

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

#9 2005

В России аквабайки

(водные мотоциклы) серийно не производятся.

И все же они стремительно завоевывают популярность, особенно среди молодежи.

О недавно прошедшем первенстве страны по этому техническому виду спорта читайте в следующем номере «ТМ».



ISSN 0320-331X



9 770320 331009

05008



>



▲ **ВЕЧНЫЙ ПОКОЙ В РЖАВЧИНЕ** нашел 18600 лет назад 15-летний юноша. Он погребен в пещере Кандиде Арене в Савоне (Лигурия, Италия) в облаке из красной охры. Его правая рука держит кремниевый кинжал.

Охра открыта в глубокой древности. Многие исследователи предполагают, что первоначально она использовалась для окраски тела, а другие говорят о ее практическом применении в кожевенном процессе.



САМУЮ СТАРУЮ ДЕРЕВЯННУЮ ЛЕСТНИЦУ в Европе нашли недавно археологи в соляных горах около местечка Хальштатт (Верхняя Австрия). По словам ведущего раскопки Ганса Рейшрейтера из Музея естественной истории в Вене, ей около 3 тыс. лет. Ученые открыли лестницу в самом конце шахты, которая появилась в XIII в. до н.э. Она служила как связь со штольней. Ширина лестницы почти 1,2 м, и составлена она из параллельных пихтовых и еловых бревен. В досках остались вмятины. Все, что пока удалось откопать — спуск 6 м глубиной. Для археологов это находка историческая, поскольку она прекрасно сохранилась в соляных отложениях.

Местечко Хальштатт — одно из самых знаменитых в Европе по части археологии. С 1846 г. там раскрыто целое поле захоронений времен железного века, что даже появился термин «век Хальштатта».



◀ **ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ БАССЕЙН** с естественным подогревом — место, где можно расслабиться после работы. В знаменитой Голубой лагуне Гриндавик в Исландии постоянно поддерживается температура за счет подземного тепла. То, что в Исландии функционирует уже много лет, появилось в Эльзасе в этом году весной. На этот раз бассейн с теплой водой может работать в любое время года благодаря теплу, которое отводится от тепловой электростанции. На обогрев хватает мощности 1,5 МВт. Подобные проекты уже запланированы в швабском Бад-Урахе, где будет использоваться тепло от работающих скважин.

A potentia ad actum • От возможного — к действительному

ТМ ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ™

Издается с июля 1933 года #9 2005



Учредитель — «Редакция журнала "Техника — молодежи"»

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

Top science

А. Хлыстов
Копнем Марс поглубже 2

Наши авторы

И. Мирзалис
«...Моим воспитанием занималась собака» 8

К 60-летию Победы

Дм. Хазанов
Как была поставлена победная точка 10

Историческая серия

И. Боечин
Прописаться у Нептуна 16

Смелые гипотезы

О. Митрофанов
Отчего трава зеленая? (Окончание) 18

Выставки

И. Усачев
Экспо Восходящего солнца 22

А. Волков
Флотская ассамблея 44

Управление рисками

А. Самохин
Предупрежден — значит, вооружен 27

Реликвии науки и техники

И. Боечин
Военно-морская база... Москва 30

Из истории вещей

Т. Соловьева
Отец родной СМИ 35

Идеи наших читателей

В. Ларцев
N-мерное пространство 38

Компьютер на вашем столе

В. Поляков
Оцифруем — будем жить 42

Вокруг земного шара

Л. Макаров
Железнодорожный музей «Эховские машины» 48

Клуб любителей фантастики

В. Данихнов
Седьмой уровень 50

Извращенец

Н. Егорова
С. Криворотов 52

Верните книгу 54

Невероять

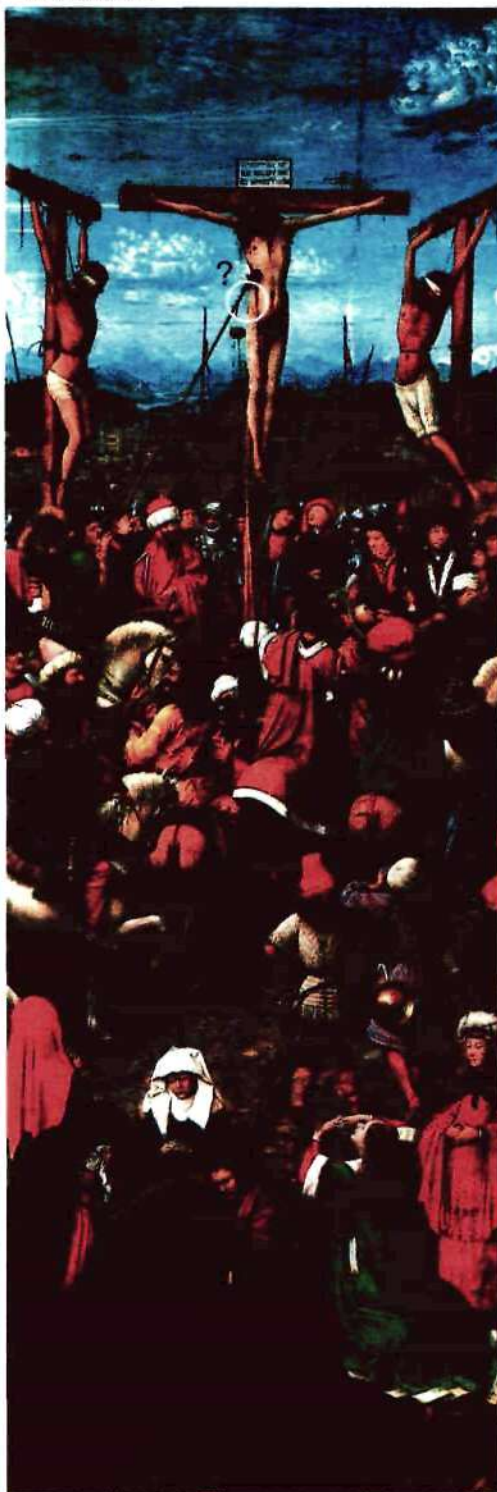
А. Змеюкин
«Разумная рептилия» Ганса Гольбейна 56

Страницы истории

Т. Новгородская
Сквозь дым летучий... 58

Клуб «ТМ» 60

ТМ-ворд 62



Загадка ТМ



Среди изображений наконечников копий, бывших на вооружении легионеров Древнего Рима, помещена фотография наконечника так называемого «копья Лонгина», которым, по легенде, римский сотник Лонгин пронзил подреберье Иисуса Христа (этот момент вы видите на картине голландского живописца Яна ван Эйка «Распятие» (1425). Укажите этот наконечник.

Ответы присылайте по адресу: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ» или по электронной почте: tns_tm@mail.ru Победителей, как всегда, ждут призы.

КОПНЕМ МАРС ПОГЛУБЖЕ

Анатолий ХЛЫСТОВ,

к.ф.-м.н., старший научный сотрудник ГАИШ МГУ



Не одно столетие человечество взидало с надеждой на Марс. Изучение возможности существования жизни на этой планете сменялось от всеобщей эйфории к всеобщему разочарованию. Сегодня, подводя итоги исследованиям Марса с помощью роботов, можно сделать вывод, что эта программа себя практически исчерпала. Дальнейший прорыв в наших знаниях о жизни на Марсе могут дать только пилотируемые экспедиции. Многие исследователи Красной планеты сейчас считают, что человек, выйдя на марсианские просторы и вооружившись даже самыми простыми инструментами, сделает больше, чем любой сложный спускаемый аппарат. Если космические державы объединят свои усилия, это может случиться совсем скоро. Кирка и лопата, возможно, наконец, поставят точку в ответе на извечные вопросы — есть ли жизнь на Марсе, нет ли жизни на Марсе? И если она была, что же там произошло?

МАРСИАНЕ

Приступая в 1877 г. к сугубо научной задаче — составлению полной карты Марса, итальянский астроном Джованни В. Скиапарелли не предполагал, что вскоре он выпустит из бутылки (точнее, из трубы телескопа) бессмертного джинна под названием «Жизнь на Марсе». Через три года, в 1880 г., Скиапарелли опубликовал свою первую карту, на которой, кроме «морей», как это было на картах 1870 г. французского астронома К. Фламмарiona, были нанесены многочисленные детали в виде линий. В опубликованной на итальянском языке работе эти детали были названы *canali*, что можно перевести и как «каналы», и как «протоки», и как «русла» (рек). Однако в переводах этой работы на другие языки и в многочисленных комментариях к ней осталось только одно значение — каналы, т.е. искусственные сооружения. Это и послужило основанием для захватывающей воображение гипотезы о населенности Марса разумными существами, построившими гигантскую сеть оросительных каналов.

Какое громадное влияние оказало открытие Дж. Скиапарелли на современников, какая эйфория царила в обществе, можно понять на примере одного только абзаца из книги К. Фламмарiona «Популярная астрономия» (С.-Петербург, 1902): «...В настоящее время мы настолько познакомились с географией Марса, что можем с большой уверенностью чертить карты этой планеты; указать, где расположены населенные местности, мы, конечно, еще не в состоянии, но рано или поздно, вероятно, и это удастся достигнуть с помощью более усовершенствованных телескопов».

Следует отметить, что сам Дж. Скиапарелли не считал предположение о существовании разумной жизни на Марсе научно обоснованным, что, впрочем, несколько не охлаждало пыл многочисленных сторонников этой гипотезы. К их числу следует, в первую очередь, отнести Персивала Ловелла, успешного американского предпринимателя, выпускника Гарвардского университета, с детских лет интересовавшегося астрономией. Под влиянием работ Дж. Скиапарелли, он в 1893 — 1894 гг. по-

строил хорошо оборудованную обсерваторию, специально предназначенную для планетных исследований и сразу же приступил к систематическим наблюдениям Марса. По материалам 10 лет наблюдений он составил самую точную по тем временам карту Марса, с нанесенными на нее 160 «каналами». Эта работа убедила даже самых упрямых скептиков в том, что «марсиане» действительно существуют.

МАРСОБОТАНИКИ

О том, что на Марсе может быть растительность, казалось, говорили наблюдения выдающегося английского астронома В. Гершеля. Еще в конце XVIII в. он заметил, что белые полярные шапки Марса меняют свои размеры со сменой сезона, испаряясь летом и намерзая зимой. При этом летом из полярных областей в умеренные широты распространяется «волна потемнения» участков поверхности, что можно рассматривать как появление растительности.

Большой вклад в дело исследования вопроса о наличии растительности на Марсе внес наш соотечественник Гавриил Адрианович Тихов (1875 — 1960), чл.-корр. АН СССР, основатель новой науки — астроботаники, посвятивший 40 лет своей жизни исследованиям Красной планеты. Сравнивая спектры земных растений и марсианской поверхности, он получил некоторые сходства в их характеристиках, что послужило основанием для вывода о существовании растительности на Марсе. Сейчас кажется невероятным, но в 1961 г. известные американские астрономы У. Келлог и К. Саган в своей книге «Атмосферы Марса и Венеры» писали: «В последние годы появились другие наблюдения, более убедительно указывающие на существование живых организмов на планете. В то время, когда водяные пары переносятся через атмосферу Марса вследствие таяния одной полярной шапки и образования другой, в темных областях наблюдаются сезонные изменения. Такие изменения могут быть истолкованы как сезонный рост и увядание марсианской растительности». Как видим, к началу 60-х гг. XX в. со времен Гершеля ничего не изменилось.

КТО «СКЛЕПАЛ» ФОБОС?

Немалую лепту в вопрос о реальности марсиан внес еще один наш соотечественник, известный астрофизик И.С. Шкловский. В 1959 г., находясь под большим впечатлением от полетов первых искусственных спутников Земли, запущенных в СССР, он обратил внимание на то, что открытое в 1945 г. американским астрономом Б. Шарплессом так называемое вековое ускорение спутника Марса Фобоса можно теоретически объяснить только в предположении, что Фобос не есть сплошное тело, а представляет собой пустотелую конструкцию. Наблюдательные факты, казалось, неопровержимо говорили в пользу того, что Фобос — искусственный спутник Марса, т.е. является творением рук марсиан.

Исторический скачок в исследованиях Марса произошел в июле 1965 г., когда американский космический аппарат «Маринер-4» прошел на расстоянии всего 10 тыс. км от Марса и передал качественные фотографии его поверхности. На фотографиях были видны многочисленные кратеры и безжизненная каменистая пустыня. И никаких каналов, никаких следов растительности. Комментируя эти фотографии, один наш астроном, обладающий специфическим чувством юмора, заметил, что теперь книгу Г.А. Тихова «Шестьдесят лет у телескопа» (1959) следует читать «Шестьдесят лет в трубу».

Летом 1969 г. сразу два зонда — «Маринер-6» и «Маринер-7» — прошли на расстоянии 3400 км от Марса и передали еще более детальные изображения его поверхности, напоминающей унылый лунный ландшафт.

В 1971 г. Марс стал обладателем первого искусственного спутника, сделанного руками землян: на орбиту вокруг Марса вышел «Маринер-9». В рамках подготовки будущих миссий с посадкой на поверхность Марса, этот зонд провел подробное картирование поверхности с великолепным для того времени разрешением около 100 м. Впервые с близкого расстояния были получены первые снимки спутников Марса — Фобоса и Деймоса, которые оказались каменистыми телами. Говорят, после опубликования этих снимков, И.С. Шкловскому, автору гипотезы об искусственных спутниках Марса, от одного из его знакомых пришла телеграмма, в которой тот писал, что очень тщательно изучил фотографии Фобоса, но никаких заклёпок на нем не обнаружил. Так «Маринер-9» похоронил еще один миф о марсианах.

Исследования физических условий в марсианской атмосфере показали, что давление у поверхности Марса очень низкое (примерно 1% земного). Хорошо известно, что при таком давлении жидкая вода мгновенно закипает. Таким образом, «Маринер-9» не оставил никакой надежды на существование жидкой воды где-либо на поверхности Марса. А поскольку для возникновения и развития жизни обязательно нужна вода, как считают многие биологи, шансы найти на Марсе хоть что-то живое стали совсем призрачными.

Итак, после 1971 г. вопрос о поиске на Марсе разумной жизни, животных или растений уже не возникал, а отсутствие жидкой воды ставило под сомнение целесообразность поисков даже простейших форм жизни. Однако к этому времени биологи обнаружили, что на Земле некоторые простейшие бактерии могут долгое время существовать и при отсутствии воды. Это открытие возродило новые надежды на возможность обнаружения простейших форм жизни даже в жесточайших условиях Марса.

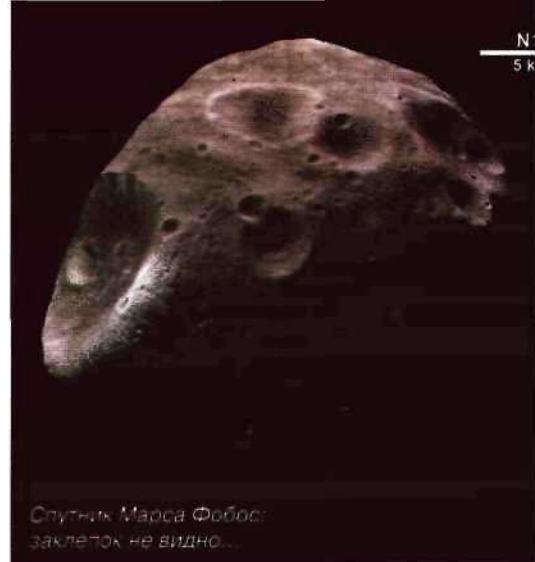
И вот, в конце 1975 г. два американских аппарата — «Викинг-1» и «Викинг-2», посадочные модули которых были оснащены одинаковыми миниатюрными биологическими лабораториями для поиска жизни, легли на курс к Марсу.

В июле — сентябре 1976 г. оба аппарата вышли на орбиты вокруг Марса, провели фоторазведку для выбора места посадки, а затем посадочные модули совершили мягкую посадку в Северном полушарии на расстоянии 7400 км друг от друга (один на Равнине Хриса, а другой на Равнине Утопия). Оба аппарата успешно провели заборы проб грунта, с которыми биологические лаборатории провели все запланированные биологические эксперименты. И оба аппарата дали одинаково обескураживающие результаты: никаких признаков жизни в пробах марсианского грунта не было обнаружено.

После завершения этого — главного, эксперимента, орбитальные блоки еще в течение нескольких лет проводили съемку поверхности Марса и изучали условия в его атмосфере. Были получены доказательства наличия водяного льда в северной полярной шапке и следы водяного пара в атмосфере, состоящей на 95% из углекислого газа. Сделан вывод, что глубокие и длинные каньоны, долины и образования, похожие на высохшие русла рек, образовались в далеком прошлом в результате выхода на поверхность больших масс подпочвенных вод. Это были интересные научные результаты, но они уже не могли развеять то уныние и разочарование, которое охватило землян после ознакомления с биологическими результатами миссии.

ГДЕ ПЛЕСКАЛИСЬ ОКЕАНЫ

И вдруг, 25 июля 1976 г., блеснул новый яркий луч надежды: на снимке области Цидония ученые обнаружили что-то очень похожее на женское лицо, получившее название «Марсианский сфинкс» (диаметр около 1,5 км), а в нескольких километрах от него — целый «Город пирамид» с дорогами и полуразрушенными строениями, окружающими городскую площадь. Анонимные специалисты провели компьютерную обработку «лица сфинкса», после чего стали видны даже зубы во рту и слеза в уголке одного глаза. Эта сенсация сразу стала



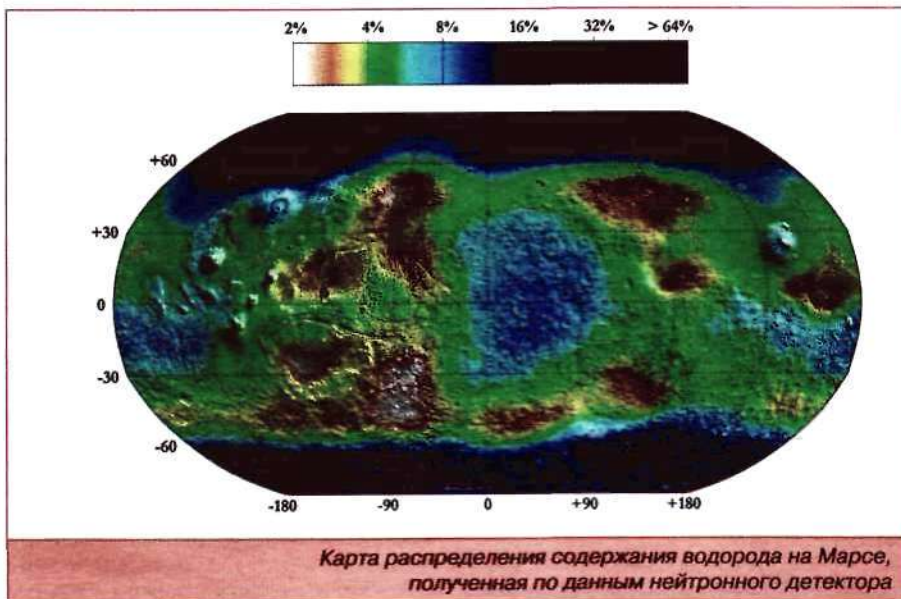
новостью номер один во всем мире и, несмотря на неоднократные заявления ученых о том, что «сфинкс» и «пирамиды» — это игра света и теней на марсианских скалах, держала в напряжении землян до 5 апреля 1998 г., когда очередной исследователь Марса — «Марс Глобал Сервейор» провел повторное фотографирование Цидонии со значительно лучшим разрешением (2 м против 43 м на первых снимках). Новые снимки, специально полученные при различных высотах Солнца над горизонтом Марса, показывали только бесформенные нагромождения камней.

Последовавшая после «Викингов» миссия «Марс Пасфайндер» с первым марсоходом «Соджорнер» (1997) позволила сделать важный вывод о том, что когда-то на Марсе была плотная атмосфера, на планете было тепло и существовали большие водные бассейны. Следовательно, были все условия для зарождения жизни. Встал вопрос, как объяснить исчезновение воды, атмосферы, а вместе с ними и гипотетической жизни.

С помощью высоких научных технологий «пропавшую» марсианскую воду вскоре удалось найти. Это сделал в мае 2002 г. российский нейтронный детектор, установленный на американской АМС «Марс — Одиссей».

Видимое изображение Западного полушария Марса и схема с каналами Скиапарелли





Наш российский нейтронный датчик, установленный на американской АМС «Марс — Одиссей», обнаружил водород на глубине до 1 м

Когда космические лучи из межпланетного пространства достигают поверхности Марса, они взаимодействуют с верхним слоем почвы, в результате чего часть нейтронов рассеивается обратно в космос. Но если в почве имеется водород, то происходит сильное поглощение нейтронов. Детектор нейтронов по уменьшению рассеянного потока нейтронов может определить содержание водорода в почве. А так как вода содержит водород, тем самым мы получаем информацию о наличии воды до глубины примерно 1 м. На таких глубинах в условиях Марса вода существует только в виде льда. «Марс — Одиссей» обнаружил таким способом наличие водяного льда в полярных шапках Марса, подтвердив результаты «Викингов». Но настоящей сенсацией явилось обнаружение громадных залежей льда в средних широтах и в экваториальной зоне планеты. Подушка из песка и пыли надежно укрывает лед от таяния, и он может сохраняться миллионы лет. Так что у будущих колонистов Марса проблем с водой не возникнет.

В настоящее время поверхность Марса бороздят два марсохода — «Спирит» и «Оппортюнити» (пока их ресурс не исчерпан), а на орбите вокруг Марса трудится «Марс Экспресс». Они наносят допол-

нительные штрихи на портрет Марса. Так, «Оппортюнити», впервые дал сведения о том, что на плато Меридиана когда-то было очень много чрезвычайно соленой воды. Скорее всего, там плескался настоящий марсианский океан. «Марс Экспресс» также подарил несколько сенсаций. Первой стало обнаружение в атмосфере Марса метана и короткоживущего продукта его распада — формальдегида. Теперь ученые гадают, что является источником метана — действующие в настоящее время вулканы или гнилостные бактерии, живущие сейчас. По-видимому, придется остановиться на первом варианте, т.к. по заявлению немецкого планетолога Герберта Нойкума, сделанному им на экспресс-конференции в Европейском Центре космических исследований (ESTEC) в феврале 2005 г., «Марс Экспресс» обнаружил вблизи Северного полюса Марса совсем юные вулканы, высотой всего 600 м, которые, «весьма вероятно, и сегодня еще активны». Заметим, что почти годом ранее, анализируя имеющиеся в то время материалы наблюдений Марса, мы впервые сделали вывод о возможной слабой вулканической активности на Марсе в настоящее время (см. «ТМ», №4, 2004 г.).

КОМЕТА АТАКУЕТ!

Итак, уже в 1997 г. стало ясно, что миллиарды лет назад на Марсе было тепло и влажно, имелась плотная атмосфера и были моря, реки и озера. Какие же процессы привели Марс к состоянию мертвой планеты? Попробуем, опираясь только на наблюдательные факты, найти объяснение этому загадочному феномену.

Начнем с того, что в июле 1994 г. в Солнечной системе произошло грандиозное астрономическое событие, в котором земляне, к счастью, принимали участие только в качестве сторонних наблюдателей. Комета Шумейкера-Леви-9, которая двумя годами ранее имела неосторожность слишком близко подойти к Юпитеру и была разорвана его тяготением на 11 крупных и более десятка мелких фрагментов, снова вернулась к Юпитеру и рухнула на его поверхность. При подлете к Юпитеру комета наблюдалась как ниточка жемчуга из 21 бусинки. Средний размер «бусинок» был около 2 км, а растянулись они в пространстве на сотни тысяч километров, и поэтому падали на Юпитер строго по очереди с 16 по 22 июля. По наблюдениям с Земли, самый крупный, 3-километровый фрагмент, вошел в атмосферу Юпитера 18 июля со скоростью 60 км/с и вызвал взрыв, мощностью около 6 млн мегатонн в тротиловом эквиваленте, что в 600 раз больше суммарного арсенала взрывчатых веществ всех стран мира. Многие земные обсерватории наблюдали огненный шар размером несколько тысяч километров, поднявшийся над облачностью Юпитера. Если бы на пути кометы оказался не гигант Юпитер (его масса в 318 раз больше земной), а Земля, то последствия такого столкновения были бы катастрофическими.

Выстраивание обломков кометы в виде «ниточки жемчуга» навели астрономов на мысль, что ударные кратеры на небес-



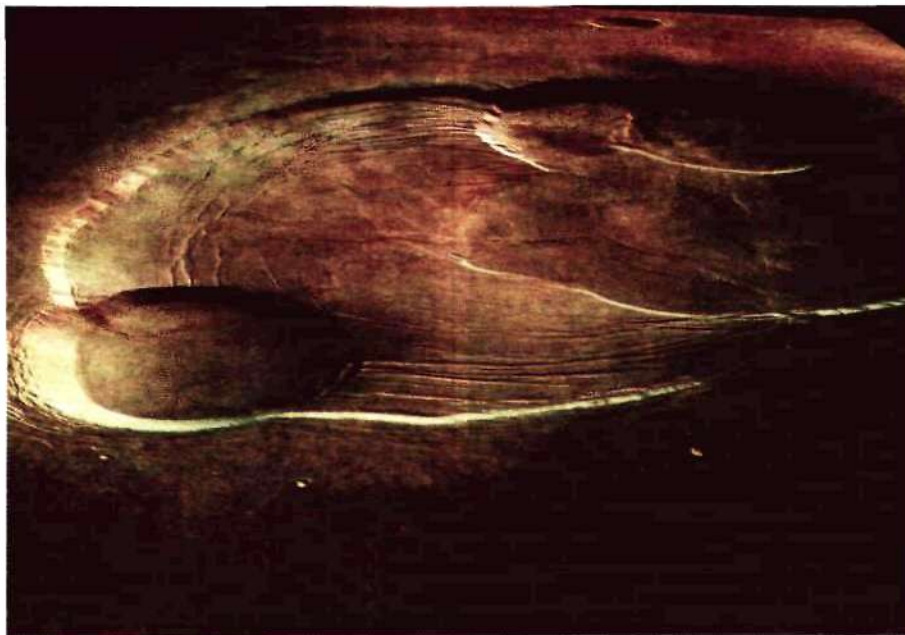


Комета атакует Юпитер

ных телах иногда могут выстраиваться в виде цепочек. Действительно, такие цепочки, за 15 лет до описываемого события, были обнаружены на спутниках Юпитера Ганимеди (3 цепочки) и Каллисто (13 цепочек), где одна из цепочек состоит из 25 кратеров, растянувшихся на 620 км.

Если посмотреть на глобус Марса, то сразу бросается в глаза, что гигантские вулканы — Гора Арсия, Гора Павлина и Гора Аскрийская — находятся практически на одной прямой и расстояния между ними («шаг цепочки») почти одинаковые. Иными словами, мы имеем здесь случай идеальной цепочки вулканов ударного происхождения, возникших в результате пробоя коры Марса упавшими обломками какой-то кометы. Эта цепочка пересекает экватор под углом около 45° и направлена с юго-востока на северо-запад. Если цепочку продолжить в северо-западном направлении еще на один шаг, то мы попадем на компактную область из трех сравнительно небольших вулканов — Купол Урана, Патера Урана и Керавнский Купол. По-видимому, четвертый обломок кометы распался в атмосфере Марса на три осколка.

Если неизвестная комета, как и комета Шумейкера-Леви-9, состояла из десятков фрагментов и «бомбардировала» Марс в течение нескольких суток (марсианские сутки равны примерно 24 ч), то на Марсе должны были остаться несколько цепочек



Котлообразная впадина (кальдера) вулкана Олимп с крутыми склонами и плоским дном. Ее глубина достигает 3 км, а диаметр — 100 км

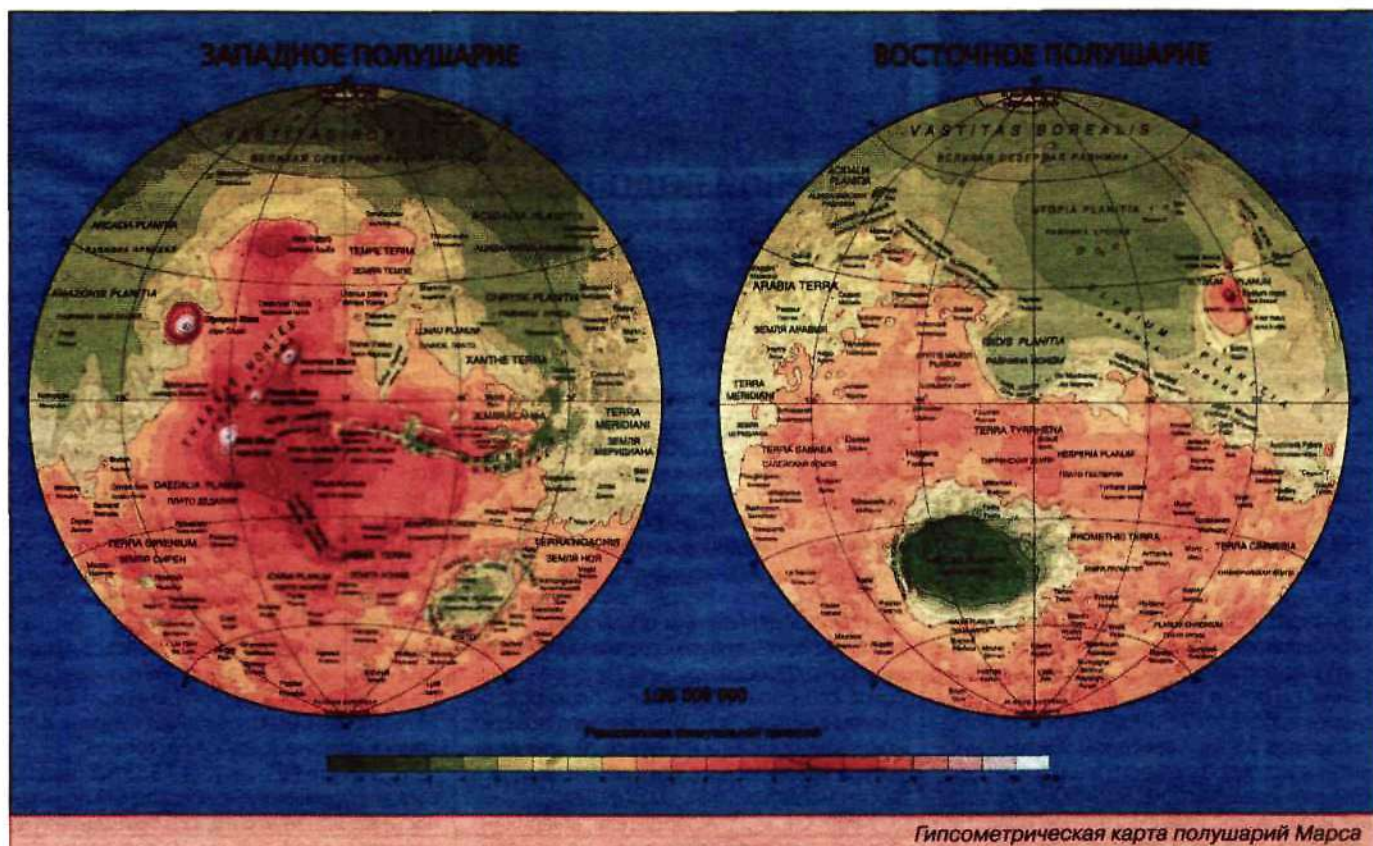
вулканов, расположенных также под углом 45° к экватору, но смещенных друг относительно друга по долготе вследствие вращения Марса вокруг своей оси (суточное вращение). Действительно, кроме упомянутой выше, мы нашли еще 4 цепочки вулканов (даем названия вулканов в цепочках в направлении с юго-востока на северо-запад):

Гора Олимп (самый крупный вулкан на Марсе), Патера Альба;
Скиапарелли, Анри, Кассини;
Баххойзен, Фложерг, Тихонравов;

Шеберле, Гюйгенс.

Получается, что неизвестная комета состояла не менее, чем из 14 фрагментов, то есть, она была примерно такая, как комета Шумейкера-Леви-9.

Итак, миллиард или более лет назад, на Марс, окруженный плотной атмосферой и покрытый обширными морями, на эту вполне благополучную планету с теплым климатом, вполне пригодным для жизни, с неба, в течение нескольких страшных суток, в шлейфах пламени, с ужасным гулом





Цепочки вулканов на глобусе Марса. Линии идут в одном направлении примерно под одним углом к экватору — возможная «работа» комет (а, б, в, г.)

и грохотом, стали падать камни километровых размеров. Можно предположить, что взрывы, сопровождавшие падение этих «бомб», на суше образовывали воронки, глубиной до 10 км, поскольку примерно такую глубину имеет известная кольцевая структура, оставшаяся на Земле от падения небольшого астероида в районе Юкатана.

В настоящее время, согласно исследованиям «Глобал Сервейор», толщина коры Марса варьирует от 80 км в южном полушарии, до 35 км в северном. Однако магнитные исследования того же «Глобал Сервейора» указывают на то, что миллиарды лет назад Марс имел магнитное поле, похожее на земное. Согласно современной



Новые следы вулканической деятельности

теории планетарного динамо, магнитное поле может возникнуть только при наличии жидкого металлического ядра, а это предполагает очень высокие температуры в недрах планеты. Понятно, что из-за высоких температур кора Марса в те времена была значительно тоньше. Факт образования цепочек вулканов в результате падения фрагментов кометы позволяет сделать заключение, что толщина коры в местах падения не превышала тогда 10 км.

Итак, упавшие на Марс фрагменты кометы проломили его кору, и из недр Марса под громадным давлением одновременно забились десятки километровых фонтанов раскаленной магмы. В атмосфере Марса закружились смерчи из сотен миллионов тонн выброшенной из воронок пыли, вулканического пепла, пемзы, шлаков и паров воды. Фрагменты кометы, упавшие в моря, породили там километровые цунами, сметающие все на своем пути на сотни километров в глубь материков. Весь Марс сотрясали катастрофические землетрясения, в результате которых возникли гигантские разломы типа Долины Маринера, Лабиринта Ночи и множества каньонов. Но это еще не было «концом света» для Марса.

«КОМЕТАЯ ЗИМА» С ЯДЕРНОЙ ПОДОПЛЕКОЙ

Мы довольно подробно можем описать дальнейшее развитие событий на Марсе в те далекие времена, благодаря еще одному масштабному событию, произошедшему в Солнечной системе в конце 1971 г. и описанному нами в предыдущей работе (см. «ТМ», №4, 2004 г.).

Напомним, что в ноябре 1971 г. на орбиту вокруг Марса вышел первый искусственный спутник Марса — американская АМС «Маринер-9», а в декабре на поверхность Марса совершил мягкую посадку советский аппарат «Марс-3». Этим аппаратам пришлось начинать свою работу в условиях мощнейшей пылевой бури, продолжавшейся почти два месяца. Такое невезение обернулось ценнейшим открытием: оказалось, что пылевая буря создала необычную инверсию температуры — вынесенная в высокие слои атмосферы пыль блокировала солнечные лучи, в результате чего поверхность Марса остыла на целых 30°, а температура верхних слоев воздуха увеличилась за счет нагретых Солнцем пылинки.

Карл Саган, руководитель американской марсианской программы, тут же «при-

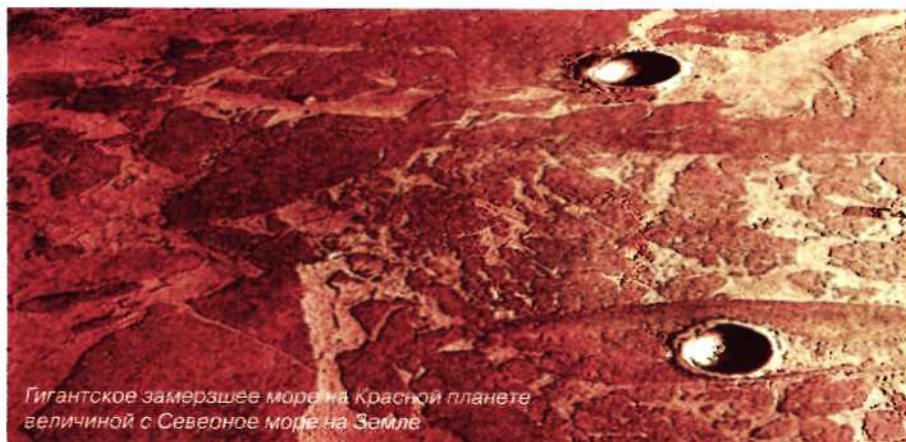
мерил» это открытие для земных проблем. Это было время самого разгара «холодной войны» между СССР и США, и ученые по обе стороны Атлантики искали возможности предотвращения ядерной войны. Основываясь на результатах марсианских экспериментов, К. Саган с группой известных математиков построил компьютерную модель, описывающую изменение климата на Земле в случае возникновения полномасштабной ядерной войны.

Справедливо полагая, что ядерные удары будут наноситься, в основном, по крупным городам и военным объектам, скрытым, как правило, в лесах, ученые просчитали последствия пожаров от бомбардировок. Оказалось, что за счет циркуляции воздуха в атмосфере, дымы от пожаров на территории противника уже через три недели окутают весь земной шар. И здесь начнется тот же процесс, как во время пылевой бури на Марсе — температура у поверхности Земли начнет падать, а верхняя атмосфера разогреется. Как показали расчеты, уже через месяц средняя температура Земли понизится на 10°, а через полгода уже на 25°, то есть, станет равной 0°C. В таком климате быстро исчезнут все виды растений, а животные вымрут, лишившись кормовой базы. Через год — другой и человечество, исчерпав запасы продовольствия, прекратит свое существование.

Расчеты по этому сценарию, названному «ядерной зимой», были независимо проведены в СССР и привели к тем же выводам. Стало ясно, что в современной ядерной войне победителей не будет. Символично, что этот научно-обоснованный призыв к миру инициировал Марс — бог войны.

А теперь «примерим» сценарий «ядерной зимы» к Марсу, подвергнувшемуся кометной «бомбардировке». Сотни миллионов тонн пыли, поднятые взрывами обломков кометы в атмосферу, а также громадные массы вулканического пепла от десятков одновременно извергающихся вулканов, создали крошечную тьму в марсианской атмосфере. В качестве бледной иллюстрации к происходившим там событиям, приведем некоторые сведения о самом катастрофическом за всю историю Земли извержении вулкана Кракатау в районе Зондских островов.

В 10 ч утра 27 августа 1883 г. в недрах вулкана произошел колоссальный по мощности взрыв, звук которого был слышен на расстоянии до 5 тыс. км. Из расколовшего-



Гигантское замерзшее море на Красной планете
величиной с Северное море на Земле



Марсианский закат
из кратера Гусева (фото «Спирита»)

ся жерла вулкана были выброшены огромные массы обломков пород, пепла газов и пыли, поднявшихся до высоты 70 — 80 км. На ближайших островах наступила крошечная тьма, и поднялся ураганный ветер. Ударная волна от взрыва три раза обошла земной шар, а цунами, высотой до 40 м, идущие одна за другой, достигли западных берегов Америки. Пепел покрыл площадь в 1 млн кв. км. Даже в странах Западной Европы прошли дожди с пеплом, а в районе Зондских островов почти целый

год выпадали густые осадки в виде пемзы и пепла (см. «ТМ», №3, 2005 г.).

Кракатау — это просто карлик, по сравнению с марсианскими вулканами. Когда, согласно нашему сценарию, более десятка вулканов начали извергаться одновременно, крошечная тьма от их дыма и пепла окутала весь Марс, а поднявшиеся ураганные ветры стали поднимать в верхние слои атмосферы дополнительные гигантские массы пыли.

Как и в сценарии «ядерной зимы», это вызвало быстрое падение поверхностной

температуры и нижних слоев атмосферы. На первом этапе это привело к стремительной конденсации паров воды в облачном слое и длительным ливневым дождям, следы которых в виде глубоких оврагов и русел рек, сохранились до наших дней.

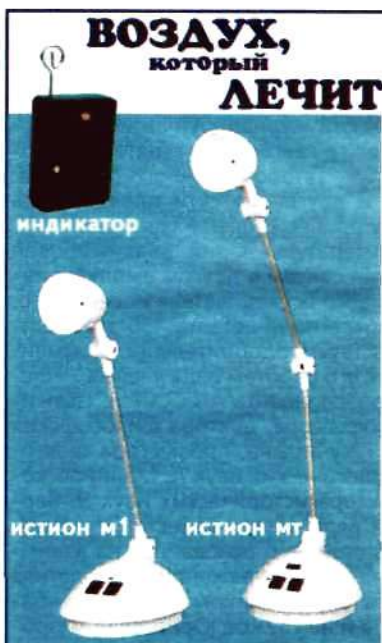
По мере дальнейшего остывания поверхности, жидкая вода на поверхности стала превращаться в лед, а ураганные ветры постепенно засыпали его пылью и обломками горных пород. На Марсе наступила «кометная зима», и жизнь на поверхности планеты, если она там ранее существовала, навсегда прекратилась.

Одновременно, разогретые верхние слои атмосферы в условиях низкой марсианской гравитации начали «испаряться» в космическое пространство, а быстро затухающая из-за охлаждения поверхности вулканическая активность не смогла восполнить эти потери. В результате, когда пыль и пепел осели на поверхность, Марс пришел к состоянию, которое мы сейчас наблюдаем — он окружен очень разреженной атмосферой с давлением у поверхности всего 0.007 бар (1% земного), средняя температура у поверхности равна — 63°C, а под толстым слоем пыли в виде отдельных обширных пятен прячутся ледяные поля. Вот такой он — «конец света» по-марсиански. **ТМ**

Горные породы Мафусаил на Марсе,
слева — холм Кларк, справа
вдалеке — холмы Колумбия
(фото «Спирита»)



А может он был таким?
Долина Маринер
в представлении голландского
художника Кииса Вииненбоса



ИСТИОН - ионизатор воздуха, источник лечебных отрицательных ионов и гидроионов воздуха, и одновременно, ионный очиститель воздуха.

Оказывает общий оздоровительный и терапевтический эффект: бронхолегочные заболевания, в т.ч. бронхиальная астма, гипертония, бессонница, неврозы, экземы, раны, ожоги варикозное расширение вен; восстанавливает функций тканей после операций, переломов, снимает отечность. Повышает общий иммунитет организма.

Очищает воздух от пыли, сигаретного дыма, аллергической пылицы, от микробов, чем существенно снижает вероятность заболеваний **гриппом и ОРЗ**, особенно в многолюдных местах. **Восстанавливает** природную структуру воздуха, делает его биологически активным и полезным как на морских и горных курортах. **«Оживляет»** воздух у телевизоров и компьютеров. ИСТИОН сертифицирован, экологически безопасен: не создает пульсирующее эл. поле, озон, окислы азота. У аппарата можно менять концентрацию аэроионов (3 режима). Также есть режим «влажных» аэроионов. В двух моделях есть таймер. Для контроля работы ионизаторов, в т.ч. «ИСТИОН», разработан индикатор эл. поля и аэроионов. Индикатор также определяет опасные зоны эл. поля, обнаруживает скрытую электропроводку в стене.

НПЦ «ИСТИОН-ЗДОРОВЬЕ», www.istion.niza.ru, istion@niza.ru,
Москва, Ленинский пр-т, 31 стр3, (095) 955-42-48, 775-81-01

«...МОИМ ВОСПИТАНИЕМ ЗАНИМАЛАСЬ СОБАКА»



22 июня 2005 г. не стало старейшего автора нашего журнала Юрия Владимировича Росциуса — он скончался на 82-м году жизни более чем удивительной. Но из нашей жизни он не ушел и не уйдет — у него всегда будут читатели, почитатели и последователи. Число его публикаций, в том числе зарубежных, перешло на вторую сотню. Большая их часть впервые была опубликована в нашем журнале и вызвала жгучий интерес у всех

категорий читателей. Печататься Юрий Владимирович начал с 1969 г., но о себе не написал ни строчки. А между тем многих интересовала личность столь самобытного и неординарного исследователя — что же он собой представляет?

Видимо, пришло время попытаться ответить на этот вопрос, но жанр некролога здесь явно не подходит. Поэтому мы решили нарушить традицию и попросили рассказать о Ю.В. Росциусе одного из его ближайших товарищей и коллег по исследованию Неведомого, И.В. Мирзалиса. Игорь Владимирович по образованию физиолог, уже почти полвека изучающий таинственные явления человеческой психики. Он — автор 15 книг на эту тему. Итак, слово Игорю Владимировичу.

Игорь МИРЗАЛИС

Когда вовлекаешься в орбиту воздействия таких необычных людей, как Юрий Владимирович Росциус, с тобой начинают происходить «закономерные случайности». Испытаю на себе: могу смело считать себя воспитанником журнала «Техника—молодежи», а вот как автор явно в него не вписываюсь. Тем не менее это — вторая моя публикация в любимом журнале, и — как и первая — связана с Ю.В. Росциусом...

С Юрием Владимировичем я познакомился несколько десятков лет тому назад, будучи приглашен поучаствовать в заседании общественной комиссии журнала «Знание—сила», изучающей возможность связи с инопланетными цивилизациями. Один из членов комиссии — высокий, стройный, энергичный, уверенный в себе и удивительно красивый мужчина поразил меня оригинальностью, смелостью и независимостью суждений. После заседания я подошел к нему, мы познакомились и обменялись телефонами. Так состоялась моя первая встреча с Ю.В. Росциусом, положившая начало многолетней дружбе и сотрудничеству на ниве исследования Неведомого.

В моем распоряжении имеется удивительный документ, содержащий credo и неформальную автобиографию Юрия Владимировича. Это — дарственная надпись на написанной им книге «По следам загадок и сенсаций» (Москва: «Современник», 1999), датированная 3 февраля 2002 г. и адресо-

ванная мне. Привожу этот удивительный текст полностью: «Игорю Владимировичу Мирзалису от старого чудака, всегда (и на все!) имевшего «свою точку зрения». Родившегося «с трудом», заболевшего тяжелой болезнью с осложнением на сердце, всегда и во всем шедшему наперекор всему; изгнанному из 8-го класса школы; призванного в РККА в октябре 1942 года, но (по сей день) не нашедшего тому документальных подтверждений, хотя и был демобилизован в 1943 году Гарнизонной Комиссией Москвы; с трудом закончившим среднюю школу в 1950 году; поступившему в ВУЗ, но ... закончившим вместо него техникум (правда, с «красным дипломом») в 1968 году; выгнавшего через 11 месяцев после вступления в брак первую жену и ушедшего от второй после рождения второго сына; члена Союза писателей Москвы с 1997 года; ушедшего на пенсию в 1985 году с должности МНС «без степени», ныне живущего в «кроличьей клетке», но...желающего (и надеющегося!) большего...»

Каждую свою публикацию, где бы она не была напечатана — в периодических изданиях, в сборниках, в виде книг, Юрий Владимирович дарил мне, сопровождая оригинальными и трогательными надписями. Так, статью «Протоэскулапы», напечатанную в третьем номере журнала «Техника—молодежи» за 1987 г., он сопроводил такой надписью «И.В. Мирзалису с ра-

достью от автора». На своей первой книге «О прозрениях, пророчествах, предчувствиях, гаданиях» (Москва: «Сантакс-Пресс», 1998), изданной не без моего участия, он написал: «И.В. Мирзалису мой «первый блин». 3.3.98». Однако пятнадцатитысячный тираж «первого блина» разошелся мгновенно.

Круг интересов Юрия Владимировича был необычайно широк и том прекрасно осведомлены постоянные читатели журнала. Его особенно занимали факты, события и явления, реальность которых отрицается «большой» наукой, а тому, что не отрицается, Юрий Владимирович порой давал иное, далекое то общепринятого, толкование. Например, в своей самой первой публикации (1969) он логически безупречно доказал взвешенное происхождение мифа о Бабе Яге. Среди других его публикаций — работы о пророческих предвидениях о Сирано де Бержераке, Робозерком чуде, современных динозаврах, о наскальной живописи первобытных охотников, о медицине животных (промомедицине), левитации, полтергейсте и, главное — о феномене предвидения и парадоксах восприятия времени, — теме, более всего его занимавшей. Впрочем, обо всем этом можно прочитать, что едва ли позволит приблизиться к разгадке личности автора столь необычных произведений.

Итак, кто же он — Юрий Владимирович Росциус? Вот чисто формальные данные. Родился 18 января 1924 г. в городе Орле, с 1929 г. жил в Москве. С юношеских лет увлекся радиолюбительством и фотографией. После войны закончил Первую школу связи при Московском Доме радио — аттестован радистом первого класса. В 1968 г. окончил техникум по специальности техник-электрик. Его трудовая биография связана с работой на заводах и в научно-исследовательских лабораториях. Имеет ряд авторских свидетельств и рацпредложений. О себе говорил так: «Вообще-то я просто рабочий, правда, самого высокого разряда». Действительно, на работе его знали как рабочего экстра-класса. А вот английский журнал «Атлантик» представил его в совсем ином свете — доктором наук, автором научного реферата. И то, и другое по сути правда. Ведь в кругу приверженцев научно-популярной литературы Юрий Владимирович известен совсем в другом амплуа — талантливого исследователя Неведомого.

И вовсе не дилетанта. Об этом свидетельствуют одобрительные комментарии к его работам ряда ученых — члена-корреспондента АН СССР Я. Цыпкина, профессора, доктора философских работ Г. Куницына, профессора, доктора биологических наук А. Малиновского, доктора исторических наук Э. Берзина и ряда других известных ученых. А чего стоит его основанная на взаимном интересе и уважении многолетняя дружба с академиком Б.В. Раушенбахом! Да и на службе Юрий Владимирович не всегда выступал в амплуа «прос-

того рабочего». Как-то в одном академическом НИИ для решения сложнейшей технической проблемы было создано специальное подразделение из полутора десятков научных работников, в число которых входили кандидаты и доктора наук. Руководство института, возведя Ю.В. Росциуса в ранг младшего научного сотрудника без ученой степени, предложило ему возглавить коллектив. Он согласился — проблема была решена. Я как-то спросил Юрия Владимировича о сути той проблемы и как ее удалось разрешить. Он ответил, что не имеет право о том говорить, а если бы и мог, то я со своим биологическим образованием все равно ничего бы не понял...

Меня, весьма искушенного в части поисков разного рода необъяснимых странностей, всегда поражало особое искусство Юрия Владимировича в этой области. И лишь со временем мне стал понятен секрет успеха его поисков. Найдя перспективную «золотую жилу», он разрабатывал ее десятилетиями! В результате был собран уникальный банк данных — антология чудес: множество фото- и ксерокопий архивных данных, редчайшие книжные издания, тысячи писем и уникальных документов, систематизированных по темам в сотнях папок, и многое другое — всего в этом удивительном собрании редкостей и за год не перечтешь. Каждая из рубрик — отдельная, очень обстоятельная история, для ее пересказа нужны часы. И все рубрики непрерывно пополнялись, годами и десятилетиями. Отсюда и тщательность проработки вопросов, тем и проблем, неоднократное возвращение к ним, существенная переработка повторных изданий прежних работ. Себя же Юрий Владимирович называл матерым атеистом, а потому стремился к рациональному, материалистическому истолкованию Неведомого. Надо сказать, это неплохо ему удавалось.

Все это огромное в прямом и переносном смысле богатство надо было где-то размещать и хранить. И вот тут-то Юрий Владимирович столкнулся с проблемой, которую в полной мере ему так и не удалось решить, поскольку она была не научной, а чисто житейской. Свое убогое по площади жилище — крошечную комнатку, он с горечью именовал «кроличьей клеткой». Пришлось исследователю и здесь проявить смекалку: минимум мебели, максимум полка до потолка, все заполнено книгами и папками. Теснота неопишима: один гость размещается с трудом, два — почти нерешаемая проблема. Чтобы взять нужный материал, требовалось переложить десятки папок и книг, а затем вновь водрузить все на место.

Года за полтора до кончины с Росциусом случилась беда, особо трагичная для писателя-исследователя: в результате неудачной операции на глазу он практически ослеп! Осталась масса начатых, незавершенных и задуманных работ. Но и тут он нашел выход: стал использовать диктофон. Память у него

была прекрасная, только вот найти нужный материал, чтобы что-то уточнить, он уже не мог. Шутли — дам объяснение: «Слепому писателю требуется спутница жизни, умеющая печатать на машинке». Держал в голове номера десятков телефонов и пытался ошупью дозвониться до нужного человека, что редко удавалось. Но и здесь неукротимый Юрий Владимирович нашел выход: звонил наугад, извинялся, что не туда попал, объяснял, что он слепой и просил позвонить тому-то, чтобы тот перезвонил ему. Много сотен раз мне звонили совершенно незнакомые люди: «Ваш слепой друг Юрий просил ему срочно позвонить!» Я спрашивал Юрия Владимировича, бывают ли отказы? «Изредка кой-куда посылают», — отвечал он.

До конца своих дней Юрий Владимирович надеялся восстановить зре-

где и какой мужик лес ворует. Бывало, Юрий Владимирович в сердцах «вспыхивал» и «опалелся». И беда тому, кто окажется слишком близко — можно было и обгореть. Но такое случалось редко, и — если на то была серьезная причина.

Последние месяцы в жизни Росциуса были самыми трудными, он стал сдавать физически, но проявлял неукротимость духа. Поэтому мне, как и ему, представлялось, что все у него еще впереди. Ведь сколько раз он выкарабкивался из совершенно казалось бы безнадежных хворей — к великому удивлению врачей. 26 февраля 2005 г. я привез Юрия Владимировича в его «кроличью клетку» из больницы, где его несколько подлечили. Мы выпили положенные в таких случаях сто граммов, и хозяин произнес пронзительно грустный тост, который я никогда не за-

«ТМ»-библиография Юрия Владимировича Росциуса

ПРОТОЗСКУЛАПЫ. «ТМ» 3 — 1987

...ПО НЕУТОПЛЕНИИ — СЖЕЧЬ! «ТМ» 1 — 1988

НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПАЛЕОЛИТА. «ТМ» 5 — 1989

ОСТАНОВИТЬ МГНОВЕНИЕ. «ТМ» 4 — 1991

ГЕНЕРАЛ ЕРМОЛОВ: «...ПРОИЗВЕДИТЕ МЕНЯ В НЕМЦЫ, ГОСУДАРЬ!». «ТМ» 7 — 1995

ВСТРЕЧИ В НЕВЕДОМОМ. «ТМ» 11 — 1995

СЛЕДСТВИЕ ВЕДЕТ ЯД. «ТМ» 5 — 1997

ВЛЮБИТЬСЯ В ПРИВИДЕНИЕ. «ТМ» 7 — 2000

СВИДАНИЕ С ТРУПОМ. «ТМ» 10 — 2000

«БЛАЗНИТЕЛЬНЫЙ КАМЕНЬ». «ТМ» 11 — 2001

ПЕЧАТЬ АНГЕЛА СМЕРТИ. «ТМ» 9 — 2004

ние, но чуда не произошло, хотя я не исключал и такую возможность. Ведь чудес в своей жизни он испытал немало, а кое к каким был и причастен. Например, некоторое время у него проявлялась способность узнавать имена незнакомых собеседников, иногда достаточно редкие. А за несколько месяцев до Великой Отечественной, рассказывал Росциус, он к удивлению домочадцев стал закупать в немудреном количестве соль, спички, мыло, крупы, сам не зная почему. С началом войны все это более чем пригодилось. С чудесным предвидением была связана и жизнь его матери. Когда она была совсем юной, заезжий хиромант предсказал ей три замужества, двоих сыновей, раннюю смерть одного из мужей и долгую жизнь. Все сбылось.

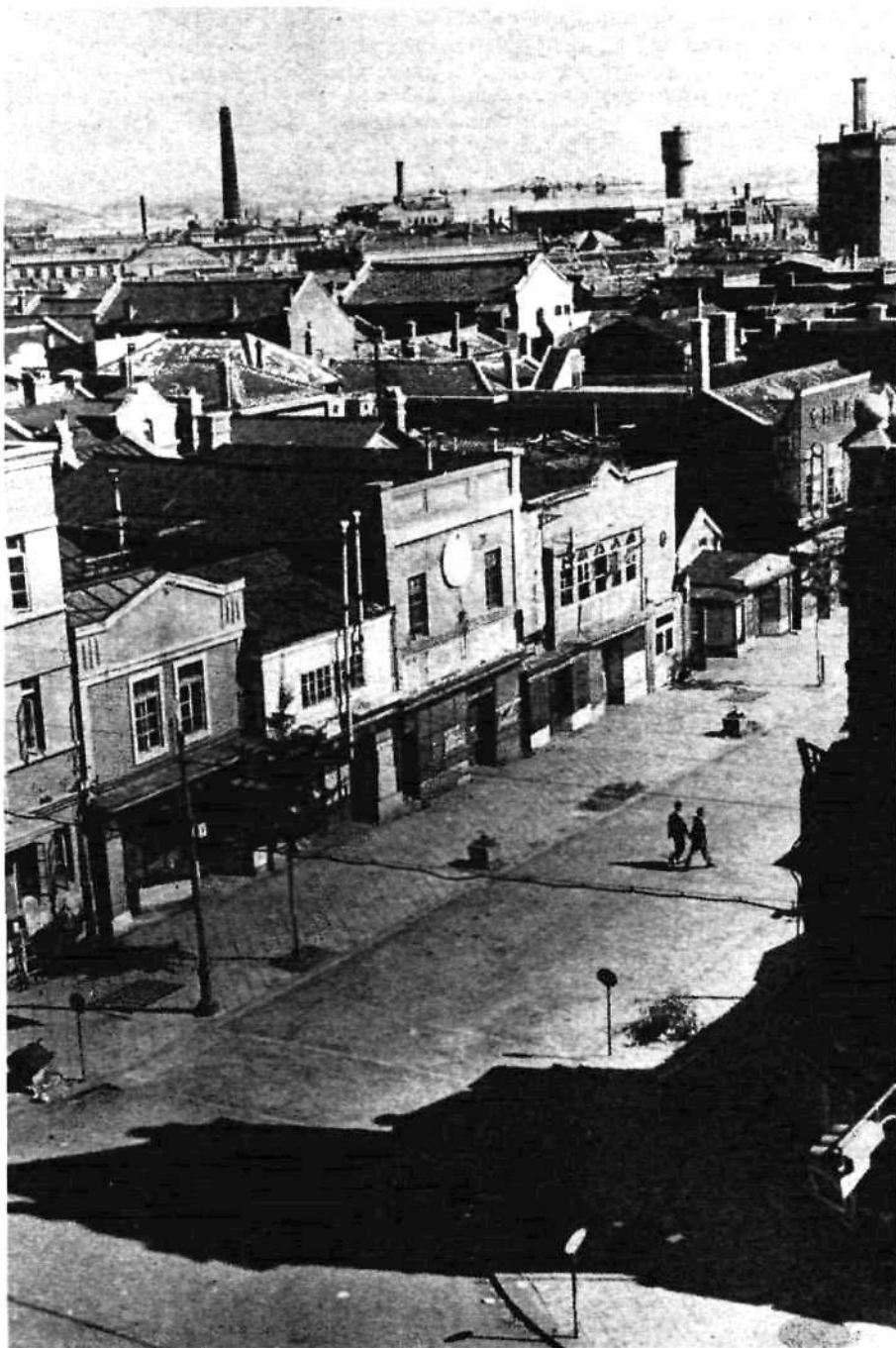
Характер у Юрия Владимировича был далеко не ангельский. Своего мнения о людях никогда не менял, говорил, что думал, невзирая на чины. Не любил Л.Н.Толстого за ябедничество: его бывшие крестьяне, с которыми как-то пришлось общаться исследователю, рассказали ему, что Лев Николаевич регулярно доносил Софье Андреевне,

буду: «Чтобы никто и никогда не попал в положение, в котором я оказался!». Трагичность своего положения он осознавал вполне, но продолжал надеяться на лучшее. Спустя примерно месяц он дал согласие лечь в другую больницу, оттуда, несмотря на искренние старания врачей, уже не вышел.

...«Моем воспитанием в грудном возрасте занималась собака», — рассказывал мне как-то Юрий Владимирович. — Это был дворовый же Барбос, который прогуливал меня во дворе, затем заводил в дом». Читая Росциуса, по его словам, начал в пять лет самостоятельно. Он был необычен и ребенком, и взрослым. Своим воспитанием в зрелом возрасте он занимался сам, и делал это всю жизнь. Его смело можно считать ученым-энциклопедистом «без степени», как он любил говорить. Его жизнеописание должно быть издано в серии «Жизнь замечательных людей». Его работы должны быть переизданы, их ждут и востребуют самые широкие круги читателей. Труды Ю.В. Росциуса — национальное достояние России. Надеюсь и верю, что их судьба будет счастливее судьбы их создателя. ТМ

КАК БЫЛА ПОСТАВЛЕНА ПОБЕДНАЯ ТОЧКА

Дмитрий ХАЗАНОВ



Город Дальний (Далаянь). Во время Русско-японской войны 1904–1905 гг. был захвачен Японией. 22–23 августа 1945 вместе с Люйшунем (Порт-Артур) был освобожден Советской Армией от японских оккупантов

Совсем недавно в нашей стране прошли торжества, посвященные 60-летию завершения военных действий в Европе. Для многих жителей России это «праздник со слезами на глазах». Как теперь известно, с июня 1941 по май 1945 г. ежедневно (!) погибали почти 20 тыс. наших граждан, десятки тысяч получали ранения, увечья,

контузии. В первое число входили как воины, погибшие на фронте, так замученные нацистами в концлагерях, а также жертвы различных карательных отрядов на оккупированной территории и те жители Советского Союза, чью жизнь оборвали обстрелы и бомбардировки. Ни одна страна, участвовавшая во Второй мировой войне,

не понесла столь тяжелых людских потерь. Думается, прежде всего, память миллионов жертв почтили лидеры ведущих держав мирового сообщества, приехав в Москву 9 мая 2005 г.

Длительная и беспрецедентно жестокая война с Германией и ее союзниками нанесла также колоссальный ущерб народному хозяйству Советского Союза. Абсолютно понятно, почему этот день является государственным праздником СССР и России и называется «День Победы». Однако, строго говоря, Вторая мировая война, продолжавшаяся шесть лет и один день, завершилась на Дальнем Востоке 2 сентября 1945 г. Сегодня будет уместно вспомнить о событиях, предшествовавших капитуляции Японии, участию в них нашей страны.

Как известно, в апреле 1941 г. между Советским Союзом и Японией был заключен пакт о нейтралитете. При его подписании обе стороны преследовали свои цели, стремились обезопасить определенную часть своих протяженных границ. Отношения между СССР и Японией трудно было назвать теплыми: столкновения в районе озера Хасан, на реке Халхин-Гол, другие конфликты никто не собирался забывать. Советские источники подчеркивали многочисленные провокации «японской военщины», незаконные задержания и досмотры торговых судов в международных водах, другие недружественные действия в начале 40-х гг. XX в. Наше руководство знало о снабжении Германии стратегическим сырьем, передаче разведывательной информации о Советском Союзе, но до поры до времени со всем вышеперечисленным приходилось мириться, ограничиваясь дипломатическими нотами протеста.

После провала немецкого наступления по плану «Цитадель», выхода Красной армии к Днепру, других существенных успехов стратегическая инициатива на советско-германском фронте перешла к нашей стороне. Позиции Советского Союза на международной арене заметно укрепились, США и Великобритания стали воспринимать его как равного партнера. На Тегеранской конференции в присутствии руководителей трех держав антигитлеровской коалиции в ноябре 1943 г. разгорелись особо жаркие дискуссии относительно сроков высадки союзников во Франции. В ответ на обещание Рузвельта и Черчилля осуществить операцию «Оверлорд» в мае следующего года Сталин обязался начать крупное наступление на Восточном фронте и вступить в войну против Японии на Дальнем Востоке после поражения Германии.

Последний вопрос постоянно обсуждался в ходе встреч лидеров СССР, США, Великобритании в период завершающего этапа военных действий в Европе. Так, 15 октября 1944 г. Сталин в беседе с посетившими Москву Черчиллем, Гарриманом, Иденом, другими видными политиками и дипломатами заявил, что через три месяца после поражения Германии СССР выступит против Японии при условии, что США окажут ему помощь в создании необходимых запасов, и проявятся политические аспекты участия Советского Союза в той войне. Тогда же, в октябре, Сталин представил американцам список советских заявок на поставки, которые вошли в осно-

ву программы под кодовым наименованием «Майлпост», предусматривающей создание запасов в Сибири для использования в войне против Японии.

Обсуждение «дальневосточных вопросов» заняло большое место в ходе Крымской конференции «Большой тройки» в феврале 1945 г. В очередной раз подтвердив согласие СССР вступить в войну против Японии, Сталин настаивал на передаче нашей стране ряда территорий, прежде всего южной части Сахалина и Курильских островов. Это предложение тут же поддержал Рузвельт, заранее озакомленный с советской позицией, а Черчилль подписал документ на следующий день. Он учел: нейтралитет России позволит японцам перебросить войска из Маньчжурии на защиту Японских островов, что значительно увеличит потери не только американцев, но и англичан. Соглашение от 11 февраля 1945 г. стало одним из важнейших итогов Крымской конференции.

Не будет ошибкой утверждать, что именно с этого времени началось интенсивное планирование Дальневосточной кампании, хотя некоторые важные решения были приняты до указанного срока. Маршал А.М. Василевский вспоминал: «То, что мне придется ехать на Дальний Восток, я впервые узнал летом 1944 г. После окончания Белорусской операции И.В. Сталин в беседе со мной сказал, что мне будет поручено командование войсками Дальнего Востока в войне с милитаристской Японией... Как только закончилась Восточно-Прусская операция, я был отозван Ставкой с 3-го Белорусского фронта, а 27 апреля включился в работу над планом войны с Японией».

Мы знаем об общих замыслах руководства нашего восточного и не слишком миролюбиво настроенного соседа — в случае создания, по его мнению, благоприятной обстановки захватить советский Дальний Восток и Восточную Сибирь. Но не можем точно судить о конкретных планах японского Генерального штаба, их ставки на ведение наступательной войны против Советского Союза, скажем, в 1941—1942 гг. Известно, что ситуация на дальневосточных рубежах в то время неоднократно становилась напряженной, взрывоопасной. Так, в начале марта 1942 г. участились случаи нарушения нашего воздушного пространства японскими разведывательными самолетами, наблюдались перегруппировки вблизи границы. 16-го числа Ставка ВГК разослала директивы командующим Дальневосточным и Забайкальским фронтами о задачах и способах действий на случай внезапного нападения Японии. И.В. Сталин и Б.М. Шапошников потребовали «теперь же на местах принять меры для поддержания в полной боеготовности войск к выполнению поставленной в настоящей директиве задач». Военные советы указанных выше фронтов получили задания разработать планы оборонительных операций и к 5 мая 1942 г. представить их в Генеральный штаб Красной армии. Ставка требовала «упорной обороной не допустить противника на территорию СССР», а отразив нападение на ряде направлений, например в Маньчжурии и Приамурье, перейти в решительное наступление, широко использовать

Тихоокеанский флот и авиацию, предусмотрев решение такой сложной задачи, как бомбардировки Токио силами дальних бомбардировщиков ВВС ТОФ.

При этом надо иметь в виду, что, несмотря на эти и другие руководящие документы, Советский Союз не готовился к ведению активных боевых действий на Дальнем Востоке — сложная обстановка на советско-германском фронте не позволяла стране разделять военные усилия между Западом и Востоком. Как отмечал А.М. Василевский, в то время начальник Генерального штаба КА, первоначальные расчеты сосредоточения войск Красной армии в Приамурье, Приморье и Забайкалье были сделаны лишь осенью 1944 г., тогда же постарались в первом приближении оценить необходимые ресурсы для ведения войны на Дальнем Востоке. «Но до Ялтинской конференции никакой детализации плана войны против империалистической Японии не производилось», — подчеркивал Александр Михайлович.

Между прочим, маршалу Василевскому пришлось впервые командовать столь значительной группировкой войск, входивших в созданное в мае 1945 г. Главное командование советских войск на Дальнем Востоке. Практически повседневно общаясь с Верховным Главнокомандующим, пользуясь его доверием и благосклонностью, Василевский, конечно, много времени проводил в действующей армии, выполняя задания Ставки ВГК в качестве ее представителя. После смертельного ранения 18 февраля 1945 г. командующего 3-м Белорусским фронтом генерала армии И.Д. Черняховского Василевскому было поручено возглавить объединение и завершить Восточно-Прусскую операцию, что и было выполнено. Но предстоящая кампания на Дальнем Востоке значительно превосходила все ранее проведенные: боевые действия должны были развернуться на площади около 1,5 млн. кв. км (что превышало территорию Германии, Италии и Японии вместе взятых) и на глубину 200 — 800 км, а также на акваториях Японского и Охотского морей. Забегая вперед, отметим, что Александр Михайлович блестяще справился с возложенным на него делом, проведенная кампания ярко раскрывала его полководческий талант.

Замысел Дальневосточной кампании обсуждался в Ставке ВГК в марте и окончательно определился в апреле 1945 г. Суть его состояла в одновременном вторжении Красной армии из Забайкалья, Приморья и Приамурья в пределы Маньчжурии, разгроме Квантунской группировки, освобождении от японских оккупантов северо-восточных провинций Китая и Северной Кореи. Предполагалось нанести два главных удара (с территории Монголии и советского Приморья), а также несколько вспомогательных, чтобы изолировать Квантунскую армию от сосредоточенных в Китае Экспедиционных сил и от Метрополии.

План военных действий предусматривал проведение Маньчжурской стратегической и Южно-Сахалинской наступательных операций, двух десантных операций по захвату Курильской гряды и овладению северной части острова Хоккайдо — в ходе последней нашим войскам предстояло



Конно-механизированная группа генерала И.А. Плиева на марше в степях Маньчжурии. Забайкальский фронт



Наши войска продвигаются вдоль полотна Восточно-Китайской железной дороги

действовать непосредственно в Метрополии. Проведенные в Генеральном штабе расчеты показали, что для достижения поставленных военно-политических целей в короткий срок необходимо привлечь к операции войска трех фронтов, силы Тихоокеанского флота, Краснознаменной Амурской флотилии, а также монгольские войска маршала Х. Чойбалсана. Параллельно с ведением стратегического планирования предстоящей операции Генеральный штаб в марте того же года утвердил мероприятия по развертыванию войск на Дальнем Востоке, их материально-техническому обеспечению. После этого начался процесс перевооружения находившихся здесь частей и соединений современной боевой техникой: танками Т-34 и ИС-2, самоходными установками СУ-100 и ИСУ-152, истребителями Як-9 и Ла-7, бомбардировщиками Пе-2 и Ту-2, а также другими новыми образцами. Однако имевшиеся в составе нашей дальневосточной группировки войска все же не имели достаточно сил самостоятельно разгромить Квантунскую армию, поэтому была поставлена задача: в предельно сжатые сроки провести стратегическую перегруппировку сил и средств с Западного театра военных действий на Восточный.

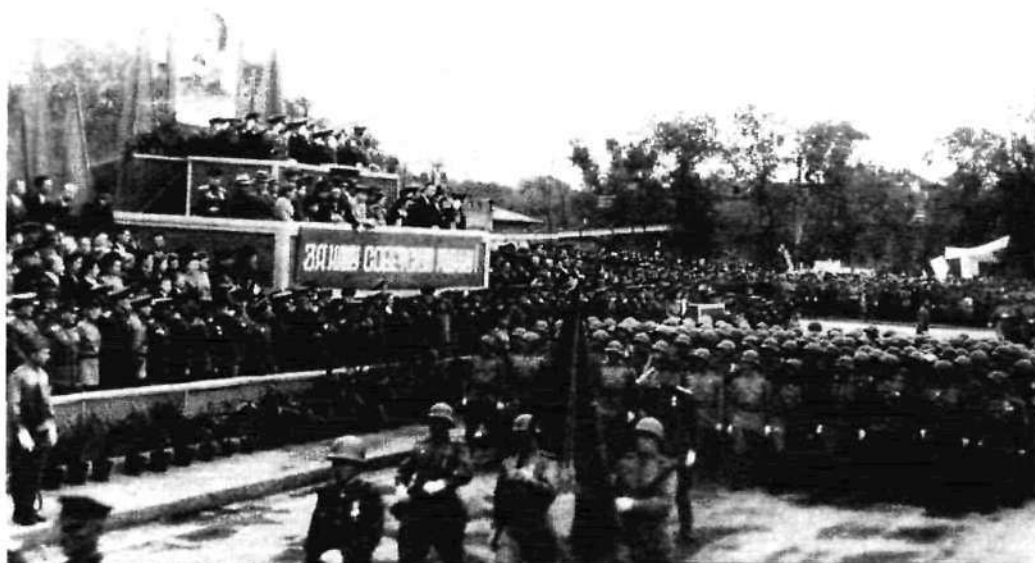
Без преувеличения это был грандиозный план! Предстояло перебросить на расстояние от 9 до 11 тыс. км столь значительные силы и средства, что транспортную операцию можно смело считать беспрецедентной в истории. Чтобы оценить все трудности, отметим, что основной объем грузов и войск направлялся по единственной Транссибирской железной дороге. Можно вспомнить: с подобной задачей не справилась царская Россия в начале XX в. Некоторые историки полагают, что неспособность русского командования в сжатые сроки перебросить на Дальний Восток людские



Война закончилась!
Японский аэродром
севернее Тунляо
заставлен разбитыми и
поврежденными
самолетами Ki 51,
которых союзники
называли «Сони»



Советские войска
на улицах г. Чаньчунь



Парад частей Красной
армии в Харбине,
16 сентября 1945 г.



Начальник политотдела штаба Забайкальского фронта генерал-майор А.Д. Пригула наблюдает за отправкой бывшего императора Маньчжоу-Го Генри Пу И в Сибирь. Аэродром Шеньян (Мукден)



Советские танкисты на улицах г. Цзямусы, 5 сентября 1945 г.



Жители многих китайских городов радостно приветствовали своих освободителей



Брошенная на позициях 105-мм японская пушка



Советские самолеты приземлились на бывшем японском аэродроме



Командиры осматривают боевые трофеи, среди которых танк «Чи Ха»

резервы, вооружение, боеприпасы, другие виды материальных средств явилась одной из главных причин поражения в русско-японской войне 1904—1905 гг.

Достаточно сказать, что в марте — апреле пропускная способность железной дороги на некоторых участках Восточно-Сибирской, Красноярской, Забайкальской магистралей не превышала 12 пар поездов в сутки, а требовалось увеличить это количество, по крайней мере, до 38 пар. Пожалуй, наиболее слабым в инженерном отношении был участок трассы Борзя — Баян-Тумьин (Чойбалсан), примерно в 300 км западнее хорошо укрепленного японцами города Хайлар. Здесь в июне 1945 г. оперативно построили и ввели в эксплуатацию 13 разъездов, что позволило в 2,5 раза увеличить пропускную способность дороги.

В конце весны — начале лета под погрузкой и на маршах в районы развертывания находилось до 1 млн человек! Но несмотря на все предпринятые меры, железнодорожники не могли справиться с требуемым объемом перевозок. Поэтому было решено часть грузов, моторизованные части и артиллерию на мектяге выгрузить на участке Чита — Карымская, в 500 — 600 км от района сборов и далее направлять на автомашинах или своим ходом по грунтовым дорогам. Марши по безводным степям Забайкалья и Монголии, по пыльным «большакам» вызвали значительный перерасход горючего и моторесурса, но эти потери оказались оправданы — войска удалось своевременно развернуть.

Группировка наших войск в начале августа 1945 г. насчитывала 1,75 млн человек, а противостоящая ей японская, получившая название Квантунская армия (хотя она включала два фронта (!) и две отдельных армии), располагала личным составом

примерно в 1,1 млн солдат и офицеров. Советская сторона превосходила противника в численности самолетов в 2,7 раза, боевых кораблей — 3,6 раза, танков, орудий и минометов — 4,5 раза.

В распоряжении японского главнокомандующего генерала О. Ямада и начальника штаба генерала О. Хата (в прошлом военного атташе в СССР) имелись только устаревшие танки и танкетки. Недоставало японцам современных самолетов: большинство машин построили в конце 30-х гг., не оснастили бронированием, вооружили лишь пулеметами винтовочного калибра. Уровень подготовки личного состава, особенно в танковых и авиационных частях, оставлял желать лучшего. Военное командование страны Восходящего солнца собиралось воспользоваться удобной и хорошо подготовленной аэродромной сетью в Маньчжурии и Корее, включавшей 20 авиабаз, 133 аэродрома, более 200 посадочных площадок. Свыше половины самолетов, поддерживающих Квантунскую армию, составляли истребители. Большие надежды возлагались и на бригаду специального назначения, укомплектованную смертниками.

Нужно отметить, что в ряде предвоенных конфликтов и операций первого периода Великой Отечественной войны Красная армия имела и более существенное превосходство над противником, но не извлекла из этого реальных выгод. Теперь постарались учесть многие предыдущие ошибки, тщательно продумывать операции, начиная со стадии планирования. Так, было решено перебросить с Западного театра 39-ю армию, сыгравшую важную роль в штурме Кенигсберга. Ей надлежало преодолеть почти столь же хорошо оборудованный в инженерном отношении Халун-Аршанский укрепленный район в по-

лосе наступления Забайкальского фронта. Столь же ценный опыт взлома оборонительной полосы неприятеля в Восточно-Прусской операции накопили войска 5-й армии — им предстояло наступать на главном направлении 1-го Дальневосточного фронта. Предполагалось, что подвижные группы именно этих объединений, выйдя к десятому дню операции в районы Чанчуня и Гирина, отрежут от южных районов Китая основные силы Маньчжурской армии, что впоследствии приведет к их окружению и уничтожению.

Сосредоточение советских армий осуществлялось тайно, на значительном удалении от госграницы, а все передвижения, связанные с развертыванием войск, выполнялись только ночью. Чтобы ввести в заблуждение неприятеля, приграничные поселки и города продолжали жить подчеркнуто мирной, беззаботной жизнью. В этом районе было резко ограничено пребывание для рекогносцировки генералов и старших офицеров. Так, маршал Василевский долго не получал от Сталина разрешения выехать в район будущих боев и лишь 5 июля 1945 г. в форме генерал-полковника с документами на имя Васильева впервые прибыл в Читу. Временное воинское звание Александра Михайловича неоднократно приводило в замешательство хорошо знавших его офицеров.

Конечно, полностью скрыть сосредоточение огромных масс войск от глаз японской разведки было невозможно. Тем более что Советский Союз 5 апреля 1945 г. денонсировал пакт о нейтралитете. Однако японское командование не смогло установить сроков завершения сосредоточения войск, численности ударных группировок, основных направлений наступления. В начале августа оно полагало: русским необходимо перебросить как минимум еще

Советские танки стремительно ворвались на окраины Харбина. 2-й Дальневосточный фронт



В Суходоле (близ Владивостока) готовят летающую лодку «Каталина» к отлету в Порт-Артур



«Самурай капитулируют!» Импровизированный митинг на одном из японских аэродромов



10 — 15 дивизий, на что уйдет один-два месяца. Тем более, рассуждали японские военные стратеги, в сентябре — октябре климат Дальнего Востока еще благоприятен для активных действий, а далее откладывать вступление в войну СССР не сможет, поскольку войска не имеют зимнего обмундирования.

Это заблуждение дорого стоило японцам. Они начали проводить перемещение штабов и перегруппировку войск как раз накануне 9 августа, когда передовые и разведывательные отряды всех трех фронтов пересекли границу. Вскоре в наступление перешли наши главные силы. Во многих местах войска неприятеля были застигнуты врасплох, потеряли управление. В то же время отдельные разрозненные японские отряды отчаянно сопротивлялись, демонстрируя «самурайский дух», готовность отдать жизнь за императора. Но изменить ход сражения они, естественно, не могли.

А ведь боевые действия развернулись на весьма сложном театре военных действий. Основной ареной предстоящих боев должна была стать Маньчжурская равнина, окруженной хребтом Большой Хинган и плоскогорьем Барга на востоке и юго-востоке, хребтами Ильхури-Алинь и Малый Хинган на севере и северо-востоке, а также Восточно-Маньчжурской горной системой на востоке. Таким образом, горные хребты как бы опоясывали огромную равнину с ее промышленными, сельскохозяйственными и административными центрами. Протекающие на севере и северо-востоке полноводные реки Амур, Аргунь и Уссури имели важное и благотворное влияние на хозяйственную деятельность и погоду в данном районе, но являлись естественными преградами для Красной Армии.

Территория так называемой Внутренней Монголии, где имелись ограниченные запасы воды, представляла собой полупустыню или песчаную степь, была практически не обжита, почти лишена дорог. Находящийся на пути движения советских войск забайкальского направления Большой Хинган представлял собой труднопроходимый и малоизученный район. И в настоящее время через северный склон проложено всего несколько транспортных магистралей, а в 1945 г. войска могли пользоваться только грунтовой дорогой Тэннэнэ — Ганьсинь. Правда, в южной части хребта более доступен для войск, но в районе города Цицикара, например, куда должны были выйти соединения левого крыла Забайкальского фронта, в период осенних дождей разливы реки Нуныцзян создавали многочисленные поймы и даже болота.

Необходимость форсировать полноводную реку, взобраться на крутые и каменистые горы Малого Хингана — все это определяло сложность наступления на приамурском направлении. При решении задач на жаохэйском направлении войскам левого крыла 2-го Дальневосточного фронта предстояло преодолеть многочисленные сопки. Было известно: единственную в данном районе дорогу Жаохе — Баоцин в сезон дождей сильно размывало, она становилась непригодной для передвижения войск и техники. Словом, везде имелись свои препятствия на пути

войск. Ведь наиболее пригодные для маневров районы японское командование за предшествующие семь лет сильно укрепило, оборудовав многочисленные ДОТы и ДЗОТы; всего у границ с Советским Союзом и Монголией было построено 17 укрепленных районов, каждый из которых имел глубину до 50 км и включал 20 — 25 опорных пунктов. Особенно мощные оборонительные позиции находились на восточных границах марионеточного государства Маньчжоу-Го.

Тем не менее, будучи хорошо подготовленной, кампания оказалась скоротечной, в ней проявились боевой опыт и военное искусство, накопленные в ходе Великой Отечественной войны. Прорвав главную линию обороны, войска двигались походными колоннами. Широко использовались передовые мобильные отряды. Созданные во всех трех фронтах, они сбивали японские заслоны, неожиданно захватывали важнейшие узлы обороны. Разделенные зачастую сотнями километров, они умело взаимодействовали между собой. При этом одним из важнейших вопросов стало обеспечение частей и подразделений водой, нормирование ее потребления. Для его решения на Забайкальском фронте в горы заблаговременно командировались группы офицеров, разведывавшие расположение колодезь, готовившие места будущих привалов.

Необычным оказалось применение советской авиации. Поскольку японские летчики не оказывали противодействия в воздухе, основная задача наших авиаторов состояла в поддержке наземных войск. В невиданных для Великой Отечественной войны масштабах осуществлялось снабжение танковых и мехкорпусов с помощью транспортных самолетов. Особого внимания заслуживает работа опергруппы 12-й ВА во главе с зам. командующего генералом Д.П. Галуновым в передовых колоннах 6-й гв. ТА генерала А.Г. Кравченко. Тесное взаимодействие с авиацией позволило обеспечить моторизованным соединениям очень высокие темпы продвижения; бронированные машины шли через труднопроходимые районы со средним темпом 82 км в сутки, а в отдельные дни удавалось преодолеть свыше 100 км. Возможности организованного сопротивления Квантунской армии оказались исчерпаны.

18 августа японское командование отдало приказ о безоговорочной капитуляции на континенте. В этот и четыре последующих дня советское командование выбросило воздушные и высадило морские десанты в Харбине, Мукдене, Порт-Артуре и других крупных центрах. В их задачу входило взятие под охрану промышленных и военных объектов, не допущение их разрушения. Лишь десант на Хоккайдо высажен не был — советское командование учло негативное отношение к этой операции со стороны американцев и опасалось спровоцировать военное столкновение.

Блестяще проведенная кампания имела отдельные недостатки и упущения. Так, при наступлении на Гири в начальной фазе операции большие потери в танках понес 10-й мехкорпус, причем 70% вышедших из строя боевых машин или увязли в болотах, или имели поломки ходовой ча-



Советские десантники приземлились на окраинах Мукдена. 19 августа



Спустя 40 лет над бухтой Порт-Артура вновь развивается наш флаг

сти, а при захвате южной части Сахалина на заключительном этапе боевых действий отмечались слабое управление десантом со стороны вышестоящих штабов, медленные и нерешительные действия самих моряков-десантников.

Приведем несколько цифр, характеризующих итоги советско-японской войны 1945 г. Наша страна лишилась немногим более 36 тыс. солдат и офицеров, из них 12 тыс. человек — безвозвратно. Следовательно, ежедневно погибали около 500 человек (если кампанию считать завершенной 1 сентября). В то же время японцы потеряли только пленными свыше 600 тыс. военнослужащих. Кроме того, Красная Армия захватила богатые трофеи, включая многочисленные склады продовольствия, военного имущества, более 800 танков и 800 самолетов.

В советской исторической литературе неизменно высоко оценивалось военное искусство Красной Армии и Военно-морского флота в Дальневосточной кампании. Действительно, никогда ранее наши войска не соответствовали в такой степени понятию «профессиональная армия», как в августе 1945 г. Это отмечали также зарубежные историки. Так, британец Д. Эрикссон полагал, что данная операция заслуживает серьезного изучения, поскольку заложила основу для «послевоенной стратегии и доктрины советского командования». Не менее интересно мнение китайской стороны. В монографии «Вторая мировая война» Хуан Юйчжан отмечал такие черты советского военного искусства, как «принятие всех возможных мер для оперативной внезапности», «создание сильных первых эшелонов для нанесения мощного первоначального удара», «нанесение одновременных ударов на нескольких операционных направлениях, сходящихся к центру, при централизованном управлении», «высокие темпы наступления» и др. **ТМ**

ПРОПИСАТЬСЯ У НЕПТУНА

Игорь БОЕЧИН

Коллективный консультант — ГНЦ —
Институт медико-биологических проблем
Российской Академии наук.

В свое время писатели-фантасты с упоением расписывали вымышленные ими же поселения в космосе и научно-исследовательские, производственные и прочие обитаемые комплексы, устроенные на дне Мирового океана. Все это выглядело замечательно, а вот на деле...

Еще в 1920-х англичанин Р. Дэвис, изобретатель одного из первых индивидуальных дыхательных аппаратов для подводников, составил проект морского дома. Водолазы выходили бы из него для работ на грунте и возвращались бы без обязательной декомпрессии. В доме предусматривались три герметичных отсека — жилой, водолазный и шлюзовой. В первом, с запасами воздуха в баллонах, системами вентиляции и регенерации, при нормальном атмосферном давлении располагался бы обслуживающий водолазов и механизмы персонал. В водолазном отсеке находился бы люк в море, а в шлюзовом — на всякий случай — декомпрессионная камера. Позже Дэвид подготовил и проект 2-отсечного дома, однако построены они не были. К идее Дэвиса вернулись только через 40 лет.

Программу освоения больших глубин и изучения материковой отмели по инициативе Ж.-И. Кусто в 1962 г. начали французы. В первой экспедиции «Преоконтинент-1» акванавты А. Фалько и К. Весли провели неделю в подводном доме «Диоген», установленном на глубине 10 м на мертвых якорях в Средиземном море близ Марселя. Корпус «Диогена» — горизонтальный цилиндр длиной 5,2 м и диаметром 2,45 м — сделали из необычного для подводной техники материала — папье-маше, укрепив металлической оболочкой. В днище устроили люк, через который акванавты выходили в море, погружались до 25 м и возвращались в подводную квартиру без декомпрессии. В «Диогене» были две койки, инфракрасная система обогрева, электроплитка, телефон, телевидение, две декомпрессионные камеры и небольшая библиотека. Еду и баллоны с дыхательными смесями регулярно доставляли аквалангисты.

В июне—июле 1963 г. состоялась «Преоконтинент-2». На сей раз на дне Красного моря, на глубине 11 м, установили 5-отсечный дом «Морская звезда», в котором акванавты жили по месяцу, а в 27 м от поверхности — подобный, но 3-отсечный, «Ракета», рассчитанный на 2- или 7-дневные визиты исследователей.

В 1965 г. на дне Атлантического океана, в 26 милях от Бермудских островов, на глубине 59 м, специалисты ВМС США во главе с флотским врачом Дж. Бондом

установили ярко-оранжевую подводную лабораторию «Силаб» (длина 12,2 м, диаметр 2,7 м). Ее оснастили научно-исследовательской аппаратурой, душем с горячей и холодной водой, камбузом, средствами связи, в общем, всем нужным смене из четырех акванавтов на месяц. Состав дыхательной смеси из 4 % кислорода, 17 % азота и 79 % гелия регулировался электронной системой «Кашалот». Сутки работы лаборатории обошлись в 35 тыс. долл...

В том же году англичане Ирвин и Хит прожили неделю в доме «Глаукос» на глубине 10 м в гавани Плимута.

В 1968-м германский филиал британской компании «Бабкок и Уилкоккс» построил для Биологического института Гельгольанда и Института авиационной медицины при Исследовательском и экспериментальном институте воздушных и космических полетов ФРГ 2-местный подводный дом БАХ-1. Испытания дома в Балтийском море и Боденском озере проходили крайне тяжело, и эксплуатация была прекращена. Зато следующий западногерманский подводный дом — «Гельголанд» — оказался куда удачнее, и проработал на дне штормовой Балтики 9 месяцев.

...В 1949 г. Постоянная комиссия по аварийно-спасательному делу АН СССР, в которой состояли такие видные специалисты, как Л.А. Орбели, М.П. Бресткин, З.С. Гусинский, А.Ф. Панин и Я.Г. Жиронский, составила план дальнейших работ по продлению пребывания человека под большим давлением. Начали с опытов с животными, например, исследовали собак, которых помещали на срок до 3 суток под давление, соответствующее 100 м водного столба. В 1952–1954 гг. И.А. Александров, Б.В. Лазарев-Станицев, Г.Л. Зальцман и В.В. Смолин экспериментировали с испытуемыми, находившимися в барокамерах под давлением от 4 до 9 кгс/см². Они получили данные, необходимые для разработки и применения методов длительного пребывания людей при повышенном давлении.

К середине 1960-х отечественные ученые накопили достаточно материалов, чтобы перейти к следующему этапу покорения морских глубин. И 23–27 августа 1966 г. у мыса Тарханкут, у западного побережья Крыма, донецкий клуб подводного спорта установил на глубине 10 м первый в стране подводный дом «Ихтиандр-66» — параллелепипед объемом 6 м³ с закругленными краями крыши и открытым снизу тамбуром для входа и выхода акванавтов. Под домом,

на тросах, держались балластные блоки. Воздух нагнетался компрессором с берега по 70-метровому шлангу, очищался активированным углем, а избыток выходил через встроенный в крышу травящий клапан. Влажность в «Ихтиандре» поддерживалась на уровне 90 %, температура — 21–23°С.

Акванавты — врач А. Хаес, инженер Д. Галактионов и шахтер Ю. Советов (все — аквалангисты-любители) проводили в нем от 1 до 3 суток.

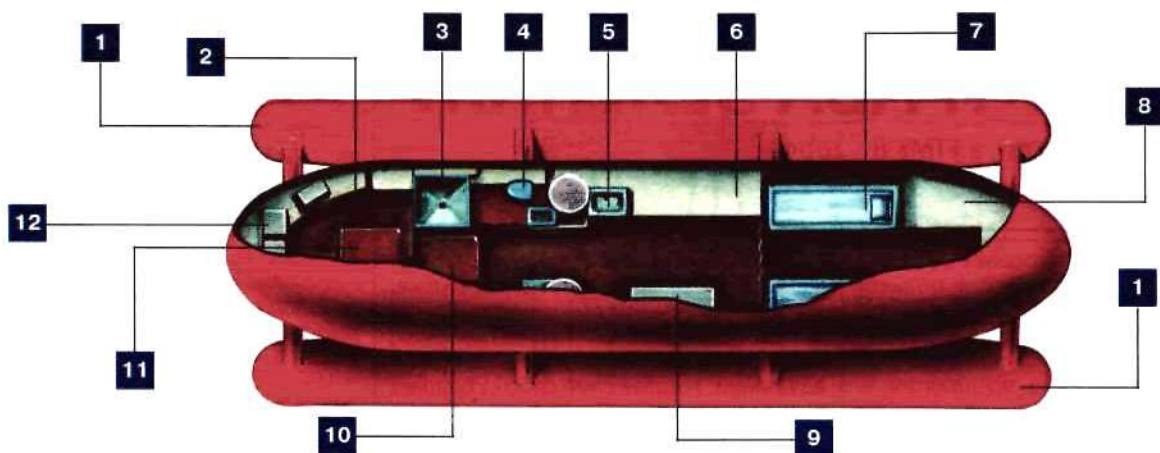
В сентябре 1967 г. в 3-секционном «Ихтиандре-67» пятерки исследователей посменно по неделе работали в 12 м под поверхностью Черного моря.

В 1966 г. близ Сухуми, на глубине 12,5 м, сотрудники лаборатории подводных исследований ленинградского Гидрометеорологического института обосновались в исследовательском доме «Садко» — 3-метровом, 13,5-тонном шаре. В сентябре—ноябре того же года они поставили тоже в Черном море, но уже в 25 м от его поверхности, 2-сферный дом «Садко-2». Акванавты Н. Немцов и В. Мерлин пробыли в нем 7 суток с 3-дневной декомпрессией. Спустя 2 года на такой же глубине поместили 3-местный «Садко-3».

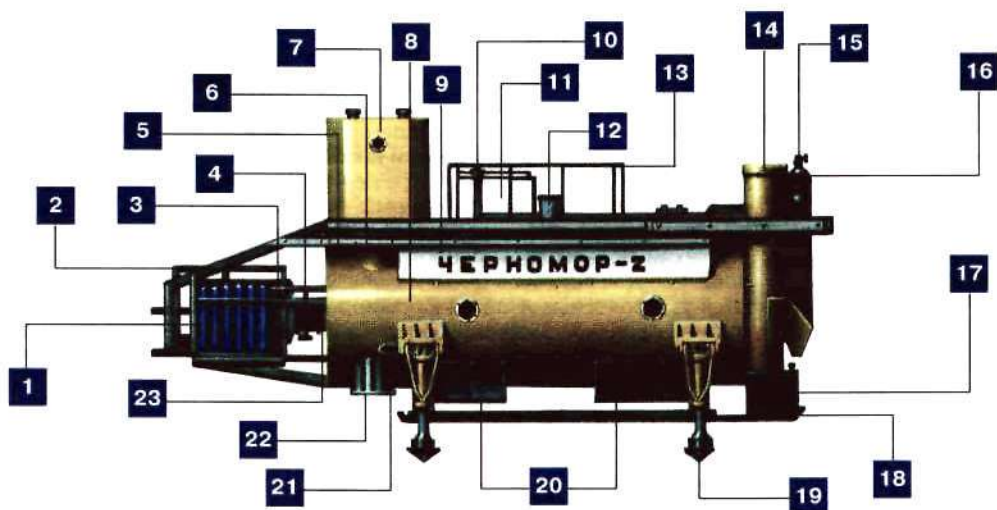
В июле 1967 г. у Карадага, на глубине 10,5 м, смонтировали надувной «Спрут» с оболочкой из трех слоев брезента и слоя прорезиненной алюминизированной ткани, обеспечивавшей должную прочность и теплоизоляцию, и с тремя иллюминаторами. В «Спрут» ежедневно подавали 12 м³ воздуха. Три московских акванавта две недели выполняли в нем программы Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии.

В 1968–1974 гг. сотрудники Института океанологии имени П.П. Шершова в Голубой бухте у Геленджика работали при повышенном давлении на глубинах 8–31 м в доме-лаборатории «Черномор» и его модификациях. «Черномор» — единственный в мире комплекс такого рода, исправно прослуживший шесть сезонов. Он состоял из основного корпуса, балластных цистерн и бункера, кассеты для баллонов с дыхательными газами и смесями, аккумуляторов, водолазной шахты и покоился на грунте на лыжном основании и выдвижных гидравлических опорах. Участники экспедиций испытывали его оборудование и техническое оснащение, изучали течения, поляризацию и яркость светового поля в воде, состав осадков, бентоса и биоцены, проводили медико-физиологические исследования. А в 1973–1974 гг. по советско-болгарской программе «Шельф-Черномор» изучались песчаные грунты, вопросы гидрооптики, биологии и медицины.

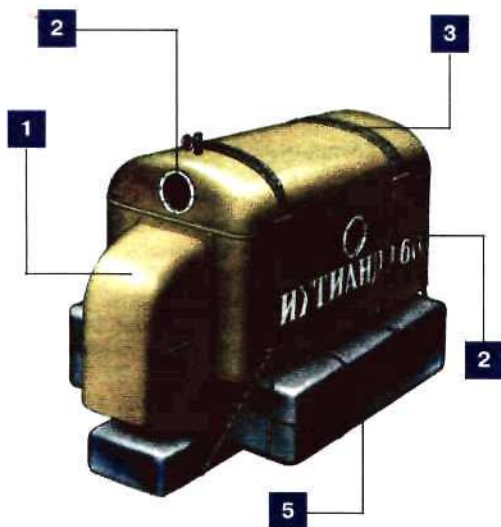
Кроме перечисленных стран, подводные дома строили Италия, Куба, Болгария, Польша, ГДР, Чехословакия, Япония... Однако оказалось, что для подводных работ пока достаточно барокомплекса на надводном судне и спуско-подъемной камеры. Для спасательных операций перспективны полноценные подводные суда **TM**



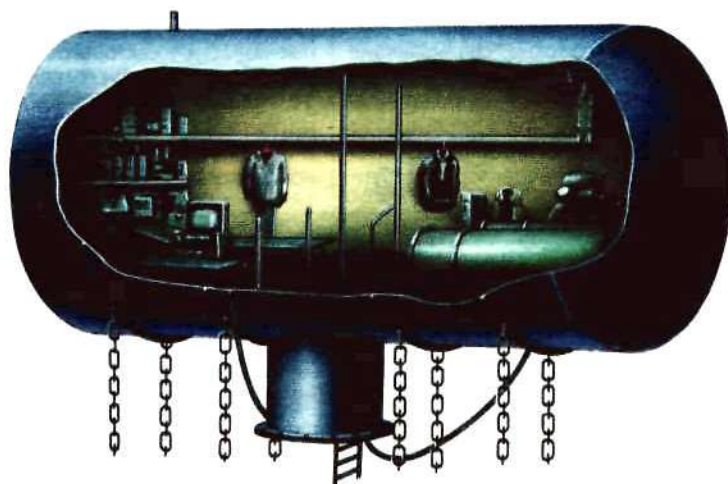
Устройство «Силаб-1» (США): 1 — опоры и балластные цистерны; 2 — отсек, заполненный воздухом; 3 — душевая; 4 — галюн; 5 — умывальник; 6 — лабораторный стол; 7 — подвесные 3-ярусные койки; 8 — стеллажи для аппаратуры; 9 — стол; 10 — вход в жилой отсек; 11 — вход в отсек, заполненный воздухом; 12 — трансформаторы



Подводный дом-лаборатория «Черномор» (СССР): 1 — баллоны с кислородом; 2 — рампа-гнездо отделяемого отсека; 3 — отделяемый отсек; 4 — стыковочный узел; 5 — привальный брус; 6 — входная шахта на палубе; 7 — затопливаемая рубка; 8 — основной корпус; 9 — балластные цистерны; 10 — мачта; 11 — тубус колодки вводов; 12 — трансформаторный бокс; 13 — палубное ограждение; 14 — аккумуляторы; 15 — баллоны с азотом; 16 — баллоны с воздухом; 17 — цистерна с пресной водой; 18 — опорные лыжи; 19 — выдвижные гидравлические опоры; 20 — бункеры для балласта; 21 — иллюминатор водолазного отсека; 22 — шахта для водолазов; 23 — шлюз для перехода в отделяемый отсек



Подводный дом «Ихтиандр-66» (СССР):
1 — тамбур для выхода в воду; 2 — иллюминаторы;
3 — клапан стравливания воздуха;
4 — трос; 5 — балластные блоки



Подводный дом «Диоген» (Франция) получил название в честь знаменитого древнегреческого философа, предпочитавшего обитать не в доме, а в бочке...

ОТЧЕГО ТРАВА ЗЕЛЕНАЯ?

Окончание. Начало см. в «ТМ» 8 - 2005

Олег МИТРОФАНОВ

Ответ на вопрос заголовка получен, и тема плавно перетекает в область чувств: устройство, предназначенное для создания энергетического фундамента жизни, шагая по ступеням эволюции, достигло органов восприятия — стало приемником информации. Обсуждение неизбежности смены промышленного этапа информационным, оставим философам, а сами займемся чем попроще — глазами.

Зеркалу души тоже необходим фотоприемник, правда, под латинизированным названием «фоторецептор» (resipere — получать). Действительно, если занимающая пятачок диаметром 0,4 мкм Х-антенна успешно работает в хлорофилле, ее грех не использовать в зрительном аппарате. Но не ломимся ли мы в открытую дверь — физиология зрения тщательно изучена?

Так-то оно так, но, судя по упорно привлекаемому фотоэффекту, на котором якобы работают палочки и колбочки, здесь прошла та же бригада мучеников фотосинтеза. Конечно, если очень хочется, то к цветному зрению можно привязать фотоэффект, однако реализация навязчивой идеи потребует оснастить индивидуальным светочувствительным фильтром каждую из шести миллионов колбочек, и как-то объяснить нашу слепоту в жестких лучах. Ну, ладно, допустим роговица, хрусталик и стекловидное тело задерживают ультрафиолет, но рентгеновский аппарат сиял бы, как Солнце, даже если закрыть глаза и повернуться к нему спиной. Нет, казенная модель не выдерживает не то, что прикосновения — взгляда. Вернемся к радиотехнике.

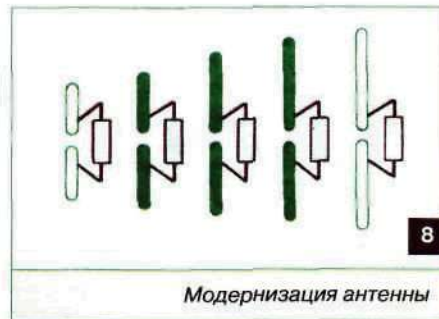
Функции фотоприемника, созданного для электролиза воды и фоторецептора, одинаковы — превратить свет в постоянный ток. Детектирование — необходимая операция в работе органа зрения, поскольку нервные волокна, связывающие глаз с мозгом, обладают ионной проводимостью и не могут канализировать высокие частоты. Кроме того, повышение чувствительности достигается соединением отдельных фоторецепторов в груп-

пы, а групп в рецептивные поля, что так же удобнее делать на постоянном токе. В этих переключениях («коммутационными шинами» служат так называемые горизонтальные клетки) суть темновой адаптации, которая само собой ухудшает разрабатываемую способность.

Широкополосная Х-антенна, как и положено рецептору сумеречного зрения, собирает энергию всего оптического диапазона в единый сигнал. А то, что в этом случае нельзя узнать, из какого участка спектра сигнал получен, подводит теоретический базис под утверждение «ночью все кошки серы». В свою очередь, зеленый провал объясняет наблюдаемое (например, в свете фар) желтовато-зеленое свечение глаз животных с хорошим ночным зрением: это не поглощенное Х-антеннами и коллимированное хрусталиком отражение от внутренней поверхности склеры.

Кстати, и с цветным зрением у радиотехнического фоторецептора нет проблем. Для приема в цвете используются узкополосные Х-антенны с вибраторами одинаковой длины (рис. 16, а) или одиночные вибраторы (рис. 16, б). Так же становится понятно «железное» ограничение видимого спектра — бесперспективность попыток выйти за пределы октавы (380 нм — 760 нм) рассматривалась применительно к широкополосной антенне (рис. 8).

И наконец, все рассмотренные антенны поляризационно зависимы, поэтому даже при их произвольной ориентации в сетчатке глаз должен реагировать на изменение поляризации света. Об этом авторитетно свидетельствует Физическая энциклопедия: «если плоскость линейно поляризованного света медленно вращается, то в центре поля зрения глаза возникает фигура, похожая на вращающийся пропеллер с темными лопастями». Темные лопасти — секторы поляризационной диаграммы (выделено голубым на рис. 16), попадая в которые вектор **E** электромагнитной волны не может возбудить в антенне сигнал, превышающий порог восприятия.



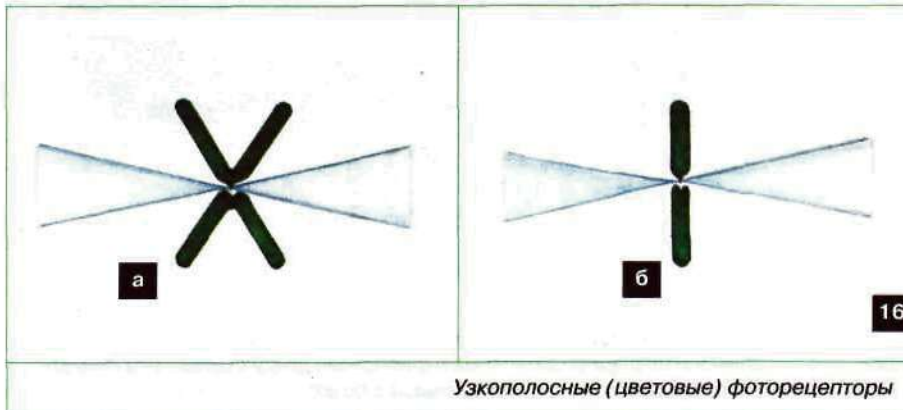
Модернизация антенны

Совместными усилиями сказочников и популяризаторов науки сформирован образ сокровенной истины, упрятанной под замок. Два замка, видать не самых хитрых, поддались радиотехнической отмычке, может, уступит и механизм распознавания запахов? Правда, ходят слухи, что предмета для обсуждения уже нет: «Этой чести (Нобелевской премии) они (Р. Аксель и Л. Бак) были удостоены за изучение механизма обоняния» («ТМ» №2/05). В подкрепление С. Славин цитирует представителей (?) Нобелевского комитета: «Всего двое ученых всесторонне и подробно исследовали данное явление и прояснили его механизм до конца», а затем рассказывает о шведских кронах, Лукреции Каре, Брюсове, трудностях исследования, волнуящем запахе прошлогодней девушки, вот только о механизме — ни гу-гу. Неужели редакция скрывает от читателей самое интересное?

Разумеется, нет. В действительности премия присуждена «За открытие обонятельных рецепторных белков и организации обонятельной системы». Аксель и Бак сделали многое, а сверх того последний раз подтвердили предложенную полвека назад структурную схему Легро-Кларка (Le Gros Clark), но не добрались до механизма взаимодействия рецептора с одорантом. Это нормально — к механизму не только подобраться, его и в лицо узнать нельзя, оперируя уводящими от сути понятиями: обонятельный белок, вторичный мессенджер, связывающий белок... Микробиологи мыслят в рамках собственной парадигмы, и перейти на радиофизические представления им труднее, чем Василь Ивановичу вообразить квадратный трехчлен.

Так что подсказки ждать не откуда — придется самостоятельно выяснять, как устроены рецепторы, и каким образом они вырабатывают сигналы? Хотя чего выяснять-то, просто проверим, справится ли с этой ролью электромагнитный вибратор. Коли мы обнаружили электролизер в траве, почему не поискать инфракрасный спектрометр в носу?

Изолированная молекула, как любой материальный объект, обладает, по крайней мере, одной резонансной частотой, а уж ароматическая со сложной разветвленной структурой — полным набором. Под воздействием тепловых шумов (~310°K) звенья такой молекулы дребезжат на собственных резонансных частотах с амплитудой, превышающей шумовую подсветку в Q (коэффициент добротности) раз. Совокупность этих частот



Узкополосные (цветовые) фоторецепторы

и составляет спектральный портрет молекулы. Обонятельным рецептором остается фиксировать частоты, а если возможно, то и амплитуды многоголосого дребезжания в инфракрасном диапазоне (1 нм – 100 нм), что много проще задачи Д'Аламбера: «По звуку выброшенного из окна рояля описать его конструкцию».

Однако некоторых умственных усилий не избежать. Прежде всего, осциллирующие звенья молекулы не обязательно электрически заряжены, но если они квазинейтральны, то излучают, в лучшем случае, как квадруполь: создаваемое ими электромагнитное поле быстро спадает с расстоянием. Преодолеть это затруднение позволяет близость источника излучения. К счастью, он не где-то в Млечном пути, и даже не под носом, а непосредственно на обонятельном эпителии, в самом носу. Но когда расстояние до приемной антенны меньше длины волны, это ближняя зона, а в ней и мультипольный излучатель слышнее удаленного диполя. Отсюда первая забота органа обоняния — посадить анализируемую молекулу на рецептивное поле.

При всем разнообразии органов обоняния их общее свойство — развитая поверхность, обтекаемая потоком воздуха. Прилипают молекулы и к лишенным слизи оболочке «голым» поверхностям, которые на воздухе всегда покрыты пленкой адсорбата. Именно поэтому насекомые, работая лапками, старательно очищают рецептивные поля (крылья, усы-антенны «и что у них там еще есть») — без такой процедуры не учуешь ничего нового. Избавляться от старого хлама необходимо и позвоночным, особенно тем, кому не с руки опускаться до ковыряния в носу. Для них пришлось создать систему автоматического омывания эпителия слюзой, что, в конце концов, заставило цивилизованную часть человечества пользоваться носовым платком.

Наш претендент на роль обонятельного рецептора отличается от узкополосного (цветной) вибратора только резонансной частотой, но если для цветного зрения хватило трех типоразмеров, то здесь потребуется несколько десятков¹ чтобы без зазоров перекрыть широченный диапазон ~ 100:1. Будут ли они сгруппированы, как бруски ксилофона, или распределены случайным образом — не существенно. Главное — выполнить условие Легро-Кларка: «клетки с одинаковыми спектрами чувствительности связаны аксонами с одним и тем же клубочком обонятельной луковицы». Что в переводе на язык техники означает: сигналы вибраторов одной частоты суммируют (рис. 17) и вводят в блок анализа (мозг). Понятно, что число сумматоров равно числу анализируемых частот, то есть числу типоразмеров вибраторов.

Предположим, так устроен орган обоняния, а способен ли он работать?

Представим картину: на площадке, устланной разнокалиберными вибраторами, лежит молекула и бренчит составны-

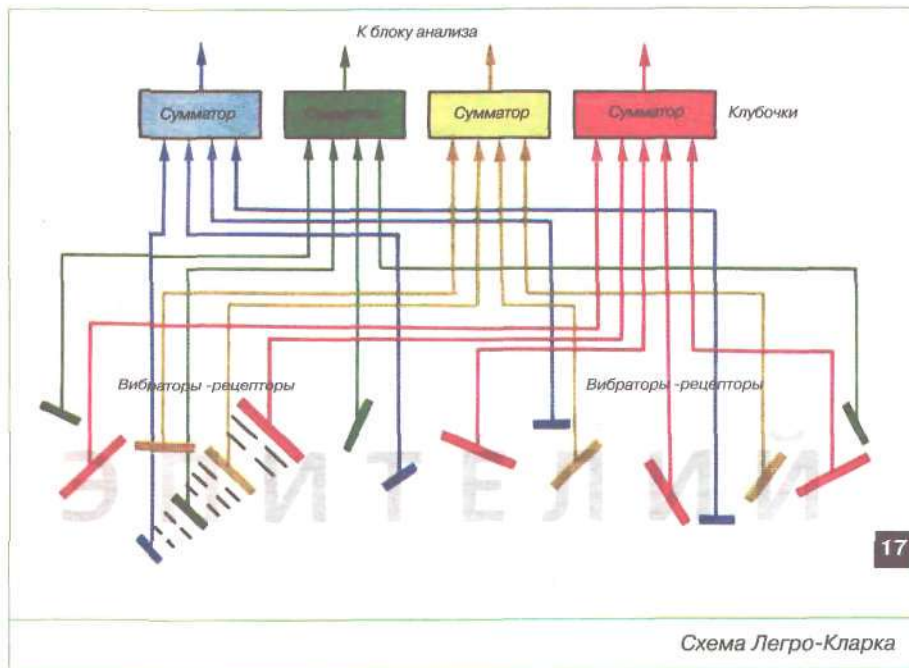


Схема Легро-Кларка

ми частями. Ничего не выйдет, — сходу скажет пылливый Читатель, — даже если какое-то звено молекулы случайно окажется над подходящим вибратором, он не сможет принять сигнала, так как нагреет до той же температуры и, стало быть, дребезжит не хуже анализируемого звена. На первый взгляд верно. Но поспешность — враг точности: сходу лучше всего получают промахи.

Заговорив о тепловых шумах, мы прикоснулись к болевой точке термодинамики, поэтому, не делая резких движений, вернемся к конструкции гратора. Хорошее острое, как помнит, увеличивает напряженность на два порядка, следовательно, на те же два порядка снижается напряжение туннелирования (напряжение отсечки), что в сочетании с быстрым действием позволяет гратору детектировать такие слабые сигналы, как электрические флуктуации в проводнике, вызванные тепловыми шумами. Казалось бы, лучшего результата невозможно пожелать, да вот незадача — выпрямленный ток флуктуаций прямой дорогой ведет в лженауку: он способен совершить работу за счет энергии тепловых шумов, то есть за счет охлаждения проводника! А этого не может быть, потому что запрещено вторым началом термодинамики.

И хотя многократно доказано, что демон Максвелла не имеет права существовать, живой и изворотливый он объявился в новом облике — наловчился добывать электричество в чистом виде (прежде ему доверяли простую сортировку молекул для тепловой машины). Конечно, ортодоксы сошлются на Больцмана и как-нибудь вывернутся — им не привыкать, но здравый смысл протестует, когда совмещают утверждения:

1. Использование энергии флуктуаций запрещено вторым началом термодинамики.
2. Наличие флуктуаций не отрицают самые крутые борцы с лженаукой.
3. Существование флуктуаций противоречит второму началу!

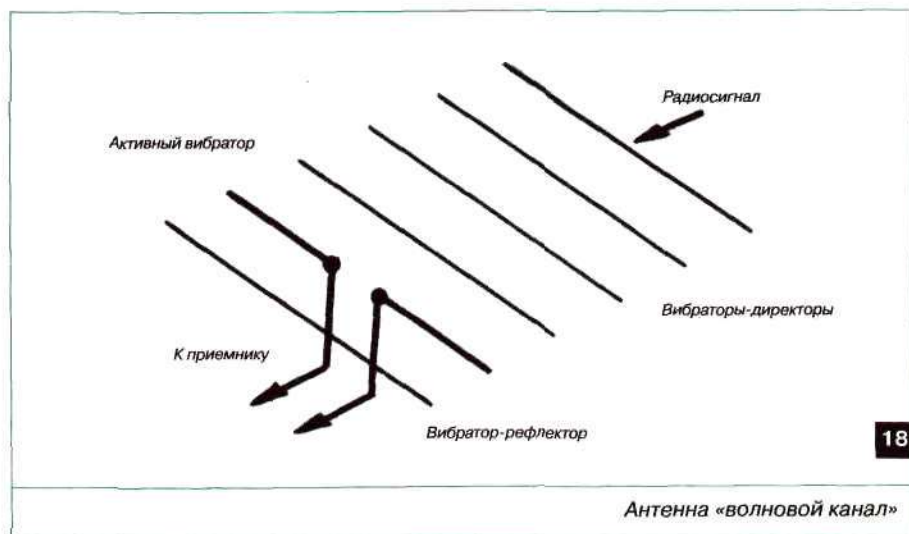
Будто в кошмарном сне: ключ в брьюках — брьюки в чемодане — чемодан заперт — а ключ-то в брьюках! По всему видно, термодинамика недолюбливает флуктуации. Так ведь именно их мы и детектируем, можно сказать, техническими средствами удаляем из Природы противозаконные образования. Ирония, однако.

Нынче мало охотников защищать второе начало. Уже и солидные физические журналы обсуждают, нет, не возможность осуществления, а характеристики броуновского мотора и способы лучшей организации однонаправленного движения броуновских частиц, но даже при таком раскладе утилизация энергии тепловых шумов, дело скандальное. Чтoб не дразнить гусей, защищая спорное мнение, исключим из дальнейших рассуждений не только противоречия — всякие контакты с термодинамикой, и, вместо возни с флуктуациями, обратимся к резонансным колебаниям тока в вибраторе, подсвеченном шумами. Как всякая приемная антенна, он извлекает энергию из поля радиоволн, не разбираясь в причине их возникновения — генерировались они «правильным» излучателем или источником является шумовая подсветка. Имеет значение лишь уровень сигнала (повышенный вибратором в Q раз), позволяющий сработать гратору. Если уровень достаточен, то при постоянной температуре средний выпрямленный ток вибратора остается неизменным и, значит, не несет информации.

Отметим еще одно обстоятельство, ускользнувшее от беглого взгляда: в нагруженном вибраторе колебания отстают по фазе от свободного вибратора, а это необходимое условие перетекания энергии от второго к первому² — они

² Механизм такой перекачки поясняют связанные маятники. Опережающий по фазе маятник отдает отстающему энергию своих колебаний. Перекачка продолжается вплоть до полной остановки опережающего, после чего маятники меняются ролями — поток энергии реверсируется.

¹ Чем длиннее вибратор, тем тяжелее молекула, потому-то Аксель и Бак и обнаружили в эпителии сотню новых белков: различные массы молекул — различные белки.



18

взаимодействуют как активный вибратор и директор приемной антенны «волновой канал» (рис. 18). Поток энергии от дребезжащего звена молекулы одоранта (свободного вибратора) к резонансному вибратору-рецептору (партнеру) увеличивает ток через нагрузку, то есть вибратор-рецептор принимает сигнал, несмотря на тепловой шум. Более того, он принимает его только благодаря шуму. Выходит это настоящий инфракрасный спектрометр, но без дифракционных решеток и сверхнизких температур!

Процесс пойдет по намеченному сценарию, если анализируемый фрагмент молекулы оказался около вибратора-партнера. Но это лишь часть спектрального портрета, для полноты которого другим звеньям тоже надо найти своих партнеров. Как ни странно, на это способна даже одиночная молекула, если ее протащить по рецептивному полю, покрытому десятками миллионов обонятельных клеток (вибраторы-рецепторы). У молекулы, дрейфующей над вибраторами, вместе с омывающей эпителий слизью вероятность таких встреч

с партнерами неограниченно растет. Но все же одной молекулы маловато. Для статистически достоверного результата необходимо задействовать в анализе репрезентативную часть рецепторов, иначе вместо радости прошлогодних воспоминаний начнешь звонить в аварийную Мосгаза.

Нельзя упустить еще один этап — сигналы перед суммированием в клубочках должны медленно обнуляться. Эта операция, напоминающая дифференцирование с очень большой постоянной времени (рис. 19), позволяет понять, как исчезновение запаха, при длительном нахождении под его воздействием, так и ощущение «запаха» свежего воздуха, после долгого пребывания в духоте.

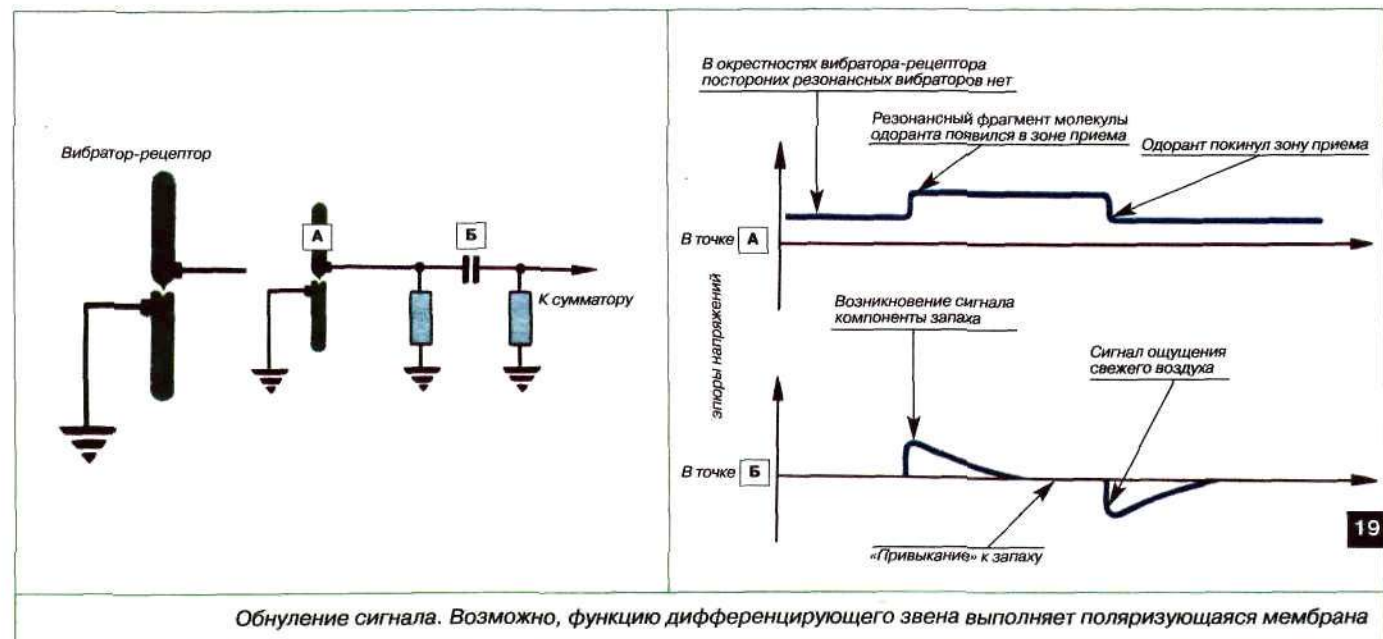
Модель можно проверить, если спектральный портрет одоранта (полученный при 36,6°C) транслировать зеркальным световодом в полость носа на обонятельный эпителий.

Настало время обсудить практические приложения радиотехнического подхода, то есть перейти к «участию в самой приятной части подвига — ликова-

нию по поводу одного». Приступая к этому занятию, будем иметь в виду, что обещания неоглядных возможностей и высочайшей эффективности умозрительных построений набили оскомину и мало кем воспринимается всерьез. Идет ли речь об освещении городов рукodelьными шаровыми молниями, полетах термопланов или высокотемпературной сверхпроводимости, — всегда слышится детсадовский рефрен: «хорошо бы, хорошо бы нам кита поймать большого».

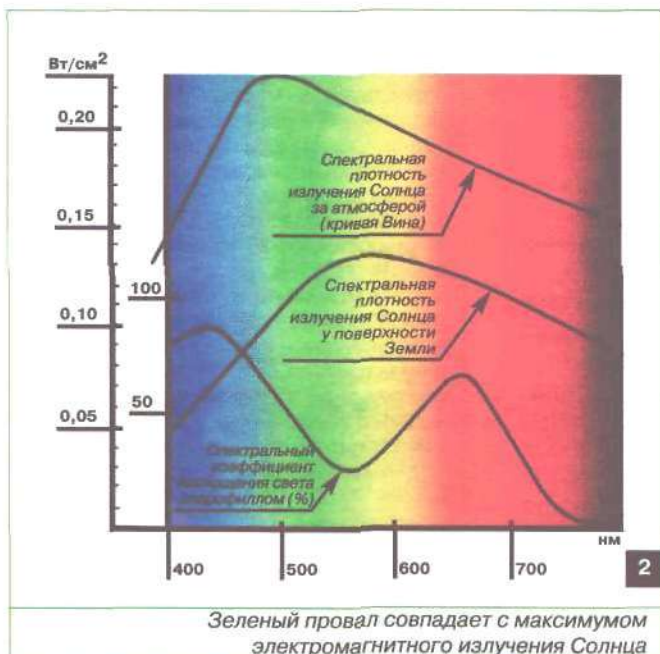
Правда, технических новаций мы не предлагаем, а лишь рассматриваем известные явления с позиций нанооптики, и если новый взгляд споспешествует появлению новаций, их авторы сами расскажут об эффективности, но это будет совсем другая история. И все же, хоть какие практические приложения указать следует. Помимо очевидных применений фотоприемников в энергетике и видеотехнике, на поверхности лежат задачи для газоанализатора: обнаружение наркотиков, взрывчатки, утечки ядовитых (химические предприятия) или взрывоопасных (шахты) газов, идентификация личности (сентили снфконтроль), медицинская диагностика, поиск по запаху, дистанционная охрана... Простор для творчества! Однако, не уловив кролика, не пригодишь рагу — все это еще сделать надо, а суровая реальность ждет решений, готовых к внедрению. Поэтому вздохнем вслед журавлям в небе и присмотримся к синице в руках.

По определению, вибратор лучше всего принимает частоты, близкие к резонансу, прочие проходят, не задерживаясь. Эту банальность прекрасно иллюстрируют спектральные характеристики антенн, а кривая поглощения хлорофилла (рис. 2) заставляет еще и задуматься: с какой стати освещать растения белым светом, значительная часть которого проходит насквозь, отражается и перегревает лист. Для открытого грунта такой воп-



19

Обнуление сигнала. Возможно, функцию дифференцирующего звена выполняет поляризующая мембрана



рос, естественно, не возникает, но зачем использовать белый свет при искусственном освещении растений? Напомню, лампы накаливания львиную долю энергии излучают в инфракрасном диапазоне, а из той, что пришлось на видимый свет, лишь часть усваивается растением. Здесь гораздо выгоднее монохроматичные твердотельные излучатели (светодиоды, лазеры), кстати, их КПД много выше, и, в случае близости генерируемой частоты к одному из резонансов хлорофилла, вся высвеченная энергия идет на фотосинтез. Необходимо также учитывать несравненно более высокий ресурс светодиодов.

Можно откорректировать и солнечный свет, проникающий сквозь остекление теплиц и оранжерей. Иногда их покрывают пленками-светофильтрами, чтобы задержать низкие частоты, или пленками-люминофорами с большим послесвечением — высвечивая после захода Солнца запасенную энергию, они продлевают световой день. Но гораздо полезней люминофоры, способные собрать энергию белого света и переизлучить ее в узкой полосе, совпадающей с одним из горбов (см. рис. 2).

Светодиоды и переизлучающие люминофоры можно применять уже сегодня.

В погоне за ясностью и простотой мы пробежали мимо множества ответвлений и опустили массу подробностей — нагромождение деталей мешает видеть дорогу к цели, которая и без того укрыта от глаз. И все же некоторые боковые ходы следует обозначить: если растения умеют усваивать солнечный свет, почему насекомые должны утратить эту способность? Без солнечной подпитки трудно свести энергетический баланс большинства летающих насекомых, кстати, дневные насекомые зачастую черные (мухи), а ночные белые (моль), хотя, по логике, должно быть наоборот. Возникает вопрос, зачем мухам неотражающее покрытие и каков механизм поглощения света? Может, эффект «стелс» создают широкополосные антенны, ток которых каким-то образом обеспечивает энергетику полета? Более откровенно демонстрируют непростую структуру поверхности переливающиеся металлом майские жуки — к чему им такие сложности? Говорят, по нормальной аэродинамике шмель летать не может, так он еще и мохнатый. Чтобы тормозить полет? Зачем бабочкам пыльца на крыльях? Казалось бы, лишние образования только мешают, но без пыльцы они не летят, в то время как гладкокрылые стрекозы неограниченно долго висят над водой, несмотря на громоздкое брюшко.

Подобных «почему» и «как» полным-полно повсюду, и все они ждут ваших объяснений. Ключом же, позволяющим избежать бесплодного топтания перед каждой задвижкой, служит понимание физики (physis — природа) — только тогда изысканная простота биотехнологических решений становится понятной, как указание Красной Шапочки — «Потяни, деточка, за веревочку, дверь и откроется». **TM**

ЭЛЕКТОН

Ваш надежный партнер!



MP3

ДИКТОФОН



стерео
выход

Карманный компьютер hp iPAQ 1710

- Процессор Samsung® (S3C2410) 203 МГц
- Дисплей QVGA TFT
- Размер экрана 3,5" 240x320 точек
- Рукописное распознавание
- COM порт, IrDa порт
- 32 Мб SDRAM
- 32 Мб N3V
- SD/MMC/SDIO
- ОС Microsoft Windows Mobile 2003 Second Edition Software

\$ 215*



Электон
ГРУППА КОМПАНИЙ

м. Павелецкая,
ул. Татарская, д. 14

т. 956-38-19
www.electon.ru

ЭКСПО ВОСХОДЯЩЕГО СОЛНЦА

Вот уже 150 лет Всемирные выставки служат показателем развития международного сообщества. Они проводятся каждые 5 лет. Это своеобразные «олимпиады», где демонстрируют свои достижения носители прогресса, новых мыслей, концепций и технологий, превращения научных разработок в реальные производственные силы. XXI в. — переломный момент в развитии Человека как биологического вида. К сожалению, потребительский тип сознания пронизывает все сферы его деятельности. И единственно возможная альтернатива — сблизить Человека с Природой на взаимовыгодной основе, признать в качестве высшей ценности их гармоничное развитие. «Мудрость природы» — девиз Всемирной выставки ЭКСПО-2005 в г. Нагое в Японии, которая завершает свою работу в конце сентября. В работе выставки принимал участие наш автор Игорь Усачев. В Российском павильоне он представлял новые разработки Научно-исследовательского института энергетических сооружений.

Игорь УСАЧЕВ,
кандидат технических наук
Фото автора

Япония удивительная страна. Здесь всегда есть что посмотреть, особенно если дело касается технических новинок, которые быстро становятся частью повседневной жизни. На сей раз Японии выпала честь представить мировые достижения. Ожидается, что за все время работы выставку посетят 15 млн человек со всего мира, и этот прогноз уже оправдывается.

Что же можно увидеть на ЭКСПО-2005? Начну, пожалуй, с того, что мне ближе — с энергетики.

ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

«Росатом» представил модель Международного экспериментального термоядерного реактора — проект ИТЭР, которому в настоящее время определяется место строительства: во Франции или в Японии. Для японского варианта блок ИТЭР предполагается изготовить на «Севмаше» около Архангельска и наплавным способом через Северный морской путь доставить на площадку строительства «Роккаго». До получения пионерной «энергии будущего» остается более 20 лет и требуется \$15 млрд. Затраты поделат между собой Европейское сообщество, Россия, США, Япония и Южная Корея.

Солнечные электростанции. С южной стороны территории выставки размещены три солнечных электростанции (СЭ) фирмы «Кюосега».

Мультикристаллин-силиконовая СЭ состоит из 20 блоков, ее мощность 200 кВт. Один блок площадью 5х10 м и состоит, в свою очередь, из 60 малых панелей. Стоимость 1 кВт установленной мощности этой СЭ \$8500. **Аморфно-силиконовая СЭ** мощностью 100 кВт имеет такую же площадь, но стоимость ее дешевле на 70%. **Бифокальная однокристаллически-силиконовая двусторонняя и вертикально расположенная СЭ** мощностью 30 кВт. Стоимость 1 кВт установленной мощности — \$7000. С каждого 1 м² СЭ в сутки «снимают» в среднем 0,3 кВтч электроэнергии.

Приливные электростанции. Московский научно-исследовательский институт энергетических сооружений экспонировал в Российском павильоне действующую модель проекта мощной приливной электростанции (ПЭС), сооружаемой по новым технологиям из типовых наплавных блок-модулей с новыми ортогональными гидроагрегатами (см. «ТМ» №11, 2004 г.), что по существу решает проблему широкомасштабного использования возобновляемой и экологически чистой приливной энергии во всем мире.

По представленным технологиям в России проектируются: Мезенская ПЭС на Белом море мощностью до 19,2 ГВт (что больше мощностей всех гидроэлектростанций (ГЭС) в Европейской части РФ) и Тугурская ПЭС мощностью 8,0 ГВт на юге Охотского моря в 690 км от Китая и в 890 км от Японии. Благодаря российским технологиям, строительство ПЭС сегодня становится дешевле сопоставимых ГЭС. На выставке представлен натурный образец нового ортогонального гидроагрегата.

Ветроэлектростанции. У павильона г. Нагои установлены два ортогональных ветроагрегата, используемых в качестве оригинальных музыкальных инструментов. Высота агрегата 8,5 м, диаметр 1,8 м, длина лопасти 2 м. Они изготовлены сотрудниками Музея науки в Нагое. Агрегаты даже при незначительном ветре постоянно вращаются, издавая мелодичный звук и привлекая внимание посетителей.

Вообще, в Японии заметен повышенный интерес к ортогональным ветроэнергетическим установкам (ОВЭУ). Ведь их использование не наносит ощутимый экологический вред по сравнению с работой классических ветроэнергетических установок с горизонтальной осью (ГВЭУ). Сейчас даже действует запрет на установку ГВЭУ на японских островах — размещение разрешено лишь на прибрежных участках окружающего океана. И в Европе классичес-

кие ГВЭУ, такие как представленная на выставке в павильоне Северных стран (Дания, Норвегия, Швеция, Финляндия) в действующем макете ГВЭУ датской фирмы «Vestas», теперь разрешают устанавливать только на море. Видимо, слишком заметно необъяснимое пока влияние работы ГВЭУ на все живое. Датская ветроустановка с длиной лопасти 49 м, вращающаяся со скоростью до 25 об/мин, используется в течение 3,4 тыс. часов в год. Однако, как показал минувший десятилетний бум применения таких крупных ветроустановок, люди, животные и даже растения инстинктивно стремятся быть подальше от их местонахождения. Сейчас интересное предложение сделала японская корпорация, которая строит крупнейший аэропорт Кансай, — установить на аэродроме опытную российскую ОВЭУ с аэродинамическим торможением.

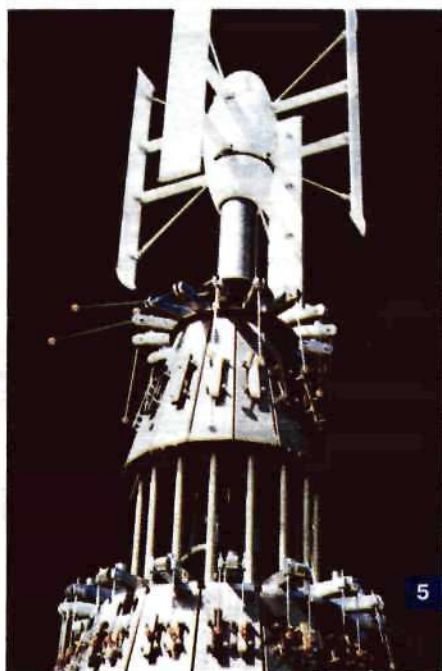
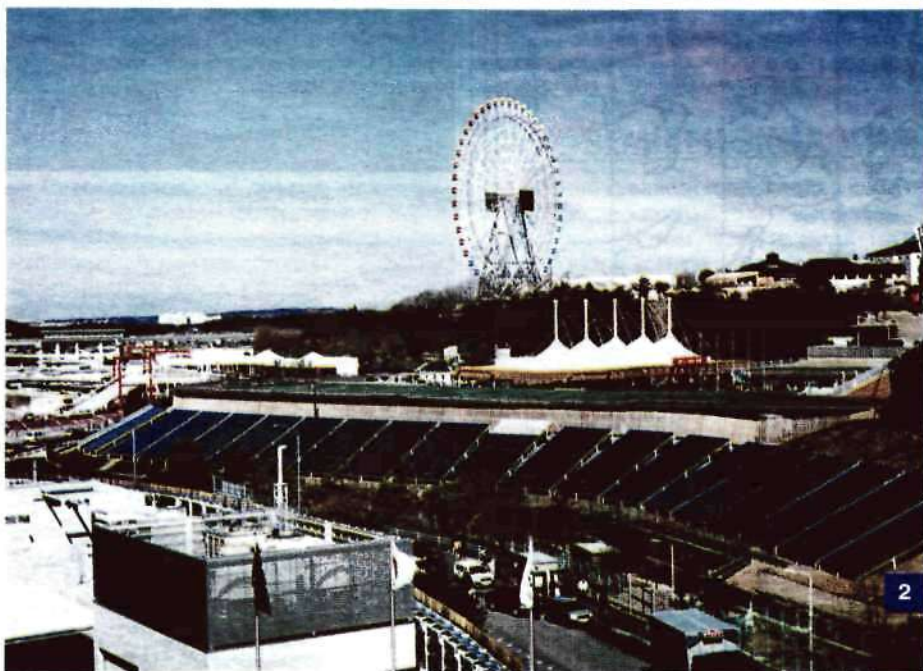
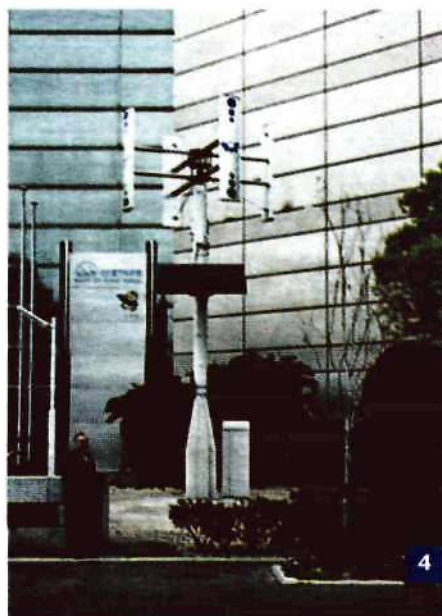
Новые технологии подводной добычи нефти и газа. На сегодняшний день добыча нефти и газа с морского шельфа составляет почти 48% общей добычи органического топлива. В мире сооружено более 500 металлических и железобетонных платформ, в том числе одна из последних гигантских платформ в Северном море «Тролл» (см. «ТМ» №3, 2004 г.) высотой почти 500 м, добывающая газ с глубин 300 м и противостоящая волнам высотой до 30 м. Стоимость этой платформы \$4,5 млрд.

Еще один гигант — платформа-остров с размерами 120х120 м для добычи газа на месторождении «Приразломная» сооружается в доках «Севмашпредприятия» в Архангельской области. В 2006 г. впервые в мире будет установлена в зоне сплошного льда на шельфе Северного Ледовитого океана. Макет и фильм о сооружении этой платформы демонстрировали в Российском павильоне.

В последние годы все чаще для добычи топлива пользуются, казалось бы, фантастическими подводными технологиями. Уже сегодня около двухсот подводных (в т.ч. подо льдом) устьевых скважин добывают нефть и газ с глубоководных месторождений, не выходя на поверхность моря. Эти подводные технологии — будущее нефтегазовой отрасли — демонстрировала норвежская компания «Гидро», доставляющая на берег газ с глубоководного месторождения «Ормен Ланге».

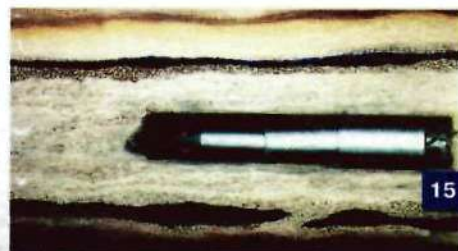
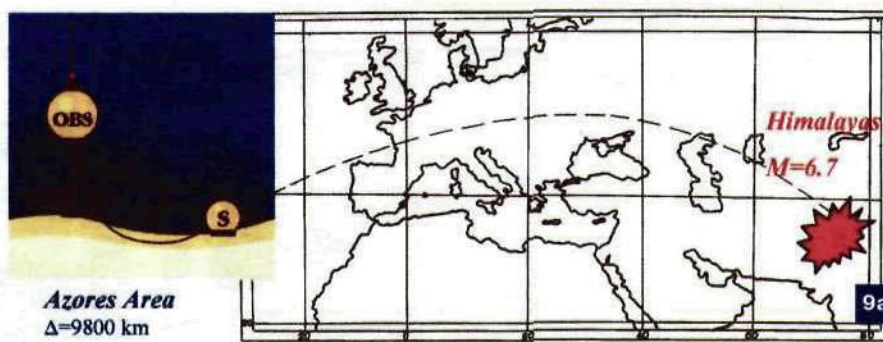
Модель всемирного энергетического регулирования. Макет Единой энергетической системы (ЕЭС) России и программа по ее модернизации были представлены РАО «ЕЭС России». В стратегическом плане

1. Российский павильон, организованный комиссией РАН и ЗАО «Экспоцентр»
2. Солнечные электростанции «Кюосега»
3. Экспозиция «Росатома»
4. Экспериментальная действующая модель ортогонального ветроагрегата около Музея Нагои
5. Ортогональный ветроагрегат у павильона г. Нагои
6. Действующая модель мощной ПЭС с новым ортогональным гидроагрегатом





TELESEISMIC REGISTRATION



мы по-прежнему сильны. Распределенная по восьми часовым поясам, ЕЭС позволяет, например, мгновенно передавать «бесплатную» ночную энергию с Востока в западные территории в пиковые часы и наоборот. Пока в мире нет ничего подобного, ЕЭС России — прообраз будущего снабжения электроэнергией стран всего мира.

Международные премии. Россия в 2003 г. учредила ежегодную международную премию «Глобальная энергия», приравненную к Нобелевским премиям за выдающиеся научные достижения в области энергии и энергетики. Фильм, представленный в нашем павильоне, рассказал о первых лауреатах, которые получили премии за фундаментальные исследования в области мощной импульсной энергетики и за разработку ядерных реакторов на быстрых нейтронах для АЭС и атомных ледоколов.

На выставке в рамках Мировой энергетической программы были вручены годовые премии инженерам за выдающиеся практические достижения в области глобальной энергетики — использование солнечной энергии в Индии, обеззараживание питьевой воды в Африке и ликвидацию промышленного бытового мусора в Шанхае.

КОСМОС

Путешествия на другие планеты. Главный экспонат — фотография поверхности Марса, совсем недавно выполненная американским марсоходом «Спирит» и переданная на Землю. Качество изображения исключительное — видна каждая песчинка. В павильоне США демонстрируется также модель марсохода в натуральную величину.

Космические спутники. «Стерх» (подлинный аппарат весом 160 кг) для задействованных в мире поисково-следающих и спасательных международных систем представил в Российском павильоне Московский научно-исследовательский институт космического приборостроения. «Стерх» успешно используется для спасения терпящих бедствие на безлюдных территориях в море, в пустыне, на Севере, а также для слежения за миграцией редких птиц и животных.

Космические фотографии твоего дома. Жителей японских островов восхищала возможность получить фотографии своего дома, выполненные Российским государственным научно-производственным

ракетно-космическим Центром «ФГУП «ЦСКБ-Прогресс» из Самары с помощью космического аппарата «Ресурс ДК-1». Его оптико-электронная система снимает земную поверхность с разрешением до 0,5 м. Любой посетитель мог заказать и тут же получить с компьютера по Интернету из Самары фотографии родного города со своим домом.

Космический туризм. Туристический космический корабль «С-XXI» Научно-экспериментального механического завода имени В.М. Мясищева стартует «со спины» самолета-носителя, на высоте 100 км отделяется от него и совершает 20-минутный космический свободный полет — планирование на баллистическом спуске на землю с посадкой на родном аэродроме. Эту сложную, по мнению специалистов, операцию можно осуществить при наличии необходимого финансирования уже сегодня. Желающих купить билет в космическое путешествие достаточно.

Вода из космоса. «Росгидромет» показывает установку выработки воды из воздуха. В зависимости от влажности и температуры воздуха производительность установки составляет 40 — 90 л в сутки при мощности 1,5 кВт, т.е. около 2 л/кВтч.

ЗЕМЛЯ И ЭКОЛОГИЯ

Бурение скважин и прокладка кабелей. В Российском павильоне выставлены уникальные образцы пород из самой глубокой скважины мира — Кольской сверхглубокой, исследования которой помогают определить структуру верхней корки Земли и прогнозировать ее активность. На стенде показаны 96 образцов с глубин 9 — 12 км.

Институт прикладной механики РАН демонстрирует механизм для подземной прокладки электрических кабелей. Диаметр «крота» 120 мм, длина 2 м. «Крот» может прокладывать кабель диаметром 20 — 40 мм протяженностью до 5 км со скоростью около 1 мм/с с одновременным уплотнением свода проходки.

Острова из мусора. Уникальную технологию представили на выставке японцы — сооружение в Токийском заливе жилого острова из бытовых отходов. «Остров мечты», как его называли, связан с материком мостами и линиями метро. На острове — городской район на 2 млн жителей, парк, теплицы, спортивные сооружения. В Японии это не первый искусственный остров из мусора. В 1966 г. в 4 км от берега на глубине до 100 м была сооружена круговая дамба из металлических кессонов, куда по конвейеру протяженностью 15 км за 8 лет из грунта и переработанных отходов соорудили остров площадью 670 км². С 1988 г. и по настоящее время подобным способом ведется сооружение гигантского международного островного аэропорта Кансай. За 17 лет в остров уложено более 20 млн м³ бытового мусора и израсходовано \$15 млрд инвестиций. Однако японцы не сомневаются, что к 2020 г. все расходы окупятся.

Туалет без канализационных труб. На выставке работают уникальные туалеты. Это экологические обустроенные биообъекты, полностью перерабатывающие все отходы внутри себя. «Зарядка» новым био-

логическим составом может производиться каждые... 5 лет.

Забота о городе. Территория Японии в 52 раза меньше России, а количество населения в наших странах отличается не так уж сильно — 129 и 142 млн человек. Свободных земель в Японии почти нет, кончается один город — начинается другой. В пригородах дома в основном двухэтажные, стоят рядом один к другому, садики крошечные, больших деревьев нет, выращивают специальные виды карликовых и на выставке демонстрируют столетние деревья метровой высоты.

В центре небоскребы, сплошной автомобильный поток, но и здесь можно отдохнуть. На широких центральных бульварах — растения, фонтаны, имитации водопадов, озер, через поперечные улицы перекинута пешеходные мостики. На тесных улочках много растительности, размещенной на вертикальных поверхностях, где к каждому растению подводится вода. Отдохнуть можно и в «Оазисе». Здесь внизу — большой концертный зал, а на верхней отметке — озеро с зеленой лужайкой, отгороженное от города противотуманной оградой.

Территория ЭКСПО-2005 находится на окраине г. Нагои и соединена с городом специально сооруженной к открытию выставки линией метро «линимо» на магнитной подушке. Павильоны всех стран типовой конструкции, транспортные эстакады между ними носят временный характер, и по окончании будут демонтированы. Вся территория выставки будет восстановлена в первоначальном виде и использована как загородная зона отдыха.

ОКЕАН

Подводные землетрясения. В первые дни работы выставки в море у южного побережья Японии произошло землетрясение с магнитудой 6,1, которое ощущалось за 1000 км и в Нагое. В Российском павильоне Институтом океанологии РАН представлена уникальная широкополосная автономная донная сейсмостанция. Она способна регистрировать толчки и оползни на пограничных шельфовых участках на расстояниях до 10 тыс. км.

Освоение океана. Макет подводных вертикальных научных лабораторий, трансформируемых из корабля на глубинах до 100 м, показали США. Свой обитаемый подводный корабль, работающий, как и легендарные российские «МИРЫ» Института океанологии РАН на глубинах до 6 км, показали японцы.

ТРАНСПОРТ

Японский опыт. В Японии более 90% автомобилей японского производства. Машины красивые, бензином не пахнут, практически бесшумные. Дороги с идеально ровным водонепроницаемым асфальтовым покрытием. В центре городов почти все магистрали двухъярусные, верхний ярус — как правило, с фигурными шумозащитными стенками. Большие города прорезают платные скоростные магистрали. За два месяца при ежедневной езде в таких мегаполисах, как Токио, Иокогама, Киото,

7. Наши мамонты: собственной персоной из Якутии и от «Высоких технологий» — натурная модель космического туристического корабля (а,б)

8. «На борту»

9. Российская донная сейсмостанция (а,б)

10. Строящийся аэропорт Кансай

11. Скоростная линия метро

12. «Оазис»

13. Бонсай как суровая необходимость

14. Туалет на 5 лет

15. «Крот»

16. Робот-полицейский

17. Транспортные эстакады между павильонами



18



19



20

18. Модель самолета с треугольным замкнутым винтом

19. Опираясь на опыт птиц

20. Стенд в павильоне Германии, рассказывающий о самолете с машущими крыльями

Нагая я ни разу не попадал в пробки. Кроме автомашин, на тротуарах, на специально выделенной полосе — туча велосипедистов. На наиболее опасных участках установлены полицейские-роботы, которые машут зажженным жезлом и поворачивают голову. Не обратить на них внимание просто невозможно.

В городах десятки линий метрополитена, которые проходят под землей с выходом на поверхность. Много скоростных линий на эстакадах на магнитной подушке. Скорость японских поездов метро на перегонах достигает 140 км/ч.

Пригородный транспорт, соединяющий города на расстоянии до 200 км, наиболее загруженный, но вагоны очень чистые, оборудованы туалетами и буфетами.

Скоростной железнодорожный транспорт между мегаполисами с безостановочным движением до 300 — 500 км обслуживает на индивидуальных путях фирма «Синкансен». Скорость этих поездов более 300 км/ч. От Токио до Нагоя (500 км) я ехал 1 ч 35 мин и не ощущал никаких толчков и шума. На ЭКСПО-2005 фирма «Синкансен» демонстрирует новый поезд XXI в., который начнет эксплуатироваться в 2006 г. и будет развивать скорость 420 км/ч — а это уже почти самолет! Обращает на себя внимание то, что все поезда (метро, электрички, скоростные) ходят строго по расписанию (минута в минуту), которое практически никогда не нарушается.

Электробусы без водителей перевозят по территории выставки посетителей по установленным программой маршрутам. Транспортные пути на ЭКСПО-2005: пешеходные, автобусные для посетителей, служебные, канатная дорога, нигде (!) не пересекаются — чудо проектирования.

Мировые транспортные новинки. Немцы демонстрируют работу туннельного рельсового транспорта в искусственной пещере. Кабина без водителя, но транс-

порт с пассажирами движется по заложенной программе со скоростью до 60 км/ч, меняя свое движение без остановок на перпендикулярное как по горизонтали, так и по вертикали с исключительной точностью совмещения рельсовых путей движения.

Оригинальную конструкцию проекта самого протяженного в мире моста через Мессинский пролив с о. Сицилия на материк показывают итальянцы.

В павильонах Германии и США представлены в натуральную величину действующие модели легковых автомобилей, работающих на водороде из воздуха — авто будущего.

Немцы по программе бионики, опираясь на опыт... птиц, построили самолет с машущими крыльями. Самолет выполнен пока в единственном экземпляре, который на опытном аэродроме проходит ресурсные испытания. Самолет с треугольным замкнутым винтом — движителем также разработан в Германии по программе бионики. Использование этого необычного по форме винта по данным модельных испытаний экономит до 20% горючего. Для тяжелых самолетов конструкция их фюзеляжа разрабатывается с использованием опыта работы живых узлов (корни деревьев, скелеты птиц и пр.). По мнению авторов и данным динамических испытаний, это позволяет многократно увеличить прочность самолета.

УНИКАЛЬНЫЕ ЭКРАНЫ

Чудо-экран фирмы «Panasonic» размером 10х20 м висит на ЭКСПО-2005 на открытом поле — стадионе. Даже при прямом солнечном свете изображение такое же четкое, как и в темноте. В Бельгийском павильоне фильмы демонстрируются на эллипсоидном экране с охватом 270°, причем сам экран состоит из нескольких рядов, что создает иллюзию объемности. Качество показа фильмов исключительно высокое. В Литовском

павильоне фильмы идут на спиральном экране, кадры будто ползут по ленте: упустил что-то в начале спирали — ищи эти же кадры далее. Голландцы показывают фильм о своей стране на водяной поверхности бассейна, обрамленного макетом старинной улочки, проекция фильма ведется с потолка — «неба» — с имитацией на «экране» капель дождя, ветра, снега. Хорваты на напольном экране демонстрируют фильмы об Адриатике, снятые с высоты птичьего полета, а зрители смотрят их с балкона. Очень оригинально — создается иллюзия, что ты сам на высоте и в движении. У китайцев экран с качественно одинаковым изображением с двух сторон при проекции на него только с одной стороны. В Испанском павильоне фильмы показывают робот, проецирующий изображение на экран — тарелку двухметрового диаметра. Испанцы также демонстрируют фильмы и на круговом экране в 360°. В Мексиканском павильоне фильмы показывают на прозрачном экране из водяного тумана, через который... проходят посетители. В павильоне фирмы «Toshiba» огромный полусферический экран, на всей поверхности которого демонстрируются фильмы отличного качества о будущем Земли.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЭКСПОНАТЫ

Санкт-Петербургский этнографический музей имени императора Александра III показывает уникальные экспонаты — фарфоровые человеческие фигуры высотой 30 см 120 национальностей России, выполненные к 300-летию дома Романовых на Императорском (Ломоносовском) фарфоровом заводе по заказу императора Николая II. Это историческое и культурное достояние России постоянно охраняет японский полицейский. Очень большой популярностью у посетителей Российского павильона пользовался скелет мамонта из вечной мерзлоты Якутии.

В павильоне «Toyota» идет уникальное цирковое представление, исполняемое роботами, которые ходят, катаются на велосипедах, играют на трубе. Австрийский павильон внутри выполнен в виде большой снежной горы, с которой посетителям можно спуститься на санках. Желаящих, особенно взрослых, очень много. В швейцарском павильоне из картона и бумаги построены «Альпы», которые открыты на обозрение со смотровой площадки. В «Альпах» можно заметить передвижающийся макет снежного человека.

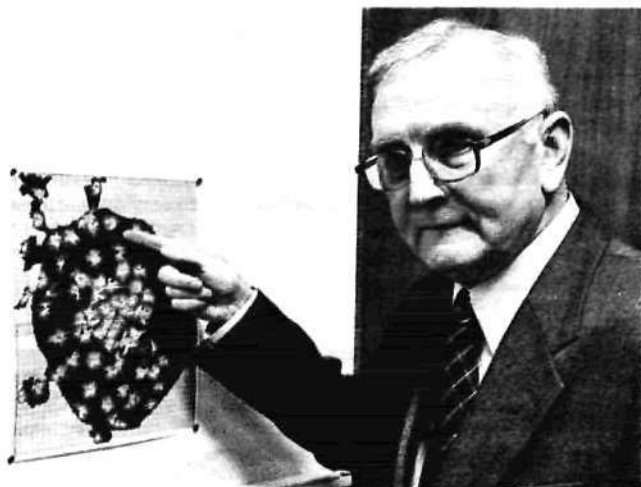
Культурная программа ЭКСПО-2005 носит японский национальный колорит. Основные мероприятия проводятся в «Доме Нагоя» — громадном концертном зале на 3 тыс. мест с прекрасной акустикой, где играют японский драматический, музыкальный и кукольный театры, а также прошли мировые чемпионаты японского спортивного танца и борьбы сумо (на котором, кстати, впервые выступили болгары и русские).

Следующая Всемирная выставка пройдет в 2010 г. в Шанхае. Этому событию посвящена работа китайского павильона. **ТМ**

ПРЕДУПРЕЖДЕН — ЗНАЧИТ, ВООРУЖЕН

У глобальной урбанизации есть верная спутница — Госпожа ЧС — чрезвычайная ситуация. Число техногенных аварий и других деструктивных событий неизбежно возрастает пропорционально концентрации зданий, техники, людей. Справиться с этим валом простым увеличением количества «тревожных» служб и ростом их численности уже невозможно. Да и денег никаких не хватит. Значит, нужна их оптимизация. Легко сказать, да трудно сделать, — когда у задачи сотни параметров, разбросанных по пространственно-временной шкале, как в философском «саду расходящихся тропок». Знаменитая американская корпорация «Рэнд» в свое время попыталась создать алгоритм оптимизации работы городских аварийно-спасательных служб (АСС), но справиться с проблемой не смогла. Создать такой алгоритм сумели здесь — на тихой московской улице Бориса Галушкина, в здании с эмблемой с двумя скрещенными топориками и пожарной каской, — «Академии государственной противопожарной службы». Беседуем с руководителем группы разработчиков системы «КОСМАС — СТРЕС» доктором технических наук, профессором АГПС, академиком РАЕН, заслуженным деятелем науки РФ Николаем Николаевичем Брушлинским.

Андрей САМОХИН



Профессор Брушлинский у карты Москвы. Черным отмечены районы, куда сегодня пожарные расчеты не могут прибыть за нормативное время

— Когда по указу Александра I в Москве и Санкт-Петербурге в 1803 — 1804 гг. были созданы профессиональные пожарные службы, то в первопрестольной организовали 20 пожарных частей (ПЧ). Почему? Да просто потому, что город был поделен на 20 полицейских участков и каждому из них придали ПЧ.

А в 90-х гг. XIX в. директор пожарной охраны Берлина господин Витте крепко задумался: как определить число пожарных станций, достаточное для оперативного тушения в любом районе германской столицы, не разорив при этом городской бюджет? Никакого научного инструментария на этот счет тогда не было — приходилось довольствоваться здравым смыслом и ин-

ПРОФЕССОР Н.Н. БРУШЛИНСКИЙ — СОЗДАТЕЛЬ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ. ПО ЕГО МЕТОДИКАМ СОСТАВЛЕНЫ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕ НЫНЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ И СТАНДАРТЫ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В ГОРОДАХ СНГ. ПО УЧЕБНИКУ ПРОФЕССОРА БРУШЛИНСКОГО «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ», ВЫШЕДШЕМУ В 1998 Г., НЫНЕ УЧАТСЯ НЕ ТОЛЬКО РОССИЙСКИЕ, НО И, К ПРИМЕРУ, АНГЛИЙСКИЕ ПОЖАРНЫЕ. О СИСТЕМЕ КОСМАС НАПИСАНЫ НЕСКОЛЬКО КНИГ И ДЕСЯТКИ СТАТЕЙ НА РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ МИРА.

туицией. Благо, масштабы и сложность задачи были в те времена еще далеки от современных.

В 1942 г. один поляк пытался решить ту же задачу, что и прежде Витте, оригинальным способом. Он создал некую карту-планшет Варшавы с дырочками в месте расположения ПЧ. Подвешивая к дырочкам разные грузы, соответствующие пожарным нагрузкам на этот район, он варьировал их так, чтобы они уравновесили всю карту. Такая механическая модель. Довольно наивная, но вовсе не глупая...

— На каком математическом аппарате базируется Ваша система оптимизации?

— Мы решаем эту задачу на имитационных моделях, с помощью итерационных вычислений последовательно приближаясь к истине. А в основу нашей системы положена математическая теория массового обслуживания. Единственная сегодня, на мой взгляд, работающая теория для решения подобных нелинейных задач.

Интересно, что зародилась она еще в начале XX в., когда датский ученый инженер Агнер Эрланг проектировал первую телефонную станцию в Копенгагене. Еще раньше, в XIX в., наш великий математик Андрей Андреевич Марков создал теорию случайных процессов. И Эрланг с успехом использовал ее для расчета параметров станции. Он построил модели на так называемых графах состояний, по которым рассчитал необходимые параметры «входов-выходов» и количество телефонисток, чтобы можно было легко дозвониться при минимальной вероятности пересечения с другими звонками.

Я уже 40 лет этим занимаюсь... Первые 7 лет я с трудом собирал статистику о пожарах со всего СССР, а потом попытался «заглянуть» в статистику всей земли, но наткнулся на «заборы». Они и у нас были, да еще какие! В 1970-х пожаров в Москве официально как бы и не происходило. Следующие десять лет я писал аналитические модели, то есть решал дифференциальные уравнения, пока не убедился, что возможности этих моделей недостаточны для таких сложных процессов. Они удачно описывают лишь временные, но не пространственно-временные системы. Осознав, что решить проблему «на кончике пера» не удастся, я начал строить имитационные модели, на что ушло еще 10 — 12 лет. И лишь теперь они заработали на весь земной шар. Произошло это благодаря созданной у нас в Академии группе единомышленников (и моих учеников), которую мы назвали АЛБРУС по именам трех ее основателей: Е.М. Алекина, Н.Н. Брушлинского и С.В. Соколова. Еще в эту группу входят Ю.И. Коломиец и П. Вагнер. Последний — гражданин Германии и начальник отдела статистики в Берлинской пожарной охране — известный в Европе человек. Мы его, шутя, называем «нашим агентом влияния». Кроме создания компьютерной имитационной системы КОСМАС с подсистемой СТРЕС, удалось сформировать уникальный банк данных о деятельности АСС разных стран, в частности впервые удалось собрать мировую пожарную статистику. Все члены нашей группы — руководители или сотрудники Центра пожарной статистики Международного Технического комитета по предотвращению и тушению пожаров, членами которого являются более 40 стран.

Мощность системы Брушлинского начинаешь представлять, когда понимаешь, какой сложности задачи она решает. Судите сами: нужно просчитать вероятность нахождения каждого объекта (пожарного автомобиля) в каждом возможном состоянии. Если Эрлангу в задаче с телефонной станцией нужно было связать цепочками состояний, грубо говоря, пять точек, то здесь — на много порядков больше. Причем все линии связей сложно пересекаются. Это настоящий вероятностный кошмар! Скажем, диспетчеру пожарной депо поступает тревожный сигнал. Он может послать на выезд один, или два, или десять автомобилей разной специализации. Они могут поехать по десятку разных дорог с двадцатью вариантами возможных скоростей. А теперь представьте, что таких депо — несколько десятков, часть пожарных машин уже находится на выезде. При этом варианты решений нужно принимать не только по пожарам, но и по другим ЧС, причем в части из них требуются совместные выезды... Когда мне впервые пришлось решать эту задачу, я пришел в МГУ к одному из «зубров» теории массового обслуживания члену-корреспонденту АН СССР Борису Владимировичу Гнеденко и показал ее. Он мне говорит: «Я таких графов в жизни не видел, и как решать, не представляю! Откуда вы взяли этот ужас?» Я отвечаю: «На земле, из пожарной охраны...»

Когда мы показывали коллегам в Соединенных Штатах, в Европе, Японии картинку — граф со всеми связями состояний, они разводили руками: «Это невозможно решить!» А потом мы демонстрировали им КОСМАС в действии — и у них была крайняя степень изумления. Такая же реакция и у наших специалистов.

Между тем, в сердцевине нашего алгоритма — давно известные математические законы, основанные на анализе статистических данных. Например, закон Пуассона для одного из подпроцессов — потоков вызовов. Он отлично работает и со статистикой пожаров и аварий начала XX в. в Вене, и со статистикой вызовов «Скорой помощи», которую я специально изучал на подстанции «Скорой» рядом со своим домом. А еще есть распределения Эрланга — ряд формул, описывающих другие подпроцессы. Я выводил эти закономерности и одновременно ходил, ходил своими ногами по земле, тщательно записывая и изучая мельчайшие детали тех же пожарных выездов в Москве. Кроме того, статистику нам привозили студенты и аспиранты АГПС, для которых это стало основой дипломных работ. Так наша группа «прочесала» тысячу городов в мире. Это черновая, если хотите, ломовая работа...

В итоге, в 1981 г. была получена достаточно изящная формула. А потом стали появляться персональные компьютеры, все более изощренные аппаратно-программные средства, позволившие создать КОСМАС.

«Пульс города» теперь уже не метафора. Ведь его воочию можно увидеть на мониторе системы КОСМАС. Город — как организм: отдельные органы, физиологические системы... На вирусы нападают антитела... Кровь, лимфа, секреты... Все это можно смоделировать здесь не как абстрактную анимацию, а как *инструмент управления организмом*. Вот красные точки сбегаются в тревожно мерцающее пятно ЧС. Это пожарно-спасательные машины пробираются через московские пробки на вызов. Зеленые точки — машины, возвращающиеся обратно. *«Собираемся на этой основе десяток игр сделать»*, — комментирует Николай Николаевич, — *в первую очередь, для тренировки пожарных и спасателей»*.

КОСМАС состоит из оптимизационного блока, модуля управления, актуализируемого электронной карты города. На карту нанесены основные, в том числе особо опасные и важные объекты, пункты дислокации подразделений АСС, районы их обслуживания, больницы. Любая часть — интерактивна и иногда со многими слоями. Скажем, щелкаете мышкой на обозначении больницы — а там расписание работы врачей, все виды связи с ней, наилучший подъезд... Другой щелчок — и перед вами распределение вызовов на пожары по месяцам, дням недели, часам. Если речь идет об оперативной версии использования системы, то на выходе ее — несколько просчитанных сценариев развития уже начавшихся событий, по принципу: «если сделать так и столько-то будет вот так и столько». То есть люди, обязанные принимать решения, получают в реальном времени несколько их вариантов, а дальше уже выбирают сами. «Как инженер-путеец раньше первым опробовал свой мост с максимальной нагрузкой, так и я отвечаю головой за достоверность наших результатов», — заявляет профессор.

Но КОСМАС предназначен и для анализа ситуаций гипотетических, возможных. Моделирующий алгоритм за несколько минут позволит разыграть здесь, что называется, «в лицах», пожар или другие ЧС любой сложности в любой части города и в сочетании друг с другом... *«Да я могу здесь такую общегородскую катастрофу устроить, всю Москву спалить!»*, — восклицает Брушлинский, и в зрачках его вспыхивают отблески пламени. — *В жизни такое практически невозможно (пожар гаснет в глазах профессора), но сценарии и их результаты должны знать в первую очередь мэры и руководство МЧС*.

С помощью КОСМАСа для Лефортовского тоннеля в составе 3-го транспортного кольца столицы было проиграно огромное количество возможных вариантов с временем подъезда пожарных машин. Провели 150 экспериментов в разные сезоны и часы суток. Закрывали виртуальными пробками дороги и смотрели, что получится...

— Когда мэр Ю.М. Лужков увидел полученную из КОСМАСа электронную карту Москвы с обилием черных пятен — мест, куда пожарные расчеты не могут добраться в заданные нормативы времени, он был поражен. Но это объективная реальность. Как выйти из положения? Можно ведь построить столько пожарных депо, что любой го-



родской бюджет разорится. А можно по КОСМАСу определить их *оптимальное* число и расположение. И вот здесь начинаются «сложности второго порядка». Ведь Россия до сих пор живет полусоциалистическим менталитетом, причем в его худшей части. Или живем в ус не дуем, или наваливаемся, пытаемся задавить количеством.

Вот в Берлине нас попросили сократить на 10% пожарную службу, но так, чтобы не ухудшились временные характеристики прибытия пожарных расчетов. Мы решили эту задачу. *Поскольку Берлин практически город банкрот, сенат теперь нас просит сократить пожарную охрану уже на 25%. Мы говорим: пожалуйста — но за последствия мы ответственности не несем...* Естественно, за скобками всегда стоит вопрос сокращения штатов и он всех страшно волнует. Приходится идти на компромиссы между оптимальным и возможным. Мы это отлично понимаем — и стараемся действовать осторожно. За рубежом работать в этом плане легче. В Германии, скажем, мы выигрываем тендеры, в которых участвуют двадцать местных фирм. Потому, что там хорошо понимают смысл слова «оптимизация». Из немецких городов КОСМАС действует уже в Берлине, Потсдаме, Гамбурге, Мюнхене, Вуппертале, Франкфурте-на-Майне, Дюссельдорфе, Любеке. После лекций, прочитанных мной в середине октября в Таллине, наша группа получила заказ от эстонского правительства на создание такой системы для полиции, пожарной охраны и «Скорой помощи»... Заинтересовались Лондон и Токио...

— **А что, в родном отечестве Вашу систему не внедряют?**

— Нет, сегодня я так сказать не могу. Система работает в противопожарных службах Москвы, Волгограда, Оренбурга, Калуги, Вологды. Для пожарной службы столицы с помощью КОСМАСа уже определено: сколько, где и каких потребуется пожарных частей до 2020 г. Недавно с генералом А.М. Елисеевым, начальником Главного управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Москвы, и архитекторами Москвы наметили 35 новых точек для развития сети пожарных депо.

Но ведь возможности КОСМАСа гораздо шире! Система поистине универсальна — с ее помощью можно оптимизировать работу любых городских служб. Да и вообще практически любую деятельность, связанную с рисками и многими «неизвестными». Игорь Семенович Элькис, главврач московской «Скорой помощи», принял нашу систему 7 лет назад. Но пока не обращается к нам за обновлением. Проблема в «социалке». Он говорит мне: «По КОСМАСу выходит, что бригад «Скорой» в городе при их правильном расположении может быть гораздо меньше, причем люди не будут работать круглосуточно. Я это чувствовал интуитивно и до этого. Но у такой перестройки при наших сегодняшних проблемах слишком много «подводных рифов».

Московская же милиция пока только ходит вокруг да около: перемены всегда пугают...

Система Брушлинского содержит еще один «фактор страха». При соответствующей настройке на ней можно «проиграть» реальные события (те же ЧС), а потом сравнить, как все было (ликвидация) и как все должно было быть. Иные расхождения ведь могут стать фактами для судебного разбирательства. Получается, что группа АЛБРУС создала инструмент «объективизации» происшествий.

— **Почему Вы не патентовали свою уникальную систему?**

— А зачем? Ее повторить и украсть практически невозможно. Мы по восемь месяцев ее настраиваем под каждый город, под каждую конкретную задачу. Я лично не представляю, как можно «размотать» все алгоритмы, программы и главное — предметную область, «защитные» в нашей системе. Ну, может быть, человек 100 дотошных японцев за несколько лет и смогли бы это сделать... Конечно, Россия должна быть заинтересована в продвижении этих систем на мировом рынке под российским флагом.

Философы говорят, что жизнь — это реализация случайности. Группа АЛБРУС моделирует саму жизнь. В самом начале проекта старые пожарные говорили Брушлинскому: «Просчитать нашу работу невозможно — это набор случайностей». А он приводил им цитату из Энгельса: «Там, где на поверхности видна слепая игра случая, прокладывает себе дорогу железная необходимость».

— Николай Николаевич, как Вы, с точки зрения оптимизации работы аварийно-спасательных служб в стране, смотрите на создание ЕДДС?

— Объединение вызовов всех «тревожных служб» в единой диспетчерской, по крайней мере для Москвы, — это ошибка. Такая диспетчерская может быть эффективной в небольших городах, но не в мегаполисах. Ведь там за одни сутки происходит огромное количество самых разных происшествий и ЧС, не считая ложных вызовов. Несчастный диспетчер ЕДДС должен на ходу разбираться и переадресовывать разные вызовы в соответствующие службы... При этом теряется оперативность... Связь между службами обязательно должна быть, но пусть каждый занимается своим делом!

— А как насчет реформы с переходом части подразделений МЧС России на региональный уровень финансирования? Может ли это подстегнуть широкое внедрение Вашей системы в стране?

— Сейчас во многих развитых странах идет централизация аварийно-спасательных служб — перевод их с муниципального на федеральное содержание. Так происходит в Великобритании, Швеции, Финляндии. Маленькая Эстония попробовала было «муниципализировать» полицию и пожарных и сейчас «отыгрывает» назад. И у нас произойдет то же самое через некоторое время. Достаточное для того, чтобы понять: большинство регионов страны не в силах содержать подразделения МЧС. Но Вы совершенно правильно заметили, что, получив на свои плечи такой финансовый груз, региональные власти будут вынуждены искать пути оптимизации своих АСС. И неизбежно обратятся к нашей системе...

— Тогда понадобится очень много специалистов, умеющих работать с КОСМАСом, — где их взять?

— Я отчетливо осознаю, что нашей группы недостаточно для объемов работы, которую скоро потребует жизнь даже в одной России. Мы можем делать максимум десять систем в год. Можно было бы набрать молодых программистов, но им хорошие деньги нужно платить, а не нищенские ставки! В МЧС сейчас приходят грамотные, интеллектуально развитые ребята, но ведь они послужат и уйдут...

Метод и сами системы, разработанные группой АЛБРУС под руководством Н.Н. Брушлинского, можно, без преувеличения, назвать «достижением республики». Извечный парадокс — об этом достижении лучше знают за границами России.

«Я убежден, — говорит Николай Николаевич, — что в ближайшем будущем все мегаполисы мира будут оснащены системами, подобными нашей. Другого пути просто нет».

Профессору Брушлинскому стоит поверить: научно-техническая революция, зародившись где-то, обязательно выйдет на мировую арену, станет общим достоянием. Но не дает покоя «проклятый вопрос»: а не проспим ли мы опять наше счастье? Ведь мысли носятся в воздухе... Не придется ли нам принимать у себя очередную революцию с биркой «made in...»? **TM**

Справка от редакции

Система СТЭС (Статистика Работы Экстренных Служб) — подсистема имитационной системы КОСМАС. Предназначена для автоматизированной обработки и анализа статистических данных, полученных в процессе функционирования аварийно-спасательных служб и содержащихся в базах данных автоматизированных систем управления АСС конкретного города или региона. СТЭС дает информации о временном и пространственном распределении различных ЧС в городе и обо всех исходных характеристиках процесса реагирования на них АСС.

Система ИнтерСТЭС была разработана для объединения всех баз данных, полученных локальными системами СТЭС, и выработки на их основе обобщенной базы данных, характеризующих оперативную обстановку и деятельность АСС всей страны или группы стран.

LOMOND

Обновленный Lomond: смотрите в следующей серии



Незабываемый подарок с Lomond Fine Art

С коллекцией художественных бумаг ты сможешь самостоятельно создать репродукции картин, выполненных в техниках «масло», «акварель», «гуашь», «пастель», «карандаш», а также напечатать художественную фотографию.

1. Универсальные тисненые бумаги серии Design: Pebble (Галька), Leather (Кожа) и Velvet (Вельвет) подходят для разнообразных дизайнерских работ.

2. Серия Gallery имитирует с помощью струйной печати традиционные техники живописи. Фактура Smooth (Гладкая) позволяет стилизовать снимки под ретростиль. Velour (Бархатная) идеально подходит для имитации техник «акварель», «гуашь», «акрил». Grains (Зернистая) предназначена для «твердых» техник: «карандаш», «пастель», «литография». Фактура Linen (Льняная) лучше всего применима для репродукций, написанных «маслом».

3. Серия Canvas позволит создать высококачественные репродукции. Она представлена натуральными холстами для печати водорастворимыми и пигментными чернилами. Если после печати обработать картину специальным текстурным гелем, полотно будет выглядеть как настоящее.

Цифровая репродукция, художественная фотография или постер, сделанные с помощью бумаг Lomond Fine Art, станут незабываемым подарком для друзей и близких.

www.lomond.ru

ВОЕННО-МОРСКАЯ БАЗА... МОСКВА

Обычно ОАО «Московское речное пароходство» занимается перевозками пассажиров и разнообразных грузов. Но иногда ему доводится выполнять особые, «нештатные», задания. Так, мы уже рассказывали читателям о том, как столичные речники переводили по небольшой Москве-реке на новые стоянки крупные лайнеры, рассчитанные на рейсы по широким рекам и просторным водохранилищам и озерам, как переставляли на другие места колоссальные городские мосты, транспортировали многоразовые орбитальные космолеты «Буран». Что же, к подобным и вполне вероятным неожиданностям московские речники всегда готовы...

Игорь БОЕЧИН

После постройки каналов — Беломоро-Балтийского, Москва-Волга и Волго-Дон столице нашей страны присвоили звание порта пяти морей, ибо к ним, по системе естественных и искусственных водных путей, начали ходить пассажирские и грузовые теплоходы и пароходы. Но немногие знают, что в разные годы в Москве получали прописку и боевые корабли, поэтому ее можно считать своеобразной военно-морской базой.

...Все началось с того, что в 1916 г. на заводе «Нижегородский теплоход», что в селе Бор, заложили небольшой речной буксир. В сентябре 1917 г. его зачислили в состав сражавшегося Балтийского флота, назвали «Исеть» и задумали превратить в сетевой заградитель. Однако в 1918 г. достройку прекратили и закончили ее только после Гражданской войны.

А в 30-е гг. он претерпел первую, но не последнюю метаморфозу — стал учебным кораблем московского отделения оборонного общества ОСОАВИАХИМ, в связи с чем его переименовали в «Московский комсомолец». Но пробыл он в этом качестве недолго — в апреле 1941 г. его вновь мобилизовали, в мае 1942 г. преобразовали в штабное судно Волжской военной флотилии, а спустя три месяца — в канонерскую лодку Онежской.

В феврале 1945 г. корабль вновь вернули в столицу и сделали учебным кораблем ДОСФЛОТа (добровольное общество содействия флоту), наследника ОСОАВИАХИМа по морской части. Таковым он оставался до разоружения в 1950 г. К тому времени он уже сдал вахту приемнику.

...С 1927 г. по первой программе военного кораблестроения у нас выпускали сторожевые корабли типа «Ураган» по незначительно отличавшимся проектам 2, 4 и 39. Они предназначались для охраны кораблей и судов, нанесения артиллерийских и торпедных ударов, уничтожения подводных лодок, постановки минных заграждений, словом, были универсалами. 13 августа 1927 г. на стапеле ленинградского завода заложили такой сторожевик «Смерч», 22 июля 1929 г. спустили на воду и 13 сентября 1932 г. зачислили в состав Краснознаменного Балтийского флота. А в следующем году перевели по только что постро-

енному Беломоро-Балтийскому каналу на Север.

В Великую Отечественную войну «Смерч» обстреливал немецкие войска, отражал налеты авиации на Ваенгу и Мурманск, однако 8 декабря 1942 г. ему не повезло. Попав под удар бомбардировщиков, он затонул у одного из причалов мурманского порта. Впрочем, уже 24 декабря его подняли, починили, а в 1944 г. он отличился при высадке десанта в финский порт Линхамари.

После войны московский комсомол взял шефство над Северным флотом, а его командование решило передать столичному ДОСААФу боевой корабль. Выбор пал на «Смерча».

5 июня 1948 г. он вышел из базы в Полярном в Архангельск, а оттуда по Северной Двине в Беломорск. Там со сторожевика на баржу перегрузили вооружение, шлюпки, такелаж, припасы, слили топливо, срезали фок-мачту, чтобы она не касалась мостов. Речные буксиры вели «Смерч» по Беломоро-Балтийскому каналу (второй раз, только в обратном направлении) и Мариинской водной системе. На участке до Череповца четырежды сажались на мели, но самым трудным оказался шлюз длиной 74 м и шириной 9,6 м, тогда как соответствующие размеры «Смерча» были 71,5 и 7,4 м. Буксиры в нем не помещались, и матросам пришлось вручную, тросами, перетягивать свой корабль. Из Рыбинска окруженный пятью баржами сторожевик по каналу Москва—Волга вел буксир «Мирон Дюканов».

12 июля караван прибыл в столицу. Сторожевик отшвартовали кормой к стенке водного стадиона «Динамо». В тот же день на нем побывал начальник Главного штаба ВМФ адмирал А.Г. Голловко, кстати, всю войну командовавший Северным флотом. К традиционному Дню Военно-морского флота, который отмечается в последнее воскресенье июля, команда привела корабль в порядок, и он принял ветеранов и первых экскурсантов.

К 1949 г. на сторожевике осталось только 38 специалистов. Отслуживших моряков демобилизовали, остальных же вернули на флот. А на «Смерче» устроили учебный военно-морской центр

ДОСААФ, в котором призывники проходили «курс молодого матроса», изучали историю флота, устройство корабля, его оружия, механизмов и агрегатов, ходили на шлюпках на веслах и под парусом.

Однако к середине 50-х гг. «Смерч» устарел, его оснащение уже не соответствовало новым кораблям, и его списали. Сняли вооружение, механизмы, срезали надстройки и дымовые трубы, а спустя несколько лет, отправили на разделку и корпус, стоявший напротив Северного речного вокзала.

Впрочем, свято место пусто не бывает, и в 60-е гг., когда у нас сделали ставку на подводные лодки, московскому ДОСААФу передали исключенную из списков флота субмарину XV серии.

...В 30-е гг. у нас строили большие океанские крейсерские лодки, средние морские, подводные минные заградители и малые для операций в прибрежных водах и прикрытия баз и портов. Последние, прозванные моряками «малютками», относились к VI (50 кораблей) и XII (45 единиц) сериям. Те и другие могли перевозиться по железной дороге (например, из Николаева во Владивосток), вооружались 45-мм универсальной пушкой для самообороны и двумя 533-мм аппаратами, но без запасных торпед, что ограничивало боевые возможности. Поэтому с 1939 г. приступили к созданию усовершенствованных «малюток».

Лучшим признали проект, разработанный под руководством Ф.Ф. Полушкина. Он предусматривал 4 торпедных аппарата и силовую установку с удвоенным числом агрегатов. Головную лодку М-200 XV серии заложили в марте 1940 г. на ленинградском заводе № 196. До 1942 г. наметили построить 22 такие субмарины, но грянула Великая Отечественная и во время нее удалось ввести в строй только 4 лодки. И лишь после войны развернули их массовое производство. Новые «малютки» прослужили до середины 50-х гг. Вот одну из них и передали москвичам для подготовки будущих подводников.

Я узнал об этом от приятеля, жившего рядом с речным вокзалом, и однажды мы отправились на соседствующую с ним базу ДОСААФ. Никем не охраняемая лодка стояла у самого берега. Мы перебрались на нее по проложенным кем-то сходням, поднялись в ограждение боевой рубки. А когда через несколько месяцев задумали повторить визит, над водой торчали лишь головки перископов и мачты. Поговаривали, что кто-то забрался в носовую, торпедный отсек и открыл внутренние крышки торпедного аппарата, а переборки были отдраены... Около 10 лет «малютка» пролежала на дне, потом к берегу подогнали тельеры, завели на нее тросы, вытаскивали и разобрали.

В апреле 1999 г. мэр Москвы подписал распоряжение № 349 РМ «О создании в Москве постоянно действующей экспозиции истории и развития подводного флота и ракетной техники России». Позже, 15 апреля 2003 г., вышло постановление правительства Москвы 255 ПР о создании плавучего музея отечествен-

ного подводного флота, точнее, государственного учреждения культуры столицы «Подводная лодка-музей», генеральным директором которого назначили А.И. Искру. Командование Северного флота предоставило столице отслужившую субмарину Б-396 проекта 641 Б.

— Конечно, можно было получить и атомную, с надежно заглушенным реактором, — объяснил Александр Иванович, — но в Москве и так хватает «фонящих» объектов, поэтому приняли дизель-электрическую. К тому же лодки этого типа считались лучшими в своем классе.

...В октябре 1954 г. по решению командования ВМФ и Министерства судостроительной промышленности приступили к работе над большими океанскими подводными лодками проекта 641, которыми следовало заменить устаревшие субмарины проекта 611. Новые корабли должны были во всем превосходить предшественниц, например, по глубине погружения на 40%, по автономности на 20%, обладать улучшенными средствами наблюдения и связи. Проектированием сначала занимался главный конструктор С.А. Егоров, а в 1958 г. его сменил З.А. Дерибин.

Лодки получили 6 носовых и 4 кормовых торпедных аппарата калибром 533 мм и 22 торпеды, часть которых могла заменяться минами. Силовая установка состояла из трех дизелей мощностью по 2000 л.с., двух бортовых электродвигателей по 1350 л.с., среднего — 2700 л.с. и экономичного хода — 140 л.с. Внедрили аккумуляторные батареи большей емкости, новую гидроакустическую станцию, корпус выполняли из стали повышенной прочности. Головную Б-94 (Б — большая, по флотскому своду сигналов «буки», за границей их прозвали «Фокстрот») заложили в Ленинграде на заводе № 196 3 октября 1967 г. и в декабре следующего ввели в строй. Лодки этого типа строили на трех заводах, в том числе на экспорт: 7 кораблей проекта И641 изготовили для Индии, 6 передали Ливану и 3 Кубе.

Через некоторое время З.А. Дерибин представил улучшенный проект 641Б (с 1974 г. его работу продолжил Ю.Н. Кормилицын). Запас торпед увеличили на 20%, внедрили усовершенствованное радиотехническое оборудование, автоматизированные средства управления, боевую информационную управляющую систему, малошумные механизмы, а оправдавшую себя силовую установку оставили без изменений. Б-396, головную лодку проекта, построили на заводе «Красное Сормово» и 20 мая 1973 г. на ней подняли военноморской флаг. Такие корабли без серьезных аварий и катастроф прослужили два с лишним десятилетия.

Александр Иванович рассказал, что Б-396 сначала отвели в Северодвинск и там, на заводе «Севмаш», подготовили для превращения в плавучий музей. Так, овальное днище переделали в плоское, более подходящее для постановки корабля на фундамент. Почти все оборудование и механизмы сохранили, только для облегчения прохода экскурсантов

по всей лодке из носового отсека в кормовой сняли 2 дизеля, в переборках устроили арочные проемы, сохранив штатные двери, а 4-й отсек подготовили для размещения материалов об этой лодке. Чтобы спокойнее было проходить под мостами и через шлюзы, временно убрали часть ограждения боевой рубки и ходового мостика.

Перед вводом в Беломоро-Балтийский канал у бортов максимально облегченной субмарины закрепили по 5 понтонов. Ширина комплекса возросла до 12,8 м, зато осадка уменьшилась до 3,6 м. Время перехода по Онежскому озеру и водохранилищам рассчитали по метеопрогнозам — комплекс должен был идти со скоростью 6 узлов при ветре до 5 и волнении не более 4 баллов.

22 августа 2003 г. официально учредили «Подводную лодку-музей».

— Тогда в штате были только я и бухгалтер, — улынулся Александр Иванович.

А 12 сентября головной буксир «Александр Корявин» и толкач ОТА-930, оба из ОАО «Московское речное пароходство», привели «буки» в Москву и поставили у причала Хладокомбината, неподалеку от Северного речного вокзала. Местом ее постоянной дислокации предлагали набережную Т. Шевченко или мост имени П.И. Багратиона, в центре города, но от этого по разным причинам отказались и остановились на противоположной речному вокзалу стороне акватории.

18 ноября появилось постановление о создании в столице уже музейно-мемориального и развлекательного комплекса, и в январе 2004 г. объявили конкурс на проект его главного здания. Его крыша должна была служить обширной смотровой площадкой, а в цокольном этаже разместилась бы музейная экспозиция. На берегу планировался причал и гидротехническое сооружение, своеобразное «ложе» для Б-396. В ее носовом и кормовом отсеках проделают входы и выходы для посетителей, соединенные с музеем закрытыми от непогоды пандусами.

...Итак, роль плавучего экспоната отвели «буке», а развлекательного центра — сторожевому кораблю «Дружный», который «Александр Корявин» и ОТА-930 привели в столицу 10 ноября 2003 г.

В 60-е гг. командование ВМФ разделило силы противолодочной обороны по дальности действия — на океанские, морские и ближние. Для них заказывались, проектировались и строились корабли разных классов и типов.

В декабре 1970 г. вступил в строй большой противолодочный корабль «Бдительный» проекта 1135, первый в большой серии предназначенных для длительного патрулирования в открытом море для поиска подводных лодок и охраны от них и авиации кораблей и судов. Проект разработала группа конструкторов во главе с Н.П. Соболевым. Эти корабли обладали повышенной мореходностью, противоздущную оборону обеспечивали зенитные ракеты с радиолокационным обнаружением целей и наведением на них и спаренные 76-мм универсаль-



Сторожевой корабль проекта 1135: водоизмещение стандартное — 3000 т, полное — 3400 т, скорость — 33 узла, вооружение: две спаренные артиллерийские установки АК-726 калибром 76 мм, два счетверенных торпедных аппарата для противолодочных торпед, счетверенный ракетно-торпедный комплекс «Раструб», два 12-ствольных бомбомета РБУ-6000, мощность силовой установки — 17000 + 6000 л.с., дальность плавания — до 4600 миль, длина — 123,5 м, ширина — 14 м, осадка — 7 м

ные пушки. Приемопередатчики гидролокаторов размещались в носовом бульбовом выступе и буксируемом устройстве. Для поражения субмарин служили реактивные глубинные бомбы, выбрасываемые из 12-ствольных РБУ-6000, противолодочные торпеды и управляемые ракетно-торпеды, находящиеся в установленной на полубаке поворотной пусковой.

Силовая установка была двухвальтной и состояла из основной газовой турбины, мощностью 17000 л.с. и 6000-сильной маршевой. Электроэнергию вырабатывали 5 дизель-генераторов по 500 кВт.

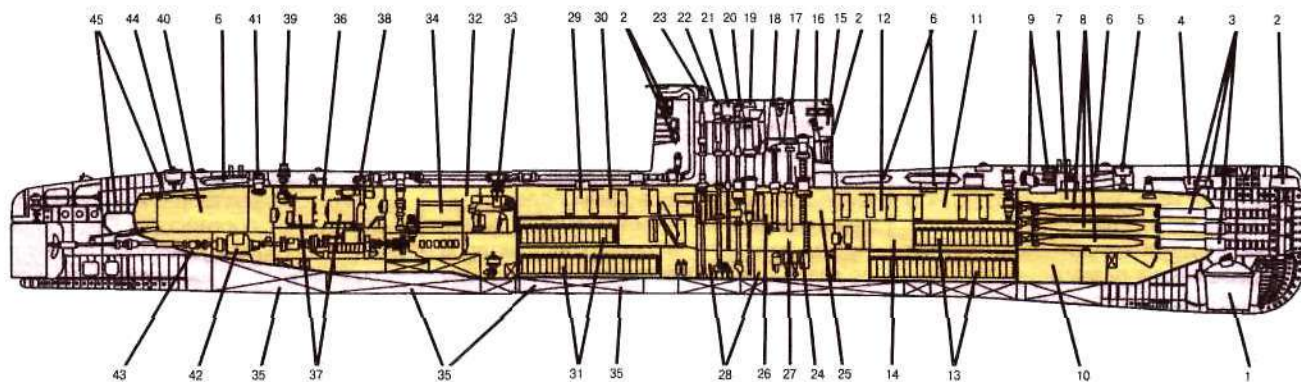
При строительстве серии в конструкцию кораблей вносили улучшения. Например, 76-мм спаренные пушки заменили более эффективными одинарными 100-мм.

Большой противолодочный корабль «Дружный», позже переклассифицированный в сторожевой, построили в 1975 г. для Балтийского флота на калининградском заводе «Янтарь». Там же, после исключения из списков, его переоборудовали по составленному заводскими специалистами проекту 1135 МК, чтобы он соответствовал классу Р1.2 (стоечное судно) российского Речного регистра. Чтобы перед переходом по внутренним водным путям уменьшить осадку с 7 до 3 м, а водоизмещение с 1757 до 1337 т, с корабля сняли главные двигатели, рулевое устройство, общесудовые системы, срезали мачту и надстройки, закрепили оставшееся оборудование, от-

В МУЗЕЕ «ПОРТА ПЯТИ МОРЕЙ»

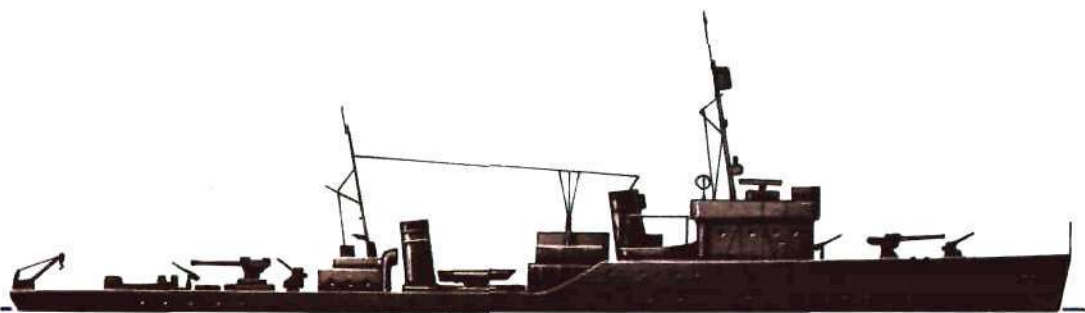


Большая подводная лодка проекта 641Б: водоизмещение надводное — 2750 т, подводное — 3546 т, скорость надводная — 13 узлов, подводная — 16 узлов, вооружение: 10 торпедных аппаратов калибром 533 мм, 24 торпеды, длина — 90,2 м, ширина — 9,6 м, осадка — 6,9 м





Подводная лодка типа М XV серии: водоизмещение надводное — 281,5 т; подводное — 351,5 т; скорость надводная — 15,8 узлов; подводная — 7,7 узлов; вооружение: четыре 533-мм торпедных аппарата; 45-мм универсальная пушка; мощность дизелей — 1200 л.с.; электромоторов — 460 л.с.; дальность плавания — 2530 миль; глубина погружения — 60 м; длина — 50,5 м; ширина — 4,4 м; осадка — 2,8 м



Сторожевой корабль «Смерч»: водоизмещение — 600 т; скорость — 21 узел; вооружение: две 102-мм; две 45-мм пушки; трехтрубный торпедный аппарат калибра 450 мм; два бомбомета; 20 мин; мощность силовой установки — 5700 л.с.; длина — 71,5 м; ширина — 7,4 м; осадка — 2,8 м



Учебное судно «Московский комсомолец»: водоизмещение — 256 т; скорость — 5,3 узла; вооружение: три 45-мм пушки; 12,7-мм пулемет; мощность силовой установки — 100 л.с.; длина — 41 м; ширина — 6,5 м; осадка — 2,1 м

Продольный разрез БПЛ проекта 641 Б: 1 — основная антенна гидроакустического комплекса (ГАК) — «Рубикон»; 2 — антенны ГАК — «Рубикон»; 3 — 533-мм торпедный аппарат (ТА); 4 — носовой горизонтальный руль с механизмом заваливания и приводами; 5 — носовой аварийный буй; 6 — баллоны воздуха высокого давления (ВВД); 7 — носовой (торпедный) отсек; 8 — запасные торпеды с устройством быстрого заряжания; 9 — торпедопогрузочный и носовой люки; 10 — агрегатная выгородка ГАК — «Рубикон»; 11 — второй (носовой жилой и аккумуляторный) отсек; 12 — жилые помещения; 13 — носовая (первая и вторая) группа А Б; 14 — выгородка батарейных автоматов; 15 — ходовой мостик; 16 — репитер гирокомпаса; 17 — перископ атаки; 18 — перископ ПЗНГ-3М; 19 — подъемно-мачтовая установка (ПМУ) устройства «Работа дизеля под водой» (РДП); 20 — ПМУ антенны радиопеленгационного комплекса (РПК) — «Каскад»; 21 — ПМУ антенны радиопеленгатора — «Рамка»; 22 — ПМУ антенны СОРС МРП-25; 23 — ПМУ антенны — «Тополь»; 24 — боевая рубка; 25 — третий (центрального поста) отсек; 26 — центральный пост; 27 — агрегатные выгородки радиоэлектронного вооружения (РЭВ); 28 — выгородки вспомогательного оборудования и общесудовых систем (трюмных насосов, насосов общесудовой системы гидравлики, преобразователи и кондиционеры); 29 — четвертый (кормовой жилой и аккумуляторный) отсек; 30 — жилые помещения; 31 — кормовая (третья и четвертая) группа А Б; 32 — пятый (дизельный) отсек; 33 — вспомогательные механизмы; 34 — дизеля (ДД); 35 — топливные и топливно-балластные цистерны; 36 — шестой (электромоторный) отсек; 37 — электрощиты; 38 — главный гребной электродвигатель (ГГЭД) средней линии вала; 39 — кормовой якорный шпиль; 40 — седьмой (кормовой) отсек; 41 — кормовой люк; 42 — ГЭД экономического хода; 43 — средняя линия вала; 44 — кормовой аварийный буй; 45 — приводы кормовых рулей



ОТА-930

ПЛ Б-307

ОТ «Александр Корявин»

Схема буксировки подводной лодки Б-307 на промышленную выставку в г. Тольятти

качали топливо и масло, заделали логи, вырезы и другие отверстия в верхней палубе, горловины цистерн и двери в отсеках, каютах и кубриках. По бортам устроили скоб-трапы для вахтенных с буксиров. Продумали систему аварийной откачки воды из отсеков погружными насосами, заведенными с буксиров. Поставили навигационные огни, питание для которых по «команде» фотореле подавалось с размещенных в ходовой рубке аккумуляторов. Кроме того, на носовом и кормовом флагштоках поднимали белые круговые световые сигналы.

Перед переходом морем из Калининграда в Балтийск, а потом в Кронштадт протяженностью 1100 км с буксирами Балтийского флота, на сторожевых приняли для обеспечения остойчивости 400 т водного балласта. Из Кронштадта до устья Ижоры «Дружный» предстояло вести буксир ОО «Импала», но командование Ленинградской военно-морской базы посчитало, что его команда не справится с течением Невы, и это сделали два буксира Северо-Западного пароходства.

План перегона в Москву длиной 1400 км составили владельцы сторожевика, сотрудники московского морского клуба «Звезда», а его технического обеспечения — в дирекции безопасности судоходства Московского речного пароходства во главе с А.С. Монаховым.

На канале им. Москвы провели дноуглубительные работы, уточнили глубины под мостами и расстояния до них от поверхности реки, фарватеры дополнительно обозначили вешками.

С кормы «Александра Корявина» на нос «Дружного» завели буксирные тросы, сзади, в приваренную к корме балку, упирался ОТА-930. Длина столь необычной сцепки достигала 206 м, что затрудняло маневрирование на фарватерах, да и движение по некоторым шлюзам.

В Северном речном порту все демонтированное в Калининграде перенесли плавучим краном на теплоход типа «Ока» проекта 86А. После этого сторожевик поставили у причала и начали восстанавливать надстройки и палубные устройства, вооружение (понятно, без «начинки») и готовить каюты, кубрики и прочие помещения к «вселению» всевозможных игровых имитаторов боевой обстановки, схваток «на земле, в небесах и на море» и других столь же познавательных забав. «Дружный» оказался не пер-

вым боевым кораблем некогда мощного отечественного флота, на долю которого выпала подобная роль. В 1999 г. финны приобрели списанную субмарину Б-406 и превратили ее в аттракцион. Китайцы также поступили с исключенным из списков флота и купленным по цене металлолома большим противолодочным крейсером «Минск», только, помимо всяческих развлекаловок, устроенных для туристов, они сохранили часть вооружения и оборудования. Так что «Минск» можно считать кораблем-памятником советскому военному судостроению и могучему некогда флоту. Правда, не нашим...

ВНИЗ ПО ВОЛГЕ-РЕКЕ... Летом 2003 г. командование ВМФ предоставило одну из списанных подводных лодок администрации города Тольятти для установки на территории промышленных выставок. 23 июля специалисты 40-го ГосНИИ МО подготовили план перевода дизель-электрической субмарины Б-307 по внутренним водным путям. Ее решили вести не своим ходом, а разместить на стандартных речных понтонах проектов 1303 и РП-85, поскольку это позволяло уменьшить осадку субмарины с обычных 7 до необходимых для движения по рекам и шлюзам 3,2 м, а весь комплекс буксировать. На пути от порта отправления до места назначения предстояло пройти 22 шлюза, Ладожское озеро, множество мостов и четыре водохранилища. Заметим, что понтонным системам свойственны неважная управляемость, отсюда не лучшая маневренность, а речные фарватеры извилисты, изобилуют перепадами глубин, отмелями, водоворотами, скорость течения на некоторых участках достигает трех узлов.

Разработчики проекта изучили опыт буксировки таких массивных объектов, как плавучие доки и плоты, а также проводки через узкости Кольского залива солидной баржи «Гигант-4» с поднятой после катастрофы атомной подводной лодки «Курск».

Обычно при проводке доков передний буксир тянет подопечного за носовую часть, а жестко соединенный с кормовой толкач обеспечивает ее занос при поворотах. Шлюзы сначала проходит головной буксир, а док перетягивает следом с помощью толкача и заведенных на шпиль тросов.

К бортам низких плохо обтекаемых плотов дополнительно лагом швартуют по малому буксиру, которые работают подобно подруливающим устройствам. В открытом море «Гигант-4» и «Курск» тянул за носовую оконечность мощный буксир, а в узкостях к бортам баржи (как к плотам) пришвартовывали по-рейдовому.

И при проводке понтонных комплексов по рекам необходима комбинация тянущего и толкающего буксиров. На некоторых участках, где нужна большая осадка, например на озерах и водохранилищах, понтоны притапливали, а на мелководных продували, уменьшая ее.

У комплекса «подводная лодка — понтоны» было существенное отличие от прочих — острые обводы ее кормовой части и выступающие в стороны горизонтальные рули затрудняли работу толкача, поскольку уменьшалась площадь контакта. Выход нашли, предложив приварить к хвостовому горизонтальный брус для упора. Движителем системы были два ведущих озерных буксира по 10 т.с. и кормовой толкач (5,8 т.с.). Носовой трос решили завести на лодку ниже места приложения тягового усилия, чтобы уменьшить его вертикальную составляющую, а кормовой упор выполнить из двух закрепленных на легком корпусе субмарины консольных балок, упроченных ребрами жесткости. Подъемная сила в 870 т.с. закрепленных по бортам лодки понтонов позволила уменьшить осадку комплекса в носу до 4,3 м и в корме до 3,4 м.

Специалисты походной водолазной станции регулярно осматривали подводные части понтонов, чтобы при возникновении пробоев их заделывал бы сварщик, оснащенный всем необходимым для этого.

Перед отправлением в необычный рейс с лодки сняли 6 т твердого балласта, якорную цепь (еще 1,5 т), задраили люки и забортную арматуру, постоянно следили за герметичностью прочного корпуса. При обрыве носового троса кормовым буксирам следовало уводить комплекс с фарватера.

В Тольятти комплекс разъединили, на Б-307 заполнили балластные цистерны, чтобы обеспечить остойчивость, сняли установленные на время перехода вспомогательные воздушный компрессор, дизель-генератор, навигационные огни и передали субмарину для переоборудования ОАО «АвтоВАЗ»... **TM**



ОТЕЦ РОДНОЙ СМИ

Тщеславные англичане не одно столетие пытаются доказать, что их берега Темзы — «родина газет», потому что в 1622 г. эсквайр Натаниэль Боттер выпустил в Лондоне первый номер «Еженедельных новостей». При этом их нисколько не смущает тот факт, что семью годами раньше уже выходили «Адверпенские новости» в Голландии и «Франкфуртские новости» — в Германии. Но не в Адверпене, не во Франкфурте и уж никак не в Лондоне был заложен первый камень в фундамент дома печати.

Татьяна СОЛОВЬЕВА

Сделал это Гай Юлий Цезарь. Да, именно он, полководец, политик, оратор, писатель и основатель Римской империи стал еще и отцом родным журналистики.

Когда 1 января 59 г. до н.э. Цезарь вступил в консульство, в Риме царил неразбериха, плелись бесконечные политические заговоры, в судах побеждали не правые, а более красноречивые, а общество погрязло в разврате и излишествах. Государство остро нуждалось в руководителе, способном установить единые, четкие и выполняемые законы, навести порядок как в самом вечном городе, так и в умах его жителей. За это и взялся новый правитель.

Бибул, который должен был править вместе с ним — консулы обычно назначались парами, — к каким-либо реформам склонности не имел, и даже попытался вступить старые римские порядки, но Цезарь припугнул его так, что тот заперся в своем доме до конца консульства. По Риму, где годы считались по консулам, долго потом ходила шутка, что 59 г. до н.э. надо называть годом консульства не Цезаря и Бибула, а Юлия и Цезаря.

Получив практически неограниченную власть, о которой мечтал с юности, Цезарь принялся за переустройство мира в соответствии с собственными цен-

ностями и идеалами. Он реформировал календарь, организовал новую, более точную, перепись граждан, даровал римское гражданство всем, кто занимался медициной или преподаванием благородных искусств в Риме и расселил 80 000 граждан по заморским колониям. Проводя аграрную реформу, разделил неприкосновенные ранее участки земли между 20 000 граждан, имевших по трое и более детей.

Уже в первые месяцы консульства Цезаря по его настоянию сенатом был принят целый ряд законов, направленных на централизацию и укрепление государственного устройства, сплочение отдельных провинций, оштрафовавших, наконец, себя единым государством, живущим общей жизнью и общими интересами.

Но одним из самых потрясающих решений нового консула стал приказ составлять и обнародовать ежедневные отчеты о собраниях сената, что сильно затруднило жизнь жульничающих и непостоянных в своих мнениях политиков.

Форму, в которой сенатские дела станут достоянием граждан Рима и римских провинций, также придумал сам Цезарь — это должна быть «газета» — «Акта Диурна Урбис» — «Ежедневные городские новости».

Семья Юлиев, из которой происходил Цезарь, и прежде традиционно была связана с теми, кого обычно считают представителями демократического крыла. Но все же подобный прорыв к гласности был скорее удачным ходом в политической борьбе с сенатом, чем проявлением демократических воззрений нового консула.

Коррупцированным сенатским олигархам идея с ежедневной «газетой» не понравилась. Они сопротивлялись ей, как могли, возмущаясь, правда, больше в кулуарах, — у Цезаря была тяжелая рука. И вот свершилось!

Неподалеку от великолепного консульского дворца на столбах вывесили первый номер «газеты», и пока дождь не размыл буквы, вырезанные на белой гипсовой доске, к ней заспешили писцы, чтобы снять копии для римских аристократов и других заказчиков из провинций республики. Торопились они еще и потому, что «оригинал газеты» вывешен ненадолго и через несколько дней должен быть сдан в архив (один из таких архивов посчастливилось найти археологам в конце XIX в.).

А пока не разбили «газету» те, кого она критиковала, не хлынул дождь или не покрылись пылью, поднимаемой колесницами, гипсовые буквы, спешили на площадь писцы, сообщая по дороге зазевавшимся собратьям по стилу: Акта Диурна Урбис! Ежедневные городские новости! Спешите, спешите, римляне!

Обмениваться новостями и раньше было в обычае вечного города, и, уезжая из Рима по делам в провинции или на дальние виллы, знатные горожане составляли с кем-нибудь из знакомых договор о записи и пересылке им новостей.

В «Ежедневных городских новостях» печатались в первую очередь постановления консула, распоряжения сената, речи, произносимые государственными мужьями, политические новости, вести из провинций и списки кандидатов в преторы, подлежащих избранию или уже избранных. Размещались информационная и о назначении на государственные посты, присвоении почетных титулов, проведении триумфов в честь очередной победы того или иного полководца. Печатались проскрипционные списки лиц, объявленных в силу тех или иных политических причин вне закона. Довольно полно и разнообразно освещались такие



Библиотека Цезаря в Риме

Древнеримский город

Жители римских провинций получали «газеты» по заключению договора с «редакцией», располагавшей специальным штатом людей, доставлявших «Акта Диурна Урбис» подписчикам.

Фреска, найденная на одной из вилл около Неаполя. В Римской державе, как и в других регионах Средиземноморья, город с его жителями и уровень политической деятельности являлись признаками цивилизации.

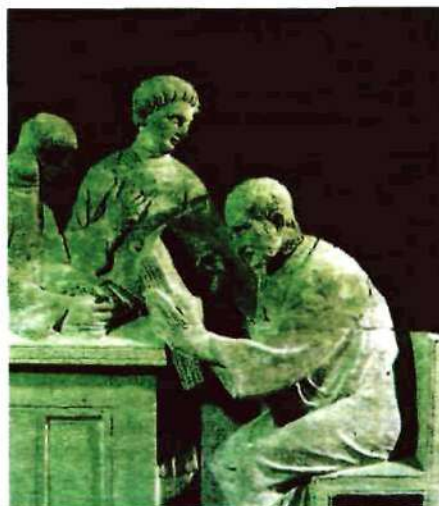
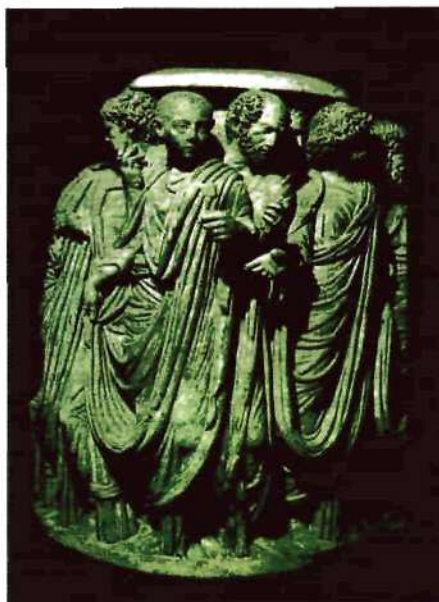
1 в. до н.э. Музей Метрополитен. Нью-Йорк

Сенаторы

Уже в первые месяцы консульства Цезарь, желая призвать к порядку сенат, издал указ о составлении и обнародовании ежедневных отчетов о его собраниях.

Так родилась первая ежедневная газета.

Сенаторы. Фрагмент саркофага. III в. Музей Терм. Рим



события из жизни Вечного города, как мятежи, наводнения, жертвоприношения, зрелища, рождение наследников у высокопоставленных лиц, свадьбы, бракоразводные дела, усыновления и удочерения. Из римских газет можно было узнать о внесении в *фасты* — государственный календарь новых праздников. Непременной «рубрикой» была также криминальная хроника.

Несмотря на столь разнообразную тематику, публикации не имели ровно никакой системы, являя, по сути, пеструю смесь.

В одном из номеров, например, сообщалось, что «Сервий Оцелла никого не убедил бы в своем развороте, если бы его не поймали дважды в течение трех дней».

Вряд ли речь идет об обычном прелюбодеянии. Нравы в Риме, как мы знаем из истории, были отнюдь не столь целомудренны, чтобы представителя одного из знатнейших римских родов Сервиев распекал в газете за нехорошее поведение. Дело наверняка было куда серьезнее. Возможно, оно как-то связано с судебным процессом, на котором в качестве адвоката Сервия выступал Цицерон, и критический удар был предназначен знаменитому оратору, как известно, в то время являвшемуся ярким противником Цезаря.

Не стоит думать, что использование прессы в целях политической борьбы — изобретение нашего времени. Чем, как не образчиком «черного пиара», можно назвать следующую заметку из «Акта Диурна Урбис»: «Марк Скавр, вернувшись в Рим для домогательства консульства, был обвинен по жалобе на него сардинцев во взяточках».

Сборщик податей

Сборщик налогов и налогоплательщиков. Откупщики, чиновники, обязанные взимать налоги, передавали полученную сумму государству, а затем забирали свою долю.

II в. Рейнский краеведческий музей, Трир



Обряд жертвоприношения

Чтобы не навлекать на себя гнев богов, практичный римлянин заключал с богами специальный договор —

Pax deorum — в котором оговаривалось строжайшее соблюдение обрядов, которые выражаются чаще всего в танцах, молитвах и пожертвованиях.

Римский жрец, совершающий обряд жертвоприношения. В руке он держит поднос, куда будет стекать кровь.

I в. н.э. Лувр. Париж



накануне Квинтильских Нон».

Брал ли взятки с сардинцев Марк Скавр или не брал — дело темное, но заметка в газете появилась, надо сказать вовремя, ведь в Рим он прибыл, как явствует из публикации, чтобы участвовать в выборах консула. Согласно действовавшим тогда законам, соискатели проходили испытательный срок, в течение которого они должны были показать себя достойными своих притязаний. Так что обвинение Марка Скавра сильно пошатывает обычную предвыборную утку, направленную против кандидата. Ведь тех, кто был осужден за вымогательство, Цезарь безжалостно изгонял из сенаторского сословия.

О вымогательствах, а также о ростовщичестве писалось в римских газетах особенно много. Гласности были преданы, например, дела рекуператоров — особой судебной палаты, занимавшейся рассмотрением имущественных тяжб между римлянами и чужестранцами, а также разбор обвинений в вымогательстве.

Сведения о редакциях римских газет, дошедшие до нас, увы, скудны. Однако известно, что «делали» газету особый чиновник и писцы. Кроме них, было и немало добровольцев, занимавшихся списыванием ее и переправкой в провинции. Это так сказать технический штат. В «творческий коллектив» входили многие известные писатели и философы.

Пописывал в газету и сам Гай Юлий Цезарь. Он был не только великим полководцем, но и превосходным писателем. Гирций, консул 43 г. до н.э., оставил свидетельство, что Цезарь писал «не только хорошо и точно, но и легко и быстро». Конечно, для пестрой смеси заметок «Акта Диурна Урбис» не нужны были ни изящный слог, ни великолепие мыслей, проявившиеся в «Записках о Галльской и Александрийской войнах», принадлежавших перу Цезаря. Но и быть внештат-

Римские крестьяне

Аграрная реформа, в ходе которой Юлий Цезарь разделил неприкосновенные ранее участки земли между 20 000 граждан, имевших по трое и более детей — также была одной из тем римских газет.

II в. Самнитский музей



Тиберий

Клавдий Нерон Тиберий, (14–37 гг. н.э.), хотя и был императором Великого Рима, похоже, явно грешил графоманией. К тому же статьи, которые он писал для ежедневной газеты, по словам древнеримского историка Тацита, отличались слишком уж нелепыми выдумками. I в. н.э. Музей истории искусства. Вена



Цензоры

Цезарь организовал новую, более точную перепись граждан, даровал римское гражданство всем, кто занимался медициной или преподаванием благородных искусств в Риме и расселил 80 000 граждан по заморским колониям. Теперь постоянной заботой римских цензоров, помимо всего прочего, стало определение количества граждан. Цензорам вменялось в обязанность не только следить за нравственностью, но и переписывать граждан, которые должны были платить налог, участвовать в выборах или, как показано на изображении, быть призванными в легионы. I в. до н.э. Лувр. Париж



ным корреспондентом учрежденной им газеты он не считал зазорным.

Идея Цезаря прижилась. Газета, не изменившая даже названия, на протяжении более трехсот лет после его правления была официальным органом, находившимся под контролем императора. Тематика при разных правителях Рима, уже ставшего империей, правда, несколько менялась, в иные периоды больше становилось политических сообщений, в другие — обычных городских слухов и сплетен. В разное время ужесточались или наоборот ослаблялись цензурные требования — в зависимости от государственных интересов, читательских вкусов, и... журналистских амбиций императоров. А стилем любили побаловаться почти все правители Римской империи.

Клавдий Нерон Тиберий, (14–37 гг. н.э.), человек подозрительный и лицемерный, писал для газеты статьи, отличающиеся, по словам древнеримского историка Тацита, нелепыми выдумками. Так, в одном таком сочинении Тиберий сообщал, что, в связи с 800-летием Рима, его посетила птица Феникс. Впрочем, подобные рассказы вполне в духе времени, любимейшим жанром которого были метаморфозы — всевозможные превращения, чудеса и приключения.

У Тиберия вообще ко всему такому была особая страсть. Светоний перечисляет вопросы, волнующие Тибериуску, как называли его некоторые друзья: кто была мать Гекубы, как называли Ахилла девушки, какие песни пели сирены и т.п. Видимо, это у него от теток. Об одной из теток Тиберия — Клавдии — ходил рассказ, как она в доказательство своей невинности чудом повела вверх по Тибру корабль со святынями богини Кибелы, привезенными с восточных провинций в Рим. Другая тетка пожелала, чтобы ее брат воскрес и погубил флот, поубавив в Риме народу.

Особый интерес при Тиберии у римлян вызвала серия публикаций о театре. Дело было в том, что зрители театральных и цирковых представлений так шумно и непринужденно выражали свое одобрение или неодобрение актерам или гладиаторам, что в театрах постоянно вспыхивали ссоры и потасовки.

Как пишет Тацит, «было убито несколько человек из народа, но также воины и центурион, ранен трибун преторианской когорты, когда они пытались пресечь буйство черни, обрушившейся с бранью на магистратов. Эти волнения обсуждались в сенате, и было внесено предложение предоставить преторам право налагать на актеров наказание розгами. Прежде актеры не подлежали телесному наказанию. Были приняты постановления о размере жалованья актерам и против разнузданности их поклонников. Из этих постановлений важнейшие, чтобы сенатор не посещал

Юный римлянин

Ребенка в Древнем Риме отдавали в учение преподавателю, носившему звание «литератор», который учил чтению, письму и счету. II в. н.э. Лувр, Париж

мимов у них на дому, чтобы римские всадники не толпились вокруг них в общественном месте и не встречались с ними нигде, кроме как в театре. Кроме того, преторы были наделены властью карать распущенных зрителей».

При Калигуле (37–41 гг. н.э.) в римских газетах почему-то резко увеличилось число сообщений о бракоразводных делах. Это крайне возмущало философа-стоика Сенеку, считавшего, что подобные публикации в газетах содействуют разложению нравов. «Краснеет ли хоть одна женщина, — с негодованием писал Сенека, — от развода с тех пор, как самые знатные и благородные матроны считают года не по консулам, а по числу мужей? Это не внушало опасения, пока было редкостью. Теперь, когда ни одни «Городские новости» не обходятся без известия о разводе, они научились делать то, о чем часто слышали».

Луций Элий Аврелий Коммод (180–185 г. н.э.), по свидетельству его биографов, приказал ежедневно в газету заносить рассказы обо всех своих позорных и жестоких поступках. Коммод, недостойный сын великого Марка Аврелия, прославившегося своей скромностью и многими талантами, вошел в историю как расточитель римской казны, проматываемой им на цирковых играх, в которых император участвовал в роли гладиатора.

И все же, несмотря на критику Сенеки, сотрудничать в газете считалось престижным, что с удовольствием и делали многие государственные мужи, ученые и аристократы. Высоко ценили этот источник сведений историк. Тот же Тацит, по его собственному признанию, черпал из них весьма обильно.

Когда прекратилось издание «Акта Диурна Урбис», точно неизвестно. Можно предположить, что произошло это в конце III в. н.э., так как в биографии императора Пробы, правившего в 268–276 гг., о газете сведения еще встречаются, а затем они обрываются.

Причина, по которой это случилось, — увы, также неизвестна... TM

Юлий Цезарь

Гай Юлий Цезарь, отец родной СМИ, и сам любил побаловаться стилем



N - МЕРНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Вадим ЛАРЦЕВ,

г. Раменское Московской обл.

Описать и изобразить для нас, живущих в 3-мерном мире, геометрически 4-, 5-... n -мерные фигуры, имеющих n -мерный «объем», довольно сложно, так как эти фигуры имеют, помимо ширины, высоты, длины, еще характеристики, с которыми мы в нашем 3-мерном мире не сталкиваемся.

Можно представить, например, что 4-мерная фигура, имеющая 4-мерный «объем», это 3-мерная фигура, к которой добавлена еще одна такая величина, как глубина или ширина (ширина ширины).

«Объем» в данных случаях взят в кавычки, так как для n -мерной фигуры такая ее геометрическая характеристика, аналогичная объему для 3-мерной фигуры, не получила пока своего лингвистического определения.

Действительно, объем, как понятие, характеризующее 3-мерное пространство, бессмыслен для характеристики 2-мерной фигуры (плоскость), так и 4-мерный «объем», как понятие, характеризующее 4-мерное пространство, бессмыслен для характеристики 3-мерной фигуры. Однако обычным 3-мерным объемом можно померить часть 4-мерного объема, как используя понятие площади можно померить часть 3-мерной фигуры.

К понятию n -мерного «объема» фигуры можно попытаться перейти, рассматривая само развитие понятий измерений пространства, начиная с 1-мерного.

Так, 1-мерная фигура — это линия, у нее одна величина, характеризующая ее — длина. 1-мерные фигуры включены в строение 2-мерной, 3-мерной и n -мерной фигуры. Ограничение 1-мерного пространства — 1-мерная фигура, имеющая определенную величину: отрезок длиной x (рис. 1). Она характеризуется направленностью.

Чтобы перейти от 1-мерной фигуры к 2-мерной, необходимо добавить к 1-мерной характеристике еще одну характеристику — ширину (глубину) линии (рис. 2). В результате получится плоскость. Правильная 2-мерная фигура, имеющая определенную величину, — это квадрат со стороной x (рис. 3). Составляющие его линии или параллельны, или пересекаются под прямым углом. Плоскости могут пересекаться и не пересекаться.

Для того чтобы перейти от 2-мерной фигуры к 3-мерной фигуре, необходимо к характеристике 2-мерной, 2-измерений, добавить еще одну характеристику, величину — ширину (глубину) плоскости (рис. 4). Правильная 3-мерная фигура, имеющая определенный размер, — это куб, имеющий все стороны, равные x (рис. 5). Составляющие его плоскости или параллельны, или пересекаются под прямым углом.

Таким образом, кратко, эволюция пространства выглядит так.

Вначале была точка.

Затем появились:

1-мерное пространство, линия — это точка, имеющая глубину.

2-мерное пространство, плоскость — это 1-мерное пространство, имеющее глубину.

3-мерное пространство — это 2-мерное пространство, имеющее глубину.

4-мерная фигура образована при проявлении глубины у 3-мерной фигуры.

5-мерная фигура образована при проявлении глубины у 4-мерной фигуры.

В обобщенном виде, кратко можно сказать, что n -мерное пространство — это $n-1$ мерное пространство, имеющее глубину.

Или, другими словами, можно сказать, что линия образовывается добавлением глубины к точке, плоскость образована добавлением глубины к линии, объем образован добавлением глубины к плоскости.

Однако степень мерности $n = 4$ означает, что у объекта характеризующегося 3-мя параметрами, появляется еще такая величина, как глубина. Каждая точка этого объекта имеет еще одну характеристику, «глубину», расположенную вне пространства «первичных» 3-измерений. Геометрически это выглядит так (рис. 6).

Таким образом, n -мерное пространство — это $n-1$ мерное пространство, имеющее «глубину», расположенную в пространстве 3-измерений, если «настоящее» пространство не заполнено до трех измерений, или вне этого пространства, если $n-1$ пространство уже имеет 3 «заполненных» измерения. Таким образом, n -мерное пространство может включать в себя $n/3$ -мерных пространств.

4-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до линии, пересекающей его под определенным углом.

Правильная 4-мерная фигура — это фигура, образованная от правильной 3-мерной фигуры — куба — со стороны, каждая точка которой имеет «расширение» отрезком, находящегося вне 3-мерного, «нашего» пространства и пересекающего его под прямым углом.

На рис. 6 изображен вид неправильной 4-мерной фигуры, на рис. 11 — правильной. Эти фигуры изображают объект четырех измерений, подобно тому, как нарисованный на 2-мерном листе куб изображает 3-мерное пространство. Образована 4-мерная фигура от 3-мерной, каждая точка которой пересекается линиями, расположенными вне пространства трех измерений и при этом, направленными в одном направлении. Мы в 3-мерном мире не ощущаем эти линии вне нашего мира, хотя некоторые организмы, может быть, чувствуют. Соответственно, линии могут иметь различный наклон,

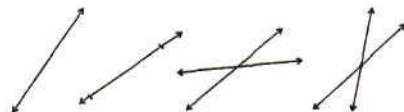


Рис. 1

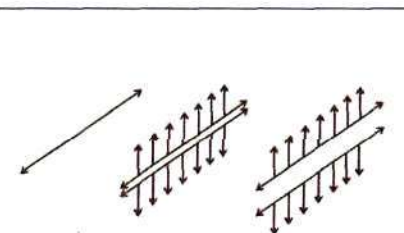


Рис. 2

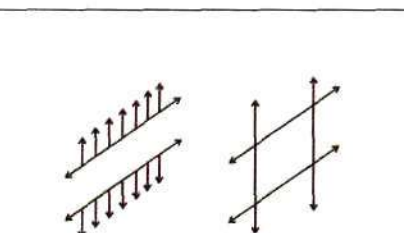


Рис. 3

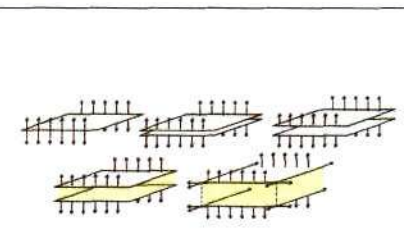


Рис. 4

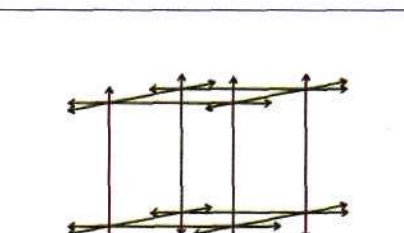


Рис. 5

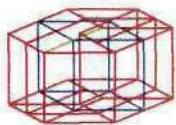


Рис. 6



Рис. 7

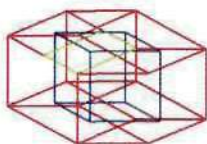


Рис. 8

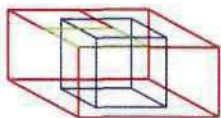


Рис. 9

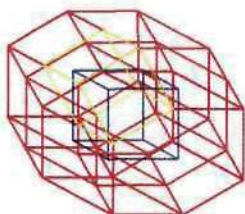


Рис. 10

угол пересечения с нашим 3-мерным миром. Но если мы рассматриваем правильные фигуры (квадрат, куб и т.д.), то в этом случае, линии пересекают наш 3-мерный куб под углом в 90° . Хотя на рисунке эти линии изображены в плоскости куба, но находятся они вне 3-мерного пространства (зеленым цветом выделена, для примера, одна из линий, пересекающая точку нашего 3-мерного пространства).

5-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до плоскости, пересекающей его под определенным углом (рис. 8).

Правильная 5-мерная фигура — это фигура, образованная «расширением» каждой точки правильной 3-мерной фигуры до квадрата, находящегося вне нашего 3-мерного пространства и пересекающего его под прямым углом (рис. 9; для примера, зеленым цветом выделен квадрат, «расширение» точки одной из вершины куба, он находится вне нашего 3-мерного мира.)

6-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до 3-мерного пространства, находящегося вне «первичного» пространства и пересекающего его под определенным углом (рис. 10).

Правильная 6-мерная фигура — это фигура, образованная от правильной 3-мерной фигуры, каждая точка которой имеет «расширение» кубом, находящимся вне 3-мерного «первичного» пространства и пересекающего его под прямым углом (см. рис. 11).

7-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до 3-мерного пространства, находящегося вне «первичного» пространства и пересекающего его под определенным углом и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства до линии, пересекающей его под определенным углом и находящейся вне «первичного» и «вторичного» 3-мерных пространств (рис. 12).

Правильная 7-мерная фигура — это фигура, образованная от правильной 3-мерной фигуры, каждая точка которой имеет «расширение» кубом, находящимся вне 3-мерного, «нашего», первичного пространства и пересекающим его под прямым углом, и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства отрезком, находящимся вне «первичного» и «вторичного» 3-мерных пространств и пересекающим их под прямым углом (рис. 13).

Таким образом, 7-мерный объект связан с тремя пространствами и отражается в них. При этом, в двух пространствах он отражается 3-мерно, а в одном — 1-мерно.

8-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до 3-мерного пространства, находящегося вне «первичного» пространства и пересекающего его под определенным углом и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства до плоскости, пересекающей его под определенным углом и находящейся вне «первичного» и «вторичного» 3-мерных пространств (рис. 14).

Правильная 8-мерная фигура — это фигура, образованная от правильной 3-мер-

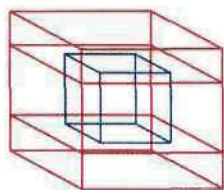


Рис. 11

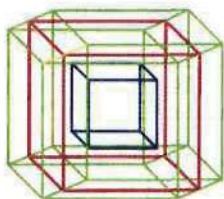


Рис. 12

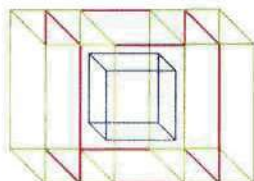


Рис. 13

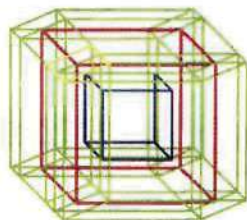


Рис. 14

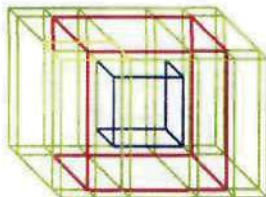


Рис. 15

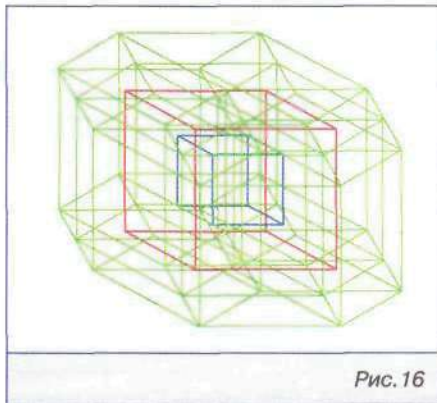


Рис. 16

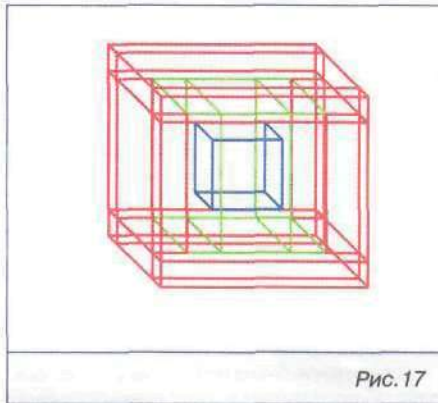


Рис. 17

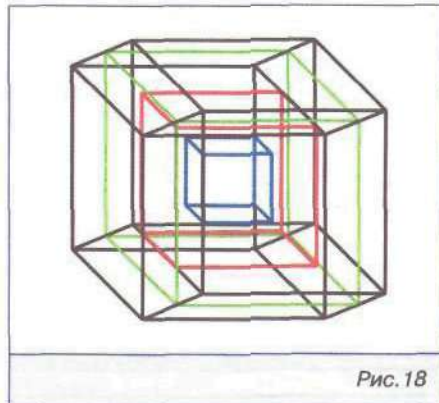


Рис. 18

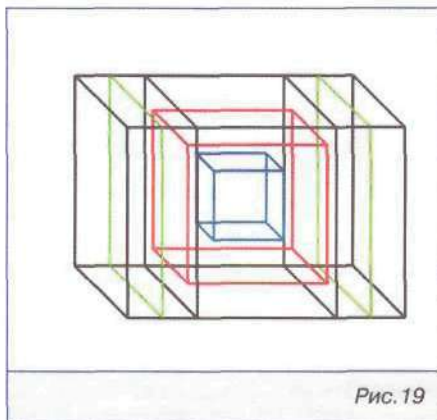


Рис. 19

ной фигуры, каждая точка которой имеет «расширение» кубом, находящимся вне 3-мерного «первичного» пространства и пересекающим его под прямым углом, и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства квадратом, находящимся вне «первичного» и «вторичного» 3-мерных пространств и пересекающим их под прямым углом (рис. 16)

Таким образом, 8-мерный объект связан с тремя пространствами и отражается в двух 3-мерно, а в одном — 2-мерно.

9-мерное пространство образовано «расширением» каждой точки 3-мерного пространства до 3-мерного пространства, находящегося вне «первичного» пространства и пересекаю-

щего его под определенным углом и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства до 3-мерного пространства, находящегося вне «первичного» и «вторичного» пространств и пересекающего их под определенным углом (рис. 15).

Правильная 9-мерная фигура — это фигура, образованная от правильной 3-мерной фигуры, каждая точка которой имеет «расширение» кубом, находящимся вне 3-мерного, «нашего» первичного пространства, пересекающим его под прямым углом, и «расширением» каждой точки «вторичного» 3-мерного пространства кубом, находящимся вне «первичного» и «вторичного»

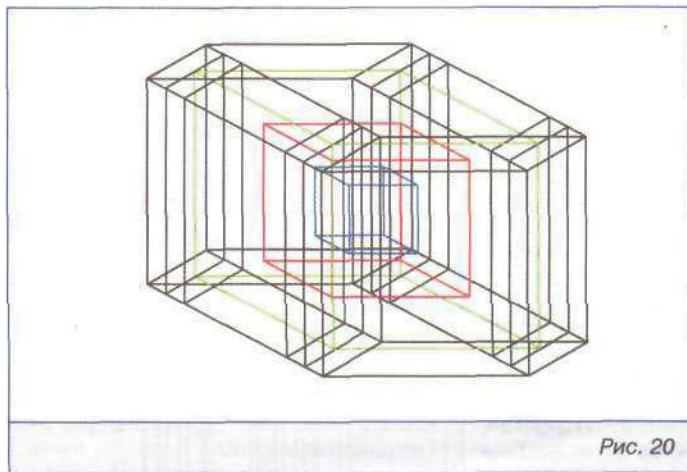


Рис. 20

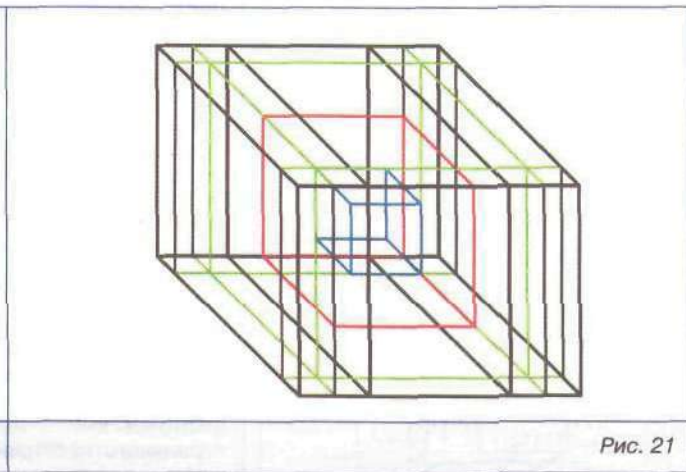


Рис. 21

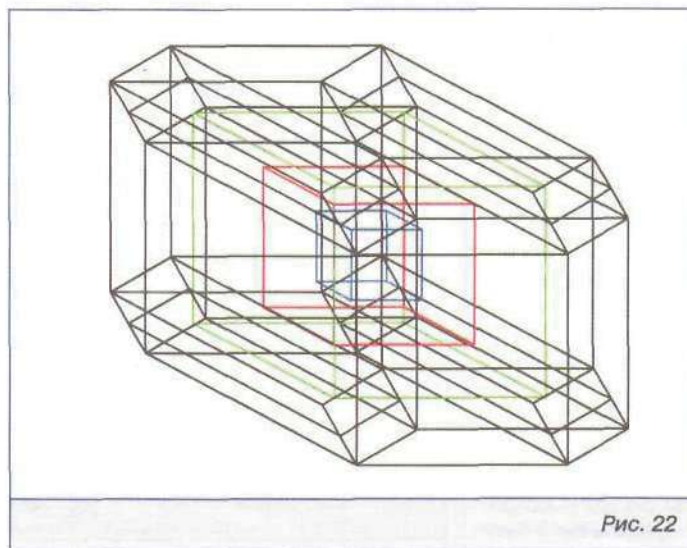


Рис. 22

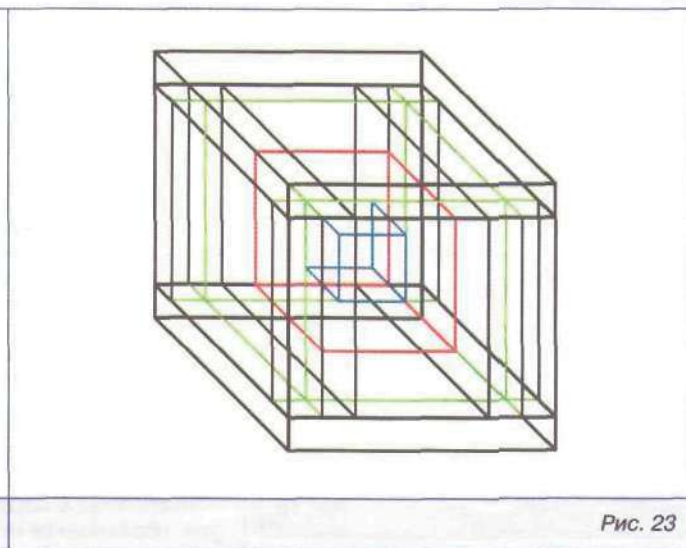


Рис. 23



Рис. 25

3-мерных пространств и пересекающим их под прямым углом (см. рис. 17).

Таким образом, 9-мерный объект связан с тремя пространствами и отражается в каждом из них 3-мерно.

Аналогично строятся 10-мерное пространство (рис. 18, 19), 11-мерное (рис. 20, 21), 12-мерное (рис. 22, 23) — и так далее (рис. 25).

Таким образом, можно описать и более мерные пространства. На рис. 24, в качестве примера, схематично изображена правильная 45-мерная фигура, содержащая $(45/3) = 15$ 3-мерных пространств, пересекающихся друг с другом под прямым углом.

С другой стороны, а не является ли наше 3-мерное пространство таким же миром над каким-нибудь нижележащим 3-мерным пространством?

Примером проявления многомерных объектов могут быть и живые существа. Это объясняет такое явление, как проявление оборотней, о которых говорится в преданиях и сказаниях многих народов в разных концах Земли. Оборотни при особых условиях меняют свою физическую форму. Из сказанного выше можно предположить, что они не изменяют свою форму, как таковую, а при особых условиях меняются своими физическими формами, расположенными в различных 3-мерных пространствах.

N-мерный объект имеет в каждом пространстве свою объемную форму. В нашем 3-мерном пространстве это, например, человек, в другом — птица (чайка), в следующем — это растение, в следующем — кошка, в четвертом — еще какое-либо существо, в следующем — это может быть какой-нибудь

неодушевленный предмет. И все эти объекты, хотя и находятся в различных 3-мерных пространствах, связаны через проявление души (если таковая существует), которая находится вне пространств и времени. По желанию, меняя свои формы, обмениваясь своими формами, человек, многомерное существо, может менять свои образы. Образ птицы, к примеру, перемещается в наше пространство, а образ человека в другой, где был образ птицы. Наблюдатели же, находящиеся в нашем мире, видят, как человек превратился в птицу.

Наши рассуждения, возможно, помогут понять природу туннельного эффекта в квантовой физике. Частицы могут обладать возможностью перескакивать барьеры посредством выхода в следующее «вторичное» 3-мерное пространство.

Это объяснит и способность некоторых организмов, в частности — кошек, хорошо ориентироваться в пространстве. Известно, что кошки могут ориентироваться на больших расстояниях, безошибочно находя дорогу к дому из места, куда их привезли. Возможно, они используют ориентацию, относительно 4-го и более измерений, каким-то образом чувствуя их. Схематично это можно пояснить на рисунке. В вышеприведенных примерах, при рассмотрении многомерных фигур, мы рассматривали правильные фигуры, содержащиеся в них пространства пересекались под прямым углом. В реальных случаях они могут пересекаться под некоторым углом. Например, рассмотрим 4-мерное пространство, в котором наше 3-мерное пространство в каждой его точке пересекают под определенным углом линии,

находящиеся вне его. На разных участках земной поверхности эти линии будут иметь различное к ним направление, так как они не связаны с земной поверхностью. Таким образом, кот, у которого чувствительным элементом, чувствующим направление этих линий 4-го измерения, пересекающих нашу Землю, Вселенную, могут быть усы, в точке А земной поверхности зафиксирует направление этих линий под одним углом к ним. В точке Б он зафиксирует направление этих линий под другим к ним углом. И в точках В и Г под другими углами (рис. 26)

Таким образом, с помощью рецепторов, определяя направление этих линий, кошка, кот может определять свое местоположение.

Это, конечно, приближенное объяснение, так как необходимо учитывать, что Земля вращается и движется в самом пространстве, то есть каждый час любой объект на ее поверхности линии 4-го измерения пересекают под различным направлением.

Возможно, система навигации кошек учитывает все три изменения внепространственной (вне нашего пространства) координаты. Данное движение различных измерений относительно друг друга напоминает заколдованный дом, в котором каждый час одни и те же двери ведут в разные залы.

На такое сравнение указывают и древнеиндийские источники, Веды, в которых сообщается, что для перемещения в определенную область Вселенной необходимо учитывать расположение планет, Луны и т.д. **ТМ**

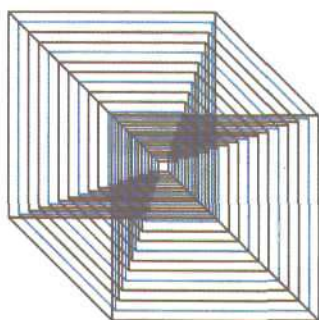


Рис. 24

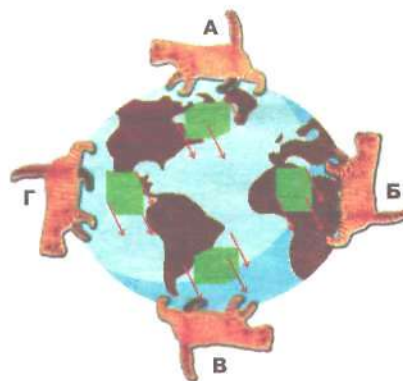


Рис. 26

ОЦИФРУЕМ — БУДЕМ ЖИТЬ

Валерий ПОЛЯКОВ

«Вся жизнь — процесс, а люди в нем — лишь биты», — гласит несколько двусмысленная современная народная мудрость, намекая на то, что наша жизнь давно стала одним из приложений ОС Windows. И не удивительно, что ваш домашний компьютер шагнул со стола и протянул свои щупальца к бытовой электронике. Та, признаться, не сильно этому противилась, сделавшись к настоящему времени практически поголовно цифровой. И это не дань моде: согласитесь, что, например, раздражает, когда один фильм можно посмотреть исключительно на компьютере, а другой только на телевизоре, подключенном к CD- или DVD-плееру. А сколько новых возможностей принесли и любителям, и профессионалам цифровые видео- и фотокамеры? Даже в стиральные машины, которыми пользуются продвинутые домохозяйки, вставлен микропроцессор, поддерживающий оптимальный режим стирки. Да и другие бытовые приборы, живущие в вашем доме, — микроволновки, кухонные комбайны, не говоря уже о пока еще относительно элитарных домашних кинотеатрах, — просто напрашиваются на дружбу с компьютером.

В принципе, представить себе устройство Цифрового дома (ЦД) — жилища, в котором большинство устройств связано в единую сеть, несложно. В центре этой сети находится компьютер; к нему подключены (или могут быть подключены по надобности) в качестве периферийных другие бытовые приборы и системы; он управляет ими и/или контролирует их работу, ведет базу данных; он имеет выход в Интернет. Собственно говоря, и все. Но чтобы понять серьезность проблем, возникающих при практической реализации ЦД, давайте перечислим, хотя бы частично, состав того, что входит в понятие «Цифровой дом», он же «умный», «интеллектуальный» и даже «Дом будущего».

1. Системы охранной сигнализации дома или квартиры

При попытке незаконного проникновения в жилище срабатывают датчики, размещенные на дверях и окнах, в результате чего включается сирена, а владельцу квартиры посылается сообщение или по электронной почте или по телефону. При установленных камерах наблюдения включается видеозапись. В квартире может быть также смонтирована система имитации присутствия людей в доме, когда компьютер по заданной программе включает — выключает освещение, телевизор или радиоприемник.

2. Системы управления освещением

Обеспечивают поддержание заданного режима освещения во всем или в заданной части дома (квартиры) путем регулирования работы осветительных приборов, а также управления шторами. Исходная информация об освещении берется с датчиков, реагирующих на естественный и искусственный свет. Одновременно осуществляется контроль энергопотребления и безаварийной работы приборов и электропроводки.

3. Системы контроля воды и газоснабжения

При утечке газа или протечке водопровода одновременно с прекращением поступления газа или воды формируются соответствующие e-mail или SMS-сообщения.

4. Противопожарная система

Реагирует на датчики температуры и дыма и посылает голосовое сообщение по тел. 01.

Оптимальная конфигурация для бизнеса Excilon Office DK-21+ Монитор TFT 15" LG Flatron 1530S

Современный производительный компьютер, дает возможность подключения к корпоративной сети, сети Интернет, а также работы со всеми современными приложениями



Excilon Office DK-21

Процессор
Intel Celeron 330J (2.66 GHz, 256kb, 533MHz)
Чипсет
Intel 915G
Оперативная память
2*128Mb DDR PC3200
Дисковая подсистема
HDD 40Gb IDE (7200/2Mb buffer)
Дисководы CD, DVD, FDD
CD 52x, FDD 1,44
Видеоконтроллер
Intel GMA 900
Интегрированные контроллеры
Lan 10/100, 8*USB 2.0, AC Intel High Definition, 4*SATA, IDE
Корпус
Inwin 551 250W
Операционная система (опционально)
Microsoft Windows XP Pro Rus

Монитор TFT 15" LG Flatron 1530S

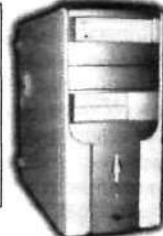
235 \$

395 \$

Яркость
250 cd/m²
Контрастность
400:1
Время отклика
16 мс
Угол обзора
160° по горизонтали,
140° по вертикали
Макс. разрешение
1280x1024

Универсальный компьютер Excilon Home DK-57 + Монитор TFT 17" LG Flatron 1730SQ

Высокопроизводительная, прекрасно сконфигурированная модель, отвечающая самым современным требованиям к надежности и управляемости. Компьютер станет другом и помощником детям в учебе и играх, а бизнесменам в их плодотворной работе. Вы можете получать все преимущества современной производительности для видео, музыкальных и деловых приложений.



Excilon Home DK-57

Процессор
Intel® Pentium® 4 530 (3.0 GHz, 1Mb, 800MHz)
Чипсет
Intel 915P
Оперативная память
2*256Mb DDR PC3200
Дисковая подсистема
HDD 80Gb SATA (7200/8Mb buffer)
Дисководы CD, DVD, FDD
DVD+CDRW (52/32/52/16), FDD 1,44
Видеоконтроллер
128 Radeon X300, TV out, PCI-Express
Интегрированные контроллеры
Lan 10/100/1000, 8*USB 2.0, AC Intel® High Definition, 4*SATA, IDE
Корпус
Inwin S535 300W
Операционная система (опционально)
Microsoft Windows XP Home Edition Rus

Монитор TFT 17" LG Flatron 1730SQ

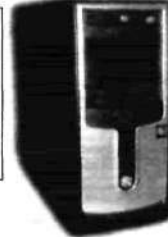
693 \$

328 \$

Яркость
250 cd/m²
Контрастность
550:1
Время отклика
12 мс
Угол обзора
160° по горизонтали,
140° по вертикали
Макс. разрешение
1280x1024

Профессионал Excilon Universal DK-55 + Монитор 19" LG Flatron L1920P

Компьютер для самых требовательных пользователей и профессионалов. Сочетает в себе отличную функциональность и гибкие возможности, помогающие снизить сложность и стоимость эксплуатации. Позволяет без потери времени одновременно решать самые разнообразные задачи, требующие огромных ресурсов.



Excilon Universal DK-55

Процессор
Intel® Pentium® 4 560 (3.4 GHz, 1Mb, 800MHz)
Чипсет
Intel 925X
Оперативная память
2*512 Mb DDR2 PC4300
Дисковая подсистема
HDD 200Gb SATA (7200/8Mb buffer)
Дисководы CD, DVD, FDD
1*DVD+R/RW Dual-layer, FDD 1,44
Видеоконтроллер
256Mb Radeon X600, VIVO, PCI-Express
Интегрированные контроллеры
Lan 10/100/1000, 8*USB 2.0, AC Intel® High Definition, 4*SATA, IDE
Корпус
Inwin CR564 300W
Операционная система (опционально)
Microsoft Windows XP Pro Rus

Монитор TFT 19" LG Flatron L1920P

517 \$

1325 \$

Яркость
300 cd/m²
Контрастность
700:1
Время отклика
25 мс
Угол обзора
170° по горизонтали,
170° по вертикали
Макс. разрешение
1280x1024 @ 75 Гц
(аналоговый сигнал)
Отображаемые цвета
16,7 млн. цветов
Частота горизонтальной развертки
30 – 83 кГц
Частота вертикальной развертки
56 – 75 Гц

5. Система управление климатом

Функции этой системы зависят от состава, входящего в нее оборудования: кондиционеров и отопительных приборов, вентиляции. Компьютер управляет этой системой по заданной программе с учетом информации, поступающей с соответствующих датчиков.

6. Система управления бытовыми приборами

Позволяет дистанционно включать, выключать и поддерживать заданные режимы работы бытовых устройств (стиральные машины, микроволновые печи, кухонные комбайны, кофеварки и т.п.), оснащенных микропроцессорами.

7. Система управления аудио- и видеотехникой

Компьютерная централизация управления аппаратурой такого рода обеспечивает не только возможности, аналогичные указанным в п.6, но и позволяет хранить цифровые мультимедийные материалы, включая фотографии и видеофильмы, а также слушать и смотреть цифровые мультимедийные файлы, в том числе фильмы, музыку и записи телепередач, используя один пульт дистанционного управления. Появляется взаимозаменяемость монитора и телевизора; компьютерные игры, в которые раньше можно было играть лишь сидя за рабочим столом, становятся дос-

тупными и на домашнем телевизоре с большим экраном. Для загрузки музыки или фильмов с помощью ПК достаточно нажать несколько кнопок на дистанционном пульте, который в ЦД является непременным атрибутом компьютера.

Как видите, полноценный ЦД — «оцифрован» не только изнутри, но и снаружи, и его хозяин, пусть виртуально, но всегда в нем присутствует, держит его под контролем.

Для нормального функционирования в рамках ЦД любая из перечисленных систем должна обладать аппаратно-программной совместимостью с компьютером (так сказать, наличие взаимопонимания), а весь комплекс — способностью к модернизации и развитию. Скажем, вы приобрели новую цифровую фотокамеру — она должна не только без проблем подключаться к компьютеру, но и создавать фотографии, совместимые с теми, что уже хранятся в вашем семейном альбоме. Или вы устанавливаете систему сигнализации — компьютер должен воспринять ее как новый компонент сети и уметь управлять ее работой в различных режимах.

На сегодняшний день в продаже имеются мультимедийные устройства, так называемые barebone-системы, которые оригинально вписываются в «дизайн» жилища и способны стать базой или скелетом будущего Цифрового дома. За основу barebone-систем берется высокопроизводительный компьютер, начиненный под завязку различными внутренними устройствами и оснащенный портами для подключения разнообраз-

ной внешней периферии. Вот базовый перечень требований к такому компьютеру:

- возможность быстрой обработки и хранения большого объема информации, причем не только на жестком диске, но и на CD, DVD, флэш-картах и т.д. Возможность создания и ведения электронных архивов;

- наличие высокоскоростных коммуникаций (проводные и/или беспроводные) как в рамках локальной сети ЦД, так и для выхода в Интернет. Наличие интерфейсов (аналогово-цифровые и цифро-аналоговые), обеспечивающих подключение периферии и драйверов для программной обработки информации, которой компьютер обменивается с периферийными устройствами;

- наличие универсального мультимедийного дистанционного пульта управления с программируемыми кнопками, позволяющего работать с любой периферией, находящейся на связи с компьютером.

В заключение напрашивается вопрос, который при желании можно извлечь из заголовка статьи: «А действительно, во что обойдется «постройка» такого Цифрового дома?» Ответ на него дать трудно. Дом-то ведь обустраивается «под себя», в соответствии со своими желаниями и возможностями. Совершенно не обязательна реализация в Цифровом доме всех перечисленных периферийных систем, равно как и возможно подключение систем, не названных, например внутренней телефонной станции. Можно посоветовать лишь одно: консультации по этому вопросу начинайте с «компьютерных» фирм, так как в Цифровом доме компьютер «всему голова». **TM**



В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

- КОМПЬЮТЕРЫ
- СЕРВЕРЫ
- НОУТБУКИ
- МОНИТОРЫ
- ПЕРИФЕРИЯ
- ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

- ЛЮБЫЕ КОНФИГУРАЦИИ КОМПЬЮТЕРОВ
- РАЗЛИЧНЫЕ КРЕДИТНЫЕ ПРОГРАММЫ
- ГИБКАЯ СИСТЕМА ЦЕН
- ДОСТАВКА

НА ЗАКАЗ

www.inel-data.ru

e-mail: data@inel.ru

тел/факс (095) 755-9551, 755-9552



ФЛОТСКАЯ АССАМБЛЕЯ

29 июня — 3 июля 2005 г. в Санкт-Петербурге прошел второй Международный военно-морской салон. В павильонах «Ленэкспо» развернули свою экспозицию 252 участника (в том числе 56 зарубежных из 20 стран), связанных с обеспечением различных сторон деятельности флота как военного, так и гражданского. У причалов были выставлены корабли различных классов, от эсминца пр.956 до катеров. В ходе выставки прошли демонстрационные полеты гидроавиации, выступления пилотажных групп «Русские витязи» и «Стрижи». В рамках салона иностранным и российским специалистам были продемонстрированы образцы авиатехники на аэродроме в Пушкине.

Андрей ВОЛКОВ
Фото автора



Корабли-«экспонаты»

Одна из наиболее заметных экспозиций была посвящена совместной российско-индийской разработке — ракетному комплексу «Брамос». Были представлены несколько вариантов этого комплекса — для надводных кораблей, испытания которого завершены в 2004 г., авиационного — его испытания только начались, перспективных — наземного и подводного базирования¹. Компоненты ракет производятся как в России, так и в Индии, окончательная же сборка происходит в Мумбае. В данный момент ведутся переговоры о постановке комплекса на вооружение не только ВС Индии, но и России. В перспективе возможна

¹ «Брамос» представляет собою вариант комплекса «Оникс» (экспортное название — «Яхонт»), принятого на вооружение Российского флота в 2001 г. А наш журнал рассказывал о «Яхонте» в № 10 за 1997 г. — Ред.

Модель неатомной подводной лодки, вооруженной комплексом «Брамос»



поставка «Брамоса» в любую заинтересованную страну.

В корпорацию «Тактическое ракетное вооружение» вошли основные производители ракет и деталей к ним. В экспозиции концерна были представлены авиационная противокорабельная ракета Х-31А, ракета типа «воздух — РЛС» Х-31П и корабельный ракетный комплекс «Уран» с ракетой Х-35. Всеобщее внимание привлекла доставленная на территорию «Ленэкспо» пусковая машина берегового ракетного комплекса «Бал». Он поступит на вооружение российских вооруженных сил в 2006 г. на смену ракетному комплексу «Рубеж». Как заявил министр обороны РФ Сергей Иванов, первым «Балы» получит дивизион, размещенный на Камчатке. Батарея

Малый десантный корабль «Мордовия» типа «Зубр»



«Балов» способна нанести удар 32 ракетами Х-35 на дистанцию до 110 км.

Изюминкой салона стала продемонстрированная «Адмиралтейскими верфями» неатомная подводная лодка четвертого поколения «Санкт-Петербург» пр. 677². Ее впервые продемонстрировали широкой публике. Субмарина проходит заводские испытания и пока обслуживалась заводской командой. Сразу после завершения салона главком ВМФ России Куроедов заявил о заказе второй лодки этого проекта для отечественного флота под названием «Кронштадт». Кроме того, «Адмиралтейские верфи» продолжают строительство лодок проектов 877 и 636 для Китая и модернизацию индийских лодок под комплекс «Club», активно строят танкеры ледового класса как для российских компаний, так и на экспорт.

Еще одним лидером отечественного экспорта является судостроительная фирма «Алмаз». Она уже поставила четыре корабля типа «Зубр»³ (МДК этого типа — «Мордовия» — был представлен на салоне) в Грецию и сейчас ведет переговоры с Китаем. Предполагается до конца года подписать контракт с этой страной на строительство двух десантных кораблей на воздушной подушке проекта 1232.2 с опционом еще на несколько, стоимостью свыше 60 млн долл. каждый.

Самым большим надводным кораблем, пришедшим на салон, стал ЭМ «Настойчивый», постройки Балтийского завода. Два таких уже поставлены в Китай, сейчас строятся еще два — туда же. По слухам, КБ завода активно разрабатывает проект авианосца для российского флота.

Невозможно обойти вниманием «Концерн средне- и малотоннажного кораблестроения» (КСМК), объединивший под своей крышей ряд общеизвестных верфей. Так в него вошли калининградский «Янтарь», рыбинский «Вымпел», Амурский и Хабаровский судостроительные заводы и ряд других предприятий.

Концерн серийно строит сторожевые катера пр. 14310 «Мираж», патрульных катеров «Мангуст» и «Терьер», тральщиков пр. 266, речных пограничных артиллерийских катеров пр. 12310 «Огонек»...

А в этом году «Янтарь» планирует передать ФПС РФ построенное по немецко-российскому проекту патрульное судно проекта 6457С «Спрут». На «Вымпеле» строится ракетно-артиллерийский катер нового поколения «Скорпион» пр. 12300,

² Подробно описана в № 1 нашего журнала за 2005 г.

³ См. «ТМ» № 10 за 1998 г. — Ред.

Подводная лодка «Санкт-Петербург»





Пусковая установка комплекса «Бал»

разработанного с учетом технологии «Стелс» и вооруженного ракетами с дальностью стрельбы до 300 км.

До конца года КСМК планирует заключить договор с Мексикой на поставку не менее двух «Миражей». «Катером проекта 12150 «Мангуст» заинтересовался Камерун. В течение нескольких месяцев они готовы подписать контракт на закупку от трех до десяти «Мангустов», — сообщил заместитель генерального директора концерна Валентин Ляшенко.

Без авиации сейчас не обойтись, поэтому поговорим о производителях авиационного вооружения. В первую очередь это фирма «Камов» — монополист и признанный лидер в оснащении вертолетами кораблей и частей флота. «Камов» представил вертолет радиолокационного дозора «Ка-31» и транспортно-боевой вертолет корабельного базирования «Ка-29», который в корабельных условиях может быть переоборудован из 16-местного транспортного в боевой и обратно.

Мировой лидер в разработке гидросамолетов — ТАНТК им. Г.М. Бериева. Созданный там самолет «Бе-200»⁴ уже принят на вооружение в качестве пожарно-спасательного в МЧС России и был продемонстрирован в полете над акваторией Финского залива. Ведутся переговоры о поставке этой машины в

страны Тихоокеанского бассейна в качестве пассажирского. Бериевцы же продемонстрировали разработанную ими легкую многоцелевую амфибию «Бе-103». Для участия в салоне машины совершили перелет в Питер из Комсомольска-на-Амуре.

И еще одна авиационная фирма достойна упоминания в нашей статье — ОКБ Сухого. Именно самолеты, разработанные в этом КБ, состоят на вооружении нашего единственного авианосца «Адмирал Кузнецов». Во время похода в сентябре 2004 г. авиагруппа была укомплектована десятью истребителями «Су-33» и двумя учебно-тренировочными самолетами «Су-25УГТ». В ходе похода с палубы авианосца летчики совершили 90 полетов. В ноябре 2004 г. «Кузнецов» вновь вышел в море для проведения испытаний нового корабельного многофункционального самолета «Су-27КУБ», которые прошли успешно.

Еще одно направление, представленное на салоне, — борьба с террористами и диверсантами. Здесь ведущим разработчиком и производителем является завод имени В.А. Дегтярева. Завод производит технику, предназначенную для борьбы с подводными диверсантами. В экспозиции были представлены новейшие разработки, в частности десятиствольный стационарный гранатомет «ДП-65» (для установки на корабли) и ручной

двухствольный «ДП-64» (для вооружения боевых пловцов). Они же производят подводные автоматы и крупнокалиберные пулеметы для флота.

Морской завод «Алмаз» провел в ходе салона презентацию нового скоростного катера специального назначения проекта «А-125», построенного по заказу ФСБ России. Катер предназначен для охраны морских границ и для ведения антитеррористических операций в акватории Финского залива. Он развивает скорость до 45 узлов, может использоваться на волнении до 5 баллов и имеет экипаж всего из двух человек. Способен принять на борт десант из 12 человек.

Необходимо упомянуть также об ООО «ПКФ Мнев и К», которая вот уже более десяти лет производит надувные лодки различного назначения из современных материалов. Именно лодки, производимые этим ООО, пришли на смену традиционных шлюпок на боевых кораблях и в особенности на катерах. На акватории «Ленэкспо» компанией продемонстрировалась боевая лодка «БП-680», а на берегу были выставлены патрульно-спасательный катер «Кальмар», комбинированные лодки «Спрут», «Буревестник», «Мустанг» и «Кондор».

Конечно, представленный обзор не охватывает весь спектр выставленной продукции, но автор постарался написать о наиболее интересных из них **TM**

Продукция «Концерна средне- и малотоннажного кораблестроения» — патрульный катер «Мираж» и «адмиралский» «Буревестник»



Катер специального назначения проекта А-125



Жесткое днище и надувные борта — оптимальное сочетание для захвата террористов



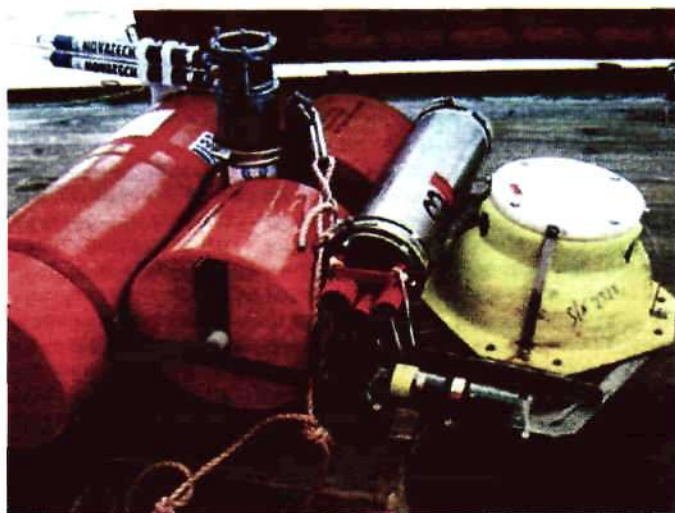


СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ЦУНАМИ

в Индийском океане, как считают ее создатели — немецкие специалисты, должна работать надежнее и быстрее других предупреждающих систем этого региона. Для этого на морском дне будет установлена сеть сейсмографов и сенсоров давления, благодаря которой придонные землетрясения должны определяться точнее, а изменяющиеся соотношения давления измеряться быстрее, чем раньше. Затем полученные данные будут передаваться акустически на GPS-

буи, пересылающие измеренные величины в центры данных. Профессор Рольф Эммерманн, директор Центра геоисследований в Потсдаме заверяет: «С помощью этих буев и спутников мы рассчитываем очень точно и в подлинном времени наблюдать поверхность моря. Мы провели испытания такого буя в Северном море, в проливе Зюльт. Система функционирует. В самое короткое время мы можем построить десять таких буев и перекрыть всю область Индийского океана».

Висящие на буях сенсоры давления — новая разработка немецких ученых. Эти сенсоры должны различать эффект давления от цунами от других явлений, например от сильных глубоководных течений. Следующим шагом будет совмещение этой системы с дополнительными радарными измерениями на побережье, т.к. накатывающаяся волна цунами резко изменяет соотношения течений. Теперь цунами можно распознать за считанные минуты и начать эвакуацию из опасных регионов.

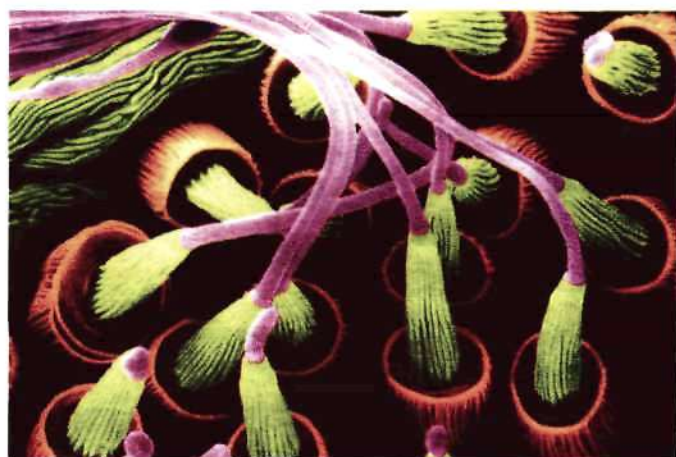


ТОННЫ ТИТАНОВОЙ РУДЫ

стоимостью несколько миллионов долларов принесло в Индию цунами 26 декабря 2004 г. Кучи, высота которых достигает порой 5 — 6 м, остались на песчаных дюнах на протяжении более 500 км береговой линии. По некоторым оценкам на берегу осело более 40 млн т руды. Виктор Лавсон из индийского Центрального геолого-разведывательного института вместе с командой геологов обнаружил это «добро» случайно во время поездки по пляжам Тамил Над на юге страны

в один из дней после цунами. Он считает, что столь точные оценки даны слишком рано. Большая часть высококачественного титана добывается из этих береговых осадков местным населением, использующим современный метод добычи золота. Эти руды, загрязнившие берег, могли бы помочь Индии на долгое время увеличить экспорт этого металла. Основным потребителем титановых сплавов — авиапромышленность. Но они все чаще используются в компьютерных технологиях и спортивном снаряжении.

ЭТИ ЛИЛОВЫЕ НИТИ, правда, специально окрашенные для получения растрового изображения (увеличение в 3000 раз), тянутся из растения *Gasteracantha mammosa*, которое растет в водах Австралии и Азии в местах обитания кораллов.



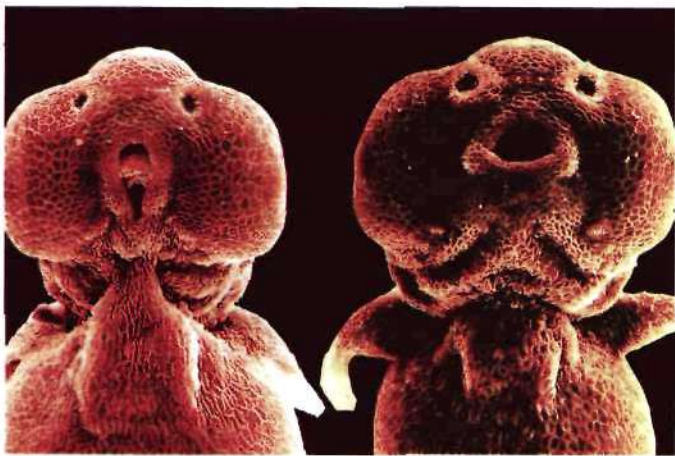
АСФАЛЬТ НА ГЛУБИНЕ

3 тыс. м был обнаружен в Мексиканском заливе во время экспедиции немецкого исследовательского судна «Солнце». С помощью глубоководного робота, который брал пробы грунта и передавал видеоизображения, выяснилось, что эту безжизненную, на первый взгляд, поверхность облюбовало целое сообщество живых организмов. Здесь нашли приют светящиеся черви (до 1 м длиной), рачки и ракушки — и все это на площади почти 1 км²!

Происхождение асфальта — вулканическое. В Мексиканском заливе, где обнаружены залежи метана, на глубине 450 — 800 м начинаются высокие соляные горы, из которых выходит черная субстанция. Естественный асфальт остается на глубине моря как продукт жизнедеятельности микроорганизмов, разрушающих лаву, выходящую из поверхности Земли. «То, что здесь может развиваться экосистема, —

вполне закономерно. Естественный асфальт содержит основные продукты питания для жителей подводных глубин — метан или сероводород. Организмы на большой глубине питаются этими химическими соединениями, т.к. солнечный свет практически сюда не проникает, что делает невозможным фотосинтез. Асфальтовые вулканы найдены только в Мексиканском заливе, так как для этого здесь есть все условия: большие глубины, соляные залежи, большое количество магмы под землей особенно плодородны «с точки зрения образования асфальта». Этот асфальт назван ацтекским словом «ха-попота». За два года Герхард Борман, сотрудник Бременского Научного центра океанологии, планирует продолжить экспедицию и объяснить, какие соединения могут быть использованы организмами в качестве продуктов питания и какие взаимосвязи поддерживают жизнь в обнаруженной экосистеме.





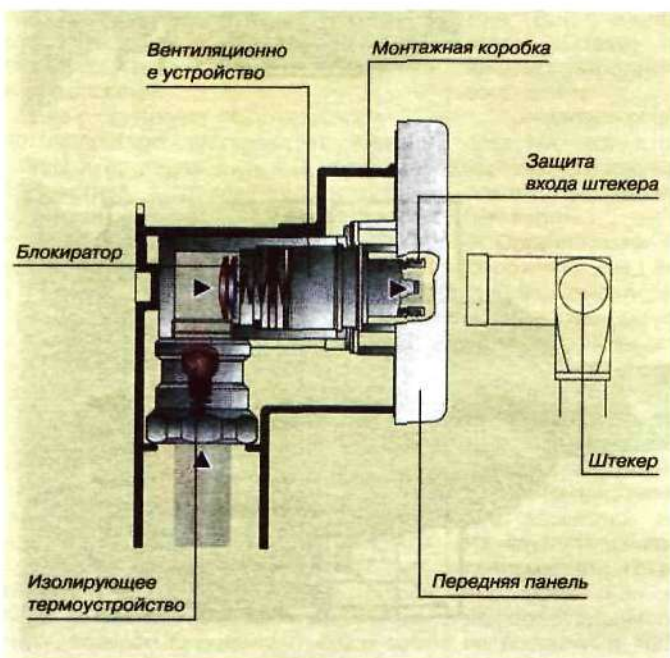
ДВА 4-ДНЕВНЫХ ЭМБРИОНА РЫБЫ-ЗЕБРЫ под растровым электронным микроскопом с 95-кратным увеличением — пример действия мутации: нормальный зародыш (справа) и измененный тип (слева), у которого произошла мутация гена, играющего важную роль при развитии рта. Нижняя челюсть левой личинки значительно изменена. С помощью анализа этой мутации исследователи из Общества Макса Планка надеются лучше понять, как образуется челюсть у человека.



ТЕПЕРЬ К ГАЗУ МОЖНО ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ЧЕРЕЗ РОЗЕТКУ, так же как и к электрическому току. Газовая розетка обязательно снабжена задвижкой для защиты от детей — и это ее главное отличие от обычной розетки. Внутри розетки существует специ-

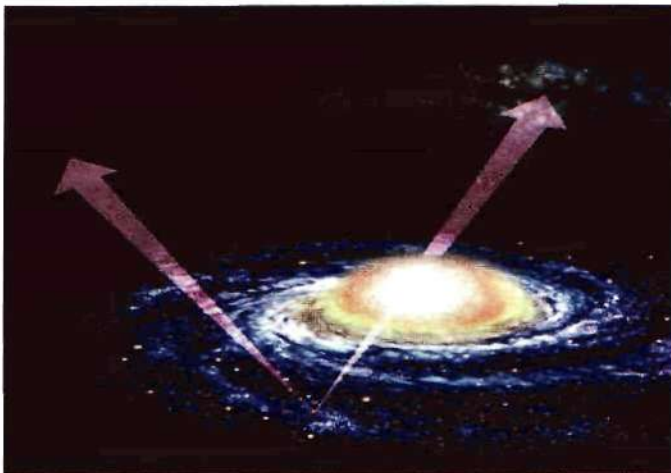


альное устройство, которое блокирует проникновение газа внутрь дома (предохраняет от утечек) в отключенном состоянии и контролирует подачу газового потока при эксплуатации. Термический корпус ключа может выдерживать температуру $+90^{\circ}\text{C}$.



МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ «Эврика оптима».

Этот вертикальный аппарат весом около 4,5 кг для очистки деревянных и ковровых поверхностей — мощнейшая многофункциональная «мыслящая» машина. У нее два мотора: один для всасывания, а другой обслуживает щетку для ковров. Этот моторчик отключится, если вдруг в пылесос случайно попадет бахрома от ковра. Уникальная регулируемая петлеобразная рукоятка поворачивается на 360° вокруг своей оси, поэтому во время уборки запястье руки может принимать наиболее удобную позу. Возможно, кому-то даже захочется устроить в квартире снова беспорядок, чтобы еще раз воспользоваться машиной.



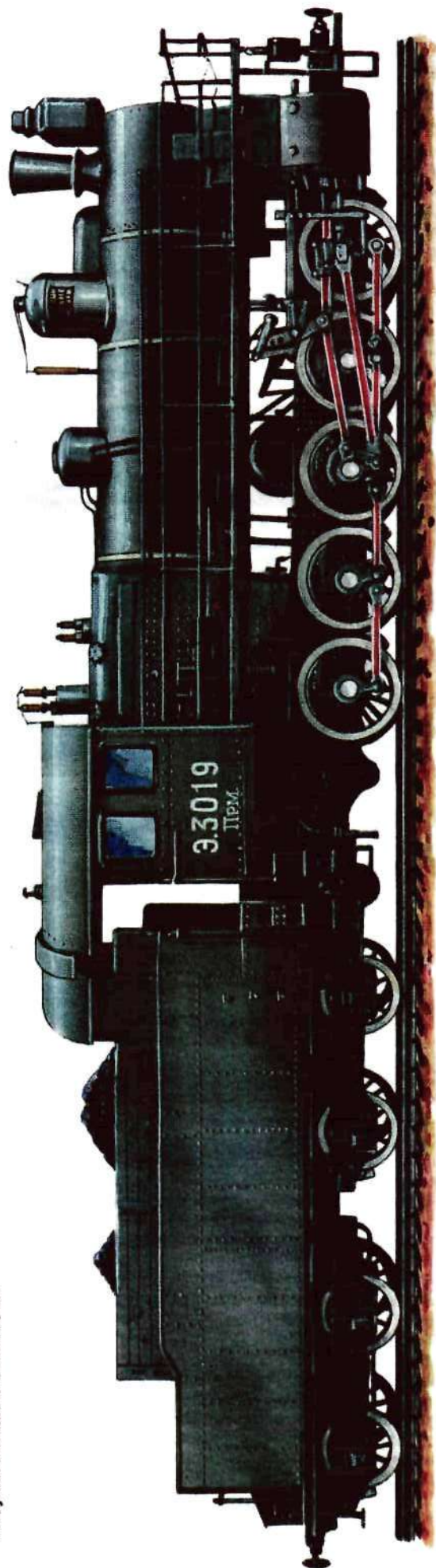
КАКОВА ФОРМА МЛЕЧНОГО ПУТИ?

Мы находимся внутри этой звездной системы, а для того, чтобы правильно ответить на вопрос, необходимо наблюдать ее извне. К тому же, общие очертания Млечного пути для земного наблюдателя изменчивы: летом их плотность и объем выглядят больше, а зимой меньше (уже и тоньше). По оценкам, центральная часть Млечного пути имеет форму вздувшейся яичницы, хотя сам по себе он представляет довольно тонкий диск. При исследовании с помощью радиотелескопа распределение газа на Млечном пути в местах с высокой плотностью имеет круглую форму. В видимой части «Млечной реки» ее «притоки» представляют собой по форме часть спирали со сгустками. «Причины их возможного образования различны. В спиралевидных рукавах они возникают в результате сравнительно легкого контакта с другими рукавами или в столкновениях между ни-

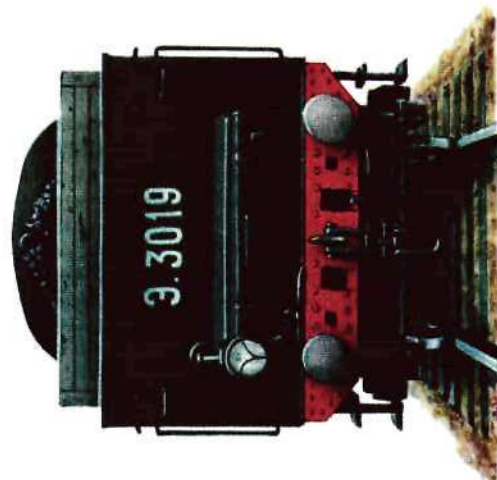
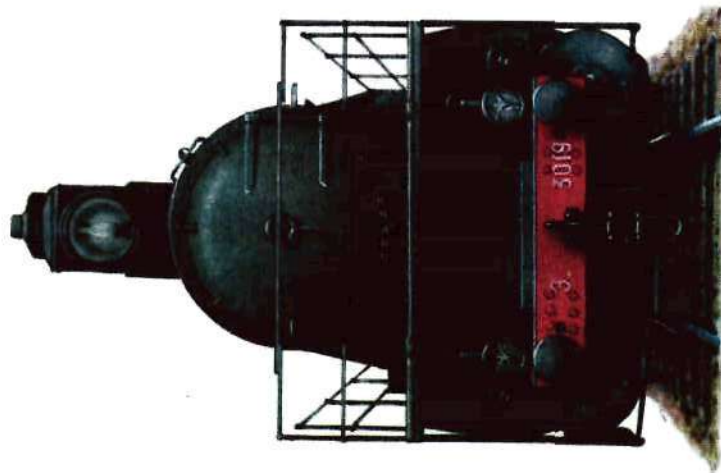


ми. В центре этих «млечных рек» (в дискообразных частях) — как неподвижные звезды, так и группы движущихся звезд. Они представляют собой так называемые реликтовые звезды, некогда захваченные из сравнительно небольших образований типа Магеллановых облаков, — говорит Дзюнити Доцанабе, доцент Государственной обсерватории в Японии. — В любом случае, центр Млечного пути и его границы скрыты газом и густой космической пылью, и наблюдать их в видимых лучах не представляется возможным». **TM**

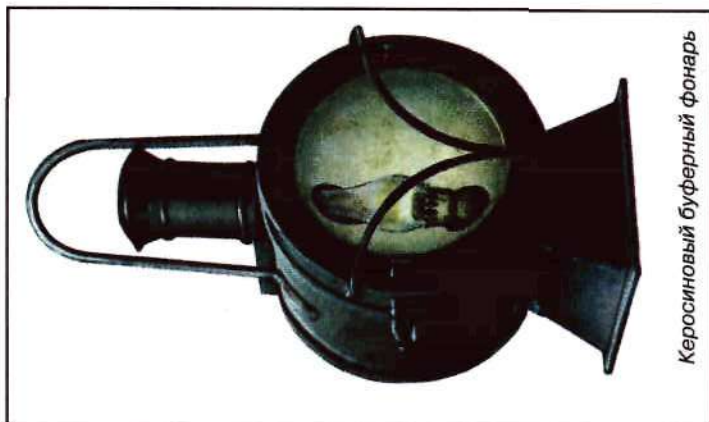
По материалам журналов Bild der Wissenschaft, P.M. Magazin, Newton, Discover, Popular Science



Так выглядели «эховские машины» до 30-х гг. XX столетия



Основные характеристики паровозов серии Э: общий и сцепной вес — 80,6 т, полная длина — 20,5 м, диаметр движущих колес — 1320 мм, площадь колосниковой решетки — 4,6 м², поверхность нагрева котла — 207 м², поверхность нагрева пароперегревателя — 51 м², давление пара в котле — 12 кг/см², диаметр цилиндров — 650 мм, ход поршня — 700 мм, наибольшая допустимая скорость — 65 км/ч, мощность — 1000 л.с.



Керосиновый буферный фонарь

«ЭХОВСКИЕ МАШИНЫ»

Леонид МАКАРОВ,
инженер, член Всероссийского общества
любителей железных дорог

Начало истории главного паровоза России было обыкновенным. На частной Владикавказской железной дороге, считавшейся одной из самых передовых, стала ощущаться недостаточная мощность товарных локомотивов, а нарастающий поток грузов к 1908 г. увеличился настолько, что тяговой силы имевшихся тяжелых паровозов типа 1-4-0 уже не хватало. Расчеты показали, что для повышения силы тяги на 25% следует перейти к паровозам с пятью движущими колесными парами. В России подобных машин почти не было — несколько закупили в США для Сурамского перевала, где они с трудом вписывались в кривые. Оказалось, что пять колесных пар в одной раме требуют значительных осевых перемещений.

Впервые такие локомотивы создал австрийский инженер Гельсдорф, и с 1900 г. они стали распространяться на дорогах Западной Европы. Они были сложны, зато имели великолепные ходовые качества даже на высоких скоростях.

Техническое задание на новый паровоз разработал в 1909 г. заведующий техническим бюро службы тяги Владикавказской дороги инженер В.И. Лопушинский. Машина не имела бегунки и задних поддерживающих осей, весь вес приходился на движущие колесные пары. Их осевые перемещения и привод от цилиндров к колесам четвертой оси (у товарных паровозов ведущей обычно бывает третья) первоначально были позаимствованы у Гельсдорфа. Разумеется, Лопушинский снабдил свой паровоз вынесенной за пределы колес топкой, пароперегревателем и простой двухцилиндровой машиной однократного расширения, с успехом опробованными на «сормовском».

Два года проект обсуждался в МПС. На заседаниях чувствовалась боязнь чиновников переходить к новому типу локомотива, а председатель комиссии подвижного состава и тяги Н.Л. Щукин всячески «продвигал» свой паровоз серии Щ. Не однозначна роль Щукина в отечественном локомотивостроении: предложение прогрессивных пассажирских машин серий Н и С, созданных вопреки общепринятой концепции, и — противодействие упрощенному, но эффективному товарному 0-5-0. В конце концов Щукин разрешил постройку...

За это время Лопушинский разработал оригинальную комбинацию жестко установленных и перемещающихся в осевом направлении колесных пар, а ведущей, как и положено, была третья. В результате локомотив обрел простоту, которой славилась 0-4-0 и воз-

можность проходить кривые, свойственную машинам Гельсдорфа. Это изобретение называли «принципом Лопушинского». В таком виде паровоз 0-5-0 серии Э приняли к производству на Луганском заводе.

Уже локомотивы выпуска 1912–1913 г. показали преимущества перед «щучками». Как и все лучшие, они не требовали серьезных доработок и сразу включились в вождение тяжелых поездов, показав высокие надежность и экономичность. С началом Первой мировой войны увеличились грузовые перевозки, которые не могли обеспечить локомотивы с четырьмя движущими осями. Это вынудило Министерство путей сообщения расширить производство 0-5-0. Испытания, проведенные Ю.В. Ломоносовым, вновь подтвердили высокие характеристики паровозов Э. Сравнивая их с другими отечественными локомотивами, профессор не раз подчеркивал, что они лучше всего подходят для российских условий и эта оценка оказалась верной на много лет вперед.

Массовый выпуск 0-5-0 продолжался до 1918 г. Кроме Луганского, их производили Харьковский, Сормовский, Коломенский, Брянский и Невский заводы, и локомотивы получали соответствующие индексы «Л», «Х», «С» и др. Хаос революции и Гражданской войны парализовал производство, и только выпуск немногочисленных Э по дореволюционным заказам удержал отрасль от полного развала.

Осенью 1919 г. Ломоносов заявил В.И. Ленину и Л.Д. Троцкому, что если не предпринять необходимые меры, то в 1920 г. железные дороги остановятся. Кстати, тогда его прочили на пост народного комиссара путей сообщения.

Предстояло решить, куда вкладывать средства — в восстановление отечественных заводов либо закупать иностранные локомотивы. Остановились на последнем варианте.

Организовали Российскую железнодорожную миссию (РЖМ) во главе с Ю.В. Ломоносовым, выбравшую серию Э, а предварительные заказы паровозов заграничных типов отменили.

За несколько месяцев миссии следовало наладить производство локомотивов на 20 заводах Швеции и Германии. Для этого впервые в международной практике внедрили взаимозаменяемость деталей и придумали оригинальный способ перевозки локомотивов морем. Их грузили на пароходы гигантскими кранами, что сокращало время транспортировки и не снимало с изготовителей ответственности за их продукцию до ее доставки в РСФСР. Схему погрузки

на суда разработал выдающийся кораблестроитель А.Н. Крылов.

Несмотря на успешную деятельность, миссию собирались закрыть чуть ли не с ее образования. Набирали силу и противники производства паровозов за границей. И в 1922 г. РЖМ, как самостоятельное учреждение, была ликвидирована. В 1924 г. появилось заключение о деятельности РЖМ, в котором игнорировались ее достижения, а Ломоносов обвинялся в растрате крупных денежных средств. На родину он не вернулся.

Ученый с мировым именем, впервые разработавший точную методику испытаний локомотивов и определивший по ней тяговые характеристики всех основных русских паровозов, впервые создавший эффективный тепловоз большой мощности, организовавший массовое производство серии Э, предложивший систему обозначения локомотивов, действующую по сей день, стал «невозвращенцем». Он занимался исследованиями локомотивов в Англии и США, в годы Второй мировой войны был консультантом по паровозам морем паровозов по системе ленд-лиза. Скончался Ломоносов в 1952 г. в Канаде.

С 1921 по 1924 г. в Швеции и Германии выпустили 1200 паровозов серии Э^м и Э^г, отличавшихся высоким качеством исполнения, тщательной отделкой и полной взаимозаменяемостью деталей, что позволило железным дорогам быстрее выйти из кризиса. Даже в 50-е гг., после многолетней эксплуатации, железнодорожники особо ценили их. А в России в 1912–1925 гг. произвели чуть больше 1500 Э.

Так, благодаря Ломоносову, паровозы серии Э второй раз выручили отечественную транспортную систему и заняли главенствующую роль на магистралях.

Уже в 20-е гг. эти локомотивы работали на самых важных направлениях, вытеснив с них «щук» и «овечек». Поразительные живучесть и неприхотливость, сочетавшиеся с высокими мощностью и экономичностью, обеспечили Э небывалое долголетие. Они водили поезда по любым дорогам, равнинным, с крутыми подъемами и кривыми, обладали оптимальными параметрами, были просты, удобны в обслуживании и ремонтах. Железнодорожники прозвали их «эховскими машинами», видимо, в честь многочисленных Э^м Харьковского завода, а локомотивы из Швеции и Германии именovali «эша» и «эга».

«Эховские машины», наряду с новыми локомотивами советской постройки, несли службу и в 1930-е гг., и в Великую Отечественную, и после нее. Они были лучшими товарными дореволюционной постройки и безотказно трудились на железных дорогах, а потом и на заводских ветках. Последние из них вывели из эксплуатации лишь в конце 1970-х. Некоторые, к счастью, превратили в памятники и музейные экспонаты. **ТМ**

СЕДЬМОЙ УРОВЕНЬ

Владимир ДАНИХОВ



Василию Жеглову

Не проходи мимо, друг! По твоим пустым рыбьим глазам вижу: ты нуждаешься во мне. Тебе ведь не хватает знаний, правильно? Так вот, хорошая новость — сейчас ты их получишь! Бери меня в руки. Открывай... Шутка, конечно. Я ведь аудиокнига, зачем меня открывать?

— Дождь — это как время, правда, Миш? Кажется, что его много-много, что он будет идти вечно, а он — раз! — и заканчивается.

Миша подставил ладонь под дождь, растопырил пальцы: вода-время собиралась на ладони, но задерживаться на ней не собиралась. У «времени» было другое предназначение — питать лужи, превращать их в быстрые асфальтовые ручейки.

Ручейки исчезали в приоткрытом канализационном люке. Миша тупо смотрел на воду, следил за щепками, бумажками и окурками, которые несло течение, и размышлял. Он пытался провести параллели между дождем и собственной никчемной жизнью, но мозг сопротивлялся, не хотел думать про такие гадости. Внутренний голос говорил: ты что, Миша? Ты же мачо! Медведь, вот ты кто, настоящий русский мужик. Какие, к черту, капли-время, спички и окурки — ты, парниша, имеешь призвание. Запомни: ты его имеешь, а не оно тебя! Призвание, кстати, такое: шагать по жизни, поплеывая по сторонам. И если по сторонам этим шагают люди и плевать твои нечаянно попадают на них — забей, Миша!

Дождевые капли с тупой настойчивостью продолжали стучать по голове: в конце концов, от Мишкиной прически не осталось и следа. Черные и, кажется, набухшие от воды во-

лосы липли к коже. Они служили водостоком, орошая многотрадальный Мишкин нос, опухший и красный, грязной водой. Михаил отчаянно шмыгал носом, желая таким немудреным способом вылечить насморк, но ничего не получалось. Холодная вода была заодно с проклятой болезнью.

Двор, где сейчас стоял Мишка, был окружен со всех сторон «сталинскими» домами. Имелось три выхода-выезда, мусорный контейнер и заброшенная детская площадка — все это огорчало Мишкин взор. Почти до слез. А еще этот проклятый дождь.

Козырек был в шаге. Шаг назад, и вот оно — подъезд: сухо и воняет кошками. Да пускай, в принципе, ими воняет, никому они не мешают, кошки эти — зато укрытие от дождя плюс иллюзия, что время замерло, осталось там, в ночном дворе, исполосованном грязными ручьями.

Но рядом стояла Наташа, и Мишка не делал шаг назад. Потому что истинный мачо не делает шаг назад: ни за что и никогда, пусть даже молнии начнут бить в детскую площадку, прямо в проржавевшую насквозь двухметровую горку. Он не отойдет, пока Наташа будет стоять на месте. Может быть, наоборот: уйдет в дождь. Навсегда.

«А ей-то хуже моего приходится, — подумал Мишка. — Я хоть курточку нацепить успел, а она, глядите-ка, в легком сарафане. Не зима, конечно, но и не лето все-таки, сентябрь, дождь холодный: заболит, с температурой ляжет».

Мысли были хорошие, крайне положительные, и это разозлило Мишку. Ему стало казаться, что на него глядят из окон соседних «сталинок». Пьют пиво, тычут пальцами, приглашают друзей подивиться на непостоянного придурка. Парень, ты что? Ты же злишься на Наташу, ты же мачо, плюнь на нее, иди прочь, пусть стоит под дождем, как дура, подхватывает воспаление легких — так ей и надо. Заслужила своим мерзким поведением!

Мишка на секунду скосил взгляд, увидел, что Наташа улыбается, нахохлился, сунул руки в карманы, сказал со злостью:

— Не похож дождь на время. Ни капельки.

— Мне нравится с тобой стоять, — ответила Наташа. — Вот так, под дождем.

«Дура», — подумал Мишка.

— Мы в ссоре вообще-то, — сообщил он ей. Наташа снова улыбнулась — получилось глупо, будто он с ней в ссоре, а она с ним — нет. И как это называется? Поссориться нельзя уже? Если человек наезжает морально на другого человека, тот должен в ответ обидеться, заорать что-нибудь этакое, нецензурное — это хорошо, это правильно, это ссора. Так у Мишки было со всеми женщинами до нее. Так было проще.

С Наташкой слишком сложно. Она идеальна во всем. У нее три высших образования и седьмой «книжный» уровень.

Парень, ты не знаешь, что такое айкьюшники? Из какого века ты выполз, из каменного? Из мезозоя? Как дела у динозавров? погоди, я угадаю: последний миллион лет ты высиживал яйцо диплодока? Ну-ну, не кипятись. Айкьюшники, которых в народе кличут «ушками», это такие специальные микросхемы. Около уха чешется? Вот-вот, туда и вшит твой персональный айкьюшник.

«Ушко» — это, так сказать, плата учета. Со встроенной, ты не поверишь, программой учета. Твоих мыслительных способностей. Чешешь репу? Конечно, для тебя это сложно. Раз уж взял с полки именно «Миллион полезных советов для полного тупицы по жизни», то есть меня.

Фишка в чем? Лет десять назад, в связи с поголовной идиотизацией населения, ввели закон. Беллетристику — развлекательную литературу — разделили по уровням. Например, чтобы прочесть любовный романчик, тебе нужен уровень один. Чтобы детектив и фантастику — уровень два. Классику — три. Всего же уровней семь, а их присвоением заведует спецкомитет. Если у тебя уровень «один», а в руках книжка хотя бы второго уровня — ты ее не прочтешь. Включится «ушко», пошлет импульс в мозг — страницы останутся для тебя белыми.

Как уровни заработать? Очень просто, друг. Как завещалось в далекие-далекие времена: «учиться, учиться и еще раз учиться!» Учебники, энциклопедии — вся эта литература имеет уровень «ноль». Читай, учись, накапливай баллы в айкью-

юшнике. Чем умнее становишься, тем выше у тебя уровень. Тем больший доступ к развлекательной литературе.

Да-да, сказки, детские рассказы и стишки имеют, как и учебные пособия, нулевой уровень. Так что даже полному идиоту найдется что почитать. В нашем спецкомитете не изверги какие-нибудь сидят.

Дождь — не причина для ссоры. Дождь вообще не может быть причиной для ссоры, разве что крыша у вас в доме протекает, и вы не можете решить, кто пойдет ее чинить. Или если у вас только одна пара резиновых сапог на двоих: тогда, да, кричите друг на друга, бейте кулаком по столу и доказывайте, что именно вам необходима эта пара.

Но даже если так смотреть — какая же это причина? Никакая это не причина, это повод. А причина простая: ты — не она. Ты никак не можешь быть ею, а значит, плевал ты на нее с самой высокой колокольни, потому что ты — это ты. А она пускай катится колбаской. Все самое лучшее должно доставаться тебе. Логично? Ну, еще бы.

Наташка лежала на диване с книжкой в руках.

Когда Мишка вернулся с работы, он сначала снял куртку, затем расшнуровал ботинки и только потом крикнул:

— Наташ, я дома!

В последние дни Мишка стал забывать о том, что он мачо, и вести себя стал соответственно: будто Наташкин муж. Впрочем, все к тому и шло — к развеселой, удалой свадьбе, к прощанию с холостой жизнью. Странно, конечно: он, бывший пэтэушник, безо всяких талантов, и она — умная, красивая... есть, опять же, вкусно готовит, к желудку мужчины, значит, доступ имеет. А сошлись, нашли друг друга — вот как получается.

— Сейчас, милый!

Наташа отложила книжку, прыгнула с кровати легко, изящно, словно перышко невесомое. Подбежала к Мишке, чмокнула его в щеку и умчалась на кухню — разогревать ужин. Мишка проворчал что-то вроде «заранее не могла приготовить», поскреб щеку — в том месте, куда поцеловала Наташка. На самом деле он совсем не злился, наоборот — счастлив был безмерно. Потому что решил. Потому что в заднем кармане джинсов ждало подходящего момента колечко: золотое, солнечно-желтое. Сейчас, совсем скоро, они съедут ужинать: тогда-то все и случится.

Мишка натянул на ноги мягкие растоптанные тапочки, прошлепал в зал — раздеваться пока не спешил. Глянул в окно — дождь становился злее, яростнее. Как хорошо быть дома! Шлепнулся на диван, отдышаться чтоб, мысли в порядок привести — дело предстоит нелегкое, ни разу до этого Мишка в любви не признавался. А уж кольцо приложить к признанию — это что-то запредельное. Страшное, как прыжок с трамплина, хотя, что в этих прыжках страшного? Бассейн тебе не откажет, вода, хлоркой испорченная, не посмеется: мол, куда лезешь, таких, как ты, знаешь сколько было?

Левой рукой он полез в джинсы за кольцом, и нащупал брошенную Наташкой книжку. Взял ее в руки, посмотрел на обложку. В правом верхнем углу была вытеснена серебром циферка семь. Собственно, открывать книгу было обязательно.

Мишке стало обидно. Мишка разозлился. Мишка закричал:

— Наташа, мы же договаривались!

— Что?

— Это нечестно!

Да-да, так ссоры и начинаются. С зависти, с этого пошленького, гаденького чувства, мол, эта расфуфырка может, а я нет? У этой сволочи есть талант, а у меня — шиш с маслом? Наташа может читать и читает книги седьмого уровня, а я как же?

— Ты обещала читать книги до второго уровня, не выше! Мы договаривались!

Другая девушка обиделась бы. И Мишка ушел бы уже, не замер под дождем у подъезда. Другая девушка закричала бы: «А почему бы тебе не подучиться, милый? Вместо того чтоб орать на меня? А? И читал бы тогда книги седьмого уровня в свое удовольствие!»

— Я ухожу!

Но Наташа особенная не зря. Она попыталась объяснить. Потом укоризненно молчала. А теперь стоит рядом в при-

липшем к телу мокром сарафане — не дай бог, простудится. По лицу у нее текут дождевые капли: смывают тушь, размазывают черноту по лицу, разрисовывают щеки и скулы индейским узором. Кажется, что Наташа плачет, но это не так. Она улыбается.

— Прости, Миш. Я понимаю, тебе неприятно. Мне бы тоже было обидно, правда.

«Неправда», — подумал Миша.

— Но я все равно рада. Потому что мы стоим рядышком, а вокруг дождь, и кажется, что я снова ребенок, и ты тоже. Мы словно подростки. Боимся взять друг друга за руку, потому что стесняемся. Такое... очень хорошее чувство.

— М-да... — буркнул Мишка. Сначала он отгонял добрые мысли, но Наташа говорила так красиво, так у нее это здорово получалось, что Мишка подумал: «А какого черта? Сам завел ссору, психанул, выбежал на улицу. Отгадаешь с трех раз, кто прав, а кто виноват?»

И он взял ее за руку. Легонько сжал нежные пальчики, сказал, стараясь говорить не слишком громко, чтоб не нарушить внезапно возникшее очарование дождливой ночи, но и не слишком тихо — дождь все-таки не умеет беззвучно лупить по асфальту:

— Ты очень красиво говоришь. Я... я бы очень хотел научиться говорить так же.

Она посмотрела на Мишку, наклонила голову влево, задорно улыбнулась:

— Хочешь, я прочитаю тебе вслух?

— Книгу седьмого уровня?

— Да.

Дождь-время растекался по трещинам, заливал двор, и Мишка подумал, что после этих слов он принадлежит Наташке целиком и полностью. Потому что, как ни крути, это все-таки привилегия. Не каждая женщина более высокого уровня пошла бы на такое. Теперь Мишкино время будет принадлежать только ей. Наташа потянула его обратно в подъезд: туда, где сухо, и Михаил послушно потопал вслед за ней.

Подожди, дружище, стой! Стоять, кому сказала! Я, аудиокнига со встроенным искусственным интеллектом, приказываю тебе! Ладно-ладно, у меня только зачатки этого самого интеллекта. Как и у тебя, впрочем. Не дуйся, шучу. Я это к чему. Ты меня не дослушал, а уже уходишь. А вот скажи, что ты знаешь про поправку к книжному закону? Ничего?

Тогда подумай. В чем был смысл закона? Народ тупел, читая однотипные любовные и детективные романы. Ввели уровни. У любовных романов он был такой — 1. Хорошая цифра, правда? Как кол. И чтоб этот самый кол получить, ничего особенного не надо было. Образование на уровне седьмого-восьмого класса.

Чуешь, к чему клоню? Правительству нужен был интеллектуальный всплеск! Чтобы народ хотел читать серьезную литературу, а для этого — учился. Но многие останавливались на первом уровне — зачем им больше? Бульварное чтиво снова заполонило ларьки и магазины. И спецкомитет принял поправку.

«...Сэр Арчибальд взял нежную ладонь леди Бетси в руку и заговорил торопливо, наверное, боялся утонуть в бездонных глазах леди:

— Дорогая леди Бетси, я так рад, что вы пришли!

Пышная грудь леди Бетси вздымалась под полупрозрачной сорочкой от таких слов.

— О, сэр Арчибальд! — воскликнула она. — Я люблю вас!»

— Это так просто и красиво, — прошептал Мишка. — И ты... ты теперь читаешь только такое?

Наташа кивнула.

— Я обязательно получу седьмой уровень, — пообещал он. — У меня будет три высших образования, как у тебя. А пока... милая леди Наташа, не соблаговолите ли вы принять скромный подарок: это золотое колечко, которое, несомненно, украсит ваш пальчик?..

За окном лупил дождь, и, когда-то кристально-чистые, ручьи исчезали в городской канализации.

Мишка, конечно, мог бы провести параллели между дождем и спущенным в унитаз Наташкиным временем, но он был недостаточно умен. Всего лишь второй уровень.

ИЗВРАЩЕНЕЦ

Наталья ЕГОРОВА



— Дамы и господа. Виртуальный судебный процесс «Народ Объединенной Земли против Рината Хлопова» объявляется открытым. Слово предоставляется обвиняющей стороне.

Прокурор, маленький круглый человечек, стремительно вскакивает с бортика бассейна и раскланивается.

— Ваша честь, достопочтенные господа присяжные. Позволю себе кратко напомнить основные факты этого дела. 13 декабря 2278 года из книжного мегамаркета «Эллипс» были украдены четыре книги, что само по себе является преступлением. Высокий суд, господа присяжные. Обвинение намерено показать, что у подсудимого имелись мотивы и возможности совершения этого преступления и что мотивы эти отличаются особым цинизмом и извращенностью.

— Вызывается свидетель обвинения.

— Госпожа Иванопуло, вы работаете менеджером по адаптации и перепрограммированию киберперсонала книжного мегамаркета «Эллипс».

— Да.

Свидетельница уютно устроилась на новомодном гелевом диване. На экранах хорошо видно, что сбоку в оболочке дефект, и гель выдувается неакkuratным пузырьком.

— 13 декабря сего года вы работали в дневную смену?

— Да.

— Видели ли вы во время работы подсудимого?

— Да.

— В какое время и где?

— За несколько минут до окончания смены, возле стеллажей с книгами ультрасерии.

— Расскажите, пожалуйста, высокому суду, что именно делал подсудимый в это время.

— Он вынул со стеллажа несколько книг и ушел с ними.

— Защита может начинать перекрестный допрос.

— Госпожа Иванопуло, вы уверены, что подзащитный именно доставал книги со стеллажа?

— Абсолютно.

— Не могло ли быть так, что он ставил книги на стеллаж?

— Ничего подобного. Он достал одну книгу, сунул ее под мышку, затем достал следующую... И так несколько раз.

— Вы все это время наблюдали за ним?

— Да!

— И не выполняли в это время свои непосредственные обязанности?

— Протест защиты — это не имеет отношения к рассматриваемому делу.

— Протест принят.

— Госпожа Иванопуло, сколько именно книг достал подзащитный?
— Не меньше трех.
— Вы не можете сказать, сколько именно?
— Я их не считала.
— Однако вы уверены, что книг было не меньше трех? А может быть, их было две?

Женщина слегка ерзает на диване.

— Может быть... Нет.

— Нет? Их было не две?

— Их было не меньше трех!

— Однако вы их не считали. Госпожа Иванопуло, скажите, сколько пальцев я вам показываю?

— Протестую!

— Ваша честь, я пытаюсь показать, что свидетельница не могла сосчитать взятые подсудимым книги.

Судья колеблется, но кивает.

— Протест отклонен. Свидетельница, отвечайте суду.

— Кажется... два?

— Вы не уверены?

— Точно два.

— Я прошу повторить эти кадры... Как видите, я показал вам один палец, и вы не смогли это разглядеть. Так сколько же книг вы видели в руках у подзащитного?

— Я... о...

— Отвечайте. Сколько книг?

— Возможно... их было две.

— А возможно, и ни одной?

— Н-нет.

— Как видите, свидетельница уже ни в чем не уверена, — сокрушенно заявляет высокий худой адвокат. — И это при том, что она в течение определенного времени наблюдала за моим подзащитным, вместо того, чтобы выполнять свою работу. У защиты больше нет вопросов.

— Суд вызывает свидетеля обвинения господина Ыргытлына.

Человек в экзотичной меховой куртке, вышитой оленями, сидит на берегу океана с мобильным головизором в руках. Изображение укрупняется, теперь зрителям видно только ширококулое лицо и кусочек неба.

— Господин Ыргытлын, 14 декабря этого года утром вы находились в Парке Соглашения и Умиротворения, не так ли?

— Ыргытлын был.

— Видели ли вы в парке подсудимого?

— Ыргытлын видел.

— В какое время это было?

— Часы на башне били, Ыргытлын считал. Десять «бом-бом» насчитал.

— Прекрасно. Расскажите суду, чем занимался подсудимый.

— Она на скамейке сидел, книга глядел. Долго сидел: Ыргытлын успел весь батон уткам покрошить. Хорошие утки, жирные.

— Сколько книг вы видели у подсудимого?

— Одна видел, две видел, потом она третью достал, но Ыргытлын замерз, и батон кончился.

— Скажите, относились ли книги, которые рассматривал подсудимый, к серии «ультра»?

— Ыргытлын думает — да, относилась.

— Защита может приступить к перекрестному допросу.

— Господин Ыргытлын, видели ли вы ранее книги серии «ультра».

— Ыргытлын видел. У Ыргытлына жена такие книги любит — дорогие книги, хорошая. Только еда плохой получается: в книге написано «борщ», а Ыргытлын холодец получил.

— У защиты больше нет вопросов к свидетелю.

Светловолосого гиганта застали на кухне с пластиковой тарелкой в руках. Любопытные зрители могут распознать в завтраке свидетеля соевые макароны с горчицей.

— Господин Федульсен, вы эксперт в области книготорговли, не так ли?

— Совершенно верно.

— Вам были переданы книги, фигурирующие в качестве вещественного доказательства.

На экране четыре книги.

— Господин Федульсен, не могли бы вы охарактеризовать эти издания?

— Это книги серии «ультравоздействие». Они прочитываются путем одновременного получения видео-, звуковой, обонятельной и вкусовой информации. Однако все эти издания отно-

сятся к устаревшим моделям, все они сопровождаются дополнительной информацией типа «текст».

— Скажите, этот текст необходим для правильного восприятия книги?

— Защита протестует. Свидетель является экспертом в области книготорговли, но не книговосприятия.

— Протест принят.

Прокурор откашливается.

— Скажите, каким образом пользователь книги может получить относящуюся к ней информацию?

— После оплаты каждой главы пользователь получает комплект аэрозолей для насыщения воздуха соответствующими запахами и комплекс блюд для вкусового воздействия. Основная видеoinформация и звук входят в стоимость экземпляра книги и запускаются при помощи стандартного домашнего голопроигрывателя. Дополнительная видео и звуковая информация заказываются отдельно и генерируются чип-блоками через молекулярный сборщик.

— Господин Федульсен, может ли пользователь прочитывать книгу, получая только звуковую и видеoinформацию?

— Протестую. Ответ требует домыслов свидетеля.

— Протест отклонен. Отвечайте.

Эксперт явно в затруднении, он мнет подбородок и смотрит в пол.

— Это противоречит законодательству об авторских правах. Кроме того, в этом случае воздействие будет неполным и общее восприятие окажется искаженным.

— У защиты нет вопросов к свидетелю.

— Суд вызывает свидетеля обвинения господина Цу Яки.

Худой невысокий человек сидит в позе лотоса на картонной циновке. Буквы, отпечатанные на картоне, — это название игровостроительной корпорации, скрытая реклама.

— Назовите суду вашу специальность.

— Я эксперт в области восприятия произведений искусства.

— Скажите, является ли книга произведением искусства?

— Несомненно.

— Вы слышали показания предыдущего свидетеля. Скажите, может ли пользователь правильно воспринять книгу серии «ультра», если он прочитывает ее без одной из составляющих? Например, без вкусовой информации? Обонятельной?

— Ни в коем случае. Книга содержит несколько типов информации, и отсутствие любого из них приведет к извращению ее смысла.

— Что вы сказали бы о пользователе, который прочитывает книгу путем восприятия только дополнительной информации типа «текст»?

— Он получит крайне извращенную информацию. Крайне.

— Защита может приступить к допросу.

— Господин Цу Яки, являетесь ли вы экспертом также в области изобразительного искусства?

— Протестую. Вопрос не имеет отношения к рассматриваемому делу.

— Поясните свой вопрос, господин защитник.

— Я хочу показать высокому суду, что интерес подзащитного может быть не связан с прочтением книги противоестественным образом.

— Гм, — судья заинтересован. — Протест отклонен. Отвечайте.

— Да, являюсь.

— Скажите, какие виды информации получает пользователь живописной картины? Графической картины?

— Визуальную.

— И только?

— Да.

— А если принудительно совместить визуальную информацию с другим типом информации, например, со вкусовой или звуковой, не исказит ли это понимание картины?

— Я предполагаю... естественно, исказит.

— У защиты нет больше вопросов к свидетелю.

— Подсудимый Ринат Хлопов. Признаете ли вы себя виновным во временной краже и извращенном использовании представленных суду книг серии «ультра»?

Подсудимый краснеет, мнет пальцы, мямлит что-то невнятное. При замедленном повторе можно разобрать слово «посмотреть».

— Высокий суд, господа присяжные, вы видите, что подсудимый не только не отрицает своей вины, но и признается в особо извращенных способах употребления книг.

— Слово предоставляется защите.

— Вызывается свидетель защиты госпожа Фильдепукс.

— Госпожа Фильдепукс, назовите суду род ваших занятий.

Свидетельница говорит глубоким, чуть с хрипотцой голосом и то и дело многозначительно закатывает глаза.

— Я профессор эзотерико-литературных наук в области символизма.

— Госпожа Фильдепукс, скажите, являются ли символы, которыми записывается информация типа «текст» в представленных суду книгах, древними и имеющими скрытый смысл, связанный с их внешним видом.

— Несомненно, несомненно.

— И созерцание подобных знаков может приоткрыть завесу над их эзотерическим смыслом?

— О да, и это один из путей к просветлению и достижению нирваны.

— А для сочувствующего, не достигшего просветления, эти знаки могут оказаться источником эстетического удовольствия?

— Это высшее наслаждение — созерцать древние смысловые символы.

Следующий свидетель выглядывает из-за занавески капельного душа.

— Господин Лянь Цзынь, вы являетесь сотрудником полинейзического отделения Института каллиграфии?

— Да.

— Скажите, можно ли получать удовольствие от начертания символов, используемых в тексте?

— Совершенно верно. Факультет воспроизведения готовит специалистов подобного плана.

— А можно ли получить удовольствие от рассматривания подобных символов?

— Да, этим занимаются выпускники факультета созерцания.

— При этом символы должны быть начертаны мастером? Или они могут быть воспроизведены автоматически, как при печати или отображении на видеоэкране?

— Не имеет значения.

— Могут ли в качестве таких символов рассматриваться знаки, составляющие информацию типа «текст»?

— Вполне.

Адвокат встает. Похоже, он находится на киберстадионе, потому что за его спиной утрированно-квадратный робот методично забрасывает в кольцо баскетбольный мяч.

— Высокий суд, уважаемые присяжные. Вы сами убедились, сколь несерьезны и надуманны свидетельства виновности моего подзащитного. Вы сами видели возвращенные им книги и могли убедиться, что ни одной из них не причинен вред. Моего подзащитного пытались представить нарушителем закона, в то время как он — утонченный эстет, получающий истинное удовольствие от созерцания знаков, составляющих информацию, которую много веков назад называли текстом. Он наслаждался видом и смыслом каждого из значков, именуемых буквами, и их последовательностей, возводящих литературу в ранг изобразительного искусства.

Нарастающий шум почти перекрывает его голос. Судья просят убавить громкость внешних звуковых эффектов.

— Таким образом, ваша честь, господа присяжные, Ринату Хлопову можно вменить в вину только и исключительно интерес к истории и искусству, но за это, насколько мне известно, уголовная ответственность не предусмотрена.

Судья поправляет парик. Зрители с удовольствием убеждают, что тот ему явно мал.

— Господа присяжные, ваш долг — оценить представленные обвинением и защитой доказательства и вынести справедливый и беспристрастный приговор. Присяжные могут удалиться для совещания.

Рекламная пауза.

— Господа присяжные, вы вынесли свой приговор?

— Да.

— Одну минуту. Уважаемые зрители, пожалуйста, используйте аэрозоль №DCW-134 для правильного восприятия последующей информации. Итак, господа присяжные, посмотрите на обвиняемого и скажите: виновен он или невиновен.

— Невиновен, ваша честь.

Виртуал взрывается криками, топотом, свистом. Бывший подсудимый издает восторженный вопль и подпрыгивает на месте. Адвокат с плохо скрытым торжеством во взгляде раскланивается с морально раздавленным прокурором. В общем нестройном гуле слышен звучный голос директора «Эллипса» Джакомо Дефиниции:

— Этот прецедент — настоящий удар по авторскому праву... Если каждый пользователь сможет перечитывать текст без дополнительной оплаты... Мы должны пойти на радикальные меры, и я с полной ответственностью заявляю, что с сегодняшнего дня книжный гипермаркет «Эллипс» отказывается от распространения книг, содержащих текст!

ВЕРНИТЕ КНИГУ

Сергей КРИВОРОТОВ



Это был один из первых по-настоящему весенних дней, когда кажется, что щедрое солнце вместе с нарастающим теплом начинает вливать в каждую клетку вашего тела энергию жизни. Я успел окончить массу дел с утра. Пришлось набегаться, проехаться в метро, в автобусе, но утро удалось. Часам к двенадцати я, наконец, избавился от суеты и оказался у небольшого сквера, только тут ощутив усталость. Молодая трава брызнула по газонам свежей зеленью, чернела взрытая земля на клумбах, я приземлился на одной из недавно окрашенных скамеек, высохшая краска которых уже не представляла угрозы даже для моего светлого плаща. Соседние лавочки занимали студенты и пенсионеры, на чистом асфальте детские мелки чертили первые квадраты классиков. Я посмотрел в синеву над головой и ощутил, как легко здесь дышится: выхлопные газы автомобилей не доходили до середины сквера, оседая на густо зазеленевших ветвях окраинных деревьев.

Выбранная мной скамья пустовала, я не заметил, чтобы кто-то встал с нее при моем появлении. И потому находка оказалась для меня полной неожиданностью. Когда я заметил сбоку от себя книгу с голубым переплетом, то решил сначала, что кто-то просто отошел на время и сейчас вернется за ней. Но, кроме играющих малышей на асфальте, все в сквере, казалось, находилось на своих постоянных местах и не собирались покидать их. Молодые влюбленные пары; погруженный в чтение журнала нескладный юноша в очках; седой ветеран с газетой; оживленно беседующая тройка старушек, одна из которых держалась за ручку детской коляски... Нет, похоже, книгу кто-то забыл. Не могла же она просто так взять и появиться рядом из небытия. Я посмотрел на голубую обложку, и мне показалось, что я различаю на ней движение волн морских — вот до чего довело сегодняшнее сумасшествие солнца. Я помотал головой, дотянулся до книги и рассеянно переложил ее на колени. Никто не обратил на это внимания. Что ж, если внезапно объявится хозяин, я вежливо извинюсь и верну его пропажу, только и всего...

Голубая ткань переплета приятно холодила руку; странно: ни названия, ни фамилии автора, вообще ничего на лицевой стороне книги. Хотя обложка выглядела совершенно гладкой, на ощупь я почувствовал невидимые неровности, волнистую бугристость материала. Расхождение восприятия удивило, пальцы странным образом опровергали видимое глазами.

Я приоткрыл наудачу книгу — и тут же зажмурился от новой неожиданности. Словно свет стал еще ярче, невыносимо резанув глаза. Показалось, что внутри скрыто тонкое зеркало или фольга, отбросившая на меня солнечный зайчик. Я осторожно открыл глаза и посмотрел на изображение в книге — во весь разворот передо мной блистала зеркальная водная гладь с едва различимой легкой рябью. Штиль, подумал я, полный штиль, интересно, что это за мастерски выполненная иллюстрация? Стоило мне распахнуть книгу полностью и, оставив так, повнимательнее взглянуть в морской пейзаж, как я ощутил качку. Да-да, у меня слегка закружилась голова, поверхность воды продолжала слепить бликами, а голубовато-белесое небо надвинулось со страницы, вытесняя весеннюю синеву над головой. Меня словно втянуло туда, на борт неведомого корабля, и вот уже паруса безжизненно повисли на мачте надо мною. Это была какая-то совершенно непонятная оптическая иллюзия.

Я перевернул несколько страниц и ощутил запах яблок, стало слышно, как шелестит вода за бортом корабля, и меня мерно покачивало. Сначала я не мог понять, что изображено на новой иллюстрации, но постепенно мое сознание будто раздвоилось, я продолжал сидеть на лавочке в сквере и в то же время... находился в полумраке пустой бочки! Рука моя ощутила на дне единственное яблоко, кто-то бухнулся рядом на палубу, и бочка покачнулась. Я понял, что не могу вылезти сейчас, мне стало страшно и любопытно, до меня доносились голоса снаружи, но я мог бы поклясться, что и звуковая иллюзия исходит из глубины книги. Многоцветье и разноголосье сквера отодвинулись как бы на задний план, совершенно перестали восприниматься мною.

— ...Буду разговаривать с тобой, как с мужчиной, — донесся до меня, сидящего в бочке, незнакомый глуховатый голос.

Пытаясь избавиться от наваждения, я заглянул через две страницы.

— ...Что мы сделаем с тобой, когда они попадут к нам в руки?.. — это говорил уже совершенно другой персонаж.

— Дик, будь добр, прыгни в бочку и достань мне, пожалуйста, яблоко... — снова зазвучал голос первого. И при этих словах я ощутил ужас, руки и ноги отнялись, ведь это я, Я сидел в бочке!

— И охота тебе сосать эту гниль, Джон! Дай-ка нам лучше роману, — раздался резкий голос третьего незнакомца.

Стало светлее, сверху надо мной засеребрились в лунном свете паруса. Что за чушь, как такое могло привидеться в солнечный день? Может, я заболел? Я пролистал несколько страниц в обратную сторону.

— Пиастры! Пиастры! Пиастры! — ясно повторил хриплый дурашливый голосок, и я вспомнил, что именно так кричал полугай одноногого Сильвера из «Острова сокровищ» Стивенсона.

Я открыл книгу на титульном листе и с удовлетворением обнаружил знакомое название. Внизу же, на месте года издания, красовалась умопомрачительная дата: 2187. Но сейчас мне не хотелось ломать голову над малопонятным, обыденность сквера вновь вошла в мое сознание, целиком подчинив себе. Я страстно возжелал повторить только что прочувствованное, окунуться в необыкновенный мир, неведомым образом подаренный мне страницами странной книги. Я опять открыл ее наугад и взглянул в новое изображение, чувствуя, как теряю ощущение реальности.

Продолжая сидеть на скамье, я как бы вновь оказался на палубе парусника. Перегнувшись через борт, я разглядывал пенящуюся воду под носом корабля. Спереди надвигалась линия берега, заросшего низкорослым лесом. Меня охватило внезапное беспокойство. Сзади донесся слабый шорох, и краем глаза я заметил мелькнувшую тень, я обернулся и встретился взглядом со зверского вида седым краснолицым мужчиной. Я закричал от ужаса, или мне только показалось, что закричал, он же в ответ взревел от ярости и бросился на меня с окровавленным кинжалом в руке. Я отскочил в сторону и выпустил деревянный руль, или румпель, не знаю, как он там у них назывался, тот распрямылся и ударил нападавшего в грудь. Пират, ибо это был точно пират, упал. Прежде, чем он поднялся, я успел вынуть из кармана длинноствольный пистолет. С перекошенным от ярости лицом бандит пошел на меня. Я нажал на спуск, но выстрела не последовало, всего лишь щелчок — порох оказался подмочен. Пират приблизился ко мне и остановился в трех-четырех метрах. Он тяжело дышал; на его бедре я разглядел рану. Я обхватил руками

толстое основание мачты и напрягся всем телом, собираясь отскакивать при первом его движении.

Дело плохо, подумал я; но это же чепуха, иллюзия, этого нет в действительности, попытался успокоить я себя тут же, и все-таки, безусловно, пират готовился прикончить меня. В это время корабль ткнулся носом в песок, палуба сильно накренилась, мы оба потеряли равновесие и покатились к борту...

Я едва не упал с лавочки. Представляю, как нелепо это выглядело бы со стороны, но, может, просто голова снова закружилась, как в парковом иллюзионе? Во всяком случае, я был уверен: виной тому книга, ее необъяснимые эффекты воздействия на мое восприятие. Я уже вспомнил по прочитанному в детстве, что ждет меня дальше, и не испытывал особого энтузиазма. К счастью, когда меня качнуло, несколько страниц перевернулись сами собой, и, взглядевшись в новую иллюстрацию, я не различил уже ни наклоненной палубы, ни жуткого кровожадного пирата. Мрак леса надвинулся на меня из книги, луна над вершинами деревьев заливала прогалины бледным серебристым светом.

Передо мной возвышался темный частокол, я перелез через него, подполз к деревянному строению, услышал хrap спящих. Сомнений не было: внутри расположились мои друзья. Я вошел во тьму с вытянутыми руками и тут же споткнулся о чье-то тело, физически ощутил ушиб ноги, но незнакомец не проснулся, только застонал. И вдруг слух полоснул все тот же противный крик:

— Пиастры! Пиастры! Пиастры! — казалось, этому воплю не будет конца. Меня схватили чьи-то крепкие руки, кто-то принес факел. Я разглядел одноногого Сильвера и его зеленого полугая, хлопающего крыльями, красные опухшие физиономии обступивших меня пиратов.

— Заходи, заходи, я всегда рад старому другу, — насмешливо протянул одноногий, усаживаясь на бочку и набивая табакотрубку. Я попал в лапы к разбойникам. Ну, нет, хватит, я вытер испарину со лба и с усилием воли захлопнул книгу...

Я провел рукой по ее прохладному бугристому переплету, который с виду по-прежнему казался гладким. Только что пережитое еще не отпустило меня полностью, но я уже мог трезво поразмыслить над происшедшим.

Разумеется, я ни на минуту не допускал, что эта книга действительно выпущена в году, указанном на заглавном листе, из всех пришедших на ум версий эта казалась наиболее фантастичной. Да, собственно, и других, более приемлемых объяснений нашлось не так уж много. Как я уже говорил, первое и самое вероятное — я просто заболел, мной овладел галлюцинаторный бред. Но ведь во всем остальном, что не касалось книги, я чувствовал себя обыкновенно, сознание и восприятие работали нормально. Что же, я свихнулся только вот на этом «пунктике»? На невзрачной внешне книжке в голубом переплете? Разве так бывает? К тому же я в состоянии трезво анализировать случившееся. Нет, здесь что-то не то, я не мог признать себя внезапно заболевшим, все во мне восстанавливало против этого допущения. Хорошо, тогда, вероятно, мои галлюцинации вызваны каким-то химическим веществом, пропитавшим страницы книги, только почему они моментально прекращаются, стоит ее закрыть? А может, это действительно какое-то новое слово в издательской технике? Ведь был же прежде журнал «Кругозор» с вшитыми в него гибкими грампластинками; стоило только поставить звукозаписывающую аппаратуру, и эти пластиковые страницы оживали музыкой, голосами... Я вспомнил, что еще много лет назад читал о выходе на Западе миллионными тиражами первой в мире «телекниги» под названием «Чайка Джонатан», сказочной притчи, снабженной огромным количеством высококачественных фотографий в цвете. А детские книжки-перевертыши? В зависимости от того, с какой стороны открыть такую книжку, меняется ее содержание. И это лишь единичные примеры, вчерашний день книгоиздания. Уже сегодня не счесть журналов с прилагаемыми компакт-дисками. Почему же не может появиться такая вот необыкновенная книга с использованием новейших достижений голографии, звукозаписи и прочего, неизвестного мне? Может быть, это опытный экземпляр?

Я заглянул в конец — тираж триста тысяч, издательство «Фантастика и приключения», Москва — Киев — Минск, и та же неукладывающаяся в голове дата — 2187 год... Что-то не слышал я о таком издательстве... Мистификация?

Я внимательно пригляделся к бумаге — плотная, белая, как для дорогих журналов, только еще тоньше. Правильнее всего было бы отнестись находку в какую-нибудь типографию, уж там-то мне дадут исчерпывающий ответ.

Но я уже и сам знал его. Поверил в то, что эта книга, если это действительно книга, а не что-то иное, выпущена в будущем. От этого понимания захватывало дух. Значит, некто, путешествующий во времени, был среди нас, сидел недавно на моем месте и забыл или намеренно оставил этот предмет. Не могла же книга сама «пробить» время и точно угодить на скамейку в сквере.

Я огляделся по сторонам, сжимая неровный переплет. Кто из окружающих мог быть этим странником? Пожилой мужчина, отложивший газету с недовольным видом? Или одна из почтенных бабушек, присматривающих за внучатами? Вряд ли: все они принадлежали, скорее, прошлому, чем настоящему, а уж тем более будущему, да и не станут они читать «Остров сокровищ». Высокий юноша в очках, спрятавший журнал в дипломат и поднявшийся со скамейки? Вряд ли посланец будущего станет носить очки. Девчонки, играющие в классики, или обитатели двух разноцветных колясок — вот они действительно принадлежат будущему, но Стивенсон пока не для них... Нет, все это чушь, оборвал я себя и снова открыл голубой томик. На первый взгляд, книга как книга, только иллюстраций — как в художественном альбоме. На одной странице — строчки знакомого текста, а на соседней — неясная цветная фотография или рисунок. Но едва я положил книгу на колени и принялся читать, все начало чудесно преображаться, картина стала объемной, поплыла навстречу моим глазам и поглотила меня всего...

Нет-нет, запротестовал я мысленно и с усилием захлопнул книгу. Море исчезло, все вернулось на свои места... Наверное, я просто не готов воспринимать все это, ведь такому учат первоклашек в их далеких школах, как нас — чтению и счету.

Может быть, имеет смысл немедленно поделиться с кем-нибудь своим открытием, испробовать действие книги на других? Владелец ее так и не объявился, и мало-помалу я начинал ощущать себя хозяином находки. Вон там, на скамейке, несколько обособленно от других, примостилась девушка с мороженым. Только что села. Модные сапожки в цвет коричневому плащу, светлые волосы до плеч, весенние смешинки в глазах и сосредоточенное выражение лица. Ах, да, она занята столь серьезным делом! Что ж, не буду прерывать ее удовольствие, вот закончит, тогда подойду и покажу свою находку...

— Извините, время абонирования книги истекло!

Я вздрогнул от внезапно прозвучавшего голоса. Он был мягкий, приятен и принадлежал, несомненно, обаятельной женщине. Но рядом со мной по-прежнему никого не было.

— Время абонирования истекло, извините, — настойчиво повторила невидимка. Что мне следовало ответить?

Я посмотрел на лежащую рядом книгу и зажмурился, не поверив глазам. Снова посмотрел — так и есть: книга становилась прозрачной, словно таяла в воздухе, как сахар в стакане воды, сквозь нее уже просвечивала крашеная скамейка. Вот уже она стала совершенно прозрачной, как кусок льда. Я протянул руку, и пальцы прошли сквозь пустоту, от книги не осталось и следа, но то место, где она только что лежала, еще некоторое время оставалось на ощупь прохладнее, чем рядом.

Я ощутил острое сожаление, ведь я даже не пролистал книгу до конца, хотя уже вообразил себя ее законным владельцем. Но краткое обладание частицей будущего не могло пройти бесследно. Да, мне повезло прикоснуться к неведомому искусству грядущего, но самое важное, не стало ясно, что и там, в далеком 2187 году продолжают (то есть будут продолжать) читать (или как это у них называется?) Стивенсона. А это значит, всеуничтожающей войны или другой глобальной катастрофы не будет; скорее всего, нынешние проблемы окажутся преодоленными, но каких-то непостижимых высот ни достигли люди, не испытывают в них жажды приключений, и «Остров сокровищ» не потеряет привлекательности для потомков. В главном они останутся похожи на нас, но, хотелось бы надеяться, станут несомненно лучше.

Симпатичная девушка напротив доела мороженое, убрала в сумку платочек и поднялась. А может, это она и прибыла из будущего? Теперь я знал, что существует и такая вероятность, и если я не выясню этого сейчас, то буду сожалеть всю оставшуюся жизнь. Я встал и пошел за ней сквозь солнечные лучи, обходя детские рисунки на асфальте. **TM**

Рисунки Виктора ДУНЬКО

«РАЗУМНАЯ РЕПТИЛИЯ» ГАНСА ГОЛЬБЕЙНА

Эта статья содержит ответ на загадку предыдущего номера «ТМ»

Алексей ЗМЕЮКИН



На картине Ганса Гольбейна «Посланики» («Послы», 1533 г.) мое внимание привлек странный предмет. Он располагается на полу впереди фигур послов, и изображен под таким углом, что не лежать, не устоять на полу не смог бы никак — разве что его бы привинтили.

Тень странного объекта расположена под иным углом, чем у фигур послов — сбоку, а не сзади. Пропорции предмета очень необычны, как и странная желтовато-черная палитра цветов.

Я попробовал обработать изображение компьютером.

Сначала объект (2) был выделен в рамку, затем (3) — повернут в горизонтальное положение по часовой стрелке примерно на 35°. Потом — сжат по горизонтали более

чем в пять раз (4) командой «размер объекта» программы «Adobe Photoshop». Получилось изображение... черепа, похожего на человеческий, но — только на первый взгляд.

Во-первых, у человека глазницы имеют почти круглую форму и разделены одна от другой, что вы можете легко определить, ощупав свое лицо или посмотрев на изображение черепа в учебнике анатомии. А у этого глазницы несколько другой, формы смыкаются в верхней части.

Во-вторых, загадочные останки имеют две наклонные кости на передней части лица, не вполне соответствующие человеческим скулам.

В-третьих — острый выступ вниз от скуловой кости, который выдавался бы вниз за зубы.

В-четвертых, на нижней челюсти нет следов зубов, зато есть некая дужка впереди.

Конечно, можно предположить незнание художником анатомии, но Гольбейн известен также и как автор холодного оружия и доспехов. А для создания последних нужно хорошее знание анатомии.

Но предположим, что в руки Гольбейна откуда-то попал совершенно необычный череп, принадлежавший разумному существу, но не человеку. Художник понимал, что в его руках предмет очень необычный. Возможно, до него доходили легенды о другой расе разумных существ из глубин космоса или из далекого прошлого. Но на дворе XVI в., зверствует инквизиция...

И Гольбейн решил изобразить находку на одной из своих картин. Он торопился — в любой момент к нему могли прийти и найти «дьявольские останки», и тогда только чудо спасло бы его от церковников. Но рисовать «как есть» — навлек на себя гнев церкви. И тогда автор «растянул» изображение по длинной стороне в несколько раз, надеясь, что наблюдательные потомки разгадают загадку.

Скорее всего, он тщательно зарисовал костяк чужака, а затем «растянул» изображение при помощи цилиндрической или полуцилиндрической линзы, например бутылки с водой. Или просто применил «перенос по клеточкам» от квадратной сетки на рисунке с натуры на растянутую прямоугольную сетку на картине.

В облике «восстановленного» черепа я увидел некое сходство с ротовым аппаратом черепахи. Действительно, при чуть ином развитии эволюции, почему бы разум не мог появиться у рептилий?

Поразительно, но практически такой же череп описывает Иван Ефремов в повести «Звездные корабли»:

«... странный темно-фиолетовый череп, покрытый орнаментом из ямок и бороздок, углубленных в кость. Мощный костяной купол — вместилище мозга — был совершенно подобен человеческому, так же, как и огромные глазные впадины, направленные прямо вперед и разделенные узким костным мостиком переносицы. Вполне человеческими были и круглый, крутой затылок и короткая, почти отвесная лицевая часть, ушедшая под огромный, надвинутый на нее лоб. Но вместо выступающих носовых костей была треугольная ямка. От основания ямки верхняя челюсть, клювообразная, слегка загнута вниз на конце, резко выдвигалась вперед. Нижняя челюсть соответствовала верхней и также не имела ни малейшего следа зубов. Ее суставные концы упирались почти горизонтально в ямки на концах широких отростков, спускавшихся вниз впереди круглых больших отверстий по бокам черепа, под висками».

Как видите, придуманный Ефремовым облик разумного существа чем-то похож на тот, который изображен на картине Ганса Гольбейна.

В любом случае, примененный Гольбейном способ оптической обработки изображения сам по себе интересен. А сама картина задает загадки и побуждает к дальнейшим исследованиям.



Ганс Гольбейн Младший (1497 — 1543) признается одним из лучших портретистов своего времени (что отражено даже в детективных произведениях Конан-Дойла и Честертона), но, кроме того, считается, что его картины полны символики, скрытой и не очень. Искусствоведам давно известен и череп — символ смерти — на картине «Послы». Эксперты утверждают, что череп можно без труда рассмотреть, если взглянуть на картину снизу...

Предлагаем читателям попробовать (тем более, вы уже знаете, что искать). Но сдается, что либо сами эксперты давненько не рассматривали классическое полотно с предлагаемого ракурса, либо среди них не нашлось ни одного, знающего анатомию...

Гольбейн же ее знал, и не только как конструктор оружия и доспехов, но в первую очередь — как художник. В XVI в., в отличие от XX, от художника требовалось умение рисовать и знание того, что рисуешь. Поэтому на вопрос, ЧТО рисовал художник, изображая «символ смерти», возможен и вышепредставленный ответ. **TM**

СКВОЗЬ ДЫМ ЛЕТУЧИЙ...

Татьяна НОВГОРОДСКАЯ
Фото автора

«Стойкий оловянный солдатик» — так называется праздник для самых юных на Бородинском поле, который проходит в конце мая, в этом году — уже в седьмой раз. Стойкий оловянный солдатик символизирует честь и мужество, верность и благородство. В этот праздничный день он оживает перед зрителями военно-исторического представления «Сквозь дым летучий...». Его участники — члены военно-исторических клубов Москвы и Московской области, одетые в русские и французские мундиры 1812 г. — показывают небольшую баталью на батарее Раевского. Что будет происходить на поле и какие «военные действия» можно развернуть, исходя из съехавшихся «вооруженных сил», — решает совет командиров. «Началось все с того, что собрались на Бородинском поле человек 25 и поставили небольшой бивачок, — рассказывает один из организаторов и постоянный участник представления Николай Трухин. — А сейчас это уже традиционный праздник, предвещающий «большой бородинский» в день Бородина в сентябре».

В программу праздника обычно входит ярмарка «Военная художественная игрушка» — оловянная и деревянная миниатюра. Перед представлением ребятам могут примерить мундир русского пехотинца, сфотографироваться с солдатом в форме 1812 г., подержать в руках настоящее ружье. В этот день чествуют и ветеранов Великой Отечественной войны, которым пришлось защищать бородинские высоты во время битвы под Москвой. А после действа на батарее Раевского показывают свою выучку современные воины-десантники.





10



11



12



14



13



15



16



17

1. Монумент на батарее Раевского
2. «Французский» бивак
3. У «русских» ворот
4. Ружья в козлах и русские мундиры
5. Здесь расположились русские гусары
6. Егерь на коне: как нынче без мобильника?
7. Французские артиллеристы у орудия
8. Французский гвардейский сапер
9. Бивак батальона Великой княгини Екатерины Павловны
10. Гренадер роты дворцовых гренадеров с дамой
11. Русские идут
12. ...А французы ждут
13. Боевая готовность
14. «Подлые французы»
15. Баталия
16. В разгар сражения
17. Русская кавалерия перед атакой

Неизвестное об известном

НЕ ТОРОПИТЕСЬ ЭМИГРИРОВАТЬ!

Если бы африканский пигмей, достигнув возраста 35 лет, вдруг сказал: «Достаточно пожил я в джунглях, познал всю эту жизнь насквозь, теперь хочу прожить вторую, совершенно отличную от первой, жизнь



в тундре Чукотки», — мы бы только рассмеялись. А разве не такого сорта аргументы приводят иные наши соотечественники, решившие эмигрировать в Соединенные Штаты или Латинскую Америку? Могут сказать: «Джунгли и тундра — это крайности. А здесь речь идет о примерно одинаковой по условиям средней полосе...» Увы, это не так! Специалисты установили, что русские и украинские

поселения в Канаде и Австралии, немецкие в России, армянские и еврейские диаспоры по всему миру подвержены серьезным наследственным заболеваниям. Как будто сама земля, природа и космос родины очищают народ от генов, чуждых данной среде. Вот почему территория, на которой искони живет каждый народ, священна для него!

Корней Арсеньев, инженер

Читая классиков

НЕ АНТАГОНИСТЫ, А РОДСТВЕННИКИ!

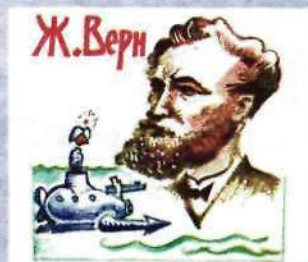
Если бы Горький знал зоологию, он никогда не написал бы «Песнь о соколе», в которой сокол представлен антагонистом ужа только по той причине, что сокол летает, а уж — ползает. В действительности, как хорошо знают специалисты, птицы и змеи весьма близкие родственники. Более того, птицы это и есть пресмыкающиеся, но только избравшие для себя воздушный образ жизни. При этом чешуйки у них превратились в перья, а передние лапы — в крылья. Но, похоже, пребывание в воздушных просторах все-таки подействовало на гадов облагораживающе: ядовитых птиц вообще не бывает, ядовиты только пресмыкающиеся!

Герман Смирнов, инженер

ПРОТОТИП КАПИТАНА НЕМО

Дмитрий Иванович Менделеев — большой поклонник творчества Жюль Верна, особенно ценил в этом писателе его истинно системный метод работы над романами. Жюль Верн следил за всеми научными и техническими новинками своего времени, составлял обширные подборки газетных и журнальных публикаций. Поэтому в его романах всегда можно найти отзвуки исторических событий, современником которых он являлся.

Недавно в архиве Жюль Верна нашли несколько газетных вырезок о восстании индусов-сипаев против англичан в 1857 г. Внимание писателя привлек тогда загадочный Белый Раджа, настоящее имя которого так и осталось неизвестным. Правитель княжества Бундельханд, он получил основательное техническое образование в Европе, разбирался в топографии, артиллерии и



кораблестроении. Когда началось восстание сипаев, молодой раджа организовал летучий отряд, который крепко досаждал англичанам, назначившим значительную сумму за голову его предводителя. Но мужественный и решительный военачальник Белый Раджа сумел скрыться после разгрома сипаев. Он объявился на стороне северян в разгар гражданской войны в Америке...

Едва ли не центральным моментом этой войны стал знаменитый морской бой на Гемптонском рейде, в котором башенный броненосец северян «Монитор» одержал верх над казематным броне-

носцем южан «Мерримарком». Создателем «Монитора» считается знаменитый шведский изобретатель Дж. Эрикссон. Но, как теперь выяснилось, мысль о создании такого необычного корабля — гибрида броненосца и подводной лодки, вооруженного мощной пушкой и подводным тараном, выдвинул Белый Раджа. Именно он увлек этой идеей Эрикссона, а потом финансировал из своих средств конструирование и постройку «Монитора».

По-видимому, Жюль Верн увлекся личностью таинственного раджи, который под его пером превратился в обаятельную, привлекательную для читателей, фигуру капитана Немо. По скупым намекам главного героя «20 тысяч лье под водой», он был индусом, борцом против английского колониализма, талантливым изобретателем, умелым организатором и предводителем. И таким же был Белый Раджа!

Григорий Рычков, инженер

Лексикон прописных истин

РУССКИЙ МЕРФИ

Более полувека назад английский капитан Э. Мерфи, узнав, что техники сорвали запланированный им эксперимент, неправильно включив установку, в сердцах сказал:

— Если неприятность может случиться, она случается.

Эта фраза понравилась, ее подхватили и через несколько лет в инженерной среде на Западе ее стали называть законом Мерфи. Позднее оказалось, что в инженерном деле подобных наблюдений великое множество, и многие из них весьма нетривиальны. Например:

— Если дела идут хорошо, значит, скоро должно случиться что-то нехорошее.

— Любые, вносимые вами предложения, окружающие вас люди понимают совсем не так, как вы.

— Как только вы взялись делать какую-нибудь работу, сразу же выясняется, что есть другая, которую надо сделать еще раньше.

Потом подобные формулировки посыпались,

как из рога изобилия, и мы, хохоча, пересказывали друг другу вычитанные из иностранных инженерных журналов парадоксы:

— Когда не знаешь, что делать, делай аккуратно.

— Легче получить прощение, чем разрешение.

— Не усматривай злого умысла в том, что можно объяснить глупостью.

— Тот, кто смеется последним, возможно, не понял шутки.

И так далее. И все мы при этом удивлялись наблюдательности, остроумию и смелости наших западных коллег, совершенно не замечая, что рядом с нами живут и работают десятки Ивановых, Петровых, Сидоровых, не менее остроумных и парадоксальных, чем наши западные коллеги! Для при-

мера приведу несколько таких законов, сформулированных нашими, русскими Мерфи.

— Когда дипломатия начинает пробуксовывать, ей приходится становиться на гусеницы.

— Простужаешься сразу, а кашляешь потом долго.

— Профессионал — это человек, который берется за любую работу, но только делает ее честно.

— Бардак — это не публичный дом, а мероприятие, в ходе которого начальство и подчиненные уясняют, что действительно нужно сделать.

— Гарантия — это не тогда, когда предприятие обязуется бесплатно заменитьшедший из строя механизм, а когда оно ГАРАНТИРУЕТ, что он не выйдет из строя.

Герман Котлов, инженер



Шевели извилиной

ПЬЯНИЦЫ ПЕРСПЕКТИВНЕЕ ТРЕЗВЕННИКОВ

Многие работодатели при найме сотрудников следят за тем, чтобы у поступающих на службу людей не было пристрастия к алкоголю: считается, будто непьющие лучше работают, более ответственны и надежны. Однако социологические исследования, проведенные англичанином Д. Беллом, говорят совершенно об обратном.

Протестировав 17 000 человек, Белл установил: те из них, кто употребляет спиртное, причем в достаточно больших дозах, зарабатыва-

ют в среднем на 17% больше трезвенников и продвигаются почти в два раза быстрее по служебной лестнице. Даже умеренно пьющие люди и то получают на 5% больше непьющих, удел которых — рядовые должности и умеренные заработки.

Заинтересовавшись этим парадоксом, ученый решил разобраться — в чем же дело? Оказывается, пьющие люди более коммуникабельны, более сообразительны и инициативны, что легко объяснить воздействием умеренных доз алкоголя на человеческий организм. Правда, при устройстве на работу удачливые пьяницы, все без исключения, скрыли от нанимателей свою пагубную страсть.

Белл считает, что ему удалось найти секрет жизненного успеха. Если вы хотите сделать неплохую карьеру, вовсе не обязательно вести здоровый образ жизни, отказывая себе в рюмочке перед обедом и проводя все свободное время в библиотеке и фитнес-клубе. Но непременно нужно делать вид, что вы интеллектual, трезвенник и спортсмен. Тайно же вам надлежит каждодневно потихоньку прикладываться к бутылке, главное здесь — знать меру, чтобы это не стало для вас проблемой. При таком поведении, уверен ученый, вы непременно добьетесь успеха, если... раньше не сопьетесь.



И еще: не верьте вашим боссам, когда они будут уверять вас, что, дескать, достигли всего в жизни благодаря тому, что вели здоровый образ жизни и работали по 15 часов в сутки. На самом деле они сделали свою карьеру так же, как и вы.

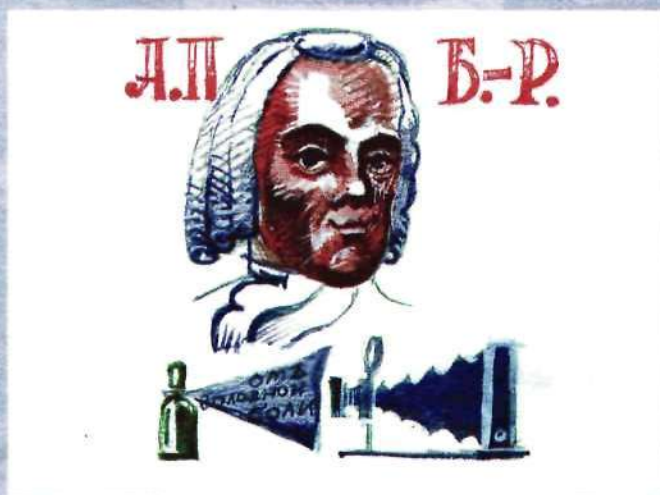
Жанна Ярополова,
биохимик

Однажды

КАК ФРАНЦУЗСКИЙ ФАРМАЦЕВТ РУССКОГО КАНЦЛЕРА ОБОКРАЛ

Европейский XVIII в. вошел в мировую историю как век астрономии, механики, оптики и химии. Из этих четырех предметов русскому характеру, похоже, более всего импонировала химия. Ею занимались не только по долгу службы академики и служащие берг-коллегии, но и многие любители, среди которых было немало вельмож и сановников. Самым знатным среди них по праву считается фельдмаршал граф Алексей Петрович Бестужев-Рюмин (1693—1766), выдающийся дипломат, канцлер Российской Империи, определявший ее внешнюю политику на протяжении всего царствования Елизаветы Петровны.

Проведя более двадцати лет на дипломатических постах за рубежом, граф увлекся химией. И где бы он ни служил, первое, что он делал, — устраивал превосходную лабораторию, где лично вел научный поиск лекарственных препаратов. Эта деятельность увенчалась блестящим успехом: в 1725 г. граф обнаружил, что спиртово-эфирный раствор полторахлористого железа прекрасно помогает от головной боли. Так была изобретена знаменитая



«тинктура тониценервина Бестужеффа», получившая в России название «бестужевских капель» и применявшаяся в медицинской практике почти двести лет.

При первом своем появлении это лекарство произвело такой фурор, что в Париже его продавали по золотому луидору за полунции (14,2 г).

Неудивительно, что француз — помощник Бестужева не удержался и тайно продал рецепт тинктуры парижскому фармацевту Ламотту, который наладил ее производство, но уже под своим именем. Поняв, что секрет утрачен, Алексей Петрович за четыре года до своей смерти раскрыл состав тинктуры химику Моделю и разрешил опубликовать его.

Иначе взглянула на дело императрица Екатерина II, испытывая на себе целительную силу «бестужевских капель». Уже после смерти

графа она опубликовала в «Санкт-Петербургских ведомостях» указ, утверждавший приоритет Бестужева. Казалось бы, запоздалое, не имеющее значения действие. Но императрица оказалась права...

Исследуя изобретенную им тинктуру, граф заметил, что она более или менее быстро обесцвечивается под действием света! Так было открыто новое явление — светочувствительность солей железа — первый в истории химии фотохимический процесс. Подтвердив императорским указом первенство Бестужева в создании тинктуры, Екатерина тем самым доказала, что именно он положил начало фотохимическим исследованиям, которые через сто с лишним лет привели к созданию современной фотографии!

Иван Прядильщиков,
инженер

Досье эрудита

«ЖЕЛЕЗО» И «ЖИЗНЬ» НАЧИНАЮТСЯ С ОДНОЙ БУКВЫ

И это не случайно! Если бы на нашей планете были все элементы, из которых состоит живая материя, и не было бы железа, жизнь была бы невозможной! Это великое открытие сделали два малоизвестных химика в середине XIX в. Первый из них, француз Фр. Вердейль, в 1851 г. доказал, что в хлорофилле, главном веществе растительного мира, без которого невозможен фотосинтез, обязательно должно быть железо. Без него хлорофилл просто не может образоваться. Вторым стал немецкий химик Ф. Гоппе-Зейлер. В 1862 г. он установил: в гемоглобине, том веществе крови, без которого живой организм не может усваивать атмосферный кислород, основу тоже составляет железо. Выходит, главные краски жизни — изумрудная зелень растений и алая кровь животных — обязаны своим происхождением именно железу! Исчезни оно — и мир обесцветится и в буквальном, и в переносном смысле, то есть лишится и цветности, и своего главного украшения — жизни!

Константин Смирнов,
инженер

**Рисунки
Владимира ПЛУЖНИКОВА**

ВКРИВЬ

ВКОСЬ

Играйте в TM-ворд! Приславившее наибольшее число правильных и полных ответов (каждый — до выхода следующего номера) по почте или на e-mail: nota_tm@mail.ru будут награждены книгами Издательского дома «Техника — молодёжи», подпиской на журнал или приложения и другими призами.

СТАРТ



Каким образом сооружена эта платформа?

наплавной способ Л

«Не лепо ли ны бяшет...» — так начинается...

Е

допускает ошибку по порядку

К

сформированное в море

Н

самодвижущийся

У

образованные в организме человека

На какой конференции было принято решение о вступлении СССР в войну с Японией после разгрома Германии?

С

в Тегеране

Как раньше в Японии называли главнокомандующих?

О

в ухе

Где в организме человека находятся эти образования?

А

в Японии

Я

сезон

Ф

князь

М

на языке

И

в носу

Как называется наружный покров у насекомых?

Р

сухого

Что легче: 1 м³ сухого или 1 м³ влажного воздуха?

Л

флейта-окарина

Каково назначение этого предмета?

И

хитин

З

курица

Г

влажного

С

Магалин

Что измеряют в единицах Кд/м²?

Е

освещенность

Где находилась военно-морская база Перл-Харбор?

П

Филиппины

Где находится хребет Ломоносова?

К

яркость

З

Великий

О

он

А

Галайское о-ва

К

мифическая

Где находится это архитектурное сооружение?

Б

Москва

Что показывает динамометр, если два человека тянут его пружину в противоположные стороны с силой 100 Н каждый?

А

100 Н

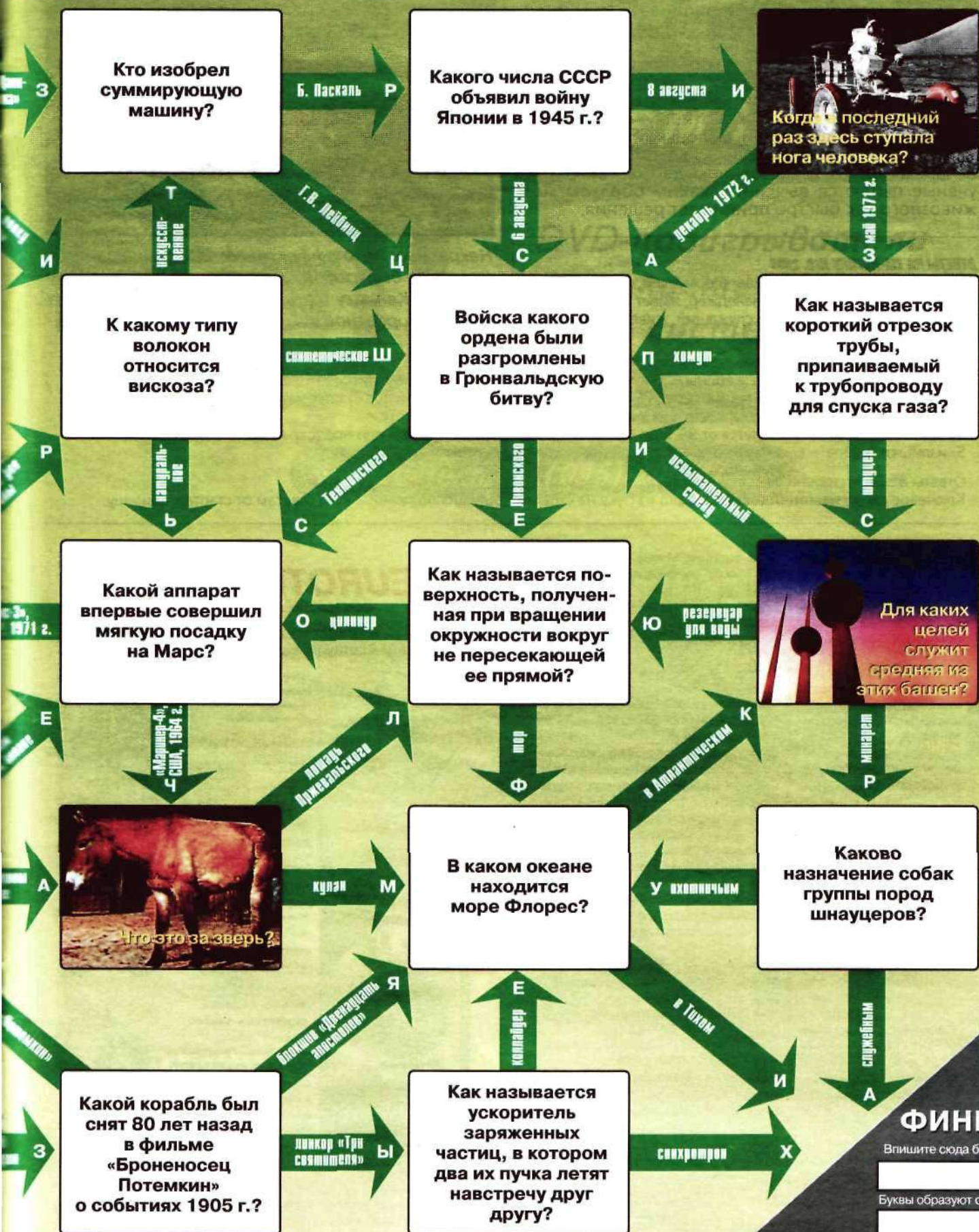
Кому принадлежит эта французская форма?

Э

Вестминстер

И ПОПЕРЕК

Стрелки с правильными ответами ведут от старта к финишу. Каждой стрелке соответствует буква. Из найденных верно букв вы соберете слово, означающее процесс выделения вещества при переохлаждении раствора или пересыщении пара.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РАЗМИНКА

Вот к чему, порой, может привести изменчивость в процессе эволюции. Благодаря своему уникальному носу, звездный крот за четверть секунды трогает, распознает и проглатывает пищу. За одну секунду он может обследовать тринадцать различных источников питания и оценить их. Чтобы принять решение, животному нужно лишь 0,008 с. Вокруг ноздрей маленький быстрореска имеет 22 мясистых щупальца, которые находятся во время охоты в постоянном движении. Сейчас ученые пытаются выяснить, каким образом мозг животного так быстро принимает решения.



Некрасиво, зато эффективно: 22 щупальца чуют пищу с быстротой молнии. Американскому биологу Кеннету Катания удалось снять крота высокоскоростной камерой

ОТВЕТЫ НА ТМ-ЛОГИКУ №8, 2005

Мистер Уайт — садовник, живет в доме №20.

Мистер Грин — рекламный менеджер, живет в доме №21.

Мистер Браун — банковский служащий, живет в доме №36.

ОТВЕТЫ НА ТМ-ВОРОД №8, 2005

1. римляне — гравитационные волны — Днепр — тепловое состояние Земли — пиво
2. Италия, XII в. — плазма — техносфера — 5730 лет — замки — витамин D и подкожная жировая клетчатка
3. грейдер — зенит — дальность — облигация — А.Н. Туполев — Мопертью
4. Елисейские поля — колеблется от 98,5 до 101°C — 1,6 га — сгорят обмотки или предохранитель — эклектика — кит
5. излишки товара — кроманьонцев — планетарная — кольца Ньютона — в клетках тела

Ответы даны построчно на все вопросы.

Ключевое слово **изменчивость** собрано из букв на стрелках, идущих по правильным ответам от старта к финишу.

Главный редактор

Александр Перевозчиков

Зам. главного редактора

Валерий Поляков

w-p@list.ru

Ответственный секретарь

Сергей Александров

asv-k@mail.ru

Дизайн и препресс

Аэлита Жумаева,

Дмитрий Пак, Сергей Зезюлин,

Саян Ешенов,

Игорь Макаров,

Александр Киселев

Художники:

Михаил Шмитов,

Роза Бикмухаметова,

Владимир Плужников

Обозреватели

и корреспонденты:

Игорь Бочин, Юрий Егоров,

Станислав Зигуненко,

Татьяна Новгородская

nota_tm@mail.ru

Патенты

Юрий Ермаков

Отдел фантастики

Анатолий Вершинский

aver@aha.ru

Менеджер по рекламе

Ольга Голубенко

technika2004@list.ru

Техническое обеспечение:

Тамара Савельева,

Любовь Серовикова (набор)

Людмила Емельянова

(корректур)

Иллюстрации

на 1-й обложке

Юрий Егоров

Адрес редакции: Москва, ул. Петровка, 26, стр. 3 (отдел распространения), ул. Лесная, д. 39, оф. 307 (редакция). Для писем: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ», E-mail: tns_tm@mail.ru.

Тел. для справок:

234-16-78, 978-49-33, 978-51-18,

отдела распространения:

925-17-41, 925-62-11.

С предложениями по рекламе обращаться: тел. 925-17-41, 925-62-11, 928-34-79 факс 232-16-38.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. В розницу цена свободная.

Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично. Рукописи не возвращаются и не рецензируются.

Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. №012075.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/ бюллетени). Подл. к печати 15. 08. 2005.

Печать ЧПК

Тираж 70000, 1-й завод 35000.

В школах Хангаласского и Усть-Алданского улусов Республики Саха (Якутия) журнал «Техника-молодежи» распространяется при поддержке регионального отделения Российской академии естественных наук «Проблемы развития Арктики и регионов Севера».

ISSN 0320-331X

www.tm-magazin.ru

© «Техника — молодежи», 2005, №9 (863)

EUROTRAIN

WWW.EUROTRAIN.RU

Приглашаем к сотрудничеству дилеров



www.marklin.ru

www.jrpropo.ru

www.trix.ru

marklin, roco, trix, bemo,

Низкие цены.

"Goodies" CREATORS. ACHERONSKY-70

branko, LGB, vollmer,

огромный выбор

artefac, micrometaki,

mod. 751-02.9-18CCP-6

JR X Series Set system 23810

моделей железных дорог,

viessmann, fine-art-models,

действующих паровых машин,

World Collection Model PO101X and

Explorer VBO ACRO

fulgurex, accurcraft, wiesco,

радиоуправляемых автомобилей,

POWER and Venture 80

stuart, revell, humbrol, tamiya,

вертолетов и самолетов,

modeling models, CEN, x-press,

сборных моделей,

модель для сборки, модель для сборки,

helicopters JR PROPO,

настольных токарных

станков, модель для сборки,

JR PROPO radios, ZENOAH...

и фрезерных станков,

возможность предварительных заказов,

гибкая система скидок!

Наш адрес: г. Москва, м. Маяковская, ул. 3-я Тверская-Ямская, д. 12, тел. (095) 251-9240; 507-7454

Время работы: понедельник-пятница с 10:00 до 20:00, суббота-воскресенье с 11:00 до 18:00.



Обновленный Lomond: смотрите в следующей серии

Незабываемый подарок с Lomond Fine Art

С коллекцией художественных бумаг ты сможешь самостоятельно создать репродукции картин, выполненных в техниках «масло», «акварель», «гуашь», «пастель», «карандаш», а также напечатать художественную фотографию.

1. Универсальные тисненные бумаги серии Design: Pebble (Галька), Leather (Кожа) и Velvet (Вельвет) подходят для разнообразных дизайнерских работ.

2. Серия Gallery имитирует с помощью струйной печати традиционные техники живописи. Фактура Smooth (Гладкая) позволяет стилизовать снимки под ретростиль. Velour (Бархатная) идеально подходит для имитации техник «акварель», «гуашь», «акрил». Grainy (Зернистая) предназначена для «твердых» техник: «карандаш», «пастель», «литография». Фактура Linen (Льняная) лучше всего применима для репродукций, написанных «маслом».

3. Серия Canvas позволит создать высококачественные репродукции. Она представлена натуральными холстами для печати водорастворимыми и пигментными чернилами. Если после печати обработать картину специальным текстурным гелем, полотно будет выглядеть как настоящее.

Цифровая репродукция, художественная фотография или постер, сделанные с помощью бумаг Lomond Fine Art, станут незабываемым подарком для друзей и близких.



www.lomond.ru

ЗДЕСЬ ЕСТЬ ВСЕ...



TinyTower
GoldenField/
Intel Celeron 2.4/
256MB/80GB

Miditower Simplex/
AMD Athlon 64 3000+/
256MB/80GB/
AGP 128 Mb Geforce

TinyTower/Desktop
Morex Cubid/
MB VIA EpiA/128MB/80GB



от 260\$



от 290\$



от 430\$

+Подарок к каждому системному блоку

Сервис-центры:

- Москва
- Брянск
- Ставрополь
- Волгоград

Большой выбор конфигураций и корпусов под ваш заказ

Москва, Варшавское ш., д. 25, стр. 1, офис 532.5

Тел.: (095) 231-36-42 (многоканальный)

www.computer-online.ru (интернет-магазин)

Лучшее место для покупки компьютер и цифровой техники в новом сезоне!

"САНРАЙЗ-ПРО" Рядом КОМПЬЮТЕРНЫЙ ГИПЕРМАРКЕТ



ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ В МИРЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ГИПЕРМАРКЕТОВ

- Новый метод торговли: сочетание интерфейса Интернет-магазина и принципов Cash&Carry.
- Гарантия низких цен и качества товаров, поставляемых напрямую от производителей.
- Более 7000 наименований компьютеров, комплектующих, оргтехники, цифровой фото-видео-аудио техники и многое другое из мира цифровых технологий.
- Постоянное обновление ассортимента, последние новинки цифровой техники.
- Розничные, оптовые и корпоративные продажи.
- Время комплектования крупных заказов - 10-15 минут.
- 36 касс и 150 сотрудников склада гарантируют отсутствие очередей в гипермаркете.

- Более 140 терминалов для заказа товара.
- Круглосуточная работа без выходных и перерывов.
- Бесплатная парковка на 1000 автомобилей.
- Доставка товара курьером и автотранспортом.
- Бесплатная доставка покупателей от м. Алексеевская.

ПОЛНЫЙ НАБОР УСЛУГ, ВСЕ ДЛЯ УДОБСТВА ПОКУПАТЕЛЕЙ

- Продажа за рубли (по курсу ЦБ РФ), доллары без комиссии (через операционную кассу банка), Webmoney (WMZ), в кредит, обмен валюты, банкомат.
- Наличная и безналичная форма оплаты.
- Оформление заказа через Интернет в режиме on-line.
- MONEYBACK - возврат денег за товар.
- Сборка и тестирование ПК в присутствии заказчика.
- V.I.P.-сборка, с тестированием компьютера в термокамере и на вибростенде.
- Возможность резервирования товара и on-line заказа товара (Для владельцев КПП).
- Системная интеграция и сетевые решения: от проекта до сдачи под ключ.
- Сервис-центр и отдел рекламаций, экспертиза отказов и поломок. Гарантия на все продаваемые товары.



- Постоянно действующая выставка компьютерных "брендов": консультации специалистов, новинки, информация.
- Бесплатный беспроводной доступ в Интернет с Вашего компьютера на всей территории гипермаркета.
- Скорая компьютерная помощь в любое время суток!

ШИРОКАЯ СЕТЬ ТОРГОВЫХ ТОЧЕК "САНРАЙЗ-ЛАЙТ" С ВЫНОСНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ ГИПЕРМАРКЕТА

- Сеть магазинов с выносными терминалами для заказа товара по Москве и Московской области в крупных торговых комплексах и электронных ярмарках.
- Заказ товара непосредственно со склада гипермаркета в режиме on-line: реальный товар в реальном времени.
- Доставка товара в торговую точку "Санрайз-Лайт" или домой (в офис) заказчика.
- Широкий ассортимент товаров постоянного спроса и расходных материалов на складе торговой точки.
- Ищите наши торговые точки в: ТЦ "Черемушки" м. Новые Черемушки, ТЦ "Электроника на Пресне" м. Ул. 1905 года, универсаме "Московский" (электронная ярмарка), ТЦ "Курс" г. Реутов, ТК "Зябликово" м. Красногвардейская, Красноказарменный пр-д, 1 м. Авиамоторная, ТЦ "Домотехника" м. Войковская и других торговых комплексах.

СРАВНИТЕ ЦЕНЫ С НАШИМИ
WWW.PRO.SUNRISE.RU



Гарантия низких цен, новый метод торговли

ул. Складочная, д.1, стр.1, к.4 Тел. (095) 542-8070, 507-6715 (Скорая компют. помощь) e-mail: pro@sunup.ru
м. Савеловская, 10 минут пешком от метро до ТЦ "Станколит", на машине 800 м от Суцеского Вала,
бесплатная доставка покупателей от м. Алексеевская (остановка против метро, у пр-та Мира по движ. в центр)