты их обработки, машины и оборудование, станки и инструменты для камнеобрабатывающей промышленности, мемориальная скульптура, памятники, камень для строительства и отделочные материалы, средства транспорта и погрузки, на второй — оборудование для обработки металлов, художественного литья, чугунные и бронзовые решетки и др.

Что касается выставки «Некрополь-96», то раскрытие этой темы началось еще в 1993 г. в Новосибирске, в 1994 г. подобная выставка прошла там еще раз, третья — в Санкт-Петербурге в 1995 г. — собрала более 100 российских и ведущих зарубежных фирм. Эти выставки стимулировали объединение работников ритуальных хозяйств страны. А предстоящий блок выставок в Москве поддерживается Правительством РФ, Правительством Москвы, Межрегиональной ассоциацией похоронных организаций, Центром работников ритуальных услуг и российской газетой «Реквием». Всеобщее внимание к выставке обнадеживает: после нее, наверняка, улучшится организация обучения профессиональных работников, отсятся недобросовестные предприниматели и шарлатаны, что-то сдвинется в области законодательства, которое, с одной стороны, должно быть социально ориентированным, а с другой, — не сдерживать формирование цивилизованного рынка ритуальных услуг.

Участие в выставках «РУСЬЭКСПО» возможно в трех формах: традиционной (на стенде), заочной (разместить мини-экспозицию на специальном коллективном стенде, а в каталоге — информацию о фирме) и просто разместить рекламу.

Фирме, пожелавшей участвовать сразу в нескольких евроазиатских выставках, будут предоставлены льготы в зависимости от их числа.

Оформить документы необходимо не позднее трех недель до официального открытия выставки. Сделать это и получить всю информацию вы сможете в офисе «РУСЬЭКСПО»: 125422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, оф. 2539.

Телефон: (095) 211-2625.

Телефакс: (095) 211-4610.

После публикации в журнале «Техника — молодежи», № 9 за 1995, статьи ректора Международной академии маркетинга и менеджмента (МАМАРМЕН), доктора экономических наук, академика А.Г.Лобко «Высшая школа на пороге XXI века» интерес читателей к этому негосударственному высшему образовательному учреждению возрос еще больше. Учитывая сегодняшнюю потребность молодежи, владеющей техническими знаниями, получить одновременно хорошее деловое образование, мы попросили академика А.Г.Лобко вновь рассказать о подготовке бизнес-кадров с высшим образованием в МАМАРМЕН — наиболее перспективном российском вузе в этой сфере.

Александр Григорьевич Лобко родился 19.06.1947 г. В 1969 г. окончил с отличием Московский институт народного хозяйства им.Г.В.Плеханова (ныне Российская экономическая академия). Доктор экономических наук, профессор, действительный член четырех авторитетных академий: Российской академии естественных наук, Международной академии информатизации, Международной академии

Александр Лобко

Изменения политического строя нашей страны, необходимость подготовки высококвалифицированного управленческого персонала для коммерческого сектора и промышленности привели к появлению в сфере высшего образования — негосударственного высшего образования. Благодаря современным учебным планам, усилилась связь между негосударственными вузами и миром труда.

Наглядным примером реформирования устаревшей системы высшего образования в России является успешная деятельность на рынке образовательных услуг — МАМАРМЕН.

Открытие 26 мая 1992 г. этого вуза как уникальной кузнице высококлассных специалистов решило следующие задачи:

расширение доступа к действительно основательному высшему образованию;

децентрализацию системы высшего образования;

ликвидацию государственной монополии в этой области с одновременным расширением автономии МАМАРМЕН и академических свобод преподавателей и студентов;

ориентацию в учебных программах на фундаментальные и экономико-юридические дисциплины;

деидеологизацию образования.

Впервые за последние семьдесят лет МАМАРМЕН предложила студентам новые, более глубокие и разнообразные, профессионально-образовательные программы, которые позволяют выпускникам академии успешно выходить на современный рынок труда. В МАМАРМЕН действует шесть факультетов с широким выбором специальностей: коммерческий (специальности «Маркетинг» и «Коммерция»), менеджмента (специальности «Государственное и муниципальное управление» и «Менеджмент»), международных экономических отношений («Мировая экономика» и «Международные отношения»), финансов и кредита («Финансы и кредит» и «Бухгалтерский учет и аудит»), юридический («Юриспруденция»), рекламы и книжной торговли («Реклама» и «Книговедение»). Все факультеты имеют очное, вечернее и заочное отделения. Так же, как и в передовых вузах Запада, в МАМАРМЕН многое сделано для получения образования за счет эксперната. Определена законодательная база функционирования системы эксперната, сделавшая эту форму образования доступной для всех. Для желающих обучаться заочно сняты всяческого рода ограничения, оставшиеся от коммунистического строя — такие, как характер и стаж работы.

Поскольку Конституция России и Закон РФ «Об образовании» обеспечивают равные возможности функционирования государственных и лицензированных негосударственных вузов, студенты-юноши очного отделения МАМАРМЕН получают отсрочку от службы в армии (Гослицензия МАМАРМЕН № 16-87 от 31.07.1992 г.).



МАМАРМЕН — вуз, где учат строить надежное будущее

Кроме того, МАМАРМЕН успешно осуществила в июне 1996 г. первый выпуск бакалавров, студентов, проучившихся в Академии 4 учебных года. По новому положению после первого выпуска студентов-бакалавров МАМАРМЕН подлежит госаккредитации, т.е. в 1996/1997 учебном году МАМАРМЕН имеет право на финансирование из бюджета и другие льготы, доставшиеся по наследству госвузам.

К преимуществам МАМАРМЕН следует отнести внедренную здесь международную многоуровневую структуру высшего образования: бакалавр (четырехгодичная программа), специалист (традиционная программа, рассчитанная на пять лет на основе «4+1»), магистр (шестигодичная программа магистерского уровня, реализуемая на основе программ «5+1» или «4+2»), в рамках которых четырехгодичная программа соответствует степени «бакалавра».

Благодаря многоуровневой системе высшего образования, для студентов других вузов сняты все ограничения, за исключением, конечно, академической неуспеваемости, при переходе в МАМАРМЕН с одной программы на другую. Это обеспечило объективные возможности для мобильности студентов. Ежегодно в МАМАРМЕН переводятся учиться из других вузов, особенно технических, более 100 студентов.

Еще одно новшество, которое введено у нас с целью совершенствования содержания и форм высшего образования, — значительное увеличение самостоятельной работы студентов, а также времени, выделяемого на исследование под руководством преподавателя. Это позволяет сблизить содержание образовательно-профессиональных программ МАМАРМЕН с аналогичными программами ведущих зарубежных вузов.

Условия для непрерывного образования с целью переподготовки специалистов в течение всей профессиональной карьеры привлекают в МАМАРМЕН учиться значительное число не только вчерашних школьников или выпускников техникумов (бакалавры — срок обучения 4 года), но и закончивших госвузы по техническим или иным специальностям (магистратура — срок обучения 1 год). Многие, окончившие магистратуру МАМАРМЕН, продолжают обучаться в аспирантуре. Затем кандидаты наук могут защитить в академии докторские диссертации (через докторантуру).

Такое стало возможным благодаря сильному профессорско-преподавательскому составу МАМАРМЕН, отобранному из московских вузов и НИИ, и опытных практиков. Сейчас в академии на 2 тысячи студентов всех форм обучения приходится 13 академиков, 186 докторов наук — профессоров, 129 кандидатов наук — доцентов.

мии наук высшей школы, Международной академии наук о природе и обществе. Известный ученый-экономист в области изучения рынка товаров народного потребления, торговли, менеджмента, организации высшего образования. Автор более 200 опубликованных научных трудов.

Возглавляя МАМАРМЕН, А.Г.Лобко одновременно является президентом консалтинговой фирмы «ВиЛАСС», профессором кафедры издательского предпринимательства МГАП, членом Комитета по деловому образованию Торгово-промышленной Палаты России, президентом Общероссийской общественной организации «Ассоциация выпускников МАМАРМЕН». Академик А.Г.Лобко награжден престижными академическими наградами: Золотой и серебряной медалями Петра I «За заслуги в деле возрождения науки и экономики России», серебряной медалью им.П.Капицы «Автору научного открытия», Почетным серебряным Знаком I-й степени «За заслуги в развитии науки и экономики».



Марка МАМАРМЕН считается престижной не только в России, но и за рубежом. Международный статус академии официально закреплен Московской регистрационной палатой. МАМАРМЕН — действи-

тельный член Международной корпорации «Инкорвуз», т.е. на академию распространяется высокий статус ЮНЕСКО категории «С», а дипломы официально признаются во всех государствах, подписавших «Конвенцию о признании учебных курсов, дипломов о высшем образовании и ученых степеней в государствах региона Европы». МАМАРМЕН является базовым вузом Торгово-промышленной Палаты РФ, действительным членом Международной академии наук о природе и обществе. Все это, конечно, привлекает к нам на учебу студентов из других стран. В свою очередь, МАМАРМЕН реализует международные учебные программы по обмену студентами с Великобританией, Германией, Францией, стажировке студентов в Северной Ирландии, Германии.

Особый интерес МАМАРМЕН представляет для старшеклассников. Если они поступят одновременно с переходом в последний класс в интерколледж «ВиЛАСС» при академии, то в его спецгруппах в удобное для них время будут излагаться программы 1-го курса, т.е. одновременно с окончанием школы они сразу зачисляются на 2-й курс. Этот эксперимент соответствует Закону РФ «Об образовании»; он сразу же привлек к нам большое число старшеклассников, уже ставших слушателями Интерколледжа «ВиЛАСС». Эти старшеклассники экономят драгоценный год при получении высшего образования.

Многие приходят учиться в Интерколледж «ВиЛАСС», чтобы быстро получить специальность — оператора ЭВМ, бухгалтера, бизнес-психолога, секретаря-референта, менеджера по рекламе, руководителя предприятия малого бизнеса, изучить основательно иностранный язык.

Наш девиз: Уделять внимание качеству подготовки студентов и постоянно повышать требования к этому качеству. В отличие от многих столичных вузов, где учатся в основном только москвичи, у нас большое число иногородних студентов, т.к. академия располагает общежитиями и гостиницами. На вопрос: «Почему учишься именно в МАМАРМЕН?» наши студенты отвечают: «Высшее образование, полученное в МАМАРМЕН, нужно, чтобы заработать хорошие деньги». Так, что время палаточников и легких денег ушло. Учиться необходимо!

Начало занятий — 1 октября 1996 г. Прием заявлений на дневное и вечернее отделения до 30 сентября 1996 г. включительно.

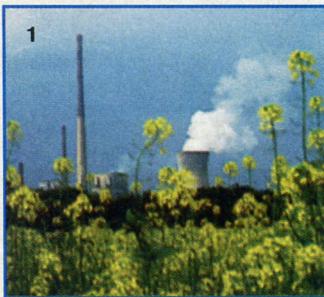
На заочное отделение заявления принимаются круглогодично.

Наш адрес: 125499, Москва, Кронштадтский б-р, 37 «Б».

Телефоны: (095) 454-3019, 454-3161, 454-3100, 454-1381, 454-3091, 456-7451. ■

ВОЗДУХ ЧИЩЕ — УРОЖАЙ ХУЖЕ! Произрастающим в Европе сельскохозяйственным культурам все больше недостает столь важного питательного вещества, как сера... Дело в том, что ее процентное содержание в нижних слоях атмосферы за последние годы заметно уменьшилось — сказывается улучшенная очистка выхлопных газов и газообразных отходов производства. Заметную роль сыграли и экономические перемены в Восточной Европе — там позакрывалась куча коптивших небо фабрик и заводов! Так что у европейских фермеров, коим прежде само небо автоматически посыпало серу на поля, теперь прибавилось забот...

«В некоторых областях Германии до 90% недорода объясняется нехваткой именно этого элемента», — полагает Эвальд Шнуг из Федерального института сельскохозяйственных иссле-



дований (FAL). Особенно страдает такая масличная культура, как рапс: по данным Шнуга, начиная с 1990 г., его урожайность в Северной Европе ежегодно снижалась примерно на 5%. Между прочим, проведенные в FAL эксперименты показали, что за счет дополнительного внесения в почву соединений серы урожай пшеницы и ячменя повышается почти на 1/5, что очень и очень неплохо.

На снимке (1) — одна из германских электростанций, ранее усердно удобрявшая окрестные поля; ныне она снабжена надежной системой очистки дыма. □

ПОЗВОНИ МНЕ ПО ИНТЕРНЕТ-АВТОМАТУ... «Эх, почту бы мне сейчас, электронную! — все чаще сетует спешащий по своим делам среднестатистический американец. И вот, на конец, в городе Сан-Диего (Калифорния) впервые в мире установлен скромный уличный терминал (2) для ощущивших настоящую потреб-



ность незамедлительно подключиться к компьютерным сетям. За весьма умеренную плату (1 мин — 33 цента) клиенты — как правило, это деловые люди — могут отправить срочную электронную депешу, ознакомиться с пришедшей на собственный адрес корреспонденцией, а при желании получить и прямой доступ к информационным службам Internet, включая Всемирную Паутину (WWW). Изготовившая сию замечательную будку фирма AtcomInfo получила уже несколько сотен заказов на установку в аэропортах и крупных отелях «телефонов-автоматов XXI века», отмеченных компьютерным символом @. Между прочим, Internet уже сейчас позволяет обмениваться голосовыми сообщениями в режиме реального времени, то есть действительно может заменить обычную телефонную связь. □

ЛИФТ ПРОРЫВАЕТСЯ В НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ. Объединив усилия, четыре японских машиностроительных компании разработали концепцию подъемника нового поколения, который будет перевозить пассажиров не только по вертикали... Категорически отказавшись от морально устаревших, ненадежных тростов, лебедок и прочих движущихся частей, изобретатели применили принцип магнитной подвески, благодаря которому знаменитый скоростной поезд «Маглев» в буквальном смысле слова летит по воздуху над железнодорожным полотном. Точно так же работают установленные в шахте лифта мощные электромагниты, взаимодействующие с магнитными полями линейного электродвигателя кабины. «Координаты» пункта назначения — вертикальная и горизонтальная — задаются испытанным кнопочным способом; добравшись до заданного этажа, кабина пойдет вбок и остановится у нужного пассажиру выхода.

А значит, в одной шахте смогут ужиться сразу несколько кабин, по очереди использующих вертикальный путь в то время, как другие разбегаются по сторонам! В принципе же в сколь угодно большом здании достаточно иметь всего две вертикальных шахты — одну для спуска, другую для подъема, что высвободит довольно много дополнительной полезной площади. Дело за малым — довести до ума прототип, который пока способен поднять лишь трех человек не выше 4-го этажа. □

ПАУК-ДЕЛИКАТЕС. Хотя представители класса паукообразных, по определению, не являются насекомыми (имея 8 ног вместо 6), их можно кушать точно так же, как саранчу, муравьев и тому подобные прелести («ТМ», № 4 за 1996 г.), в чем недавно и удостоверился амери-

канский натуралист Марк Моффет. Отправившись в Венесуэлу для изучения местныхtarantulov, он побывал в гостях у индейского племени пиаро, и туземцы на радостях устроили пирамиду, главным блюдом кото-

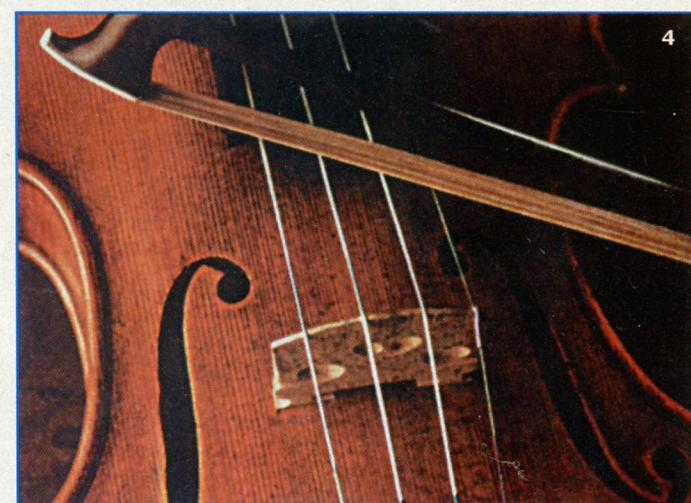
ных пользоваться дрянными дешевыми смычками — ибо на лучшие в университете, как водится, не нашлось денег... И думы эти, в конце концов, привели его в механическую мастерскую.



рой оказались... жареные предметы его научного интереса с тарелку величиной! «Прекрасное белое мясо, по вкусу напоминает краба», — уверяет мужественный ученый, однако его физиономия на снимке (3), где Моффет позирует с не доросшим до кулинарной кондиции экземпляром, явно выражает амбивалентные чувства... □

МАЛЕНЬКАЯ СКРИПЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ? Всем известно, что высококачественные скрипки — даже если это не Страдивари — чрезвычайно дороги, но мало кто знает, что цена хорошего концертного смычка также может достигать нескольких

На создание прототипа прогрессивного изделия понадобилась одна неделя: хитроумный музыкант соорудил его из полой металлической трубы (молекулярная структура металла усиливает обертоны — утверждает он), закрепив на ней пучок синтетических волокон простыми нейлоновыми зажимами. Затем полуфабрикат прошел практические испытания в руках студентов и коллег изобретателя, а тот, суммировав их замечания и пожелания, разработал окончательную модель (4). «Я сам опробовал металлический смычок, — замечает профессор музыки Армин Уоткинс, —



тысяч долларов. Начинающие, понятно, не могут позволить себе подобной роскоши, а это, как убежден Вильям Хайден — ассистент-преподаватель скрипичного класса из Университета Южной Флориды, чрезвычайно затрудняет выработку навыков по извлечению красивого глубокого звука. После пяти лет педагогических мучений Вильям скорбно задумался над участью студентов, вынужден-

и могу сказать, что он производит более насыщенный звук, чем традиционные деревянные, включая те, которыми обычно пользуются профессионалы». Цена новинки Хайдена — кстати, весьма долговечной — при промышленном производстве составит всего \$90 — \$150... что, по-видимому, и отпугивает крупных производителей музыкальных инструментов! □

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СВИНЦОВОБЕНЗИНОКИСЛОТНЫЙ автомобиль Vetela (5), снабженный двумя двигателями — обычным бензиновым и электрическим, создан на базе полноприводного Citroen AX французской конструкторской фирмой Soterem (занимающейся в основном разработкой спецоборудования — аэрокосмического и для АЭС). Конечно, поездка на электрическом ходу, при питании от 15 свинцово-кислотных батарей, отнюдь не захватывает дух: для разгона с места до 48 км/ч машине требуется аж 22 с, а максимальный пробег при скорости 60 км/ч составляет лишь 29 — 30 км... Зато страсть как экологично! Ну а на бензиновом движке водитель сможет проехать не менее 400 км при максимальной скорости 170 км/ч. Со всеми своими электроприводами Vetela только на 220 кг тяжелее стандартного Citroen AX. □



ТЕПЕРЬ МОЖНО И НАЕХАТЬ! Спасательная подушка, разработанная британской Transportation Research Laboratory, успешно предотвращает крайне опасную ситуацию — стремительное катапультирование мотоциклиста головой вперед. Прочный баллон, размещенный в специальном углублении на верхней стенке бензобака, при столкновении надувается почти мгновенно (6). Для автомобилистов это, разумеется, не сенсация, однако «полуфабрикаты для крематория» — как ласково кличут в народе лихачей на двух колесах — подобный подарок получили впервые.

Не ровен час, байкеры пристрастятся к новому виду развлечений... □

ТУТ-ТО ОНА И СКАЗАЛА...

Группа исследователей из Университета Джона Гопкинса обнаружила, по крайней мере, одну причину общеизвестного феномена, заключающегося в том, что среднестатистическая женщина всегда переговорит среднестатистического мужчина. Подвергнув сканированию методом магнитного резонанса мозги 43 мужчин и 17 женщин, американцы скрупулезно изучили распределение серого вещества

в тех областях коры, что ответственны за речевую одаренность человека. И оказалось, что у представительниц болтливого пола — даром что мозг женщины, как правило, меньше мужского — эти области гораздо плотнее забиты знаменитыми серыми клеточками! А конкретно — их на 23,2% больше в предлобной части женского мозга и на 12,8% — в его височных долях. □

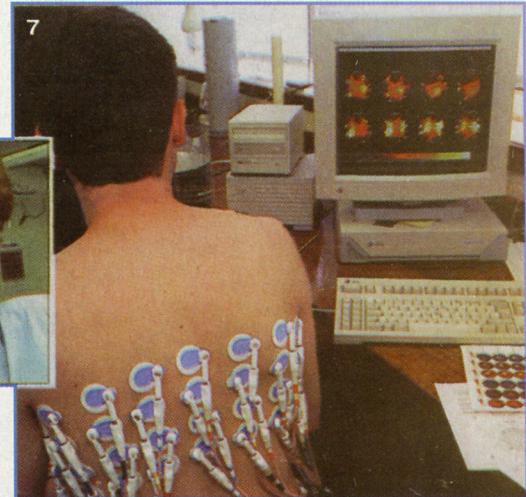
ПО ЖИВОМУ ОБРАЗЦУ. Институт микротехники в Майнце (Германия) разработал так называемый модульный принцип сооружения сверхминиатюрных химических установок, позволяющий получить практические любую комбинацию смесительных, реакционных и индикаторных блоков. Общую идею, как все чаще случается в наше время, ученые позаимствовали у матушки-природы — ведь крошечные химзаводы из различных сочетаний макромолекул (тех же «модулей») безустанно функционируют в клетках живых организмов. Профессор Вольфганг Эр

фельд — коммерческий директор фирмы IMM, взявшейся за производство микромодулей, полагает, что копирование вместо укрупнения станет основным рецептом будущего: поскольку размер отдельных компонентов установки не превышает сотни микрон и отношение «поверхность/объем» у них очень велико, идущие в них процессы теплообмена крайне чувствительны к внешним воздействиям, так что контролировать температуру реагирующих потоков в принципе несложно. Максимальная длина микромо-

ЗАГЛЯНУТЬ В ОРГАНИЗМ ПАЦИЕНТА без помощи вредносного рентгеновского облучения предлагают сотрудники Шеффилдского университета (Англия): разработанный Питером Мизереллом и его коллегами метод электрической томографии основан на том, что различные ткани человеческого тела оказывают разное сопротивление проходящему через них электротоку. На теле пациента размещают электроды, со всех сторон окружающие исследуемый внутренний орган и замеряют проводимость тканей между всеми точками контакта.



Полученные данные обрабатываются обычным персональным



компьютером, который синтезирует исковое изображение и выводит его на дисплей (7; на врезке — довольный Питер Мизерелл). Короче говоря, общий принцип — тот же, что и в других видах компьютерной томографии, но по сравнению с громоздкой и дорогой рент-

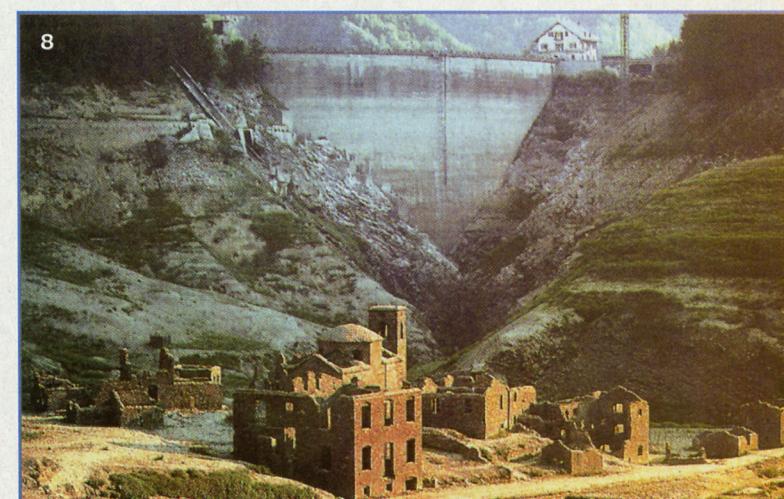


дульных установок составляет от силы несколько сантиметров, что особенно полезно при работе с сильными ядами и взрывчатыми веществами: даже если и рванет, ничего особо страшного не случится! Для микрореакторов пока не нашлось конкретного применения, но смесительные и индикаторные блоки уже вовсю трудятся в исследовательских лабораториях на благо науки. □

геновской установкой электротомограф на диво мобилен, дешев и безвреден. Так что вскоре с его помощью можно будет ежедневно обследовать больных прямо на дому, если возникнет такая необходимость. □

ПИКНИК НА ДНЕ. Лишь совсем недавно 65-летнему итальянцу Антонио Тони удалось наконец показать собственной

жене и взрослым детям свою родную деревню в Тоскане: сделать это было совсем не просто, поскольку с 1947 г. она пребывает под водой. Потомка национальной электрокомпании, затеяв строительство гидроэлектростанции, перегородила плотиной р. Эдрон — и 146 жителям Фаббрече ди Карреджине поневоле пришлось покинуть родные места, причем семейство 16-летнего Антонио занесло аж в Австралию, откуда тот вернулся на родину только в 1972 г. И надо же слу-



вушка — 34 домика да церковь — вновь ненадолго явились миру, подобно зачарованному сказочному городу (8). «Мы прихватили с собой вино, сыр и устроили неплохой пикник в моем старом доме, — говорит Тони, посетивший родные пенаты вместе с женой, двумя сыновьями, двумя дочерьми, сестрой и племянницей. — И все-таки было очень грустно...» ■

ФОРМА ВОИНОВ РККА

В 1993 г. лондонское издательство «Windrow & Greene» в серии «Европа — Милитария» опубликовало работу А.Шалито и И.Савченко «Униформа Красной Армии периода второй мировой войны». Метод цветной фотореконструкции, использованный ими, позволил через военный костюм передать аромат той грозовой эпохи. Словно ожили кадры кинохроники полуверковой давности и в наш день шагнули с экрана герои Брестской крепости, солдаты и офицеры победного мая 45-го. Книга получила признание на Западе и в 1995 г. была переиздана.

Всего авторам — пользуясь своей коллекцией подлинных предметов обмундирования, снаряжения и знаков различия — удалось воссоздать до 170 советских униформ армии и флота периода 1918 — 1945 гг. Наряду с экипировкой они восстановили и отдельные образцы военной техники и вооружения. Текст к новому фотоальбому на основе архивных документов, в том числе приказов наркома обороны, инструкций и наставлений, подготовил К.Цыгленков.

Издательский дом «Техника — молодежи» готовит к выпуску эту книгу в серии «История войн, сражений, боевого искусства». Желающим приобрести очередной труд «Энциклопедии техники» следует присыпать заявки по адресу: 125015, Москва, А-15, ул. Новодмитровская, 5а, «Техника — молодежи». Телефоны: 285-80-09, 285-88-80. ■

1. Командиры автобронетанковых войск (1940 — 1942): слева старший лейтенант в повседневной форме (обр. 1935 г.) с изменениями — синие бриджи (1938) и нарукавные знаки различия (1940); справа капитан в шлеме (обр. 1935 г.), бриджи без канта (1941), на плечевом ремне сигнальный пистолет Шлагина в кобуре.

2. Старшина стрелковой роты (1941). Воинское звание и знаки различия введены в ноябре 1940 г.; фуражка, бриджи и полевая сумка — комсоставские, патронная сумка к мосинской винтовке (обр. 1891/30 гг.), пистолет-пулемет ППШ-41 (обр. 1941 г.), в чехлах фляга и малая саперная лопата; медаль «За боевые заслуги», знак «Ворошиловский стрелок РККА».

3. Рядовой стрелкового подразделения (1943 — 1945). Гимнастерка и бриджи офицерские (обр. 1943 г.).

4. Бронеавтомобиль ФАИ-М (обр. 1938 г.). Найден в районе г. Новгород, восстановлен членами «Клуба РККА» под руководством А.Шалито в 1995 г. Двигатель, ходовая часть и большинство деталей кузова — подлинные.

5. Командирский джип — автомобиль ГАЗ-67Б (обр. 1942 г.). Все детали кузова и шасси — подлинные. Восстановлен в 1990 г. А.Шалито («Клуб РККА»).



В Издательском доме
"Техника — молодежь"
выходит многотомная
"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

В ней описаны типовые и уникальные образцы военной и гражданской техники, отечественное и зарубежное оружие; рассказывается о его создании и совершенствовании в контексте Всемирной истории. Издание снабжено многочисленными цветными иллюстрациями. Используются фотоматериалы, отснятые в запасниках Московского Кремля, Историческом и других российских музеях, а также в закрытых экспозициях "силовых" министерств и специальных служб.

Для оформления подписки на "Энциклопедию техники" сделайте почтовый денежный перевод, эквивалентный на момент отправки 5 долл. США (по курсу Центрального Банка России) на счет Издательского дома "ТМ":

* для платежей из России и зарубежья — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 201638, уч. 83, к/с 478161600 в РКЦ ГУ ЦБ РФ

* для платежей из Москвы и Московской области — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 44583478, уч. 74

Вышлите квитанцию о переводе и подпись талон с отмеченными галочками томами, которые Вы хотели бы получить (чтобы не резать журнал, их можно просто указать в письме) по адресу: 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а, "Техника — молодежь". Под этот залог Вам вышлют один из первых томов "ЭТ" с указанием оплаты за него. Оплатите его по указанному счету, вышлите в редакцию квитанцию с пометкой, за что оплата, и Вам отправят следующий том. Стоимость томов зависит от их объема и количества иллюстраций и колеблется от \$ 0,7 до \$ 7.

Телефон: (095) 285-63-71, 285-89-07.

Факс: (095) 285-16-87.

ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

ФИО

Индекс и адрес

Сумма и дата отправки залога

"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

Серия (отметьте) Том

1. Стрелковое оружие:

Пистолеты и револьверы 1 — 1
Винтовки и автоматы 1 — 2
Спецоружие 1 — 3
Охотничье оружие 1 — 4

2. Авиация:

Самолеты МиГ 2 — 1
История вертолета 2 — 2
Японские истребители второй мировой 2 — 3
Самолет По-2 2 — 4

3. Бронетанковая техника:

История танка 3 — 1
Бронеавтомобили
Русской армии 1914 — 1918 гг. 3 — 2
Бронепоезда
Русской армии 1914 — 1918 гг. 3 — 3

4. Артиллерия:

История артиллерии 4 — 1
Советская и германская железнодорожная

артиллерия второй мировой 4 — 2

5. Флот:

Броненосцы типа "Полтава" 5 — 1
Линкор "Джулио Чезаре" ("Новороссийск") 5 — 2
Парусники мира (т.1) 5 — 3
Авианосцы 5 — 4
Броненосцы Российского флота 5 — 5
Боевые катера 5 — 6

6. Автомототехника, городской транспорт:

История легкового автомобиля 6 — 1
Джипы второй мировой войны 6 — 2
Транспорт наших городов 6 — 3

7. История войн, сражений, боевого искусства:

Армия Петра Великого 7 — 1
История пиратства 7 — 2
Униформа Красной Армии и вермахта 7 — 3
Оружие. Коллекция Петра I 7 — 4

Из истории русского рукопашного боя 7 — 5
Желающие подписаться на журнал "Горные лыжи/Ski" переведите 30 тыс. руб. по адресу: Москва, 123022, а/я 77, Конюшкову Андрею Алексеевичу. Тел. 285-72-94.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ

ранее объявленный редакцией журнала «Техника — молодежь»

КОНКУРС

на лучший фантастический рассказ.

Принимаются рукописи, напечатанные на машинке или принтере через два интервала, объемом не более 50 стр., желательно в двух экз., с указанием Ф.И.О. автора, его

почтового адреса и паспортных данных. Срок подачи материалов продлен до 15 октября 1996 г. (дата отправки определяется по штемпелю на конверте). О своем решении жюри сообщит в «ТМ» № 12 за 1996 г. Разумеется, с произведениями, достойными публикации, журнал начнет знакомить читателей до подведения итогов конкурса.

Премии: одна первая — \$500, две вторых — компьютер Enterprise 128, три третьих — часы с эмблемой «ТМ».

Издательства «Р-Мажор» и «В & Co Publishing Group» совместно с Издательским домом «Техника — молодежь» предлагают книги «Золотой серии».

«Штурмовик ОКБ П.О.Сухого Су-25», 248 с. формат А4, содержит 160 фотографий, чертежи, 20 вариантов окраски. Мелованная бумага, твердый переплет. Цена, включая почтовые расходы, — 45 000 руб.

Деньги переводить по адресу: 109507 Москва а/я 38, Бедретдинову И.А. В письмо вложите квитанцию об оплате и указание, какую книгу Вы хотите приобрести.

Готовятся к выпуску осенью 1996 г.:

«Ударно-разведывательный самолет ОКБ П.О.Сухого Т-4».

Издание содержит ранее засекреченную информацию, фотографии и иллюстрации. Чертежи, варианты окраски. Мелованная бумага, твердый переплет. Ориентировочная стоимость 14\$ США (в рублях по курсу ММВБ на день оплаты) с учетом почтовых расходов.

«Локхид F-117». Все данные из первоисточника. Оригинальные иллюстрации и чертежи. Мелованная бумага, твердый переплет. Ориентировочная стоимость 13\$ США (в рублях по курсу ММВБ на день оплаты) с учетом почтовых расходов.

Деньги на оплату двух последних книг не высыпайте до их выхода.

В работе находятся монографии по самолетам Су-26, Су-2, МиГ-23/27, ракете СС-20, обзорные книги о вертолетах Камова и самолетах Мясищева.

Издательство заинтересовано в оптовых покупателях и расширении дилерской сети (гибкая система скидок).

Приглашаем рекламодателей и спонсоров.
Тел.: 371-71-05, 376-69-74.

Принимаем частную подписку. Тираж ограничен.
Не забудьте вложить конверт с обратным адресом.

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

Техника — молодежь

(индекс издания)
Количество комплектов

На 1996 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда	(почтовый индекс)	(адрес)
------	---------------------	-----------

Кому	(фамилия, инициалы)
------	-----------------------

доставочная карточка

ПВ	место	ли-тер
----	-------	--------

(индекс издания)

Техника — молодежь

Стоимость	по каталогу	руб.	коп.	Количество комплектов
за доставку		руб.	коп.	

На 1996 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда	(почтовый индекс)	(адрес)
------	---------------------	-----------

Кому	(фамилия, инициалы)
------	-----------------------

Ардalion
КИРЕЕВ

В ЛАБИРИНТЕ ПРОФЕССИЙ

Только начались занятия в ВУЗах и техникумах, а кое-кто из новоиспеченных студентов уже задумывается: туда ли поступил, куда надо? У старшеклассников мысли другие: кем стать и как не ошибиться в выборе? Недавно исследователи из Нюрнбергского института рынка труда и Федерального института профессионального образования оценили 100 профессий с точки зрения шансов получить работу и сделать карьеру. Взял выводы немцев за основу, попробуем экстраполировать их на Россию — разумеется, с необходимыми поправками. Тем более что у нас подобных изысканий, кажется, не проводили.

КОМУ БОЛЬШЕ ВСЕХ СВЕТИТ

Общий итог: у 50% профессий хорошие перспективы, у 30% так себе и у 20% совсем печальные. Начнем, естественно, с тех, что обещают наибольшие успехи в жизни.

Всегда был, есть и будет спрос на строительные специальности. В России ему способствует еще и нынешний бум: легализовавшиеся в новой обстановке толстосумы обзаводятся многоэтажными хоромами, да и люди среднего достатка не прочь скопить на коттеджи... Вот кому нужны кровельщики, кафельщики, столяры и плотники. Положение последних может стать особенно завидным: весь мир помешался на деревянных домах, и если не найдешь работу на родине — езжай хоть в ту же Германию и там предлагай свои услуги, напирая на то, что ты хранитель многовековых российских традиций деревянного зодчества и т.п. Позиции штукатуров подкрепляются возможностью выбиться в реставраторы.

Неплохое будущее у электриков, электромонтеров, монтажников отопительных систем (в Германии спрос на последних объясняется курсом на санацию экологически вредных производств в бывшей ГДР), изготавителей металлоконструкций. Сохраняют позиции слесари — благодаря универсальности своей профессии.

Неожиданно хорошие шансы оказались у переплетчиков — книга (по крайней мере, у немцев) незыблемо остается лучшим другом человека, наряду с собакой.

Специалистов по электронным коммуникациям и механиков, овладевших высокими технологиями, можно назвать знаменосцами прогресса — поэтому работа им находится всегда и карьеру они делают быстро.

Еще одно перспективное поприще — экономика, включая всяческую коммерцию. О ней говорить не станем, ибо большая часть отечественного юношества и без того считает ее лучшим способом процвети. Добавим лишь, что с наступлением вохделенной стабилизации должен возрасти спрос на специальности, для России пока не очень привычные: эксперт по снабжению и по-

Професии, связанные со средствами массовой информации, считаются профессиями будущего. К сожалению, пока им почти нигде не учат...

средник по издательским коммерческим операциям.

Общество по-прежнему нуждается в работниках социального страхования и юристах — острее, пожалуй, в последних. Российские предприятия любого профиля чем дальше, тем сильнее беспокоятся о защите своих законных прав и вообще о юридическом обеспечении своей жизнедеятельности. (Кстати, поздравьте редакцию «ТМ»: недавно и мы взяли в штат юриста.) То же относится к налоговым консультантам — даже немецкая налоговая сфера, как признали эксперты, похожа на джунгли, а уж отечественная...

Неизменно много вакансий для рекламных агентов, несмотря на то что их армия стремительно растет. В России потребность в них превышает таковую в развитых странах — просто потому, что они у нас появились совсем недавно; в то же время уровень их подготовки оставляет желать много лучшего (поверьте, я знаю, что говорю) — следовательно, стоит ожидать роста числа заведений, где их обучают, и конкурса при поступлении.

Еще ряд профессий, нужных каждой стране во все времена: булочник, мясник, парикмахер, повар, официант, медсестра, фельдшер, учитель. Последние три, объективно незаменимые, при советской власти обесценились из-за позорно низкой оплаты. Экономическая реформа обязана сделать их хотя бы умеренно перспективными, как в Германии. Ныне же в педагогический вуз (медицинское училище) есть смысл поступать, лишь рассчитывая на работу в частном колледже (клинике), а их пока мало.

Затем, компьютерщики всех мастей. Немецкий рынок труда уже в значительной степени ими насыщен, зато наш... На ближайшие десятилетия для всякого российского юноши, обдумывающего житье, а равно и девушки, компьютерное образование остается беспроигрышным запасным вариантом.

Наконец, специальность, о которой германские эксперты вовсе не упомянули. Дамы и господа абитуриенты, никто из вас не считал, сколько нуворишей разного калибра обзавелись собаками престижных пород? А их ведь лечить надо, стричь и завивать, выводить на променад, и квалифицированно! С другой стороны, зародилось и худо-бедно, но развивается фермерское хозяйство (имеется в виду домашний скот). Ergo: расширилась «экологическая ниша» ветеринаров. Не верите — спросите у старшекурсников Московской ветакадемии. Заказы есть!

КОМУ СВЕТИТ, НО НЕ ГРЕЕТ

Теперь о профессиях с сомнительной перспективой. Среди них: стекольщики (так как множество фирм предлагают готовые окна); печатники, наборщики и чертежники, получившие традиционную подготовку (их вытеснили компьютеры); токари (тут уж дело в самой профессии: сейчас требуется очень высокое качество работы, посему предпочтение отдается опытным мастерам, а на молодых смотрят с опаской); журналисты (увы, редакторы все чаще обходятся без посредников — имеют дело прямо со специалистами, наделенными писательским талантом). Конкуренция осложняет жизнь аптекарям, фотографам, сапожникам, библиотекарям, перевозчикам, сотрудникам тургентств, чиновникам, продавцам продовольственных товаров. Представителям некоторых специальностей, спрос на которые в Германии падает, у нас легче устроиться: это мастерам по ремонту теле- и радиоаппаратуры, автомеханикам, инженерам-строителям, а также, возможно, политологам и социологам. Так что милости просим!

КЕМ ЛУЧШЕ НЕ БЫТЬ

Совсем плохи дела у ювелиров и промышленных электронщиков из-за той же злопо-



лучной конкуренции. Швецы вообще отмирающая профессия. Кондитерам несладко (sic!) потому, во-первых, что в продаже полно полуфабрикатов тортов, пирожных и тому подобного типа «сделай сам», и потому, во-вторых, что куча народу сидит на диете, зане вельми облы суть (худеют то есть). Неустойчиво положение фермеров, садовников, портных, агрономов. Не видят в конце туннеля света немецкие физики, химики и биологи — чем весьма мало отличаются от наших. Только причины разные: в Германии всего-навсего предложение превысило спрос, а у нас стать сегодня ученым почти наверняка означает сесть на хлеб и воду. Грустны будни инженеров — архитекторов садово-паркового строительства — знай, о российский читатель, особенно молодой, что и такие выдают, — искусствоведов, психологов, специалистов по социальной педагогике.

И на дизайнеров в Германии спрос упал: перепроизводство кадров. В России предложение пока невелико, поэтому кое-какие перспективы есть. Осложняющее обстоятельство: говорят, у нас практически негде выучиться на хорошего дизайнера.

КОНЕЦ ЭПОХИ УЗКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ?

Подводя итоги, немецкие эксперты дают два совета, весьма полезных и российскому юношеству. Первый: не просиживайте годами в аудиториях, а учитесь прямо на рабочем месте; то есть начните трудовую деятельность как можно раньше. Впрочем, наши давно уже так и поступают — жизнь заставила. Но, к сожалению, многие работают вообще не учась и учиться не намерены. Тем более что такая, например, безусловно, доходная профессия, как спекулянт, простите, розничный реализатор, обучения не требует — утверждаю это как бывший спекулянт.

Второй совет: постарайтесь получить максимально разностороннее образование. Наилучшие шансы у людей гибких, овладевших какой-либо «стержневой» профессией и ориентирующихся на рыночную конъюнктуру. По прогнозам, к 2010 г. в Европе будет избыток профи с высшим образованием в одних областях и их серьезная нехватка в других. Посему важно суметь при надобности быстро и безболезненно переквалифицироваться.

Иными словами, стратегия узкой специализации себя изжила. Остается лишь надеяться, что от нее постепенно откажутся не только производственники, но и ученые. А в науке она особенно губительна — утверждают это как бывший биолог. Пример: лет 10 назад на кафедре энтомологии биофака МГУ стажировался специалист по НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ НОГ СВЕРЧКОВ! (Немец, кстати.) Какая там переквалификация, если даже ножные нервы кузнецов выходили за пределы его познаний!

...Конечно, выводы немецких экспертов неизбежно справедливы для России. Но опять же с наступлением стабилизации — а она официально уже началась — отечественный рынок труда по конъюнктуре приблизился к европейскому. Посему исследования, проведенные в Германии, могут пригодиться подрастающему поколению России: ведь не исключено, что, когда они окончат вузы, ситуация в стране будет иной. ■

По материалам германской печати

КАРАТЭ-ТРЮК РАФАЭЛЯ БЕНАТАРА

Рафаэль Бенатар — профессиональный венесуэльский фокусник, живущий в Мадриде (Испания). Его основной деятельностью является, так сказать, наставничество: он проводит иллюзионные семинары и читает лекции коллегам по профессии. Рафаэль принадлежит к числу наиболее активных членов клуба волшебников «Эскуэла магика де Мадрид» и известен как один из ведущих испаноязычных авторов книг по фокусам. В апреле 1994 г. американский иллюзионный журнал «Линкинг Ринг» назвал магический семинар Бенатара лучшим парадом карточных фокусов года. Вот один из них.

ВНЕШНИЙ ЭФФЕКТ. Исполнитель показывает зрителям взятую из колоды восьмёрку пик, ударяет по ней ребром ладони, и на пол падают две пиковые четверки.

СПОСОБ ВЫПОЛНЕНИЯ. На верхнюю (краповую) сторону колоды лицом вверх заранее кладутся три карты — две пиковые четверки, а на них помещается восьмёрка пик.

Исполнитель показывает зрителям лицевую сторону восьмёрки пик, лежащей на колоде, а затем, взяв три верхние карты как одну, переворачивает их крапом вверх и кладет на краповую сторону колоды. Чтобы облегчить выполнение этого движения, следует подсунуть под эти три карты мизинец руки, держащей колоду, а сами карты предварительно должны быть тщательно выровнены.

Далее фокусник снимает с колоды две верхние карты (это — две пиковые четверки), держа их как одну. Это движение несложное, однако его необходимо очень хорошо отрепетировать, чтобы выполнять быстро и свободно.

Наконец, исполнитель ударяет ребром свободной руки по снятым двум картам, одновременно выпуская их из пальцев. И зрители видят — на пол падают две пиковые четверки. □

Анатолий КАРТАШКИН,
вице-президент
Московского клуба фокусников

АМЕРИКАНЦЫ ОЦЕНИЛИ «ТМ»

Недавно в редакции нашего журнала появилась прекрасно оформленная книга «The fine Art of Hocus Pocus» («Прекрасное искусство фокус-покусов»), написанная знаменитым американским иллюзионистом Джоном Бутсом и опубликованная в 1996 г. в городе Уотертаун (штат Массачусетс, США). Объемистый (287 с.) фолиант рассказывает о деятельности в основном американских



иллюзионистов, но тем приятнее было увидеть на его страницах рассказ и о российских чародеях. Среди них упоминаются и прославленные Эмиль и Игорь Кюо, и основатель Московского клуба фокусников Владимир Руднев, но все же основное внимание автор уделил творчеству «московского волшебника, автора и ученого» Анатолия Карташкина.

В книге кратко изложены основные итоги его работы на иллюзионном поприще — упомянуты три написанных им книги по искусству фокуса, приведено одно из десяти авторских свидетельств Анатолия на новые устройства для демонстрации трюков, рассказано о его бессменной деятельности в качестве вице-президента Московского клуба фокусников.

Но это не все. Джон Бутс воспроизвел в своей книге фрагмент одного из материалов нашей рубрики «Чудеса Close-Up», в котором рассказывалось о нем самом (см. «ТМ» № 3, 1994 г., с. 47), а в своем комментарии написал: «Это — пример российского стиля оформления фокусов. «Техника — молодежи», богато иллюстрированный в цвете российский журнал, привел один из трюков Джона Бутса, опубликованный в его книге «Драматическая магия». Это, разумеется, не громоподобные фанфары, но все равно приятно, что за океаном наш журнал оценен положительно. Благодарим, мистер Бутс! ■

Дм.ХОМИН

ФОТОМАГАЗИН

Индекс подписки по каталогу
«Роспечать»: 73552.

Шесть раз в год — полная и компетентная информация о фототехнике, новостях и событиях фотожизни.

Телефон: (095) 232-96-86.

Факс: (095) 232-96-85.



ПЛЫВУ НА КАТЕРЕ... ПРИРОДООХРАННОМ

Я плыву на катере,
Крою всех по матери:
Отчего же, отчего
Нет воды в фарватере?
А.Иващенко и Г.Васильев

Вода в Неве пока еще есть. Не бог весть какая чистая, но перебоев с ней все-таки не предвидится. Так что есть о чём думать и что защищать...

В середине мая в числе двух десятков приглашенных мне довелось пройти по Неве и Невской губе до Кронштадта и обратно на первом судне природоохранного флота России — катере-катамаране «Экопатруль-1». Этим рейсом начиналась вторая навигация первого в стране судна природоохранного флота России. В тот же день на питерской судоверфи «Алмаз» спускали на воду «Экопатруль-2», предназначенный для низовьев Волги и Каспийского мелководья в основном на территории Астраханского биосферного заповедника.

Что представляют собой новые суда. Для начала сухая цифирь: водоизмещение —

54,6 т; скорость — до 42 км/ч (22 узла); осадка — 0,85 м (катамаран же!); высота бортов — 2,0 м... Прочие технико-экономические характеристики — в подрисунковой подписи.

К этому добавлю: вахта «Экопатруля» состоит из 2 человек, плюс бригада экологов — 4.

Научно-техническое оснащение судна разработано в основном специалистами АО «Ассоциация предприятий морского приборостроения», базирующегося в Санкт-Петербурге.

О «начинке» обоих «Экопатрулей» прямо во время рейса мне рассказали генеральный директор ассоциации Г.Н.Гарбузов, генеральный директор АО «Гранит-НЭМП» А.В.Гусев и директор по науке того же АО Д.Л.Гуральник. Поскольку в каюте было довольно шумно — катер шел, как говорится, на всех парах, мне сейчас трудно разобраться, кто и что конкретно сказывал о том или ином устройстве. Потому будет концентрат из повествований трех директоров.

«Программу развития природоохранного флота разработали специалисты Минприроды, а финансировал Федеральный экологиче-

ский фонд РФ. Программа предусматривала проектирование судов 4 водоизмещений и типов. В первую очередь таких вот, как этот, сравнительно небольших, быстроходных и маневренных катеров, предназначенных для внутренних вод (река — море).

На втором этапе должны появиться более крупные — 130 т — суда для прибрежных морских акваторий и 800-тонники — для контроля экологического состояния 200-километровой экономической зоны. И, наконец, на 3-м этапе — исследовательские суда водоизмещением 2500 т для плавания в открытом океане. Денег с трудом хватает лишь на первую стадию, да и то — в единичных экземплярах. Пока же заложен на стапеле «Экопатруль-3», предназначенный для Татарстана. Но и это — большой шаг вперед, потому что впервые в отечественной практике экологи могут не просто отобрать пробы воды из-за борта, а прямо на месте провести ее анализ по десятку показателей. И не только воды, но и грунта со дна, и воздуха над акваторией, если, конечно, нужно.

Судно-носитель спроектировано в СКТБ НПО «Судостроение», построено на судовер-

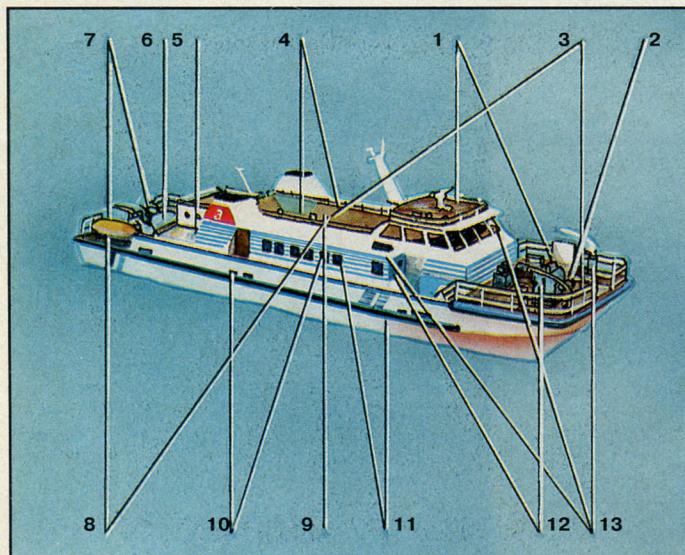
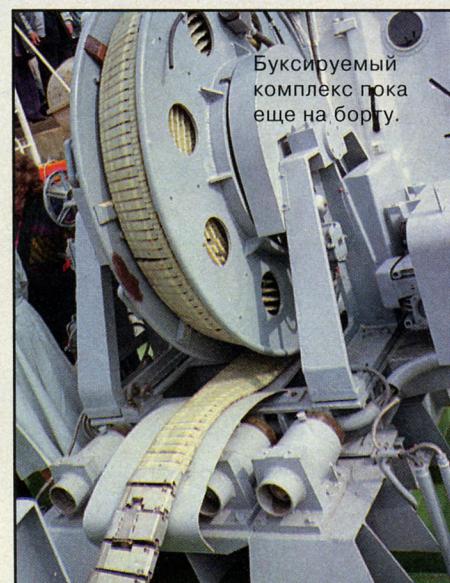


Схема размещения основного оборудования на борту первого в стране природоохранного судна — катамарана «Экопатруль-1». Характеристики судна: длина — 30,2 м; ширина — 6,5 м; дальность плавания — не менее 600 км; автономность, определяемая запасом топлива и смазки на борту, — 8 ч; двигатели (два) — дизельные, номинальной мощностью по 810 кВт (тип М419А).

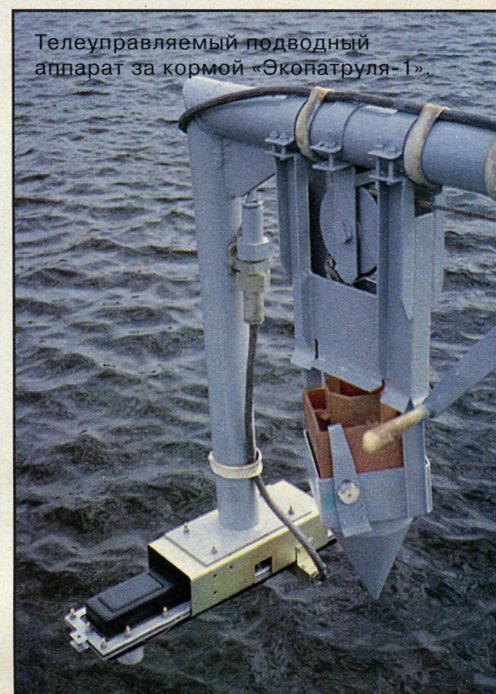
Цифрами обозначены: 1 — навигационный комплекс; 2 — устройство для отбора проб донного грунта; 3 — комплекс дистанционного локирования; 4 — ЦВС; 5 — устройство для отбора проб из придонного слоя; 6 — радиоуправляемый самолет и его пусковая установка; 7 — телевизионный подводный аппарат; 8 — буксируемый комплекс; 9 — акустический измеритель профилей течений; 10 — аналитический гидрохимический комплекс; 11 — аппаратура ультразвукового зондирования; 12 — комплекс контроля приповерхностного слоя воды; 13 — комплекс контроля радиоактивности.



Буксируемый комплекс пока еще на борту.



Самолетик в тот день не взлетал.



Телеуправляемый подводный аппарат за кормой «Экопатруля-1».



Вот-вот будет спущен на воду катамаран «Экопатруль-2».

«И вывели его на чистую воду»...



фи «Алмаз». А его оснащением занимались в основном исследовательские и конструкторские коллективы, входящие в нашу ассоциацию. Ею и создан судовой комплекс экологического мониторинга, получивший название «Акватория».

Нужна была исследовательская аппаратура, способная надежно работать в условиях рейса, которые не всегда благоприятны, даже на реках. Во всяком случае, устойчивость к вибрациям, коррозионная стойкость (особенно — спускаемого в воду оборудования), высокая чувствительность датчиков и аналитических приборов были заложены в проект изначально. При этом не забывали о правиле, принятом в ВМС США: судно раскальвается, а аппаратура должна работать. Такую надежность и закладывали в проект».

Прервав на время этот тройственный монолог и скажу, что из научно-технической

начинки судна произвело наибольшее впечатление на неспециалистов вроде меня. Это расположенные на корме: спускаемый за борт буксируемый комплекс с телекамерой, погружаемый на глубину до 100 м, и — нависающий над его лебедкой радиоуправляемый самолетик с размахом крыльев около 2 м. Его запускают в автономные рейсы продолжительностью до часа. Высота полета — до 150 м, крейсерская скорость — 100 км/ч. Взлет — с помощью катапульты, но и с воды самолетик может взлететь. Приземление — тоже на воду или с помощью парашюта. Оснащение летуна способно зафиксировать, например, нефтяное пятно в радиусе до 5 км от судна и ориентировать экологов, куда им идти, не тратя лишнего времени и горючего...

Вернемся к рассказу З директоров, ибо только от них, разработчиков, и можно было практически все узнать об исследовательской аппаратуре, а значит, о реальных возможностях экологического катера.

Кроме буксируемого комплекса, на борту «Экопатруля» есть устройства для отбора проб придонного слоя воды и грунта (этакий маленький грейдер), аналитический блок гидрохимического анализа, комплекс контроля радиоактивности и химического состава приповерхностного слоя. Ультразвуковое зондирование может вестись до 3200-метровой глубины, «послойно», по 10 м. И тоже идет непрерывно. С левого борта нависает над водой аппарат дистанционного локирования. Он анализирует всевозможные пленки на поверхности воды (толщиной от 0,5 мкм). Еще есть акустический измеритель профиля течений, проходящих на глубине до 250 м: фиксируются их скорость, направление, возможное угловое рассеяние.

От всех приборов и датчиков информация поступает в цифровую вычислительную систему (ЦВС), которая управляет всем исследовательским оборудованием, проводит статистическую обработку сигналов и архивирование результатов: вполне вероятно, что они со временем кому-то понадобятся.

Естественно, во время работы экологов «Экопатруль» снижает скорость до 2 — 20 км/ч, но важно, что и отбор большинства проб, и комплексный физико-химический анализ идут на ходу. Анализ — сразу по нескольким параметрам: концентрации растворенных органических соединений и нефтепродуктов, радионуклидов, ионов тяжелых металлов, поверхностно-активных веществ, галогенопроизводных (диоксины и пр.).

Так же регулярно замеряют температуру и давление за бортом, мутность воды, концентрацию ионов водорода (pH) и растворенного кислорода. Надо же знать, в каких условиях произошел анализ.

На судах водоизмещением 130 и более тонн планируют создать также лаборатории гидробиологического и бактериального анализа, способные определять не только естественное содержание, скажем, планктона в воде, но и патогенной микрофлоры.

На «Экопатрулях» № 1 и 2 их нет, не будет их и на третьем. Нельзя обятье необъятное, а того, что могут эти катера (и их оснастка), — уже достаточно в большинстве случаев жизни.

Пока сделаны лишь первые шаги. Но, как говорили в старину на Руси, два витязя — это, считай, уже войско... ■

Владимир СТАНЦО
Фото автора

Ровно 100 лет назад, 26 сентября 1896 г. было открыто Московское инженерное училище путей сообщения, преобразованное в 1913 г. в Московский институт инженеров путей сообщения имени императора Николая II, впоследствии МИИТ — Московский институт инженеров железнодорожного транспорта. Три года назад постановлением правительства РФ МИИТ преобразован в Московский государственный университет путей сообщения. Тем не менее, знаменитую аббревиатуру, ставшую своего рода маркой, родовым именем, сохранили. МИИТ остается МИИТом и после приобретения им университетского статуса.

В канун юбилея ректор МИИТ (или, если хотите, МГУПС), член-корреспондент Российской Академии наук Владимир Григорьевич ИНОЗЕМЦЕВ дал интервью «ТМ».

Известно, что к 100-летию МИИТа приурочена международная научно-техническая конференция «Актуальные проблемы развития железнодорожного транспорта». Будут ли на ней, по вашему мнению, сообщения о каких-либо сенсационных работах?

Планировать сенсационные открытия (и события) — затруднительно. Но серьезные, емкие и практически значимые работы будут обязательно. Железнодорожный транспорт — чрезвычайно наукоемкая область. Динамика движения поезда куда сложнее, чем полет самолета. Газодинамика тормозных систем... Тепловые процессы при торможении... А проблемы безопасности, скоростей, долговечности подвижного состава, путей, мостов и тоннелей? Все это достаточно специфические области, где выяснять предстоит еще очень многое.

И все же хотелось бы, чтобы круг ГЛАВНЫХ проблем железнодорожного транспорта и ведущего его института был очерчен вами почетче.

Главная на сегодня проблема — безопасность движения, плюс вопросы экономики. Хотя железные дороги остались в государственном ведении, а масштабы перевозок сократились примерно вдвое по сравнению с годами наибольшей нагрузки, актуальных проблем у эксплуатационников много. Вынужденно используется техника, выработавшая свой ресурс. Как ее безопасно и с необходимой эффективностью эксплуатировать, тоже, между прочим, вопрос и для науки...

И для МИИТа?

Бесспорно. МИИТ — не просто вуз, но и крупный научный центр. Достаточно вспомнить, что из 385 «транспортных» докторов наук 150 работают в нашем институте. МИИТ, можно сказать, вуз вузов, центр подготовки кадров высшей квалификации не только для отрасли, но и для других вузов страны.

Через аспирантуру, докторантуру — словом, традиционными путями?

Новые методы преподавания нужны там и тогда, когда в них возникает потребность. А действующая у нас система подготовки кадров высшей квалификации пока себя оправдывает.

Ну а со студентами как? Какой в этом году был конкурс? На какие факультеты молодежь шла более охотно? Какие, на-

ВЕК МИИТа

конец, новомодные формы — лицеи, колледжи, трехступенчатая система обучения и прочее — в МИИТе прижились? И еще: как вы относитесь к популярному сейчас по-всеместно ПЛАТНОМУ обучению в вузах и насколько оно поддерживает институтский — простите, университетский — бюджет?

Средний конкурс у нас в этом году был 1,8 человека на место, наибольший — 3 — оказался на экономическом факультете. Институт, как и прежде, готовит инженеров-механиков, проектирующих и эксплуатирующих подвижной состав, и путейцев, и специалистов по управлению процессом перевозок, и строителей магистралей, и др. Всего 26 специальностей. В сегодняшнем МИИТе 12 факультетов, 65 кафедр, на которых обучаются 10 000 студентов. Заметьте, мы готовим специалистов не только для транспорта, но и для множества других отраслей. Выпускников МИИТа можно встретить повсеместно. Но транспорт — главное. Сегодня дело не в моде — вырос спрос на инженеров-экономистов, финансистов, бухгалтеров, юристов. Потому на экономическом факультете МИИТа и в его «дочернем» Институте элитарной подготовки есть специализации разного рода. Не только естественная для МИИТа экономика и управление предприятиями транспорта и строительства, но и бухучет с аудитом, финансы и кредит, экономическая информатика и АСУ, банковское дело. Создали и свой Институт новых информационных технологий (ИНИТ), в котором, как и в Институте элитарной подготовки и Международном нашем же институте (для иностранцев), обучение платное. Но в целом доля студентов, оплачивающих учебу, невелика: 5 — 7%.

Что касается лицеев, то это, как вы знаете, средние, а не высшие учебные заведения. Так вот, я полагаю, что наш МИИТовский лицей был первым в Москве учебным заведением такого рода и главную свою задачу — поставлять ядро каждого очередного набора — он выполняет успешно.

Еще один вопрос, связанный так или иначе с финансами. Как вы решаете общую для науки и высшей школы проблему привлечения и удержания талантов? Я имею в виду и студентов, и преподавательский состав.

Поскольку МИИТ финансируется из трех источников (госбюджет, дотация от Министерства путей сообщения, плюс то, что за-



рабатываем сами), мы используем все возможности для решения этой острой для всех вузов проблемы. У нас традиционно сильны общеуниверситетские кафедры математики и физики, их преподавателей охотно приглашают прочитать лекции или провести совместные работы известнейшие университеты Америки и Европы. Наши ездят туда, работают, как правило, 2 — 3 месяца, а потом возвращаются в свою alma mater. Более того, в МИИТе сегодня происходит не постарение, а омоложение профессорско-преподавательского состава. Не забываем и о ветеранах. МИИТ — один из немногих вузов, выплачивающих дополнительную пенсию своим уже не работающим преподавателям и заслуженным профессорам.

Что до молодежи, то наиболее талантливых ребят мы поддерживаем выплатой им персональных стипендий МИИТа в размере 4 минимальных окладов. Число таких стипендий не ограничивается. Главное для соискателя персональной стипендии — выполнить нетривиальную работу, опубликовать ее или доложить на Ученом совете или конференции, и чтобы она, естественно, получила достойную оценку специалистов.

У истоков МИИТа, вернее еще МИУ, стояли многие крупные ученые конца прошлого века. Кафедру физики, например, как я знаю, основал великий Лебедев. Не назовете ли другие имена сходного «калибра»?

Пожалуйста. Химик, вернее физико-химик, И.А.Каблуков... Ф.Е.Максименко, Н.П.Петров, О.Е.Патон, В.Н.Образцов, чье имя носит улица, на которой расположен МИИТ, Г.П.Передерий, С.А.Чаплыгин и многие другие.

Вернемся в наше время. Я знаю, что на должность ректора МИИТа вы пришли из науки, из отраслевого института. Скажите, пожалуйста, какие из научных работ и проектов, сделанных в МИИТе, вам — как ученному — особенно памятны.

Их много, но в силу специфики научных интересов мне особенно близка разработка большегрузных 8-осных вагонов. Чисто МИИТовский проект. В 80-е гг. все мы увлекались повышением массы и длины поездов, видя в том кардинальное решение многих проблем железнодорожного транспорта. Я сам стоял за пультом управления самого тяжелого в СССР, а возможно и в мире, поезда — весом 43 000 т, длиной 6,5 км. Это был уникальный эксперимент на Целинной железной дороге для отработки новейших технических средств и технологий, хотя в обычной эксплуатации такие поезда обращаться не могут.

Из разработок последнего времени — высокоскоростной пассажирский вагон, корпус которого полностью изготовлен из композитных материалов. Разработка мирового класса — совместно с макояновским КБ.

И последний вопрос: как ректор — какую из стоящих сегодня задач вы считаете для себя самой важной?

Благополучно закончить реконструкцию университета, благо, в связи со столетием, деньги на это нашлись.

В новый век МИИТ должен войти обновленным.

Редакция «ТМ» от души поздравляет студентов и сотрудников МИИТа со знаменательной датой.

ФИНАНСОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗ ПЕРВЫХ РУК

ФИНАНСОВАЯ ГАЗЕТА

FINANCIAL WEEKLY INTERNATIONAL

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ФИНАНСОВЫЙ
ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

ОПЕРАТИВНО
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ
С РАЗЪЯСНЕНИЯМИ
СПЕЦИАЛИСТОВ

Для индивидуальных подписчиков
ИНДЕКС 50146

Для предприятий и организаций
по безналичному расчету
ИНДЕКС 32232

- ЗАКОНЫ
- ПОСТАНОВЛЕНИЯ
- ИНСТРУКЦИИ
- ДЕЛОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ
- ПРАКТИКА
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА
И АУДИТА
- ОБЗОР
ФИНАНСОВОГО РЫНКА
- КОНСУЛЬТАЦИИ

СПРАВКИ ПО ТЕЛЕФОНАМ: (095) 369-27-15, 956-36-34, 208-41-87, 208-43-26

ТЕМ, КТО СЧИТАЕТ ДЕНЬГИ НА РАБОТЕ И ДОМА

ФИНАНСОВАЯ ГАЗЕТА

FINANCIAL WEEKLY INTERNATIONAL

Региональный
выпуск

ВСЕ О ФИНАНСАХ –
ПРОСТО О СЛОЖНОМ

ИНДЕКС 32341

- ИНФОРМАЦИЯ
- ОБУЧАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
- КОММЕНТАРИИ
- ПРАКТИКА БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА
- КОНСУЛЬТАЦИИ АКЦИОНЕРАМ

СПРАВКИ ПО ТЕЛЕФОНАМ: (095) 369-27-15, 956-36-34

ПРИЗРАКИ ШАГАЮТ В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

Харолд ЧЭПМЕН,
Клэр ПЭРРИ

Продолжая страшную потустороннюю тему призраков (см. «ТМ», № 4 за 1995 г.), мы рады предложить вниманию читателей эксклюзивный материал, поступивший в редакцию непосредственно с берегов туманного Альбиона... Специально для «ТМ»!

...Будучи еще малым ребенком, Пол Хэррис нечаянно сподобился узреть некую бесстесненную даму в викторианских одеждах — и с тех самых пор возымел жгучий интерес к загадочным фантомам. Ныне 42-летний Пол — автор нашумевшего бестселлера «Призраки округа Шепуэй» — проживает на берегу Английского канала (Ла-Манш. — Ред.) в небольшом портовом городке Фолкстоун, в окрестностях коего и собирает материалы для своей новой книги «Призраки дуврского побережья», призыва заодно всех желающих подключиться к его охоте за привидениями... А занятие это, заметим, крайне заразительное!

Между прочим, изыскания Хэрриса на-доумили его приятеля Боба Хогбена организовать серию пешеходных маршрутов под заманчивым девизом «Прогулки с привидениями» — и каждый вечер у назначенной местом встречи старой пивной собирается никак не менее двух сотен любопытствующих туристов и местных жителей, жаждущих выложить по 2 фунта стерлингов просто за то, чтобы их поводили в темноте по НЕХОРОШИМ МЕСТАМ округи. Иностранные гости по большей части прибывают из Америки, но недавно к одной из процессий, торжественно возглавляемой Хогбеном с коптящим факелом в руке, присоединилась съемочная группа французского телевидения. Само собой разумеется, что Боб всю дорогу потчует экскурсантов жуткими кровавыми историями, а в Дуврском замке публику приветствует отдаленный рокот барабанов — и актер, весьма профессионально вешающий от имени обезглавленного мальца-барабанщика. При скримментальном слове КРОВЬ народ внезапно окропляют теплой водичкой, так что слабонервные принимаются оглушительно визжать и штабелями падать в обморок... словом, бездна развлечений и море удовольствия!

Но ни одна из потешных экскурсий Хогбена не проходит через Окснейскую низину (Oxney Bottom), издавна почитаемую «черным пятном» на большой дороге, соединяющей города Дувр и Дил: для туристического бизнеса она слишком опасна — даром что там и впрямь можно повстречаться с призраками...

Репутацию САМОГО НЕЧИСТОГО в графстве Кент это место приобрело со времен

знаменитого герцога Веллингтонского (1769 — 1852) — фельдмаршала и премьер-министра, который однажды ночью имел несчастье воспользоваться упомянутой дорогой, направляясь к замку Волмер в окрестностях Дила. Предание гласит, что в проклятой низине лошади внезапно впали в безумную панику и понесли, опрокинув герцогскую карету аккурат на Повороте Висельников (Gallows Bend), причем сам Веллингтон лишь чудом остался в живых.

В былые времена Окснейская низина — угрюмое и небезопасное для путешественников углубление, где пролегает одна из извилин бегущего среди темных-претемных лесов большого тракта, была излюбленным местом засад промышляющих разбоем искателей удачи, и чтобы отпугнуть

Разрешите представиться: профессиональный охотник за призраками Пол Хэррис!

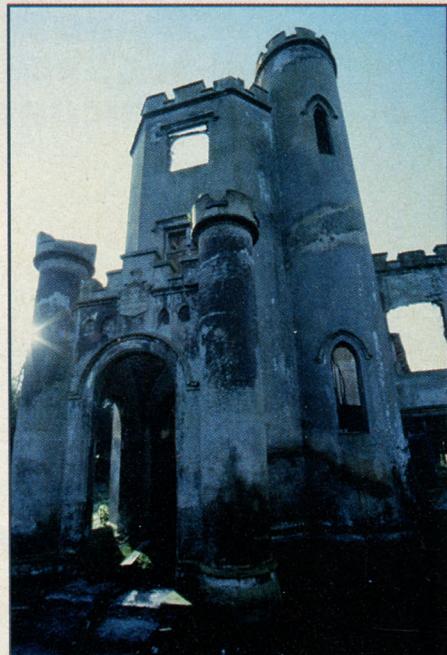
Руины Оксни-Корт близ дороги из Дувра в Дил.

их, местные власти воздвигли на самом коварном повороте внушительную виселицу, к коей на цепях подвешивались трупы казненных преступников. Всего в нескольких ярдах от Поворота Висельников высится мрачные руины замка Оксни-Корт, а чуть дальше — заросшие плющом и кустарником развалины норманнской церкви Св. Николая, подле которой расположено заброшенное кладбище, где в покрытых мхом просевших могилах покоятся давно усопшие жители городка Оксни.

Весной 1944-го не вписался в пресловутый поворот и врезался в деревья американский армейский джип, причем лишь слегка помятый, но зато до смерти перепуганный шофер клятвенно заверил начальство, что видел призрачного всадника на призрачном коне на том самом месте, где некогда был повешен знаменитый местный разбойник с большой дороги. Отец казненного негодяя был владельцем доньи не существующей «Новой гостиницы» в славном ловкими контрабандистами городе Диле, и когда в 1965-м в здании был затеян капитальный ремонт, изумленные рабочие обнаружили потайное помещение, где хранились классические атрибуты профессии грабителя — черная маска, черный плащ и внушительных размеров старый пистолет.

Кстати, еще в 1942-м сбежавший ночью в лес военнопленный утром был найден без-

дыханным неподалеку от проклятой низины: по заключению осмотревшего тело врача, несчастный скончался от сильного нервного потрясения... Немало напуганных водителей по-прежнему описывают скачущего галопом всадника в черной маске, однако с некоторых пор по дороге гуляет еще и Серая Дама.



По данным Пола Хэрриса, водители ночных автобусов уже в течение нескольких десятков лет видят на шоссе фигуру сигналящей ручным фонариком женщины, но притормозив, каждый раз убеждаются, что ни на дороге, ни на ее обочинах нет ни души... хотя, наверное, в подобном случае правильнее говорить о теле! Впрочем, морозной зимней ночью 1958-го Серая Дама все же изменила своей привычке и села в автобус: заметив голосующую женщину, кондуктор Том Релф велел шоферу остановиться, открыл двери — и та проследовала по лесенке в пустой верхний салон (имеется в виду «двуэтажная» машина. — Ред.). «Я поднялся наверх через несколько минут, чтобы получить плату за проезд, но ее там уже не было», — взволнованно рассказывает отставной кондуктор.

В 1970-х Серую Даму видела целая экскурсионная группа! Когда перед автобусом внезапно появилась переходящая дорогу женщина, водитель мгновенно нажал на тормоза — но машина остановилась лишь после того, как проехала сквозь призрачную фигуру. Сорок пассажиров тщательно

осмотрели шоссе, прочесали примыкающие к нему кусты... и разумеется, никого не нашли. В архивах полиции Дувра и Дила хранятся многочисленные рапорты о явлениях Серой Дамы, но это далеко не все чудеса, творящиеся в округе.

Так, еще в 1961-м один из жителей Оксни заявил полицейским, что постоянно слышит по ночам какие-то странные звуки. «Я все еще просыпаюсь от грохота каретных колес и копыт галопирующих лошадей, однако, выглянув в окно, вижу абсолютно пустую улицу», — поведал он Хэррису. В том же 1961-м некой изобретательной компании во главе с художником Дэвисом Поттером вздумалось устроить ночное бдение в неприветливых руинах Оксни-Корт... Участники вечеринки все как один ударились в паническое бегство, когда внезапно выглянувшая из темной ниши беломраморная голова наградила их весьма не-

добрительным взглядом.
Но особый интерес Пол питает к Дуврско-

специальные помещения для совершенно секретного командного пункта. Этот легендарный бункер, получивший в просторечии веселенское наименование «Адский уголок» (Hellfire Corner), открыли для рядовых посетителей всего несколько лет назад, однако явления тамошних привидений народу исчисляются уже десятками...

«Первый инцидент имел место на ретрансляционной станции, где перед посетителями появился фантом высокого мужчины в военно-морской форме», — поясняет Хэррис. По словам одной свидетельницы, какое-то время призрак словно бы занимался починкой находящейся в этом помещении вполне реальной аппаратуры, а затем, резко повернувшись, прошел сквозь ограждение и далее сквозь нее самою; потрясенная дама, естественно, упала в обморок.

Так выглядит знаменитый Дуврский замок в конце XX в.



му замку, где наблюдаются крайне интересные и довольно нетрадиционные фантомные манифестации. Дело в том, что во время второй мировой глубоко в теле меловой скалы, непосредственно под замком, по приказу адмирала Рэмси были высечены



ЧТО ГОВОРИТ ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA
ШЕПУЭЙ (Shepway) — округ графства Кент, простирающийся вдоль дуврского побережья от г. Фолкстоуна на севере до мыса Дандженесс на юге

Довольно разнообразные ландшафты этого района включают в себя меловые холмы Норт Даунз, заболоченную низину Ромни Марш и часть доселе различимой старой береговой линии.

ДУВР (Dover) — восточная часть графства Кент, примыкающая к Дуврскому проливу, самый близкий к Франции район Англии. Главные города — старые морские порты Сэндвич, Лил и Дувр.

ДУВР (Dover) — город и самый крупный порт на побережье Дуврского пролива на месте древнего римского поселения Дубрис (Dubris). Расположен в устье долины, рассекающей обширный меловой массив, который обрывается к морю знаменитыми Белыми Скалами (White Cliffs). Над городом доминирует Дуврский замок (114 м над уровнем моря) смешанной саксонско-нормандской пост-

Несколько мицами позже примерно ту же сценку наблюдал турист из Италии, но остальные ровным счетом ничего не видели. В 1993-м экскурсовод Карен Менни заметила, что какой-то посетитель и его маленькая дочь беседуют... с пустым пространством. Внезапно мужчина побледнел и выбежал из комнаты, но вернулся на зов Карен, которая как бы между прочим обмолвилась, что в «Адском уголке», по слухам, появляются привидения... Взволнованный человек тут же выпалил: «Да, это был призрак, и он сказал, что его зовут Билл Биллингс, и он был убит, когда занимался сборкой усилителя!..» По данным Хэрриса, последнее задокументированное явление фантома в морской форме случилось в прошлом году.

У подножья увенчанного Дуврским замком мелового массива простираются злополучные Гудвиновы пески (Goodwin Sands), в зыбучей глубине которых нашли свою могилу свыше 50 тыс. моряков, чьи корабли затонули на мелководье в Дуврском проливе (Па-де-Кале. — **Ред.**). Так вот, на этом предательском участке побережья поочередно появляются два призрачных корабля! Парусная шхуна «Lady Lovebund» делает это, как установлено, раз в 50 лет, и ее следующий визит придется на 13 февраля 1998 г. Фантом же колесного парохода «Violet», повторяющий свое трагическое погружение в пески, был ясно виден 5 января 1957 г., а поскольку в первый раз его наблюдали в 1907-м, то следующей манифестации следует ожидать, скорее всего, в 2007-м.

«Наш мир не всегда таков, каким кажется, и многим явлениям можно дать альтернативную трактовку, — задумчиво философствует Пол Хэррис. — Когда на смену звенящим цепями скелетам и безголовым барабанщикам приходят радиотехники и любители прокатиться автостопом... Следует ли считать подобные явления простой иллюзией или же чем-то более таинственным? Выяснить это — наша задача».

Перевела с английского
Элла АКВИТАНСКАЯ



ФОЛКСТОУН (Folkstone) — город в округе Ше-пуй, ранее служил дополнительным портом Дувра, от которого удален на 11 км, и пользовал-ся теми же привилегиями. Ныне соединен с Дув-ром железнодорожной веткой, проходящей че-рез серию туннелей, пробитых в меловых скалах. Во время второй мировой войны был силь-но разрушен.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СОЗДАНИЕ СЕТИ ТЕХНОПАРКОВ ГОСКОМВУЗ ПЕРЕЛОЖИЛ НА МИФИ

— Первые научно-технологические парки появились в США еще в 50-е гг. Как правило, НТП представляли собой ассоциацию малых фирм, занимающуюся научно-техническим бизнесом и оказывающую комплекс услуг авторам перспективных научных проектов. Довольно долго подобные структуры оставались специфически американским явлением. Но в 70-е гг. они начали возникать и в Западной Европе, в частности в Англии. Здесь их развитие было связано с политикой правительства М. Тэтчер, резко сократившего субсидии на высшую школу: вузовским ученым, чтобы оставаться «на плаву», пришлось учиться бизнесу. И именно технопарки позволили им, не бросая науки и оставаясь работать в системе высшей школы, «доводить» и продавать свои идеи — причем достаточно выгодно и быстро.

Так начал беседу с нашим корреспондентом Натальей ЖАВОРОНКОВОЙ заместитель проректора Московского инженерно-физического института по научной работе, генеральный директор Международного научно-технологического парка («Технопарк в Москворечье») А.Н. ПЕТРОВСКИЙ. Поводом к разговору стал скромный юбилей: в марте 1996 г. со дня учреждения МНТП ученым советом МИФИ исполнилось три года.

Технопарк МИФИ — организация нового типа: некоммерческая, действующая как хозяйственная ассоциация. В официальных бумагах ее назначение описывается очень красиво: есть тут и создание необходимых организационно-экономических условий, и эффективное раскрытие творческого интеллектуального потенциала научных и инженерно-технических работников, аспирантов и студентов, есть решение актуальных задач, способствующих скорейшему внедрению научно-технических разработок и экологических технологий... А если говорить попросту, главная цель МНТП — по мере сил спасать от развали российскую науку и тормозить утечку мозгов.

И перед лицом столь простой и ясной цели наш понятливый корреспондент не стал задавать журнальных вопросов о первых итогах деятельности, о проблемах, трудностях и задачах на будущее, а сразу взял быка за рога:

— По каким же критериям отбираются проекты, реализуемые в Технопарке — если говорить конкретно о вашем?

— Прежде всего, МНТП берется только за прикладные разработки. Мы не в состоянии рассматривать фундаментальные исследования, а тем более просто «голые» идеи, какими бы заманчивыми они ни казались. Автор должен представить, как вы верно выразились, именно проект — готовый, научно обоснованный, результатом которого может стать выпуск конкретной продукции: промышленных установок, приборов для научных лабораторий, товаров бытового назначения. А вывод о целесообразности того или иного проекта делается на основе анализа существующих аналогов — новый продукт или технология должны быть лучше и одновременно дешевле.

— Но аналогов может и не быть?

— Естественно, выбрасывать на рынок нечто ранее неизвестное — дело довольно рискованное. В этом случае мы стараемся предугадывать тенденции развития рыночного спроса в интересующей нас области.

— И если проект принят...

— ...то Технопарк, со своей стороны, предлагает автору его полное сопровождение: составление бизнес-плана, контракты на поставку оборудования, информационные услуги, поиск источников финансирования, организацию переговоров, презентаций и т.п. Короче, все вплоть до достижения конечной цели наших совместных с автором усилий — выпуска коммерческого продукта.

— Помогает ли вам государство?

— Конечно, важность технопарков понимает Госкомвуз. Там разработаны две программы — «Технопарки и инновации» и «Поддержка малого предпринимательства и новых экономических структур в науке и научном обслуживании высшей школы». И по второй программе Технопарк МИФИ является головной организацией. Всего же в системе высшей школы сейчас зарегистрировано 40 НТП. Правда, если говорить откровенно, то, реально действуют, я думаю, не более половины.

Далее, недавно была принята Федеральная программа поддержки малого предпринимательства в России, один из пунктов которой, за номером 44, предполагает создание сети технопарков. Ответственность за выполнение этого пункта возложена опять-таки на Госкомвуз... который, в свою очередь, переложил ее на МИФИ.

— И что же, кроме ответственности, имеет с этого МИФИ?

— Этот вопрос задают почти все. И, кажется, считают Технопарк курочкой, несущей золотые яйца. Но, во-первых, даже на Западе считается нормальным, если НТП начинает приносить ощущимую прибыль только после 5-8 лет работы, а нашему детищу, как вы знаете, в марте этого года исполнилось всего три. Тем не менее я считаю, что свое существование «Технопарк в Москворечье» и сейчас вполне оправдывает: нам удается находить новые, пусть не очень мощные, но надежные источники финансирования для реализуемых проектов, — а ведь авторы их в подавляющем большинстве «мифисты».

Во-вторых, среди шестнадцати малых фирм, входящих в структуру МНТП, — тоже почти все «мифические». А это значит, что мы создаем еще и новые рабочие места (сейчас их порядка двухсот) с достойной оплатой труда. Конечно, можно сказать, «подумашь, двести человек облагодетельствовали, а остальным какая от вас польза?» Но вот, допустим, построили дом, квартиры в нем получили всего несколько сотен человек, а сотни тысяч еще ждут очереди — и никто ведь не говорит, что от жилищного строительства нет пользы.

И потом, если откровенно, из-за финансовых трудностей в высшей школе очень тяжелая ситуация с кадрами. Есть три основных категории работников: одни, по сути, просто держат в вузе трудовую книжку, а работают по контракту где-то совсем в других местах; другие вроде и ходят на работу, но что делают — сами толком объяснять не могут; третьи действительно занимаются наукой, и, естественно, хотят заработать побольше, но тех гарантий, которые раньше давало им государство, больше нет. Так что все равно приходится расширять сферу деятельности, учиться чему-то новому.

МИФИ уже делает определенные шаги в этом направлении — дает своим студентам экономическое образование, которое необходимо в научно-техническом бизнесе. А Технопарк — прекрасный производственный полигон, где можно получить хорошую практику в этой сфере. В перспективе мы вообще планируем открыть свой собственный учебный центр.

— Если можно, расскажите о нем подробнее.

— Когда «Технопарк в Москворечье» только создавался, нам потребовалось прежде всего самим поучиться у более опытных коллег. Специалисты наши прошли замечательную подготовку в Борвикском университете в Англии. И до сих пор мы поддерживаем прочную связь с этим вузом. Видите ли, есть огромная разница, у каких экономистов учиться — у имеющих собственный опыт в коммерции, или у теоретиков, никогда бизнесом не занимавшихся. Тем более в России, где вооб-

ще произошла такая интересная вещь: почти все наши специалисты в области экономики, от школьного учителя до академика, преподававшие политэкономию по Марксу, вдруг поголовно стали поклонниками Адама Смита, и — продолжают читать лекции! Собственно говоря, кафедры общественных наук просто поменяли вывески, а люди остались те же.

Так что мы хотим привлечь к учебному процессу специалистов-практиков. От английских экономистов уже получены учебные методики, и сейчас речь идет о подготовке наших преподавателей. Пока я не могу сказать, родится ли учебный центр целиком на базе МИФИ или на межвузовской основе, но и во втором случае это будет взаимовыгодным сотрудничеством.

— Анатолий Николаевич, хорошо бы познакомить наших читателей с некоторыми из проектов, уже реализованных в «Технопарке в Москворечье».

— Вы, наверное, знаете, как много зарубежных фирм привезли в Россию и активно рекламируют фильтры для очистки воды. А в МИФИ давно был разработан совершенно уникальный фильтр. Было это еще в годы войны в Афганистане — тогда немало наших солдат гибло не от вражеских пуль, а от... глотка воды. И вот «мифистам» удалось сделать фильтр в полном смысле слова универсальный. Во-первых, это касается размеров: фильтр помещается даже в небольшую трубочку, через которую можно пить воду буквально из любой лужи. В то же время ничто не мешает изменить его габариты, чтобы использовать, допустим, для очистки воды после мытья машин, прежде чем сливать ее обратно в многострадальную Москву-реку. Во-вторых, очищает он практически от всего, что можно придумать: и от химических примесей, и от бактерий, и даже от радиоактивных веществ. Сейчас мы выпускаем около десяти тысяч фильтров в месяц, а потребности рынка на порядок больше.

Еще один интересный проект — производство слуховых аппаратов. В бывшем СССР их выпускала только Эстония, а в России такого производства не было. Сегодня спрос на такие аппараты достаточно велик, но цена импортных для многих недоступна — порядка четырехсот долларов. А устройство, разработанное в нашей фирме «Сенсор-МИФИ», стоит всего шестьдесят долларов, и при этом по качеству превосходит многие зарубежные аналоги. Имея усиление до 130 децибел, этот аппарат хорошо служит людям с самыми тяжелыми нарушениями слуха.

Немало мы выпускаем и приборов для физических исследований, различных измерителей. В их числе — радиометр. Накопление радона в кирзовских зданиях и его негативное воздействие на организм человека было обнаружено сравнительно недавно, и сразу возник вопрос: как учитывать этот факт в строительстве? Нужно обследовать и то место, где предполагается возводить дом, и материалы, из которых его будут строить. С появлением нашего прибора эту проблему можно считать решенной. Уже были случаи, когда строительматериалы, привезенные из других стран, наши специалисты заворачивали обратно.

Вообще же хочется сказать следующее. Сейчас все помешаны на быстром обороте вложений, и мало кто понимает, что в России есть огромные и совершенно реальные возможности для создания высоких технологий, и что финансирование подобных проектов — конечно, умное, грамотное — чрезвычайно перспективно. «Технопарк в Москворечье» — один из ярких тому примеров. Показывая наши разработки иностранцам, мы постоянно слышим недоуменный вопрос: почему же с таким богатым потенциалом вы не имеете денег для развития науки?

Наверное, потому, что деловые люди России в массе своей продолжают смотреть на нее, как на сырьевую природу Запада, а не как на страну научно-технических технологий.

Читая журнал **Великий Дракон**,
Вы открываете для себя Вселенную видеоигр!

Наш НОВЫЙ адрес для писем:
117454, Москва, а/я 21



ВЕЛИКИЙ — ТВОЯ ПЛАНЕТА!



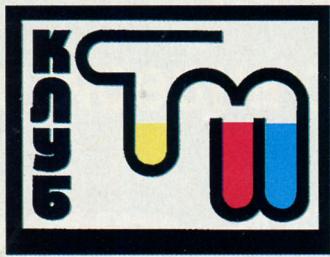
БОЕВИКИ
ПРИКЛЮЧЕНИЯ
ГОЛОВОЛОМКИ

КОМИКСЫ, КРОССВОРДЫ

НОВИНКИ ВИДЕОИГР

КОНКУРСЫ, ЛОТЕРЕИ И ПРИЗЫ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ

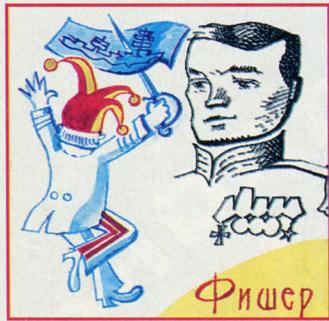




Однажды...

ПОСЛЕДНИЙ АРГУМЕНТ

Идеи английского адмирала Джона Фишера — инициатора постройки броненосца «Дредноут» («Неустроимый»), сдержавшего множество принципиальных новинок, — часто встречали в штыки многочисленные оппоненты, которые досаждали ему своими надуман-



Фишер

ными замечаниями. Однажды в пылу полемики Фишер раздраженно воскликнул:

— Критиковать может всякий дурак!

И немногого успокоившись, обвел взглядом притихших спорщиков и веско добавил:

— Кстати, большинство из них именно этим и занимается...

КАК НАДО ХРАНИТЬ ВОЕННУЮ ТАЙНУ

Во времена знаменитого швейцарского похода А.В. Суворову пришлось взаимодействовать с австрийцами против французов. Союзники попросили полководца ознакомить их с планом предстоящей кампании. И вот — высокое совещание, Суворов занял отведенное ему место. После обсуждения срочных вопросов австрийский министр граф Тугут небрежно заметил:

— Вы, господин фельдмаршал, изволили, вероятно, привезти разработанный вами план кампании?

Александр Васильевич поднялся, торжественно достал большой лист бумаги и разложил его на столе. Австрийцы склонились над ним и с изумлением обнаружили: лист был пустой. Они недоумевающе взглянули на Суворова, а тот невозмутимо объяснил:

— Я других планов кампании никогда и не делал...

С тем поклонился и уехал.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

В своих «Воспоминаниях» академик А.Д. Сахаров (1921 —

1989) описал любопытный эпизод, характеризующий, по его словам, ту психологическую установку (ощущение важности делаемого для сохранения военного паритета в мире), «которая заставляла меня проявлять инициативу даже в тех вопросах, которыми я формально не был обязан заниматься, и вообще работать не за страх, а за совесть». После успешного испытания 50-мегатонной водородной бомбы в 1961 г. (см. «ТМ» № 3 за 1996 г.) его всерьез обеспокоило, что для нее нет хорошего носителя — ведь бомбардировщик не так уж трудно сбить. И вот он начал обдумывать идею торпеды — с прямоточным водяно-паровым атомным реактивным двигателем, сверхпрочным корпусом, которому не страшны мины и сети заграждения, и со 100-мегатонным ядерным зарядом. Выпущенные субмаринами с расстояния несколько сот километров, они должны были уничтожить порты противника. Это, конечно, приведет к колоссальным человеческим жертвам, но ведь будет достигнуто главное — «без портов война на море проиграна».

Первым из военспецов, с кем академик решил поделиться теоретическими размышлениями, стал контр-адмирал П.Ф.Фомин. Тот, к его удивлению, был шокирован услышанным и обозвал подобные идеи людоедскими. «Военные моряки привыкли бороться с вооруженным противником в открытом бою, — отчеканил он, — и для них отвратительна сама мысль о таком массовом убийстве». Как признался Андрей Дмитриевич, «я устыдился и больше никогда ни с кем не обсуждал своего проекта».

Сверхбомба стала последним «изделием», которым он занимался без всяких колебаний.

леграфии, телефонии и электротехники.

Увы, самой серьезной помехой для реконструкции оказались не столько финансовые трудности, сколько артистические и режиссерские увлечения Алексеева, отнимавшие у него все больше и больше времени. И если после 1898 г., когда был основан Художественный театр, поглотивший все внимание Алексеева-Станиславского, реконструкция не замедлилась, то только благодаря приходу на предприятие выдающегося инженера-технолога Тихона Михайловича Алексенка-Сербина (1869 — 1941).

Заслуги этого специалиста перед отечеством невозможно переоценить. Он впервые в России наладил сверление алмазных фильтров, организовал производство вольфрама, молибдена, тантала и проволоки из них для ламп и других изделий, а также проволоки с эмалью изоляцией, разработал технологию изготовления микропроволок и стальной проволоки для кардолент, пустил одну из первых в стране электроламповых фабрик, разработал и внедрил на ней производство цоколей для ламп, спроектировал и построил меднодропкатель и кабельный заводы, создал лабораторию по исследованию редких элементов, предложил один из вариантов метода порошковой металлургии, инициировал работы по получению твердых сплавов, в частности победита и т.д.

Но вот что удивительно: преемник Станиславского на посту технического руководителя волочильного производства оказался, как и его наниматель, заядлым театралом. Алексенка-Сербин был не только завсегдатаем Художественного театра, но и горячо пропагандировал театральное искусство среди рабочих и служащих Алексеевского предприятия.

В 1903 г. при заводе начали строить спроектированный Тихоном Михайловичем театральный корпус на 250 — 300 мест. Первый сезон открылся 24 апреля 1904 г. спектаклем Островского «Лес» в постановке самого Станиславского. Драматическая труппа фабричного театра насчитывала 60 человек, играли в основном пьесы Островского, Гоголя, Чехова. При театре были организованы духовой оркестр и хор из рабочих и служащих. Алексенка-Сербин не только лично участвовал в спектаклях, но и писал декорации, и играл на скрипке в созданном им квартете камерной музыки...

Вот и разберись, что тут первично: любовь ли к Мельпомене влечет человека к волочильно-му производству или, наоборот,

став волочильщиком, никто не в силах устоять перед магией театрального искусства?

□
Г.Котлов, инженер

Уголок этимолога

НИКОГДА ТАК НЕ ГОВОРИТЕ
Будучи молодым необстрелянным автором, я однажды принес в журнал статью о некоем перспективном техническом устройстве. Описав принцип его работы и достоинства, я, как водится, призвал к внедрению новинки в практику и завершил свой опус очень нравившейся мне бодрой фразой: «Игра стоит свеч!»

Пожилой матерый редактор, прочитав материал, укоризненно взглянул на меня и сказал:

— Текст неплохой, а вот концовка ужасна! Никогда не говорите такой глупости!

Но в чем тут глупость — объяснил он тогда как-то успел, и смысл его слов надолго остался для меня загадкой. Лишь через несколько лет, узнав про происхождение злополучной фразы, я понял, что же на самом деле мы утверждаем, говоря «игра стоит свеч».

Действительно: выражение это пришло из обихода игроков, нередко сидевших за карточным столом ночь напролет. Если накал азарта спадал и ставки снижались — тут и говорили, что игра «не стоит свеч», то есть выигрыш не окупит и сожженных за ночь свечей.

А теперь вдумаемся: ведь сказав «игра стоит свеч», мы обычно имеем в виду, что она идет по-крупному. Но на самом деле — разве можно считать таковой игру, лишь окраинную освещение? Причем интересно, что в других подобных выражениях мы не путаемся, и никогда, например, не говорим с важным видом: «О, дело стоит выеденного яйца»...

□
Г.Смирнов, инженер

Досье зрудита

КТО ИЗОБРЕЛ ФОТОГРАФИЮ?

На этот вопрос многие легко ответят: французы Дагер и Ньепс. Что ж, верно, если говорить о принципиальной осуществимости фотопроцесса. Но ведь в наши дни никто не использует серебряных пластин, как Дагер, или асфальтового лака, как Ньепс. И давно уже не делают негативов на бумаге, как пио-



нер английской фотографии Талбот или на мокрых коллоидных стеклянных пластинах, как английский скульптор и изобретатель Скотт Арчер.

По сути, принципиальной основой всех фототехнологий до сих пор остается изобретение английского врача Р.Меддокса (1816—1902), который в 1871 г. опубликовал результаты своих опытов с бромосеребряными желатиновыми эмульсиями. До этого всякий фотограф должен был сам изготовить светочувствительный материал и нанести его на стеклянную основу непосредственно перед съемкой. Теперь же стало возможным заранее производить и достаточно долго хранить в сухом виде необходимые для съемки компоненты.

Таким образом, только изобретение Меддокса позволило наладить промышленный выпуск фотоматериалов и освободило фотомастеров от чисто подготовительных операций, оставив за ними собственно творческие. В итоге фотодело, с одной стороны, породило новую отрасль индустрии, а с другой — стало общедоступным увлечением. Уже в 1874 г. Модели в Ливерпуле открыли первую в мире фабрику сухих фотоматериалов, а через несколько лет по всей Европе они исчислялись десятками.

В России горячим пропагандистом новых фототехнологий выступил Л.Варнерке (1837—1900). Его настоящее имя — Владислав Малаховский. Будучи участником польского восстания 1863—1864 гг., он эмигрировал во Францию, но в 80-х гг. вернулся в Россию крупнейшим знатоком в области фотографии. Достаточно сказать, что Варнерке сконструировал первый катушечный фотоаппарат с роликовой кассетой и разработал для него фотоматериал — желатин.



нированную бумажную ленту со съемным бромосеребряным коллоидным слоем.

Энтузиаст-изобретатель сумел объединить вокруг себя фотомастеров, ученых, фотографов и добиться создания нового, пятого отдела Русского Технического Общества — «Светопись и ее применение». Варнерке путешествовал по стране, читал лекции об успехах новой фотографической техники, демонстрировал аппарату-

ру, обучал желающих приемам фотографирования. И его энергичная пропаганда меддоксова изобретения не пропала даром. Еще в 1881 г. немец Фелиш открыл первую русскую фабрику сухих фотоматериалов. Вскоре в Петербурге сам Варнерке и его компаньон Срезневский основали фабрику сухих фотобумаг. А к концу века сухие фотопластины в России выпускали фабрики «Ирис», «Вся Россия» и «Победа». □

В.Прайдильщиков, инженер

Бывает же такое! НОТЫ «ДО» И «СИ» МЛАДШЕ ОСТАЛЬНЫХ НА 600 ЛЕТ

Кто задумывался, откуда взялись названия нот — те самые ДО, РЕ, МИ, ФА, СОЛЬ, ЛЯ, СИ, которые у всех на слуху с детских лет? Оказывается, так названы еще в XI в. бенедиктинский монах Гвидо д'Ареццо, предложивший одновременно и систему линий для обозначения высоты тонов. Причем, что касается названий, музыкальный монах не стал ничего выдумывать, а воспользовался латинским гимном-молитвой, в которой тогдашние певцы прошли святого Иоанна Крестителя сохранить их голоса от хрипоты. Слова этой молитвы звучали так:

Ут квант лаксис
Рецитаре фибрис
Мира гесторум,
Фамули туорум
Сольве поллюти
Лабии реатум,
Санкте Иоаннес.

Предупреждаем, что буквальный, подстрочный перевод выглядит почти головоломкой, ибо исходный текст полон самых прихотливых инверсий — перестановок слов во фразе. Но понять все же можно:

чтобы смогли расслабленные / воспеть струны / чудные деяния, / слуг твоих / разреши оскверненных / уст грех, / Святый Иоанне.

Выделенные начальные слоги и стали названиями нот от УТ до ЛЯ. Что касается седьмой ноты, названной позже СИ по заглавным буквам слов Сантете Иоаннес, то долгое время она считалась «неправильной» и изгонялась из церковного пения. Лишь в XVII в. в связи с переходом от шестизвучия к системе октав СИ заняла свое место в нотной азбуке. В XVII же веке появилось и новое имя для ноты УТ — ДО. Считается, что его предложил флорентийский музыкант Дж.Дони (1594—1647): горчаний недостаточной звучностью слога УТ, он заменил его первым слогом своей собственной фамилии! □

Т.Соколова

**Неизвестное об известном
ЗА 32 ГОДА ДО РЕЗЕРФОРДА**
То, что все вещества состоят из мельчайших частиц, естествоиспытатели предполагали со

времен Демокрита. Многие еще и в XVIII—XIX вв. пытались представить себе эти частицы — атомы — в виде шариков, кубиков, многогранников, скрепляющихся в более крупные молекулы с помощью крючков и петелек. Но в то время, когда серьезные западные исследователи еще разрабатывали подобные примитивные модели, известный русский химик Николай Николаевич Бекетов (1827—1911) постепенно пришел к выводу: атомы должны быть не только составными, но иметь еще притом планетарное строение, то есть их субчастицы должны вращаться относительно друг друга!

То, что субатомные частицы не могут быть статическими, жестко фиксированными системами, он осознал, исследуя тепловые эффекты химических реакций. Если при соединении, скажем, атомов калия и хлора выделяется теплота, то ей неоткуда взяться, кроме как из них самих. А значит, каждый атом должен быть аккумулятором кинетической энергии, то есть энергии механического движения одних его частиц относительно других.

Как же должен выглядеть подобный атом? Еще в 1865 г. Николай Николаевич в своей докторской диссертации провел такую аналогию. «Движение отдельных частиц играет роль силы отталкивательной, препятствующей большему их сближению, и потому по мере утраты этого движения притягательная сила все более и более сближает частицы (не то ли мы видим в строении солнечной системы: разве не движение планет препятствует им упасть на Солнце?)».

Позднее эта догадка уточнялась, конкретизировалась, и в 1879 г. оформилась в планетарную модель атома. «Мы должны, — писал Бекетов, — самую химическую энергию рассматривать как известное количество движения, присущее элементам. Допустив это раз, мы должны будем сделать предположение, что атомы всех элементов находятся в постоянном необыкновенно быстром движении и... представляют подвижные системы наподобие нашей солнечной системы».

Такое воззрение позволило ученым не растеряться перед открытием радиоактивности, озадачившим, как известно, самого Д.И.Менделеева. В 1907 г. на I Менделеевском съезде Николай Николаевич объяснял радиоактивность тяжелых элементов тем, что по мере укрупнения субатомных частиц энергия их вращения становится столь большой, что силы взаимного притяжения уже не могут удерживать их вместе. Атомы сверхтяжелых элементов «могут получить свойства к саморазрушению, сопровождающемуся постоянным выделением энергии. Радий, вероятно, и

стоит на этом пределе в ряду щелочно-земельных металлов»...

Этот вывод — предел того, что мог дать классический подход. Для более углубленного познания атома требовались иные взгляды, иные методы. И они не заставили себя ждать. В 1911 г., в год смерти Бекетова, английский физик Э.Резерфорд предложил планетарную модель атома (положительно заряженное ядро и вращающиеся вокруг него отрицательные электроны), основанную на квантовых представлениях. Так физика обновила химию, но — отняла у нее атом!

Г. Владимиров,
инженер

Копилка идей ЧЕРЕЗ 513 ЛЕТ ПРОВЕРИМ...

Среди всевозможных космических циклов, влияющих на земные глобальные процессы, известен так называемый «великий индиктион», с помощью которого римский монах Дионисий Малый в VI в. н.э. вычислил год рождения Христа. Длительность этого цикла — 532 года — есть результат перемножения двух величин: «круга Луны» и «круга Солнца». Первый сомножитель равен 19 годам: через столько лет все фазы Луны приходятся на те же числа месяца. Второй составляет 28 лет: по их прошествии все числа месяца приходятся на те же дни недели. Значит, через каждые 532 года одним и тем же числам месяца будут соответствовать и те же дни недели, и те же лунные фазы. Ясно, что именно с такой периодичностью повторяется точное сочетание всех условий, определяющих день Пасхи в данном году: ближайшее воскресенье после первого полнолуния, следующего за весенним равноденствием. Исходя из известной даты Пасхи, к которой традиция относит воскресение Христа, Дионисий и установил искомый год, от которого доныне ведется наше летосчисление...

Но я, вообще-то, о другом. Такое полное совпадение космической обстановки каждые 532 года, как мне казалось, должно активнейшим образом воздействовать на земные процессы — как в живой, так и в неживой природе. И вот однажды мне на глаза попалось летописное сообщение, что в 1445 г. в княжение Василия Темного в Москве произошло чудо невиданное: землетрясение! Я тут же добавил к этой дате «великий индиктион» — и получил 1977 г., памятный всем нам землетрясением, наделавшим в столице немало переполоха. Добавляю еще 532 года и утверждаю: следующее землетрясение в Москве будет в 2509 г.

Г.Могилевцев, инженер

Рисунки Вл. Плужникова.

СХЕМАТИЗАТОР ПУПОВА

Рудольф
БАЛАНДИН

Ко мне ежедневно прибывают письма от простых (и сложных) жителей нашей Малой Галактики. (По причине младенческого развития здесь разуме ее называют еще Млечным Путем.) Всех интересуют подробности схематизации гениального Пупова.

Увы, я знал его недолго. Но запомнил навсегда.

Свой ежегодный отпуск я провожу на патриархальной Земле. В тот раз я запланировал в Анкете Отдыха небольшое старинное кораблекрушение с последующим пребыванием на острове вместе с двумя занимательными спутниками.

Корабль был деревянный, белый, кругобокий. Он легко покачивался на волнах. Крылья хлопали паруса и вымпеля. Обслуживающий персонал весьма правдоподобно имитировал людей. Пассажиров было немного.

На третьи сутки набросился на нас ужасный шторм — тоже достаточно правдоподобный. Ветер в клочья разодрал крылья парусов. Свирепые волны вгрызались в белый бок шхуны.

Рухнула мачта. Гигантской волной — как рукой — смахнуло капитанский мостик вместе с капитаном, который вполне убедительно вопил. Среди пассажиров началась паника. Обычное явление! Хотя каждый мог бы вспомнить, что заказал шторм заранее.

Через пару часов вся команда с душераздирающими стенаньями канула в пучину вод.

Шторм ощипывал корабль, как гуся. Из обшивки белыми перьями вылетали лопнувшие доски. При каждой волне из трещин в палубе вздымались фонтаны воды. Грузные мутно-зеленые волны нависли со всех сторон — полупрозрачные подвижные чудовища с разверстыми пастью и белопенистыми грибами...

Не помню, как попал в шлюпку, вцепился пальцами в борта и рухнул вместе с ней в бездну. Волна с непостижимой быстротой вспухла подо мной, вознесла шлюпку под облака и там рассыпалась вдребезги. Я кубарем полетел в пенистую пашу. Она захлопнулась. Тело мое повисло в невесомости в пронизанном тоненькими лучиками света чреве волны — теплом и удушающим.

...Лесчинки звонко, словно пустые,сыпались к моим глазам. Ветерок сдувал пыль.

Я поднял голову, огляделся.

Сутулые дюны — белесые застывшие волны — уходили толпой за горизонт. Справа от них лениво плескалось усталое море, слева кувались ярко-зеленые кусты и деревья. Над ними висели, напоминая излишне красивую декорацию, остроконечные горы. Тропические ароматы освежали легкие.

Мои живописные лохмотья и несколько ссадин довершали картину счастливого избавления от смертельной опасности.

С удовольствием я прошелся по плотной отмели. Волны услужливо волокли к моим ногам какие-то коробочки, пластиковые бутылки, доски.

Повернув к горам, я углубился в лес. Вскоре на полянке среди цветов и мотыльков увидел невысокого худенького круглоголового человечка с крупными ушами и глазами неспокойными, темными, блестящими. Голова его поворачивалась резко, как у птицы. Возле него появился аппарат, напоминающий микроскоп.

Мы познакомились. Пупов (так он отрекомендовался) чрезвычайно обрадовался, узнав, что я — не искусственный спутник, смоделированный по Анкете Отдыха. То же чувство испытала и я.

На песчаном пляже, впитывающем волны, как губка, мы подобрали снаряжение, приладили между двух песчаных холмов — будто меж горбов — самостройный коттедж, загрузили продуктами кухонные комбайны и отправились наслаждаться дикой природой.

Остров выглядел вполне первобытно. Пестрые птицы выписывали в небе радуги. Дикие козы при виде нас сбивались в кучу, стеклянно блестя глазами. Где-то рыкал хищник (или натыкался издали на холмы гром?). Деревья легонько пошлепывали листьями, аплодируя нашему выходу на эту роскошно декорированную сцену в пустыне моря. Звуки леса нанизывались на тонко дрожащие струны бесчисленных ручьев.

— Хорошо организованный отдых, — сказал я Пупову.

— Стабильный биоценоз с саморегуляцией, — охотно поддержал он разговор. — Занятная штука.

— Как удобно, — сказал я, — пользоваться Анкетой Отдыха. Просто удивительно, какое все натуральное: и эти деревья, и облака, и Солнце, и ви, и остров.

— Солнце, пожалуй, натуральное, — согласился он. — А зачем? Излучение видимого спектра целесообразно рассредоточить по всему небу. Дозу других излучений разумнее регулировать самому. Эта листра — излишество.

И тотчас дневное светило превратилось в скучную и понятную вещь, вроде электрической лампочки.

— А деревья и зверьки? — Пупов резко кивал головой, словно птица, клюющая зерна. — Кислород проще вырабатывать самим. Пищу дешевле синтезировать.

И лес в моих глазах поблек и оскудел: не листья — сухо шуршат листы, усыпанные формулами.

— Простите, — поинтересовался я. — Если вас не устраивает подобная обстановка, зачем вы запланировали ее?

Он вдруг вскочил и взмахнул руками, как крыльями:

— Аппарат! Схематизатор Пупова!

Он покатился со склона, быстро перебирая ногами. Я поспешил следом. Пупов метался по острову до тех пор, пока я, сообразив в чем дело, не привел его на ту поляну, где мы впервые встретились. Аппарат торчал из травы, уставясь в небо своим фиолетовым окуляром, в котором плавало крохотное белое облако.

Счастливый Пупов бережно перенес свое детище домой и до самой ночи мурлыкал веселые песенки, перебегая из комнаты в комнату.

...Утро было прекрасное. Солнце всплыло из моря и, как цветок, раскрывало свои ослепительные лепестки. От него прятнулась по воде ровная золотая дорожка. Солнце выкатилось на нее и собираясь было направиться к нашему дому, но, передумав, на мгновение замерло, чуть касаясь горизонта, и, легко оттолкнувшись, взмыло в небо.

Тут я заметил Пупова. На его волосатой и хилой груди, словно амулет дикаря, болтался на ремешке аппарат, излучающий густое фиолетовое сияние.

Пупов подошел к пальме на берегу. Она вспыхнула фиолетовым пламенем. Она темнела и коробилась до тех пор, пока не превратилась в тонкую трубку с округлой пластинкой на верхушке. Пупов сломал ее, подпрыгнул и по-козлиному затрусили в лес. Путь его там высвечивали фиолетовые факелы. А вместо растений оставались только их скучные и скучные подобия.

Опомнившись, я бросился догонять его сквозь фиолетовый туман:

— Погодите! Вы спятили?! Оставьте!

Пупов остановился и повернулся ко мне. Фиолетовый луч описал дугу, опалив ближние деревья. Прежде чем он сразил меня, я упал на четвереньки и быстро-быстро засеменил в сторону.

Пупов хохотал. Аппарат подпрыгивал на его груди. Луч исчез.

— Чего испугались! — веселился Пупов. — Это не больно!

...Возвращаться домой я не рискнул.

Птицы, сверчки, цикады и далекие волны прибоя звучали в ночи спокойной колыбельной мелодией. Но колыбель моя — жесткая земля под шершавыми листьями, и парящее высоко покрывало неба с бесполезными блестками звезд, и мои беспокойные мысли — все гнало сон прочь. Ласковый ветерок гладил меня своей невидимой рукой. Беда только — рука была холодна, а одежда моя состояла лишь из того, в чем я выбежал из дома. А выбежал я — без ничего...

Ранним утром, подгонянный свежим бризом, я рысцой протрусил к берегу, решив тайно проникнуть в дом и разбить проклятый аппарат. Вместо деревьев мне все чаще попадались трубочки с пластинками.

Окна дома нестерпимо блестели, словно внутри полыхало пламя. Они отражали солнце, высунувшее свою макушку из моря.

Напарываясь босыми ногами на колючие трубочки и шепотом прогнилая Пупова, я подкрался к дому, задирая ноги, как танцующий журавль. Прильнул ухом к холодной двери. Тихо... Вдруг!

Женский голос. Не от двери, а от окна:

— ...И весь год ты скрывал это от меня!

— Не хватало, чтобы ты плакала, — затахнул из глубины дома голос Пупова. — Я совершил величайшее открытие. Видишь, на опушке схематизированные деревья. Осталась принципиальная схема: питающий стержень, пластина фотосинтеза. Никаких излишеств!

Я вернулся в лес. Сплел себе юбку из травы и ветвей. Надо было начинать дипломатические переговоры.

...Пуповы прохаживались вдоль берега. Фиолетовый луч лизал воду, и волны становились ровными и бесцветными, как на графике.

Я вышел из-за кустов, поздоровался издали и, стыдясь своей юбки, заговорил о бессмыслицности схематизации.

— Ерунда! — резко крикнул Пупов. — Самое разумное — упрощать. Мы перегружены сложностью мира... Да вы не теребите сарафан, а то на нем все листья опадут.

...Жизнь моя усложнилась необыкновенно. Приходилось самому добывать огонь, мастерить каменные орудия, охотиться на диких животных, собирать ягоды и коренья. Тем временем фиолетовое зарево приближалось к горам.

На охоте мне встретилась маленькая тележка с коробочкой и бачком. Она катилась во главе овечьего стада. На схематизированном поле она принялась сбивать пластины и укладывать их в бачок.

Я понял: это — схематизированный баран. Подумать только! И я могу оборотиться тележкой, возвышающей мозги в коробочке!

Срочно нарядившись в парадную юбку и взяв в руки увесистую дубину, я вновь отбыл с дипломатическим визитом к соседям.

Пуповы схематизировали цветы на поляне. В клубах фиолетового пожара все растения сгорали в однотипные стерженьки с пластинками.

— Послушайте, вы! — крикнул я зычно. — Не лучше ли подарить вашей даме букет живых цветов?

— Он схематизированный? — засмеялась женщина.

— Сами такие! — обиделся я.

— Он вскоре без всякого аппарата перепроизойдет в обезьяну —
сказал Пупов.

Действительно, я ощущал пробуждение первобытных инстинктов.

— Ты, хиляк! — прохрипел я, вздувши мышцы и поводя дубинкой. —
Интеллигент паршивый. Размозжь!

Я был противен сам себе. Но ничего поделать не мог. Бытие определяет сознание, а мое бытие было теперь примитивное.

От Пупова исходило слабое фиолетовое сияние, и это как-то по-особенному ярило меня. С истошным воплем я бросился на него.

Навстречу — фиолетовая волна. Я метнулся в сторону и дал стрекача. Сзади гоготали Пуповы.

Отдышавшись, я оправил юбку и вновь вышел из кустов. Застанал жалобно, как подбитая птица:

— Зачем это? Не надо, не надо!

— Надо, — твердо сказал Пупов.

Спутница его прощебетала, играя длинными ресницами:

— Да он не знает, что такое наука и техника.

— Вы ответите! — стонала я.

— Кому отвечу? Я схематизирую всю планету. Сделаю ее доступной и простой, как карманные часы. Позже — схематизирую весь мир. Постигну все его взаимосвязи. Он будет для меня игрушечным. Вы помните сказки о боге всепостижающем?

— И о богине, — без ложной скромности дополнила его спутница. Только теперь я заметил, что она молода и стройна, с глазами, как несхематизированное море: зелеными, глубокими и блестящими.

— А разве сами вы, — продолжал Пупов, — не захотели бы мысленно пронизывать все мироздание, достигнув предела величия, могущества и счастья!

Конечно, я бы хотел. Да еще — с богиней... Но ведь это ему была уготована подобная участь! Мне вдруг открылась бездна, и руки мои, как в падении, взметнулись к небу, и сердце сладко и жутко похолодело.

— Порчу несете вы миру! И этому острову — изумруду в аквамариновой оправе. И этим облакам, изменчивым, как сновидения. И этим деревьям — прекраснейшим колоннам, поддерживающим небо. И живым существам, на которые не пожалела природа лучшие материалы и миллиарды лет творения! И людям, наконец! Любой из нас не хуже вас!

— Он стихами заговорил, — изогнула брови Пупова.

— За такие стихи схематизировать мало, — сказал изобретатель. — Ты мне надоел. Иди, ласись на воле. Это скоро кончится.

Я вернулся к своей лежанке, выстланной пряной травой. Замерли кругом фиолетовые деревья под фиолетовым небом, и море вдалилучилось фиолетовыми бликами.

«А может быть, так даже лучше? — думал я. — Может быть, нас уже когда-то схематизировали? И не один раз. Еще разок схематизируют — подумаешь, беда большая! От этого не умирают».

Мне понравилась мысль, что Пупов, великий схематизатор, сам уже был прежде схематизирован. А кто помешает и мне со временем изобрести такой аппарат? И тогда я схематизирую мир, схематизированный Пуповым. Надо мной останется разум Пупова. Потерпеть можно... Лучше добровольно согласиться на упрощение.

На опушке леса я залег и стал наблюдать.

Столбы фиолетовых лучей возносились к облакам и лились оттуда на остров неиссякаемым дождем. Аппарат наращивал мощь. Пуповы стояли в самом фиолетовом пекле и порой казались призрачными дрожащими язычками пламени. Боги огня? Или его жертвы?

Будто под рентгеном просвечивали их кости, черепа...

Пупов приглядился к своей спутнице:

— Ты похожа на схему из учебника анатомии.

И вмим лучом спалил ее в маленькую куколку, поднял с земли и сунул во внутренний карман пиджака.

...Я пришел в себя — через несколько часов или дней? — и огляделся. Вокруг все было по-старому: заросли, дюны, море.

Ни Пуповых, ни аппарата я с той поры не видел.

...Иногда мне приходит в голову вздорная мысль: а что если Пупов схематизировал меня? И вас? И всю Землю? И всю Вселенную?

Нашим схематизированным мозгам все кажется непостижимо сложным. Но Пупов своим всевидящим оком измерил до дна пространство и время. И мир для него открыт и понятен, как заводная игрушка...

Ну и скучно же ему жить на свете!

Зера
ИБРАГИМОВА

ПИСЬМО

Слова говорят или слишком рано, или слишком поздно.

Вы поняли смысл этой фразы из старого фильма раньше, я —
позже. Вы, как всегда, правы. Слова говорят или слишком рано,
или слишком поздно.

Но я скажу вам то, что хочу сказать, чтобы переломить смысл
этой фразы.

Я слишком поздно сказал вам свои слова, но я знаю, что вы
можете перекрутить себя, преодолеть и выбросить из своей души то, что должно исчезнуть из вашей жизни, и потом снова

подняться и снова стать самой собой. Поэтому я и говорю вам
то, что хочу сказать.

Человек должен сам носить в себе бога. Если в душе его нет, его ничем туда не вложит: ни мессой Баха, ни реквиемом Моцарта, ни «Тайной вечерей» Леонардо да Винчи. Или он есть в человеке, или его нет. Поэтому никогда робот с его тремя законами роботехники не будет человеком. Никогда для робота не будут звучать эти слова из Библии: «Сильна как смерть любовь». Никогда для него не будет «ревность как ад тяжка». Никогда он не узнает, что «стрелы ее — стрелы огненные». Поэтому никогда робот со всей его самоотверженностью и преданностью не будет человеком. Потому что никогда он не скажет тому, кому причинил боль и кто его презирает: поцелуйте меня.

Робот с его тремя законами роботехники никогда не поступит непорядочно по отношению к человеку, но мужчины часто поступают непорядочно по отношению к женщине. И я тоже не устоял и поступил непорядочно по отношению к вам.

Когда я приехал на станцию, я увидел там четырех женщин. Три из них прошли мимо меня, не задев, но четвертая вошла в меня так, что я видел ее и тогда, когда ее не было рядом со мной. Я не знаю, что такое любовь с первого взгляда, но я слышал о ней и, наверное, чувство, охватившее меня можно назвать так — ведь три женщины были для меня как манекены, и лишь четвертая была живым человеком, чьи мысли я хотел знать, чье мнение было для меня важно, в чью душу мне хотелось проникнуть, чьи руки — коснуться. Поэтому я не устоял и совершил подлость, которую не совершил бы робот. Я не смог отказаться от возможности прикасаться к вам, вас обнимать и с вами разговаривать, стремясь узнать то сокровенное, что составляет вашу душу.

И я все это получил.

Вы ласкали меня и говорили мне свои самые затаенные мысли, которые не расскажешь человеку, каким бы близким он ни был, потому что вы рассказывали роботу, а робот не передаст другим ваши сокровенные мысли: передав их, он нанесет вам вред и тем нарушит первый закон роботехники. Все ваши слова и ласки не предназначались мне, они предназначались роботу, и когда мне становилось нестерпимо тяжело, я говорил вам: поцелуйте меня.

Я слишком поздно понял, что вы испытали, узнав, что я не робот, а человек.

Вы правы. Это был не безжалостный, бессмысленный эксперимент; это было просто глупо, очень глупо направить человека под видом робота в маленький коллектив и назвать всю эту глупость исследованием возможных вариаций взаимоотношений людей и андроида; изучением реакции человека на робота, который живет и работает с ним под одной крышей, реакции человека на искусственный интеллект, внешне максимально приближенный к нему. Как глупо! Правда, еще большей глупостью было направить в коллектив людей робота, назвав его человеком.

Робот никогда не будет человеком.

Но вы человек. И вы можете перекрутить себя и выбросить из своей жизни то унижение, которое испытали, узнав, что слова, которые предназначались роботу, слушал человек.

И ваша нежность, которая не была нужна никому из людей, вас окружавших, которую вы отдали роботу, зная, что он будет хранить молчание, подчиняясь первому закону роботехники, всю вашу нежность вы отдали мне. Она мне нужна, без нее мне больно, и, как тогда, когда вы считали меня роботом, я говорю вам: поцелуйте меня.

Вы, как всегда, правы. Никакой сложной техникой, никакими ухищрениями науки не создать Пушкина. Тот, кого искусственно создали в той повести, которую мы все так бурно обсуждали, не был и бледной его тенью. Это было совсем другое существо, в которое вложили знания о Пушкине. Да, это было очень глупо считать, что достаточно вложить в искусственный интеллект все знания о той эпохе, все произведения, письма, рукописи, рисунки Пушкина, и можно будет возродить его личность.

Робот никогда не будет человеком.

Создатель пишет картину, кладет кистью мазок за мазком, наносит тончайшие, незаметные штрихи и создает шедевр, и если этой картине будет недоставать хотя бы одного его легкого прикосновения кистью, не будет гениального творения.

Однажды утром Пушкин увидел первый снег, покрывший куртины и кровлю, и это оставил след в его душе: легкий незаметный мазок кистью создателя. Он слушал сказку и впитал ее своей детской душой. Рябь ветра на ровной поверхности пруда; звуки клавирордов, на которых играла его мать; та летняя дорога, по которой он шел в Петербург с палкой в руках; слова и встречи, о которых он забыл, — все легкие мазки творца оставляют след его кисти на полотне, и без них нет Пушкина.

Поэтому никогда робот не будет человеком. Никогда робот не упадет и не ушибет свою детскую коленку, и никогда мать не поцелует ему ушибленное место, чтобы оно не болело.

И поэтому я прошу вас, поцелуйте меня, потому что мне больно.

СТАРЫЙ, ДОБРЫЙ ШАРЛЬЕР

Покорение воздушного океана — тема, многие годы интересующая филателистов. Так, в ряде стран к 200-летию первых полетов газовых аэростатов французского профессора Ж.Шарля были выпущены почтовые марки. Эти цветные миниатюры наглядно передают события того времени.

После подъема воздушного шара братьев Монгольфье 5 июня 1783 г. в г. Аннонэ, произведшего громадное впечатление на жителей французской столицы, многие парижане загорелись желанием увидеть, как шар сам по себе путешествует по воздуху. Нашлись и энтузиасты воздухоплавания. В июле 1783 г. профессор парижского ботанического сада Фок де С.Фон взялся

по подиске собрать деньги на «столичный» аэростат. Очень быстро искомая сумма достигла 10000 франков и можно было начинать работу. Постройку шара решили доверить братьям Робер, известным в Париже своими точными приборами для физических кабинетов. Фок де С.Фон такую поставили им задачу: «Сделайте

нам сейчас же шар из бумаги, шелка, — словом, все равно из какого материала, главное, чтобы он был легким и его можно было наполнять газом в половину легче атмосферного воздуха».

Обратим внимание на условие «наполнить газом в половину легче атмосферного воздуха». Именно так в отчете Монгольфье о полете было названо дым, заполнивший оболочку. Мастерам предстояло решить довольно сложную научно-техническую задачу, к тому же не совсем точно поставленную.

На помощь братьям Робер привезли профессора Жака Александра Шарля, специалиста в области электричества. На его публичные лекции стекались многие парижане. Шарль предстояло подобрать материал для шара и найти источник подъемной силы. После ряда экспериментов будущие воздухоплаватели сделали оболочку из шелка, покрыв его раствором каучука и скрипидара. Вследствие дорогоизны шелка оболочка получилась диаметром всего 3,6 м. В то время профессор уже знал, что водород в 14 раз легче воздуха и поэтому поднимет шар в небо гораздо успешнее, чем «монгольфьеров газ».

Водород тогда получали только в лабораторных условиях и в малых объемах. Следовательно, Шарль предстояло разрешить еще и технологическую задачу по его добыве в больших количествах. 23 августа 1783 г. оболочка была готова. Началось ее наполнение, которое продолжалось три дня, в течение которых затратили около 500 кг железных опилок и 200 кг серной кислоты.

Накануне старта, ночью, аэростат доставили на Марсово поле. Его сопровождали факельщики, пешая и конная стража. 27 августа 1783 г. к трем часам дня на поле собралось до 300 000 зрителей. Ровно в 17 ч по сигнальному выстрелу из пушки первый газовый беспилотный шар стартовал. Набрав высоту 950 м, он скрылся из глаз.

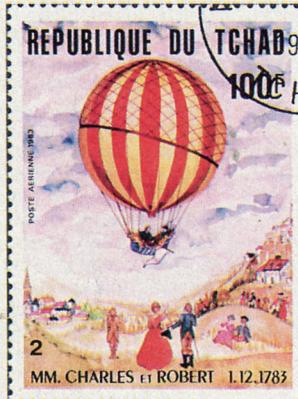
На большой высоте оболочка лопнула и упала на окраине деревни Гонесс, что в 24 км от Парижа.

В том же 1783 г. газовые аэростаты в честь их конструктора назвали шарльерами. Так, вследствие допущенной в отчете неточности, где слово «дым» подменили понятием «газ», появился воздушный шар, который стал основой для развития научного, военного и транспортного воздухоплавания.

Окрыленные успехом братья Робер поместили в «Парижской газете» объявление, что они приступают к постройке «новой» воздухоплавательной машины по теории господина Шарля. И вновь подпись дала необходимые средства на постройку уже первого пилотируемого газового воздушного шара.

На этой «машине» Шарль и один из братьев Робер 1 декабря 1783 г. поднялись в воздух из дворцового парка Тюильри (1). За полетом аэростата наблюдал весь Париж. «Путешественники, — рассказывал очевидец, — откланивались собранию и полетели над головами зрителей с таким спокойствием и уверенностью в успехе, словно сидели у себя дома в комнате» (2).

Профессор Шарль оставил воспоминания этого знаменито-



го воздушного путешествия: «Ничто не сравнится с тем радостным настроением, которое охватило все мое существо, когда я почувствовал, что удаляюсь, наконец, от земли. Я не могу называть это чувство удовольствием, — нет, это было счастье».

А перед воздухоплавателями открывалась прекрасная картина. Они летели над городом (3). Внизу было «целое море восхищенных голов», вверху — голубое небо, вдали — восхитительная панорама. В некоторых местах пилоты даже разговаривали с парижанами (4). Шарль и Робер летели над долиной Сены (5).

В 40 км от места старта они пошли на посадку. Шарль вспоминал, что к аэростату, словно бабочки, устремились крестьяне. Вскоре подошли парижские друзья во главе с герцогами Шартрским и Фиц-Джемсом (6). Прямо в



гondole воздушного шара друзья, обменявшись впечатлениями, составили и подписали протокол о перелете. Один из герцогов пригласил их на отдых и праздничный ужин. Но Шарль решительно заявил о продолжении полета. Так как для приземления часть водорода пришлось сбрасывать и поднять в небо двух человек аэростат не мог, то Робер вышел из гondолы.

Облегченный шарльер взлетел на высоту 3 км.

Полет в одиночестве для Шарля был не из приятных. При температуре +7°C на земле, он сразу попал в зиму: -5°C. Зато он первый из людей в один и тот же день дважды наблюдал заход Солнца: на земле и в воздухе. Водород стравливался им через аппендикс оболочки, чтобы снизить давление внутри ее и предотвратить разрушение. Это не настраивало на радужное настроение. Но ученый и на 3-километровой высоте продолжал наблюдать. Отмечал показания барометра, записывал реакцию организма на холода, кислородный недостаток и т.п. Полученные от полета впечатления оказались настолько сильными, что Шарль решил больше никогда не подниматься в небо, чтобы сохранить их.

И действительно, второй раз в гondолу аэростата так и не сел. Громадная заслуга профессора Шарля состоит в том, что он разработал основные части конструкции аэростата и методы управления им, сохранившиеся и в наши дни. В истории технических изобретений, пожалуй, не найти подобный другой пример, когда созданная изобретателем машина на протяжении столетий остается практически неизменной. Прорезиненная ткань, конструкция оболочки и ее лакировка, баллонная сеть, якорь для облегчения посадки, аппендикс сброса давления, клапан, балласт и экономичный способ добывки большого количества водорода — это все ввел Шарль.

Многие поколения воздухоплавателей с любовью говорили: «Старый и добрый шарльер». Эти слова справедливы и сегодня, на пороге третьего тысячелетия, в век сверхзвуковых самолетов и космических кораблей. Аэростат проживет еще не одну сотню лет, потому что люди всегда будут ценить красоту и романтику безмоторного полета.

Михаил ПАВЛУШЕНКО



Главный редактор
Александр Перевозчиков
Редколлегия: Игорь Бочин,
Анатолий Вершинский
(отв. секретарь),
Юрий Медведев,
Юрий Филатов
(зам. главного редактора)

Обозреватели и корреспонденты:
Борис Воробьев, Борис Понкратов,
Николай Сорокин,
Владимир Станко,
Людмила Щекотова, Юрий Егоров,
Александр Кулешов,
Ольга Молчан, Станислав Зигуненко

Оформление:
Валентин Примаков (художник)
Техническое обеспечение:
Елена Забелина (техн. редактор),
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Гордиенко (верстка),
Ренат Фейзуллин,
Михаил Данилин (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Лидия Комарова,
Катерина Ходак (набор)
Распространение:
Владимир Егоров,
Елена Бурякова,
Ольга Голубенко, Олег Слуцкий

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а. Телефон: (095) 285-16-87. E-mail: tmaver@dot.ru Телефоны: для справок — 285-16-87; отделов: науки и техники — 285-88-24 и 285-88-95, писем — 285-89-07, оформления — 285-80-17. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-57-57 ● Подпись на «ТМ» — 96 — индекс: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение, цена по каталогу 13000 руб.); для предприятий — индекс 72998; на приложение «Горные лыжи / Ski» — индекс 73076 для индивидуальных подписчиков и 72778 для предприятий; эти индексы по каталогу Роспечати. Индекс 72098 — «ТМ» для небогатых (цена по каталогу АПР 10000 руб.)

● В розницу цена свободная ● Желающие могут подписаться по телефонам: (095) 285-16-87, 285-20-18 ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших нам 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

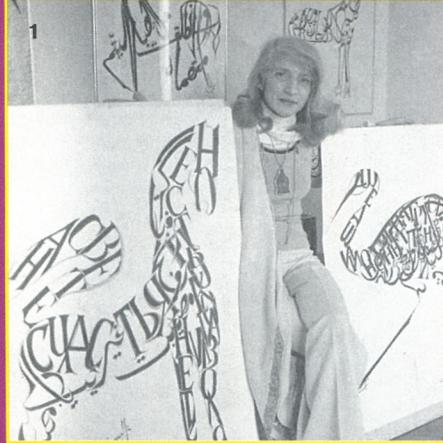
● Подл. к печати 5.08.96. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотографий: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87 ● Тираж 50 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ● ISSN 0320 — 33IX ● © «Техника — молодежи», 1996, № 9.

РИФМОВАННЫЕ ХОЛСТЫ

Нам привычны словосочетания «читать стихи», «слушать стихи», но, оказывается, их можно и увидеть, и показать другим... Делает это Амина Ахуджа — профессор русской литературы Делийского университета им. Джавахарлала Неру,

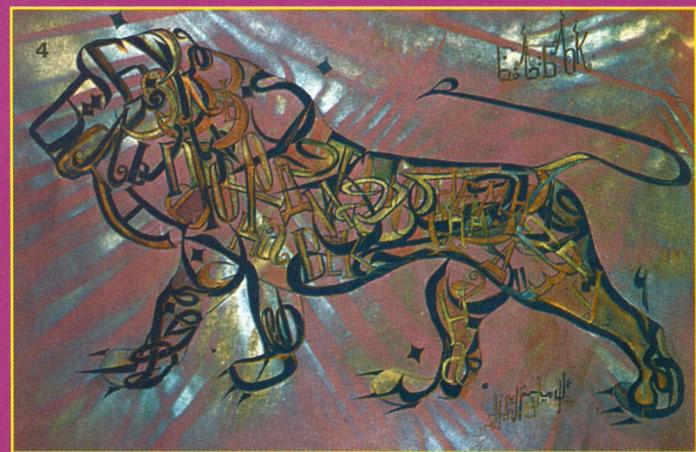
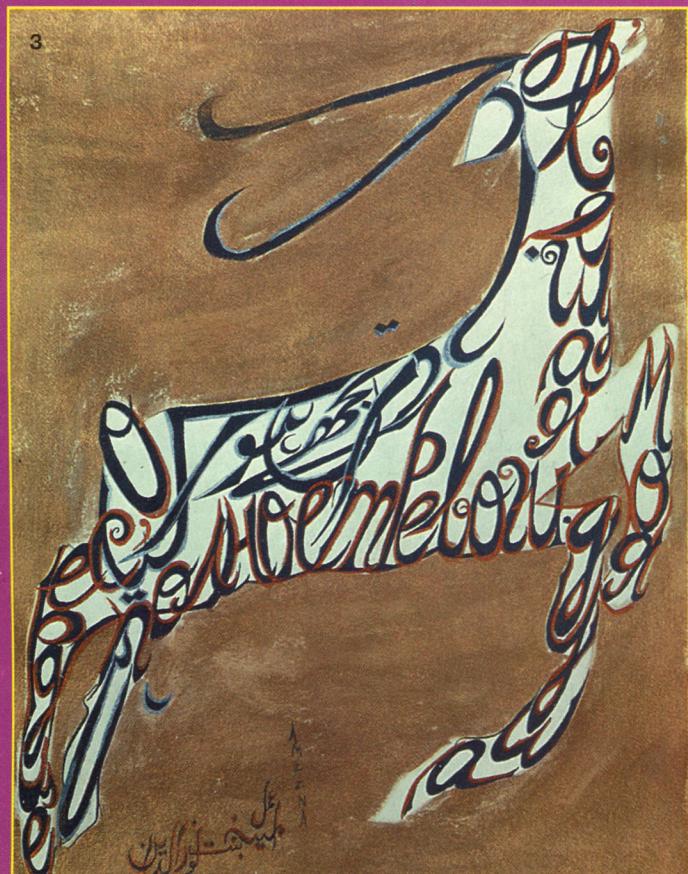
действительно делает их звучащими, а музыку — видимой...

Обратившись к рагам еще в средние века, индийские художники персонифицировали их, то есть стали изображать мелодии в виде юношей и девушек (что



переводчица Чехова на язык урду, а также художница, в свое время высоко оцененная Святославом Рерихом. И прежде всего — именно за своеобразную манеру письма и даже новый жанр живописи, который в равной степени можно назвать и поэтической графикой, и графической поэзией.

Оригинальность взгляда художницы ярко проявилась в полотнах-импровизациях на темы индийских раг. Ритмика и напевность этих древних и своеобразных народных мелодий «переведены» Аминой на язык красок. И радостная цветовая стихия, царящая в ее картинах,



1. Индийская художница Амина Ахуджа.

2. Галиб:
Скажу сначала о красе
любимой,
Потом о себе, о своих
страданиях,
И каждый, кто меня услышит,
Станет моим соперником.

3. Тютчев:
О вещая душа моя,
О сердце, полное
тревоги...

4. Хафиз:
Если тебе покажется,
Что и небеса против тебя,
Это пройдет, потому что
Боль не навечно дана.

соответствует традиционному делению раг на мужские и женские) или в виде набора определенных символовических образов, так что подготовленный зритель сразу мог «прочитать» картину.

Амина не просто использовала эту традицию, но творчески продолжила ее, уделив главное внимание цвету, что стало отличительным знаком художницы и одновременно связало ее творчество с глубинной сутью индийской национальной живописи и музыки.

Другим источником вдохновения стала для Амины поэзия — классическая восточная, а также русская «золотого» и «серебряного» веков. Вдохновленные строки Саади, Руми и Галиба, Пушкина, Тютчева и Есенина также воплощались в воображении художницы в зрымые образы. Нередко она переносит их на полотно, органически сочетая с каллиграфическими выписанными словами и строками стихов — где персидской или арабской вязью, где кириллицей; такое соседство придает произведениям Амины особое своеобразие.

Осенью 1982 г. мне довелось быть на приеме в индийском посольстве в Москве. Супруг Амины, господин Ахуджа, был в то время послом Индии в СССР и распорядителем приема. Висящие в залах картины Амины покорили меня сразу. Тогда же я познакомился с самой художницей. Наша дружба и творческое общение продолжаются по сей день.

В тот памятный вечер среди гостей был и еще мало кому известный Раджив Ганди, сын премьер-министра Индии Индры Ганди. Его сопровождала супруга — очаровательная итальянка Сони Ганди. Втроем мы сфотографировались. ■

Александр КУЛЕШОВ
Фото автора



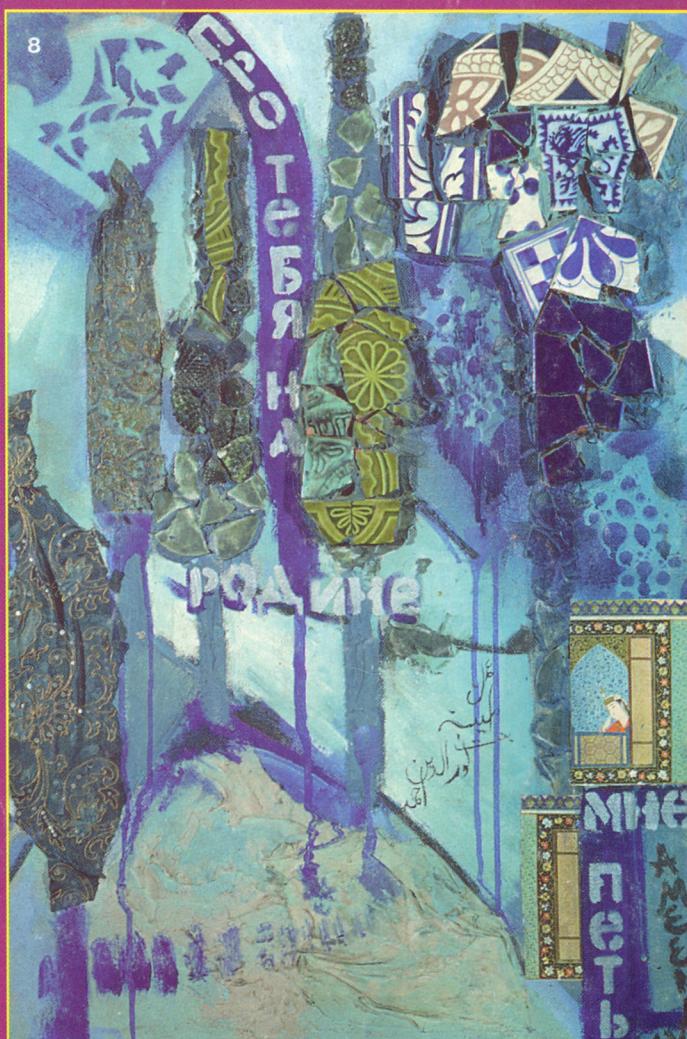
РИФМОВАННЫЕ ХОЛСТЫ

5. Пушкин:
...Глаголом жечь сердца людей.

6. Галиб:
Даже тень моя бежит от меня
как дым,
Ибо так я горю, что никто
Не может быть рядом со мной.



7. Есенин:
Я спою тебе то,
дорогая,
Что не пел тебе
сроду Хайям.



8. Есенин:
...Про тебя на родине мне петь.

9. Раджив Ганди, Сони Ганди
и Александр Кулешов (Москва, осень
1982 г.). Фото публикуется впервые.

