

Подписка на «ТМ» — индекс 70973.
Для организаций — индекс 72998 — распечатать.

ISSN 0320-331X



Техника молодежи

7/95

Лето — пора отпусков. Отпуск — истинный праздник. А к празднику принято призывать.
Итак, **ИЮЛЬСКИЕ ПРИЗЫВЫ РЕДАКЦИИ "ТМ"**.
Россияне! Ударим автогонкой по бездорожью! Автомобиль
"Первая Формула", созданный фирмой АСПАС при поддержке АО Шелл Нефть и UVL PLUS,
недорог, экономичен и может использоваться на отечественных трассах!

Юноши и девушки!
Настойчиво овладевайте! Виндсерфингом и подводным плаванием!
Даешь свидание в коралловых кустах!
Подписчики "ТМ"! О технических видах спорта,
о талантливых самоделках, о новостях науки и техники —
читайте в номере!

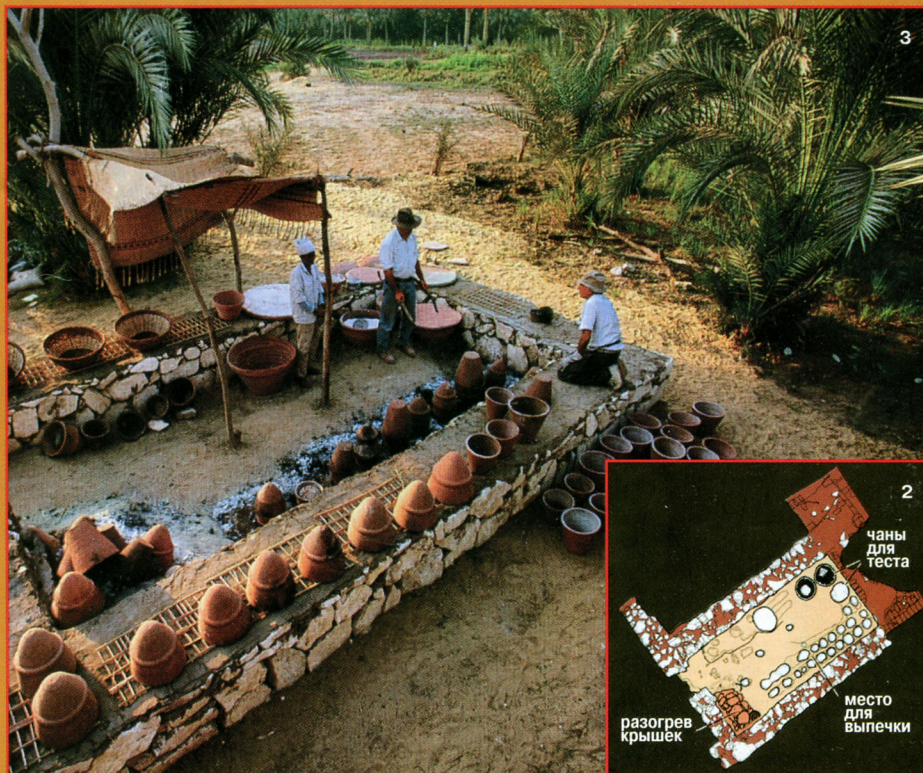
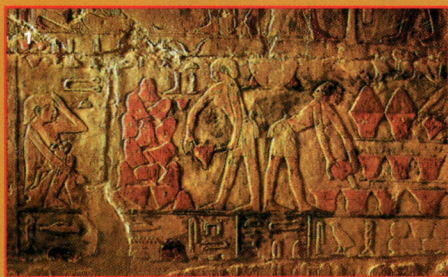


КАРАВАЙ ДРЕВНЕГО ЦАРСТВА, испеченный из размолотых зерен двузернянки, да кувшин слабого кислого пива — вот стандартный суточный рацион египетского труженика конца 4-го — 3-го тыс. до н.э. Однако технология изготовления основного продукта питания оставалась загадкой для египтологов вплоть до наших дней, хотя кое-какие ключи дало рельефное изображение (1), найденное в одном из захоронений тех времен. Мы видим (с п р а в а), что форма для выпечки хлеба состояла из 2 частей: нижнюю, отчетливо напоминающую обычный цветочный горшок, накрывали верхней в виде высокого конуса. Эти крышки разогревались на огне, причем до такой степени, что сидящая неподалеку женщина с младенцем вынуждена была заслониться от жара рукой (с л е в а).

В 1991 г. археолог Марк Лернер из Чикагского университета обнаружил усеянные черепками глиняных форм остатки пекарни неподалеку от меньшей из трех великих пирамид Гизы, построенной для фараона Микерина (завершена около 2470 г. до н.э.). План "производственного помещения" под открытым небом (2) прояснил наконец организацию самого процесса — и тогда группа сотрудников всемирно известного журнала National Geographic загорелась идеей выпечки подлинного хлеба строителей пирамид на его исторической родине!

Заказ на изготовление 66 аутентичных глиняных форм за неделю выполнил каирский горшечник Мохаммед Таха. Команда энтузиастов в сотрудничестве с египетскими рабочими под руководством Лернера соорудила дубликат древней пекарни, скрепляя обломки известняка нильским илом (3). Зерно древнеегипетской пшеницы экспериментаторы получили усилиями отстав-

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



ного врача-патолога Эдварда Вуда, имеющего редкое хобби — собирание экзотических зерновых культур: компетентный знаток раздобыл двузернянку у какого-то чудака-

фермера из Калифорнии. Как известно, древнеегипетские пекари не знали дрожжей и верили, что тесто подходит благодаря чуду. Чтобы получить "заквас-

ку", Вуд несколько суток продержал на балконе каирского отеля открытый контейнер с влажной мукой, полагая, что в ней поселятся нужные бактерии и споры местных дрожжевых грибов (в чем и оказался прав).

Наконец наступил торжественный день... Тесто, замешенное в глиняных чанах, разлили по горшкам, слегка врытым в песок, засыпанным горячими углями, и на несколько часов оставили подходить (4). Затем крышки-конусы накалили на открытом огне и накрыли ими нижние половинки форм. Ровно через час и 40 минут Эдвард Вуд, надев брезентовые перчатки, снял крышку, обследовал содержимое ("по-моему, готов"), лезвием ножа отделил хлеб от стенок, перевернул горшок... и вот он, пышный 4-килограммовый каравай — с пылу с жару (5)! Кстати, на древних изображениях египтяне носят хлеб именно так, на плече.

Продегустировав творение собственных рук, команда заключила, что вкус у него отменный, не хуже, чем у дрожжевого. Анализ, сделанный впоследствии в американской лаборатории National Food Processors Association, подтвердил, что по питательности этот хлеб ничуть не уступает современному фабричному производству (!). "Больше всего я боялся, что у нас получится некое подобие 10-фунтовых хоккейных шайб", — признался Вуд. — Однако мы доказали, что в Древнем царстве умели в самых скромных условиях выпекать крупные караваи в большом количестве, чтобы прокормить изрядную массу народа".

...Помощник из местных жителей, разогревая на костре глиняные конусы, вынужден был прикрывать лицо от жара (6) — точно так же, как делала это юная мать более четырех с половиной тысячелетий назад...

ТМ Техника молодежи 7/95

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал. Выходит с июля 1933 года. Учредитель — редакция "Техники — молодежи".

Главный редактор
Александр
Перевозчиков

Редакция:
Игорь
Боечин
Анатолий
Вершинский
(отв. секретарь)
Юрий
Медведев
Юрий
Филатов
(зам. главного редактора)

Редакция:
Александр
Бородулин
Борис
Воробьев
Юрий
Егоров
(фоторепортер)
Станислав
Зигуненко
Борис
Понкратов
Николай
Сорокин
Владимир
Станцо
Людмила
Щекотова

Макет и обложка:
Валентин
Примаков
(художник)
Елена
Забелина
(техн. редактор)
Мария Маврина
(верстка)
Ренат
Фейзуллин
(цветоделение)

Лидия
Комарова
(набор)
Андрей
Конюшков
(компьютерное обеспечение)
Владимир
Егоров
(распространение)
Ольга Голубенко,
Олег Слуцкий
(реклама и маркетинг)

Художники:
Рауза
Бикмухаметова
Михаил
Дмитриев

ЭКОЛОГИЯ КАТАСТРОФ	2	Р.Баландин. Когда земля уходит из-под ног
ТЕХНОЛОГИИ	4	Ю.Медведев. Не сырым единым — II
Трибуна смелых гипотез	6	С.Демкин. Многоликий плазмод
ПАТЕНТЫ	8	
ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК	10	А.Кулешов. «Синяя птица» красоты
КОМИССИОНКА	12	
МИР НАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ	14	Ю.Медведев. С самоделкой в призеры мирового...
ЗАГРАНКОМАНДИРОВКА	16	Ю.Туманов. В стране растворенных атомных бомб
ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ	18	П.Колесников. «Миротворцы»
ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ	21	Н.Токарев. Пороха не выдумал?..
ЭКОЛОГИЯ	22	О.Голубенко, В.Станцо. Отпущено полгода!
ФАУНА	24	Д.Хафизов. Реликтовый убийца
ФАРМАКОЛОГИЯ	25	А.Киреев. Наркотики от голых гадюк
ОПТИКА	26	Открытые глубины микромира
МЕДИЦИНА	28 29	Ф.Аксенов. Под дождем из крокодиловой кожи Б.Герштейн. Герпес, еще одна болезнь цивилизации. Б.Самойлов. Не трусость, а именно страх
РЕЛИКВИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ	31	В.Фесенко. Приглашают не только Шушары
МОРСКОЙ МУЗЕЙ	38	И.Боечин. «Северняки» и их потомки
АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ	40 42	Ю.Каминский. Вдогонку за славой И.Боечин. Тень брата?
ЦВЕТА ДЫМА И ПЛАМЕНИ	43	П.Липатов. «В небесах мы летали одних...»
ВИДЕОСАЛОН	44	А.Вершинский. Конверсии не подлежат
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ	46	Б.Зотов. Вирус покорности
ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА	50	
ЗАГАДКИ ИСТОРИИ	52	Ю.Росциус. Генерал А.П.Ермолов: ...Произведите меня в немцы, государь!
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ	54	Л.Юрьев. Комфортабельный, трансформируемый, семейный
АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ	56	В.Федоров. Визитка вашего авто
ТЕХНИКА И СПОРТ	60	
КЛУБ «ТМ»	62	
К 3-й СТР. ОБЛОЖКИ	64	А.Бородулин. От Филиппа Македонского до Миши московского
К 4-й СТР. ОБЛОЖКИ	64	В.Волынский. Восторг полета на чоппере
Спецвыпуск «НЛО» "под колпаком" спецслужб, контактеров, ученых» спрашивайте в отделе распространения «ТМ». Тел.: (095) 285-73-94.		

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а.
Телефакс:
(095) 285-16-87.
Телефоны: для справок — 285-16-87;
отделов: науки и техники — 285-88-24 и 285-88-95, писем — 285-89-07, оформления — 285-80-17. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-88-79.

Подписка на "ТМ"-95 — индекс 70973, для предприятий — индекс 72998; на приложение "Горные лыжи / Ski" — индекс 73076 для индивидуальных подписчиков и 72778 для предприятий, оба индекса по каталогу Роспечати. Желающие могут подписаться по телефонам: (095) 285-16-87, 285-20-18.

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

"ТМ" приглашает ответственных распространителей журнала и его приложений. Ждем вас по понедельникам и четвергам с 10 до 12 часов по адресу: ул.Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, комната 907.

Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 от 24.09.93 г.

Подп. к печати 16.06.95.

Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ:



(тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87).

Перепечатка в любом виде, полностью или частями, запрещена.

При подготовке номера использованы материалы международных и российских выставок, проводимых ВВЦ, СП "Московская ярмарка", АО "Совинцентр" и АО "Экспоцентр".

ISSN 0320 — 331X
© "Техника — молодежи", 1995, № 7.

Рудольф БАЛАНДИН, геолог

КОГДА ЗЕМЛЯ УХОДИТ ИЗ-ПОД НОГ

Прошлым октябре грянуло мощное Шикотанское землетрясение на Дальнем Востоке. Через три месяца подземные удары за считанные минуты унесли в Японии более 5 тыс. жизней. В мире ежегодное число подобных жертв Плутону — в среднем около 10 тыс. человек. За столетие — миллион. Если же говорить о России, то разрушительным землетрясениям подвержено 20% ее территории, где проживают более 20 млн. человек.

Выдающийся русский геофизик князь Б.Б. Голицын в начале века сравнил землетрясение со вспышкой, освещающей глубокие земные недра. Но сейчас в нашей стране сейсмические удары высвечивают еще и серьезный кризис отечественной науки, в частности, геофизики. Мы рискуем оказаться беспомощными перед лицом природных стихий — "демонов глухонемых", как называл их Тютчев.

СИГНАЛ БЕДСТВИЯ

Поздним вечером академику В.Страхову, директору Объединенного института физики Земли РАН, позвонили из Министерства по чрезвычайным ситуациям: «Срочно приезжайте! Остров Шикотан разламывается на части!»

Первые сообщения из района бедствия были паническими: сильнейшие подземные удары застали жителей врасплох. Рухнули многие сооружения, были жертвы. По земной поверхности местами разверзлись трещины, на склонах образовались крупные оползни.

Немало бед могла принести и таранная волна цунами высотой до 5 — 6 м. Чтобы точно определить координаты эпицентра и параметры подземного удара, нужно иметь несколько пунктов наблюдения. Но на российском Дальнем Востоке из шести сейсмостанций к тому времени работала лишь одна. Уберечься от цунами удалось благода-

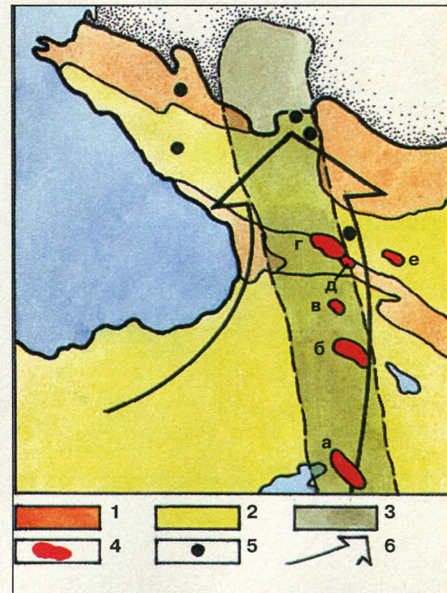
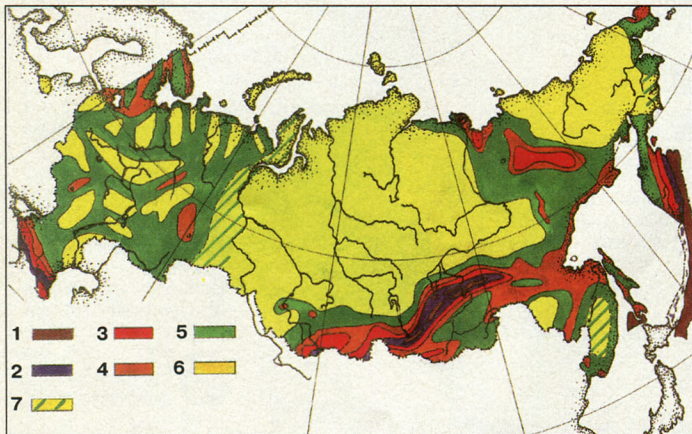
эффективной методике краткосрочного прогнозирования, созданной во Всероссийском государственном институте гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО) академиком РАЕН Г.Вартаняном (№ 9 за 1993 г.). Основана она на изучении гидрогеодеформационного (ГГД) поля — распределения зон сжатия и растяжения в земной коре. По характеру и динамике этих зон появляется возможность предсказать место, время и силу подземных ударов. Правда, тогда методика еще не была опробована в деле. Теперь же есть все основания утверждать:

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ДАН!

11 февраля 1994 г. на территории Северной Осетии произошло землетрясение, ставшее поистине историческим. Хотя по силе оно не идет ни в какое сравнение с тем же Шикотанским. Если на Дальнем Востоке магнитуда подземного удара (М) достигла 8, то здесь — всего 4,2 (учтем, что магнитуда пропорциональна логарифму энергии толчка, и, скажем, при разнице в 4 единицы последняя меняется в десятки тысяч раз). Но дело в том, что на этот раз озорство Плутону, пусть небольшое, было научно предсказано.

Карта-схема сейсмической опасности на территории России. Зоны интенсивности землетрясений: 1 — чрезвычайно опасные (М более 9); 2 — весьма опасные (М=9); 3 — опасные (М=8); 4 — умеренно опасные (М=7); 5 — малоопасные (М=6); 6 — незначительно опасные (М не более 5); 7 — зоны неуверенной оценки.

Схема тектоники и сейсмической активности Кавказского региона: 1 — крупные прогибы земной коры; 2 — горные системы Большого и Малого Кавказа; 3 — транскавказское поперечное поднятие; 4 — очаги сильных землетрясений последних лет: а — Чалдыранского (1976), б — Спитакского (1988), в — Параванского (1986), г — Рачинского (1993); д — Джавского (1991), е — Барисахосского (1992); 5 — эпицентры землетрясений 1994 г.; 6 — направление движения ОСА — области сейсмической активизации (по В.И. Уломову).



ря японской службе сейсмического прогноза, которая запеленговала очаг моретрясения. Один из руководителей администрации на Южных Курилах случайно обратил внимание на японское предупреждение. Людям предложили срочно покинуть опасные прибрежные участки, кораблям, стоявшим на якоре, — отойти подальше в море.

Достаточно взглянуть на сейсмическую карту Дальнего Востока, чтобы убедиться: на Курилах, Сахалине, Камчатке и впрямь приходится ожидать подобных катастроф. Где и когда? Специалисты дают средне- и долгосрочные прогнозы (на годы и десятилетия). О них речь пойдет дальше. Но очевидна жизненная важность надежных краткосрочных предсказаний — за дни и часы до удара. А они-то и оставались наиболее проблематичными.

Однако за последние годы ситуация существенно изменилась. Наш журнал уже сообщал об

В конце января главный гидрогеолог Геоэкологического центра "Кубаньгеологии" В.Шереметьев, анализируя данные об уровне подземных вод в сети режимных скважин, обнаружил аномалии, предвещающие землетрясение. Использовал он ту самую методику Г.Вартаняна. Геолог сообщил "по инстанциям" о возможном землетрясении. А 1 февраля между Белореченском и Майкопом был отмечен "подтверждающий" подземный удар.

Однако гидрогеодеформационное ГГД-поле оставалось в напряжении. 8 февраля В.Шереметьев предупредил, что через два дня ожидается новая "встряска" в районе Белореченского тектонического разлома.

Министерство по чрезвычайным ситуациям и местные власти оперативноотреагировали на информацию. По радио и телевидению оповестили население о сейсмической опасности и сообщили

правила поведения во время землетрясения; привели в полную готовность аварийные службы (как известно, подземные удары чреваты пожарами, разрывами газовых сетей, нарушениями коммуникаций, авариями на транспорте).

Предсказание сбылось вечером 11 февраля. Разрушения зданий и сооружений оказались небольшими, а пожаров, паники среди населения и травм, не говоря уж о человеческих жертвах, не было вовсе, что можно связать с эффективностью принятых мер.

Уникальный прогноз высоко оценили специалисты, а министр по чрезвычайным ситуациям направил благодарность председателю Комитета РФ по геологии. По теоретической значимости этот результат сопоставим с достижением китайских ученых, предсказавших катастрофическое землетрясение 4 февраля 1975 г. близ городов Инкоу и Хайчен. Своевременная эвакуация людей из ветхих домов и особо опасных зон там спасла сотни тысяч (!) жизней.

Тот китайский опыт, напомню, пробудил большие надежды. Однако уже 27 июня 1976 г. страшное землетрясение разрушило крупный город Таншань и ряд поселков. Погибло около 650 тыс. человек. Даже в Пекине (150 км восточнее эпицентра) было около ста жертв. Удар не стал неожиданным для геофизиков; и все же дать краткосрочный прогноз они не решились: не было достаточно четких предвестников. А ложные тревоги приносят значительный экономический урон, вызывают нервные стрессы, ряд отрицательных социальных последствий (отток жителей и т.д.)...

Что касается метода Г.Вартаняна, то, хотя он требует дальнейшей "обкатки" на практике, его теоретическое обоснование безупречно. Ничего подобного для краткосрочных прогнозов пока нигде не создано.

Разумеется, не следует отказываться от наблюдений и за другими предвестниками подземных бурь. Ведь наиболее эффективен, конечно же, комплексный прогноз, основанный на нескольких методах.

ГАРМОНИЯ ПОДЗЕМНЫХ СФЕР

Зоны землетрясений располагаются на поверхности планеты в определенном порядке. Отдельные сейсмические очаги также вспыхивают не хаотично, а сериями, чередуясь. У этой подземной симфонии есть свой лад, последовательность аккордов и пауз.

Известный советский геофизик Г.Соболев, обобщив данные о землетрясениях Курило-Камчатской зоны с 1915 по 1990 г., нашел закономерность: после сильных ударов на Курилах и в Охотском море через определенный период наступает черед Камчатки. Так что шикотанская катастрофа настораживает: весной или летом 1995 г. возможна новая — уже на Камчатке. Этот район слишком уж спокоен: не потому ли, что в земной коре накапливаются, но не разряжаются напряжения?

Кстати, в долгосрочном плане было предсказано и само Шикотанское землетрясение. Четверть века назад С.Федотов, изучив закономерности распределения очагов сильнейших (с $M = 8$ и более) землетрясений Дальневосточного региона в пространстве и времени, выделил наиболее сейсмоопасные районы: острова Шикотан, Симушир и Онекотан, Авачинский залив на Камчатке. Первая "кандидатура" и подтвердилась в октябре 1994 г. ($M = 8$). Остается ждать следующих ударов...

А геофизики между тем предвещают в ближайшем будущем подземную бурю также на Северном Кавказе. По их мнению, сейсмичность этого региона вообще на 2 — 3 балла выше, чем считалось до сих пор. Вот, в частности, оценки доктора физико-математических наук В.Уломова.



Разверзлась земля на острове Шикотан.

С юго-запада со скоростью около 10 км/год сюда движется область сейсмической активизации (ОСА) протяженностью порядка 350 км. В среднем каждые 4 — 6 лет она вызывает в своих пределах землетрясения с $M = 6 — 7$. К моменту Спитакской катастрофы фронтальная часть ОСА уже захватывала южные границы Кавказа. Вероятность очередного крупного сейсмического события возрастала с каждым годом. В 1989 г., писал Уломов, мы официально (в печати) отметили опасность возникновения на Кавказе серии новых землетрясений, подобных Спитакскому. Прогноз оправдался спустя два года: в апреле 1991 г. аналогичное по магнитуде Рача-Джавское землетрясение произошло в северной части Грузии, в пределах перемещающейся на северо-восток той же ОСА, примерно в 180 км севернее Спитакского очага... Следующим (1992 г.) стало Барисахское землетрясение с $M = 6,3$ примерно в 100 км восточнее предыдущего.

По предположению ученого, наиболее сейсмоопасный период продлится по крайней мере до 2000 г., причем потенциально опасными могут оказаться и некоторые районы Северного Кавказа.

Подобные процессы, по его мнению, происходят также в Средней Азии, на Алтае, Саянах и в Забайкалье.

На первый взгляд кажется, что дело теперь за малым: отмечать на карте изменения "сейсмической погоды", учитывать отдаленные связи подземных метаморфоз в разных районах — и готовиться к сюрпризам неугомонного Плутона в ближайшем будущем. К сожалению, подобная перспектива остается сейчас чисто теоретической.

ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ...

Что же конкретно требуется для надежного сейсмического прогнозирования? Какие теоретические разработки и практические действия? Ответы известны.

1. Прежде всего надо выделить зоны повышенной сейсмической опасности. С этой задачей, как мы убедились, специалисты более или менее успешно справляются: фиксируют — по наблюдениям, историческим и геологическим данным — очаги или районы крупных землетрясений. Подобные карты имеются во всех странах, охватывая всю поверхность планеты.

2. Неукоснительно следует вести наблюдения за "сейсмической погодой" с разных точек (о чем мы также здесь говорили). Так выявляются участки, на которых в ближайшие годы возможны геокатастрофы.

Однако нельзя изо дня в день запугивать местных жителей угрозой бедствия. Постоянный стресс невыносим, люди вскоре перестанут реагировать на предупреждения, и подземные удары застанут их врасплох. То есть, помимо долгосрочных

3. Нужны прогнозы краткосрочные — с учетом и динамики ГГД-поля, и других предвестников — от свечения ионосферы до серий предварительных колебаний земной коры.

4. Наконец, если произошли сильные подзем-



Следы гнева Плутона.

ные толчки, важно оперативно определить координаты эпицентра и мощность ударов. Тогда удастся своевременно организовать спасательные работы, а при моретрясении — уберечься от цунами.

Подчеркнем, что для реализации всех этих требований не нужно никаких особых дорогостоящих программ. Достаточно содержать в порядке уже созданную в России сеть сейсмических станций, дополнить ее пунктами наблюдений за состоянием ГГД-поля, организовать службу оперативной передачи и обработки информации, а также — международное сотрудничество с соседними государствами (Японией, Китаем, Ираном и др.).

...И СЕГОДНЯШНЯЯ РЕАЛЬНОСТЬ

За последнее время мне довелось беседовать с В.Страховым, В.Уловым, Г.Вартаняном и некоторыми другими специалистами. Пока речь шла о теоретических проблемах прогнозирования, все они проявляли вполне обоснованный оптимизм. Но стоило спросить: "А как обстоят дела на практике?" — на их лицах появлялось выражение горестной озабоченности: "Да, в общем-то, почти никак". Страхов даже произнес: "Нет повести печальнее на свете, чем повесть о российской сейсмосети..."

В Советском Союзе эта сеть постоянно расширялась и совершенствовалась, интенсивно велись разнообразные геофизические исследования. В этой области мы были в числе мировых лидеров. Увы, перестроенные процессы и тут привели к потерям. Реализовать на практике разработанные специалистами основы комплексного сейсмического прогноза оказалось почти невозможно. А по-

том "по экономическим причинам" стали закрываться наблюдательные станции. В СССР их было 500, в конце прошлого года оставалось 180, к весне убавилось еще 2 — 3 десятка...

Как поведали "Аргументы и факты" (№ 44 за ноябрь 1994 г.), на реконструкцию зданий Совета Федерации и Госдумы, восстановление Дома правительства было отпущено около триллиона рублей. Еще больше уйдет на воссоздание храма Христа Спасителя. Взлетели расходы на неунывающую и все растущую (несмотря на резкое сокращение размеров страны, ее населения и действующих предприятий) армию чиновников. А на безопасность — сейсмическую! — денег нет. Правителям полезно бы вспомнить, что стихийные бедствия, как правило, дестабилизируют и социально-политическую ситуацию.

Правда, принята целевая программа "Развитие Федеральной системы сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений". Однако, как показывает опыт, главные трудности начинаются потом, когда государству приходится раскошелиться. Пока же сейсмостанции продолжают закрываться.

Порой начинает казаться, что существуют не только природные "глухонемые демоны", но и подобные им силы разрушения в обществе, в душах людей, ослепленных жадной власти и наживы. Удастся ли справиться с ними?

От редакции. Признаемся: эта статья поступила к нам еще в начале года и ждала своей очереди на публикации. Если бы мы могли предполагать... Но ведь были же изложенные в ней прогнозы своевременно направленные учеными "по инстанциям" — о чем же думали они? И вот — страшная весть: тревоги специалистов в связи с сейсмической обстановкой в Дальневосточном регионе полностью оправдались на Сахалине. В ночь на 28 мая землетрясение до основания разрушило поселок Нефтегорск. Большинство из 3200 его жителей оказалось под развалинами домов. И пока нельзя даже оценить, скольких из них удастся извлечь живыми.

Министерству финансов поручено "дополнительно" выделить 30 млрд. рублей на аварию-спасательные работы. Но этим, конечно, затраты не ограничатся — не будем уж говорить о человеческих жертвах. Между тем единственная сейсмостанция Сахалина в городе Оха (90 км от Нефтегорска) была давно закрыта: на ее содержание у правительства не находилось денег. Что ж, теперь, видимо, найдутся...

А ученые продолжают детализировать свои прогнозы. "Активный период разлома земной коры в районе Сахалина и Камчатки наступит в 1996 — 1998 годах. Землетрясение в Нефтегорске уступит по силе предстоящему на Камчатке", — заявил заведующий лабораторией региональной сейсмичности Объединенного института физики Земли Александр Сидорин. Будут ли хотя бы сейчас приняты во внимание подобные предупреждения? Или продолжится "экономия" на сейсмостанциях?



В прошлом номере под таким же заголовком рассказывалось об отечественных разработках, получивших золотые медали на Всемирном салоне изобретателей "Брюссель-Эврика". Сейчас речь о наиболее интересных экспонатах, представленных в этом году Миннау-

кой РФ на международной выставке "Ганновер-Messe'95" (Германия). Они еще раз убеждают, что не только с сырьем может выйти на мировой рынок наша страна.

ОТ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НЕТ ОТБОЯ

Очередь в Германии явление редкое. Однако к одному из стендов российской экспозиции она вилась с утра до вечера. Быстро оценившие новинку практичные немцы могли в считанные минуты, причем очень просто и абсолютно безболезненно, узнать, есть ли в организме виновник гастрита и язвенной болезни — хеликобактер.

Этот микроб был открыт в 1983 г. Он выделяет особый для человека фермент — уреазу, который катализирует расщепление имеющейся в желудке мочевины до аммиака и углекислого газа. На измерении этих соединений и основаны известные сегодня методы диагностики.

Наиболее распространен так называемый уреазный тест. Со слизистой оболочки с помощью специального зонда берется мазок, который в химической лаборатории в течение нескольких часов проверяется на присутствие аммиака. Стоимость анализа — несколько тысяч немецких марок.

Чтобы не подвергать больного изнурительным процедурам, в США предложен иной вариант — измерение в выдыхаемом воздухе углекислого газа. Но медики столкнулись с серьезной проблемой: надо было отделить его, поступившего из желудка, от того, который из легких. Выход был найден такой: пациенту дают принять мочевину, меченую по атому углерода, а затем радиоизотопными способами определяют соответствующую долю CO_2 .

Ясно, что само использование радиоактивности вызывает у людей крайне негативное отношение к такому анализу. Да и его цена очень высока.

Специалисты МЭИ и Санкт-петербургского технологического института пошли

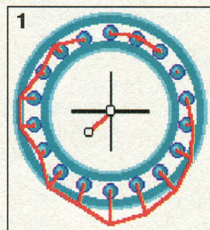
НЕ ЕДИНЫМ-И

Юрий
МЕДВЕДЕВ

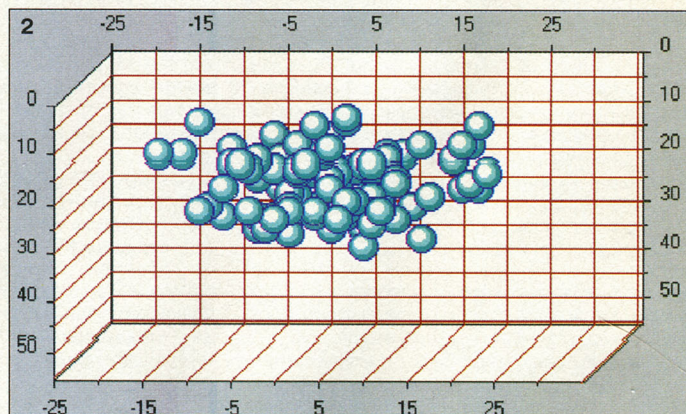
другим путем. Они измеряют аммиак в слюне человека с помощью газочувствительного ионоселективного электрода (ГИЭ). Эти приборы уже широко применяются биохимиками благодаря их низкой стоимости, малому объему необходимых для измерения проб и быстродействию. Однако для анализа на хеликобактер они не годятся, так как их чувствительность на аммиак составляет 10^{-6} моль/л. В слюне же его концентрация на три порядка ниже.

И только существенно усовершенствовав конструкцию аппарата, ученые добились желаемого. (О сути они пока умалчивают, ссылаясь на "ноу-хау", а также незавершенное еще патентование.)

Но, казалось бы, что здесь особенного. Ведь сегодня существует немало приемов, чтобы в смеси выловить даже атом какого-либо вещества. Дело в том, что аппаратура, основанная на более чувствительных физико-химических методах, дороже минимум раз в 10! А значит, и цена обследования будет не по карману подавляющему большинству людей. Так вот, авторы сумели найти способ, позволяющий значительно упростить и удешевить не только диагностику, но и лечение, которое почти полностью определяется стоимостью анализа.



Лабораторный образец прибора для выявления хеликобактера, вызывающего гастрит и язвенную болезнь.



— От желающих изготовить прибор нет отбоя, — говорит заведующий лабораторией автоматизации научных исследований МЭИ, кандидат технических наук А.Н.Житков. — Например, уже на выставке в Ганновере президент Татарии Б.Шаймиев предложил: давайте организуем производство у нас в республике. Но пока рано — прибор проходит клинические испытания. А в следующем году серийный выпуск, пожалуй, начнем.

"КОНСТРУКТОР" ДЛЯ КОНСТРУКТОРА

— Итак, компьютер закончил расчет, — говорит руководитель Центра "Автоматизированное проектирование машин" Владимир Васильевич Шелофаст. — Картину, которую увидите, вам не покажут нигде в ми-

ре. Вот что будет происходить в конкретном узле агрегата при его работе.

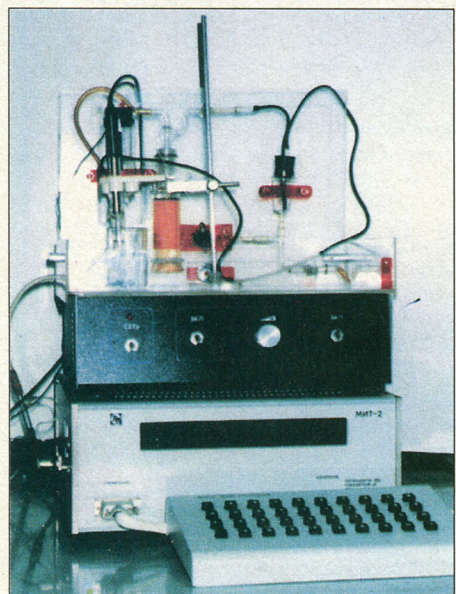
Проектированием с использованием ЭВМ сегодня никого не удивишь. В тысячах КБ они помогают создавать новую технику: рассчитывают детали, рисуют на экране различные варианты будущей машины, позволяя проектировщику быстро нахо-

дить оптимальный. Затем выдают кипы чертежей, программы для станков с ЧПУ...
Вроде бы компьютеру уже нет преград. Однако специалист знает, что не так уж все гладко. Ведь от ЭВМ получишь лишь то, что в нее заложишь.

Пока она способна проектировать идеальную технику, без учета погрешностей ее изготовления. Правда, описанием работы реальных машин и механизмов занимается специальная наука — теория о контактах, которая должна ответить на вопрос: каковы будут в них деформации и напряжения. Но формулы столь сложны, что и мощная ЭВМ "переваривает" их чуть ли не неделю. И все равно полученные результаты достоверной картины часто не отражают. Во многих случаях даже микронные погрешности, если они неверно учтены при расчетах, могут привести к катастрофическим последствиям, скажем, авариям самолетов.

Поэтому обычно поступают так. Например, компьютер спроектировал идеальный станок. Его собирают на монтажной площадке, но никто не гарантирует, с какой точностью он будет вытачивать изделия.

Система "Win Machine" рассчитывает, как поведет себя неидеальная машина при работе. На рисунках: 1 — Распределение нагрузок по телам качения в подшипнике в фиксированный момент времени. 2 — Возможные положения центра вала в неидеальном подшипнике.



За дело берутся наладчики. Вооружившись датчиками, различными измерительными приборами, они стараются подогнать реальность к идеалу. И только после долгих процедур, экспериментов становится ясно, на что станок в действительности способен.

Созданная группой под руководством В.В.Шелофаста система расчета и проектирования деталей и машин (Win Machine) позволяет быстро спрогнозировать, как поведет себя неидеальные машины в ходе эксплуатации.

— Рассмотрим простейший процесс: вращение вала, — объясняет Владимир Васильевич. — "Посадим" его на два подшипника, зададим нагрузки, скорость вращения. Эти данные направляем в ЭВМ. Ей

надо пару минут, чтобы выдать ответ. Ну вот, пожалуйста, — на экране показаны все смещения вала в осевом и радиальном направлениях, возникающие из-за неидеальности изготовления его и подшипников, их деформации, положения центра вала в каждый момент времени. В результате можно сразу определить, с какой точностью станок с таким валом будет обрабатывать изделия. Кроме того, определяются тепло, выделяющееся в подшипниках, их прочность, долговечность, геометрические размеры и т.д.

Но этим достоинства новой системы не ограничиваются. Она рассчитывает все типовые элементы — валы, оси, зубчатые колеса, подшипники, пружины, муфты, различные соединения и т.д.

— Конечно, мощные компании, у которых есть свои КБ и НИИ, уже прибегают к подобным оценкам, — говорит Шелофаст. — Но компьютерные программы, которыми они пользуются, являются секретом. То есть купить продукцию — пожалуйста, но как она сделана — извините, нельзя. Мы же предлагаем универсальный инструмент проектирования всем желающим. Неудивительно, что наши заказчики прежде всего — малые предприятия, которые хотят создать какую-то технику, но произвести расчеты им не под силу.

НЕСКОЛЬКО МИНУТ НА ДИАГНОЗ

Почему врачи до сих пор питают определенное недоверие к тому, кто лечит иглоукалыванием? Хотя прекрасно знают: такое нередко помогает. Прежде всего потому, что не ясен диагноз, который ставит иглотерапевт.

Ну представьте, по печень или почки он говорит: что-то не в порядке, ибо наблюдается недостаток энергии. Или — есть какое-то рассогласование...

Но от чего же лечить конкретно: опухоли, причем злокачественной или доброкачественной, воспаления, камней? Ответить он не в состоянии. Да ему, собственно, это и не столь важно. Ведь, по его словам, главное — нормализовать энергообмен в организме. Правда, если патологический процесс не зашел слишком далеко.

В европейской медицине иные способы. Она применяет различные лекарства, диагностические медицинские приборы, наконец, хирургическое вмешательство. Словом, западный и восточный подходы к врачеванию пока идут параллельными курсами, крайне редко соприкасаясь.

Но когда их удастся объединить, результат получается разительный. В ТОО "Восточная корона" группа специалистов (математиков, биофизиков, врачей) — М.А.Ботвин, В.П.Карп, Г.С.Минасова, А.П.Никитин — создала комплекс "Каскэд" для диагностики гинекологических заболеваний. Аналогов ему в мире нет.

В чем же изюминка "Каскэда"? Обычно для установления диагноза в акупунктурной точке (АТ) измеряют напряжение, и в зависимости от его величины иглотерапевт делает вывод, в норме орган или нет. Но, как отмечалось, он не может сказать, в чем заключается суть заболевания.

— "Каскэд" на такой вопрос дает точный ответ, — рассказывает Виктория Павловна Карп. — Он разработан на основе теоретических исследований, проведенных в Физическом институте РАН под руководством академика РАЕН, профессора Д.С.Чернавского. Ученые пришли к выводу, что результаты электропунктурной диагностики напрямую связаны с содержанием в АТ белков, их способностью связывать ионы металлов, из которых состоит электрод (игла), и т.д. Более того, по кинетике этих биохимических процессов, то есть их зави-

симости от времени, можно судить уже о состоянии органа. Скажем, быстрый рост напряжения, снимаемого с точки, свидетельствует о наличии в ней большого количества белков. А как известно, тех особенно много образуется при воспалении органа. Получается, что АТ как бы имитирует его физиологическое состояние, являясь его своеобразной антенной. Почему это происходит — пока неясно, хотя уже имеется ряд интересных гипотез.

Учитывая все это, ученые и предложили измерять в точке не только величину напряжения, но и его изменение во времени. Для чего подавать ток принципиально по-иному: не однократно, а специально подобранной последовательностью импульсов. Причем измерения проводить как в анодном режиме (электрод, контактирующий с точкой, — плюсовой), так и в катодном.

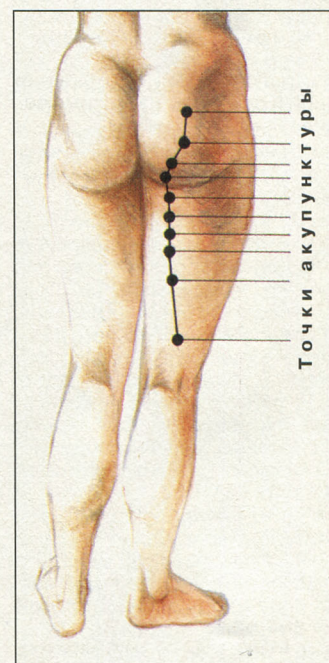
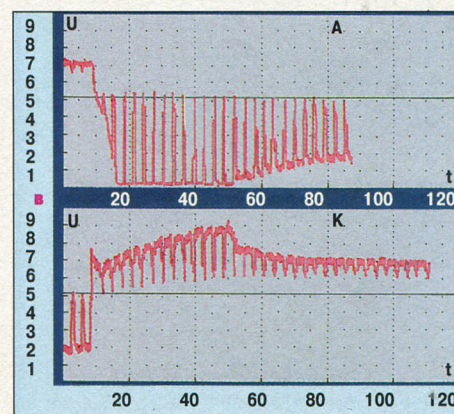
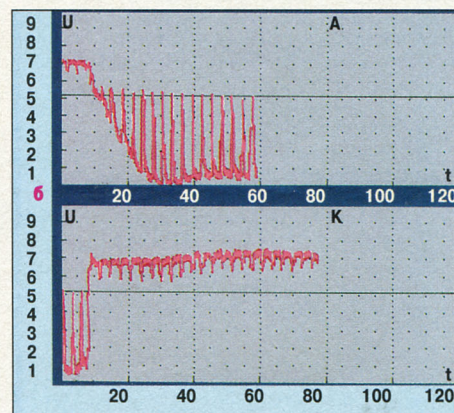
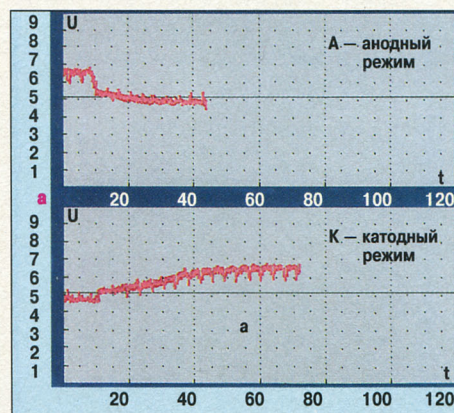
Зафиксированные кривые фактически отражают релаксацию АТ на многократное воздействие. Они оказались довольно сложной формы. Теперь надо было научиться их расшифровывать: о какой болезни сигнализируют те или иные особенности?

Вряд ли это удалось, если бы не заинте-

ресованность врачей нескольких московских больниц. Они предоставили возможность специалистам "Восточной короны" поработать с пациентами, которым уже был поставлен точный диагноз. Как же действует "Каскэд"?

— Информация с помощью прибора снимается с 11 парных точек, соответствующих различным гинекологическим органам, — объясняет В.Карп. — Машина обчисляет данные на основе заложенного в нее алгоритма и оценивает их по характерным признакам. Вот, например, кривая, снятая с точки, связанной с яичниками. Они могут быть в норме, воспалены, иметь злокачественную или доброкачественную опухоль. Каждому из этих состояний соответствует свой вид кривой, наличие в ней ряда особенностей: достигаемые напряжения, их соотношения, определенной формы перегибы, скорость роста и спада и т.д. На практике у пациенток могут наблюдаться сочетания признаков, например, 8 — за доброкачественную опухоль, 2 — за воспаление.

Затем полная информация о состоянии исследованных органов выдается врачу. Окончательный вывод делает только он. Вся диагностика длится несколько минут,



По виду кривой, снятой "Каскэдом" с акупунктурной точки, можно судить о состоянии соответствующего органа: а) норма; б) воспаление; в) злокачественная опухоль.

Точки акупунктуры, соответствующие гинекологическим органам.

причем неинвазивными (без проникновения в организм) методами. Тестовые проверки показали, что "Каскэд" дает от 87 до 93 % правильных ответов.

Достоинства прибора несомненны. Его можно разместить в обычных смотровых кабинетах, где необходимые измерения проведет медсестра. Сразу будут выявлены здоровые люди. А значит, им не надо маяться часами, ожидая приема врача. Облегчается и его работа, ведь к нему придет пациент с вполне определенными симптомами заболевания. Следовательно, куда проще дать заключение о причине недуга, направить на более скрупулезное обследование.

Сейчас готовится серийный выпуск системы. Уже в этом году первые образцы поступят в российские клиники. Большой интерес к продукции "Восточной короны" проявили зарубежные специалисты из Италии, Германии, Чехии, Бразилии, предлагающие совместную деятельность по продвижению на мировой рынок этой техники.

Ясно, что диагностика гинекологических заболеваний — лишь первый шаг применения системы. На очереди другие недуги. ■

МНОГОЛИКИЙ ПЛАЗМОИД

Сергей ДЕМКИН,
инженер

До сих пор большинство теорий и гипотез о природе шаровой молнии объясняют лишь элементарные свойства этого удивительного явления. Но, кроме теории, есть, как известно, эксперимент. В данном случае имеется в виду получение в лабораторных условиях физических объектов, близких по свойствам ШМ. Называют их обычно плазмоидами или энергоемкими плазменными образованиями (ЭПО).

Исследователи, входящие в Российский национальный комитет по физике шаровой молнии, в последние годы получили в этой области ряд интересных результатов. Лучшее всего ими освоена техника создания ЭПО в виде разряда, инициированного в газовой среде излучением СВЧ-генераторов. С такими разрядными плазмоидами удобно работать благодаря их хорошей локализованности, управляемости (по размерам, структуре и т.д.) и практически неограниченному времени жизни — пока сохраняется питающее излучение.

"Загораются" ЭПО прежде всего на различных инициаторах: металлических или диэлектрических иглах или пластинах, на пламени, в аэрозольных средах, на ранее созданных ЭПО, внутри плазменного облака разряда, на конце или в разрыве однопроводной линии, по которой распространяется СВЧ-волна, вблизи линейного стримера (разряда-аналога обычной линейной молнии), равно как и в отдалении от него.

Наряду с инициированными возможны и самостоятельные ЭПО — возникающие в свободном пространстве.

Для "искусственных молний" в целом характерна энергетическая неравновесность. При этом их свойства и поведение определяются множеством внешних факторов. Прежде всего важны параметры питающего излучения — мощность (точнее, ее плотность в пучке), длина волны, поляризация, пространственная конфигурация пучка. Играет роль и вид инициатора, если он есть, а также тип, состав и концентрация среды, где возникают ЭПО.

Но в некоторых условиях состояние разрядных плазмоидов перестает зависеть от перечисленных факторов (конечно, не всех сразу и лишь в определенных пределах). Иными словами, эти объекты обретают устойчивость и автономность.

Для внутреннего строения ЭПО, при всей их энергетической неравновесности, характерно стремление к самоорганизации и четкому структурированию. В ряде случаев, на-

природа шаровой молнии, ее изучение и моделирование — одна из постоянных тем нашего журнала. Публикации на эту тему трудно даже просто перечислить (укажем хотя бы самые "весомые" из последних: №1 — 7 за 1982 г., № 3 за 1983 г.). Но чему удивляться — ведь сейчас известно уже более ста теоретических моделей и механизмов образования ШМ — начиная от всевозможных фантастических комбинаций электромагнитного поля и частиц вещества и кончая структурированной плазмой или связанными состояниями возбужденных частиц.

Среди работ российских исследователей можно выделить по крайней мере пять принципиально различных концепций:

класстерная, согласно которой вещество шаровой молнии может состоять из тяжелых и "полутяжелых" положительных и отрицательных ионов, возникающих за счет присоединения к ионам плазмы дипольных молекул воды;

плазмоидная, рассматривающая вещество ШМ как коллективный ансамбль сильно-возбужденных атомов и молекул;

химическая, предполагающая формирование аэрозольных фрактальных структур, если их звенья состоят из частиц, адсорбирующих озон, — например, частиц углерода;

"полимерная", исходящая из образования неоднородных многозвенных структур в плазме (в частности, при наличии в воздухе примеси метана) с разноименно заряженными отдельными звеньями;

квантово-механическая, объясняющая природу ШМ на основе квантовых свойств микрочастиц, способных образовывать так называемый бозе-конденсат.

Даже из этих кратких характеристик ясно: уже и перечисленные модели практически несовместимы. А ведь их гораздо больше! Так можно ли вообще разобраться, какая из них ближе к истине? И если нельзя — стоит ли теоретизировать далее? Однако среди множества противоречивых концепций все же есть, выразимся осторожно, достойная повышенного внимания. Речь идет об одном из вариантов плазмоидной модели, разработанном Д.М.Мельниченко. Привлекает то, что ее автор учел ряд новых экспериментальных результатов, полученных при попытках лабораторного моделирования ШМ.

пример, они способны собирать из окружающего пространства себе "на пропитание" электромагнитные излучения, в том числе довольно слабые (с плотностями порядка единиц мВт/куб.см объема плазмоида). Так вот — стереосъемка обнаруживает в этих объектах сложные фрактальные структуры типа дерева, с огромным количеством тончайших ветвящихся плазменных волосков. И судя по всему, они работают как своеобразные антенны, "всасывая" рассеянную энергию из внешней среды.

Получаемые в экспериментах ЭПО могут оказаться и легче, и тяжелее воздуха. В свободном пространстве они, соответственно, всплывают (зависают) или опускаются вниз. Многие плазмоиды легко проникают через диэлектрические экраны, например, стеклянные, стимулируя на противоположной стороне "дочерний" разряд. Кроме того, они способны с большой скоростью двигаться навстречу внешнему источнику излучения и, наконец, исчезать — со взрывом или без оного.

Как можно убедиться, многие перечисленные свойства получаемых ныне плазмоидов уже весьма близко напоминают их природный прототип — шаровую молнию.

Типичная установка для исследования разрядных ЭПО показана на иллюстрации 1. Пучок СВЧ-излучения фокусируется в разрядную камеру — вакуумированную или заполняемую различными газами. Протяженность области фокусировки вдоль луча — от нескольких до десятка длин волн излучения, диаметр — обычно порядка одной длины волны. В этой области могут находиться те или иные инициаторы.

СВЧ-разряд будет самостоятельным или инициированным в зависимости от напряженности электрического поля волны (Е), а также от типа газа и от концентрации его молекул (N). Установлено, что самостоятельный разряд возникает обычно при $E/N > 10^{-15} \text{ В} \cdot \text{см}^2$ (в молекулярных газах). Сразу же после рождения он, как правило, устремляется навстречу источнику излучения — иногда со скоростью более 50 км/с.

Если отношение E/N меньше указанной величины, зажечь разряд помогает инициатор. Через определенное время после начала облучения на нем возникает слабое свечение. Далее, подпитываясь энергией, оно расширяется и структурируется. При достаточной напряженности поля Е и длительности воздействия "окрепший" плазмоид отры-

вается от инициатора и движется опять-таки к источнику излучения. В этом режиме вид, структура и другие характеристики ЭПО не зависят от типа инициатора.

При изучении инициированного разряда в пучках с линейной и круговой поляризацией В.Г.Бровкину, Ю.Ф.Колесниченко и Д.В.Хмаре удалось проследить формирование его структуры. Основа последней складывается из типовых "базовых элементов". А затем, разрастаясь, они обретают конфигурацию... хорошо известных радиотехнических устройств — приемных антенн бегущей волны.

В общем случае при изменении параметров Е и N, поляризации излучения и вида газа — антенные структуры также меняются, перестраиваются. Однако было выявлено несколько зон стабильности, в границах которых формы антенн сохраняют устойчивость, не зависят от Е и N, пока те остаются в соответствующих пределах. А в двух из этих зон пропадает зависимость и от вида газа.

Те же исследователи впервые получили низкопороговый СВЧ-разряд в виде шара, устойчивый при плотностях потока питающей мощности порядка сотен и даже всего десятков мВт/куб.см. Опыты велись в сходящемся пучке с линейной и круговой поляризацией, в воздухе и в гелии. На инициатор подавался одиночный СВЧ-импульс длительностью от 1 мкс и амплитудой Е до 3 кВ/см.

Возникающий после этого шаровой разряд живет практически неограниченное время — десятки минут. Диаметр его зависит от плотности мощности подпитки; максимальный равен примерно длине волны, минимальный — меньше ее четверти. Как выяснилось, разряд может питаться и непрерывным излучением, и импульсным (периодическим).

В.М.Шибков, А.Ф.Александров и А.А.Кузовников решили задачу длительного удержания ЭПО в заданной области свободного пространства.

Идея метода состоит в подводе энергии к плазмоиду вертикальным лучом снизу. Что в этом случае должно произойти? Казалось бы, наш объект и здесь рано или поздно начнет двигаться навстречу источнику излучения — вниз. Причем, удаляясь от области фокусировки, он пойдет по все больше расширяющемуся лучу, то есть туда, где плот-

ность мощности уменьшается. И в конце концов, зайдя слишком далеко, погибнет от недостаточно интенсивного питания. Но реально не столь печальна.

Дело в том, что плазмод — горячий, а значит, порождает над собой восходящий конвективный воздушный поток. Выше его образуется область нагретого, более легкого воздуха, а под ним остается более холодная и плотная среда. Возникает разность давлений, препятствующая спуску плазмодиды. В итоге появляется возможность удерживать его в некоторых пределах вблизи области фокусировки; там он может завестись либо перемещаться по вертикали с различными скоростями. Например, шар диаметром 10 — 30 см, в зависимости от плотности потока мощности источника (в пределах сотен Вт/кв.см), способен развить скорость до 1 — 2 м/с (илл. 2).

Среди наиболее интересных достижений последнего времени — получение Е.Т.Протасевичем самостоятельных долгоживущих ЭПО за счет ВЧ-разрядов во влажной воздушной среде. Таким путем ему впервые удалось синтезировать неравновесную плазму с удивительными свойствами: аномально низкой температурой заряженных и нейтральных частиц, временем жизни 0,5 — 5 с (вместо 20 мкс в сухом воздухе) и, кроме того, — с тенденцией к уплотнению возбужденных областей разряда.

Эксперименты велись в кварцевых колбах диаметром 7,2 и длиной 35 см. Использовался импульсный генератор с максимальной выходной мощностью 60 кВт на частотах 36 — 37 МГц, при длительностях импульсов 10 — 75 мс и периодах повторения 0,2 — 1 с. Доведя влажность воздуха до 95 — 97%, удавалось получать долгоживущие плазмодиды приблизительно сферической формы, диаметром 2,5 — 5 см.

Другая серия опытов проходила в аэрозольной камере объемом 5 куб.м, с лазером на двуокиси углерода, развивавшим энергию до сотен килоджоулей в импульсе. При влажности воздуха 96 — 97% возникали плазмодиды, жившие затем 6 — 8 мс.

Наконец, было сделано несколько "пробных выстрелов" лазера прямо в атмосферу (энергия в импульсе — около 1 кДж). В результате при 100-процентной влажности воздуха на высоте нескольких десятков метров формировались плазменные квазисферические образования диаметром 4 — 8 см и временем жизни до 8 с. Как существенную особенность лазерного пробоя в атмосфере исследователь отмечает мощную ударную волну.

Эксперименты Е.Т.Протасевича показали, что при максимальной влажности воздушной среды, независимо от природы ионизирующего излучения, образование долгоживущего плазмодиды проходит три стадии: испарение воды (если она присутствует в виде аэрозоля); разложение ее молекул с образованием ряда свободных радикалов; физико-химические реакции с участием этих радикалов, порождающие низкотемпературную долгоживущую плазму.

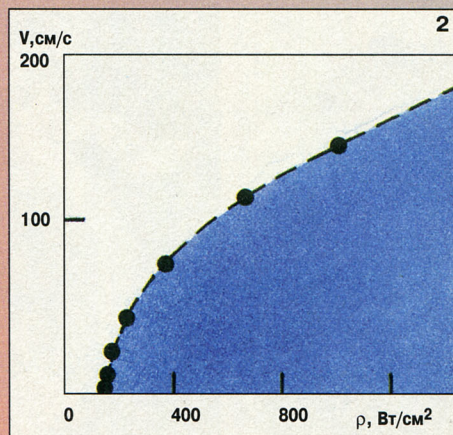
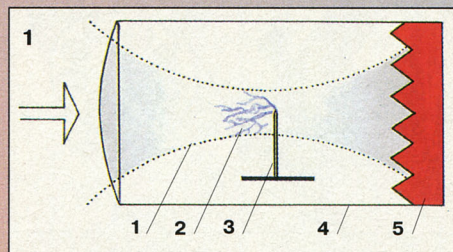
Выяснилось также, что, кроме воды, можно использовать и другие вещества, аналогичные превращения которых ведут к охлаждению компонентов плазмы.

С учетом поведения ЭПО в подобных экспериментах и создал свой вариант плазмодидной теории шаровой молнии Д.М.Мельниченко. Изложим кратко ее основные положения.

Наряду с известными твердым, жидким, газообразным и плазменным состояниями вещества существует плазмодидное. Исходным материалом для плазмодидов служат атомы и молекулы, но здесь они обязательно

по переходят в квантово-возбужденные состояния (КВС).

Механизм их образования мыслится как конденсация возбужденных частиц (ВЧ), то есть их объединение в квантовый ансамбль высокой степени связности, коллективности. В этих условиях исходные молекулы и атомы "теряют автономность" — все их ядра и электроны образуют некую общую структуру. В итоге квантовые силы скрепляют плазмодид в единое целое — наподобие отдельного атома или молекулы. Именно спецификой КВС и определяются в конечном счете все отличия ЭПО от объектов из обычного, "невозбужденного" вещества, все своеобразие его свойств и парадоксальность поведения.



1. Типичная схема установки для экспериментального исследования разрядов в пучках СВЧ-излучения. Цифрами обозначены:

1 — сходящийся СВЧ-пучок, сфокусированный на инициаторе, 2 — разряд, возникающий в фокальной области, 3 — инициатор (в данном случае — металлическая игла), 4 — разрядная камера, 5 — поглотитель СВЧ-излучения.

2. Экспериментальные данные В.М.Шибкова, А.Ф.Александрова и А.А.Кузюкова, разработавших метод "подвешивания" плазмодиды в свободном пространстве. Скорость вертикального перемещения шарообразного плазмодиды по направлению к источнику излучения в зависимости от плотности потока мощности последнего.

1. В силу коллективности ансамбля ВЧ физико-химические и любые другие свойства плазмодидов определяются именно их целостными структурами (опять же как у атомов и молекул). Но сложность и разнообразие возможных структур ВЧ намного выше, чем у обычного, "спокойного" вещества — даже живого — благодаря большому разнообразию возбужденных состояний, их комбинаций и связей. И значит, физические и другие параметры СВЧ-плазмодидов способны меняться в очень широких пределах.

Вот почему, в частности, эти объекты могут проявлять свойства диэлектрика, полупроводника, проводника, сверхпроводника, равно как и магнитные свойства.

2. В подобных структурах возможна частичная или полная перегруппировка ВЧ — со значительным изменением средних состояний между заряженными частицами. В результате запас энергии плазмодиды меня-

ется в очень широких пределах, особенно при наличии в его составе ядер с достаточно большими зарядами. Понятно, что по энергетической емкости коллективные связи ВЧ могут опять-таки далеко превосходить локальные атомно-молекулярные химические связи.

3. Растут плазмодиды либо за счет поглощения ВЧ, либо сами развивают свою структуру и поверхность в энергетически наиболее благоприятных направлениях, как бы ища и усваивая возбужденный питательный материал, подобно корням растений.

А теперь — самые парадоксальные следствия теории. Дело в том, что вошедшие в плазмодид атомы и молекулы теряют не только автономность, но и индивидуальность. Параметры коллективного квантового ансамбля определяются не "собственными" свойствами ВЧ, а только степенью их возбужденности и структурной связью между ними. Но это значит, что плазмодид совсем не обязан быть постоянной комбинацией одних и тех же частиц. А если так, то...

4. Для формирования плазмодиды не обязательно должны перемещаться или группироваться конкретные атомы или молекулы. Лишь бы частицы, уже находящиеся "в нужных местах", перешли в определенные возбужденные состояния и образовали нужную структуру. В таком случае может оказаться несущественным даже сорт каких-то атомов — скажем, кислород это или азот.

Вот почему, в частности, однотипные плазмодиды, в том числе истинные шаровые молнии, способны возникать в самых различных газах, а не только в воздухе.

5. Точно так же и движение плазмодиды (иногда с огромными скоростями!) не обязательно означает перемещение самих атомов и молекул. И здесь достаточно только передача возбуждений другим частицам — с воспроизведением прежней структуры, конечно.

Вот почему наблюдается "проникновение" (а на самом деле своего рода трансляция) подобных объектов, в том числе реальных ШМ, через некоторые сплошные преграды, через малые отверстия или даже по проводнику — если та же структура возбуждений сможет затем восстановиться в иной области пространства.

Конечно, положения теории Д.М.Мельниченко нуждаются в дальнейшей, в том числе количественной увязке с конкретными данными экспериментов и наблюдений реальных шаровых молний. Но уже ясно, что само представление о плазмодидном состоянии вещества весьма плодотворно.

Интересные перспективы просматриваются в области технических приложений. Ведь в плазмодидном состоянии сама среда становится уникальной физико-химической лабораторией, где резко расширяются границы возможных реакций и превращений любых веществ, открываются принципиально новые пути производства энергии, новых соединений и материалов.

В познавательном плане намечаются подходы не только к объяснению самой шаровой молнии, но и к пониманию многих иных необъясненных и аномальных явлений в разных областях — от энергетики звезд и других космических объектов до природы НЛО. Возможно, по аналогии удастся предсказывать и новые удивительные природные феномены. Наконец, чрезвычайно сложная и в определенных условиях устойчивая фрактальная структура плазмодидов, их способность к питанию и росту заставляют задуматься: не может ли на этой основе возникнуть нечто вроде живого организма?

...А то, глядишь, и мыслящего?!

ВОДОРΟΣЛЕУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН

Как наилучшим образом механизировать сбор урожая морской капусты и прочего полезного и питательного, что растет на дне водоемов? Единственный предназначенный для этого механизм, спроектированный в СССР еще в 1971 г., имеет нехорошую привычку то и дело зарываться носом в ил. Мораль: погружаемый аппарат, во-первых, должен вытеснять столько воды (по массе), сколько весит сам — или чуть-чуть меньше, — а во-вторых, его надо снабдить приспособлениями для автоматической копки донного рельефа. В.Т.Щеглов и П.В.Карасев предлагают следующее решение (описание № 2023368, рис. 1): емкость (1) с насосом (2), жаткой (3) и вибратором для отпугивания рыбы (4) передвигается по дну на колесах и подвешена к пантографу (5) с пружиной (6). Скошенные водоросли вместе с водой всасываются через сопло (7) и по широкому (120 мм в диаметре) прорезиненному шлангу (8) подаются на сетчатый сепаратор (9), установленный на катере. Здесь напор воды гасится, сама она через сливной слип (10) стекает обратно в водоем, а урожай захватывается колками наклонного транспортера (11) и сбрасывается в бункер (12) с откидной дверцей.

лем (7), включением и выключением коего управляет реле времени (8). Только задремал — тут же задрожит левая нога, и сна, как говорится, ни в одном глазу!

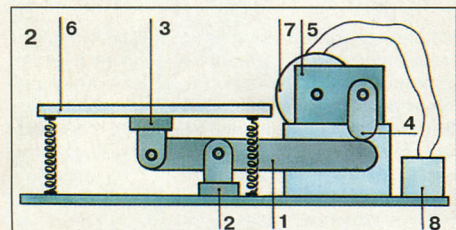
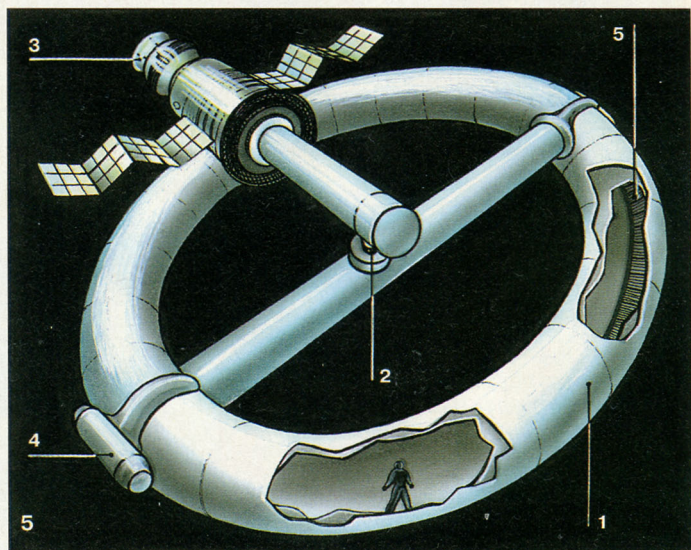
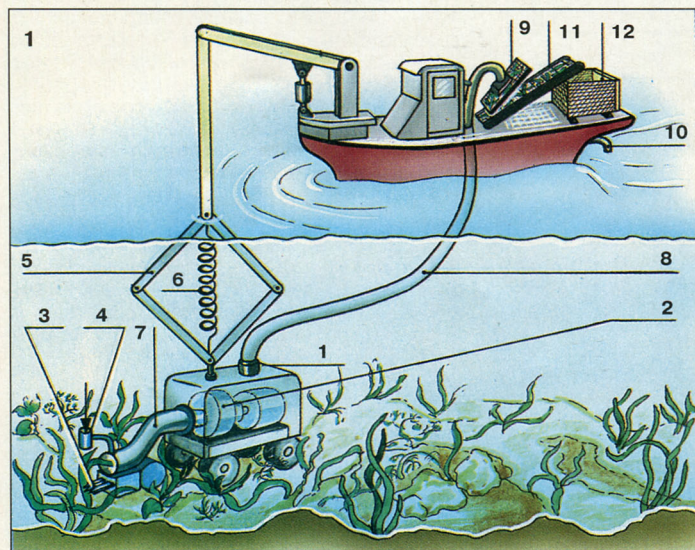
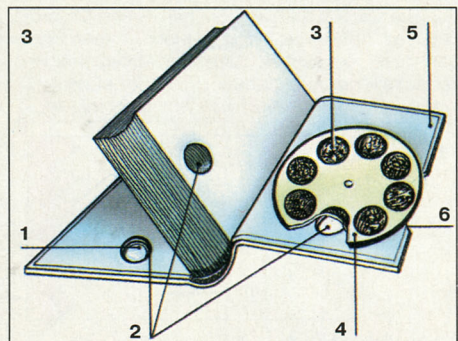
СУВЕНИР ХХІ ВЕКА: КНИГА С ДЫРКОЙ

Если хотите просто читать ее, то читайте: страницы обычные, заполнены совершенно нормальным текстом и переворачиваются, как и положено, пальцами (рис. 3). А если заглянете через линзу (1), вставленную в переднюю обложку, то в от-

сированных пучка когерентного света перекрывают друг друга. Поскольку лазеры имеют резонансную частоту излучения в отношении молекул реагентов, в этом "светоносном" объеме, как бы ограниченном двумя фокусами, создается высокотемпературная плазма, и реакция протекает практически мгновенно. Подробности — в том числе схему реактора — вы найдете в описании к патенту № 2023499.

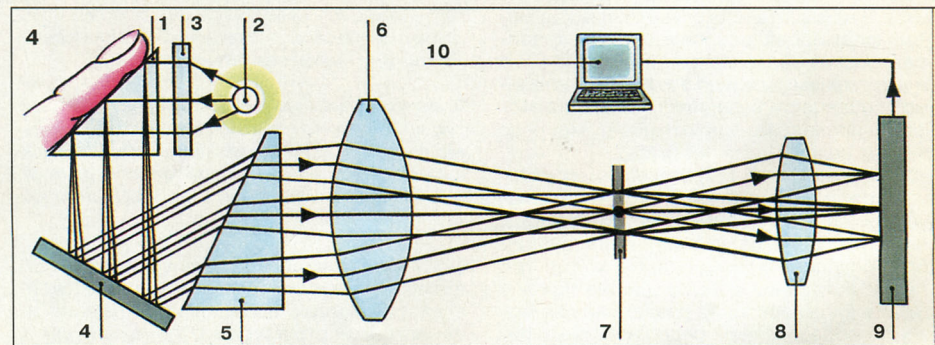
ХОЛМСУ ТАКОЕ И НЕ СНИЛОСЬ...

Для дактилоскопической экспертизы уже давно применяются современные оптические приборы. И все же штемпельная подушечка, пропитанная красителем, и чистый лист бумаги выигрывают — тем, что не дают искажений. Конструкция Н.В.Ищенко и А.В.Ласкина (описание № 2022524, рис. 4) наконец-то свела на нет единственное преимущество дедовского метода перед новейшей техникой. Чтобы получить точную копию папиллярного рисунка, надо приложить пальчик к призме (1), освещающей лампой (2) через светорассеивающий элемент (3) под углом полного внутреннего отражения. В местах соприкосновения выступов кожи с контактной поверхностью призмы отражение света, естественно, намного меньше — по нему на



ПРОБУДИСЬ!

"Подъезжая к остановке, водитель автобуса П. уснул за рулем. В результате автобус наехал на остановку, повредив скамейку для отдыха пассажиров. Пострадало три человека" (из хроники ГАИ). Известно множество устройств для взбадривания начавшего было клевать носом шофера. Большинство из них время от времени издадут резкие звуки — что очень раздражает и к тому же не слишком эффективно. Японский вибратор, заявленный в 1985 г., меньше действует на нервы, но запускать его должен сам клиент нажатием на педаль: неудобно и ненадежно. Хотя идея в принципе неплоха: ведь если, скажем, под ногой у водителя периодически что-то начинает трястись — не очень-то и поспишь за рулем! Сотрудники Петербургского аграрного университета поступили просто (описание № 2023601, рис. 2): с помощью двуплечего рычага (1), двух кронштейнов (2 и 3), кривошипа (4) и понижающего редуктора (5) соединили вибрирующую платформу (6) с электродвигате-



верстие (2), проходящее сквозь всю книгу, увидите дополнительную информацию — она на круглых диапозитивах (3) диска (4), привинченного к задней обложке (5). У последней сбоку сделан вырез (6), чтобы диск удобнее было крутить, вводя в поле зрения разные слайды. Что за информация на них размещена — автор (Н.А.Хилько, описание № 2022794) не уточняет. Вероятно, картинки какие-нибудь — сувенир все-таки...

СВЕТ — ЛУЧШИЙ КАТАЛИЗАТОР

Разработанный В.В.Крохвом и Т.Н.Благосклоновым способ позволяет повысить скорость химических процессов в 82 — 86 раз. Коротко его суть такова: исходные компоненты, находящиеся в газообразном состоянии, вводят в то место, где два встречно направленных самофоку-

гловом зеркале (4) получается очень четкая и контрастная картинка. Она отражается в корректирующую призму (5), откуда, слегка расширенная в одном направлении, попадает в так называемую формирующую систему. Последняя включает два "положительных компонента" (говоря по-простому, две линзы, 6 и 8), между которыми расположена апертурная диафрагма (7) — ее центр совпадает с фокусами обеих линз. Финальный этап пути — матричный фотоприемник (9), связанный с блоком обработки изображения (говоря по-простому, компьютером, 10). Быстро, надежно и, главное, качественно!

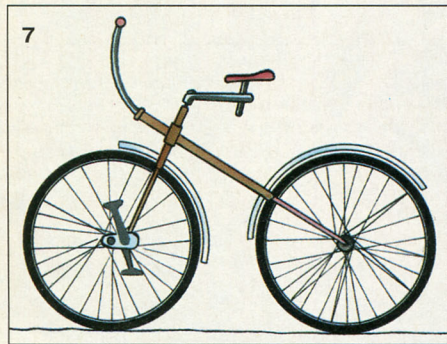
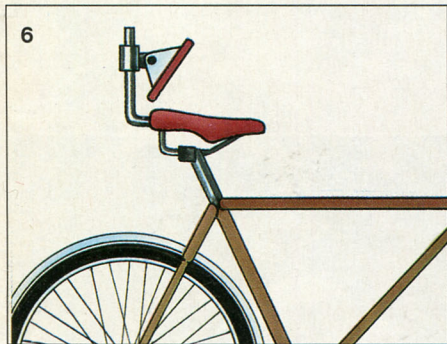
ОТ ЦИОЛКОВСКОГО ДО ПИЛИПЕНКО

О продолжении отечественных исследований в космосе в период развала экономики как-то не

ловко говорить. Но ведь пометать-то не запретишь! Еще в начале века великий Циолковский предложил простое и остроумное решение проблемы искусственной гравитации: тороидальная межпланетная станция вращается вокруг своего центрального ядра, и центробежная сила создает силу тяжести. А в апреле текущего года было опубликовано описание к патенту П.Г.Пилипенко № 2022888 на космический спортивный тороид (рис. 5). Он (1) подвешен на оси (2), закрепленной на консольной балке звездолета (3), и вращается вокруг нее с помощью маневровых двигателей (4). Его корпус состоит из двух прочных тканевых оболочек, пространство между которыми заполнено жидкостью, вспенивающейся в вакууме, — так что если произойдет столкновение с метеоритом или пришельцы обстреляют, в пробоину хлынет моментально затвердевающая пена. Внутри тороида — беговая дорожка (5), по которой трусят или неспешно прогуливаются отдыхающие от трудов астронавты. □

И ЕЩЕ О ТРАНСПОРТЕ

Ей-Богу, стоило бы (не любопытства океанного ради, а знания вожденного для) собрать статистику: сколько велосипедов в год изобретают хотя бы у нас? Вот две новинки — что называется, с пылу с жару. Коллектив конструкторов под руководством Ю.С.Бочарова приделал к велосипедному сиденью спинку, шарнирно установленную на кронштейне (описание № 2022862, рис. 6). Она не только добавила седоку комфорта, но и повысила КПД его мускулов: испытания показали, что время 100-километрового пробега сокращается на 10 — 15%! А В.П.Пономарев



(описание № 2022863) упразднил руль: функцию последнего в его модели выполняет... седло (рис. 7). Допустим, смещаешь туловище вправо, и подседельный рычаг послушно поворачивает переднее колесо влево. На месте же бывшего руля торчит загнутая вверх рукоятка: если неопытный — держись за нее, а если корифей — сунь руки в карманы или там как хочешь... Воистину, велосипед столь же неисчерпаем, как электрон и атом! □

Российская государственная патентная библиотека приглашает всех желающих ознакомиться с новейшими российскими и зарубежными изобретениями. Ее адрес: 121857, Москва, Бережковская набережная, 24. Телефон: (095)240-2587. ■

Info

HARD & SOFT

АОН; компьютеры БК, «Спектрум», «Поиск» — по почте, дешево! Программы: IBM-совместимые, MC-0511 (ЖНЦ), БК-001(01), БК-11(М), 189510, г.Ломоносов, а/я 649, А.В.Молчанов (для получения каталога укажите на конверте тип ЭВМ и вложите конверт с марками).

Для удобства расчета стоимость предлагаемых ниже товаров и услуг приведена в долларах США. Оплата производится в рублях по курсу ЦБ РФ на момент покупки или отправления денежного перевода.

КЛУБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГР:

— ПРОДОЛЖАЕТ РАСПРОДАЖУ КОМПЬЮТЕРОВ АНГЛИЙСКОЙ СБОРКИ ENTERPRISE 128 в комплекте с магнитофоном, картриджем с интерпретатором IS-BASIC, демонстрационной и игровой кассетами. Стоимость комплекта при покупке в редакции — \$110, при пересылке почтой — \$130 (с полной предоплатой). Сделайте предварительный заказ письмом и, получив подтверждение о наличии товара, перевод (в рублях по текущему курсу ЦБ) и квитанцию о переводе посылаете по адресу: Москва, 127591, а/я «Техника — молодежи», Корженко Виктору Николаевичу. Тел.: 285-88-48;

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО) ДЛЯ ENTERPRISE 128 В ОТДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖАХ: графические редакторы, текстовый процессор PALEX, игровые картриджи, прикладной картридж PASMOM с кассетными приложениями. Тел.: (095) 285-88-48;

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ENTERPRISE 128 НА КОМПАКТ-КАССЕТАХ И ДИСКЕТАХ: игры; языки программирования; цветной эмулятор-конвертер «Спектрума» SP 2.1; русификатор ABC; текстовый процессор RED 1.4; электронный диск RAM 0.1; операционная система CPM с виртуальным диском VDISK 0.2, позволяющая загружать с магнитофона и запускать программы, совместимые с CPM 2.2 (в пакет ПО входят языки Turbo-Паскаль 3.0, BASIC-80, компилятор Си, различные утилиты); а также справочник по IS-BASIC на русском языке. Тел.: (095) 285-88-01.

— ПРОИЗВОДИТ РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРОВ ENTERPRISE. Тел. (095) 285-88-48.

Компьютеры, картриджи и кассетные приложения к ним можно приобрести в редакции по адресу: Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, к. 907Б; кассеты и дискеты с ПО — к. 903. Поезд до ст. метро «Дмитровская». Пересылка ПО по почте не производится.

Заявки на объявления принимаются по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Коношкова А.А. К тексту приложить квитанцию почтового перевода из расчета \$0,5 за слово (для частных лиц) и \$1 за слово для организаций. ■

ИЗДАНИЯ "ТЕХНИКИ — МОЛОДЕЖИ"

Спецвыпуски "Оружие" ("ТМ" № 5 за 1994 г.), "Деньги" и каталог с тем же названием, книги из серии "Энциклопедия техники" ("Армия Петра I", "История винтовки", "История танка", "Современные истребители" и др.), а также номера журнала "Горные лыжи/Ski" можно приобрести в киосках "Печать" Москвы и области и книжных магазинах, расположенных вблизи станций метро:

"Авиамоторная" — шоссе Энтузиастов, 60, тел.: 362-09-23;
"Арбат" — ул. Новый Арбат, 26, тел.: 290-45-07, 290-35-80;
"Баррикадная" — ул. Красная Пресня, 14, тел.: 252-28-65;
"Красные ворота" — ул. Садово-Спасская, 3, тел.: 208-26-85;
"Кузнецкий мост" — Кузнецкий мост, 18, тел.: 921-22-98;
"Курская" — ул. Покровка, 44, тел.: 917-40-74;
"Кузцовская" — Кузцовский пр., 24, тел. 249-00-48;
"Ленинский проспект" — Ленинский пр., 40, тел.: 137-60-19, 137-06-33;
— Ленинский пр., 62, тел.: 137-28-26;
"Лубянка" — ул. Мясницкая, 6, тел.: 928-35-67, 922-92-93;
"Маяковского" — ул. Тверская-Ямская, 16б; тел.: 251-39-07;
"Медведково" — Заревый пр., 12, тел.: 477-13-02;
"Октябрьское поле" — Военная книга, тел.: 192-96-85;
"Охотный ряд" — ул. Петровка, 15, тел.: 924-36-24;
"Полежаевская" — Хорошевское шоссе, 41, тел.: 195-10-13 (киоск "Б");
"Полянка" — ул. Б.Полянка, 28, тел.: 238-51-01;
"Пролетарская" — ул. Марксистская, 9, тел.: 260-54-20;
"Проспект Мира" — пр. Мира, 57, тел.: 288-28-62;
"Пятницкая" — ул. Пятницкая, 6, тел.: 231-29-02;
"Сокол" — Ленинградский пр., 78, тел.: 152-82-82;
"Сокольники" — ул. Русакоская, 27, тел.: 264-81-21;
"Таганская" — ул. Воронцовская, 2/10, тел.: 271-14-03;
"Фрунзенская" — Комсомольский пр., 42, тел.: 245-95-48.

Магазины открыты с 10 до 19 ч, кроме воскресенья; в субботу — до 18 ч; обед с 14 до 15. ■



ТРЮК РЕДАКЦИИ "ТМ"

Московский клуб фокусников (МКФ) официально основан 18 ноября 1981 г. Но раскроем секрет: дата просто придумана ведущим этого раздела А.С. Карташкиным, который уже 14 лет бессменно является вице-президентом клуба. Ведь она, несмотря на внешнюю обычность, содержит некий магический заряд. В самом деле, 18.11.81 одинаково читается как слева направо, так и наоборот, как в прямом, так и в перевернутом вверх ногами виде, а с помощью зеркала — если оно разделяет ее на равные половинки — как вдоль, так и поперек. И вот с некоторыми членами МКФ мы проделали собственный фокус.

ВНЕШНИЙ ЭФФЕКТ. Главный редактор "ТМ" А.Н. Перевозчиков и зам. главного Ю.Ф. Филатов взмахнули "волшебной па-

лочкой", и в редакции появились члены клуба — те, о трюках которых журнал писал или будет писать. Документальное свидетельство тому — фото, на котором запечатлены (слева — направо): Анатолий Карташкин, Михаил Тюменцев, Людмила Мартынова, Вячеслав Частухин, Владимир Аркадьев, юный Максим Частухин, Николай Дмитриев, Александр Перевозчиков, Юрий Филатов, Елена Кротова, Игорь Якушин.

СПОСОБ ИСПОЛНЕНИЯ. Он заключается непосредственно в использовании "волшебной палочки", которую главный причесывает сзади за спиной зама. Ее роль играет одно из старейших научно-популярных изданий страны, даже в нынешних условиях имеющее крупнейший тираж — "ТМ".

РЕПРИЗА-РЕЗЮМЕ. Подписавшись на "ТМ", вы воочию убедитесь, на какое еще волшебство способен журнал. Причем вовсе не исключено, что читатель по той или иной причине (допустим, конкурс, лотерея и т.п.) и сам неожиданным образом окажется в стенах "ТМ". А то и на ее страницах. ■

"СИНЯЯ ПТИЦА" КРАСОТЫ

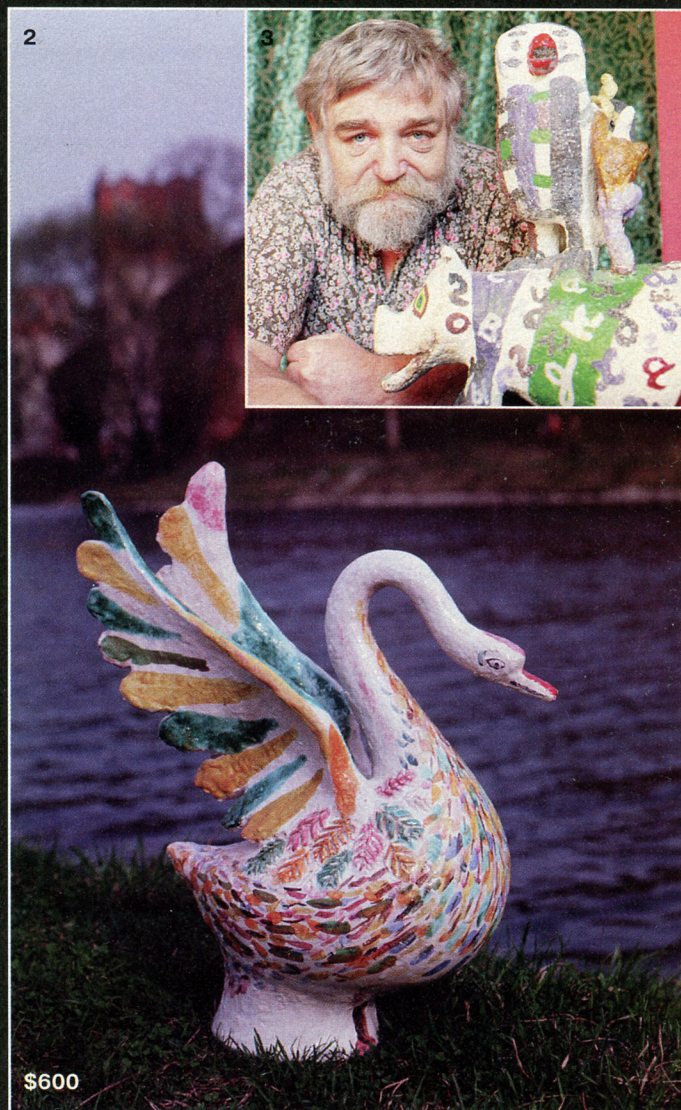
Метерлинкова "синяя птица" издавна воспринимается как символ счастья. В погоне за ним проходит человеческая жизнь, часто безрезультатно. И тем не менее мы обречены на эти искания. Каждый по-своему.

Художник Сергей Воробьев тоже всю жизнь охотится за своим счастьем — по крайней мере, с тех пор,

когда в 1963 г., окончив Абрамцевское художественно-промышленное училище, получил квалификацию мастера-костореза. Вот тогда и началась его погоня за "синей птицей" — красотой, непостоянной, как капризная женщина, манящей, как сладкоголосая сирена, и неуловимой, как улыбка Джоконды.

С молодости влюбленный в тво-

рения народных мастеров, художник отдал их изучению многие годы. Русская народная игрушка, расписные ткани и орнаменты прялок, гениальная простота лубка восхищали и приводили в трепет. И вызвали желание сначала повторить, скопировать, потом — создать нечто близкое по духу, но свое по манере и выразительнос-



ти. Так, спустя 10 лет после окончания училища, Сергей Воробьев отдал всего себя делу познания секретов керамики. В том видится глубокий смысл, ведь глина, из которой делают керамические изделия, — древнейший материал, используемый человеком на протяжении всей его истории. Может быть, еще в палеолите, машинально комкая в ладонях глину, наш предок заметил ее необыкновенное свойство — быть податливой под теплом человеческих рук, принимать ту или иную форму. А от этого — уже только шаг до искусства, и палеолитические Венеры, найденные на местах первобытных стоянок, лучше всего подтверждают факт использования глины художниками древнекаменного века.

Керамика 52-летнего Сергея Воробьева корнями уходит в тысячелетние традиции. В русские народные сказки. В фольклор и былины. Их образы — будь то легендарная птица Сирин или обыкновенная ворона — изваянные чуткой рукой художника, несут в себе приметы

1. «Михаил Архангел» на Васильевском спуске.

2. «Лебедь летит».

3. Художник Сергей Воробьев.

4. «Голосистая птица и два завистника».

5. Масленка «Уточка».

6. «Кот».

7. «Рыба».

8. «Филин».

9. «Курочка Ряба».

10. «Танец на петухе при луне».

11. «Кот в лесу».

12. «Птица Сирин».

13. «Коза».

14. Кувшин-птица.

15. «Гадкий утенок».

16. «Сова».

17. Ваза «Лебедь плышет».

18. «Поросенок».

многовековой народной мудрости, зоркости и доброй иронии. На них хочется смотреть, их хочется брать в руки, как живые существа.

Мастерство Воробьева-керамиста давно оценили знатоки. Его скульптурами оформлен детский кинотеатр "Буратино"; одна из керамических работ находится в художественном музее Сергиева Посада, а в 1984 г. керамическая композиция "Сова" была при-

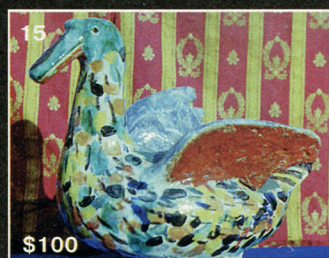
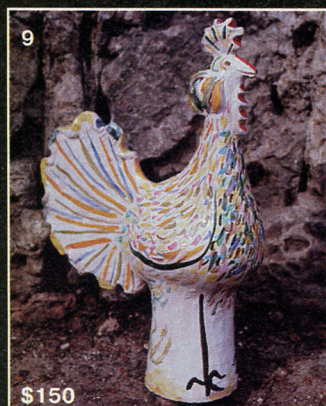
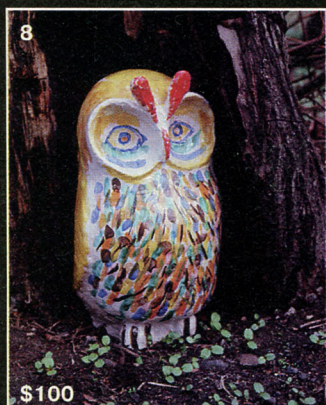
обретена Третьяковской галереей.

Сергей Воробьев полон творческих планов. Погоня за сказочной "синей птицей" — красотой продолжается. □

Александр КУЛЕШОВ
Фото автора

Вниманию читателей!

"Техника — молодежи" объявляет аукцион на произведения поливной керамики Сергея Воробьева. Желающих принять участие просим присылать заявки с указанием предлагаемой суммы денег: это могут быть письма, открытки, телеграммы в адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а, или же телефонные звонки, факсы ее представителю по номеру: (095) 238-88-96. Все заявки принимаются до 31 августа включительно (высланные по почте определяются по штемпелю). Стартовые же цены керамических скульптур (в долларах, а в рублях — по курсу ММВБ) указаны на снимках. ■



СТАВЬ, КАТИ, ВЛЕЗАЙ, САДИСЬ

Каких только колясок, тележек и каталок не придумывали наши доблестные "челноки", прущие свои неподъемные сумы и коробки по дорогам всех стран СНГ и мира... А наши замечательные изобретатели, даже и сидя дома, сотворили нечто уж совсем невероятное. Комплект "Прогрессор" состоит из десятка типовых деталей — панелей, сто-ек, колес плюс изящная плоская коробка с удобной ручкой, куда они и сложены (1а). А еще "вложены" в комплект — три патента. И потому за время от считанных секунд до нескольких минут все это превращается в семь разных предметов: стульчик (1б) переменной высоты (хочешь — торгуй сидя, хочешь — отдыхай на пленэре или рыбу лови); само собой — в обычную двухколесную тележку; платформу о трех коле-



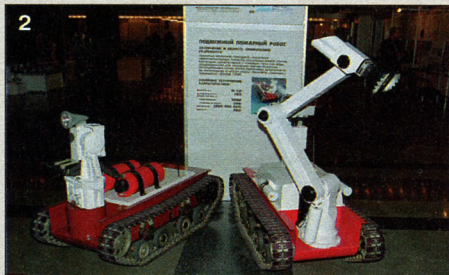
сах (1в); низкую роликовую доску — кати тяжелое либо сам катайся на спине, работая под машиной; наклонил панели — и вот тебе эстакада: автомобиль заезжает на нее одним колесом и подставляет днище; закрепил панели на разновысоких стойках — получил стеллаж, этажерку или стремянку.

Короче, уже ясно: "Прогрессор" до разреза нужен буквально всем гражданам нашей страны (да и ближнего зарубежья, несомненно): многомиллионным "фазендейро", сиречь дачникам, автомобилистам, тем же "челнокам", равно как и домохозяйкам. Никого комплект не отяготит, места в квартире не займет, скорее сэкономит.

Техдокументация продается за \$10 000. □

РОБОТ, РАЗВЕДЧИК, ЭКСТРИМЕР

Да, в самом буквальном смысле. Этот мини-трактор на универсальном гусеничном шасси повышенной проходимости оснащен манипулятором и бортовой системой комбинированного (кабельного и радио) дистанционного управления. Предназначенный прежде всего для аварийно-спасательных и технических служб, он позволяет собирать комплексную информацию и проводить всевозможные "операции на местности" в зонах повышенной опасности — радиационной, химической и т.д. Кроме основного назначения, его можно использовать как небольшой бульдозер, транспортер, платформу с лафетным стволom (например, пожарным), технологическую машину для разборки и резки металлолома и т.п. Два варианта оснащения — со стволom и манипулятором — показаны на фото 2.



В комплект робота входит также пульт для удаленного оператора.

Машина, весящая четверть тонны плюс 20-килограммовый манипулятор, везет 150 кг груза. Преодолевает полуметровые траншеи, эскарпы и контрэскарпы высотой в четверть метра, резво передвигается по лестницам. С кабелем радиус действия робота полкилометра, с радиоуправлением — полтора.

Разработчики продают лицензии и сами машины. □

ЭВАКУАТОР

Помню жуткий случай на БАМе. В стройотряд привезли на железнодорожных платформах десятка три ЗИЛ-130. Сгрузили, к вечеру отогнали на ровную площадку поблизости. Утром глядь — машин только половина. Оказалось, два задних ряда поставили на марь — заросшее, но еще "живое" бо-

собственную снаряженную массу. Затем сам подтаскивает пострадавшие машины поближе и закидывает себе "на спину". На такие подвиги он способен благодаря мощнейшей лебедке и буксиру оригинальной конструкции с повышенной жесткостью (3б). Важно и то, что со всеми этими операциями справляется только экипаж — два человека. Машина приводится из походного положения в рабочее за 5 мин. А если надо, усиленным передним бампером с боковыми скосами транспортер опять же сам расчистит дорогу, подъездной путь от поврежденной техники, сдвинув ее на обочину или столкнув в кювет.

При наших дорогах такой спасатель необходим везде и всюду, так что спрос на КТ-ЛМ не ограничен.

Авторы патентов (это офицеры военной части) продают техдокументацию и "ноу-хау". Не очень дорого. □

ПАЛАТКА ДО САМОЙ КОЛЫМЫ

У военных плохое долго не живет. А палатки П-41 служат в Вооруженных Силах уже второй десяток лет. У той, что на фото 4, износ, как видим, минимальный — лишь слегка выгорела. Все это время она надежно укрывает три полевые ремонтные машины со всеми причиндалами. Входной ее проем, кстати, допускает въезд практически любого трехосного автомобиля с неснятым тентом.

По сути, П-41 — это и мобильная авторемонтная мастерская, и временный склад, и полевой стан — да что угодно, если уж она рассчитана на любую



лото. Чем ни тащили потом — шести штук недосчитались...

А будь там армейские транспортеры КТ-ЛМ — наверняка бы спасли все. Вот уж действительно — машина-зверь. Полноприводной трехосный "Урал-4320", сам весящий чуть больше 9 т (3а), везет в сумме 14 т груза, а главное, вытаскивает опрокинутую, застрявшую, затонувшую технику — в том числе поврежденную, с неисправными рулевым управлением, тормозами, лишь бы колеса крутились — с усилием, значительно превышающим

климатическую зону России, если выстаивает и при минус 40°, и при плюс 50°, если каркас ее держит ветер до 20 м/с и до 25 кг/м³ снеговой нагрузки. А хорошо продуманные системы освещения, отопления и вентиляции обеспечивают людям нормальную работу и в походных условиях.

Еще одно достоинство палатки — модульная конструкция: каркас и полотнища состоят из отдельных секций с шагом 4 м. Комплект этих элементов для помещения стандартной ширины (под три машины, как на фото) и 16-метровой длины,



плюс наземный пылезащитный настил, свободно размещается в кузове грузового ЗИЛ-131. Любой элемент здесь вполне подъемен, так что восемь солдат без вспомогательных механизмов собирают это вместилище за 2,5 — 3 ч по регламенту. То есть (как изящно, хотя, пожалуй, излишне сурово пошутил зам. командира той военной части, что владеет патентом на П-41) если поднапрячься, можно во вполне приемлемые сроки построить палатку от Москвы до Колымы — вполне приличный туннель с защитой от непогоды и другими удобствами для массированного передвижения в золотосносный край готовой армии рабочих — нынешних спекулянтов-лавочников...

Продаются техдокументация и "ноу-хау". □

СТРЕЛЯЕТ ВСЕМ

...В самом деле, налицо явный недосмотр: на вооружении армии, МВД и спецназа скопилось множество самых разнотипных устройств, стреляющих всевозможными гранатами и спецбоеприпасами. Давно назрел естественный вопрос: нельзя ли это оружие унифицировать? Ответ дал... студент — выпускник Тульского технического университета Роман Ульянов, чья дипломная работа так прямо и называется: "Универсальный гранатометный комплекс ГК-23 "Ларри" (5).

Роман взял за основу стандартный подствольный гранатомет ГП-25 "Костер" и "научил" его стрелять боеприпасами десяти видов: 40-мм осколочно-фугасными гранатами ВОГ-25, газовыми "Гвоздями", а также "Черемухами" и "Сиренями" (их четыре типа), резиновыми пулями "Волна-Р", светошумовыми гранатами "Заря" и другими.

"Ларри" компактен — со сложным прикладом уместается в кейсе вместе с боекомплект, весит чуть больше 2 кг. В зависимости от боеприпаса дальность стрельбы варьирует от 60 до 350 м. Так как все основные детали гранатомета уже выпускаются серийно, затраты на развертывание массо-



вого производства минимальны.

Что касается спроса, то тут проблем нет: универсальное оружие охотно купят и наши военные, и закордонные.

Кстати, в том же Тульском техуниверситете три доцента изобрели пирожидкостный револьвер чрезвычайно простой и технологичной конструкции. Для самозащиты вещь незаменимая.

Кто возьмется за освоение? □

"СГУЩЕНКА" - СТИМУЛЯТОР, ОНА ЖЕ КОНСЕРВАНТ

Электрическая активация воды и всяческих водных растворов сейчас дело модное. Соответствующих аппаратов создано немало. В Москве, например, открылся даже специализированный магазин, торгующий различными устройствами такого типа. Но во всех идет, по сути, один процесс: вода превращается в "живую" (так называемый

католит, работающий как биостимулятор широкого спектра действия) и "мертвую" (анолит, имеющий свойства консерванта). То же происходит и с раст-вами. Отличаются подобные приборы друг от друга в основном потребляемой мощностью, то есть, в конечном счете, производительностью — примерно в 2 — 3 раза. Эффективность же получаемых продуктов разнится гораздо меньше.

Потому и поражает сообщение из Ташкента об изобретении принципиально нового активатора (6): он выдает своеобразный концентрат, который в 20 раз "забористее" лучших известных разновидностей электроактивированной воды.

Биостимулирующий компонент (БСК) — так назвал его автор разработки — открывает новые возможности лечения самых неподатливых болезней. Первыми его высокую эффективность подтвердили иммунологи: инъекция БСК подопытным мышам (по миллиграмму каждой) в 4 раза повысила их иммунный статус. Еще больше впечатляет эксперимент, проведенный на республиканской станции переливания крови: нативная кровяная плазма, обработанная с помощью новой установки, три месяца хранилась при температуре... плюс 37 градусов — и не потеряла стандартных свойств. Результат просто фантастический!

Уже эти опыты подтверждают широчайшие перспективы применения БСК. Но организовать массовое производство своих активаторов автор не в силах (к сожалению, в Узбекистане нет для этого условий) и готов переуступить "ноу-хау" и технологию. Задорого. □

ИЗ ПИСЕМ В "КОМИССИОНКУ"

РАССЛЕДУЯ УБИЙСТВА, криминалисты в первую очередь ищут оружие. Находят пулю и по ней определяют, из какого ствола она выпущена. Узнать это, конечно, важно, но часто далеко не достаточно.

Я изобрел технологичный способ скрытой маркировки пули. Каждая будет нести огромное количество информации, необходимой следствию. Однако на патентование новшества средств не имею. Кто возьмется за оформление патента, станет соавтором. □

Ф. Пеганов (Москва)

СТРОГО ЗАСЕКРЕЧЕННОЕ ШОУ. Я инженер, патентовед и яхтсмен одновременно. Живу у моря. Зная дело практически, придумал новый вид парусного спорта. Перевернул всю патентную информацию — аналогов не нашел.

Для реализации идеи нужны несколько обычных яхт с классными экипажами и некое вспомогательное оборудование. Две-три тренировки — и обеспечено великолепное шоу, которое увлечет любых "парусных снобов" на лучших курортах мира, станет основой любой рекламной кампании.

Раскрыть суть не могу, но успех гарантирую. Ищу инвесторов. □

А. Анищенко (Феодосия)

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

За два года существования в "ТМ" рубрики "Коммиссионка" в ней появилось более 150 сообщений об оригинальных разработках и технологиях, созданных новаторами России и СНГ. В соответствии с правилами "Коммиссионки" все описанные конструкции, механизмы и приборы доведены авторами до промышленных или опытных образцов, а технологии имеют полную документацию.

Особый интерес производителей и предпринимателей вызвали такие предложения, как сверхэкономичные водогрейные котлы лужанина В. Басалаева, уникальный конденсатор заведующего лабораторией Московского автомеханичес-



кого института В. Хортова, способ превращения сажи в топливо для двигателей внутреннего сгорания рязанца Н. Егина, "двигатель внешнего сгорания" москвича Л. Русина, настольный "32-рукий слесарь" — притирщик дизельных форсунок петербуржца П. Загороднюка, "черное тело", созданное учеными МИФИ, способ доения пчел, изобретенный тбилисцем С. Мчедlishvili, реактивный дельтаплан и оригинальный метод получения кислорода, предложенные умельцами Московского авиационного института, агрегат "Нарвал", который одинаково режет сталь и железобетон, разработанный в подмосковном Дмитрове, установка для омоложения молока ташкентца С. АLEXINA...

Редакция получила несколько сот писем от руководителей предприятий, предлагающих сотрудничество изобретателям и владельцам "ноу-хау". За подробной информацией по конкретным разработкам к нам обратились технические руководители таких промышленных гигантов, как екатеринбургский "Уралмаш" и петербургское п/о "Ижорский завод", Череповецкий металлургический комбинат и Ташкентское авиационное п/о им. В. П. Чкалова, Волгоградский моторный завод, Харьковский завод им. Малышева, объединение "Якуталмаз", туркменское НПО "Солнце", Ковровский механический завод, северодвинская "Поллярная звезда", а совсем недавно к нашему клиенту с предложением о сотрудничестве обратилось... командование ракетных войск стратегического назначения!

Контактную информацию ежедневно получают десятки телефонных абонентов, и этот поток нарастает.

В последнее время мы чувствуем оживление в среде предприимчивых людей. Нам известны многочисленные примеры заключения предварительных договоров о совместной реализации разработок. Дела движутся, цель достигается: "Коммиссионка" становится одной из самых читаемых, читаемых и, надеемся, действенных рубрик.

Судя по всему, вскоре она начнет приносить доход и редакции, к чему мы также стремились, открывая свой инновационный магазин. □

Ю. Егоров, директор "Коммиссионки"



Юрий Николаевич ЕГОРОВ — уроженец солнечного Сочи. Потому, видимо, и не остывает его возгоревшийся в ранней юности журналистский темперамент: в 16 лет пошел он в юнкоры сочинской газеты "Красное знамя", попал служить на Камчатку (авиамехаником), тут же стал корреспондентом армейской газеты, затем был литсотрудником газеты МЗМА (ныне АЗЛК) "За советскую малолитражку", московской "Строительной газеты". Пять лет отдал журналу "Служба быта". С 1969 г. — спецкор журнала "Изобретатель и рационализатор". За 24 года работы в нем отснял пятьсот обложек (пожалуй, рекорд для Книги Гиннеса, хотя мы пока не проверяли...) и опубликовал сотни статей и репортажей. Замечен, отмечен, награжден. Активно печатался в "ТМ", куда и перешел недавно из "ИР". За два года в журнале прижился; "пашет" на уровне. ■

С САМОДЕЛКОЙ В ПРИЗЕРЫ МИРОВОГО...

Юрий МЕДВЕДЕВ

Автор этих снимков Владимир Гудзев. Вместе с другим россиянином В.Меншиковым он занял 3-е место на чемпионате мира по подводной фотографии. Что здесь удивительного? Гудзев снимал самодельной аппаратурой!

Хотя бы немного знакомый с фотоискусством знает: 90% успеха зависит от техники. От того, насколько герметичны боксы для камеры, удобно освещение, совершенна оптика и т.д.

Западные фирмы давно освоили производство подобной аппаратуры. Желающий может ее закупить и любоваться собственными снимками подводного мира. Были бы деньги. Примерно 5 тыс.долларов только



В.А.Гудзев.

за самую среднюю по классу камеру.

У сотрудника МАИ В.Гудзева никогда не было и полтысячи. Зато было острое желание снимать под водой. А зародилось оно еще в юные годы.

— Тогда у нас стали показывать фильмы Кусто, — вспоминает Владимир Алексеевич. — Естественно, захотелось попробовать самому. Благо мы с братом жили у моря — в Мурманске. Первый бокс для съемки смастерили из волейбольной покрышки и маски для подводного плавания.

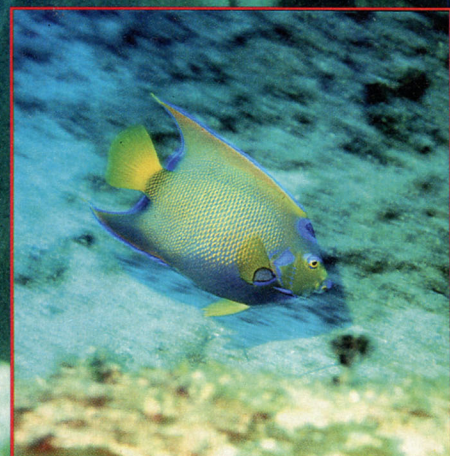
Сколько было потом конструкций — и не перечесть: литых, фрезерованных, сварных, кленных из оргстекла, формованных из стеклопластика, деревянных — из бакелитовой фанеры.

Чем больше Гудзев входил в новое дело, тем становилось очевидней: знаний не хватает. И он поступил учиться в ленинградский Институт точной механики и оптики.



Среди щупалец актинии "танцует" рыбка-клоун.

Между игл морского ежа, как за спасительным забором, скрывается рыбка размером со спичечную головку.



"Французский голубой ангел" мчится настолько быстро, что его приходится снимать, с проводкой — быстро разворачивая камеру.

Сейчас количество фотоаппаратов, различных систем освещения, прочего оборудования для подводной съемки, которое прошло через его руки, исчисляется десятками. Как известно, количество переходит в качество. Постепенно Гудзев разработал аппаратуру, которая соперничает с изделиями знаменитых зарубежных фирм. А нередко даже их и превосходит.

Для подводного фотографа осветительная система, пожалуй, главное подспорье, без которого на глубину нечего и соваться. Поскольку в воде свет сильно рассеивается, лампу не расположишь рядом с камерой: лучи просто не дойдут до объекта. Значит, вспышку надо вынести вперед и вверх на специальной штанге. Причем шарнирной, ведь объекты съемки меняются, и освещение необходимо варьировать.

— Сколько самых разных зарубежных конструкций перепробовал, — вспоминает

Гудзев. — Все чем-то неудобны. Даже японская — тяжелая, как коряга. Сделал свою, раза в два меньше, чем иностранные аналоги.

Кстати, японская оптика его тоже не совсем устраивает. Камеру для съемки распрошшил, выбросил объектив и вставил от нашего родного "Юпитера", правда, переделав диафрагму с 1/22 на 1/44. Теперь с резкостью изображения проблем не стало.

Не удовлетворяла Гудзева и техника, с помощью которой снимают маленькие объекты с большим увеличением, когда расстояние необходимо выдерживать с точностью до миллиметров. Для этого западные фирмы предлагают специальную выдвижную рамку. Удобно, если фотографуешь раковину или коралл. А если рыбку? Она мгновенно срывается с места даже от колебаний воды. А тут ей чуть ли не в глаз движется железка... Гудзев сделал световое приспособление: если два луча сходятся в точку, значит, заданное расстояние до объекта выдерживается.

Говорят, черты характера определяют выбор любимого дела. Но и оно, в свою очередь, формирует характер. Спустившись на глубину в десятки метров, фотограф попадает во враждебную среду. Он творит в экстремальной ситуации. Выбирая объект для съемки, устанавливая освеще-

ние, одновременно должен постоянно контролировать снаряжение. Ведь малейший сбой, и можно остаться под водой навсегда. Или, в лучшем случае, лишиться дорогой аппаратуры.

Поэтому постепенно основной чертой характера становится основательность во всем. Для подводного фотографа нет мелочей. Ну скажем, чем протереть уплотнитель бокса? Оказывается, только салфеткой без ворса. Малейшая оставшаяся ниточка превратится в капилляр, через который проникнет влага.

Уже более 20 лет опускается он с фотоаппаратом на глубину, а момент, когда луч света пронзает толщу воды, волнует как и в первый раз.

— Фантастическое зрелище! — говорит Владимир Алексеевич. — Блеклый ковер какого-то зелено-бурого оттенка вдруг вспыхивает всеми цветами радуги. Ведь солнечный свет, пройдя до дна, теряет большую часть теплых тонов спектра. А луч проявляет природные краски, которых никто и никогда не увидел бы, если бы не подводные фотографы. ■



Подводный фотограф в поисках эффектного кадра.

В СТРАНЕ РАСТВОРЕННЫХ АТОМНЫХ БОМБ

Юрий ТУМАНОВ,
доктор химических наук,
профессор

Чуть больше двух лет назад, в марте 1993 г., мировую прессу обошла сенсация, оставшаяся у нас почти незамеченной. Президент Южно-Африканской Республики Фредерик де Клерк официально объявил, что его страна является, точнее являлась, ядерной державой. Оказывается, в свое время она организовала наработку обогащенного урана, из которого в конечном счете и было изготовлено семь атомных бомб.

Когда внешнеполитическая ситуация изменилась, эти бомбы демонтировали, а точнее, извлекли из них оружейный уран. Затем растворили его, разбавили раствор природным ураном (до концентрации примерно 3,25% по урану-235) и использовали, превратив в ядерное топливо, пригодное лишь для энергетических реакторов, у себя же, в Кеберге.

Любопытно тут прежде всего то, что лишь несколькими месяцами раньше на все запросы международных организаций о наличии у страны атомного оружия руководители ЮАР отвечали однозначным "нет". И никакие экспертные комиссии, даже самые авторитетные, не могли их уличить во вранье.

"СВОЯ" А-БОМБА

Пора, очевидно, пояснить, что для атомного оружия необходим уран, в котором содержание легкого изотопа (урана-235) не меньше 90%. В природной же смеси его доля всего 0,7%. Обогащение этого стратегического элемента "до оружейных кондиций" — сложная научно-техническая проблема, решение которой доступно далеко не всем странам. Тем удивительнее, что ЮАР это удалось. Ведь она никогда прежде не отличалась особыми успехами в точных науках. К тому же долгое время она в соответствии с санкциями ООН находилась в международной изоляции. Главной причиной этого был апартеид — раздельное проживание черного и белого населения. Его возвели в основной принцип официальной политики многих правительств белого меньшинства еще в 1948 г. Не нам, наверное, судить сейчас, насколько вынужденной была эта мера. Но факт остается фактом: и апартеид был, и санкции международного сообщества тоже. Впрочем, не исключено, что существовали и другие веские причины для подобных "строгостей".

Западные страны вряд ли жаждали заполнить на юге Африки серьезного конкурента в экспорте золота, урана, алмазов, редких металлов, каменного угля и особенно продовольствия. Импорт же нужных ЮАР продуктов никогда не прекращался, несмотря на разрекламированные санкции.

Свою "сверхбомбу" специалисты из ЮАР сделали практически в одиночку. Но даже не в этом главная сенсация, а в том, что, решая комплекс научных, технических и энергетических проблем, связанных с созданием атомного оружия, они сумели не "наследить" экологически и не разорить государство! Сколько раз приезжали в Палиндабу (атомный центр ЮАР) эксперты МАГАТЭ! Но ни разу не смогли уличить правительство этой страны в том, что оно располагает А-бомбой.

Не находилось нигде характерных следов — радиоактивности или специфической околотоновой химии. Следы эти, как

мы хорошо знаем из опыта собственной истории, обнаруживаются и в почвах, и в природных водоемах, и в атмосфере. А тут найти их, чтобы политики смогли "пригвоздить к позорному столбу" ЮАР за то, что, присоединившись к договору о нераспространении ядерного оружия в 1990 г., она его все же производила, — никак не могли.

До тех пор, пока ее правительство само не сообщило о семи бомбах и добровольно отказе от них.

Для нас поучительны не только экономические и экологические аспекты истории южноафриканской атомной бомбы (и прочая с нею), но и уроки конверсии отраслей промышленности ЮАР, так или иначе связанных с бомбой. Помимо классического оборонного комплекса, сюда относятся и энергетика, и металлургия, и химия, и горное дело... Все они, между прочим, в этой стране достаточно высоко развиты.

О конверсии в ЮАР знаю не понаслышке: именно в связи с ней был приглашен туда как консультант по плазмохимии. — на целых три месяца. Потом контракт продлили еще на год. Так что многое можно было увидеть своими глазами.

О ПЛАЗМЕ И ЭКОЛОГИИ

Умение создать сложнейшие инженерно-технические сооружения, не нарушая равновесия в природе, не портя ландшафты, не травя водоемы, — это, может быть, самое впечатляющее из всего, что я наблюдал в ЮАР. Каждое утро ехал 30 км из Претории по автостраде, именуемой дорогой № 27, на запад, в атомный центр Палиндабу. Он, как и столица, расположен в среднегорье и так же, как она, органично вписан в пейзаж. Приближение Палиндабы ощущаешь где-то с середины пути — по высоковольтным линиям, которых становится больше, да по белым облакам пара от градиен расположенной там же ТЭС: получение расщепляющихся материалов везде энергоемко, а Палиндаба, напомним, центр не только исследовательский, но и производственный. Тем не менее и он не создал вокруг себя экологических проблем нашего толка. О том свидетельствуют, в частности, "живые индикаторы". В Палиндабе очень много птиц, прямо по улицам неторопливо расхаживают страусы. Можно иногда заметить и здешних шакалов — зверюг, довольно симпатичных, похожих на лисиц в миниатюре. Со своими обязанностями санитаров округи они справляются более чем удовлетворительно.

Расположенная здесь Корпорация атомной энергии ЮАР (ниже для краткости будем называть ее сокращенно КАЭ) пригласила меня проконсультировать пуск пилотного (опытного) завода по производству керамических материалов, работающего по плазменной технологии. Напомню, что процессы в плазме отличаются высокими скоростями,

что в плазменных реакторах можно получить вещества с совершенно уникальными свойствами и что процессы эти, как правило, достаточно энергоемки. Атомная промышленность, кстати, тоже. Потому избыточные мощности в энергетике, образующиеся в результате конверсии атомных производств, было бы весьма разумно и у нас использовать для реализации современных плазменных технологий.

Мой опыт в пуске мощных плазменных реакторов КАЭ посчитала для себя полезным. Наверное, потому и продлили контракт, что там плазмо-химические реакторы хотят использовать, кроме завода особо мелкодисперсной оксидной керамики, и для извлечения фтора из природного сырья (вторичного, впрочем, тоже), вообще для получения потоков химически активной плазмы из водяного пара, воздуха и фтора.

Замечу попутно, что фтором — уникальным окислителем (в виде соединений, разумеется) недра ЮАР очень богаты. Конверсия же высвободила огромное количество фтора, шедшего раньше на атомно-оружейные нужды. Зачем — расскажу отдельно.

О ФТОРЕ И УРАНЕ

Как известно, атомные бомбы чаще всего начинают плутонием. Превращают в него не редкий уран-235, а самый распространенный в природе изотоп урана с массовым числом 238. Потом разделяют уран и плутоний химическим путем. Это считается энергетически более выгодным, чем разделение



Автор статьи на фоне характерного для ЮАР горного пейзажа. А равнина, что видна справа в углу, это уже не ЮАР, а Мозамбик.

изотопов самого урана, чьи свойства практически идентичны. Так вот, фтор необходим для получения и оружейного урана, и плутония. Ведь летучее соединение урана с фтором — его гексафторид — переходит из твердого состояния в газообразное, минуя жидкую фазу, при температуре всего около 60° С. А поскольку по летучести гексафториды урана-235 и -238 несколько различаются, их можно разделять разными методами, хоть на ректификационных колоннах.

Правда, это обойдется очень дорого: разница в свойствах этих фтористых соединений минимальна. И гонять по колонне их смесь пришлось бы очень долго, с колоссальными энергозатратами. Плюс затраты

на химическую и радиационную защиту оборудования, материалов, людей.

Поэтому на практике используют другие методы разделения-обогащения. (Разделение изотопов урана. Обогащения того же урана изотопом уран-235.)

Первым промышленным способом обогащения был диффузионный, основанный на большей проницаемости металлокерамических перегородок для гексафторидных молекул относительно легкого урана-235. Технологически метод довольно прост, но крайне энергоемок. И в нашей стране он давно уже вытеснен центрифугированием, когда за счет центробежной силы разделяются фтористые соединения тяжелого и легкого изотопов. Применение центрифуг позволило СССР производить сравнительно дешевый обогащенный уран и в какой-то степени контролировать мировой урановый рынок.

Появление промышленных лазеров создало условия для очередного прорыва в экономике-энергетике атомных производств. Лазеры избирательно возбуждают атомы урана-235 или молекулы их с фтором, что дает возможность разделять урановые изотопы с еще меньшими энергозатратами. Разница не в процентах — на порядки. Вот почему, кстати, КАЭ издавна интересуется не только плазмой, но и лазерами. Промышленными лазерами. Лазерными технологиями.

Поначалу, впрочем, и там использовали

вариант центробежного метода — аэродинамическое разделение на центрифуге с неподвижной стенкой. А год назад мне показывали макет уже лазерно-разделительного завода, а заодно и сами лазеры (работающие на CO_2 , импульсные, с длиной волны 16 мкм и частотой в несколько тысяч кГц). Словом, для будущего урановой промышленности ЮАР однозначно принята концепция именно лазерного разделения изотопов урана.

Весьма существенно при этом, что вся техника, кроме самих лазеров и фокусирующих излучение оптических систем, создана местными специалистами.

Конечно, ЮАР и сегодня не может целиком опираться на собственную фундаментальную науку. Но тем не менее стремится создать и использовать еще в XX веке технологию века будущего, умело взаимодействуя с мировым рынком высоких технологий и в какой-то степени формируя его.

О КОНВЕРСИИ И СЕКРЕТНОСТИ

Из-за отказа от атомного оружия в ядерно-энергетическом комплексе ЮАР возникли свои проблемы. Деятельность КАЭ тогда же была рассекречена, но не как у нас, нарастанию, а в крайне ограниченных, разумных пределах.

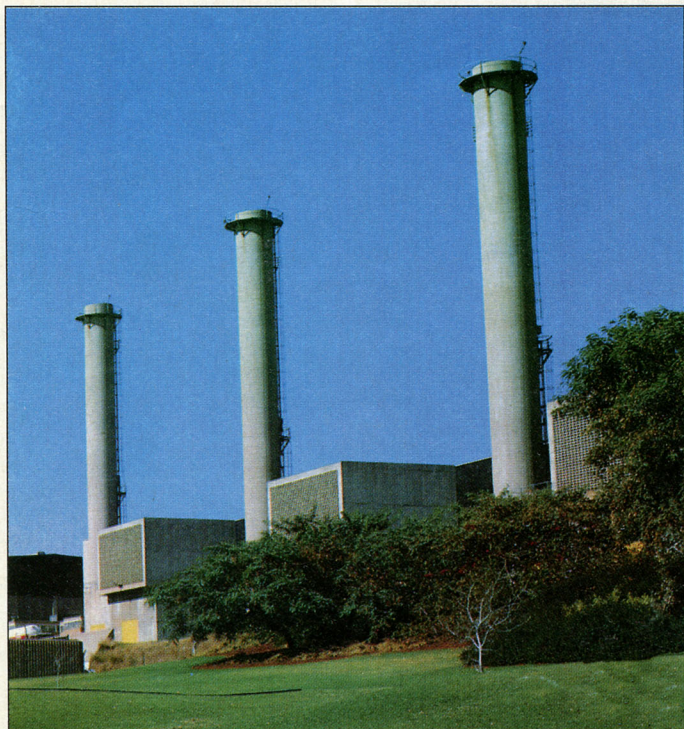
В красочных рекламных проспектах КАЭ описываются программы и возможности ее

последовательно реализуют. Из них первая — не развал и не уничтожение ядерной энергетики в целом, а перевод ее на уровень требований XXI века. Это и создание безопасных реакторов нового поколения, и работа по внедрению более короткого и дешевого, естественно, ядерно-топливного цикла, и уже упоминавшийся пуск коммерческого завода с лазерным разделением изотопов урана. Именно такими проблемами в первую очередь занят сегодня исследовательский сектор КАЭ.

В ЮАР отнюдь не сокращается, а, напротив, расширяется производство фтора — теперь уже не только для нужд ядерной энергетики, но и для производства многих полезных соединений, особенно фторполимеров — чрезвычайно прочных, термически и химически стойких. Последние уже сегодня становятся важным источником дохода ЮАР и ее КАЭ.

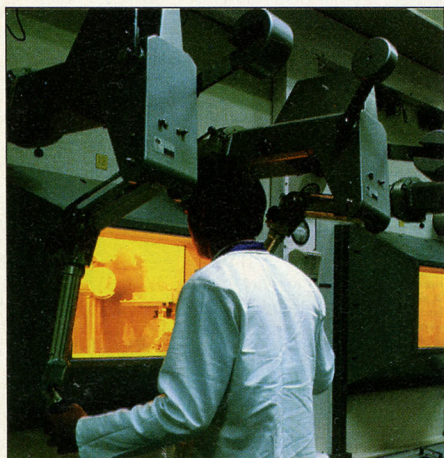
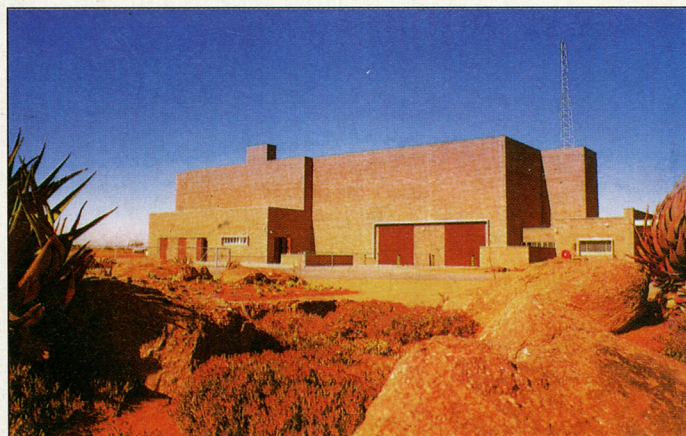
Второе направление конверсии — развитие электротехнологий, прежде всего плазменных, о чем сказано выше. В этих технологических циклах перерабатываются и многие отходы горнорудной промышленности: южноафриканцы не хотят плодить экологические проблемы, подобные нашим, а потом создавать на всех предприятиях бесплодные отделы охраны окружающей среды для безнадёжной борьбы с метастазами плохих технологий.

При этом, если завтра вдруг внешнеполитическая ситуация ухудшится и вновь возникнет нужда в "ядерном щите", КАЭ сумеет очень быстро восстановить ядерный потенциал ЮАР: ведь ни ресурсы, ни соответствующие производственные мощности никуда не исчезли. Сегодня они либо законсервированы, либо переориентированы на конкурентоспособные, наукоемкие изделия всевозможного назначения. И никто там не культивирует радиофобию, не пугает атомными страстями. В Палиндабе налажен выпуск многих изотопов для нужд промышленности и медицины. Вот только один пример общественно полезной работы предприятий КАЭ в конверсион-



Производственный корпус одного из заводов Палиндабы. Что в нем делают, красочный проспект, из которого взят снимок, не рассказывает.

Полигон для захоронения радиоактивных отходов Ваалпутс.



"Горячие камеры" исследовательского центра на базе реактора Сафари.

предприятий и исследовательских организаций, приводятся характеристики выпускаемых продуктов и тех, что скоро смогут прийти на рынок с предприятий КАЭ. Но про то, как это делается, ни слова. Точнее, лишь общие фразы и характеристики, которые можно почерпнуть из учебников и популярных изданий.

Процедура конверсии везде, разумеется, связана с ущемлением чьих-то личных интересов, сокращением числа рабочих мест и т.д. Однако это дело не отдано там, как у нас, на откуп и усмотрение недавним номенклатурщикам, хотя конвертируемые отрасли переходят с полного государственного материального обеспечения к столь же полному самообеспечению.

В программах конверсии ЮАР просматривается несколько стержневых идей, которые

новые времена: по скоростному шоссе, что связывает Преторию с Йоханнесбургом, и в темное время суток машины мчатся практически с той же скоростью, что днем. Ибо все знаки и указатели, включая дорожную разметку, выполнены люминесцирующими красками, сделанными в Палиндабе.

И что еще очень важно: предприниматели и даже многие государственные чиновники в ЮАР — действительно предприимчивы, скоры на решения, личной ответственности не боятся. В этом одна из значимых причин очевидных и не слишком очевидных успехов этой страны, достигнутых, несмотря на все давние и недавние исторические и этнографические пертурбации. Ибо в этом мире все цвета, в общем-то, не плохи.

Кроме серого цвета зависти.

Литературная запись Владимира СТАНЦО

30 апреля 1959 г. американский стратегический бомбардировщик Би-36 последний раз поднялся в небо, чтобы перелететь в Райт-Филдс (штат Огайо) и стать музейным экспонатом. Самое любопытное заключалось в том, что история этой машины началась задолго до вступления США во вторую мировую войну.

Тогда у многих военных возникли опасения, что Британская островная империя, считавшаяся "непотопляемым авианосцем", рискует быть захваченной нацистами. Да и самим американцам было ясно, что им так или иначе не избежать схватки за передел мира. Вот командование ВВС США и объявило конкурс на создание дальнего стратегического бомбардировщика, который мог бы, взлетев с аэродрома на американской территории, отбомбиться над Германией и вернуться. Естественно,

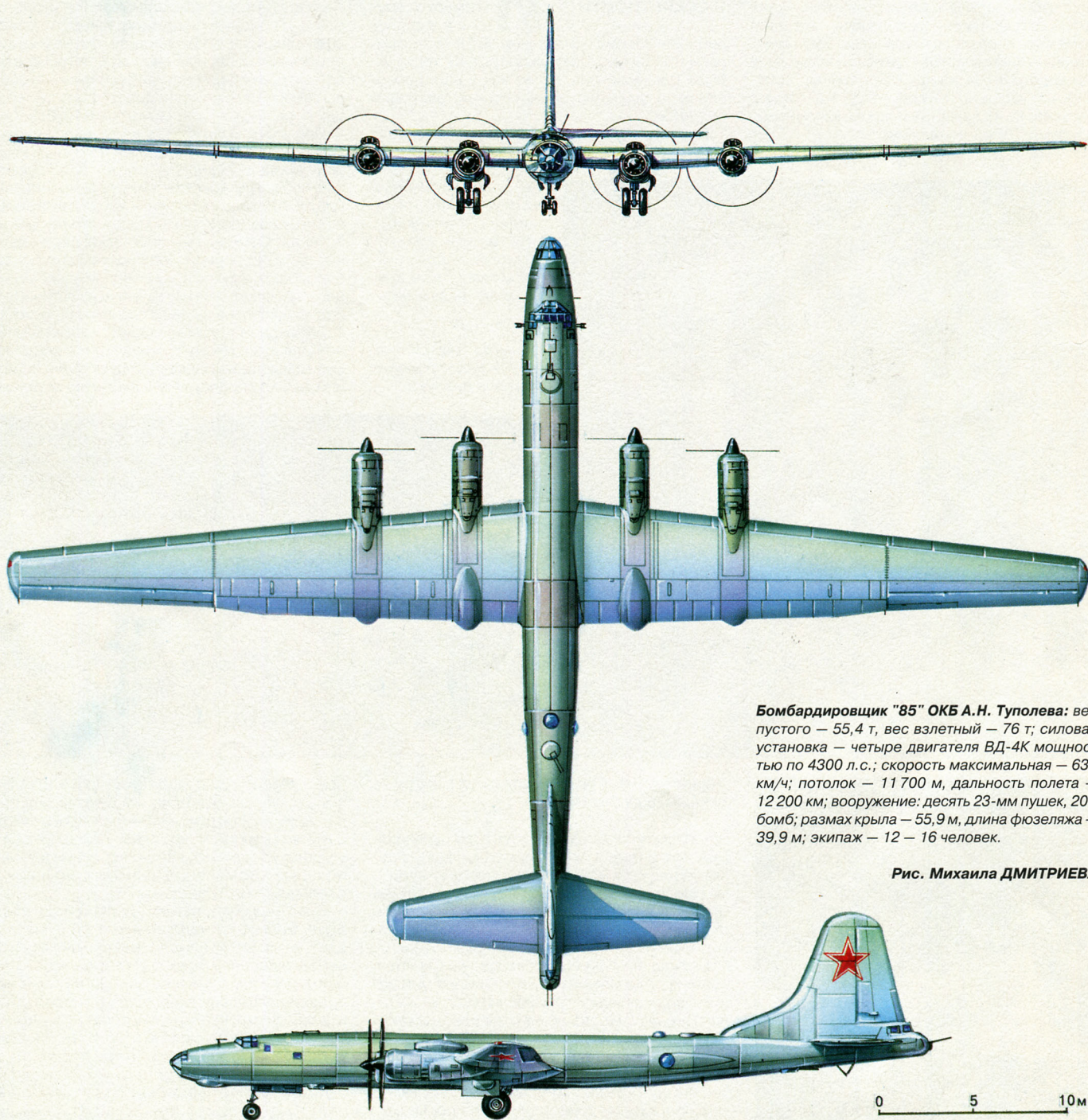
"МИРОТВОРЦЫ"

без промежуточных посадок и дозаправки. В конкурсе участвовали фирмы "Боинг", "Консолидейтед", "Дуглас" и "Нортроп". Представленный "Консолидейтедом" проект "37" порадовал воображение: размах крыла 70 м, длина 50 м, взлетный вес более 126 т! Именно за постройку двух таких монстров, ИксБи-36 и ИгрекБи-36, 15 ноября 1941 г. заключили контракт.

К детальному проектированию Би-36 и сооружению его полноразмерного деревянного макета приступили на заводе в Сан-Диего. Но тут США вступили во вторую мировую войну, потребовались серийные машины, и "Консолидейтед" переключился на выпуск четырехмоторных Би-24

"Либереитор". Только после объединения летом 1943 г. компаний "Консолидейтед" и "Валти" в корпорацию "Конвер" работы над Би-36, прозванным "Писмейкером" ("Умиротворителем") — в честь аналогии со знаменитым револьвером системы "Кольта", были продолжены на заводе в Форт-Ворс в Техасе.

Увы, опытный Би-36 изготовили уже после войны, в сентябре 1945 г., а в небо он поднялся лишь в августе 1946 г. На втором экземпляре, отличавшемся более мощными двигателями и измененной кабиной, установили бортовое оборонительное вооружение и радиолокационную станцию. Испытания прошли без эксцессов, и в августе 1947 г. 22 Би-36А поступили в 7-е бомбардировочное крыло 8-й воздушной армии США. Правда, они не имели стрелкового вооружения и предназначались для подго-



Бомбардировщик "85" ОКБ А.Н. Туполева: вес пустого — 55,4 т, вес взлетный — 76 т; силовая установка — четыре двигателя ВД-4К мощностью по 4300 л.с.; скорость максимальная — 638 км/ч; потолок — 11 700 м, дальность полета — 12 200 км; вооружение: десять 23-мм пушек, 20 т бомб; размах крыла — 55,9 м, длина фюзеляжа — 39,9 м; экипаж — 12 — 16 человек.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

товки летного состава и наземных служб. Кстати, столь огромная машина оказалась весьма привередливой. Журналист британского журнала "Флайт" не без язвительности писал, что американские летчики способны летать на ней только ночью, ибо весь световой день уходит на предполетную подготовку...

Обычно эти самолеты совершали рейсы на 19 тыс. км, от Нью-Йорка до Гонолулу на Гавайских островах, сбрасывая 4,5 т бомб на полигоне. А майор Стефен П. Диллон, ведущий летчик-испытатель Би-36 от ВВС, захватывал четыре 5-тонные бомбы, причем вел машину на высоте 10 тыс. м со скоростью 530 км/ч.

Лишь осенью 1948 г. командир 7-го авиакрыла полковник Аллен Кларк принял первые 13 модифицированных Би-36Б, пригодных для боевого применения. На

цы вернулись к идее "летающего аэродрома". (Рассказывая о советском ТБ-3, я упоминал о работах инженера Вахмистрова над системой "Звено": тяжелый бомбардировщик с подвешенными под крылом истребителями.) Би-36 должен был брать с собой в передние бомболюки истребители Ф-85 "Гоблин", спроектированные специалистами компании "Мак-Доннел". С расчетом на то, что при возникновении опасной ситуации они отцепятся, вступят в бой, а потом причалат к носителю. Прототип ИксФ-85 построили, испытали на переоборудованном бомбардировщике Би-29, при этом маленький уродливый самолетик потерпел катастрофу и, словно оправдывая свое название — гоблин, унес жизнь летчика Эда Скоча...

Тем не менее американцы не отказались от идеи, только вместо незадачливого Ф-85

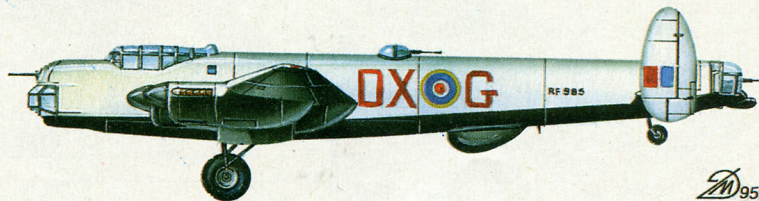
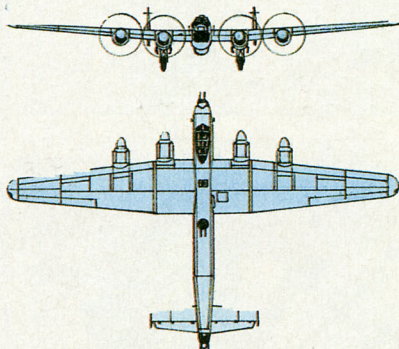
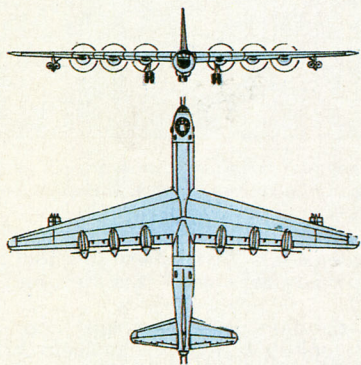
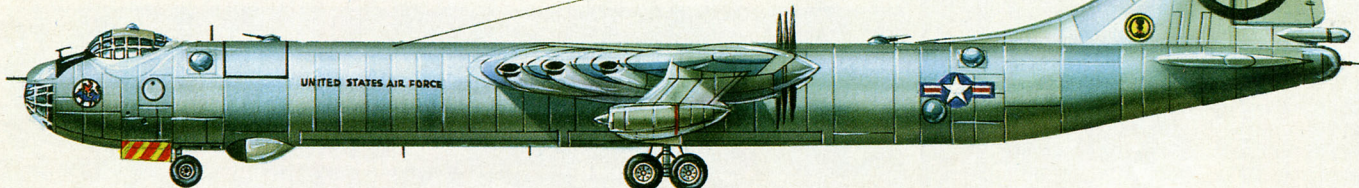
транспортный вариант ИксСи-99 с двухэтажной грузовой кабиной объемом 850 куб. м, в которой размещались 400 солдат с оружием или 300 раненых на носилках.

В 50-е годы многих авиационных специалистов привлекала возможность применения атомной силовой установки. Американцы оснастили Би-36Эйч (с бортовым номером 51-5712) реактором, и с 1955 по 1957 гг. он совершил 47 полетов. На киле этой машины красовался знак "опасно — радиация". Наверное, для отпугивания пернатых.

Как мне рассказывал авиаконструктор С.М. Егер, подобный самолет Ту-119 сделали и у нас — на базе стратегического бомбардировщика Ту-95. А вот гигантский Би-36 не имел ни предшественников, ни преемников — хотя инженеры "Конвер" предложили его глубокую модернизацию

Бомбардировщик фирмы "Конвер" Би-36Эйч:
вес пустого — 77 530 кг, взлетный вес — 185 976 кг; скорость максимальная — 661 км/ч; силовая установка — шесть двигателей "Уосп-Мажор" (компании "Пратт-Уитни") мощностью по 3800 л.с., четыре двигателя "Дженерал-электрик" тягой по 2358 кг; потолок — 12 160 м, дальность

полета — 10 940 км; вооружение: двенадцать 20-мм пушек, 36 т бомб; размах крыла — 70,1 м, длина фюзеляжа — 49,4 м; экипаж — 15 человек.



Бомбардировщик фирмы "Авро" "Линкольн"
В.1: вес пустого — 19 685 кг, вес взлетный — 34 020 кг; скорость максимальная — 513 км/ч, крейсерская — 345 км/ч; силовая установка — четыре двигателя "Мерлин-85" ("Роллс-Ройс") мощностью по 1750 л.с.; потолок — 9300 м, дальность полета — 2365 км; вооружение: шесть 12,7-мм пулеметов, 6,3 т бомб; размах крыла — 36,5 м, длина фюзеляжа — 23,8 м; экипаж — 7 человек.

них установили по шесть дистанционно управляемых, спаренных 20-мм пушек, которые в полете втягивались внутрь фюзеляжа, еще по две находились в кормовой и носовой частях, в четырех отсеках размещалось около 39 т обычных или атомных бомб.

Не все в истории этого самолета было гладко. Скептики утверждали, что строительство серии уже морально устаревших машин обернется лишь напрасной потерей денег, но военно-промышленный комплекс гнул свое: в 1949 г. появился Би-36Д, на котором, в добавку к шести поршневым, поставили четыре турбореактивных двигателя, что заметно улучшило тактико-технические характеристики машины.

Пытаясь решить проблему сопровождения сверхдальних бомбовозов, американ-

применили разведывательный вариант истребителя Ф-84Ф "Тандерстрик", который должен был прорываться в небо СССР там, где его выпустит носитель. По программе ФИКОН (Файтер "Конвер") один Би-36 оснастили причальным устройством, доработали и истребитель, но испытания, начатые с большой помпой в 1953 г., быстро и втихомолку свернули. Дело в том, что появился высотный разведывательный самолет фирмы "Локхид" У-2, приспособленный для полетов над территорией СССР. Кстати, Стратегическое авиационное командование США тогда же получило 73 разведывательных РБи-36Эйч.

Последний из 383 "Писмейкеров" вышел из заводских ворот в августе 1954 г. Почти одновременно с бомбардировщиком фирма "Конвер" подготовила его военно-

ИксБи-60 с турбореактивными двигателями, военные предпочли новый "Боинг" Би-52.

...В отличие от американского бомбовоза, английский "Линкольн", оснащенный поршневыми двигателями, был прямым наследником знаменитого "Ланкастера". Конструкторы фирмы "Авро" вложили в него весь опыт, накопленный в процессе эксплуатации своих машин. Официальный заказ, сформулированный в 1943 г., предусматривал бомбардировщик, обладающий большей дальностью полета, потолком и бомбовой нагрузкой.

Первый "Линкольн" поднялся в небо 9 июня 1944 г. Для того чтобы удовлетворить заказчиков, его увеличили, пересмотрели устройство планера. Машина вышла удачной, и ее запустили в производство на

"ЯНТАРЬ" СКРОМНОГО КАРЕМА

заводах компаний "Бристоль" и "Армстронг-Уитворт". Война закончилась, и Королевские ВВС получили только 528 "линкольнов", еще 54 сделали в Австралии. Кстати, своим наименованием он был обязан вовсе не американскому президенту, а одному из английских графств.

Вместе с некоторым числом американских Би-29, названных британцами "вашиingtonами", "линкольны" составляли основу бомбардировочной авиации до конца 50-х годов, когда на смену им пришли реактивные самолеты. Кроме того, "линкольны" состояли на вооружении в Австралии и Аргентине.

Когда шла вторая мировая война, британское командование было весьма озабочено необходимостью постоянно контролировать акваторию, окружающую островную империю. В качестве базовых патрульных самолетов обычно применялись устаревшие бомбардировщики, и только после победы англичане позволили себе пойти на роскошь заказать сугубо специализированную авиатеchnику. Приступая к ее проектированию, инженеры компании "Авро" проявили разумный консерватизм и взяли за основу удачные бомбардировщики, с которыми новый "Шеклтон" сохранил фамилное сходство. Его прототип совершил полет 9 марта 1949 г., и с той поры эти самолеты практически непрерывно барражировали над морями и океанами. За 20 лет службы мощность их двигателей удвоилась. А на смену им пришли "Нимроды" — военный вариант первого британского авиалайнера с реактивными силовыми установками "Комета". Так завершилась почти тридцатилетняя история бомбардировщиков компании "Авро", начатая неудачным "Манчестером" (см. "ТМ", № 6 за 1995 г.).

...В Советском Союзе важнейшей вехой в истории послевоенного авиастроения стало освоение четырехмоторного Ту-4, сотворенного по образцу и подобию американского Би-29. К 1949 г. конструкторское бюро А.Н. Туполева выпустило его коренную модификацию "80", увеличив крыло, что позволило добавить 15% топлива, заново спроектировав кабину экипажа. Но недаром говорят: "лучшее — враг хорошего", "восьмидесятка" так и осталась в единственном экземпляре, поскольку уже полным ходом шли работы над сверхдальным самолетом Ту-85.

Специально для него изготовили два типа двигателей: под руководством В.А. Добрынина 24-цилиндровый ВД-4К взлетной мощностью 4300 л.с. и 28-цилиндровый АШ-2ТК той же мощности, созданный в ОКБ А.Д. Швецова. Предпочтение отдали первому, и Добрынин с сотрудниками был удостоен Сталинской премии.

Самолет получился удачным во всех отношениях, и с января 1951 г. пошли летные испытания. Впервые удалось получить сверхдальный, межконтинентальный бомбардировщик — с нагрузкой в 5 т бомб дальность полета достигала 12 тыс. км, перегрузочный взлетный вес составлял 107 т. Апогеем стал испытательный полет в сентябре 1951 г., когда Ту-85 за 20 ч 30 мин преодолел 9020 км, а после посадки в баках оставалось горючего еще на добрые 3 тыс. км.

Самолет был поистине чудом авиационной техники, но... поршневым. Пришло время авиации реактивной, и Ту-85 в серийное производство не сдал. Тем не менее он остался этапным, ведь на его базе изготовили Ту-95, ставший родоначальником большого семейства четырехмоторных авиакораблей, остающихся и поныне на вооружении.

Павел КОЛЕСНИКОВ, инженер

На американском "черном рынке" дистанционно-пилотируемых летательных аппаратов (ДПЛА) немалой популярностью пользуются самолеты серии "Гнэт" (Gnat — "Комар"). Их охотно закупает Турция, другие иностранные державы, а при Пентагоне даже создана служба, специально занимающаяся разработкой машин на основе "Гнэта". Так, новая модель "Предатор" (Predator — "Хищник") радушно встречена ЦРУ и предназначена для засылки в опасные места, подобные Боснии и Сомали. Проекты следуют один за другим, все секретнее и секретнее...

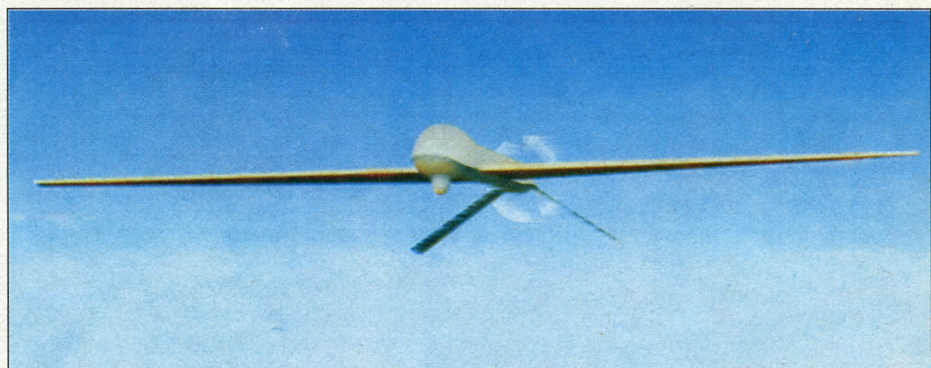
"Предатор" действительно по ряду признаков совершеннее "Гнэта", как и полается дочерней модели. А ведь и у того

был предшественник — один мало кому теперь известный самолетик середины 80-х. И который причем по результатам испытаний ничуть не уступал "Предатору".

Его построил в своем собственном гараже неприметный калифорнийский конструктор Абрахам Карем. И тем не менее самолетик получился на славу: держался в воздухе около двух суток! То есть почти вдвое больше, чем современные ему ДПЛА. Почему?

Весь секрет в том, что детали для "Эмбера" (Amber — "Янтарь", как несколько претенциозно назвал свое детище Карем) изготавливались специально с учетом специфики ДПЛА, требующей наибольшей мощности при наименьшем весе. К тому же конструкторы упростили себе задачу и брали узлы от других машин; двигатель, допустим, снимали с мотоцикла. Естественно, мотоцикл и получался в итоге. Разве что летающий.

"Эмбер" произвел впечатление на президента Агентства передовых исследовательских проектов, выделившего средства на дальнейшую работу. Это и позволило Карему, сотрудничавшему с его новосозданной фирмой Leading Systems сконструировать



Беспилотный воздушный летательный аппарат "Предатор" передает разведывательную информацию через спутник.



В полезный груз "Гнэта" входит установка с инфракрасными датчиками и видеокамерами.

вать самолет, раскрывающий крылья и хвост прямо в полете, со сверхлегким двигателем на ракетном топливе "Ротэкс" (Rotax). Тот самый "Гнэт"...

И все бы хорошо, но в конце 1988 г. конгресс решил взять контроль над проектами ДПЛА в свои руки, прекратив вместе с тем их финансирование. В сложившейся ситуации небольшая компания Карема была обречена: не сумев наладить поставки за рубеж, она вскоре обанкротилась.

Монополия на "Гнэты" перешла к военному магнату "Дженерал Атомикс" и другим крупным собственникам. Пока, однако, не удалось отличиться ни этим последним, выпустившим, кстати, свой первый ДПЛА "Хантер" (Hunter — "Охотник"), ни пентагоновской службе, разрабатывающей сейчас бесшумные самолеты слежения (конечно, на основе "Гнэта"). Время покажет, который из них станет лучше хотя бы "Эмбера"... Но кто знает: вдруг все же обратятся за советом к аутсайдеру Карему? ■

**По материалам
"Popular Science"**

123363, Москва
а/я 61
Тел. 492-77-66

**Подпишитесь на "Рекламный Каталог
посылочной торговли "ОШКАМПЕ"
- экономьте свое время!**

Ведь в нашем почтовом магазине Вы сможете заказать самые разнообразные товары, не выходя из дома. Подписаться на наш Каталог Вы можете в любом отделении связи СНГ (подписной индекс 73194), а также в редакции журнала.

Стоимость "Рекламного Каталога посылочной торговли" выпуск №2 за 1995 год - 8000 рублей.

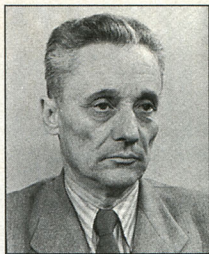
Закажите Каталог сегодня!

Ваш друг - ОШКАМПЕ.

123363

ПОРОХА НЕ ВЫДУМАЛ?..

Николай
ТОКАРЕВ,
профессор



Профессор
Александр
Семенович
Бакаев
(1895—1977).
крупнейший
специалист по химии и
технологии порохов и
твердых ракетных топлив.

Когда об ученом хотят сказать, что исследователь он хороший, но не выдающийся, то, произнеся или написав все приличествующие случаю слова, добавляют в конце: "И все же пороха он не выдумал". Так говорили, кстати, об одном из сподвижников Менделеева — профессоре И.М.Чельцове, который в действительности "выдумал порох". На основе пироколодия. Вместе с Д.И.Менделеевым. Первый в России бездымный порох.

Но мой рассказ — о человеке, который действительно не избрал принципиально новых пороховых рецептур, но именно в пороходелии, как важнейшей области химии, оставил значимый след. Это — профессор Александр Семенович Бакаев (1895—1977), выдающийся наш специалист в технологии порохов. Да и в химии тоже.

Долгое время Александр Семенович принадлежал к числу людей, "широко известных в узком кругу". Лишь теперь, спустя 18 лет после его кончины, можно кое-что рассказать о нем.

Ирония судьбы: 100-летний юбилей Александра Семеновича многочисленные его ученики и сравнительно немногие дожившие до этой даты сотрудники будут отмечать вслед за 50-летием Победы, а родился он 22 июня, в день начала Великой Отечественной, только на сорок с лишним лет раньше.

Войны прошли по нему крепко. Его отец участвовал в русско-японской и на той войне погиб. Успел, правда, получить дворянство за личную храбрость и боевые заслуги. Оттого сына его, будущего профессора А.С.Бакаева, приняли на казенный кошт в 3-й Московский кадетский корпус. Оттуда, коли к наукам способности проявил, прямой путь в Михайловское артиллерийское училище.

Но не довелось Александру Семеновичу там доучиться. Неполных два года спустя, в сентябре 1914-го, был досрочно произведен в подпоручики и отправлен в действующую армию: месяцем раньше Россия вступила в первую мировую.

Шесть офицерских орденов принес он с той войны. И в придачу — солдатский Георгиевский крест, которым очень гордился. В 1917 г. за боевые заслуги его уже произвели в штабс-капитаны. Октябрьскую революцию он встретил в госпитале — ранение.

Дворянское происхождение не помешало ему поступить в 1919 г. в Артиллерийскую академию и спустя три года закончить ее. Откомандировали в распоряжение Военпрома в звании военного инженера-технолога. С этого дня с порохами и пороховыми зарядами он будет обращаться, работать, уже иначе, чем в армии.

К началу XX века были известны 4 разновидности бездымного пороха (о двух из них достаточно подробно рассказано в майском номере "ТМ"): пришедший к нам из Франции пироксилиновый; изобретенный А.Нобелем баллиститный (нитроглицериновый); английский кордит, который пластифицировали тоже нитроглицерином, но с добавками ацетона; и уже упоминавшийся выше отечественный пироколодийный. Однако в России в силу разных причин было массовое производство лишь пироксилинового пороха, у которого много достоинств, но долгий, до месяца, производственный цикл, а главное, из него практически невозможно сделать бо-

лее или менее крупные заряды — с большой толщиной свода, как говорят пороходелы.

А русской артиллерии был крайне нужен баллистит, у которого и теплотворная способность больше, и общая энергетика, и другие достоинства есть. Правда, он и более опасен в производстве: пластификатором тут служит нитроглицерин, этим все сказано...

Вот Бакаев и занялся исследованиями баллиститного пороха с тем, чтобы организовать его промышленное производство у нас.

Сделать это ему удалось. Не в одиночку, конечно. Но именно Александр Семенович в своих работах сумел доказать, что не так страшен баллиститный черт, как его малюют (представляют). Практически безаварийное его производство возможно, но только: при рациональной компоновке заводских помещений, разумном распорядке действий и чередовании операций, введении в пороховую массу и даже отдельные ее компоненты тех или иных технологических добавок, стабилизаторов и т.п.

Позже, уже в послевоенные годы, появлялись на пороховых заводах (и тоже при участии Александра Семеновича) процессы и производства, полностью автоматизированные, контролируемые непрерывно и надежно. Но прежде надо было исключить из пороходелии малоквалифицированную и не понимающую сути происходящего рабочую силу, особенно на мало-малых командных постах, инженерных должностях. Вот почему Александр Семенович настаивал на создании кафедр пороходелии в химико-технологических вузах и одну из таких кафедр — в Менделеевском институте — создал и возглавил.

На заводах надо было напрочь исключить возможность малейшего разгильдяйства, нарушений технологической дисциплины — наиглавнейшей из всех дисциплин! В пороходелии — особенно. И Александр Семенович, сам человек чрезвычайно организованный, никогда не забывавший о таких непопулярных в наше время понятиях, как офицерская честь и ответственность, массу времени тратил на дела рутинные — составление строгих, научно и нравственно обоснованных технологических регламентов...

Не исключено, что именно эта требовательность к себе и другим, нетерпимость к хамству во всех его проявлениях стали причиной первого ареста и осуждения Александра Семеновича по печально известной 58-й статье УК еще в 1930 г. Как он сам рассказывал, ОГПУ инкриминировало ему и подельникам — тоже бывшим офицерам-артиллеристам Российской армии — попытку взорвать Кировский мост в Ленинграде... "Да на кой... сдался нам этот мост!" Наверное, это самые резкие слова, слышанные мною от Александра Семеновича, неизменно сдержанного в выражениях и эмоциях, крайне деликатного...

Абсурдность обвинения была очевидна. Всем, кроме инициаторов и исполнителей процесса. Приговор тем не менее был суров и традиционен — 10 лет.

Впрочем, Бакаев к тому времени уже был известен как крупный инженер и исследователь, и вместо лагерей его отправили работать почти по специальности — в Особое бю-

ро ОГПУ, где вместе с ним трудились еще несколько известных ученых — химик А.В.Сапожников, теплотехник М.Ю.Лурье и другие. Освободили Александра Семеновича досрочно — в 1933 г. и отправили на работу в Военно-химический трест заместителем главного инженера. Однако три года спустя, уже в 1937-м, последовал новый арест. И опять ему дали 10 лет по той же 58-й статье.

Полагаю, в советской истории было больше дважды Героев Советского Союза, чем дважды осужденных по политической статье, дважды отправленных на шашку, дважды выживших там и дважды реабилитированных "вчистую". Александр Семенович все это прошел. Он и в годы войны продолжал заниматься обеспечением сражающейся с фашистами армии порохом и боеприпасами. Работал он, в частности, и на легендарную "катушу". Может быть, это и послужило причиной досрочного освобождения в 1943 г. Более того, со вчерашнего зэка не только сняли судимость, но и наградили его орденом Трудового Красного Знамени. А еще через год не воевавшего в Отечественную Бакаева наградили боевым орденом Красной Звезды.

После войны развитие реактивной техники потребовало пороховых зарядов невиданных прежде размеров, создания новых ракетных топлив. Говорят, малые дети — малые проблемы, взрослые — большие. То же и с пороховыми зарядами. Изготовить бездефектную шашку метрового диаметра, наверное, не в сто, а в тысячу раз труднее, чем дециметрового. Бакаев и здесь на первых ролях, как и созданный им в 1935 г. пороховой научно-исследовательский институт. Две Сталинских премии (естественно, по "закрытым" темам) получил он в послевоенные годы, а в 1949 г. защитил докторскую диссертацию, основой которой стала разработка теоретических основ создания завода-автомата по производству порохов и твердого ракетного топлива.

В том, что такой завод удалось построить и вывести большую часть рабочих за пределы взрыво- и пожароопасного производства, наверное, главная заслуга профессора Бакаева перед страной. Рассказывать подробности об этом производстве пока нельзя. Как говорил Кромвель, "уповайте на Бога, ребята, на порох держите сухим".

Много сделал Александр Семенович и для создания промышленности твердых ракетных топлив (ТРТ). Специалисты знают, что большинство ракетных систем военного назначения ориентируется именно на твердое горючее, прежде всего, из-за простоты их конструкций и постоянной боевой готовности. Упомяну об этом потому, что читать эту статью будут в основном люди, далекие от проблем вооружения...

На созданный им еще в 1935 г. кафедру химии и технологии порохов Александр Семенович вернулся в 1947 г. и проработал на ней еще четверть века. Теперь уже без вынужденных перерывов. Среди выпускников этой кафедры, учеников Бакаева, оказались многие видные ученые и инженеры, широко известные лишь в узких кругах, как и их учитель.

Но что еще знаменательно: через ту же кафедру прошло много людей, чья жизнь потом оказалась связана с культурой в самом широком смысле этого слова. Не потому ли, что ее создатель был разносторонне образованным, интеллигентнейшим — во всем, включая привычки и манеру говорить — человеком? Хорошо рисовал, особенно пейзажи. В выходные дни любил выбраться с этюдником на природу. В музее того подмосковного городка, где когда-то он основал научно-исследовательский институт, есть несколько его картин... Они — не про войну, не про порох.

ОТПУЩЕНО ПОЛГОДА!

Ольга
ГОЛУБЕНКО,
Владимир
СТАНЦО

«Озоновая дыра достигла небывалых размеров»... «Около половины защитного озонового слоя над Скандинавией и Сибирью разрушено производимыми промышленностью хлорсодержащими веществами»... Из газет. Этого года.

ИЗ ИСТОРИИ ХОЛОДИЛЬНИКА. Несколько дат с комментариями:

1873 г. Немецкий инженер К.Линде изобрел компрессор.

1895 г. Он же заставил работать машину, основанную на использовании эффекта Джоуля-Томсона — прототип современного холодильника.

1928 г. В концерне General Motors начаты работы по созданию хладагентов с комплексом заданных свойств: малотоксичных, негорючих, химически стабильных и термодинамически эффективных.

1930 г. На собрании Американского химического общества Т.Мидгли сделал доклад о новом хладагенте — дихлордифторуглероде, газообразном при нормальных условиях (точки плавления и кипения: —155 и —29,8° С, соответственно), термодинамически эффективном и химически стабильном.

Ему присвоили шифр-символ R-12 (состав R-11, кстати, тоже был неплох). Знаменитый химический концерн Du Pont de Nemours взялся за производство хлорфторуглеродных (ХФУ) хладагентов и быстро поставил его на поток. Своим продуктам специалисты Du Pont присвоили торговую марку ФРЕОНЫ, а нумерацию их оставили прежней, как повелось еще с работ Мидгли.

ПУТЬ НАВЕРХ — И ВНИЗ. Почти столетие производство фреонов росло и развивалось в разных странах, в том числе и у нас.росло число холодильных агрегатов — производственных, транспортных, торговых, домашних — и всем им, от огромного корабля-рефрижератора до микрохолодильника «Морозко», требовался фреон (или хладон, как стали называть эти вещества у нас после того, как фирма Du Pont напомнила о недопустимости использования фирменного названия по отношению к продукции иных производителей).

Но это была беда небольшая. Хуже, что фреоны, то бишь хладоны, как и всякие другие газы, способны просачиваться через любые щели, зазоры, неплотности сальников и вентилях. Из каждого холодильного агрегата этот газ понемногу улетучивается, и суммарный «вылет» достаточно велик. В 70-е годы в атмосферу ежегодно поступало до 7000 т хладагента R-12. Его хваленая химическая стойкость сыграла злую шутку. Не разлагаясь, он поднимался в верхние слои атмосферы и там...

В 1974 г. Ш.Роулэнд и М.Молина из Калифорнийского университета объяснили, построив достаточно стройную гипотезу, что же происходит с фреонами в верхних слоях атмосферы. Достигнув благополучного озонового слоя, предохраняющего Землю и ее атмосферу от избытка ультрафиолетового излучения, фреоны попадают под действие этого самого излучения, и оно их разрушает. К сожалению, с ущербом для самого озонового слоя: выделенный хлор, особенно атомарный, реагирует с озоном, и защитный слой истончается. Есть, конечно, и другие факторы, кроме испарившихся хладагентов, разрушающие озоновый «щит», но именно на хлорфторуглероды навесили наиболь-

шее число «собак» в связи с появлением первых озоновых дыр.

Больше десяти лет спорили ученые и специалисты о том, насколько опасны эти дыры, какие вещества и машины «дырявят небо» больше. Дыры между тем продолжали расти, и частота заболеваний раком кожи — параллельно. «Вину» ХФУ подтвердили экспериментально. В 1987 г. в Монреале представители большинства стран мира подписали протокол о постепенном сокращении, а затем и полном прекращении выпуска ХФУ. В 1992 г. в Копенгагене была принята новая, еще более жесткая редакция монреальского протокола, согласно которой с 1 января 1994 г. производство ХФУ замораживается на уровне 25% от объемов производства 1986 г., а с 1 января 1996 г. ИХ ВЫПУСК ПРЕКРАЩАЕТСЯ.

Отсрочка дана лишь развивающимся странам — на 10 лет. Но и их жизнь будет сильно осложнена системой штрафных санкций на производство, применение, экспорт и импорт ХФУ, а также холодильной техники с этими веществами. Страны Европейского содружества пошли на досрочный — с начала нынешнего года — отказ от ХФУ. Нашим же хладонам осталось совсем немного времени — меньше шести месяцев... Это касается и ведущих производителей ХФУ в России — Пермского ПО «Галоген» и Волгоградского ПО «Химпром», и 12 заводов по выпуску компрессорно-холодильной бытовой техники, и торговых точек, и морского транспорта заодно с рефрижераторным — автомобильным и железнодорожным.

ХФУ, как говорится, «поехали с ярмарки»...

АЛТЕРНАТИВА. Буквально на следующий год после подписания Монреальского протокола фирма Du Pont громогласно объявила, что она станет первой фирмой, которая избавит мир от ХФУ и связанных с ними опасностей, предложив холодильной технике взамен традиционных ХФУ озонобезопасные хладагенты. В конце 80-х — начале 90-х годов химии фирмы разработали и испытали несколько новых их рецептов: совершенно безопасные для озонового слоя и не попадающие вообще ни под какие запреты составы — такие, например, как СУВА-134а, а также слабо влияющие на озоновый слой сервисные смеси СУВА МР и СУВА НР.

Основной таких хладагентов стали гидрофторуглероды (ГФУ) и гидрофторхлоруглероды (ГФХУ). Поскольку эти вещества содержат еще и водород, они менее стойки химически, чем ХФУ, и разлагаются в атмосфере намного скорее, причем в нижних ее слоях, а в озоновый — просто не попадают. В то же время по термодинамическим и эксплуатационным свойствам они практически равны обычным ХФУ.

Представительство фирмы Du Pont в России еще два года назад провело семинар в Петербурге, в Государственном институте прикладной химии. Наши тоже в грязь лицом не ударили: ГИПХ предложил новые технологии производства озоноберегающих хладагентов.

В 1993 г. литовский завод холодильников — АО «Снайге» начал выпускать аппараты, заправленные хладагентом СУВА-134а. Их уже можно купить во многих российских городах. А в конце 1994 г. к производству подобной техники с дупоновскими хладагентами СУВА приступил и минский завод «Атлант».

При годовой потребности России в хладагентах

примерно в 10 тыс. т, мощности экспериментальных отечественных производств пока явно не хватает, и сотрудничество с таким гигантом мировой химии, как концерн Du Pont, пришлось очень кстати.

Тут ведь важно и такое обстоятельство: большинство наших действующих холодильных агрегатов еще не выработало свой ресурс, рассчитанный, как правило, на 20 лет. В них надо просто заменить хладагент на современный, безопасный для озонового слоя. Сейчас уже две фирмы в Москве — АО «Морена» и АО «Кодэкс», а также петербургское АО «Сервис техники охлаждения», располагают новыми сервисными смесями от Du Pont и могут провести замену старых хладагентов на новые, озонобезопасные. Этот процесс называется РЕТРОФИТОМ и включает в себя 7 последовательных операций: определение и запись рабочих параметров действующей системы, удаление из нее старого фреона, замену минерального масла на алкилбензолное, замену фильтра-осушителя, вакуумирование системы, заправку ее новой сервисной смесью и напоследок запуск и регулировку работы обновленных агрегатов.

Со всеми дистрибьюторами специалисты фирмы Du Pont проводят семинары, чтобы научить их техников правильной работе с новыми хладагентами.

Следует иметь в виду, что не все старые и новые рецептуры совместимы, не для всех новинок годно старое масло. Идеальный R-134а в этом смысле достаточно капризен и гигроскопичен. Зато сервисные смеси СУВА МР и НР этих недостатков лишены.

РЕТРОФИТ ВООЧИЮ. Этой весной в магазине-салоне российской фирмы АО «МОРЕНА» у нас была возможность наблюдать ретрофит своими глазами. Перед его началом сотрудник фирмы Du Pont И.М.Фролов подробно рассказал собравшимся специалистам по холодильной технике (а заодно и корреспондентам) о свойствах и особенностях новых и старых хладагентов. Так что во время демонстрации ретрофита все понимали, что происходит, а кое-кто из слушателей-специалистов смог и руками поработать вместе с техниками фирмы.

Новыми хладагентами заправляли холодильный шкаф производства «Марихолодмаша», предназначенный для небольших торговых точек, и вся операция заняла около часа. Более мощные агрегаты, например, вагоны-рефрижераторы или траулеры требуют больших затрат времени и большего количества нового хладагента, естественно. Но и тут уже накоплен необходимый опыт: прошли через ретрофит и турбохолодильные машины Казанского завода, и рефрижераторное депо в Киеве, и черноморское судно «Иван Прибыльский» в Севастополе...

В магазинах, торгующих холодильной техникой для предприятий общественного питания, в том числе в магазине-салоне АО «Морена», пока еще можно купить баллон с классическим фреоном. Но и озоноберегающие смеси СУВА — тоже уже можно. И нужно. Потому что на прощание с фреонами отпущено всего полгода. После 1 января работа с традиционными хладагентами ударит по карману так болезненно, что лучше уж заранее подумать об их замене. Опоздавших бьют. В наше время — рублем.

**Производителям
холодильной техники и
фирмам,
обслуживающим ее,**



КОМПАНИЯ «ДЮПОН» —

мировой лидер в производстве хладагентов —

п р е д л а г а е т

композиции марки СУВА,

безопасные для озонового слоя Земли:

**СУВА-134а и трехкомпонентные смеси СУВА-НР, СУВА-МР,
а также — фреон R-22 (как промежуточный вариант
до перевода техники на хладагенты типа СУВА).**

**По коммерческим вопросам обращайтесь
В ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФИРМЫ «ДЮПОН» — тел.: (095) 956-38-50; факс: (095) 956-38-53
(г-н Илья Фролов)**

**или к ее дистрибьюторам
в Москве:**

**фирма «КОДЭСК» —
тел.: (095) 180-36-24;
факс: (095) 189-16-07,**

АО «МОРЕНА» —

**тел.: (095) 483-19-63,
485-53-58;
факс: (095) 483-25-68,**

в С.-Петербурге:

**АО «Сервис техники
охлаждения» —
тел.: (812) 166-23-77,
факс: (812) 166-47-05,**

в Каунасе:

**АО «ГЕНИС» —
тел.: (0127) 29-57-60,
факс: (0127) 29-17-54.**

Вы можете быстро найти нужного Вам мастера.

Впервые по многоканальному телефону

115-10-01 (с 10 до 19 ч)

принимаются заказы

на всевозможные услуги

- подключение, ремонт, гарантийное обслуживание СМА «Вятка-автомат», «Веста», установка импортных стиральных машин
- мойка, утепление окон, витрин, чистка мягкой мебели, ковровых покрытий, алюминиевых и мраморных поверхностей,
- осушение помещений, удаление неприятных запахов, озонирование
- изготовление и установка металлических дверей, дверей-сейфов, решеток, ремонт замков
- паркетные работы (циклевка, лак, ремонт и замена паркета, плинтусов)
- ремонт квартир и офисов
- остекление лоджий, балконов
- ремонт телевизоров

**Умельцы!
Если Вы
нуждаетесь
в клиентах —
звоните
115-10-01**

Внимание!



Дмитрий
ХАФИЗОВ,
г. Казань

Залив на пустынном восточном побережье Каспия. Жаркий летний полдень. Темно-синее, очень холодное, несмотря на зной, море ярким пятном выделяется на фоне белой, раскаленной пустыни и выгоревшего до седины неба. К берегу подъезжает мотоциклист, глушит мотор, спрыгивает на песок, быстро надевает импортный водолазный костюм с аквалангом и уходит в воду. В руках — гидроневматическое ружье. Судя по всему, добыча ожидается крупная. Он один, потому что ему не нужны свидетели — он ведь браконьер. Цель — черная икра.

Проплывав около часа вдоль подводной каменной гряды на границе начала глубин, человек не встретил ничего заслуживающего внимания — только бесчисленные кефали серебристыми стаями пронеслись рядом. Пора поворачивать обратно — в баллонах кончается воздух. Охотник всплывает к поверхности... и тут же видит чуть правее, в нескольких метрах от себя, большой спинной плавник, медленно приближающийся к берегу. Белуга! В ней больше 30 кг отборной икры. Но добыча, увы, не по зубам. Хотя и безопасная рыба, но размеры... Ладно, пусть и не сулит эта встреча неприятностей, а лучше держаться подальше. К тому же, говорят, белуга может ударить хвостом неосторожного пловца, а таким хвостиком нетрудно и шлюпку разбить в щепки.

...Вот и гряда. Но что это — плавник быстро и неотвратимо приближается к браконьеру... Когда он заметил нападавшего, было уже поздно. Поднырнув снизу из глубины, к обезумевшему от ужаса человеку устремилось совсем не похожее на белугу торпедообразное тело незнакомой рыбы. Он успел в нее выстрелить — реакция не подвела. Рывок, еще рывок — и хищник устремляется через гряды. Аквалангист пытается вынуть нож из чехла на поясе и перерубить трос, связывающий руку с глубоко засевшим в теле агрессора гарпуном. Петля, накинутая на руку, становится ловушкой, а тросик — буксировочным канатом. Высвобождая нож мешают сумасшедшая скорость гиганта и сильные рывки в стороны... Еще одна тщетная попытка, удар головой о камень — тьма.

Теперь факты. Ежегодно на Каспии пропадают без вести сотни купальщиков, рыбаков, яхтсменов, браконьеров. Типичный сюжет: резиновая лодка, двое рыболовов в глухом "заветном" месте, полное отсутствие свидетелей; спустя несколько дней после исчезновения — находка продырявленной (nota bene!) лодки — и никаких утонувших, по официальным данным. Обычные версии причины несчастья: потеря весел, сильное течение в открытое море. Дыра в днище лодки — пробило о камни. Но самих пострадавших найти не удается. Кроме рыбаков и моряков, есть еще любители легкой наживы — в сезон огромное множество их устремляется к Каспию за черной икрой, и

если они пропадают, их попросту никто не ищет...

Недавно два почти идентичных случая привлекли мое внимание. Знакомый врач, по служебной надобности довольно часто посещающий морг в одном из городов на восточном берегу Каспия, рассказал мне следующее:

— Однажды к нам доставили останки неизвестного мужчины, найденные на берегу. Человек облачен в "сухой" водолазный костюм французского производства и акваланг той же фирмы. На поясе — подводный нож. На руке петля с обрывком веревки, кисть протерта до кости. Веревка капроновая, очень прочная. Лицо и затылок разбиты и превращены буквально в месиво. Множество переломов. Травмы совершенно необычные. Это был уже второй случай в моей практике; от первого он отличался лишь незначительными деталями. Проведенное расследование не смогло восстановить ход событий, предшествовавших смерти. Предлагали различные версии — от попадания в винт корабля до умышленного жестокого убийства. Винт отпал сразу — за отсутствием рубленых ран на теле, порезов и разрывов на костюме. Протертая до кости рука с петлей и то, что ни один, ни другой пострадавший не успели воспользоваться ножом для перерезки шнура, свидетельствует: их что-то буксировало — явно против воли и с огромной скоростью. Единственная каспийская рыба, которая в принципе могла бы оказаться виновницей трагедии, — белуга. Но ни один опытный подводный охотник не польстится на белугу таких размеров: это все равно что пытаться загарпунить подводную лодку. К тому же белуга — очень неторопливая рыба, и ее поведение при ранении вполне предсказуемо, так что, безусловно, незадачливый браконьер сумел бы снять петлю шнура с руки, а тем более перерубить его ножом.

Таким образом, — продолжал мой собеседник, — напрашивается вывод: пострадавшие были вынуждены стрелять, ОБОРОНЯЯСЬ. А еще не зафиксировано ни одного случая нападения белуги на человека. Сле-

довательно, остается одно: предположить наличие в Каспии некоего крупного хищника, пока неизвестного науке.

Кто же он?

Прежде чем пытаться ответить — маленькое пояснение. Наверное, многие никогда не видели, как движется белуга у поверхности воды. Очень характерное зрелище: виден только хвостовой плавник, выступающий над волнами. Ну, как — может быть, вам это что-нибудь напоминает? Скажем, картинку в детской книжке про доктора Айболита, читанной и любимой всеми: тонущий корабль Бармалея, барахтающиеся в воде пираты, а поодаль — грозно торчащие из воды плавники... Правильно — акулы! Наблюдатель с берега или с лодки не отличит их от белуг — настолько схож "стиль плавания"... Вдруг здесь и таится разгадка?

А как же тогда рыбаки-профессионалы? — спросите вы. Им ведь часто приходится вести промысловый лов белуги — как же они до сих пор не нашли в Каспийском море акул?

Ответ прост и очевиден: те, кто находил уже не могли никому ничего рассказать. Ибо обнаружить акулу можно лишь одним способом: убить или ранить, спугав с белугой. Видимо, ни разу не убили. Кроме того, если каспийская акула действительно существует, она наверняка реликт с малой общей численностью и ареалом, ограниченным небольшими районами у побережья. Скорее всего — у восточного: местность крайне малонаселенная, много бухт — своеобразных миров, в значительной степени изолированных от остальной акватории. Автор этих строк дважды, будучи в экспедиции на восточном берегу Каспия, наблюдал со 100-метрового обрыва быстро движущиеся в воде объекты огромной величины. Пик приходился на ночное время: в полнолуние в лунной дорожке одновременно можно было видеть до трех силуэтов. К сожалению, подходящей фототехники у нас не оказалось, и съемку провести не удалось.

Есть и косвенные свидетельства в пользу реальности каспийской акулы. У тюленей и даже крупных белуг (в том числе погибших) нередко находят весьма странные шрамы значительных размеров — зажившие или заживающие. Их обычно объясняют ранениями о камни или нападением крупного тюленя. Что ж, все может быть. Хотя... Максимальные размеры тюленя — чуть больше метра. Чтобы такое сравнительно небольшое животное рискнуло напасть на белугу весом в добрую тонну? Как-то не верится...

Наконец, до сих пор в прибрежных песках находят огромные острые акульи зубы (и не только окаменевшие), самым древним из которых миллионы лет. Как знать — возможно, не все ископаемые монстры, населявшие древние воды, канули в вечность, и бороздят еще седой Каспий грозные владычицы океанов прошлого. Так что ученым тут есть над чем подумать, а рыбакам, браконьерам и просто отдыхающим рекомендуется проявлять повышенную осторожность. ■

РЕЛИКТОВЫЙ УБИЙЦА

Предполагаемый внешний вид каспийской акулы.

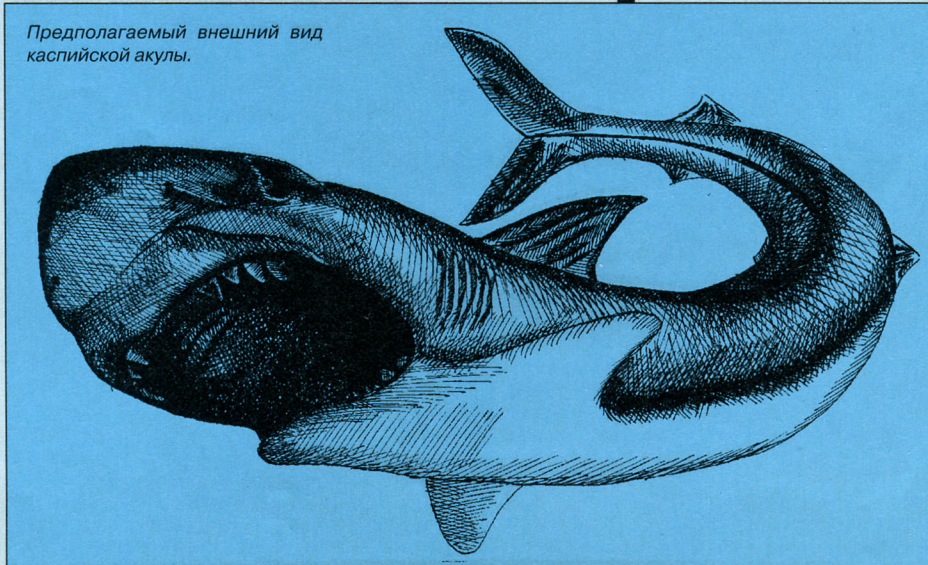


Рис. Александра
ДОЛГОШЕИНА

В тропических лесах Центральной и Южной Америки обитают странные существа, чей образ жизни является как бы насмешкой над самым понятием "земноводные". С виду — лягушки

как лягушки, только мелковаты и цветасты не в пример европейским. Образуют они семейство Dendrobatidae, но живут отнюдь не на деревьях, как лжесвидетельствует название, а весь свой недолгий век прыгают среди жухлых листьев лесной подстилки. Их самки откладывают яйца аккуратной кучкой прямо на землю и остаются поблизости, пока не вылупятся головастики. Дальше, с точки зрения специалистов по амфибиям, начинаются чудеса. Новорожденные бодро карабкаются на спину мамаше, и та отправляется в путь. Нет, не к ближайшему пруду и даже не к луже: ее цель — травянистые растения из семейства ананасовых. В углублениях между их листьями скапливается вода: вот в эти крошечные бассейны и поселяет родительница своих потомков — по одному на растение. И ухаживает с сознанием выполненного долга. У некоторых видов самки ежедневно возвращаются к травяным "яслям", чтобы покормить малышей — да не чем-ни-

НАРКОТИКИ ГОЛЫХ ГАДОВ

Ардалион КИРЕЕВ

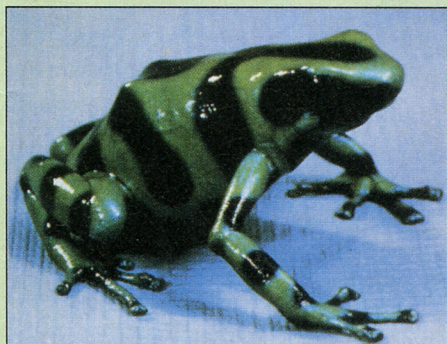


кровные ткани. Материал, собранный учеными, богат: 75 родов из 11 семейств! Но лишь среди представителей четырех родов дендробатид Дейли обнаружил "наркотических". Вскоре — благодаря помощи зарубежных коллег и друзей — к ядовитой компании примкнули австралийская черно-желтая лягушка и одна из мадагаскарских, а чуть позже — совсем уж неожиданно — симпатичная краснобрюхая жаба из Бразилии.

Что же представляют собой "земноводные" алкалоиды? Начнем с того, что сего-

нибудь помимо анестезии?

Еще в 1977 г. Дейли и Майерс нашли на Панамском перешейке очаровательную маленькую дендробатиду — *Epidobates tricolor*. Выделенный из ее шкурки экстракт ввели лабораторной мышке — мышка хвостиком махнула, задрала его вверх, прижала к спинке, да так и застыла. Что ж, ничего неожиданного, морфин на грызунов действует аналогично. Но и после инъекции изрядной дозы препарата, блокирующего действие морфина, хвостик остался в той же позиции. Выходит, эпидобатидин (так ученый назвал соединение, извлеченное из *Epidobates*) — гораздо более мощное средство! Вот только выяснить его химическую природу — и...



Epidobates tricolor: его кожа содержит более сильный анальгетик, чем морфин.



В первые дни жизни транспортным средством для головастика дендробатид служит мама.



Австралийская черно-желтая лягушка тоже ядовита.

будь, а неоплодотворенными яйцами.

Местным индейцам дендробатиды хорошо знакомы. Они зовут их "лягушками ядовитых стрел" и смазывают наконечники дротиков выделениями их покровов: там содержится токсин, одной дозы коего (т.е. полученной от одного животного) довольно, чтобы отправить на тот свет сотню людей. Известен также обряд, предшествующий охоте: аборигены прижигают себе кожу, обрабатывают ожоги измельченными шкурками лягушек (того же семейства, но других видов) и ложатся спать, а наутро встают до того жизнерадостными и полными сил, что могут гоняться за дичью целый день без перерыва на обед...

Все объясняется просто: покровы дендробатид начинены алкалоидами. Традиционно эти азотистые основания, специфически действующие на нервную систему, считаются растительными. Открытие алкалоидов животного происхождения — сенсация. В США уже нашлись пытливые умы, рискнувшие объявить их главной надеждой медицины XXI века. ПIONEР изучения лягушачьих алкалоидов, Джон У. Дейли из Национального института здоровья в штате Мэриленд, посвятил им более 30 лет жизни. Вместе с видным американским герпетологом Чарлзом Майерсом из Американского музея естественной истории он объездил всю Латинскую Америку, отлавливая земноводных и исследуя их по-

дня их известно 225. Некоторые встречаются у единичных видов, иные — например, батрахотоксин — есть у многих. Лягушки одного вида могут содержать одно или несколько ядовитых веществ. Структуру молекул расшифровали пока далеко не у всех соединений, но это, как говорится, дело наживное. Интересно, что состав алкалоидов в покровах, как правило, не отражает степени родства. Единственное исключение — батрахотоксин: Дейли уверен, что его носители имеют общего предка. В остальном же полный разброд: эволюционно далекие виды иногда обладают одинаковыми алкалоидами, а близкие — и даже особи одного вида — подчас совсем непохожими.

Хотя, с другой стороны, любой биолог знает, что строить генеалогические древа высших животных по биохимическим признакам просто несерьезно: последние скрыты глубоко внутри и необязательно принимают непосредственное участие в формировании экологических адаптаций. Вот почему структура какого-нибудь белка и даже ДНК может почти совпадать у дальних родственников и заметно различаться у близких.

Впрочем, мы отвлеклись. Возникает вопрос: а насколько эффективны обезболивающие "от голых гадов" (так в прошлом именовали земноводных — за лишенную чешую кожу)? И не сходятся ли они на что-

Выяснение, однако, растянулось на целое десятилетие. *Epidobates* — зверь довольно редкий, охраняется Международной конвенцией, так что много его не наловишь и из Панамы не вывезешь. А из одной шкурки можно выжать лишь несколько миллиграммов — для тонкого анализа маловато. Единственное, что удалось "раскопать" в первые несколько лет (с помощью жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии): молекула имеет вес 210 и состоит из двух фрагментов, в одном из которых углерода 6 атомов, водорода — 10, азота — 1, а в другом — соответственно 5, 3 и 1 плюс атом хлора.

К середине 80-х Дейли обзавелся высокочувствительным инфракрасным спектрометром, да и аналитическая химия сделала шаг вперед: новый метод ядерного магнитного резонанса позволил обходиться исчезающе малыми количествами веществ. Неустойчивый исследователь извлек из холодильника крошечный (60 мг) запас эпидобатидина, оставленный некогда "на черный день" (о вторичном отлове редкостных амфибий нечего было и думать), и вновь погрузился в работу. Скоро нехитрая тайна раскрылась: первый фрагмент включает два цикла без двойных связей между атомами углерода, второй — гетероцикл с тремя двойными связями. Теперь точная формула соединения опубликована, и с ним орудуя фармакологи. Правда, отчета

об испытаниях пока не поступало.

Другой алкалоид — уже упоминавшийся батрахотоксин — немало помог нейробиологам при изучении функций натриевых каналов — важнейших компонентов нервной клетки, а также при исследовании механизма местного наркоза. Некоторые вещества, выделенные из кожи лягушек и жаб, эффективны при сердечных приступах...

Так что в практической важности открытия Дейли и Майерса сомневаться не приходится. Непонятно другое: ЗАЧЕМ АМФИБИЯМ АЛКАЛОИДЫ? Если в организме животного содержится некое вещество, оно, очевидно, должно играть какую-то роль. Каковую же в данном случае?

Но прежде надо узнать, откуда берутся алкалоиды у лягушек. Производят сами или получают с пищей? Дейли успешно разводил дендробатид в террариуме, но наткнулся на любопытный факт: одни виды и в неволе оставались ядовитыми, другие — нет. Может, дело в диете? Попытались вместо лабораторных сверчков скормить подопечным ядовитых муравьев и обработанных токсинами плодовых мух. Никакого эффекта! Впрочем, ничтожные количества ядов лягушки усваивали, но не тех, что "положено".

Стало быть, сами производят. Но ради чего? И почему сворачивают производство в неволе? Дейли затеял другой опыт. Несколько часов подряд его дипломник старался вызвать у бедных животных стресс: то нещадно гонял их по террариуму, то крутил вокруг собственной оси, то менял освещение и температуру воздуха... Даже живую змею запустил к ним — не иначе как от отчаяния. Но и она не помогла: насмерть перепуганные питомцы все же упорно не желали понять, чего от них ждут.

Вывод напрашивается один: синтез алкалоидов у дендробатид — не реакция на нервные раздражители, а составная часть обмена веществ. Какие ферменты участвуют в этом процессе — неясно. Сырье — неизвестно. Место синтеза — загадка. Почему готовая продукция откладывается именно в покровах — тоже Бог весть. Полагают, что для защиты от естественных врагов — логично, но пока не доказано. Кстати, недавно обнаружилось, что на химическую структуру алкалоидов у амфибий может влиять внешняя среда. Группа особей *Epidobates tricolor* из Панамы 25 лет назад была акклиматизирована на Гавайских островах — ныне их потомки вырабатывают зелье, мало похожее на эпидобатидин.

Словом, вопросов множество. В 1991 г. Дейли начал большую серию комплексных экспериментов, которые должны дать исчерпывающий ответ. Отчета в ближайшие годы ученый не обещал...

P.S. В 1992-м Джон Думбачер с коллегами — как и он, старшекурсниками из Чикагского университета — изловил в Новой Гвинее неизвестную экзотическую птицу, окрашенную в цвета австро-венгерского флага. Пойманная оказала сопротивление — с тошнотворным клекотом цапнула студента за палец и прокусила до крови. Повинуясь древнему инстинкту, юноша принялся зализывать раны... и через секунду челюсти его онемели. Один из коллег расторопно схватил птичку рукой и почти сразу почувствовал, что не может пошевелить пальцами. Все же с добычей кое-как совладали — убили, разделали и отправили д-ру Дейли. Проведенный им химический анализ выявил наличие пресловутого батрахотоксина... Значит, и птицы тоже? ■

По материалам журнала
Science News (США)

"В марте этого года вы рассказали о "втором рождении светового микроскопа". Но о "вершине сегодняшней оптики" — лазерном сканирующем микроскопе, созданном цейсовской фирмой, — поведати как-то вскользь. Хотелось бы поподробнее узнать его историю и, главное, что он может. В частности, как именно получают оптические сечения: ведь для этого, очевидно, надо погрузить взгляд внутрь целой и невредимой клетки, лежащей на предметном стекле. Насколько я знаю, есть более простые приборы, способные справиться с этой задачей. У лазерного сканирующего тот же принцип или другой? Наконец, нельзя ли привести хоть несколько микрофотографий, сделанных с его помощью?" Такое письмо прислал в редакцию А.Дрыгин из г. Великий Устюг. Выполняем просьбу любознательного читателя и предлагаем небольшую экскурсию в

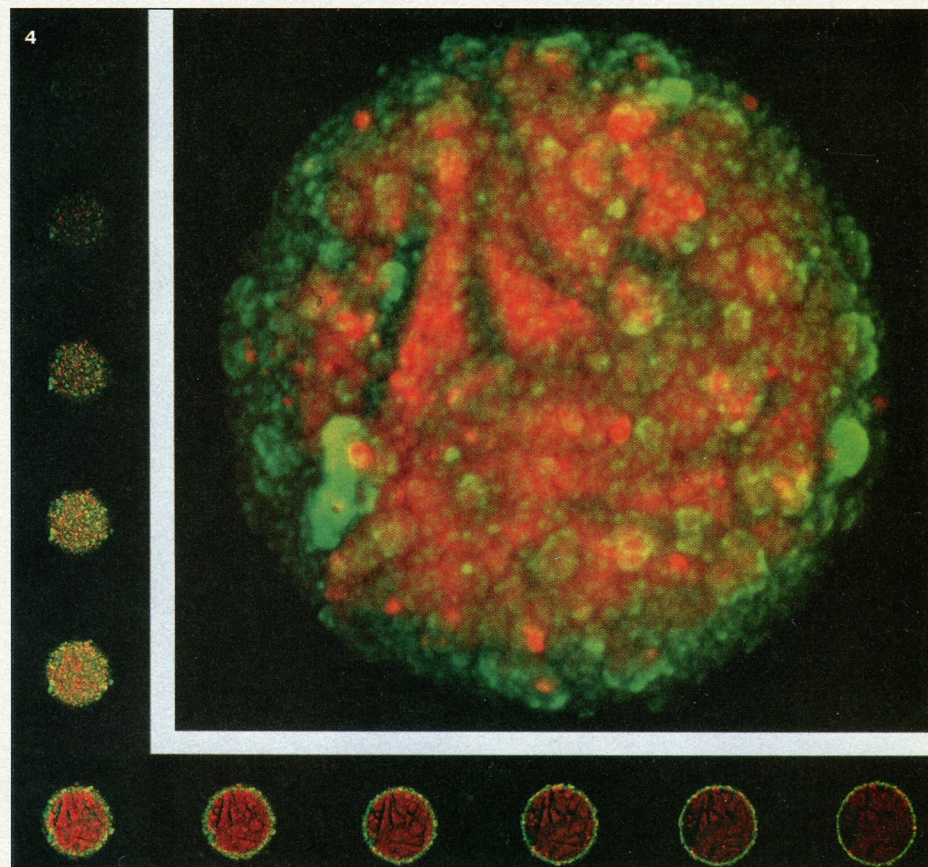
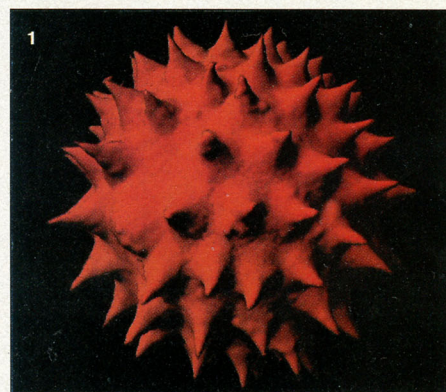
ОТКРЫТЫЕ ГЛУБИНЫ МИКРОМИРА

Марвин Мински, известный всему миру как отец искусственного интеллекта, имеет прямое отношение и к рождению конфокальной микроскопии. Еще в 1961 г. он запатентовал "сканирующий микроскоп с двухстадийной фокусировкой" — прибор, позволяющий заглянуть в глубь препарата на предметном стекле. Поясним: в обычный световой микроскоп можно хорошо рассмотреть тонкий срез либо самую поверхность крупной клетки или, скажем, частички пыльцы. А при "погружении" в толщу объекта получается то же, что при попытке увидеть камень на дне грязного пруда, сунув в воду зажженный электрический фонарик: изображение размыто, детали

1. Частица пыльцы подсолнечника.

2 и 3. Частица сосновой пыльцы сверху и сбоку.

4. Путем наложения друг на друга 11 последовательных оптических сечений (по периметру, мелкие) получилось изображение полимерной капсулы (крупная) диаметра 0,1 мм, заполненной жидкостью. Представители фирмы Procter & Gamble, выпускающей ряд своих продуктов в таких капсулах, оценивали их герметичность по микрофотографиям. Результат: небольшая утечка содержимого все-таки часто имеет место...



неразличимы, вокруг — светящаяся муть...

Вот это самое помутнение (вызываемое тем, что свет, отраженный материалом выше и ниже интересующей наблюдателя плоскости, тоже попадает ему в глаза) — одно из проклятий традиционной микроскопии. Другое — рассеивание: многие фотоны, проходя сквозь препарат, отклоняются его частицами

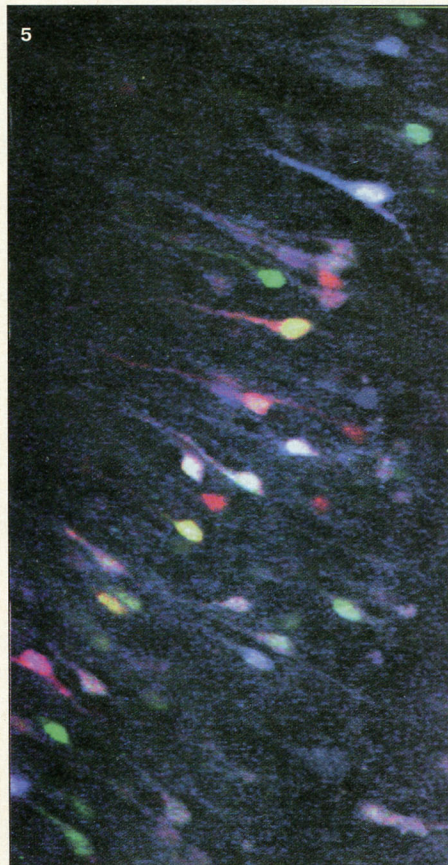
в разные стороны, не успев достичь цели.

Чтобы добиться четкой картины отдельной плоскости в глубине образца, необходимо как бы собрать свет, отразившийся только от нее. Мински пропустил световой поток через объектив, фокусирующий его в точку, и навел ее на нужное место. Оставалось лишь точка за точкой прочесть — просканировать — всю плоскость, которой оно принадлежит. Важно только, чтобы возвращающийся от препарата диффузный свет, рассеянный тканями, лежащими над и под искомой точкой, не достиг детектора (в простейшем случае — глаза). Для избавления от этой помехи Мински использовал диафрагму с булавочной апертурой — крошечным отверстием, распо-

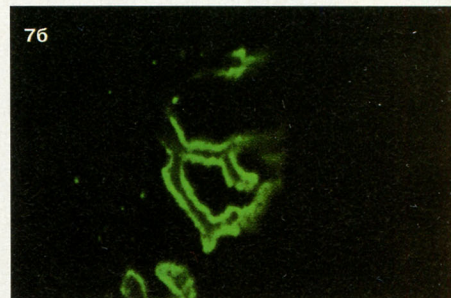
ложенным точно там, где возвращающийся от фокальной плоскости свет снова сводится объективом в точку.

Но сканирование глазом наглядной картины не даст: зрителю с недостаточным развитым воображением трудно интерпретировать то, что он видит. Технические же средства, которыми располагал Мински, — фотоумножительный детектор и за неимением дисплея армейский радарный экран — совершенством не отличались. А последний к тому же оказался слишком широк: луч света неторопливо скользил по нему, освещая пятно за пятном, и почти невозможно было свести полученное воедино. Словом, чисто технические и, в сущности, легко искоренимые недостатки первого конфокального микроскопа помешали современникам оценить по достоинству саму идею.

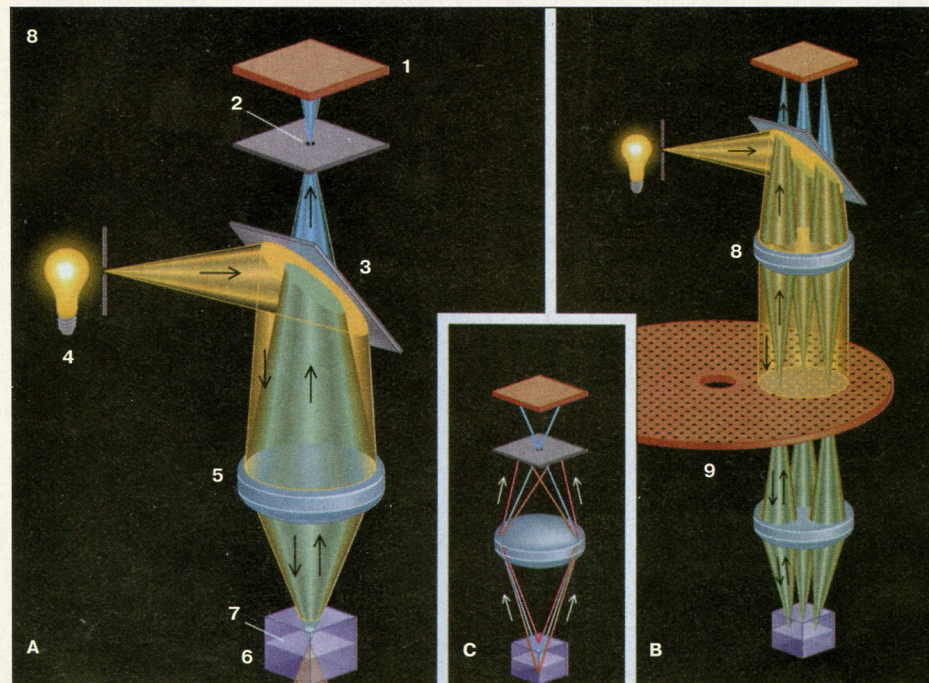
Начало 90-х совпало с новым всплеском интереса к световой микроскопии. Тогда-то и вспомнили о давней "пробе пера" Мински. Традиционный ламповый осветитель заменили лазером — он посылает на препарат компактные пучки очень сильного света, благодаря чему четкий и ясно различимый сигнал от каждой точки возникает практически мгновенно, и вся плоскость воспроизводится меньше чем за секунду. А современные компьютеры шутя расправились с проблемой создания целостного изображения объекта из многих отдельных плоскостей — так называемых оптических сечений. К тому же совер-



5. Участок живой мозговой ткани грызуна с активными нейронами. Снимок представляет собой компьютерное наложение трех последовательных микрокадров, снятых в течение 12 с после воздействия раздражающего фактора. Авторы применили цветовое кодирование (по типу телевизионного): красным окрашены нейроны, возбуждавшиеся к моменту первой съемки, зеленым — ко второй, синим — к третьей. Желтые (красный плюс зеленый), следовательно, возбуждались перед первой съемкой и сохраняли активность до второй, а белые (сумма всех трех цветов) — от первой до третьей. Так специалисты Стэнфордского университета доказали, что нейроны реагируют на стимуляцию не одновременно, и длительность их активности различна.



6. Общий вид нервной клетки. На каждом кадре она повернута вокруг вертикальной оси на 10 градусов относительно предыдущей проекции. Расфокусируйте свой взгляд так, чтобы любые два соседних изображения совместились друг с другом, — и вы увидите нейрон в объеме.



7а, б. Контакт мускульного волокна с двигательным нейроном у мыши: а — вид под обычным световым микроскопом, б — под конфокальным.

8. Устройство конфокального микроскопа: А — с одной апертурой (прибор Марвина Мински). В — современный вариант с вращающимся диском, имеющим сотни апертур и позволяющим значительно ускорить сканирование. Цифрами обозначены: 1 — детектор (глаз, фотокамера и т.п.), 2 — апертура, 3 — зеркало, 4 — источник света, 5 — объектив, 6 — препарат, 7 — фокальная плоскость, 8 — линзы, 9 — вращающийся диск. Направление света показано стрелками. С — ход лучей, возвращающихся от объекта к детектору: синие — от нужной точки препарата, красные и желтые — от лежащих соответственно выше и ниже ее.

шенная оптика и методика флуоресценции необычайно повысили увеличение и разрешающую способность. Так родился лазерный сканирующий микроскоп — "высшая и последняя стадия" конфокального.

Воспроизведенные здесь фотографии сделаны с его помощью. На них объекты микромира выглядят такими, каковы они на самом деле — целиком, объемно и во всех деталях. ■

По материалам журнала Scientific American

ПОД ДОЖДЕМ

Фома АКСЕНОВ

ИЗ КРОКОДИЛОВОЙ КОЖИ

...Это был удивительный человек: знаменитый рок-музыкант, но прежде всего — один из крупнейших современных английских поэтов. Его стихи — сложные и темные по смыслу, странно гипнотические, словно бы произвольно произносимые в полусне, — кажутся окутанными некой тайной. Далекие от повседневной действительности, они не то погружают в несуществующий мир — зыбкий и медленный, как бы подводный, — не то открывают неведомые горизонты мира настоящего... Он оказал явное и подспудное влияние на многих деятелей сегодняшней культуры, его концерты проходили с неизменным аншлагом...

Марк Болан погиб в автокатастрофе в 1977-м, едва дожив до 30. Как водится, потоком хлынули воспоминания друзей и коллег, публикации не изданных при жизни стихов и песен, критики бросились анализировать творчество поэта, немедленно вышла в свет объемистая книга, посвященная его памяти. Многие лично знавшие Марка наперебой твердили, как нерасторжимо была сплетена его жизнь с искусством. Слово художественному руководителю и главному дирижеру третьесортного (хотя и популярного некогда) британского ВИА Cockney Rebel Стиву Харли: "Он был слегка патологичен. Нет, не то чтобы врун — он не лгал.

видит: логическому (а иногда и грамматическому) истолкованию подобные тексты не поддаются.

Есть в книге также фотокопии двух-трех черновиков... с заключением врачей, сделанным на основании исследования почерка: завораживающие семантические несообразности и противоречивые словесные конструкции, скорее всего, объясняются дислексией.

Такого слова вы не найдете в Большой Советской Энциклопедии и однотомном Энциклопедическом словаре; нет его и в новейшем издании Encyclopaedia Britannica (1994 г.). Более того — об этой болезни не упоминают отечественные медицинские справочники. Между тем редкой или новой ее не назовешь: по данным американской официальной статистики, количество пациентов-дислексиков только в США сегодня достигает 10 млн. Недаром в английской медицинской литературе сей термин встречается, по крайней мере, с первой половины 70-х. И, поскольку большинство наших читателей, очевидно, сталкивается с ним впервые, для начала хотя бы кратко поясним, о чем речь.

Дислексия — своеобразное нервно-психическое расстройство, при котором возникают трудности с интерпретацией слов. А именно — иска-

оба они многозначные, что усугубляет путаницу), или грамматические формы глаголов (в одном из юношеских текстов Болана if I could have GROWN — "если бы я мог вырасти" — намеренно заменено на безграмотное if I could have GREW). Причем в остальном малолетний пациент совершенно нормален — разве что почерк необычный: крупный, угловатый, как правило, лишенный связок между буквами. Болезнь неизлечима и не всегда распознается: взрослые сплошь и рядом не придают значения тому, что дети путают слова, а без специалиста-психиатра тут, конечно же, разобраться трудно. Тем более что с возрастом примитивные речевые ошибки исчезают и сама дисфункция второй сигнальной системы приобретает, так сказать, благородный характер. Например — почему бы и нет? — ребенок вырастает в самобытного поэта...

Безусловно, сводить болановский талант к нарушению соответствия между словом и его смыслом — все равно что объяснять фантастическую скрипичную технику Паганини коллагеновой болезнью (при ней пальцы делаются гибкими и растяжимыми, как резиновые). Но речь-то, собственно, не об уникальном случае, когда особо одаренный больной становится поэтом (именно потому,



Марк Болан — гениальный поэт-дислексик.

Но он жил как бы в замкнутом фантастическом мире. Он отличался невероятно развитым воображением — настолько развитым, что после нескольких стаканов спиртного вообще терял контакт с реальностью: воображение брало верх. Это почти походило на шизофрению".

А вот и сами стихи:

If I had a throne
You could call it home
If I cry
My tears are yours
To open any frozen doors

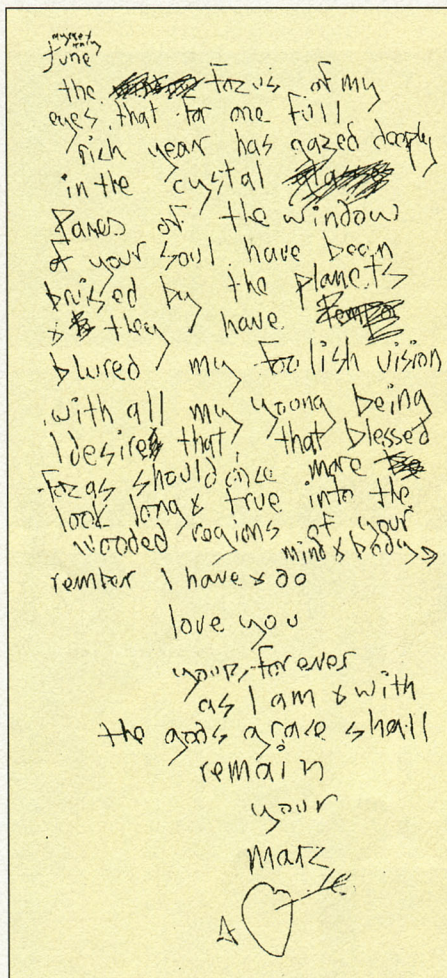
(Слабая попытка подстрочного перевода:
"Будь у меня трон — ты могла бы называть его своим домом; когда я плачу, мои слезы принадлежат тебе — чтобы открыть любые замороженные двери".)

Или более позднее:

My life's a shadowless horse
If I can't get across to you
In the alligator rain...

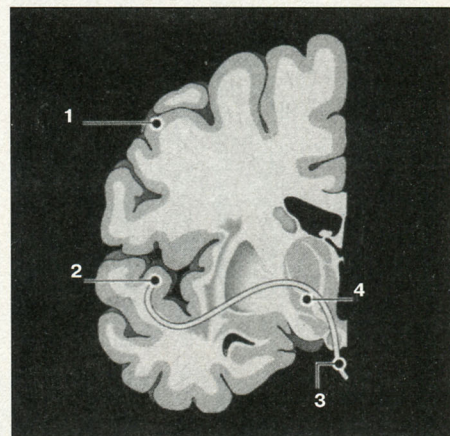
("Моя жизнь — лошадь, лишенная тени, если я не могу переправиться к тебе под дождем из крокодиловой кожи...")

Конечно, дословные переводы неблагозвучны и лишь усиливают смысловую нелепость содержания, абсолютно не передавая плавности и особого очарования английского оригинала. Но достичь последнего мог бы лишь настоящий поэтический перевод — а профессионалы утверждают, что в данном случае он невыполним. Так или иначе, даже неискушенный в поэзии человек сразу



Образец почерка Болана, послуживший основанием для диагноза.

жается представление об их лексических значениях. По данным американских невропатологов, ранние симптомы проявляются еще в школе или до нее, когда ребенок учится читать. С какого-то момента учителя и родители вдруг замечают, что он не всегда способен различить фонетически схожие слова, вроде bat и pat (в данном примере



Локализация очага дислексии в левом полушарии головного мозга: 1 — кора, 2 — слуховой анализатор, 3 — "трасса" прохождения звуковых сигналов, 4 — медиальное коллатеральное ядро.

что одарен, а не потому, что болен). Давайте говорить о медицинской проблеме как таковой. Сколько народу у нас страдает дислексией? Ведь мы не знаем о ней ровным счетом ничего. Российские психиатры, судя по книгам и периодике, полагают ее несуществующей. Разумно ли это? Конечно, недуг вполне безобиден и даже пациентам особых хлопот не причиняет, но все же следует обратить на него внимание. Возможно, для детей-дислексиков требуются особые программы обучения; кроме того, не исключено, что их все-таки можно исцелить — а для этого надо как минимум выяснить причину и механизм патологии.

Кстати, сегодня врачам наконец-то стало ясно, где искать. Недавно американские нейрохирурги вроде бы установили очаг локализации дислексии. В августе 1994-го д-р Алберт Галабурда и его коллеги в Гарвардском университете и бостонском госпитале Бет-Израэл сообщили о проведенных ими посмертных исследованиях мозга дислексиков, чей диагноз точно установлен и не подлежит сомнению. На статистически достоверном материале показано: нейроны медиального коллатерального ядра (MGN) в левом полушарии на целых 10 — 15% мельче, нежели в правом (в норме разницы быть не должно). А MGN — отдел мозга, служащий своего рода реле для акустических сигналов извне: таким образом, он непосредственно влияет на слуховой анализатор.

В Москве открылся первый в России противогерпетический центр. Факт необычный: ведь до сей поры герпес считался болезнью несерьезной — так, простуда... Откуда же вдруг столь пристальное внимание?

— Совсем не вдруг, — возразила директор центра, кандидат медицинских наук Татьяна Борисовна СЕМЕНОВА. — Эпидемиологи и вирусологи всех стран единодушны: герпес — мировое бедствие последнего десятилетия. Ему в той или иной мере подвержены 90 — 97% населения планеты. Дело в том, что, по современным научным и клиническим данным, герпес не просто лихорадка, а прежде всего стойкое снижение иммунитета. Иными словами — тот же иммунодефицит, как, например, СПИД. И возникает он там, где велика интенсивность общения людей. Вот почему его теперь именуют болезнью цивилизации, как грипп и ОРЗ.

Возбудитель — герпесвирус, существующий в нескольких формах. Наиболее распространена простая рецидивирующая: ее проявления — те самые всем хорошо известные болячки на губах, реже — на слизистой полости рта или коже. Другая разновидность вызывает герпес половых органов; за последние 20 лет заболеваемость им возросла в 15 раз. Наконец, цитомегаловирус, поражающий все ткани организма, включая мозг. Если им заразится беременная женщина — ребенку "гарантированы" врожденные уродства. Ветряная оспа и опоясывающий лишай тоже вызываются герпесвирусами. Заражение происходит от больного или носителя контактным либо воздушно-капельным путем. Попав в организм, вирус поселяется там навсегда — человек становится хроническим носителем. А внешние симптомы — пресловутые "болячки" — возникают при провоцирующих условиях.

— Что вы имеете в виду?

ГЕРПЕС, БОЛЕЗНЬ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Борис ГЕРШТЕЙН

— Любые ситуации, угнетающие иммунитет: стрессы, простуды, большие дозы антибиотиков и вообще злоупотребление медикаментами, экологические катастрофы... Вдобавок сам вирус, поражая клетки иммунной системы, создает условия для последующего рецидива — получается нечто вроде цепной реакции. Даже погода и та может спровоцировать лихорадку: по статистике, случаи герпеса наиболее часты в холод, особенно зимой, когда организм человека несколько ослаблен.

— Вы сказали, лихорадка — не главное. Но если не она, то что же?

— Действительно, лихорадка проходит сама собой. Опасны последствия. Например, генитальный герпес вызывает трудноизлечимые воспалительные процессы в мочеполовой системе, а у женщин перед родами нередко приводит к инфицированию плода — тогда развивается герпес новорожденных, смертность от которого, страшно сказать, больше 85%! Простая рецидивирующая форма вируса может обусловить нарушение детородной функции.

— А чем лечиться? В быту самый распространенный прием — помазать зеленкой или чем-нибудь подобным...

— Видите ли, зеленка и прочие так называемые краски — всего лишь дезинфицирующее средство и, разумеется, стойкого эффекта не дают. Поскольку сегодня природа болезни окончательно раскрыта, ее и лечат соответственно: иммунологическими и противовирусными препаратами, лазеротерапией. Есть и вакцина. Мы в центре разработали свой способ. В основе его — инъекции синтетического интерферона в связке с витаминами. Напомню: интерферон — защитный белок, антивирусный фактор широкого спектра действия. Курс длится около полутора месяцев. Метод запатентован, одобрен Минздравом и Медпромом РФ. Используя его, нам удалось вернуть здоровье уже более 2000 пациентов.

— Последний вопрос сакраментальный: как уберечься от герпеса?

— Профилактика не сложна. Стараться не простужаться, закалывать организм, ограничить контакт с больными людьми — проще говоря, не целоваться с ними. Если ваш сексуальный партнер "подцепил" генитальный герпес — ничего не поделаешь, придется умерить свою половую активность. Или, по крайней мере, применять средства индивидуальной защиты.

НЕ ТРУСОСТЬ, А ИМЕННО СТРАХ

Борис САМОЙЛОВ

В древнегреческой мифологии бог Пан вызывал у человека ужас, внезапно возникая перед ним, и тот бросался бежать очертя голову. С давних пор такое состояние называют паникой. Вот представьте себе: вам кто-то (необязательно бог Пан) или что-то угрожает и вы вынуждены спешно спасаться. Сердце бешено колотится, не хватает воздуха, прошибает холодный пот... Словом, адекватная реакция на ситуацию. А если подобные симптомы проявляются без видимых причин? Медики говорят: это болезнь. И название ей придумали — паническая.

Моя собеседница — врач-психиатр, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нервных болезней факультета усовершенствования врачей Московской медицинской академии имени Сеченова Г.М. ДЮКО-ВА.

— Начну с того, — говорит Галина Михайловна, — что паническая болезнь известна давно и довольно широко распространена. По статистике, ею страдают 3 — 5% людей, причем преимущественно, к сожалению, молодые, в расцвете сил и работоспособности — не старше 30 лет. Женщины болеют примерно вдвое чаще мужчин. Основная трудность для медиков — диагностика. Пациенты, как правило, не могут разобраться в неприятных и непонятных ощущениях, которые испытывают, и оттого ищут помощи у специалистов самого разного профиля. А

основные симптомы — учащенное сердцебиение, одышка, боль в сердце, головокружение, дурнота, слабость — типичны для множества самых разных недугов. Поэтому констатируют то нейроциркуляторную астению, то тревожный невроз, то дисциркуляторный синдром...

— Как же поставить правильный диагноз?

— По принятой шкале, наличие панического расстройства считается доказанным, если приступы повторяются и отмечено не менее четырех симптомов из перечисленных. Но, конечно, главный признак — страх. Вначале — безотчетный, абстрактный страх смерти вообще, позднее — боязнь умереть от какого-либо конкретного заболевания. Хуже всего, что страх преследует человека неотступно: ведь без лечения паническая болезнь приобретает хроническую форму...

— Значит, ее все-таки можно лечить?

— Да, сегодня это возможно, хотя еще недавно ее неизлечимость считалась аксиомой. Но о терапии чуть позже. Так вот: почти всегда боязнь смерти между приступами сменяется боязнью их повторения. Если они раньше случались перед сном, то пугает приближение ночи. Постепенно человек выключается из жизни, и в конце концов развивается агорафобия — так называемое ограничительное поведение. Даже на прием к врачу он приходит в сопровождении близких. Причем я бы не рискнула утверждать, что больной становится трусливым, но в какой-то степени постоянно переживаемый страх влияет и на характер — способствует развитию, скажем так, сверхосторожности.

Теперь о лечении. Основной метод — психотерапия: она эффективна в 95% случаев. Созданы также специальные лекарственные препараты. Но хочу отметить, что врачам немало осложняет работу сегодняшняя социальная ситуация. Из-за пресловутой психологической неподготовленности людей к принятию жизненно важных решений возникает внутреннее сопротивление, могущее спровоцировать панический приступ. Так что профилактика возможна лишь одна: воспитание самостоятельности с детства и, конечно же, оздоровление общества в целом. Иначе и психотерапия не спасет.

Знающие люди пророчат: компьютерные системы, имитирующие работу нейронных сетей живого мозга, уже в ближайшем будущем получат широкое практическое применение, особенно в области робототехники. Мать-природа, миллионы лет оптимизируя нервные структу-

стандартные задачи, с которыми сталкивается в поисках пищи каждая летучая мышь, а именно: опознавать "цель" и определять скорость ее передвижения.

Подготовительный период занял немало времени. Сначала исследователям пришлось синтезировать ультразвуковой писк зверька, а после, вооружившись реп-

Летучая мышь умеет определять вид летящего насекомого по частоте взмахов его крошечных крыльев.



ОТ ЛЕТУЧЕЙ МЫШИ— К АВТОПИЛОТУ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

ры своих бесчисленных творений, выработала великолепные образчики таких сетей, которые успешно справляются с чрезвычайно сложными задачами. И теперь, задавшись целью построить совершенные искусственные модели, специалисты скрупулезно исследуют ключевые принципы их работы. Группа сотрудников Гарвардского университета из лаборатории по изучению летучих мышей (Harvard University Bat Lab) — во главе с психологом Синтией Мосс — потратила почти 10 лет, чтобы выяснить, каким образом эти уникальные животные интерпретируют отраженный сигнал собственного эхона.

Летучая мышь — единственное на Земле способное к истинному полету млекопитающее (белки-летяги не в счет, они просто планируют), к тому же ориентирующееся в воздухе с помощью весьма совершенной системы эхолокации. Зверек испускает ультразвуковые импульсы и, что вполне очевидно, анализирует возвращающееся эхо — но как? И какую информацию он может извлечь из отраженного звука? Согласно распространенной теории перекрестной корреляции (cross-correlation model), акустическое эхо само по себе не содержит достаточной информации, чтобы летучая мышь могла распознать мешающие ее полету объекты, и, следовательно, принцип анализа отраженного от препятствия сигнала заключается в сравнении его с исходным.

Команда из Bat Lab, подойдя к проблеме без предвзятости, поставила тщательно продуманный эксперимент с помощью искусственной нейронной сети из 248 параллельно работающих процессоров; ее сконструировал выпускник Гарварда психолог Айтиел Дрор. И он же — по указаниям Синтии Мосс и ее помощника Марка Загаески — провел свое детище через все серии эксперимента, добившись в итоге того, чего и сам не ожидал...

В отличие от привычных компьютеров, искусственную нейронную сеть не программируют, а, грубо говоря, натаскивают методом проб и ошибок; при этом информационные связи между ее элементами постоянно корректируют, дабы добиться наилучшего — из возможных — соотношения правильных и ошибочных ответов ("ТМ", № 2 за 1994 г.). Что же требовалось от сети Дрора? Научиться решать две

задачи, с которыми сталкивается в поисках пищи каждая летучая мышь, а именно: опознавать "цель" и определять скорость ее передвижения.

Для чистоты эксперимента ученые решили опробовать оба варианта тренировочной системы: на первом этапе — подавая на ее вход "чистое" эхо эхона, а на втором — согласно кросс-корреляционной модели — разность исходного и отраженного сигналов.

Итак, первый этап.

Задача — распознавание объектов. В эксперименте участвуют разнокалиберные кубики и пирамидки (точнее, отраженные от них сигналы), а нейронная сеть учится относить каждый предъявляемый предмет (соответствующий ему набор эхо) к одному из двух классов геометрических тел. Проще говоря, безошибочно отличать любой кубик от любой пирамидки, невзирая на их размеры и ориентацию в пространстве! Заметим, сия интеллектуальная операция равносильна выработке обобщенного понятия на базе ограниченного множества конкретных примеров (по индукции).

Дабы наловчиться правильно решать поставленную задачу, сети потребовалось 700 обучающих сеансов, что в общей сложности составляет более 2 недель чистого компьютерного времени. Срок, прямо скажем, немалый, зато результат хоть куда: не более 5 ошибок на каждые 100 ответов (что чрезвычайно впечатлило биологов). И вдохновенный удачей Дрор приступает к следующей задаче...

Теперь нейронная сеть обучается искусству по эху эхона узнавать, с какой скоростью вращаются лопасти миниатюрного пропеллера. Натаскивают ее долго и упорно, поскольку дело движется крайне туго: десятки сеансов, сотни, тысячи, еще тысячи... Но в итоге — просто феноменальный результат: 100-процентная точность! К тому же, пройдя столь жестокий тренинг, сеть Дрора решает обе стандартные задачи практически мгновенно.

Второй этап.

Исследователи приступают к проверке теории кросс-корреляции. И снова нейронная сеть решает задачу опознавания объекта, но теперь на входе — вместо эха —

разность исходного и отраженного сигналов. Безуспешно! Уже превысив время обучения, зафиксированное на первом этапе, сеть по-прежнему не может отличить кубик от пирамидки. По общему согласию группы эксперимент прекращается, однако Дрору напоследок приходит мысль подсунуть сети узкие полосы частот, выделенные из полного спектра эха. И, к изумлению ученого, его детище прекрасно справляется с задачей даже при таком, значительно "урезанном" входном сигнале...

"Выходит, можно опознавать объекты без всякой кросс-корреляции, исключительно по эху! Иначе говоря, не имея вообще никакой информации об испускаемом эхонам звуке, — комментирует он. — Честно говоря, не могу утверждать, что знаю, как это делает летучая мышь... Зато знаю, и притом абсолютно точно, что отраженный от объекта ультразвуковой сигнал содержит исчерпывающие сведения о его форме".

Дальнейшая работа группы планируется в двух направлениях. С одной стороны, будут продолжены тренировки нейронной сети — с целью полностью имитировать восприятие летучей мыши. С другой, предстоит тщательное изучение самих зверьков, дабы окончательно прояснить, на что способны или неспособны их органы восприятия.

Если говорить о практическом применении, то у сети Дрора великолепное будущее. Например, некоторые типы роботов снабжены эхонами, но тот может лишь предотвратить их столкновение с крупными препятствиями. Экипированные нейронными сетями, роботы нового поколения станут уверенно ориентироваться почти в любой обстановке, точно определяя местоположение, размер, форму и даже предназначение окружающих предметов. Упомянем еще и такие области возможного приложения, как контроль качества комплектующих и готовой продукции (скажем, на конвейере), автопилоты для наземных нерельсовых транспортных средств, системы безопасности, отличающие бродячую собаку от злоумышленника... да мало ли что!

"Это совершенно новый инструмент, и возможности его практически не ограничены, — утверждает Дрор. — Ведь пределы ставит отнюдь не технология, а наше неразвитое воображение".

По материалам журнала OMNI

Виктор ФЕСЕНКО, наш спец. корр.

Фото Юрия ЕГОРОВА

Приглашают не только Шушары

На вокзальной площади Ташкента в глаза бросается маленький, похожий на игрушечный, но самый настоящий паровоз. Он-то и открывает вход в музей железнодорожной техники, ставший первым в СССР собранием "натурных" образцов паровозов, тепловозов, электровагонов. А вот вторым открылся подобный музей на станции Шушары под Санкт-Петербургом ("ТМ", № 6 за 1994 г.). Остальные же пока существуют лишь на бумаге — в том числе те, что собираются организовать в Нижнем Новгороде и в Москве. Правда, на неохраняемом участке опытно-экспериментального "кольца" в подмосковной Щербинке уже стоят более четырех десятков уникальных паровозов, но дальше этого дело так и не пошло...

История ташкентского музея восходит к 1988 г., когда отмечалось 100-летие Среднеазиатской железной дороги (САЖД) — четвертой по протяженности в СССР. По этому поводу затеяли ряд мероприятий, в том числе показ различных локомотивов на путях местного вокзала. В депо и тупиках отыскали старые паровозы, тщательно отреставрировали и перенесли на импровизированную выставку, прошедшую с большим успехом. Вот после праздника и встал вопрос — что делать с редкими машинами? Руководство Министерства путей сообщения СССР, САЖД и, конечно, правительство республики приняли единственно верное решение — создать музей.

Для него выделили узкий километровый пустырь у городской речки Салар, на средства САЖД территорию благоустроили, проложили рельсовые пути и асфальтированные дорожки, набрали штат из 23 экскурсоводов, реставраторов и смотрителей, да еще вдоль площадки провели узкоколейку, по которой предстояло ходить мини-поезду с посетителями. Над созданием музея немало потрудились, в частности, Борис Петрович Соболев. И по праву стал его директором.

5 августа 1989 г. музей открыли. В дальнейшем его собрание пополнялось и сейчас насчитывает более полусотни зачастую уникальных образцов железнодорожной техники.

Например, сразу за входной аркой стоит первый послереволюционный пассажирский паровоз СУ, или "сормовский усиленный", изготовленный в 1926 г. Их начали строить в дополнение к курьерским локомотивам серии С, созданным выдающимся инженером Б.М. Махлавским в 1911 г. Рядом — один из последних наших пассажирских паровозов ПЗБ, выпущенный Коломенским машиностроитель-

ным заводом. О том, что он последний, наглядно свидетельствует номер — 0250...

Дальше можно увидеть почти все типы товарных паровозов, трудившихся на САЖД с начала века до 1974 г. Среди них — самый старый экспонат, О^В № 1534, построенный в Коломне в 1914 г. Локомотив этот разработал еще в 1889 г. В. Лопушинский. Позже его совершенствовали; выпустили около 10 тыс. машин. В 1911 г. Лопушинский спроектировал и грузовой паровоз серии Э. После модернизаций 20 — 30-х годов последовательно появлялись ЭУ ("усиленный"), ЭМ ("модернизированный") и ЭР ("реконструированный").

А вот два "наркомовских" локомотива. ФД, то есть "Феликс Дзержинский" (ведь Феликс Эдмундович был наркомом путей сообщения в 1921 — 1923 гг.) заслуженно считался самым мощным серийным советским товарным паровозом. С 1935 г. развернулось производство СО (Серго Орджоникидзе возглавлял Наркомтяжпром в 1932 — 1937 гг.), на котором проверили и отработали многие интересные технические решения. В 1954 г. в Ворошиловграде начали выпускать грузовую машину серии ЛВ конструкции Л.Лебедецкого, прозванную машинистами "лебедецкий".

Завершают коллекцию паровозов локомотив промышленного транспорта 9П и "иностранцы": ЕЗ, построенный во время войны по советскому заказу в США, немецкий ТЗ-52 с характерным овальным тендером и узкоколейный КЧ-4, выпущенный чехословацким предприятием "Шкода". Последний до рейса сюда потрудился на одной из шахт, потом водил поезда в Коканде, на местной детской железной дороге.

Собрание тепловозов включает 15 образцов, от двухосного маневрового ТГК2 до магистрального 2Т19В. Самые ценные — ТЗ-1, изготовленный в 1947 г. в Харькове, "ленд-лизский" маневровый ДА-31, поставленный аме-

риканцами, пассажирский ТЭП-10 "Стрела".

Технику на электрической тяге представляют ВЛ-22М (1941 г.), ВЛ-60 и электропоезд ЭР-2 рижского производства.

Однако музей с самого начала замыслился не только сугубо локомотивным: здесь собрана множество вагонов разного назначения, автодрезины, краны и прочие устройства для ремонта и содержания магистралей. Есть семафоры, гидрокраны, элементы автосцепки — всего не перечислишь. Неизменно привлекают посетителей изготовленный в 1965 г. в Ленинграде двухэтажный пассажирский вагон и вагон-салон 1934 года, внутри которого устроили музей Среднеазиатской железной дороги.

...Нынешние экономические трудности, общие для всех входивших в СССР республик, конечно, ударили и по ташкентскому музею. В беседе со мной Б.П. Соболев заметил, что если раньше сотрудники были озабочены в основном благоустройством территории и пополнением коллекции, то теперь — сохранением экспозиции. Штат, например, уже пришлось уменьшить наполовину, а непомерные цены не позволяют реставрировать машины, как это требуется. Но, несмотря ни на что, музей существует, да и число посетителей только не уменьшается!

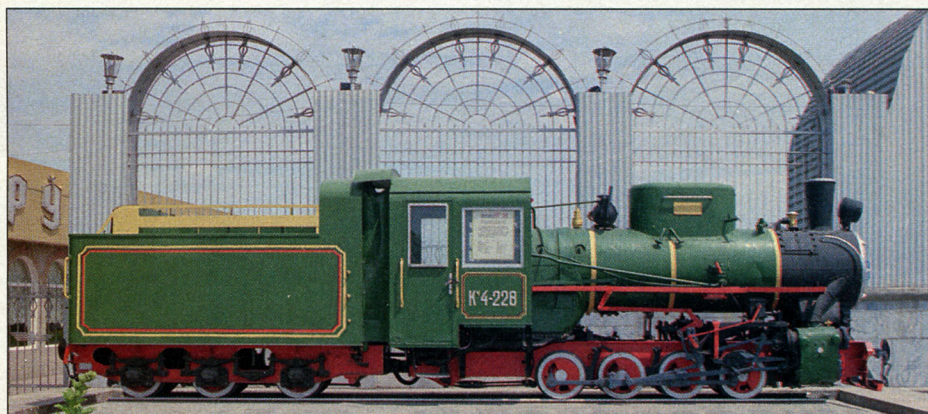
Кстати, входная плата (для взрослых) остается чисто символической — цена газеты, детей же пускают вообще бесплатно. Больше того, разрешают ползать по экспонатам.

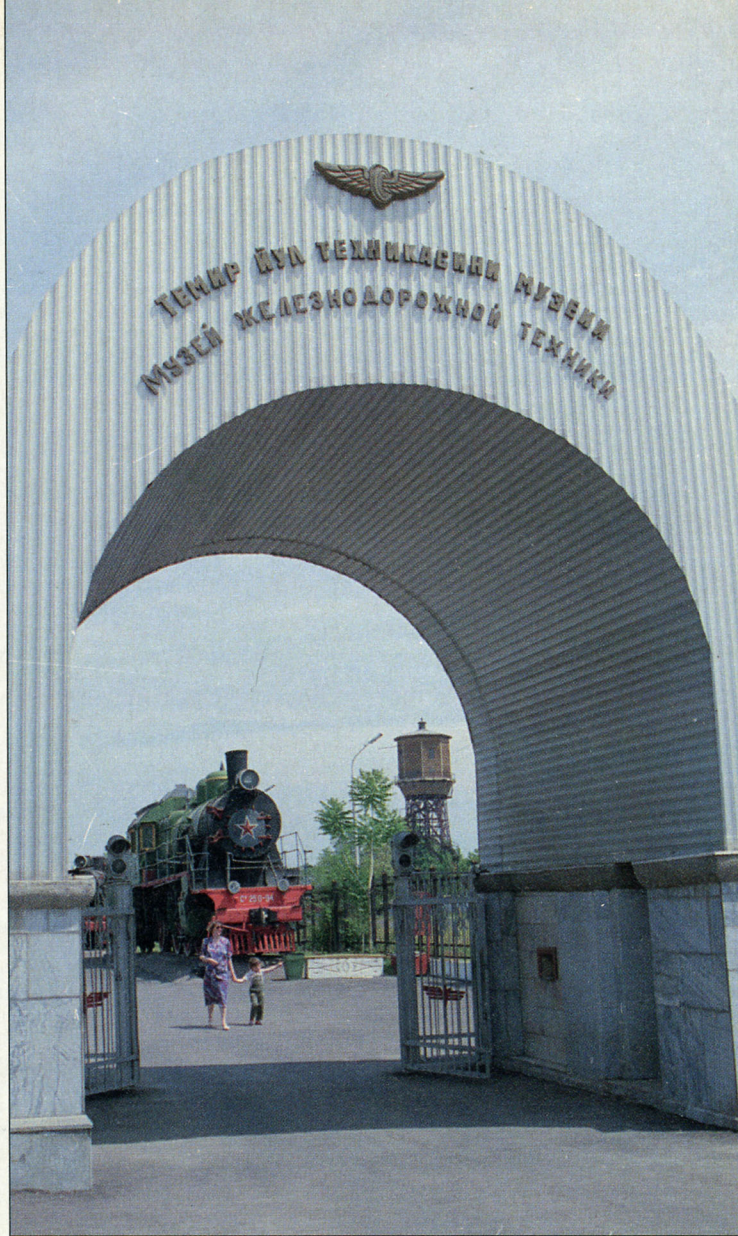
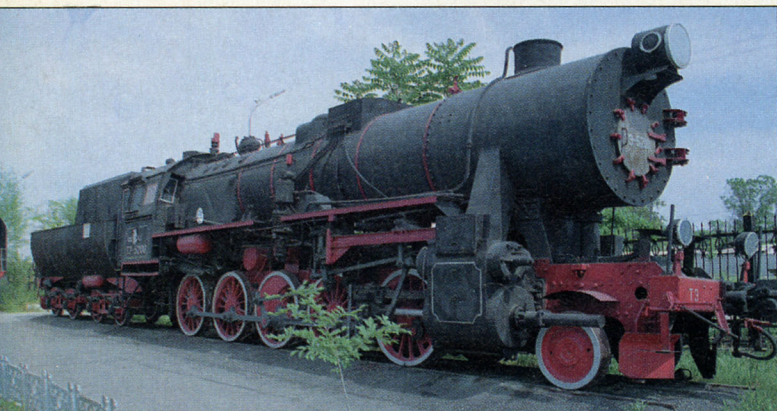
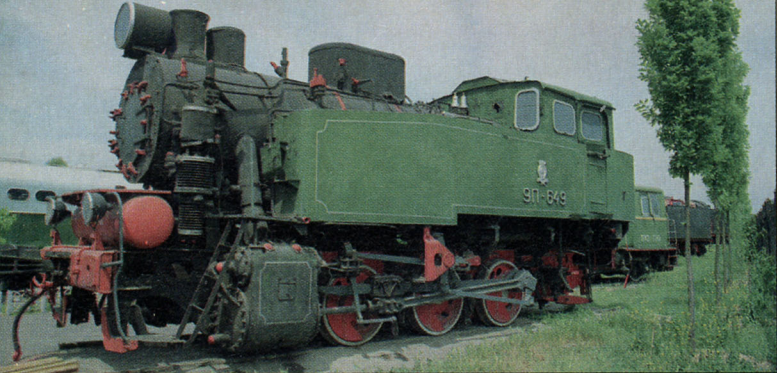
При музее открыли своеобразную школу — два раза в неделю сюда приходит с полсотни мальчишек, которых сотрудники приобщают к профессии железнодорожника, преподают им устройство локомотива, его механизмов и, разумеется, рассказывают о славном недавнем прошлом Среднеазиатской магистрали.



Грузовой паровоз серии СО был разработан в НИИ реконструкции тяги и в Ленинградском институте инженеров железнодорожного транспорта в 1933 — 1934 гг., с 1935 г. началось массовое производство. Сцепной вес 87,6 т, осевая формула 1-5-0, конструкционная скорость 70 км/ч, мощность 1400 л.с.

В ташкентском музее ребятам позволено все...





ПАРОВОЗЫ СНАРУЖИ...

Промышленный локомотив-танк 9П разработан в 1934 — 1935 гг. сотрудниками "Локомотивопроекта" Наркомата тяжелой промышленности и производился на коломенском, новочеркасском и муромском заводах. Считался самым совершенным в своем классе.

Немецкий паровоз ТЭ-52. Его название расшифровывается так: Т — трофейный, Э — мощность, соответствующая отечественным локомотивам серии Э, 52 — немецкое обозначение серии. Чтобы подогнать эти машины под советские дороги, у паровозов расширили колею с 1440 до 1520 мм, переместив колеса вдоль осей.

Последний отечественный серийный грузовой паровоз ЛВ спроектировали в 1949 — 1950 гг. на

Ворошиловградском паровозостроительном заводе, взяв за основу знаменитую "лебедянку" (серия Л). А буква В означает, что паровоз модернизирован в Ворошиловграде. В 1954 — 1955 гг. там выпустили 522 такие машины. Осевая формула 1-5-1, сцепной вес 91 т, конструкционная скорость 80 км/ч, мощность 2450 л.с., максимальный к.п.д. 9,27%.

Вход в Ташкентский музей железнодорожной техники, за которым виден первый экспонат, паровоз серии СУ, построенный на заводе "Красное Сормово". Осевая формула 1-3-1, сцепной вес 54,5 т, конструкционная скорость 115 км/ч, мощность 1380 л.с., максимальный к.п.д. 7,85%.

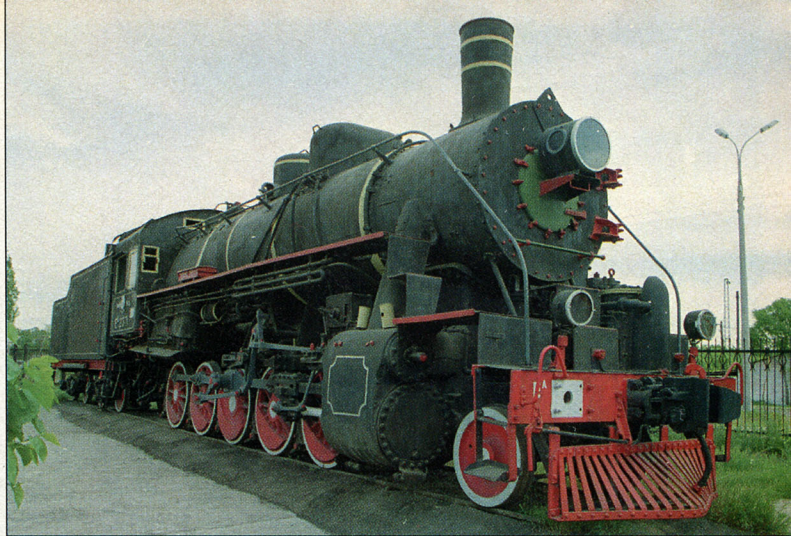
Внизу — панорама музея.

Паровоз серии ЭР ("реконструированный") — последняя модификация локомотива Э, созданного в 1909 г. Эти машины строили в 1935 — 1936 и 1943 — 1944 гг. Осевая формула 0-5-0, сцепной вес 83,3 т.

Локомотивы серии ЕЗ делали в 1943 г. на американских заводах "Болдвин" и АЛКО, взяв за основу машину ЕП, созданную российскими инженерами еще в 1915 г. Американцы доработали проект в соответствии с техническими требованиями советских заказчиков. Такие паровозы эксплуатировались на всей территории СССР, но как морально устаревшие были раньше других отправлены "в отставку". Осевая формула 1-5-0, сцепной вес 91,2 т, мощность 1920 л.с.

Окончание на стр. 34





К стр. 33

Прославленный ФД: этот локомотив спроектировали всего за 170 дней, головной построили в октябре 1931 г. Такие паровозы были самыми мощными из серийных грузовых. Еще до недавнего времени их держали в резерве Министерства путей сообщения СССР.

Специалисты считали локомотив ПЗ6 лучшим советским серийным пассажирским. Его строили на Коломенском машиностроительном заводе в 1950 — 1955 гг., изготовив 251 машину. Осевая формула 2-4-2, сцепной вес 74 т, конструкционная скорость 125 км/ч, мощность 2600 л.с., максимальный к.п.д. 9,22%.

"Овечку" спроектировали в 1889 г. и после уточнения чертежей, спустя 4 года, приняли в серийное производство в качестве "нормального паровоза типа 1893 г.". В 1912 г. ему присвоили серию О (основной). Машины с кулисой Мальсхарта именовали О^м, всего на отечественные железные дороги вышло более 9 тыс. "овечек" разных модификаций. Осевая формула 0-5-0.

...ПАРОВОЗЫ ИЗНУТРИ

Знакомим с начинкой паровоза на примерах французских четырехцилиндровых машин.

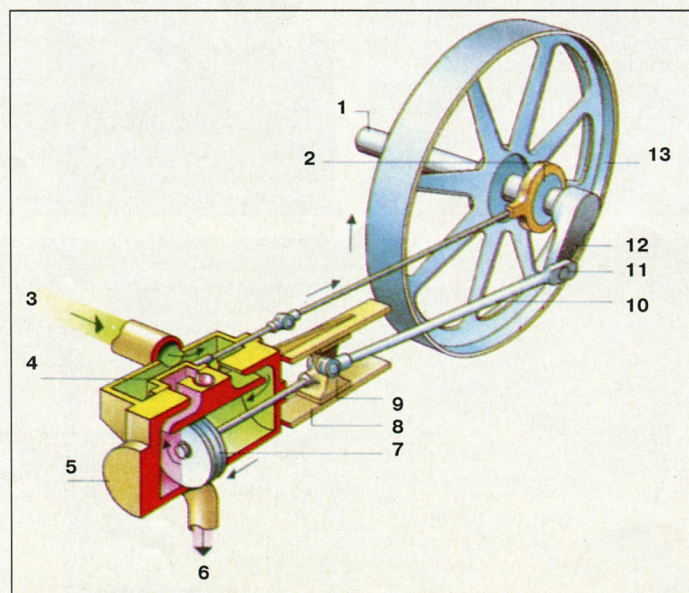
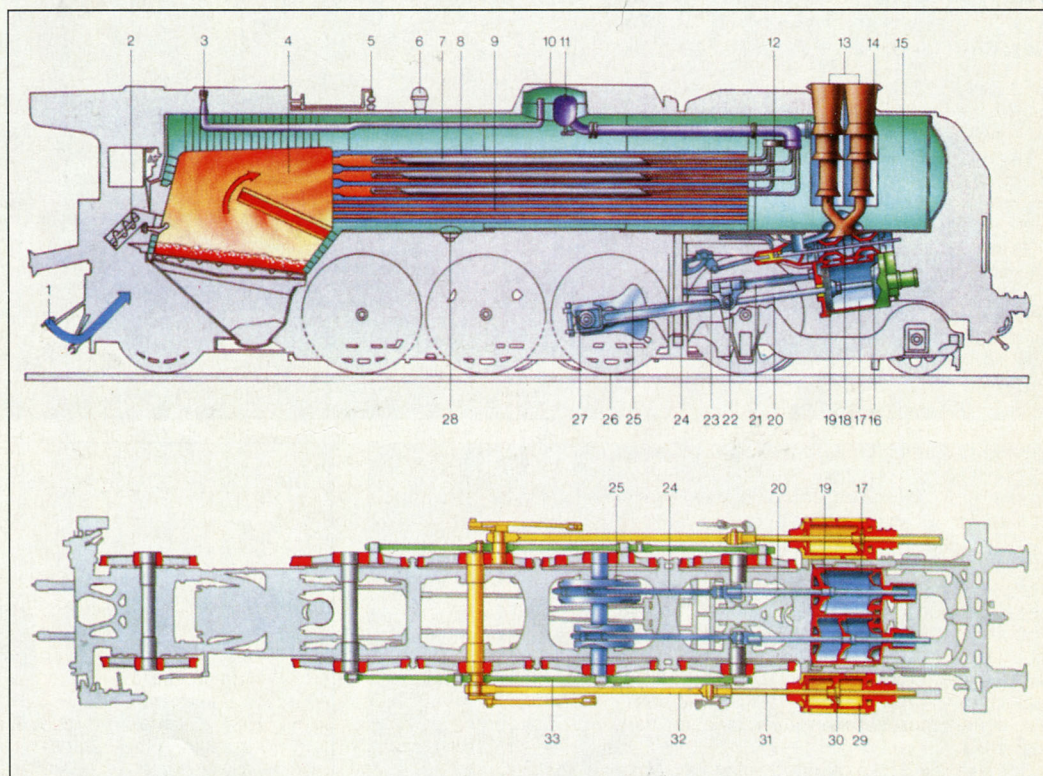
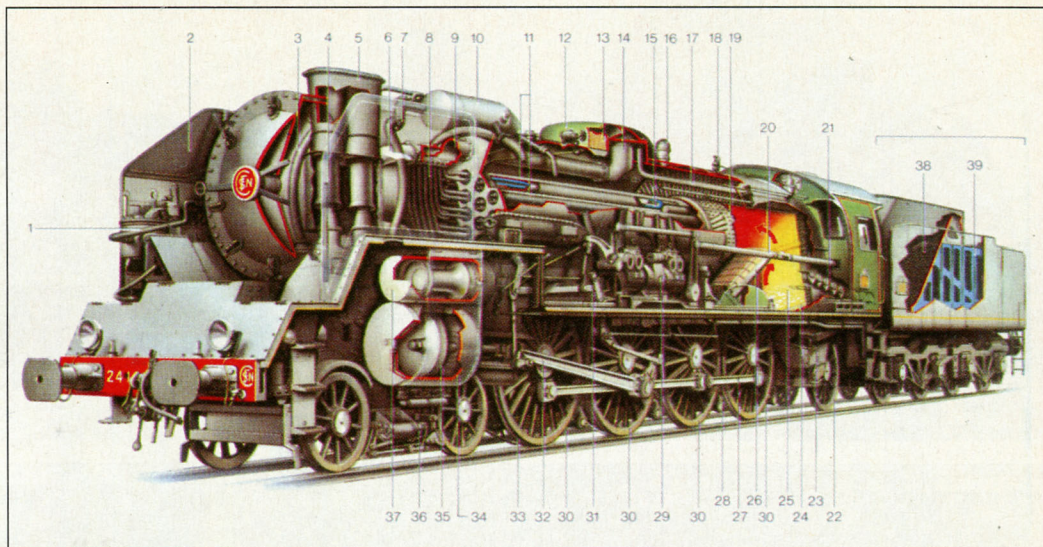
Узлы и элементы

(локомотив серии 241Р):

1 — воздушный насос, 2 — дымоотражатель, 3 — дымовая коробка, 4 — выпускные каналы для дыма и пара, 5 — двоянная труба, 6 — магистраль подачи пара к цилиндрам, 7 — подача пара к пароперегревателю, 8 — трубки пароперегревателя, 9 — накопитель (коллектор) перегретого пара, 10 — нагреватель воды, 11 — дымовые каналы с нагревательными элементами, 12 — сухопарник, 13 — песочница, 14 — парозаборник, 15 — трубчатые нагревательные элементы, 16 — предохранительный клапан, 17 — парозаборник для вспомогательных механизмов, 18 — свисток, 19 — топочная камера (камера сгорания), 20 — переключатель скоростей, 21 — механический податчик угля (стокер), 22 — биссель (bissel), 23 — поддувало (зольник), 24 — решетка, 25 — топка, 26 — свод топки из выгнутых кирпичей, 27 — соединительный шатун (для сцепления колес), 28 — тормозная колодка, 29 — водяной насос, 30 — колеса мотриссы, 31 — распределительный механизм Мальсхарта, 32 — шатун мотриссы, 33 — трубка-эжектор песка, 34 — цилиндр низкого давления, 35 — поршень, 36 — тормозной цилиндр, 37 — распределитель пара с цилиндрическим золотником (клапаном); Тендер: 38 — хранилище угля, 39 — резервуар с водой.

Схема циркуляции пара (локомотив серии 141):

1 — магистраль водоснабжения, 2 — шнек подачи угля, 3 — умножитель парозаборника, 4 — топка, 5 — свисток, 6 — предохранительный клапан, 7 — трубчатые нагревательные элементы, 8 — большие дымовые каналы, 9 — малые дымовые каналы, 10 — накопитель (коллектор) перегретого пара, 11 — регулятор, 12 — сухопарник, 13 — двоянный отвод (выпускник) пара Килшапа, 15 — дымовая коробка, 16 —



распределительный клапан, 17 — цилиндр нд, 18 — канал выхлопа (выпуска пара), 19 — поршень, 20 — поршневой шток нд, 21 — салазки нд, 22 — ползун поршня нд, 23 — рычаг управления золотником нд, 24 — шатун мотриссы, 25 — противовес коленчатого вала, 26 — колесо мотриссы нд, 27 — головка шатуна мотриссы нд, 28 — черпак опорожнения топки, 29 — цилиндр вд, 30 — поршень, 31 — поршневой шток вд, 32 — шатун мотриссы, 33 — соединительный шатун (для сцепления колес). Сокращения: вд — высокого давления, нд — низкого давления.

Схема работы паровой машины:

1 — ось машины, 2 — эксцентрик, управляющий распределением (регулятор подачи и отвода пара), 3 — подача пара, 4 — золотник (клапан), 5 — цилиндр, 6 — отвод пара, 7 — поршень, 8 — салазки, 9 — ползун, 10 — шатун, 11 — цапфа (шейка кривошипа), 12 — кривошип, 13 — маховик.

ATTENTION, PLEASE!

Сообщение о карликовых мамонтах — в "ТМ" № 8 за 1993 г. под заголовком "Они пережили великое обледенение, но сильно уменьшились" — чрезвычайно меня заинтриговало. Согласно публикации, ископаемые останки, обнаруженные в 1991 г. на о. Врангеля сотрудником местного заповедника Сергеем Вартаняном, стали материальной основой серьезного научного исследования, в связи с которым упоминаются палеонтологи Андрей Шер и Вадим Гарутт из Российской Академии наук, а также Адриан Листер из Лондонского университета. Думаю, этим ученым, да и другим специалистам, будет небез-

Mr. Adrian LISTER
(University of London),
гг. Андрей ШЕР
и Вадим ГАРУТТ (РАН), а также

зынтересна информация, которой я могу с ними поделиться.

Дело в том, что еще в 1983 г. я нашел на о. Диксон (при производстве земляных работ) обломок бивня мамонта примерно 57 см длиной и 7 см в диаметре. Судя по слоям и внешнему виду, он принадлежал вполне взрослому животному. Удивившись, насколько этот бивень тоньше тех, что приходилось видеть в музеях, я распилил обломок вдоль: очень любопытное строение.

Диксон находится в Карском море, о.Врангеля — на краю Чукотского, то есть расстояние весьма внушительное... Для пользы палеонто-

ВСЕ, КОМУ ИНТЕРЕСНО!

логии я готов указать точное место находки и предоставить ее компетентным лицам для научного исследования. Кроме того, мне известно местонахождение еще нескольких мамонтовых бивней, найденных в Заполярье.

ИЩУ КОНТАКТЫ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ЛИЦАМИ. И надеюсь на "ТМ" — ведь недаром девиз журнала "От возможного — к действительному!".

Т. ТАНАЩУК

ПИШИТЕ по адресу: 353470 Краснодарский край, г. Геленджик, ул. Чайковского, д. 3.

ЗВОНИТЕ по домашнему телефону: 2-15-93. ■

ЕСТЬ ЕЩЕ ВАРИАНТ...

В № 7 за 1994 г. вы опубликовали письмо изобретателя А.Г.Заболоцкого, где он поведал о своем изобретении — фотоаппарате, которому могут позавидовать и японцы.

Высылаю фотографию и описание сделанной мной в домашних условиях однообъективной зеркальной камеры с кадром формата 6х9 см, с центральным затвором и автоматической диафрагмой.

А все пошло, как водится, от нашей бедности, неустроенности. В 1971 г. я приехал на строительство Саяно-Шушенской ГЭС. Вскоре выяснились два обстоятельства. Во-первых, фотоаппарат помогал в работе — позволял фиксировать возможные варианты геодезических изысканий. Во-вторых, при крепких морозах аппаратура имеет тенденцию капризничать, а то и вообще отказывать; до ближайшей же фотомастерской ох далеко, даже по сибирским меркам.

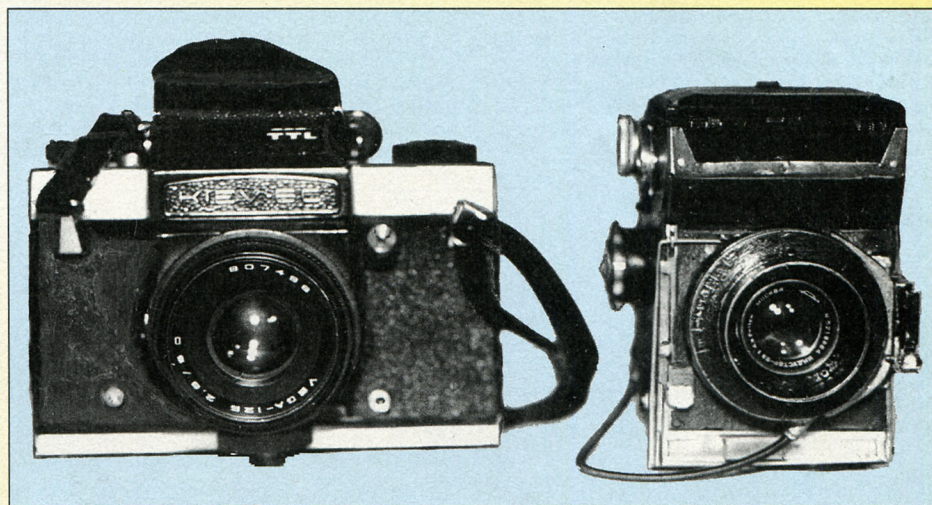
Пришлось заняться самодеятельностью. У меня почему-то это получалось удачнее, чем у других, и вскоре в сложных случаях фотолюбители всей округи стали обращаться ко мне. Дошло до того, что аппаратуру приносили "россыпью" — в банках или полиэтиленовых пакетах. Так в короткий срок я ознакомился с конструкциями практически всех отечественных и некоторых импортных моделей того времени.

Среди всего этого разнообразия мне больше всего нравились "раскладушки" — фотоаппараты типа "Москва". В сложном виде камера занимает весьма мало места, быстро готовится к съемке и дает высококачественные широкоплеченочные негативы. Однако в отечественной технике меня устраивало далеко не все, а до импортной — попробуй добраться; не так уж много ее привозили моряки из загранрейсов, и стоила она — о-го-го...

Поэтому пришлось пойти проторенным путем русских умельцев: если чего-то нет — сделай сам. Я начал обдумывать складную камеру формата 6х9 см с двойным растяжением меха, механизмом изменения плоскости кадра и сменными блок-кассетами для пленки.

Но как водится, первый блин получился комом. В данном случае подвело отсутствие надлежащей квалификации, оборудования, материалов — пришлось ведь "лепить" фотоаппарат из тех узлов, что имелись в наличии, что можно было сделать самому с помощью слесарных тисков и немудреного инструмента...

В общем, идею "запорол", о чем сожалею до сих пор. Зато приобрел кое-какой опыт, понял, что для начала надо попробовать силы



Самоделка Макаренкова в сравнении с "Киевом-66" выглядит явно компактнее.

на чем-то менее сложном. Решил сделать "зеркалку" типа "Любителя", но со значительными усовершенствованиями. Для устранения параллакса вместо двух объективов использовал один. Оставил шахту видеоискателя, межлинзовый центральный затвор, но сконструировал простой и надежный механизм перевода кадра с одновременным взводом затвора, перекрытием шибера кадрового окна при визировании и т.д.

Аппарат оказался работоспособным, верой и правдой прослужил мне несколько лет, пока самодельные узлы из латуни не разболтались окончательно...

Затем занялся новым, усовершенствованным вариантом, который потихоньку и осуществил за 10 лет. А потому смело заявляю: в нашей стране имеется еще одна (кроме аппарата Заболоцкого) широкоплеченочная камера, которая состави-

ла бы конкуренцию зарубежным образцам, например, западногерманскому "Rolleiflex". Правда, теперь уж, наверное, не составит,

поскольку будущее принадлежит видеокамерам и другой аппаратуре с электронным носителем изображения.

А.К.Макаренков, г.Саяногорск

P.S. А нам с вами остается, по-видимому, надеяться на чудо. Вдруг кто-то из нынешних предпринимателей все-таки захочет утереть нос Западу отечественной продукцией, усовершенствованной хотя бы при помощи упомянутых изобретателей.

РЕКЛАМА для ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ товаров широкого потребления

Приглашаем Вас продемонстрировать изготовленные Вами товары в "Рекламном Каталоге почтовой торговли" "ОШКАМНЕ". Журнал распространяется по подписке (подписной индекс - 73194) и продается в розницу на всей территории СНГ, включая отдаленные области (Сахалинская, Магаданская, Читинская и др.).

Поместите в Каталог единственное рекламное объявление и Вы убедитесь в преимуществах этой рекламы:

НАСЛАЖДАЯСЬ ПОКОРОЯЯ ПРОЕКТИРУЯ

На такой "витрине" Ваш товар будет выглядеть еще красивее! Позвоните прямо сейчас! Напишите и узнайте подробности сегодня же!

Ваш друг - ОШКАМНЕ 123863, г. Москва, ул. 61, мет. 492-77-66

НАШ ТИРАЖ - 68000	
1/2 (А4) 400 \$	1/8 (А4) 100 \$
Полная страница - +30%	1/16 40 \$
Полная страница - +20%	1/32 20 \$
Больше 3-х приложений - скидка 10%	1/64 20 \$

Вячеслав ШПАКОВСКИЙ, кандидат исторических наук, г. Пенза

ЭТА "ФАШИСТСКАЯ" ТРИДЦАТЬЧЕТВЕРКА...

Десятка два лет назад на страницах "ТМ" появилась подборка статей, посвященная историко-техническому стендовому моделизму. Тогда почти все любители этого вида научно-технического творчества и коллекционеры жаловались, что у нас, в основном, выпускают далеко не важные модели боевой техники, выполненные на изношенных пресс-формах, по дешевке приобретенных у иностранных фирм.

Постепенно положение изменилось к лучшему, по крайней мере, если судить по ассортименту предлагаемых к продаже изделий. Однако только на прилавках наших магазинов появились модели-копии иностранной боевой техники, в частности, бронетанковой, да еще со специфическими опознавательными знаками, как тут же некоторые средства массовой информации (СМИ) поспешили отреагировать на это. Разумеется, в сугубо негативном духе: "Фашистский "паук" на детских игрушках?", "Осквернение нашей истории" и т.п.

таких публикаций. Заметим только, что они упускают из виду: крупнейшие конструкторы, инженеры, изобретатели, новаторы начинали свой творческий путь именно с увлечения моделизмом. В те времена микро-копии самолетов, танков и кораблей делали вручную, а теперь ребятам предлагают собирать их из готовых деталей фабричного производства. Но ведь смысл процесса от этого не меняется.

И, конечно, если кто-то взялся за копирование некоего образца боевой техники, то он должен точно выдерживать весь антураж — вплоть до специфических обозначений. Даже вражеских...

Кстати, последнему обстоятельству присуща пикантная деталь, о которой, скорей всего, стараются забыть авторы названных публикаций. Например, в годы Великой Отечественной войны противник захватил около 1800 наших тридцатьчетверок и самоходок, созданных на их базе. В вермахте существовали целые подразделения, оснащенные тро-

фейными Т-34, у которых только навешивали фальшборты, а кресты на башне делали крупнее обычных (чтобы не обозначались свои). На ряде бывших советских танков устанавливали командирские башенки, заимствованные у германских Т-IV, аналогичным способом "модернизировали" и взятые в плен тяжелые КВ. Один из сотрудников их автора Ж.Я.Котина вспоминал, как наблюдал атаку на наши позиции семерки трофейных КВ: снаряды 45-мм и 76-мм пушек их не брали, и немецкие танкисты практически безнаказанно утюжили позиции нашей пехоты — противопоставить им было нечего!

Кроме немцев, советские танки БТ-7, Т-26, Т-34 всех модификаций, Т-28, КВ применяли и финны, причем часть их сохраняется в военном музее в Пароле. И на их башнях красуется свастика, только финская, темно-синяя или черная с белой обводкой.

Да и в Красной Армии были части, оснащенные немецкими танками Т-III и Т-IV, причем первые использовались в качестве командирских. Более 1200 Т-III перделали в самоходные артиллерийские установки СУ-76И: одна из них установлена даже в качестве памятника боевой славы в городе Сарны Ровенской области.

Убей бог, не понимаю, почему Т-34 с фальшбортом и свастикой более "нацистский", нежели немецкий Т-III с советскими рубками и пушкой. Впрочем, как вообще можно подходить к боевой технике с позиций "наш" — "не наш", если все воюющие страны пользовались трофейным имуществом? Завод "Звезда" выпускает модели-копии итальянских "фашистских" танков М13/40, которые в Африке применяли наши новозеландские союзники, венгерских "хористских" самоходок "Земовенте", которые служили и мадярам, и немцам, и американцам, чему есть убедительные архивные материалы и фронтовая кино- и фотохроника. В ней, кстати, сохранились и снимки краснозвездных бывших немецких танков "Пантера", истребителей Ме-109, а также бывших советских самолетов Ла-5 конструкции С.Лавочкина со свастиками на киле. Отечественными пушками Ф-22 и УСВ оснащали немецкие самоходки "Мардер-3", 122-мм гаубицы образца 1928/1931 гг. воевали по обе стороны Восточного фронта вплоть до штурма столицы "третьего рейха"...

В последние годы в российской проправительственной печати стало модой ссылаться на всяческий опыт США. А там, между прочим, 80% взрослого населения мужского пола коллекционирует модели боевой техники и фигурки солдатиков. Увлечение увлечением, но за ним стоят деньги, рабочие места, солидная отрасль промышленности и осознание хотя бы такой своей причастности к общечеловеческой истории. К сожалению, у нас не судят и за диффамацию. В противном случае, директор АО "Звезда" мог бы подать соответствующий иск в адрес тех СМИ, которые поместили упомянутые статьи... □

Фото из коллекции автора.



Собрание бронетанковой техники при Абердинском полигоне (США): на первом плане немецкий танк Т-III, справа видна башня советского тяжелого танка КВ — с бортовым номером 22.

Обычная ситуация для "дальнего зарубежья" — торгуют моделями-копиями боевой техники всех стран и народов, значками, книгами, журналами. Есть, что выбрать. У нас подобная продукция распространяется, как говорят, из-под полы, на пресловутых "гадюшниках"...

Что ж, напомним: во всех странах, в том числе пострадавших от нацистского нашествия, совершенно нормально воспринимают появление подобных товаров — мини-образцов вражеских самолетов, танков, орудий и кораблей. И стоит ли доказывать, что немецкий тяжелый танк "Тигр" столь же далек от нацистской идеологии, сколь рыцарские доспехи от феодального "права первой ночи"?

И тем не менее, "не надо быть профессиональным педагогом, чтобы увидеть, что это плохо!" — беспрекословно пишет, например, в "Красной звезде" 14 апреля этого года Лидия Смирнова. Нечто подобное мы слышали, когда в былые времена разоблачали "лженауки" генетику-кибернетику и пресловутый космополитизм...

Не будем говорить, что движет авторами



СЕГОДНЯ

и всегда

**Ежедневная
политическая и деловая
газета**

**ПОЛИТИКА
ЭКОНОМИКА
ЗАГРАНИЦА
БИЗНЕС
НАУКА
ИСКУССТВО
СПОРТ
МОДА
ПРОИСШЕСТВИЯ
МНЕНИЯ
ВПЕЧАТЛЕНИЯ
ГОРОД
ДЕТИ
АНТОЛОГИЯ
МЕЖДУ ТЕМ**

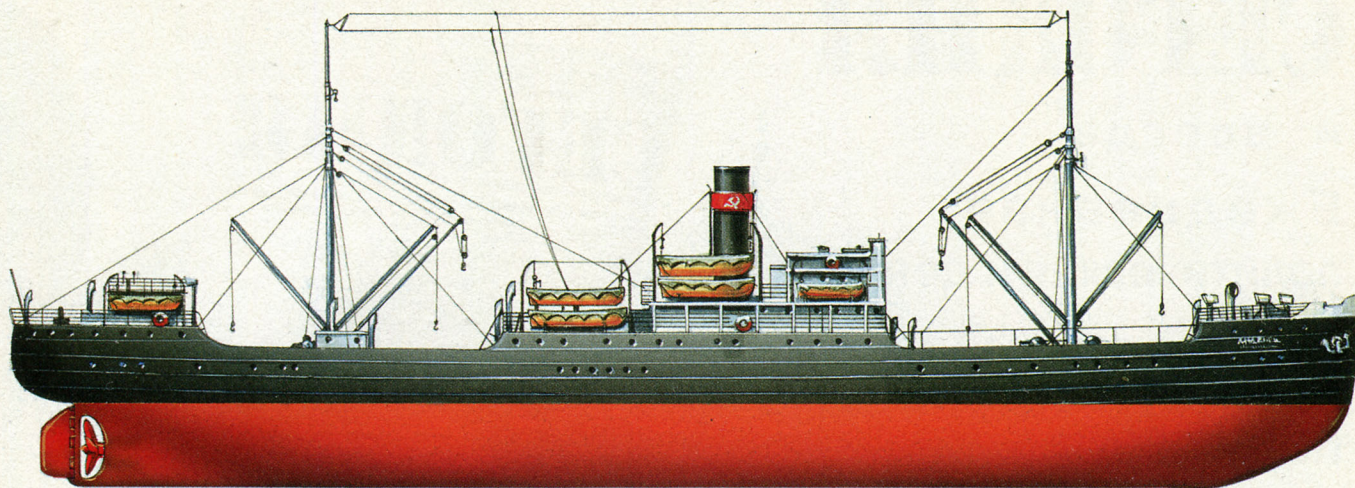
Учредитель
ТОО "Издательский дом
"Сегодня"
Главный редактор
Дмитрий Вс. Остальский

Газета "Сегодня"
125267 Москва, Миусская пл., д. 6, корп. 1
Тел.: (095) 250- 6343
Факс: (095) 251-3859

Segodnya Newspaper
Building 1, H. 6, Miusskaya Sq., Moscow,
125267, Russia
Ph: (095) 250-6343
Fax: (095) 251-3859

Подписной индекс 32110



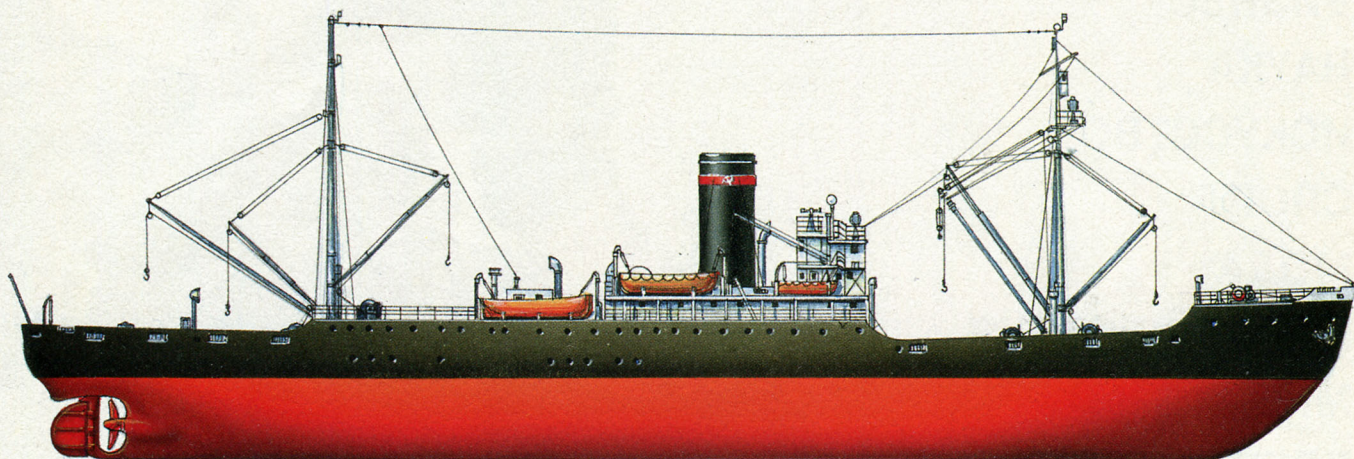


Товаропассажирский пароход типа "Анадырь"

Вместимость, т 6145
Скорость, узлы 10,5
Мощность силовой установки, л.с. 1500

Грузоподъемность, т 2830
Длина, м 95,9
Ширина, м 14
Осадка, м 6

Пассажировместимость 45 — 50 в каютах,
270 — 330 в кубрике

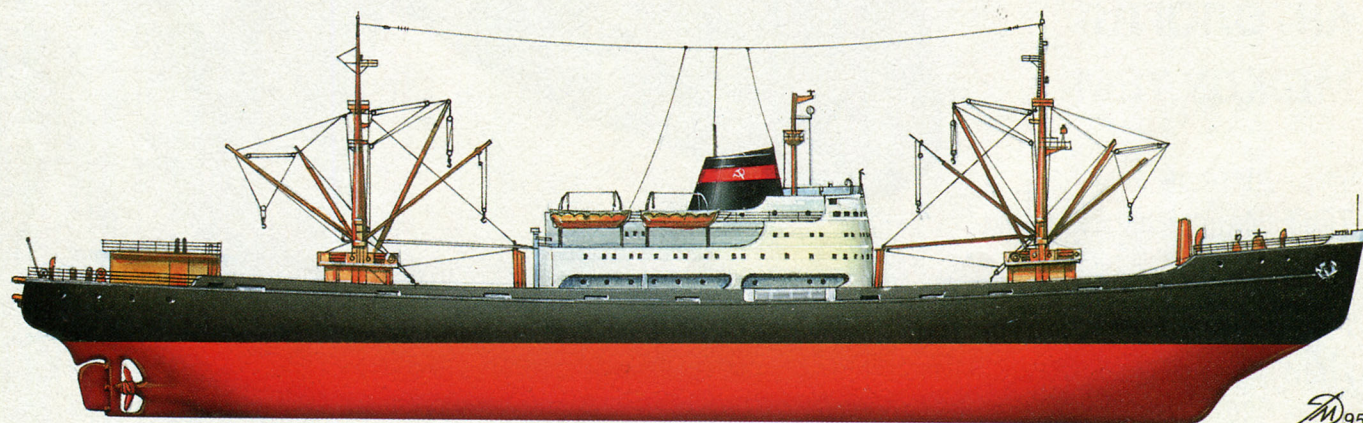


Ледокольный транспорт типа "С.Дежнев"

Вместимость, т 7330
Скорость, узлы 12,5

Мощность силовой установки, л.с. 2500
Дальность плавания, мили 5600
Длина, м 104

Ширина, м 15
Осадка, м 6,3



Ледокольный транспорт типа "Амгуема"

Вместимость, т 14300
Скорость, узлы 15
Мощность силовой установки, л.с. 7200

Грузоподъемность, т 5000 — 7000
Дальность плавания, мили 10 000
Длина, м 133,1
Ширина, м 18,8

Высота борта, м 11,6
Осадка, м 9,1

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

"СЕВЕРНЯКИ" И ИХ ПОТОМКИ

Во второй половине 20-х годов, когда началось интенсивное освоение Дальнего Востока и Крайнего Севера, понадобились новые товаропассажирские суда, которым предстояло обслуживать новостройки и полярные станции. После окончания навигации они должны были работать на заграничных линиях.

Проектируя их, специалисты Центрального бюро морского судостроения взяли за основу хорошо зарекомендовавшие себя, но относительно небольшие пароходы "Г.Седов" (бывший "Беотик") и "Малыгин" (бывший "Брюс"), построенные в 1909 — 1912 гг. англичанами для Канады и в начале первой мировой войны приобретенные Россией. Их отличали усиленные обшивки и набор, а также достаточно вместительные помещения для пассажиров и грузовые трюмы.

Новые суда сначала собирались оснастить дизельными силовыми установками, однако в портах Дальнего Востока не хватало жидкого топлива. Поэтому решили применить паровые машины, которые потребляли бы сучанский уголь. В носовой и кормовой частях устроили трюмы, в том числе рефрижераторный — для перевозки на Север скоропортящихся продуктов, а обратными рейсами пушнины. Пассажирам отвели каюты и кубрики, расположенные в твиндеке.

И вот 17 июня 1929 г. в Ленинграде, на Балтийском заводе, заложили "Анадырь" — головной пароход из серии так называемых "северняков". В 1931 г. он вышел на сдаточные испытания, за ним последовали "Север", "Сучан", "Сталинград", "Смоленск", "Сахалин", "Свердловск" и "Хабаровск".

В 1934 г. "Сталинград" и "Смоленск" довелось участвовать в операции по спасению челюскинцев. Оба вышли из Владивостока, первый доставил на Север два самолета, второй — семь, вместе с военными летчиками и гражданскими пилотами, которым предстояло летать в ледовый "лагерь Шмидта".

В следующем году "Сталинград" и "Анадырь" впервые в одну навигацию прошли Северный морской путь (СМП) с востока на запад практически без сопровождения ледоколов, в 1937 г. "Анадырь" обеспечивал переход по той же трассе балтийских эсминцев "Сталин" и "Войков", отправленных на усиление Тихоокеанского флота. После этого "северняки" долго обслуживали перевозки в дальневосточных водах и в Северном Ледовитом океане.

В годы Великой Отечественной войны они переключились на транспортировку военных и стратегических грузов. Не обошлось без потерь. В 1942 г. "Сталинград" возвращался на родину в составе конвоя PQ-18. 13 сентября в Гренландском море, в районе острова Медвежий, он был торпедирован немецкой подводной лодкой U-589 и затонул на большой глубине. Из 87 человек, находившихся на борту парохода, погибло 21...

Три "северняка" отличились в августе 1945 г. во время войны с Японией. "Хабаровск" доставил войска и боевую технику в Сейсин. "Сучан" шел с десантниками в оккупированный японцами корейский порт Расин, на подходе подорвался на mine, но удержался на плаву. "Север" же был в составе отряда транспортов при высадке на остров Шумшу.

"Северняки" прослужили еще более двух десятилетий. Автору этих строк в 1962 г. довелось совершить переход через Японское море на "Анадыре", пребывавшем уже в весьма преклонном возрасте, но тем не менее исправно трудившемся на дальневосточных линиях.

...Как только у нас приступили к строительству ледоколов типа "И.Сталин", флот Главного управления СМП задумали пополнить и

ледокольно-транспортными судами, которые должны были работать вместе с ними. На сей раз проектировщики учли не только опыт эксплуатации пароходов английской постройки и "северняков", но и урок злополучного вояжа "Челюскина". Носовую и кормовую часть усилили, бортовой набор выполнили из обыкновенных, промежуточных и рамных шпангоутов, подкрепленных у трюмов и твиндека. Стыки и пазы наружной обшивки и двойного дна соединили клепкой, остальные конструктивные элементы — сваркой. Толщина ледового пояса (шириной 5300 мм) в носовой части достигала 30 мм, в средней — 20 и в кормовой — 25 мм. Силовой установкой, как и у предшественников, служила паровая машина — неприхотливая и допускавшая изрядные перегрузки. От нее пар поступал на вспомогательные механизмы и антиобледенительное устройство. На судах устроили по четыре трюма и твиндека, а также предусмотрели места для 20 пассажиров.

15 ноября 1935 г. в Ленинграде на заводе имени А.Марты (Адмиралтейский) заложили головной "С.Дежнев", поднявший флаг в сентябре 1939 г. Правда, поработать на СМП ему довелось не сразу — в ноябре, с началом советско-финской войны, его переоборудовали в сторожевик и зачислили в списки Северного флота, в каком-то качестве он пребывал до весны 1940 г.

А спустя год, когда "Дежнев" готовился к навигации на Мурманском судоремонтном заводе, разразилась Великая Отечественная. Пароход вновь мобилизовали — на нем установили по четыре 76,2-мм и 45-мм пушки и шесть крупнокалиберных пулеметов, переименовав в СКР-19, и в июле зачислили во 2-й дивизион сторожевых кораблей Охраны водного района главной базы флота. 17 июля и 13 августа, находясь на мурманском рейде, он открыл боевой счет, сбив два немецких самолета. Затем СКР-19 перевели в Северный отряд Беломорской военной флотилии, где ему довелось ходить в дозоры, конвоировать транспорты и заодно перевозить грузы в Белом и Карском морях.

25 августа 1942 г. СКР-19 пришел на Диксон, чтобы забрать две 152-мм артиллерийские гаубицы (они уже стояли на причале) и батарею погруженных на портовую баржу 130-мм пушек. Эти места считались почти тыловыми... Однако 27 августа наблюдатели заметили немецкий тяжелый крейсер "Адмирал Шеер" (водоизмещением 11 700 т, шесть 280-мм, восемь 150-мм орудий, 14 других пушек). Потопив в Карском море ледокольный пароход "А.Сибиряков", немцы решили разгромить и столь важный порт — открыли огонь по стоявшим на рейде судам. Навстречу крейсеру вышел СКР-19, поставил дымовую завесу и стал стрелять из четырех трехдюймовых пушечных. Вряд ли их снаряды могли нанести ущерб бронированному кораблю, зато расчеты гаубиц добились попаданий, и неприятель предпочел ретироваться. В СКР-19 попало 4 снаряда, 7 моряков погибло, 21 был ранен, судно пришлось посадить на мель. После починки "Дежнев" вернулся в строй и прослужил до Победы, а потом его вернули прежнем владельцу — ГУСМП, и он трудился в Арктике до июля 1969 г., когда его списали и продали на слом.

Однотипный "С.А. Леваневский" встретил войну в Ленинграде, был переоборудован в военный транспорт ВТ-582 и некоторое время использовался для перевозок между Ленинградом и Кронштадтом. 21 сентября 1941 г. немецкая авиация предприняла массированный налет на порты обоих городов. "Леваневский" получил попадания авиабомб и затонул в Военной гавани Кронштадта. В ноябре его

подняли, переделали в танкер, а после войны, он, возвращенный в первоначальное состояние, долго работал в Арктике.

...Проанализировав плавание ледокольных пароходов в 20 — 40-е годы, советские специалисты пришли к выводу, что СМП необходимы подобные сухогрузы увеличенной вместимости, оснащенные экономичными силовыми установками повышенной мощности, которые могли бы ходить во льдах и без опеки ледоколов. В результате они разработали проект трехпалубного судна со сварным корпусом, разделенным 8 водонепроницаемыми переборками, ледокольным форштевнем с наклоном 30 градусов. Толщина ледового пояса в носу должна была достигать 30 мм, в центральной части 25 мм и в корме 20 мм. Силовая установка предусматривалась дизель-электрическая.

В 1953 — 1956 гг. в Голландии по этому проекту построили 6 судов. Головная "Лена" в 1954 г., сразу после подъема флага, отличилась, совершив двойной сквозной рейс по СМП, а позже доставила участников 1-й советской антарктической экспедиции и грузы для нее. "Обь" за 310 суток обошла вокруг света со специалистами, изучавшими Мировой океан. Через 17 лет ее вновь превратили в многоцелевой сухогруз... В январе 1958 г. "ехавшие по льду на лошадах колхозники с удивлением наблюдали, как большое судно без помощи ледокола шло, словно по чистой воде, по замерзшей Северной Двине", — писал репортер местной газеты. Это была "Индиго". Приняв в Архангельске целлюлозу, она посетила Шпицберген, оттуда направилась в Антверпен, затем на Кубу и привезла сахар в один из советских балтийских портов. "Байкал" в 1957 г. передал иному ведомству, а "Енисей" и "Ангара" эксплуатировались как в Заполярье, так и на иностранных линиях, продемонстрировав отменные маневренные и ходовые качества, да и принося владельцам немалые прибыли. Новые суда прекрасно зарекомендовали себя — уверенно преодолевали льды без помощи ледоколов, а иногда и сами играли роль вспомогательных ледоколов. Разумеется, в определенных пределах.

Все сухогрузы типа "Лена" были списаны в 1980 — 1982 гг. На смену пришли другие — ведь двумя десятилетиями раньше на их основе специалисты разработали улучшенный проект "500" судна, у которого увеличили грузоподъемность, мощность двигателей — за 1000 л.с. — и усилили элементы набора. Толщина ледового пояса в носовой части была 28 мм, в центральной 20 мм, в кормовой 24 мм. Такие транспорты должны были ходить сквозь 600-мм льды со скоростью 3 — 5 узлов. Силовая установка состояла из четырех пар дизелей и генераторов.

Головной сухогруз "Амгума" заложили в 1958 г. на стапеле судостроительного завода в Комсомольске-на-Амуре, а последний, "Михаил Сомов", в 1975 г. в Херсоне. Кстати, его при сооружении переделали в научно-исследовательское судно. Всего же ввели в строй 14 транспортов этого проекта, довольно долго считавшихся самыми совершенными. Они способствовали продлению навигации по СМП, а один из них, "Капитан Мышевский", сопровождаемый атомным ледоколом, в 1978 г. совершил уникальный рейс из Мурманска во Владивосток в высоких широтах. Кроме того, эти суда сменяли предшественников в антарктических экспедициях.

Только в начале 80-х годов в морские пароходства поступили многоцелевые ледокольно-транспортные теплоходы нового поколения типа "Норильск". Но о них разговор особый...

Игорь БОЕЧИН

В 30-х годах авиация в нашей стране превратилась в предмет всенародной гордости, летчики — в национальных героев. Однако и среди них выделялись "самые, самые" — любой мальчишка знал их имена, ведь это они спасали "челюскинцев", высаживали "папанинцев" на Северный полюс, совершали сверхдальние перелеты, устанавливали мировые рекорды и, наконец, первыми были удостоены высшей степени отличия — звания Героя Советского Союза: М.М. Громов, В.С. Молоков, М.В. Водопьянов...

Тем не менее обратите внимание — в столь славной и дружной когорте несколько особняком стоит фигура Сигизмунда Александровича Леваневского. Ведь минуло почти 60 лет после его загадочной гибели, а так и не найдены объяснения многим фактам его биографии, поступкам...

ВДОГОНКУ ЗА СЛАВОЙ

Другой отрывок из его автобиографии: "Мы приехали на Красную площадь и встали в шеренгу. Идет группа людей. Вот они-то меня видят впервые. Впереди товарищ Сталин. Улыбаясь, он со всеми здоровается и о чем-то разговаривает. Я отошел в сторону, чтобы не мешать. Но вдруг слышу — товарищ Сталин зовет: "Леваневский!" Я поражен — откуда он меня знает? "Чего вы прячетесь и скромничаете, — сказал Иосиф Виссарионович, подошел ко мне и подал руку". Было и еще более удивительное, связанное с Леваневским.

По свидетельству того же Байдукова, летом 1933 г. около Владимира разбился самолет "Бреге-19" польских ВВС, совершавший перелет Варшава — Пекин. Погибли министр авиации Польши, полковник Филипович и пилот... Юзеф Леваневский, брат Сигизмунда. О перелете у нас ничего не сообщалось, но ведь кто-то дал разрешение на него, хотя тогдашняя Польша считалась злейшим врагом Страны Советов. А Сталин неоднократно интересовался у Леваневского здоровьем его матери, спрашивал, как часто она к нему приезжает. После гибели Сигизмунда правительство СССР назначило ей ежеквартальную пенсию в 900 злотых, с началом же второй мировой войны сотрудник советского посольства вручил ей и сестре пилота 200 тыс. злотых. С чего бы это...

Вернемся к событиям, последовавшим за "челюскинской" эпопеей. Леваневскому, при крайне болезненном самолюбии, приходилось постоянно догонять самого себя,

В 1934 г. в сборнике "Как мы спасали "челюскинцев" появились автобиографии семи первых Героев Советского Союза. Среди них — официальное жизнеописание С.А. Леваневского. Начиналось оно так: "Я давно хотел вступить в партию, но мешала моя мнительность — еще скажут, примазывается, приспосабливается. Дело в том, что моя мать, брат и сестра живут за границей. Они уехали туда в начале 1919 г. А отец умер, когда мне было 8 лет. Он был дворянином... В 1916 г., окончив три класса уездного училища, я вынужден был бросить учебы. Денег не было. Семья — 5 человек. Пошел я работать. Работал на заводе акционерного общества "Рессора"... На заводе меня и захватила Октябрьская революция. Вместе с другими рабочими я поступил в Красную гвардию. Мне было 15 лет... Я был крепкий, рослый и широкоплечий..."

Далее к вполне пролетарской биографии прибавляется участие в гражданской войне и исполнение давней мечты — в 23 года он заканчивает школу морских летчиков в Севастополе, через 3 года становится начальником школы Осоавиахима в Николаеве, спустя год — всеукраинской авиашколы в Полтаве. Карьера для начала, прямо скажем, неплохая.

гнать летающую лодку "Дорнье-Валь" из Севастополя в Хабаровск. По протяженности это было солидное предприятие. Затем он вывез (а не "спас", как тогда драматично писали) из Анадыря на Аляску американского летчика Маттерна. Тот потерпел аварию и очутился в чукотской яранге... Так или иначе, но Леваневского в советской печати стали именовать не иначе, как "знаменитым полярным летчиком".

После присвоения звания Героя Советского Союза его положение в авиационном мире оказалось двусмысленным. Звание то давали за спасение "челюскинцев"! При организации этой операции правительство, в частности, купило в США два самолета, пилотировать их предстояло Леваневскому и хорошо известному американцам М.П. Слепневу. Разница между ними заключалась в том, что Слепнев обладал немалым опытом работы в Арктике, а Леваневский был там новичком. В апреле 1934 г. оба вылетели на Чукотку, только Слепнев дождался хорошей погоды и вскоре принялся вывозить людей из "лагеря Шмидта". А Леваневский попал в туман, возвращаться не стал, потерпел аварию и разбил самолет. Конечно, были и другие летчики, которым не повезло: так, опытный поляр-



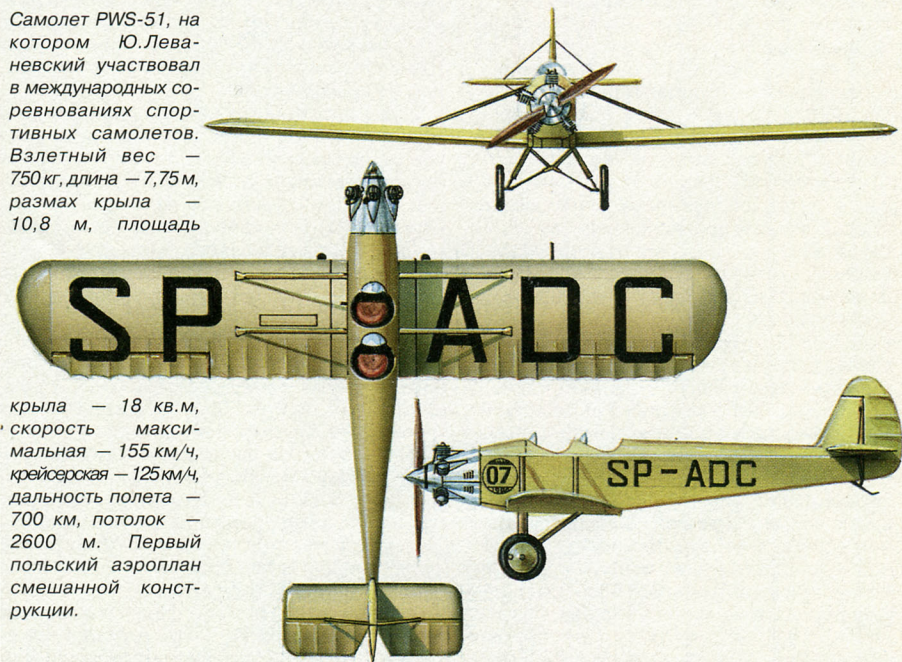
Справа — Герой Советского Союза, член ВКП(б), член ЦИК СССР С.А. Леваневский (1902 — 1937); слева — обладатель Золотой звезды № 1 А.В. Ляпидевский.



Военный летчик Войска Польского, авиационный инженер, капитан Юзеф Леваневский (1899 — 1933).

А потом и вообще парадокс: Леваневскому стало даваться все удивительно легко, хотя он был явно невезучим. Казалось, какая-то всеисильная рука открывала зеленый свет любому его начинанию. Так, в 1933 г. он обратился к генеральному секретарю Осоавиахима Малиновскому: "Дайте мне возможность хоть раз полетать как хочется". И тут же получил разрешение пере-

Самолет PWS-51, на котором Ю. Леваневский участвовал в международных соревнованиях спортивных самолетов. Взлетный вес — 750 кг, длина — 7,75 м, размах крыла — 10,8 м, площадь



крыла — 18 кв. м, скорость максимальная — 155 км/ч, крейсерская — 125 км/ч, дальность полета — 700 км, потолок — 2600 м. Первый польский аэроплан смешанной конструкции.

ный пилот В.Л. Галышев тоже подломал машину. Он получил орден, а Героем № 2, сразу за бесспорным лидером спасателей А.В. Ляпидевским, был назван Леваневский! По словам Г.Ф. Байдукова, тот переживал награждение болезненно: "Молоков, понятно, настоящий герой, вывез со льдины 39 человек. И Каманин герой — спас 34. А я? Ни одного!" Был ли он искренним?

подтверждать вдруг родившуюся популярность. Осенью 1934 г. экипаж М.М. Громова на самолете АНТ-25 установил мировой рекорд дальности беспосадочного полета по замкнутому маршруту, преодолев 12 411 км за 75 ч. Громов, досконально изучивший эту машину во время испытаний, стал разрабатывать планы новых перелетов, в том числе через Северный полюс в США.

— Пока мы готовились к этому полету, Леваневский неожиданно для нас обратился в правительство с просьбой разрешить ему перелет на АНТ-25 в Америку, — рассказывал мне штурман громовского экипажа С.А. Данилин. — Он не ставил перед собой грандиозных целей, а просто задумал эффективное предприятие, чтобы поразить американцев, уже знавших его. К нашему удивлению, его сразу поддержали, передали нашу машину, и Леваневский занялся подбором экипажа. Вторым пилотом предложил стать А.Б. Юмашеву, но тот отказался, так как был в громовском, и вместо себя выдвинул отличного летчика-испытателя Байдукова, в совершенстве владевшего слепым полетом. Меня Леваневский хотел взять штурманом-дублером, так как его постоянный спутник В.И. Левченко не имел достаточных знаний в астро- и радионавигации. Я отказался по той же причине, что Юмашев, но подробно ознакомил Леваневского со всем, что могло понадобиться в трансарктическом полете. Леваневский довольно скептически отнесся к нашей надежде получить разрешение на подобный полет, и мы распрощались, пожелав друг другу успеха. Итак, мы ждали, а Леваневский, забрав нашу машину и заимствовав нашу идею, оставил нас "у разбитого корыта".

3 августа 1935 г. Леваневский вылетел из Москвы с Байдуковым и Левченко. Через несколько часов заметили утечку масла, и командир повернул обратно.

— По-моему, он не взял на себя труд изучить этот прекрасный самолет, — говорил мне Г.Ф. Байдуков. — Главным для него было: не важно как, но достичь цели. Уверен, что именно это его и погубило спустя два года. А после приземления в Кречевичах со мной произошел занятный случай. Появилась куча "энкаведешников", они принялись изымать и опечатывать полетную документацию. У меня был блокнотик, куда я

тают экипажное имущество — действительно, распечатали, а блокнота нет. Тогда у меня и мелькнула мысль, что Сигизмунда Александровича кто-то крепко опекает.

— Вскоре после возвращения нас вызвали в Кремль, — продолжал Георгий Филиппович. — Сталин спросил Леваневского о причинах неудачи, и тут произошло неожиданное: тот заявил, что никогда не будет летать на туполевских самолетах, поскольку такие могут делать только вредитель и враг народа. Ворошилов попробовал прервать его, но Сигизмунд, заметив, что Молотов делает записи, распалился и, тыча в листки, повторил: "Да, Туполев вредитель, и я требую это застенографировать!"

Сталин предложил поехать в США и посмотреть машину для перелета; Байдуков отказался, считая, что ничего подобного АНТ-25 за границей нет, но Леваневский и Левченко отправились за океан. Что они делали пять месяцев командировки — не знаю; в конце концов выбрали разведчик, он же легкий бомбардировщик фирмы "Валти", и на его амфибийном варианте решили лететь из Лос-Анджелеса через Аляску и Чукотку в Москву, видимо, в пику несостоявшемуся трансарктическому вояжу. Правда, последний предполагался беспосадочным, тогда как "контрполет" проходил по объезженной трассе со многими посадками на оборудованных аэродромах. Тем не менее его признали выдающимся достижением, летчиков наградили.

— Это было в августе 1936 г., — вспоминал полярный летчик А.А. Каш. — Я тогда работал мотористом на буксирном катере, мы обслуживали в устье Колымы пароход "Ленин". Вдруг, откуда ни возьмись, на реку садится небольшой двухместный самолет. Это Леваневский и Левченко совершили незапланированную посадку. Мы стали буксировать их машину к берегу, но ее подхватило течением и навалило на борт парохода. Разбило навигационный огонь. Лева-

лись значительно ниже, чем у наших разведчиков Р-9 и Р-10. Проведенные перед запуском в серию статические испытания показали недостаточную прочность самолета по нашим нормам".

Байдуков же постарался реабилитировать АНТ-25, и в 1936 г. вместе с В.П. Чкаловым и А.В. Беляковым совершил на нем перелет через Арктику на Дальний Восток. Для Леваневского это стало еще одним ударом по самолению — предстояло опять догонять и утвердиться.

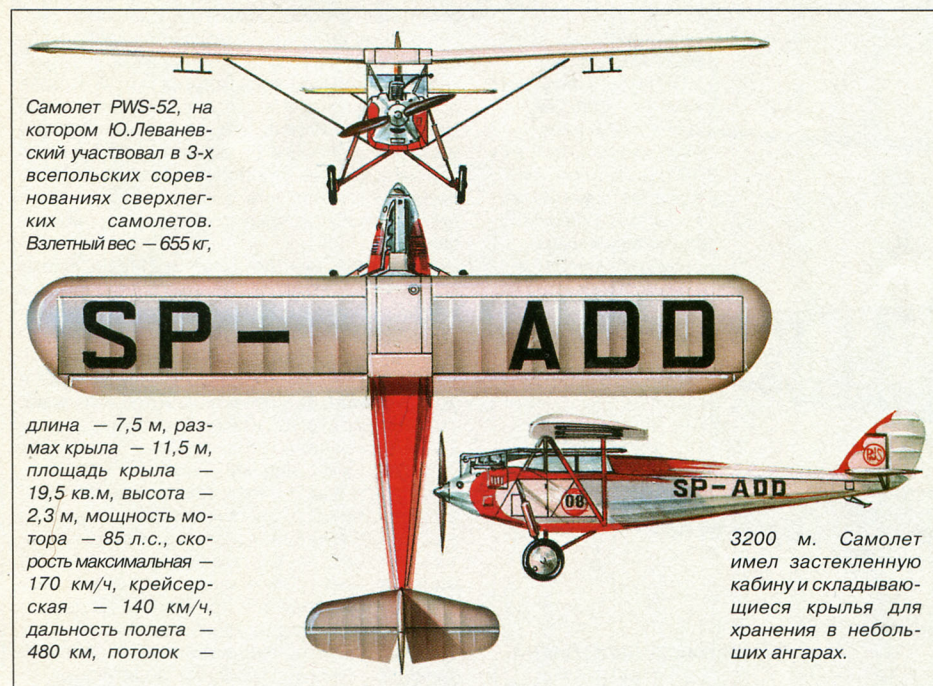
— Когда в конце мая 1937 г. нас с Чкаловым вызвали в Кремль, был окончательно решен вопрос о нашем перелете в США через полюс, — продолжал Байдуков. — Присутствовал и Леваневский. Сталин спросил его: "А какие планы у вас?" Оказалось, он тоже собирается лететь через полюс, но на четырехмоторной машине ДБ-А конструкции В.Ф. Болховитинова. Я хорошо знал ее, так как строилась на 22-м авиазаводе, где я был шеф-пилотом, не раз летал на ней. Машина требовала доработок, следовало устроить неполадки с продольной устойчивостью и с моторной группой. Я прямо сказал, что ДБ-А не годится: не хватит дальности, да и вообще он создавался как тяжелый бомбардировщик, а не в качестве рекордного самолета. "Вы не объясняйте, что и для чего, — перебил Сталин. — Покажите самолет товарищу Леваневскому, познакомьте его с конструктором". Леваневскому самолет понравился, а я позвонил Болховитинову и обрадовал: на его машину нашелся "покупатель". Он заинтересовался. "Дело — пустяк, — попробовал отшутиться я, — Герой Советского Союза товарищ Леваневский хочет лететь на вашей машине через полюс. Ну, в Америку сразу, наверно, не получится, а уж на Аляску — точно". — "Да что вы?!" — испугался он. Позвонил я и наркому авиапрома М.М. Кагановичу, обрисовал ситуацию, а тот, вместо того, чтобы вникнуть в дело, вызвал Болховитинова и устроил ему форменный разнос. Стало ясно, что решение принято и обратного хода не будет.

— В 30-е годы мне довелось быть испытателем радиоаппаратуры для знаменитых самолетов АНТ-25, — вспоминал бывший заместитель Туполева по оборудованию Л.Л. Кербер. — В этом качестве пришлось работать и на ДБ-А, получившем полярное обозначение Н-209. Мнение специалистов было единым: машина "сырая" — и вдруг лететь через полюс!

После конфуза с АНТ-25 Леваневский был, конечно, одержим идеей нового перелета, что делало сроки его подготовки очень малыми. Август — начало полярной зимы, разумнее было бы отложить все это предприятие, но ведь только что совершили блестящие броски через Арктику Чкалов и Громов, причем на отвергнутых Леваневским АНТ-25. Как тут не попробовать взять реванш!

Удивительно: несмотря на то, что Леваневский не освоил ДБ-А, он появился лишь "под занавес" тренировочных полетов. На что он надеялся? Видимо, на свое беспорочное мастерство, но экипаж так и не получил компетентного командира. Помимо того, его спянности во многом мешал характер Леваневского. Например, в столовой он с Левченко сидели за отдельным столом, за руку командир здоровался только со вторым пилотом Н.А. Кастанаевым. Были и другие странности.

Например, когда у Леваневского спросили, как красить Н-209, тот кратко ответил: "В мои цвета!" Через родственников выяснили, что у сына дворника, у пролетария, красногвардейца, есть фамильный герб красного и синего цветов. Просто непостижимо, как подобное могло произойти в



Самолет PWS-52, на котором Ю. Леваневский участвовал в 3-х всеполюских соревнованиях сверхлегких самолетов. Взлетный вес — 655 кг,

длина — 7,5 м, размах крыла — 11,5 м, площадь крыла — 19,5 кв.м, высота — 2,3 м, мощность мотора — 85 л.с., скорость максимальная — 170 км/ч, крейсерская — 140 км/ч, дальность полета — 480 км, потолок —

3200 м. Самолет имел застекленную кабину и складывающиеся крылья для хранения в небольших ангарах.

заносил свои впечатления и замечания. Было там и описание конфликта с командиром: я был уверен, что полет можно продолжать, так как масло просто пенилось от избытка, но Леваневский ничего не хотел слышать. Так вот, этот блокнот исчез. Я перерыл все, обшарил самолет, крепко разругался со старшим "энкаведешником". Ну, думаю, либо заберут, либо все же распеча-

невский вытащил пистолет и ледяным голосом произнес: "Я вас, сволочей, сейчас всех перестреляю!" Еле успокоили...

Обратимся к книге В.Б. Шаврова "История конструкций самолетов в СССР". О "Валти" там сказано профессионально: "Самолет осваивался в производстве в 1937 г., и за 1938 г. было выпущено 96 экземпляров. Летные качества "Валти" оказа-

СССР, да еще в 1937 г.! Видимо, Леваневский как-то заслужил право и на такое...

В 18 ч 15 мин 12 августа 1937 г. самолет Н-209 взлетел с подмосковного аэродрома и взял курс на Северный полюс. И опять было чему удивиться — Леваневский уселся справа, а в командирском кресле — второй пилот Кастанаев. Видавшие виды летчики подобного случая припомнить не могли.

Остальное известно. Самолет пропал где-то за полюсом. Наспех "слеппенный", самый сложный перелет иначе завершиться не мог, Леваневский так и не сумел подтвердить дарованное ему авансом высокое звание. А вот зачем его авансировали, пока остается тайной. Как и обстоятельства гибели Н-209 и его экипажа. По крайней мере, я не располагаю достоверными сведениями, которые могли бы объяснить необычную карьеру Героя № 2...

Игорь БОЕЧИН, историк

ТЕНЬ БРАТА?

И все-таки есть версия, более или менее вероятно раскрывающая эту загадку. О том, что у Героя Советского Союза С. Леваневского был старший брат, и тоже летчик, у нас знают немногие. Как и о том, что в юности их жизненные пути круто разошлись, а потом косвенным образом переплелись. И младшему приходилось постоянно догонять не только собственную славу (о чем написал Ю. Каминский), но и... брата. В том нетрудно убедиться, ознакомившись с биографией последнего. Обнаружив при этом некоторые пикантные подробности...

Юзеф Леваневский родился 20 марта 1899 г. в Петербурге. И сразу же начинается самое интересное: в отличие от Сигизмунда, поступившего (согласно его автобиографии)

валялся по состоянию здоровья, в мае вместе с сестрой и матерью уехал в Польшу и немедленно завербовался в 1-й полк легкой кавалерии.

Военная карьера Юзефа складывалась наилучшим образом. В августе 1920 г. его приняли в престижное Офицерское кавалерийское училище (это сына-то "дворника"?), потом молодой подпоручник (лейтенант) был зачислен в 11-й уланский полк, а в декабре 1922 г. переведен в 3-й полк конных стрелков (видимо, драгун). Тогда он и увлекся авиацией, записался в авиашколу в Быдгоже. В сентябре 1924 г. поручник (старший лейтенант) Леваневский становится младшим летчиком 18-й эскадрильи 1-го авиаполка, дислоцированного в Варшаве. И так, оба брата выбрали профессию авиатора...

В следующем году Юзефа поручили на истребителя, некоторое время он по совместительству выполнял обязанности полкового адъютанта, продолжил службу в 1-м истребительном авиаполку. А вот дальше судьбы братьев расходятся.

Сигизмунд так и остается рядовым пилотом и инструктором в общественной оборонной организации, а Юзеф в ноябре 1926 г. успешно сдает вступительные экзамены в знаменитую парижскую "Эколь супериор л'Аэронаутик" и выходит из нее с дипломом высококвалифицированного инженера. После чего становится референтом технического отдела Департамента авиации, через два года получает звание капитана и назначение в Институт авиационных технических исследований. Заметим, в тогдашней Польше не было недостатка в специалистах — в военной и гражданской авиации Жечи Посполитой служили отлично обученные летчики и механики, набравшие боевого опыта в первую мировую войну в русской, германской и австро-венгерской армиях, и инженеры, получившие великолепное образование в вузах этих и других стран. Тем не менее, 30-летний Юзеф быстро завоевывает репутацию ведущего летчика-испытателя,

равнованиях спортивных и туристических аэропланов. Претендентам предстоял перелет вокруг Европы длиной 7560 км. Леваневский выбрал специально построенный для этого двухместный низкоплан PWS-51 — небольшой, весом 750 кг, развивавший максимальную скорость 155 км/ч, который мог пролететь без посадки 700 км. Большого и не требовалось, ибо трасса по городам Германии, Франции, Испании, Австрии, Польши и опять Германии была разбита на этапы. Леваневский прошел почти весь маршрут, но на подходе к Вене заглохла система подачи масла. Так капитана постигла первая неудача.

В том же году он участвует на высокоплане PWS-52 в 3-х всепольских соревнованиях сверхлегких аэропланов. На сей раз обошлось без неприятных неожиданностей, и Леваневский занял почетное 4-е место.

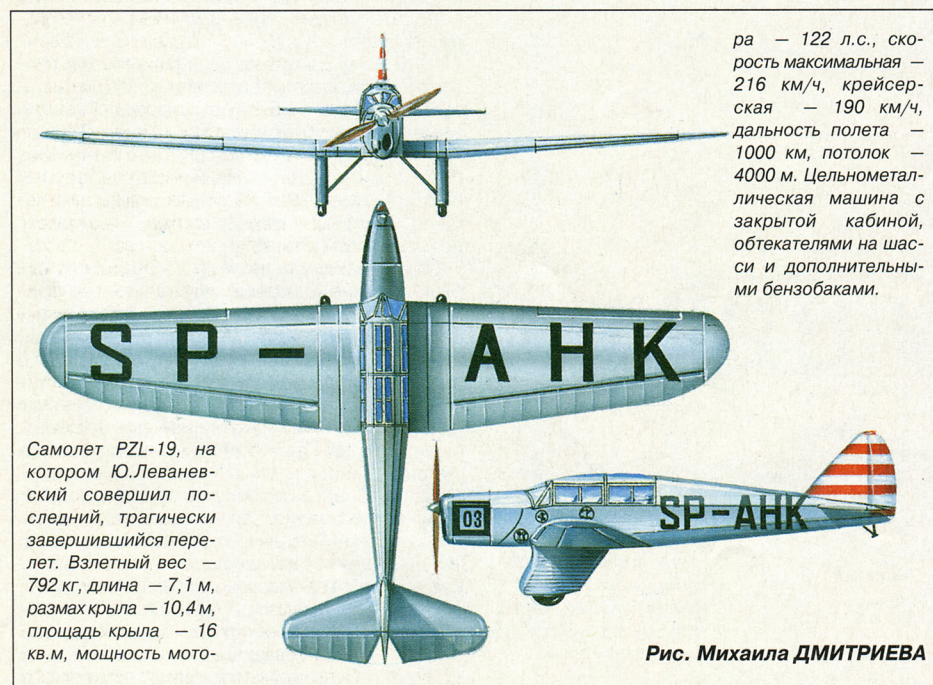
В 1931 г., без отрыва от служебных обязанностей, Юзеф совершает беспосадочный перелет вдоль польских границ, затем по маршруту Варшава — Салоники — Варшава. Правда, из-за неполадок системы зажигания дважды пришлось идти на незапланированные приземления. А теперь отметим: все эти предприятия были задуманы в виде тренировок перед кругосветным вояжем через Западную Африку, Атлантику, США, Аляску, Камчатку и дальше, через страны Азии, в Польшу. Леваневский намеревался побить рекорд дальности, установленный французскими авиаторами в 1929 г.

В 1933 г. он получил официальное разрешение на перелет из Варшавы в Омск длиной 3400 км, а если повезет, то и до Красноярска (4600 км), что должно было стать еще одной тренировкой перед "кругосветкой". Теперь Юзеф предпочел двухместный, одномоторный, цельнометаллический, туристический PZL-19 (но не "Берег", как сообщалось у нас). На нем установили дополнительный топливный бак на 400 л бензина.

11 сентября 1933 г. Юзеф Леваневский со штурманом, подполковником Чеславом Филипповичем (естественно, не министром), стартовал с аэродрома под Варшавой. Нескольких часов полет проходил без происшествий, но к вечеру экипаж попал в сложные метеусловия. Пришлось идти на малой высоте, прижимаясь к земле, да еще над незнакомой местностью. Неподдалеку от города Ядрин в Чувашии (опять же подправим официальную версию), как пишут в подобных случаях, "произошло столкновение машины с землей" — летчик погиб сразу, штурман получил тяжелые ранения...

Советские власти оказали Леваневскому воинские почести, его останки доставили в Варшаву, там 19 сентября состоялись торжественные похороны. А спустя семь месяцев мир узнал имя Героя Советского Союза № 2. Им стал советский пилот Сигизмунд Леваневский. И пожалуй, уже не покажется странным, что именно тогда начался стремительный взлет этого полярного летчика, "спасителя "челюскинцев". Ведь не исключено, что младшему брату был дан карт-бланш, дабы он превзошел старшего по всем статьям. То есть на его примере задумали блестящую идеологическую акцию — продемонстрировать всему миру раскрытие небывалых творческих возможностей человека в социалистическом государстве. А такое нередко практиковалось в пропагандистской публицистике — провести параллель между судьбами родственников, оказавшихся по разные стороны границы, вынужденных жить в разных социально-экономических условиях...

Кстати, АНТ-25, на котором не состоялся трансарктический вояж Сигизмунда, первоначально создавался для того, чтобы превзойти достижение французских авиаторов по сверхдальным перелетам. И Юзеф собирался побить этот рекорд. Роковое совпадение?



Самолет PZL-19, на котором Ю. Леваневский совершил последний, трагически завершившийся перелет. Взлетный вес — 792 кг, длина — 7,1 м, размах крыла — 10,4 м, площадь крыла — 16 кв.м, мощность мото-

ра — 122 л.с., скорость максимальная — 216 км/ч, крейсерская — 190 км/ч, дальность полета — 1000 км, потолок — 4000 м. Цельнометаллическая машина с закрытой кабиной, обтекателями на шасси и дополнительными бензобаками.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

по недостатку средств в уездное училище (такие были лишь в уездных городах, но никак не в столице), он в 1917 г. закончил обучение в классической гимназии и с ходу поступил на юридический факультет Петербургского университета. Вот только завершить курс ему не довелось — после Октябрьской революции Юзефа призвали в Красную Армию. Прослужил он недолго и в начале 1918 г. демобилизо-

вался, да еще инженера, что тогда было довольно редким явлением не только для польской Польши. Пилот-инженер — по тем временам диковинка... А Юзеф успешно испытывает новые аэропланы, занимается научно-исследовательской работой и... увлекается авиаспортом. Причем сразу берется за солидное предприятие — в 1930 г. вместе с механиком Виманом участвует в международных со-

"В НЕБЕСАХ МЫ ЛЕТАЛИ ОДНИХ..."

Боевое братство авиаторов в сражениях против общего врага во второй мировой войне имело давние традиции. Еще в первую мировую на Западном фронте против германцев крылом к крылу воевали французские, английские, американские и русские летчики. Легендой стали подвиги советских пилотов в безоблачном небе Испании, над китайской землей, над выжженными солнцем степями у Халхин-Гола.

...В сентябрьских боях 1939 г. немцы уничтожили польскую авиацию. Однако многим летчикам удалось перебраться сначала во Францию, а потом в Великобританию, чтобы вновь встать в строй. Те, кто находился в составе Королевских ВВС, носили обмундирование английского образца, но наряду с соответствующими офицерскими галунами и сержантскими шевронами сохраняли свои знаки различия и кокарды с коронованным орлом, окруженным крыльями, которые вот уже три столетия были принадлежностью гусар Жечи Посполитой. Над левым карманом на цепочке подвешивали изображение летящего орла с венком — национальный знак пилота, польские кресты и медали соседствовали с британскими. Дужка со словом "Poland", нашитая на левом плече, красно-белая "шаховница" на фюзеляже самолета рядом с английскими трехцветными эмблемами и литерами также свидетельствовали о принадлежности к польским частям.

В сходном положении пребывали чехословацкие авиаторы, эмигрировавшие после захвата своей страны Германией. На их темно-синей форме французских ВВС были чехословацкие погоны, кокарды с белым львом и пилотские знаки с крылатым мечом в венке, а также французские нагрудные "крылышки" со звездочкой.

В Китае, в составе гоминьдановских войск, против японцев сражались американские летчики-добровольцы. На свою обмундированную фуражку они прикрепляли китайскую летную кокарду в виде голубого кружка с белым 12-лучевым солнцем и золотыми крыльями по бокам. На груди и спине летных курток помещали большой круг с солнцем — своего рода сигнал китайскому населению помочь попавшему в беду иностранному другу.

...Уже осенью 1941 г. под Мурманском появились английские летчики, которые находились в оперативном подчинении у командующего ВВС Северного флота. Несмотря на суровый климат Заполярья, они одевались довольно легко, зачастую предпочитая добротной, но тяжелой шинели курточку или меховую безрукавку, а на поясе неизменно носили каску-тарелку, ибо этого требовал приказ британской армии. Впрочем, полетное обмундирование англичан вполне соответствовало широте: свитеры, короткие овчинные куртки-канадки (в таких же, поставлявшихся по ленд-лизу в комплекте с самолетами и независимо от оных, летало и немало наших пилотов), подбитые овчиной полукомбинезоны, утепленные ею же невысокие сапоги с застежками-"молниями" впереди, перчатки на той же овчине или на меху. Гарнизонным головным убором служила пилотка, у которой отстегивались и отгибались вниз боковины и небольшой козырек. На ней у офицеров сбоку крепилась золотистая кокарда с венком и летящим орлом, увенчанная короной, а у сержантов и рядовых — с вензелем Королевских ВВС. Подобный венок с вензелем и белыми крыльями по сторонам нашивался и над левым нагрудным карманом френчей и курток. Вместо круговых нарукавных галунов на офицерских шинелях были погоны с поперечными нашивками.

Многие англичане прикалывали к мундирам сувениры — красноармейские звездочки, командирские "кубари" и "шпалы", пришивали армейские пуговицы.

Авиакрыло "харрикейнов" было неплохим подспорьем североморцам, однако, как говорил герой одного из произведений К.М. Симонова — летчик Полянин, "пусть они не думают, что мы тоже не могли бы присесть где-нибудь около Лондона и делать у них то, что они делают у нас. И не хуже их".

...Многие препятствия довелось преодолеть французским истребителям прежде, чем они добрались до Советского Союза и стали ядром авиаэскадрильи "Нормандия", выросшей в орденосный полк "Нормандия — Неман". Подобно другим формированиям "Сражающейся Франции", летчики "Нормандии" носили на левом плече название своей страны по-французски, на правом — название этой исторической области по-русски. Крылышки французских ВВС на форме дополнялись деголлевским Лотарингским крестом — символом непокорившихся галлов. Вместе с нагрудным пилотским знаком военной авиации на синих куртках имелся герб Нормандии — два лежащих золотых льва на красном поле. Этот знак встречался и на гимнастерках советских воинов, состоявших в наземных подразделениях эскадрильи. Рядом с французскими наградами сияли советские ордена.

Офицерские галуны были на погонах курток и околышах фуражек (к летним полагался белый чехол). Вместе с синими куртками французы носили

Верхний ряд, слева направо: лейтенант ВВС РККА в гимнастерке, со шлемофоном и парашютом; капитан 8-й американской воздушной армии; английский летчик в овчинной куртке и утепленных сапогах, сражавшийся в 1941 г. в Заполярье; капитан польских ВВС в британской униформе, Великобритания, 1940 г. Нижний ряд: польский летчик в советском зимнем обмундировании; лейтенант авиаполка "Нормандия — Неман" в летной полевой форме; чехословацкий пилот в куртке-канадке с пилотским знаком, авиаторовских брюках поверх бриджей и с надетым парашютом. Рис. автора



защитного цвета советские офицерские бриджи с широкими "пузырями", хромовые сапоги, подпоясывались командирским ремнем с кобурой для грубоватых, но надежных пистолетов ТТ. А уже специальное полетное обмундирование и снаряжение — комбинезоны, куртки, шлемофоны, перчатки, унты, планшеты, парашюты — были такими же, как у летчиков авиадивизии генерала Захарова, в которую входила "Нормандия".

...Трудно было порой отличить от советского летчика поляка из истребительного полка "Варшава" или из бомбардировочного "Краков", воевавших на 1-м Белорусском фронте (к концу 1944 г. в составе Войска Польского было 4 авиадивизии). На национальной форме, носившейся под комбинезоном, рядом с польскими боевыми крестами крепили советские ордена и медали. На свою униформу надевали советское обмундирование и снаряжение и летчики 1-й чехословацкой смешанной авиадивизии, сражавшейся на 1-м Украинском фронте. Иногда только на куртку или комбинезон прикалывали свой крылатый меч.

...На полтавском меридиане" (выражение Героя Советского Союза генерал-полковника авиации В.В. Решетникова, в чьем тяжелом авиакорпусе довелось когда-то служить автору этих строк) встретились наши и американские авиаторы. Летом 1944 г. их "либерейторы" и "крепости" взлетали с английских баз, бомбили военные объекты на территории Германии и шли на аэродромы близ Полтавы, Миргорода и Пирятина. Там загружались бомбами и топливом и отправлялись обратно — это называлось "челночными рейдами". Поскольку самолеты принадлежали 8-й воздушной армии, члены экипажей носили на левом плече курток и френчей крылатую восьмерку и белую звезду с красным центром, вышитые на темно-синем круглом клапане.

Знаки различия американские офицеры помещали не только на погонах курток или френчей цвета коричневатого хаки, но и на левом отвороте пилотки и справа на воротнике бежевой рубашки, слева прикалывалась золотисто-серебристая "птичка", весьма похожая на отечественную "куру". Несколько непривычно для наших военных смотрелись темные куртки в сочетании с бежевыми брюками прямого свободного покроя. Разноцветные планки медалей (в наградной системе США нет понятия "орден"), на армейском жаргоне "фруктовый салат", на куртках могли и не быть, но крылышки со щитком — должностной значок летного состава — прикалывались непременно. Над ним у старшего летчика полагалась граненая звездочка, у командира экипажа ее окружал лавровый венок.

В холода поверх суконных курток американцы надевали различного покроя ветровки из ткани всяких оттенков хаки либо короткие коричневые кожанки с большими карманами у пояса. В полете часто обходились пилоткой или фуражкой с орлом на тулье, прижимая их дугой наушников; весьма распространенными были шапочки-бейсболки. Но в дальних рейсах, да еще на большой высоте, требовался шлем с пристегнутой кислородной маской. А от пуль и осколков защищали неуклюжие, тяжелые, но довольно надежные бронжилеты.

После войны союзники превратились в "вероятных противников", а когда отгремели последние беззвучные залпы "холодной войны", небо нашей планеты вновь стало одним на всех. Возродили и традиции фронтового братства авиаторов: на французских аэродромах садятся с визитами дружки наши МИГи, на российских — "миражи" авиаполка "Нормандия — Неман", американские Б-52 и "геркулесы"... ■

Откуда мастера слова, цвета, звука черпают свои темы и сюжеты? Из жизни, разумеется, ведь мертвые делятся впечатлениями весьма неохотно. И у каждого художника своя методика. Один устраивается на работу продавцом — и потрясенному миру является "Универмаг", другой творчески преломляет рутинные будни комсомольской молодости в "ЧП районного масштаба", третий... читает газеты, смотрит телевизор, а в промежутках планомерно посещает подшефное подразделение военно-морского флота. И, поменяв имена, домыслив ситуации, а главное, сочинив эффектную внешнеполитическую завязку, обрушивает на головы обывателей

БАГРОВЫЙ ПРИЛИВ (Crimson Tide), США, New Horizons, 1995. 147 мин., (с).

Режиссер Тони Скотт.

В ролях: Дензел Вашингтон, Джин Хэкмен, Вигго Мортенсен, Джордж Дзундза.

"...Шесть дней назад в ответ на сербскую атаку президент Соединенных Штатов приказал начать массированную бомбардировку сербов, чтобы вернуть их к линии переговоров. После серьезных обсуждений российский политический лидер Владимир Радченко прокомментировал факт американской бомбардировки сербов как акт войны, направленной против русского народа. Он призвал весь народ присоединиться к нему и не оставить этот жестокий американский акт без ответа. 10 часов вечера. Москва. После серьезных беспорядков в стране был введен комендантский час. В данный момент события, происходящие в России, можно объяснить только ситуацией гражданской войны. Два дня назад Радченко и подчиненные ему войска заняли Владивосток, включая ядерную базу. В тот момент, когда Радченко захватил эту базу, военным силам США был отдан приказ поддерживать полную боевую готовность... Политики считают, что это самый серьезный конфликт со времен Карибского кризиса..."

Если у вас, на счастье, сгорел телевизор и вы пару недель не брали в руки газет, не спешите, прочитав эти строки, к ближайшему киоску: они взяты не из очередной сводки новостей — так начинается новая голливудская сказка на старый, доконверсионный, лад.

Сообщения комментатора сопровождаются бойко смонтированными кадрами "живой" телехроники и постановочных съемок, в которых русские в изображении американских актеров столь же естественны, сколь и ударе на втором слоге в фамилии "Радченко". Киношный вожь на трибуне старательно машет кулаком и бешено артикулирует, но в серьезности его заявлений призваны убедить зрителей не столько грозные телодвижения докладчика, сколько дружные аплодисменты в президиуме за его спиной, огромный плакат с бородатой коммунистической троицей над митингующими и маневры боевой техники на суше, на море и в воздухе. А также собственное заявление новоиспеченного лидера в интервью западной тележурналистке: "Если хоть одного российского гражданина убьют и я буду президентом, я убью девятьсот тысяч человек из того народа, который ответствен за это убийство".

Что за жул спровоцировал авторов лент на столь мрачное пророчество, гадать не стоит, заголовок фильма вполне прозрачен: багровый — это красно-коричневый, не так ли?

Понимаю Тони Скотта, режиссера не слишком требовательного: в числе его картин такие довольно средние боевики, как "Полицейский из Беверли-Хиллз II" (1987), "Месть" (1990), "Последний бойскаут" (1991), но зачем столь примитивный зачин

понадобился сценаристу — киношнику с претензией на элитарность Квентину Тарантино? (Впрочем, о том, сколько народу приложило руку к сценарию, знают лишь посвященные: в практике Голливуда в порядке вещей, когда над текстом работают поочередно несколько человек, в титрах же фигурируют два-три, а чаще один.)

Создателям фильма потребовалось поставить своих героев в чрезвычайные обстоятельства. А что может быть экстремальней, чем ситуация на грани третьей мировой? Развязать же ядерную войну, по убеждению среднестатистического американца, может лишь постсоветская Россия с ее сугубой нестабильностью.

И все же попробуем отделаться от понятного чувства... как бы помягче выразиться... разочарованности и оценить фильм непредвзято. Ведь события, "происходящие у нас", остаются за кадром, если не считать упомянутой "телехроники"; основное действие кинопостановки разворачивается на борту американской ядерной субмарины, куда только что прибыл новый помощник капитана Хантер (Дензел Вашингтон). Есть своя, тоже ясно читаемая символика в том, что он темнокожий, а подлодка называется "Алабама".

Ее капитан мистер Рэмзи (Джин Хэкмен) — типичный морской волк, любимый экипажем за многолетний опыт, жесткую волю, грубоватый юмор и невинные причуды, одна из которых — таскать повсюду с собой свою собачку — "самую умную на земле". Служивцы прощают мнительному и деспотичному "кэпу" его слабости: "Он одинок, у него есть только собака, его оставила жена, поэтому он обидчивый до чертиков". Первое впечатление Хантера от нового командира двойственно: "Он одновременно и унижает тебя, и превозносит".

Если отвлечься от глобального политического фона и признать, что служба та же рабо-

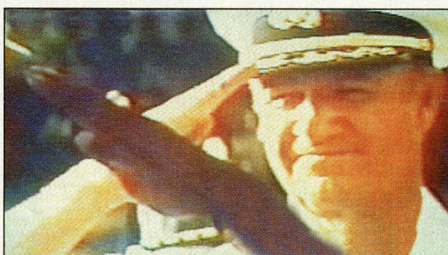
та, — перед нами типичный производственный фильм, где подробно и со знанием дела показан ратный труд моряков-подводников, несущих боевое дежурство на морских рубежах своего отечества (непривычно звучит эта традиционно-репортажная формула по отношению к войнам-чужеземцам, но что-то не припомню новых российских лент, столь же уважительно повествующих о защитниках наших границ). Такова экспозиция. Пружинной действия становится конфликт между капитаном и его помощником — борьба, от исхода которой зависят, ни больше ни меньше, судьбы мира.

Ситуация резко осложняется. "Российская армия, — докладывает капитан 3-го ранга Хантер собранию офицеров, — окружила отряды мятежников, но Радченко пригрозил, что при малейшем продвижении войск с его стороны он применит ядерное оружие против Японии и Соединенных Штатов, однако у него не было ключа запуска. Мы получили сообщение о том, что он, возможно, захватил ключ..." И вот во время схватки с российской подводной лодкой класса "Акула" (по-видимому, из числа захваченных путчистами) "Алабама" получает приказ нанести ядерный удар по стратегическим целям на территории противника, то есть в России. В момент получения шифрограммы выходит из строя радиостанция, поврежденная взрывом неприятельской торпеды. Текст приказа оборван — отсутствует обязательный код, а запросить подтверждение невозможно. И это дает основание офицеру Хантеру блокировать действия капитана, уверенного, что война уже началась. В ответ на требование Рэмзи арестовать помощника тот заявляет: "Капитан, я освобождаю вас от командования подводной лодкой".

Далее сюжет устремляется по накатанным рельсам киноевентика: команда раскалывается, власть поочередно переходит от капитана к помощнику и обратно; в самый

**Анатолий
ВЕРШИНСКИЙ**

КОНВЕРСИИ



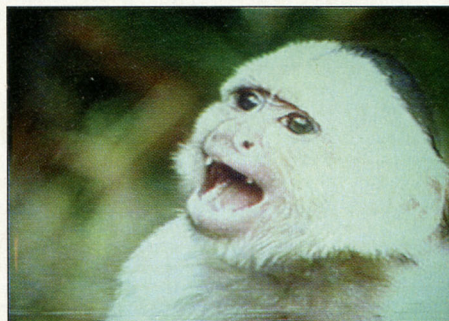
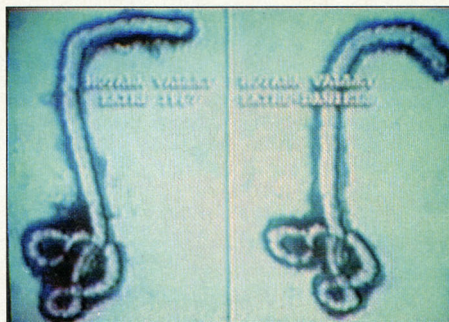
последний момент, когда для пуска ракет остается выполнить лишь одну, заключительную, операцию, Хантер останавливает готовую сорваться лавину. Противостояние двух непреклонных волей, за каждой из которых — свое мировоззрение, свое понимание воинского долга, завершается победой здравого смысла: радисты успевают починить аппаратуру, и принятая "Алабамой" новая шифровка отменяет запуск ракет. Капитан, едва не начавший атомную бойню, сдает полномочия помощнику и удаляется в каюту коротать время с любимой собакой. Но развязка впереди, ведь это не ранчо с поправшимися козками, а боевая единица флота: надлежит провести расследование и дать оценку действиям экипажа. Вывод председателя комиссии корпоративно мудр: "Я думаю, что офицеры и команда вели себя согласно лучшим традициям военно-морского флота и в соответствии с интересами Соединенных Штатов Америки. Команда поддерживала систему, а когда понадобилось, система поддерживала команду и офицеров. Поэтому я советую закрыть это дело..." В итоге все довольны: Хантер по рекомендации Рэмзи назначается капитаном "Алабамы", "морской волк" с собачкой мирно уходит в отставку, а командованию не грозит малоприятное судебное разбирательство. Завершает фильм ироническая метафора: ладони козыряющих друг другу на прощанье героев образуют в кадре косой черно-белый крест, как бы перечеркивающий случившееся.

Итак, одна система чревата потрясениями и войнами, другая настолько стабильна, что позволяет их предотвращать. В чью пользу делается выбор, ясно. Вызывает сомнение другое: на каждой ли подложке, на всяком ли авианосце или бомбардировщике-невидимке найдется свой умница Хантер, который не только убежден, что в "ядерном мире настоящий враг — это сама война", но и способен в критический момент остановить руку дорвавшегося до ядерной кнопки служаки. Нарушив преступный приказ. И выполнив тем самым высший долг — человека.

Философский, притчевый подтекст "Багрового прилива" трудно сочетается с жанром боевика и понят будет не всеми. Направленные же ответного (а скорее, превентивного) удара обозначено четко.

Трудно осуждать сочинителей, не изживших в сознании творимый десятилетиями образ врага с Востока — изрядно обветшавший, но периодически подновляемый провокационными заявлениями политиканов с обеих сторон. Возможно, помыслы авторов были чисты. Как белье после стирки в соименном их ленте моющем средстве "Tide" (помните рекламный ролик с убийственно простодушной рифмой: "Чистота — чисто "Тайд"!"). Возможно, двигал ими расчет — разумеется, коммерческий. Несомненно одно: прогностическая линия "Багрового прилива" оригинальностью не уступит рекламе его снежно-белого тезки.

Среди катастроф, угрожающих гибелью человечеству, сопоставима с ядерной войной пандемия неизлечимой болезни. Сообщения о ранее неизвестных смертоносных вирусах не сходят с экранов и полос газет, и уже не фантастическим предположением, не прогнозом на завтра, а художественской версией реально происходящего представляется фильм



НЕ ПОДЛЕЖАТ

ЭПИДЕМИЯ (Outbreak), США, Warner Bros., 1995. 128 мин., (в).

Режиссер Вольфганг Петерсен.

В ролях: Дастин Хоффман, Рене Руссо, Морган Фриман, Куба Гудинг-младший, Патрик Демпси, Дональд Сазерленд, Кевин Спейси.

Название, под которым лента появилась в нашем видеопрокате, не является точным переводом подлинного. "Outbreak" дословно означает "взрыв", "вспышка", "восстание", "возмущение" — и каждый из вариантов по-своему точен. Создателям картины не понадобилась "русская угроза", объектом их внимания, их возмущения становятся не "соколы" с Востока, а собственные, доморощенные "ястребы".

Замысел и фактуру сценария, авторами которого значатся Лоуренс Дуорет и Роберт Рой Пул, определили действительные события, связанные с вирусом Эбола, получившим свое имя от невеликой речки, на берегах коей он дал о себе знать в 1976 году. О нем писала "TM", № 3 за этот год, а в связи с новой вспышкой геморрагической лихорадки в Заире — практически все массовые издания. Тогда, 19 лет назад, жертвами тропического убийцы стали около 300 жителей заирского городка Ямкунбу, тремя годами позже вирус объявился в Судане, в прошлом году — в Республике Кот-д'Ивуар, и вот сегодня пожинает кровавую жатву снова в Заире. В день, когда пишутся эти строки, число пораженных достигло 137, из них 101 человек умер.

Ту первую (из нам известных) эпидемию ос-

тановил жесточайший карантин. Иной способ избирают персонажи фильма — военные специалисты США, экспериментирующие с возбудителями инфекционных заболеваний. Информация о вспышке смертельной язвенной лихорадки, имевшей место в июле 1967 года в долине реки Мотаба, в лагере американских наемников, воюющих в Заире, не станет достоянием общественности: чтобы пресечь распространение вируса, на головы его носителей вместо ожидаемых медикаментов сбрасывается мощная бомба. Сведения о случившемся и результаты опытов строго засекречиваются.

Но, уничтожив неизлечимо больных людей, преимущественно собственных сограждан, преступники из Пентагона не убили заразу: вымышленный вирус Мотаба, подобно его реальному прототипу Эбола, поражает не только человека, но и обезьян. Уже в наши дни вспышка эпидемии в Заире, однако на сей раз болезнь "переплывает" океан: разносчиком инфекции в Соединенных Штатах становится контрабандным путем ввезенная мартышка. Как выяснится позже, она является носителем двух разновидностей вируса. Старая — передается лишь при контакте с инфицированным, и против нее, оказывается, есть вакцина, долгие годы хранившаяся за бронированными дверями в сейфе военной лаборатории; новая — распространяется также и воздушно-капельным путем, как банальный грипп.

Показ подвижничества усилий эпидемиологов, с риском для собственной жизни борющихся за спасение инфицированных, сам по

себе способен привлечь зрителя. Но Голливуд не был бы Голливудом, ограничься он добротным производственным сюжетом. В него влетается приключенческо-детективная нить. Против планов родной военщины, которая добилась от президента США приказа бомбить зараженный городок, чтобы похоронить под его руинами тайну выпущенного ее руками джинна, восстает сотрудник оборонного института, где исследуются инфекционные болезни, полковник Дэниэлс (Дастин Хоффман). Он чудом избегает ареста и, угнав с помощью своего коллеги майора Солта армейский вертолет, не только обводит вокруг пальца погоню во главе с генералом Мак-Клинтоком (Дональд Сазерленд), но и отлавливает выпущенную незадачливым (и уже покойным) контрабандистом обезьянку. В ее крови — антитела против обеих разновидностей смертоносной заразы. И вовремя приготовленная сыворотка спасет жизнь сотням заболевших, в том числе бывшей жене Дэниэлса — тоже медику-эпидемиологу.

Но "ястребы" в борьбе за "честь мундира" не останавливаются перед преступлением. Генерал Мак-Клинток, командующий операцией по уничтожению "рассадника заразы", не способен внять доводам мятежного полковника и подтверждает приказ на бомбардировку. И тогда Дэниэлс и его отважный напарник решаются таранить самолет со смертоносным грузом. В последний момент нервы у молодых пилотов бомбардировщика не выдерживают, они отворачивают в сторону, и бомба падает в прибрежные воды... А друг Дэниэлса генерал Форт (Морган Фриман), предотвращая новую попытку бомбить зараженный город, отстраняет Мак-Клинтока от командования "за преступное сокрытие жизненно важной информации от президента Соединенных Штатов". Знакомая ситуация, не так ли?

Несколько удручает интимная линия картины: уже в каком по счету кинобоевике расставшиеся супруги, пройдя через немислимые испытания, обретают утраченную, казалось, любовь и надежду на счастье. Вспомним "Бездну" (см. "TM" № 9 за 1994 год), "Крепкий орешек" — и смиримся с очередным повтором вечного как мир сюжета: уж если хэппи-энд, то полный.

...Меж тем, в день, когда вы прочтете эти строки, число умерших от вируса Эбола, от возбудителя СПИДа, от иных — "именитых" и безымянных — инфекций составит... Никто не скажет, сколько: мертвые переписи не проводят.

Злободневность проблемы, удачный сплав мастерски снятых эпизодов работы военных и гражданских медиков с динамичной приключенческой интригой дали впечатляющий результат: за считанные месяцы проката "Outbreak" собрал более 60 млн. долларов.

Итак, снова преступный приказ, и снова мужественный человек, посмевший ему не подчиниться. Техническая оснащенность современных вооруженных сил и неизбежно связанных с обороной передовых производств и исследований такова, что многое уже действительно зависит от отдельного исполнителя, от его профессионального мастерства и порядочности. Но если первый предмет изучают в университетах и колледжах, то где преподают второй?

Конверсия происходит не только в военной промышленности. Совершается она и в мировоззрении. Правда, оружие при этом не становится меньше. Не убавляется и количество фильмов о тех, кто им владеет. Смещаются лишь акценты: теперь в боевой раскраске героя чаще преобладают светлые тона. И хотя зритель понимает, что в жизни благородный одиночка не остановит грозящую миру катастрофу, киноперсонажу это пока по плечу. Старые надежные голливудские штампы переплавке не подлежат. ■

Борис
ЗОТОВ

ВИРУС ПОКОРНОСТИ

**"Глупый сидит, сложив руки,
и съедает свою плоть".
Экклезиаст**

Сфирк понял очень быстро, что известность — палка о двух концах. Он вышел из зала заседаний, еще оглушенный собственным выступлением, и пытался пробиться к длинному столу с чаем и бутербродами. Но вернуться от похлопываний по плечам, от ласковых поздравлений и ласковых пожатий руки повыше запытая не удавалось. Окруженный коллегами, он с тоской наблюдал, как завершается разгром фуршетного стола. Хоть бы глоток минералки оставили, черти... Возбуждение уходило, накачивалась усталость.

Но вот запас ходячих фраз: "не забудь, когда станешь академиком", "молодец, старик, — ну, не ожидал", "большому кораблю — большое плавание" — стал иссякать. Звонком настойчивыми трелями уже втягивал публику в зал.

К Сфирку бочком подобрался незнакомый невзрачный человечик и, будто читая его мысли, пропищал:

— Есть время обнимать, и есть время уклониться от объятий.

— Мысль интересная, — вяло заметил Сфирк, которому безумно хотелось послать всех подальше и уехать домой.

— К сожалению, не моя. Это Экклезиаст. — Незнамец сделал паузу и продолжил: — Домой успеете. Но вы на самом деле подвыдохлись. Не стоит досиживать здесь до упора. Я могу предложить другое: соединить приятное с полезным...

— Не совсем понимаю...

— Либиар, психиатр, — представился человечек.

Глазки его были странными. Взгляд светлый, легкий, даже ласковый. Но за ласковостью чувствовалась некая заволащивающая сила.

— Будем откровенны. Истинное научное значение вашего доклада, его, если хотите, масштаб, — с улыбочкой уговаривал Либиар, — в этой аудитории оценило лишь дватри человека. А я давно и плотно занимаюсь данной проблемой. Правда, вы вирусолог, а я же действую с другого конца. Если бы вы заехали ко мне по пути домой хоть на тридцать минут... Уверен, что увиденное вас крайне заинтересует. К тому же это рядом, в городке Академии наук.

Похожий на блоху электрокар Сфирка просел чуть не до асфальта под рослым и крепким Сфирком. Через пять минут Либиар уже вводил Сфирку в кабинет, начиненный электроникой и медицинским оборудованием.

— По ходу пьесы я буду объяснять, что к чему, — сказал психиатр, усаживая гостя рядом с собой за пульт управления.

Он придавил пальчиком клавишу переговорного устройства:

— Либиар говорит, из седьмого. Пациент у вас?

— Ну, — прохрипел динамик.

— Не "ну", а "так точно". Давайте его сюда. И бумагу на него.

— Есть...

Вспыхнул экран. Сфирк увидел длинный коридор и в его конце — три фигуры.

Либиар пояснил:

— Понаблюдать надо, как он идет. Для моей методики это архиважно.

Сфирк насторожился. Болезнь, которую он открыл, тоже начиналась с легкого расстройства координации движений. Зараженный начинал задевать встречных на улице или в подземных переходах — его прямо-таки притягивало к случайному прохожему как магнитом. Там, где спокойно разъехались бы два танка, он ухитрялся толкнуть другого человека или наступить ему на ногу. Или, дождавшись приближения электрокарбиля, мог внезапно попытаться перебежать дорогу перед его носом.

Два молотца в камуфляжной форме ввели в кабинет парня в наручниках и усадили в кресло перед Либиаром и Сфирком. Кресло обращало на себя внимание странным приспособлением — блестящей полусферой, слегка похожей на колпак для сушки волос, только массивный и с множеством коротких антенн. Охранники следили за каждым движением парня в наручниках, и концы электрошоковых дубинок вздрагивали в их руках.

— Снять наручники, — приказал Либиар. А Сфирку шепнул: — С пациентом нужен контакт.

Всем существом выражая неудовольствие, старший из охранников отщелкнул наручники.

Парень был бледен, худ, обыкновенен. Обыкновенность усиливалась серой тюремной униформой.

"Серая личность", — подумал Сфирк.

Либиар с привычной беглостью сказал:

— Обязан предупредить: ваши ответы на поставленные вопросы будут определять результаты экспертизы. Проще говоря, вашу дальнейшую судьбу. Если это ясно, побеседуем. Только не врать. Аппаратуру нашу не обмануть. А меня — тем более. Итак?

Заключенный кивнул головой. Охранник наклонился к нему полусферой почти до бровей и в таком положении закрепил.

— Вопрос: здороваются ли вы по утрам с соседями по дому?

— Нет.

— Когда спешите на работу, лезете в автобус или сначала даете людям выйти из него?

— Лезу.

— Но логика подсказывает, что, если людям не мешать выйти, то время, затраченное на остановку автобуса, сократится. Следовательно, у вас увеличиваются шансы не опоздать.

— Так то логика, а мне спешить надо, — буркнул заключенный.

— Так. Скажите, ваша мать была хорошим человеком?

— Сволочью она была, — угрюмо пробасил заключенный, — доставала меня каждый день.

— Поэтому вы ее ударили шнуром от утюга?

— А что было делать? Заколебала она меня совсем. Жизни не давала.

— А сейчас, в тюрьме, лучше, чем с матерью? Да или нет?

— Нет, ва-аще.

— Но вы же понимали, что рано или поздно труп найдут. Хотя вы и распилили его на части и упрятали в картонные коробки. Действуя таким образом, плохое, допустим, общество матери вы заменили куда более отвратительным тюремным обществом. Да еще квартиру потеряете. Вам этого хотелось?

— Нет. Я думал — обойдется.

Тем временем принтер со змеиным шипением вытаскивал широкую ленту с цветными картинками, напоминающими репродукции полотен Филонова.

— Томограммы, — пояснил Либиар, — тут отсняты во всех ракурсах отделы головного мозга. Особое внимание советую обратить на гипоталамус.

А заключенному скомандовал:

— Встаньте и подойдите к той стеклянной стойке. Расскажите, что лежит на среднем стеллаже.

Испытуемый встал и, шаркая по-стариковски, побрел к стойке. Охранники не отпускали его ни на шаг.

— Тест на "ямоустойчивость", — прошептал Либиар Сфирку на ухо, — смотрите внимательно. Вот он наклонился, разгладывает, называет предметы... — А в полный голос сказал: — Все, идите на место!

— Вы видели? — повернулся он опять к Сфирку. — Человек, уже затронутый болезнью, обязательно делает шаг назад, не глядя. Он не понимает, что сзади может появиться препятствие, помеха, и не в состоянии предвидеть последствия шага всплыву. Наш пациент, так сказать, обязательно свалился бы в яму. Процесс психического расстройства уже пошел. Однако суду мы в таких случаях даем однозначный ответ: вменяем.

Сфирк уткнулся в томограммы.

— Явные следы работы моего вируса. Целые группы нервных клеток поражены: замещены обычной мышечной или соединительной тканью. Особенно пострадали участки продолговатого мозга и мозжечка. А здесь сконцентрированы функции управления...

Перебивая, Либиар с восторгом воскликнул:

— Вот что значит работать на стыке наук! Откровенно говоря, я и до вашего доклада на конгрессе подозревал, что социальное поведение многих людей определяется заболеванием вирусной природы. Ну, чем можно объяснить: человек делает опасную и тяжелую работу без оплаты, довольствуясь лишь обещаниями. Или взять то, что мы называем "экранный зависимость". Жертва этого распространенного психоза верит на слово всему, что говорит хорошенькая дикторша, стоит сутками в очередях, чтобы отдать деньги любому названному ею прохвосту. Голосует за того, кто уже не раз обманул и заведомо обманет еще раз...

— Простите, — перебил Сфирк, — я в политику не лезу, но все же: вы оппозиционер?

— Да, а что такого? Энэрия — свободная страна, где политические права личности святы. Но я не излагаю сейчас свои взгляды, а рисую портрет типичного пациента нашей клиники. Кстат, о вирусах. До вашего открытия я полагал, что имею дело с результатами работы вируса Крейцфельда-Якоба.

Давать порассуждаем. Начало: легкое нарушение походки и речи, ни на чем не основанная веселость. Середина болезни характерна общей апатией, перемежаемой взрывами буйства и вспышками агрессивности. При этом острое вспышек направлено не на истинных виновников житейских бед, а на друзей или близких, — подчас и на случайные объекты: электролампочки, заборы, почтовые ящики или лифты. Оказавшись на войне, такой больной становится мародером, в бою тычется без толку туда и сюда, и вечно попадает в засаду, в окружение и в плен. Он никогда не рассчитывает заранее, где может прятаться снайпер, и становится его жертвой. Ну, а финал... В финале больной погибает. Не от вируса, как такового. Вирус СПИДа тоже не убивает. Но при СПИДе причиной смерти становится любая простуда, а в данном случае любое бытовое или общественное зло. Ведь речь идет о нарушении управляющих функций мозга. При болезни Крейцфельда-Якоба человека губит наркотик или пуля, несчастный случай на улице, в цехе — где угодно. В Энэрии от этих причин, включая алкоголизм, люди мрут как мухи. Много самоубийц.

Сфирк поднял руку, прося слова. Он показал на пеструю ленту томограмм:

— Извините, но вы не правы. Мой вирус, вирус Сфирка, воздействует на волевые центры...

Резкий властный голос по громкоговорящей связи прервал его тираду:

— Либиар, вы почему уехали с заседания?

— У меня была назначена психиатрическая экспертиза одного обвиняемого. Компетентные органы торопили.

— А вот мне звонят из тех же органов, что на утреннем заседании был инцидент, в котором вы принимали участие.

Либиар побледнел. Стараясь сохранить достоинство, он менее пискливо, чем обычно, возразил:

— Да ерунда это. Один чудак на самом деле грозил пандемией, кричал об озоновых дырах, под которыми в Энэрии рождаются красные дети. Его стащили с трибуны, и все.

— Нет, не все. Он распространял листовку с самыми грязными антиправительственными домыслами. И вы, Либиар, принимали в этом участие.

— Боже упаси. Что вы, шеф. Если я состою в оппозиции, это еще не значит...

— Не клянитесь. На одной из листовок, изытой после инцидента, обнаружены отпечатки ваших пальцев. Короче, сейчас подведут агенты. Они хоят с вами побеседовать. Не отлучайтесь.

В глазах Либиара полыхнул ужас. Он отключил микрофон и повернулся к Сфирку:

— Вас тоже могут начать трясти. В конце коридора грузовой лифт. Идите в угол сада по тропинке — там два прута в решетке отогнуты. У главного входа вас могут перехватить, туда лучше не соваться.

Либиар, трясаясь, достал из нагрудного кармана пластиковый пакетик, похожий на заварку чая быстрого приготовления.

— Меня обыщут. И здесь все вверх дном перевернут. Прошу сохранить. Потом я у вас заберу. Это микродискета, а что на ней, я и сам толком не представляю.

В этот момент на экране показались две шафообразные фигуры. Агенты двинулись по пустынному коридору, вертя головами. Читали таблички на дверях.

— Поздно! — стукнул кулаком Либиар. — Они вас засекут.

— Куда выходит эта дверь?

— А, верно. Здесь выход на балкон. Под нами комната отдыха и бильярдная. Там в это время никого не бывает.

Сфирк вырвал из какого-то аппарата прочный кабель и выскочил на балкон. Привязал кабель двойным десантным узлом: пригодилась армейская выучка.

— Кабель — сразу на место, — бросил он Либиару и соскользнул вниз; дверь в бильярдную была закрыта изнутри, хотя на улице стояла теплая майская погода.

Сфирк обмотал руку платком и выдавил угол стекла. Просунул руку, отодвинул щеколду. В бильярдной было безлюдно, и он перевел дыхание. Подождя, вышел в коридор.

До дома он добрался без приключений. Рогнеда, едва открыв дверь, повисла у него на шее.

— Поздравляю! Я видела твое выступление по телевизору — молодец! Только почему этот противный мужик в перерыве давал странную оценку твоего открытия — мол,

вирус Сфирка — один из многих штаммов, простых разновидностей уже открытого вируса.

— Такой вскопченный, с бородкой и в очках?

— Он самый. Репортер его представил: профессор Роальд. Еще он сказал, что вирусом известно полторы тысячи, что в каждом стакане воды их миллиарды. Ну, стало одним больше, ничего особенного.

Сфирк прошел на кухню.

— Изобрази-ка чайку. Смертельно хочется пить. А Роальд... что, в сущности, Роальд? Завидует. Он ведь не может не понимать, что болезнь Крейцфельда-Якоба — это обычная латентная инфекция, в результате которой мозг понемногу превращается, грубо говоря, в губку. А мой вирус непредсказуем. Он может дремать в организме десятилетиями, а может по еще не до конца ясным причинам взорваться и уничтожить мозг своего носителя за сутки, а иногда и за часы. Он губит клетки мозга, которые заведуют волей. Подопытные мыши, будучи внешне здоровыми, теряют способность бороться за выживание и добывать пищу. Люди то же самое: им все на свете трин-трава, они легко поддаются влиянию алкоголя, наркотиков, любой телевизионной агитации и рекламы. За мзду или под давлением охотно идут на преступление. Склонны к холуйству, предательству. Но при вскрытии обнаруживается: губчатости мозга нет. Погибшие нервные клетки обычно замещаются длинными мышечными волокнами типа тех, что имеются в седалищных буграх.

В квартиру позвонили. "Они?" — со смертной тоской подумал Сфирк. — Неужели Либар раскопался?"

Оказалось, что нет. На площадке стоял невысокий, сильно загоревший господин в корректном черном костюме и отличной белой рубашке. Очки, узкие глаза, подчеркнутая опрятность, едва уловимый приятный запах. По всему — иностранец.

— Я приехал поздравить вас с блестящим открытием, — с акцентом, но грамотно заговорил он по-английски, — кроме того, я хотел бы обсудить один деловой вопрос, представляющий взаимный интерес.

В столовой иностранец, прежде чем сесть в предложенное кресло, сделал комплимент Рогнеде и Сфирку одновременно:

— У вас исключительно красивая жена. Я был в вашем чудесном музее. Там есть большая картина "Фрина на празднике Посейдона". Это вылитая она!

Действительно, Рогнеда в свои тридцать пять выглядела на девятнадцать. Рослая, гибкая и стройная, с маленькой грудью и озорными черными глазами, коротко стриженная, она напоминала большого мальчика.

— Но давайте перейдем к делу. Меня зовут Уну, можно просто У. Я — вирусолог и до чрезвычайности интересуюсь вашими научными работами. Заведую лабораторией Супийской Академии наук. Вот моя визитная карточка.

Действительно, Уну четко и коротко изложил основное содержание статей Сфирка. Его интересовали пути распространения вируса, способы его выявления и многое другое. Сложными даже в произношении словами "рибонуклеиновая кислота" и "персистенция" он жонглировал легко, как фокусник шариками.

В заключение Уну заявил:

— Почему бы вам не съездить на денек в мою лабораторию в Супию? Ваши консультации мы хорошо оплатим.

Он назвал сумму в долларах Страны Заходящего Солнца, такую, что у Рогнеды мгновенно порозовели уши. Эта сумма позволяла сразу решить многие житейские проблемы. Например, сменить старенькую, купленную еще в первые годы совместной со Сфирком жизни, мебель на приличную современную. Да и Сигги растет не по дням, а не по годам.

— Надо подумать, — сказал Сфирк, — как еще начальство посмотрит.

— Начальство хорошо смотрит.

Уну показал Сфирку официальное, на хрустомком бланке письмо из Супии на имя директора института. В верхнем углу знакомым почерком была начертана резолюция: "На усмотрение Сфирка при условии покрытия всех расходов приглашающей стороны". Дата стояла сегодняшняя.

— Виз в Супию не надо, — соблазнял Уну, — а билеты у меня в кармане. Полет на сверхзвуке длится не более двух с половиной часов. За двадцать минут доедем до электроплатной площадки... Со всеми делами пройдет не более четырех часов, как мы окажемся в Бэйпинском аэропорту. А завтра вечерним рейсом вы вернетесь к очаровательной Рогнеде. С собой брать ничего не надо, кроме паспорта. В Супии, как и в Греции, есть решительно все. Вас ждет восточное гостеприимство.

Сфирк вопросительно взглянул на Рогнеду, хотя все и так уже было ясно.

Уну решительно достал бумажник.

— Вот маленький аванс. Здесь шестьсот. Электрокарта у подъезда. — Уну загадочно улыбнулся и вышел из квартиры...

Полет начался превосходно. Набор высоты и переход звукового барьера прошли безболезненно, после чего прехорошенькие стюардессы вплотную занялись пассажирами. Сувениры от авиакомпании, шампанское от командира корабля, закуски, прохладительные напитки — все весело пошло по рукам. Смакуя шампанское, Сфирк решил, что пора более коротко познакомиться с Уну.

— Как вам показались Энэрия?

— Очень, очень хорошо. Грязновато, правда, жуликов и бандитов многовато, зато девушки красивые. — Уну с восхищением посмотрел на одну из стюардесс, которая в очередной раз протанцевала по салону, и повернул плоское лицо к Сфирку: — Вы не обиделись за откровенность? Я ведь учился в Энэрии. Давно, тридцать лет назад. Тогда Энэрия называлась по-другому, державой была. Шесть лет провел в Городе Великого Вождя. Сейчас он называется иначе. — Уну вздохнул. — Счастливые люди. Уничтожая прошлое, вы шагаете в будущее налегке. Супия тоже меняется с каждым годом, но мы не разрушаем старое. За пять тысячелетий в восточных цивилизациях накопился гигантский пласт истории, обычаев, нравов — словом, культуры в целом. И этот пласт тяжок, как пирамида Хеопса.

Уну замолчал, прислушался к тихому звону турбин сверхзвукового лайнера и резко переключился на разговор.

— Скажите, а вы не задумывались над тем, как точнее назвать ваш вирус? В одной из статей вы именовали его "вирус обидиенс". Насколько я понимаю, это связано с деградацией личности?

— Я тогда экспериментировал на мышах. "Обидиенс" примерно означает покорность. Что касается человека, то этот вирус, как я считаю, распространен широко. Носителями инфекции являются вши, комары, грызуны, сами люди, наконец, — вирус передается половым путем, при переливании крови, через плохо обработанные хирургические инструменты.

— Но ведь эпидемий, тем более пандемий, не было?! — возбужденно сказал такой тихий на вид Уну.

— Вот здесь тайна велика есть.

Словно забыв о собеседнике, Сфирк задумался. Открытый им вирус имел странную

способность порождать вирусы-мутанты. Они отличались от настоящих только тем, что просто оккупировали, но не уничтожали приютившие их клетки мозга. Тем самым снижалась концентрация настоящего "обидиенса" и его болезнетворность. Опаснейший вирус сам регулировал свою численность! Поэтому и не случалось эпидемий в обычном понимании, не возникало локальных пятен на карте, очагов. Болезнь распространялась, не имея четких границ. Конечно, Уну все это знал. Очевидно, его интересовала подоплека странностей "обидиенса".

— Не мучайтесь, — мягко сказал внимательный Уну, — мы тоже, как говорят в Энэрии, не лыком шиты. Мы шиты прочными капроновыми нитями. На уникальном резонансно-электронном микроскопе нам удалось обнаружить программу функционирования вируса. Это гигантская молекула, свернутая в спираль — наподобие перфолент старинных компьютеров. Если кончик ленты-программы оторван, вирус безопасен.

— Да, но кто, когда и чем этот кусок обрывает или не обрывает? — возразил Сфирк. — Нужен механизм, спусковой крючок, триггер. А это загадка.

Оба замолчали и пристегнули ремни. Самолет встряхнуло в облачном слое. Показалась земля Супии — зеленая, расчерченная на квадратики идеально ухоженных полей. Сидевший перед Сфирком господин европейского вида выключил диктофон, на который тщательно записывал все разговоры своих соседей во время полета.

В аэропорту Уну повлек Сфирка в ресторан. По его словам, лаборатория находилась значительно севернее Бэйпина, рядом с подземными усыпальницами династии Май. Электролет должен подбросить ученых прямо на место, но до рейса оставалось время. Завтрак начался с зеленого чая, а кончился рисом и супом, который подавали в фарфоровой чашечке. Уну говорил только о кухне и хвалил Сфирка за проявленную ловкость при обращении с палочками во время еды.

— Я обещаю вам небольшую культурную программу, — сказал он после завтрака. — С воздуха мы увидим Великую Стену. Потом зайдем на полчаса в подземелье и посмотрим гробницы. Жаль, нет времени слетать на центральную площадь Бэйпина: там дивный дворец семнадцатого века и знаменитая кукла, изображающая нашего любимого Президента. Фа Зер Фолк сам приказал ее поставить. Нам не надо оппозиции, мы древний народ и живем обычаями. Каждый недовольный может подойти к кукле и поругать ее, выразить свои сомнения. А если уж очень хочет — ударить куклу палкой, и ему за это ничего не будет.

После прохлады кондиционированного воздуха ресторана бетон летного поля обдавал жаром. "К обеду здесь будет как на сковородке", — подумал Сфирк, забираясь в электролет, похожий на летающий автобус. Он сел у окна, чтобы получше разглядеть Великую Стену.

Электролет плавно поднялся в воздух и понесся на север. Высота была метров четыреста, что давало возможность хорошо видеть землю. Равнина быстро сменялась предгорьями.

— Смотрите, — прокричал Уну, — вот она! И таких стен и башен почти четыре тысячи километров!

Гигантская зубчатая стена с квадратными башнями дыбилась по горам. Туристы включили видеокамеры. Огромность вложенного человеческого труда потрясла Сфирка. Он недоуменно пробормотал:

— Но зачем? Три десятка крепостей, поставленных на путях вероятного продвижения противника, наверняка дали бы больший эффект при умеренных затратах...

Глаза Уну впервые за время знакомства со Сфирком стали злыми.

— У нас, людей желтой расы, другой менталитет, — веско сказал он. — Это вы ищете обходные пути, а мы все делаем до конца и как следует. Пусть уходит больше труда и времени. У нас все это есть — и люди, и время.

...Гробницы династии Май представляли собой огромный подземный город. Туристам разрешалось осматривать его ничтожную часть, где имелось искусственное освещение. Саркофаги из резного камня выглядели домами. Около одного из них к Сфирку обратился турист европейского вида.

— Виноват, сэр, — начал он по-английски, — у вас на руке часы энэрийского производства. Я давно мечтал иметь такие. Вы купите себе в Энэрии другие... А за эти я вам отдам лучшие часы в мире — швейцарский "Ролекс". Это хорошая сделка для вас, а не для меня. Но каприз есть каприз.

Сфирк посмотрел на свои допотопные "Командирские". Красная цена им была двадцатка. К тому же Рогнеда давно жаловалась, что грубый корпус часов рвет манжеты рубашек и пиджаков, и просила сменить их на более современные. Плоский и изящный "Ролекс" — то, что надо.

— Нет проблем, — ответил он, расстегивая браслет.

Уну ничего не заметил или сделал вид, что не заметил.

— Пойдемте, Сфирк, еще в один зал. По преданию, нам встречаются призраки, для широкой публики зал закрыт, но для почетных гостей иногда делается исключение. А кстати, оттуда ближе к лаборатории. Она ведь находится здесь рядом, в подземных галереях.

Уну дал Сфирку компактный, но мощный карманный фонарь и подвел к решетчатой двери с надписями на многих языках. Смысл всех был один: прохода нет. Уну достал ключ, отпер дверь. В лучах фонарей открылся длинный наклонный туннель, мощный серым камнем. Туннель привел к большой подземной камере. Здесь стоял один каменный саркофаг в виде домика с двухскатной крышей. Пахло тленом, сырой пылью, мышами. Вдоль стен располагались изваяния мистических людей и животных. Их агатовые глаза отсвечивали зловещим блеском. Сфирку показалось, что по его лицу пробежало насекомое — паука или таракана. Он вздрогнул.

— Пойдемте, — прошептал Уну, теребя его за рукав, — здесь нельзя надолго задерживаться: могут появиться злые духи. Вообще обследована лишь двадцатая часть этих пещер.

Он вывел Сфирка из зала по другому туннелю, одетому в бетон и со многими ответвлениями. На всех углах виднелись супийские надписи и знаки, что позволяло Уну уверенно ориентироваться в лабиринте. Вскоре впереди показался свет. За решетчатой дверью стоял малорослый желтолицый солдатик в ките цвета майской травы. При подходе Уну и Сфирка он расстегнул кобуру и положил руку на рукоять пистолета. Уну сунул ему через решетку документы и что-то сказал по-супийски, показывая на Сфирка. Солдатик не торопясь, изучил пропуски. Потом куда-то позвонил по древнему телефону-вертушке, висевшему на стене, и, наконец, отпер дверь.

Сфирк насчитал еще три таких поста. Только после этого Уну торжественно объявил, что они находятся в помещениях собственно лаборатории. Оборудование, демонстрируемое Уну, Сфирку было знакомо хорошо: в застекленных камерах стояли центрифуги и автоклавы, поблескивали плоские колбы "матрасы", пчелиными сотами громоздились кассеты с сотнями и тысячами пробирок. Действительно, великолепным оказался электронный микроскоп с очень высокой разрешающей способностью. Около него хлопотала миниатюрная черноволосая девушка в белоснежном халатике. Она радостно улыбнулась Сфирку и зашептала по-английски, сообщая технические данные прибора.

Уну провел Сфирка в соседний бункер, заставленный вычислительной и кинофото-техникой, где он обратил внимание на совсем древний кинопроектор. Уну перехватил его удивленный взгляд и сказал:

— Этот аппарат был сделан в Стране Восходящего Солнца около ста лет назад. Им пользовался еще генерал Иссири Сиро. Здесь, в бункере, был его кабинет, а наверху стояли бараксы с людьми, на которых он экспериментировал, отработывая методы создания и применения бакоружия.

Уну вздохнул.

— Да, всякая серьезная наука имеет двойное применение, тут уж ничего не поделаешь. Иссири Сиро ставил военные задачи, а мы используем результаты его исследований исключительно в мирных целях. Генерал продвинулся в науке очень далеко, и не все его записи нам понятны. Я вирусолог, а вы, как я понял из ваших статей, еще и инженер-кибернетик. Сдается, именно вы сможете помочь расшифровать загадочные места рукописи Иссири Сиро. Но для начала посмотрим фильм, снятый во время второй мировой войны. Старый аппарат уже отслужил свое, и мы перенесли ленту на компьютерный носитель информации.

Уну достал из сейфа микрокассету — точно такую же, как та, что до сих пор лежала в кармане куртки Сфирка. Вставил кассету в приемную щель и набрал код обращения к вычислительной машине. Сделал он это быстро, но Сфирк код на всякий случай запомнил. На стене вспыхнул полугоризонтальный экран, и фильм начался. Сфирк решил, что это не то: шли кадры какой-то исторической ленты — гремели барабаны, люди с ружьями наперевес и в киверах с султанами сквозь клубы дыма ломали густыми рядами в атаку, падали, бились на штыках. Закадровый комментарий на певучем суийском или Бог знает каком языке Сфирку и вовсе не был понятен. Он наклонился к Уну, глубоко погрузившемуся в мягкое кожаное кресло:

— Что такое?

— А, ерунда, — махнул рукой тот, — так, муляж из истории бакоружия. В 1801 году корпус Наполеона вторгся на Гаити и вскоре оказался истребленным вирусом желтой лихорадки. Туземцы лишь довершили разгром, учиненный заразой.

На экране уже шла хроника первой мировой войны. Разрастались черные кусты взрывов, падали на землю горящие аэропланы, и броненосец в свинцовых водах опрокидывался на борт. Длинные ряды лазаретных коек, ямы братских могил, кресты на могилах. Солдаты с забинтованными головами и на костылях. Медбратья волокли носилки с больным.

— За время той войны пало пятьдесят миллионов человек, — переводил Уну, — а боевые потери составили меньше половины. Двадцать миллионов. Остальных унесли в иные миры инфекционные болезни. В основном вирус гриппа. Генерал Иссири Сиро сделал вывод: бакоружие куда эффективнее, чем обычное. И города разрушать не надо, и линкорами засорять морское дно не требуется. Победитель получает все.

А на экране между тем разворачивались удивительные вещи. На фоне гор, в бамбуково-банановой чаще, плясали, пели и бесновались полуголые люди первобытного облика. На земле у костра лежал в их пласовом кругу труп человека.

— Папуа — Новая Гвинея, — пояснил Уну, — ритуальная пляска племени фебе.

Наплясавшись вдоволь, две папуаски ловко каменьями расколотили череп трупа, достали мозг и заправили в широкий цилиндр, изготовленный из обрубка бамбукового ствола.

— А, понял, — сказал Сфирк, — речь идет о куру. Страшная неизлечимая болезнь со стопроцентной смертностью. Прежде чем погибнуть, больные очень веселятся. Хохо-чащая смерть. Выключайте. Я не хочу смотреть, как они будут поедать полусырой мозг.

Экран погас. Уну вынырнул из глубин кресла, сел нормально.

После некоторого молчания сказал:

— Генерал Иссири Сиро занимался, по всей вероятности, тем же, чем и вы. Он старался выделить вирус болезни, которая довольно продолжительное время не ослабляет ни физических, ни умственных способностей зараженного. Она выражается лишь в ослаблении воли и социальных инстинктов. Сиро стоял на пороге открытия вирусного оружия, самого совершенного оружия на свете. Победитель получает в свое распоряжение не развалины и трупы, а города, промышленность, землю и еще — людей. Не ту-тых, запрограммированных на некоторые операции роботов, а классных саморазмножающихся исполнителей, интеллектуальных рабов.

— Я этим не занимался, — горячо возразил Сфирк. — Я просто выделил вирус и исследовал его. И еще: без спускового механизма такое оружие не будет массовым! Оно останется в лаборатории!

— Вирус Иссири Сиро очень похож на ваш вирус. Его код как бы склеен из рибонуклеиновых кислот вирусов куры и Крейцфельда-Якоба. Поэтому и механизм быстрого размножения наверняка тот же самый. Наш компьютер для вас перевел на энэрийский те места рукописи Сиро, где, видимо, он исследует этот, как вы называете, спусковой механизм. Поработайте с материалами Иссири Сиро до обеда. У вас есть три часа.

Уну встал и быстро вышел в коридор. Раздался щелчок соседней двери. Сфирк бесшумно выскользнул из лаборатории и приложил ухо к дверной щели. Слышался голос Уну — неузнаваемо жесткий, властный. Говорил он на каком-то совершенно не известном Сфирку языке, с лающими нотками. На суийский этот язык не походил.

Сфирк вернулся в кабинет Уну. Ситуация ему не нравилась. Хотелось покончить со всем делом и выбраться поскорей домой — он не рассчитывал, что придется возиться с бумагами такого одиозного человека, как Иссири Сиро.

— Набрешу, что ничего не понял. Откажусь от гонорара — и вечерним самолетом стартую в Энэрию. С этой мыслью он открыл рукопись генерала, чтобы быть, по крайней мере, в курсе дела. К его удивлению, весь материал представлял собой цифры. Колонки чисел, по четыре четырехразрядных числа в каждой колонке. Сама постановка задачи занимала не более полстраницы и звучала примерно так: имеется излучатель А и приемник В. Между ними — среда С, в которой действуют возмущения Д. Требуется определить параметры излучателя при заданной чувствительности приемника для различных условий. И все. Сиро умен формализовать задачу так, что для непосвященных все выглядело, как темный лес. Или как учебная задача для радиста-первокурсника. При чем тут вирусология?

Прошло два часа. Сфирк сидел, упрямо склонив голову. Что-то ему эти цифры напоминали. Но что? Он взглянул на "Ролекс". До обеда оставалось еще время. Он стал перебирать страницы памяти, добрался до конгресса и до странного выступления, когда оратора сняли с трибуны охрана. Тот человек кричал что-то такое об озоновой дыре и о красных детях. Но краснуха ведь хорошо изучена...

Сфирк достал злуполучную микрокассету, вставил в компьютер и набрал ту же комбинацию на клавиатуре, что и Уну. Но Уну, видимо, сделал нечто, что ускользнуло от внимания Сфирка, потому что экран вспыхнул, но картинка не пошла. Прорезался лишь звук.

— То, что вы видите на экране, — комментировал хриплый, встревоженный голос, — результат преступного сокрытия правительством фактов, принявших характер национального бедствия. В областях, оказавшихся под озоновой дырой, в три раза увеличи-

лось количество заболеваний раком, в два раза — число увечий и производственных травм; резко возросли наркомания и алкоголизм, каждый десятый ребенок рождается уродом. Люди становятся жестокими и агрессивными по отношению к слабым и готовы на любые унижения перед сильным. Общественное сознание приходит в младенческое состояние. Мы располагаем сведениями о подготовке новой диверсии. Под видом дорожной аварии готовится взрыв состава цистерн на Восточной магистрали. Летучие вещества разобьют озоновый щит над огромной территорией — от Каменного пояса до Восточного океана. Последствия будут ужасными. Уважаемые коллеги, в этот грозный час надо сделать все, чтобы...

Голос оратора умолк на полуслове, экран погас, а краешек кассеты выскочил из щели, словно компьютером кто-то управлял извне. Но услышанного оказалось достаточно. Сфирк спрятал кассету в карман и кинулся к рукописи. Так и есть, генерал исследовал прохождение электромагнитного излучения через атмосферу в ультрафиолетовом диапазоне. Вот он, триггер! Все было просто: ведь озон поглощает ультрафиолетовое излучение Солнца.

Из этого следовала ужасная истина: "вирус обидиен" и механизм управления им известны давно, и кто-то уже тайно экспериментирует с ним на огромной территории Энэрии. Обстановка требовала немедленно передать кассету властям. Властям? Сфирк запутался в противоречиях, голова налилась тяжестью — да, власти, судя по давшемуся выступлению, знают о чудовищных опытах; знают, но не хотят лишних хлопот? Или подкуплены? Избегают паники? Может, просто не понимают? Единственный, кто проявил интерес к проблеме — Либиар, оппозиционер. Так или иначе, выход виделся один: лететь в Энэрию. На месте всегда видней.

Экран снова вспыхнул, и на нем показались Уну.

— Знаете ли, коллега, наблюдательность вам уже изменяет. Набирая на компьютере мой персональный код, вы забыли нажать на клавишу "Т". Поэтому запись шла без картинок. Да, мы подсунили вам давно расшифрованный фрагмент рукописи Иссири Сиро. Хотели проверить вашу научную состоятельность и добросовестность. Завтра вы займетесь действительно сложной задачей.



Рис. Виктора ДАЛУДЫ

— Завтра?! — воскликнул Сфирк. — Почему завтра?! Я должен лететь сегодня, как договаривались.

— Полетите завтра или послезавтра, посмотрим, как пойдет дело. А кассету, которая вас так волнует, мы сегодня же переправим рейсовым электролетом в энэрийское консульство.

— Я сам хочу видеть консула! — резко сказал Сфирк. — Удерживать меня здесь вы не имеете права. Это произвол!

— Консулу мы можем послать известие о вашей гибели, например, в дорожной аварии. Дорожные аварии, надо сказать, часто случаются с учеными. Думают о своем, а знаками не следят, вот и падают с обрывов. Да вы не расстраивайтесь. Мы готовим действительно интересные материалы. Поработаете с ними — получите хорошие деньги. А там посмотрим. До связи.

Уну исчез с экрана. Щелкнула дверь, и около нее появился смуглолицый солдатик в зеленом мешковатом кителе. Солдатик остался стоять около двери. Едва Сфирк привстал, он быстрым движением расстегнул черную кобур и выразительно погладил рукоятку пистолета.

Сфирк лихорадочно соображал. Как вырваться из этих проклятых катакомб? Три, нет, четыре поста. Еще этот у двери. Уну всем своим видом показывает: не надо трепыхаться, ты в его руках. Чувство безысходности овладело Сфирком. Машинально перерывавшая листы рукописи Иссири Сиро, он уронил несколько листов на соломенную дорожку. Она вела к двери, и на ней стоял солдат. Это и навело Сфирка на спасительную мысль. Он наклонился как бы за бумагами, а сам, внезапно рванув на себя дорожку, свалил солдата, голова которого ударилась о металлическую дверь. Сфирк кинулся вперед, выхватил у часового пистолет и выбежал в коридор.

Плана подземелья он не знал, поэтому устремился туда, откуда его привел Уну, то есть к залу призраков династии Мэй. Он успел одолбать до первого поста, как впереди взвыла сирена и затопали башмаки охраны. Не зная, куда деться, Сфирк нырнул в первое попавшееся ответвление. Ему пришлось включить фонарь, поскольку света здесь не было. Голова его почти касалась свода бетонированной палатны; стены и потолки сохранили отпечатки грубых досок опалубки. Вдоль стены на крючьях висели толстые, покрытые слоем пыли кабели.

Преследователи заметили маневр Сфирка и бежали к патерне. Они были уже в тридцати шагах.

В свете фонаря Сфирк увидел глухую преграду — ржавую стальную дверь со штурвальным замком. Нечеловеческим усилием он крутанул штурвал и потянул дверь на себя. Она нехотя приоткрылась. Сфирк юркнул в щель, притянул дверь и завинтил визжащий ржавый замок. Наружный штурвал при этом переключился на холостой ход. В дверь немедленно забарабанили чем-то металлическим, и донесся голос Уну:

— Честное слово, вы хуже ребенка! Зачем бежали? У нас везде стоят видеокамеры. А из вашего бункера нет выхода. Сейчас я пошлю за взрывчаткой, и через двадцать минут вы будете опять в моих руках. Не надо напрягаться — лучше сами откройте дверь, и мы все обговорим.

Сфирк обвел лучом света помещение. Ни дверей, ни люков, западня... Пахло соляры. В центре бункера стоял старый дизель-генератор, служивший некогда источником электроэнергии подземной лаборатории. Сфирк обратил внимание на то, что выхлопная труба дизеля шла не к потолку, а к боковой стене. Очевидно, там находился короб глушителя выхлопа, обычно заполняемый крупным щебнем. В случае надобности такой короб мог служить "шандорным", то есть технологическим, приемом.

Сфирк посетил на пожарный шланг, счел с него лом и лопату. Колупнул стену — так и есть, под тонким слоем бетона обнаружилась кирпичная закладка "на сухую". В бункере не работала вентиляция, голова кружилась от духоты, от застарелых паров аккумуляторной кислоты, от вони соляры. Сфирк разбил кладку, на пол с шорохом потекла черная лава щебня. Сфирк яростно отгребал щебень, а он все плыл и плыл. Казалось, в бункере для него просто не хватит места.

— Последний раз предупреждаю, — кричал через дверь Уну, — будем взрывать!

И все же Сфирк справился. Свежий воздух и слабый свет ворвались в бетонную коробку. Прежде чем встать за скобы и лезть на волю, он осмотрел пистолет. Это был "Вальтер ППК" супийского производства, калибра 7,65. Компактное, но достаточно надежное оружие. Патрон был в патроннике, имелся самовзвод. Сфирк большим пальцем поставил пистолет на предохранитель, сунул его в карман и полез навстречу.

Здесь сияло солнце, свежий ветерок нежил потное лицо, а птицы щебетали. А кусты, казалось, хотели обнять своими зелеными лапами выбравшегося из западни энэрийца. Шорох густых ветвей не мог заглушить гул и свист пронесшихся где-то за кустами электромобилей.

Ориентируясь на этот шум, Сфирк сделал несколько осторожных шагов. И тут же из соседнего куста высочили два желтолицых человека в синих кепках. Сфирк мгновенно выхватил вальтер и спустил предохранитель.

— Не стреляйте, ради Бога! — крикнул на английском один из супийцев. — У нас нет оружия, мы хотим помочь вам!

Под землей глухо ударило. Шахта выдохнула в спину Сфирка пыль и взрывной газ.

— Пойдемте скорее к машине, — предложил один из желтолицых. — Через минуту будет поздно: Уну перекроет дорогу, и охрана начнет прочесывать местность.

Держа пистолет по-прежнему наготове, Сфирк сказал:

— Черт с вами, идите. Я понимаю: случайно в кустах рояль не оказывается.

Супийцы провели его к электромобилю, и все поспешно уехали. Машина была мощной, индикатор скорости сразу скакнул к отметке сто двадцать миль. Тот, что сидел за рулем, протянул Сфирку тонкую, желтую, очень натурально сделанную маску и синюю кепку:

— Наденьте. Вам тоже следует изменить облик. Предосторожность не помешает. Розыск только начался.

— Откуда вы знаете Уну? — спросил Сфирк. Он уже понял, что попал в руки отнюдь не супийцев.

— Это наш маленький секрет. — Отвернув рукав синей тужурки, напарник водителя показал Сфирку его "Командирские". — Теперь сообразили, какой ценный "Ролекс" я вам отдал за эту железяку? Это шедевр микрорадиоэлектроники! А что касается Уну... Его национальность, имя, происхождение — полный мрак. Одно из имен, возможно, вымышленное — Сиро. Он глава транснациональной фирмы, взявшей в аренду систему подземелий — якобы с целью развития туризма. На самом деле он наскоро, для отвода глаз, привел в порядок часть гробниц, а все силы и средства бросил на поиски спрятанных здесь в прошлом веке секретных архивов. Создал тайную лабораторию...

— Но он показывал документы с печатью Бэйпинского университета.

— Хотите, я покажу вам бумагу с печатью Марсианской Академии наук, — хмыкнул незнакомец и продолжал: — Но Уну лишь конь или слон, он не король и не ферзь в большой игре. За его спиной стоит хорошо законспирированная международная религиозная секта. Как видите, мы предельно открытвенны. Меня зовут Грим, моего коллегу — Тусон... Тусон, жми! Если мы за пять минут не доскачем до Стены, два цента нам цена. А там, на равнине, путей много. Прорвемся к Бэйпину окольной дорогой.

Превосходная для горных условий трасса позволяла держать высокую скорость. Электромобиль летел со свистом, и через несколько минут показались силуэты титанических зубчатых башен и стен, толпы ярды одетых туристов, пестрые ряды автобусов. Никто не обратил внимания на машину с тремя супийцами, хотя полиция здесь хватало. Электромобиль проскользнул на равнину и растворился в хаосе больших и малых трасс, забитых разнокалиберным транспортом — от осли и велосипеда до суперсовременного пожарителя километров.

Только здесь все время озиравшийся Грим облегченно откинулся назад и достал из папки бланки контрактов.

— Мы с Тусоном из Страны Заходящего Солнца — обычные бизнесмены в области медицины. Были в Энэрии на конгрессе. Пока готовили контракт, Уну проявил оперативность, увел вас буквально из-под носа. Вот и пришлось лететь в Супию, ломать голову и вставать на рога, чтобы вызволить вас. Прочитайте контракт.

Сфирк взял документ в руки и прежде всего посмотрел в раздел "Сроки и порядок расчетов". Контракт был составлен на пять лет с годовым испытательным сроком. На этот год оплата составляла двести пятьдесят тысяч долларов, а дальше — триста. Это было не в десять и не в двадцать, а в двести с лишним раз больше, чем имел Сфирк в своем институте.

— Мы умеем ценить хорошо работающие мозги, — с улыбкой сказал Грим. — У вас будет хороший дом, гараж на две-три машины, тридцати- или даже сорокафутовая яхта, возможность каждый год совершать путешествия. А вся ваша интеллектуальная продукция, все изобретения и открытия станут нашей собственностью.

— Я подпишу контракт при двух условиях, — хриплым голосом сказал Сфирк. — Во-первых, как отнесется ко всему Рогнеда...

— Она согласна, — поспешно вклинулся в разговор Тусон, — я беседовал с ней сразу после того, как вас вчера соблазнил и увел с собой Уну. Хотите просмотреть видеозапись?

— Я поставил два условия. Второе — договор может вступить в силу только через две недели. Мне необходимо вернуться в Энэрию. Есть некоторые проблемы.

— Это безумие! — в один голос воскликнули Грим и Тусон. — Вас схватят в аэропор-

ту или на вокзале.

— Но меня-то вы каким-то образом собираетесь переправить в Страну Заходящего Солнца?

Грим ответил уклончиво:

— Это наши заботы. Мы их решим, но как, обсуждать не будем.

После этого наступило длительное молчание. Одна мысль не давала Сфирку покоя: может быть, не стоит рисковать? Собственно, что такого — одной катастрофой в мире больше, одной меньше. Не исключено, что выброс летучих веществ, разрушающих озоновую защиту, будет предотвращен и без него. А если не будет? Впрочем, сколько катастроф пережила Энэрия — военных, экологических, социальных, ядерных, сейсмических и так далее. И ничего, существует.

Но против юркой и увертливой этой мысли тут же восставала другая: а что, если значительная часть народа превратится в покорное, послушное стадо, готовое с песнями, прибаутками и дурацким смехом идти за кем угодно и куда угодно? Не раздавит ли его, Сфирка, тяжкий камень личной ответственности за людей одной с ним крови?

Электромобиль уже пробирался через один из северных пригородов Бэйпина. Больше не колеблясь, Сфирк подписал контракт и сунул оба экземпляра Гриму. Увидев двери ярко освещенного университета, попросил остановиться:

— Полсутки на голодной диете.

С тротуара он крикнул Гриму, чтобы тот позвонил через две недели, и ринулся через вращающуюся дверь в магазин. Многоэтажное здание, как и предполагал Сфирк, имело несколько выходов. На ходу он сорвал с руки "Ролекс" и сунул первой попавшейся уборщице в карман комбинезончика, чем ее совершенно ошарашил. Он не хотел, чтобы за ним опять следили так, как он сам следил за подопытными мышами, зараженными "вирусом обидиена", которых он сажал в лабиринт.

Через боковой выход он вышел на улицу, запруженную учливыми торговцами и покупателями и потому недоступную для машин. Кое-какие варианты дальнейших действий он наметил по дороге в Бэйпин, но случай дал новый толчок мысли. Около одной из палаток он заметил стюардессу, с которой летел в Супию. Сфирк снял маску и подошел поближе к девушке. Она торговалась с продавцом меховых шубок на смеси энэрийского, английского и супийского, и Сфирк понял, что у нее не хватает денег. Он достал из кармана единственную купюру в сто долларов:

— Возьмите!

Девушка изумилась, но тут же узнала его.

— Ах, это вы! Как я вам благодарна! Я верну деньги, как только мы прилетим домой.

— Услуга за услугу. Я вложился в одно дело, но надо слетать домой. Зайчиком устроиться можно?

— Без проблем. Пойдемте вон туда, там стоянка такси.

Когда машина подкатила к трапу лайнера, стюардесса, поднявшись наверх, сказала Сфирку:

— Подождите на трапе. Командир сейчас выйдет.

И закрыла дверь. Сфирк огляделся. Лайнер стоял почти на краю летного поля; рядом оставалось одно свободное место, на которое заруливал только что совершивший посадку электролет энэрийского производства, но с супийскими опознавательными знаками.

Дверь приоткрылась; тридцатилетний холерный блондин в голубой летной куртке внимательно посмотрел Сфирку в глаза.

— Слушаю вас.

— Да вот, так сложилось — лететь надо.

— Шестьсот.

— Хорошо, но после прилета.

— Нет, — отрезал блондин и захлопнул дверь.

Из остановившегося электролета вышли несколько супийцев и направились к аэровокзалу. И только пилот был чем-то занят в своей прозрачной кабине. Тяжелые лопасти машины делали последние ленивые круги. Оценив ситуацию, Сфирк сбегал по трапу на бетон поля и в три прыжка достиг электролета. Рванул дверцу и, очутившись в кабине, навел на пилота вальтер.

— Взлетай!

Зрачки супийца расширились от страха. Запинаясь, он проговорил по-английски:

— Я не есть пилот, я механик.

— Плевать! Взлетай! — приказал Сфирк.

Механик нажал кнопку старта, пустил двигатель. Винт набрал обороты, электролет ко-со и вылялся, словно подшибленный, взмыл в небо. "Пройдет минут пятнадцать, а то и больше, — соображал Сфирк, — пока они разберутся в обстановке. Да и то маловероятно. Граница Супии с Энэрией тянется тысячи и тысячи километров через горы, пустыни, леса и болота. Заблокировать столь огромное воздушное пространство немислимо". А до города Муравьева, куда решил направиться Сфирк, меньше двух часов лета.

В Муравьеве он бывал в командировках и хорошо знал тамошнюю обстановку. Город стоял на Амуне; теоретически граница шла по реке, на самом же деле широкая пойма Амун служила водной и воздушной трассой равно для супийцев и энэрийцев — суда свободно причаливали к любому берегу, а уж электролеты снова над рекой и по долинам хребта Хехцир, как бродячих собак в самом Муравьеве.

Через час полета механик освоился, повел машину более или менее ровно. Наступили сумерки. Сфирк не давал супийцу лететь выше ста метров над землей, что было рискованно: случайный нисходящий поток воздуха мог бросить электролет на лес или скалы. Однако только при таком низком полете их не могли обнаружить радары дальнего действия.

Впереди, за рукавами Амун, открылся Муравьев. С воздуха он своими огнями напоминал упавший на Землю Млечный Путь. Электролет без помех приземлился на Амунском бульваре, где поздним вечером бывают только пьяные матросы, бродяги да путаны.

А через малое время Сфирк пил чай на квартире известного всему краю журналиста-оппозиционера Крора и рассказывал о событиях последних двух бурных дней. Микрокассета лежала перед ним.

— Да, да, да, — стучал ногтем по столу Крор, — вирус покорности, озон... понимаю! Вот что сделаем. Вы здесь посидите, а я спущусь к таксофону, вызову нужных людей. Мой телефон прослушивается.

В будке таксофона Крор набрал номер из двух цифр.

— Говорит Крор. Человек с кассетой, которая вас интересует, сидит у меня. Как? Сам припрятал. Да, от Либиара... Из Супии, он электролет угнал. На первых порах — да, можно предъявить обвинение в терроризме. Жду... Спасибо за лестную оценку, будем стараться. Только поаккуратнее, меня не светите.

Он поднялся в квартиру качающейся походкой и сказал Сфирку:

— Скоро подъедут. Да, ваша эпопея поразительна. Лишний раз подтверждается истина: невозможно защищать добро, не делая зла. Не заниматься же людоедством во имя высоких целей, вот и мечешься между тем и другим — мы все-таки не пауцусы!

И засмеялся собственной остроте.

"НЕ БЫЛО НИКАКИХ ИНОПЛАНЕТЯН!" — поклялся перед специальной комиссией Конгресса начальник Службы безопасности BBC США Ричард Уивер, которому пришлось дать официальные разъяснения по поводу странного инцидента, долгие годы остававшегося загадкой тайной не только для общественности, но и законодателей страны. Как известно, в июле 1947 г. с чистого неба на штат Нью-Мексико близ военной базы Розуэлл сверзились в высшей степени загадочные (на взгляд местных жителей) обломки (неизвестно чего), которые были спешно вывезены представителями BBC (невесты куда). Понятное дело, поползли упорные слухи о разбившемся космическом корабле и найденных в нем трупах инопланетян. За подробностями отсылаем к тематической вкладке в № 12 за 1994 г., а в ответ на письма читателей сообщаем дополнительную информацию.

Официально дело сдвинулось с мертвой точки, когда конгрессмен от штата Нью-Мексико Стивен Шифф публично потребовал, чтобы ему показали закон, на основании которого правительство США в лице своих Вооруженных сил скрывает от граждан и членов парламента фактическую информацию касательно данного подозрительного события. Нужного закона, разумеется, не нашлось, и командование BBC после почти полувекового упорного сопротивления вынуждено было сдаться — и осенью 1993 г. призналось... во лжи! Но, как уже сообщалось, содержание "розуэлловской папки" (это был совершенно секретный баллон-разведчик!) разочаровало любителей сенсаций, не говоря уж о рьяных уфологах. То же самое поведаль и полковник Уивер, хотя — не лишне отметить — ложь перед лицом Конгресса, буде обман раскроется, грозит ему крахом карьеры, если чем не похуже. И тем не менее широкая публика вместе с узкими кругами специалистов по летающим тарелкам продолжает сомневаться в том, что пришельцев подлинно не было...

"Нет, были!" — заявил, к примеру, директор Уфологического музея Уолтер Хот; по его мнению, техника инопланетян оказалась столь совершенной, что американское правительство скорее ляжет костями, чем признает ее существование и передаст в руки представителей мировой науки. □

ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ЗАСКОРУЗЛОГО АНТРОПОЦЕНТРИЗМА предлагают соотечественникам-англичанам и всему человечеству отцы революционного начинания, именуемого WorldLife Centre Project. Суть проекта в нескольких словах — создание уникального "зверин-

ца наоборот"! То есть в клетку, установленную в каком-либо из экологических, богатых живностью уголков планеты, помещается телекамера, которая по спутниковой связи посылает цифровой видеосигнал в Англию на компьютеры Центра WorldLife (Жизнь Мира); те синтезируют картинку и передают ее на крупный экран одного из залов телезоопарка. Как показал эксперимент, регулярно прикармливая местную фауну в непосредственной близости от передатчика, можно обеспечить действительно впечатляющие кадры (1).



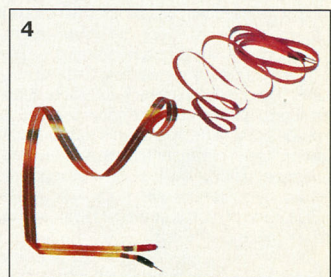
"Узники традиционных зверинцев, вынужденные существовать в искусственных условиях, демонстрируют по преимуществу отклонения от природной нормы поведения, а у посетителей тем временем формируются неверные представления о том или ином виде, — замечает председатель проекта Вильям Трэверс. — Кроме того, мы считаем весьма опасным эгоцентризм человечества, полагающего, что несчастные звери в любой момент должны быть к его услугам... И потому боремся против содержания отловленных животных в неволе".

Кроме наблюдений за увлекательной жизнью приматов в тропических лесах бассейна Амазонки, царственной трапезой прайда львов в саваннах Африки и прочими бесхитростными чудесами природы, посетители вскорости получат возможность — посредством технологии Виртуальной Реальности — обозреть окружающую среду "чужими" глазами — скажем, жирафа или муравья! По мнению Трэверса, подобный опыт наверняка поможет лю-

дям осознать ограниченность антропоцентрической точки зрения на мир. □

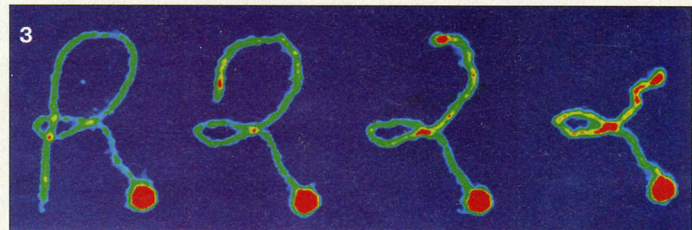
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ — ДЛЯ НЕБА И ЗЕМЛИ. Французское общество "Дом астрономии" (Maison de l'Astronomie) настоятельно рекомендует любителям новый оптический инструмент Shuttle Scope 80. Как компактный телескоп он весьма удобен, поскольку позволяет не только рассматривать, но и фотографировать планеты или звезды. А в жизни земной этот чрезвычайно полезный инструмент поработает телеобъективом, посредством которого можно получить великолепные крупноформатные снимки всяческой мелочи — например, насекомых или цветов (2). Объектив диаметром 80 мм с фокусным расстоянием 480 мм пригоден для наблюдения за астрономическими объектами до 11,6 звездной величины. Два окуляра — 12,5 и 25 мм — надежно обеспечивают увеличение от х38 до х19. □

ру, возвращение из формы латинского R занимает примерно 100 с). На изображенном фрагменте опыта (3) исследователи усложнили "действия" нити, прикрепив к ней полистироловый шарик диаметром 1 мкм. Эксперимент полностью подтвердил теорию, согласно которой в растворе молекулы полимеров передвигаются так, словно скользят вдоль невидимых трубчатых направляющих, на которые навиты. Редкостные свойства линейных макромолекул чрезвычайно интересуют специалистов в области физики твердого тела.



ПРОСТО И ПРАКТИЧНО: плоская электропроводка Flatline для подключения акустических колонок (производство Nordost Corp.) предназначена тем, кто всерьез озабочен эстетикой своего жилища. Провод (4) не толще мелкой монетки: пропустите под ковром на полу или, закрепив на стене, заклейте обоями — никто и не заметит... А нашим отечественным производителям стоит задуматься! □

УЧЕНЫЕ УДОБРЯЛИ МОРЕ ЖЕЛЕЗОМ. Американского биолога Джона Мартина из Калифорнийской морской лаборатории ракообразных осени-



И КСТАТИ, ЕЩЕ О ДНК: это самый распространенный в природе полимер, так что физики Стэнфордского университета (США) избрали именно дезоксирибонуклеиновую кислоту для первого в истории науки непосредственного наблюдения за поведением в растворе длинных линейных макромолекул. Изгибая под микроскопом — с помощью служившего своеобразным оптическим пинцетом лазерного луча — 60-микронной длины молекулу ДНК, предварительно помеченную флуоресцентным красителем, они придавали ей самые причудливые формы, а затем следили, каким образом и за какой срок она вновь принимает свой исходный вид (к приме-

ла идея: бороться с избытком атмосферной углекислоты, вызывающей парниковый эффект, за счет увеличения массы фитопланктона в океанах! Первые лабораторные опыты настроили на оптимистический лад. Добавив в бутылку с морской водой щепотку сульфата железа, он с удовлетворением отметил стремительное размножение микроскопических водорослей, потребляющих диоксид углерода. Приложив массу усилий, ученый добился своего: в начале 1994 г. был проведен впечатляющий океанографический эксперимент IronEx-1 (между прочим, крупнейший в истории человечества).

Исследователи остановили

свой выбор на экваториальной части Тихого океана, где поверхностные воды чрезвычайно богаты нитратами и фосфатами, но бедны микроэлементами, в частности, железом, и потому рост фитопланктона там поразительно слаб. И вот в 500 км к югу от островов Галапагос с борта исследовательского судна Columbus Iselin рассеяли в квадрате 8x8 км 480 кг порошка солей железа, в результате чего концентрация этого элемента, прежде составлявшая не более 2×10^{-9} г/л, повысилась в сотни раз. Однако реальный эффект, увы, оказался значительно скромнее теоретического: из лабораторной бутылки железо, естественно, нигде не исчезало, в природных же условиях через несколько дней после начала эксперимента большая часть его безвозвратно исчезла в океанских пучинах! Кроме того, биологи недооценили роль зоопланктона: когда количество фитопланктона — то есть пищи — возросло, эти крошеч-

достаточно длительный период усилить рост фитопланктона за счет обогащения их железом. Что же до парникового эффекта, то сдержать его подобными методами вряд ли удастся. □

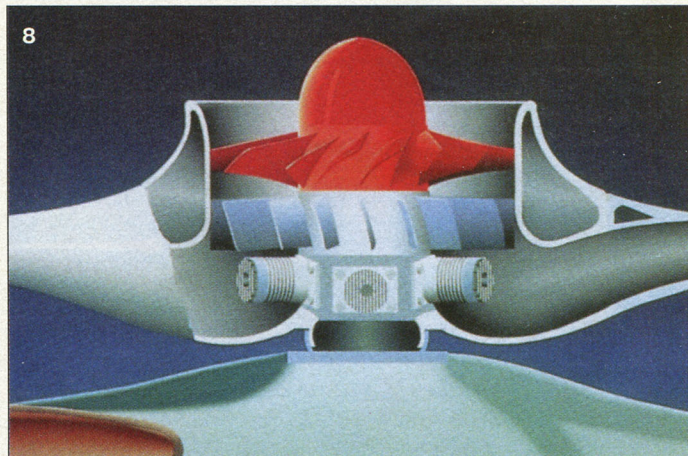
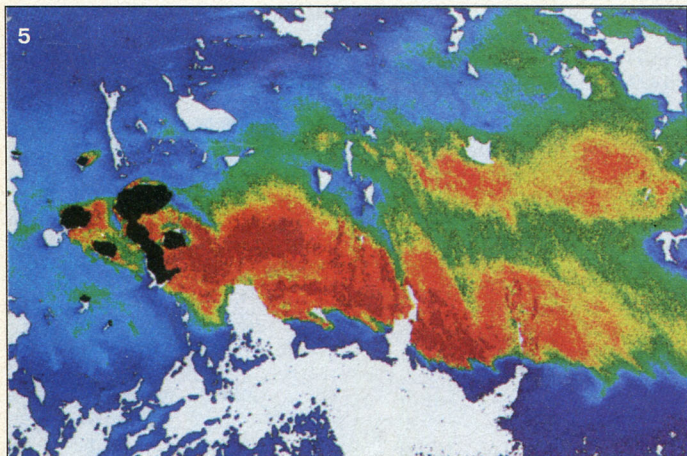
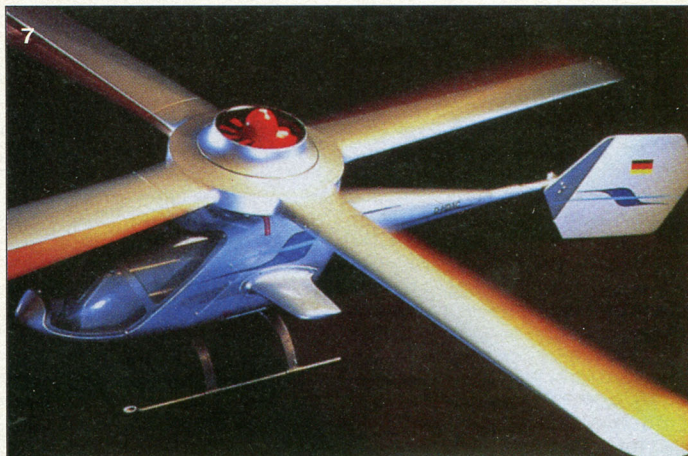
ЗЕМНОЕ ЯДРО, ВЫХОДИТ, ШИШКОВАТО! Скрупулезно обработав имеющиеся сейсмические данные, немецкий геофизик Михаэль Вебер обнаружил на глубине 2900 км (там, где вязкотекучие силикатные породы нижней мантии встречаются с жидкими сплавами железа верхнего ядра) некие плотные сгустки поперечником до 300 км. Любопытно, что существование подобных образований (как части передвигающего континенты геологического механизма) давно предсказано конвекционной моделью Земли. Самые крупные утолщения Вебер нашел под Японией, Северной Сибирью, побережьем Экватора и Среднеатлантическим хребтом.

существуют, но желающим ознакомиться с новинкой поближе предлагается выпустить ее непосредственно из Лондона. Цена — \$90. □

ПО ПРИНЦИПУ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ будет работать несущий винт вертолета нового типа (7), разработанно-

случае вращающий момент на фюзеляж не передается, поскольку приводное усилие приложено только к самому винту, а следовательно, хвостовой винт со всеми его передаточными и регулировочными механизмами попросту не нужен.

Идея, в общем, не нова —



ные существа, быстро размножившись, начали весьма энергично его пожирать. Измерения показали, что потребление углекислого газа повысилось столь незначительно, что вряд ли имеет смысл приводить точную цифру.

Тем не менее некий положительный результат все же получен. Метеорологический спутник Nimbus 7, который во время и после проведения эксперимента следил за содержанием железа в местах выхода глубинных вод к поверхности океана, обнаружил западнее островов Галапагос зону его повышенной концентрации: на синтезированном изображении (5) она обозначена красным (острова показаны черным). Так вот, содержание железа в естественной и искусственно "удобренной" зонах довольно долго оставалось одинаковым и, что характерно, в обеих насыщенность хлорофиллом оказалась вчетверо большей, чем в остальных частях Тихого океана. Словом, доказано, что в открытых океанических водах действительно можно на-



С ВЕТЕРКОМ В ДРУЖЕСКОЙ КОМПАНИИ. Воспользовавшись снабженным шарикоподшипниками сцепляющим устройством Syclemate, несколько любителей покрутить педали получат возможность разогнать свой "велопоезд" (6) до весьма значительных скоростей. Производитель — английская фирма под тем же названием — специально подчеркивает, что с помощью ее изобретения можно объединять самые различные модели машин, в том числе и горные велосипеды. Технические подробности, к сожалению, от-

го преуспевающим владельцем машиностроительной компании Алексом Фаллером (Германия). Обычно для гашения вращающего момента, который большой винт машины передает на ее фюзеляж, используется малый хвостовой, что приводит к потере более 10% мощности, не говоря уж об усложнении всей летающей конструкции. Изобретатель избрал иной принцип: в его модели несущий винт приводится в действие посредством сжатого воздуха, который, поступая из втулки, вырывается из концов лопастей (8). В этом

конструкторы и до Фаллера занимались так называемыми реактивными вертолетами (немецкий DO 32, американский Huges...), но до серийного выпуска дело так и не дошло. Ведь у подкупающе простого принципа есть свои недостатки: степень эффективности винта, работающего на сжатом воздухе, ниже, чем у механического, нагнетающие турбины дороги и расходуют слишком много топлива, к тому же часть мощности тратится на выработку сжатого воздуха. Фаллер, однако, предлагает свой живой рецепт: вырабатывать сжатый воздух посредством экономичного дизеля облегченного типа! Этот двухтактный двигатель построил мюнхенский конструктор авиамо- тов Михаэль Цохе; при мощности 150 л.с. он весит всего 84 кг — намного меньше равно- мощного двигателя Отто. Фаллер, объявивший дизель Цохе идеальным для своего вертолета, намерен встроить его непосредственно во втулку несущего винта. Что ж, возможно, на этот раз фокус удастся? ■

Юрий РОСЦИУС

ГЕНЕРАЛ А.П.ЕРМОЛОВ: ...ПРОИЗВЕДИТЕ МЕНЯ В НЕМЦЫ, ГОСУДАРЬ!

На полке одного из российских архивов, вероятно, пылится малоприметный листок бумаги, уже около полутора столетий ожидающий своего звездного часа. Внешне он будничен, обычен и потому не привлекает внимания. В самом деле — какая сенсация может заключаться в листке бумаги, на котором мелким разборчивым почерком изложено нечто вроде послужного списка — календарные даты перемещения по службе и присвоения очередных званий некоего военного, вероятнее всего, даже не поименованного?

Список начинается, как можно полагать, с записи, относящейся к периоду 1798 — 1805 гг., а завершается датой смерти — 12 апреля 1861 г. Не исключено, что в последней записи зафиксирован и час столь печального события.

Что ж тут удивительного? — спросите вы. Не торопитесь: несколько забежав вперед, сообщу: по имеющимся сведениям, этот документ был исполнен не позже конца 1805 г., то есть предваряет зафиксированные в нем события на срок, диапазон которого составляет от одного года до более чем пятидесяти лет! Таким образом, мы имеем дело с пророческой записью, с документом удивительным и таинственным.

Есть и вторая его поразительная черта. Можно полагать, что список собственноручно составлен лицом, чей жизненный путь в нем отражен. И если его удастся найти, перед нами встанет масса интереснейших задач, достойных разрешения.

Но кто же он, герой нашего повествования, сумевший детально расписать свою предстоящую жизнь? Откуда у него появилась информация?

Вам ничего не говорит дата смерти — 12 апреля 1861 г.? Вы не догадываетесь, веки чьей многотрудной и долгой автобиографии отражены в документе? Не стану томить вас неведением.

Это день смерти известного военного, государственного и политического деятеля нашей страны Алексея Петровича Ермолова. Любовь и уважение к нему со стороны русского населения были поистине безграничны. Поэтому, несмотря на существование серьезных свидетельств об его связях с декабристами, Николай I не осмелился на арест и предание суду Ермолова, а вынужденно ограничился освобождением одного от всех должностей с 27 марта 1827 г.

К тому времени Алексей Петрович был генерал от инфантерии (через 10 лет и от артиллерии); родился же он 24 мая 1777 г. в семье мелкопоместного орловского дворянина и начал военную службу в 15 лет в чине капитана Нежинского драгунского полка. В 17 лет за отличие в боях по личному распоряжению легендарного А.В. Суворова был награжден орденом Св. Георгия 4-й степени. Чин майора получил в 1797 г., а в феврале 1798 г. стал уже подполковником!

Но, как водится на Руси, от тюрьмы да от сумы не зарекайся! Обнаруженное у декабриста А.М. Каховского личное письмо Ермолова, в котором он весьма резко аттестовал свое начальство, привело подполковника сначала в одиночную камеру Петропавловской крепости, а затем — в ссылку в Костромскую губернию.

Лишь после смерти императора Павла I

Ермолов вернулся в армию и прошел славный и почетный путь. Он — герой Отечественной войны 1812 г., чрезвычайный и полномочный посол России при дворе персидского шаха, наместник царя на Кавказе. Красавец и умница, беспредельно честный и мужественный человек, Ермолов был всеобщим любимцем. Но прямота и острый язык не раз портили его отношения с властями.

Так, после завершения тяжелейших боев под Кульмом, где российские войска потерпели поражение, а Ермолов проявил недюжинный талант военачальника и личную храбрость, Александр I, вручая награды отличившимся, спросил его: какой награды за подвиг он желает? Генерал, осуждавший нескрываемое благоволение императора к иностранцам на русской службе, резко ответил: "Произведите меня в немцы, государь!"

Но как же могло получиться, что не склонный к мистике боевой генерал более чем за полвека до своей смерти смог собственноручно исполнить документ, о котором идет речь? Что было тому причиной? Откуда и как им была получена информация о грядущем?

Странные и загадочные обстоятельства этого дошли до нас в описании близкого к Ермолову человека, который узнал обо всем из уст самого генерала в последние годы его жизни. При этом Ермолов показал информатору и сам документ.

Вот это описание в том виде, в каком оно было опубликовано в журнале "Русская старина" в мае 1875 г. его основателем и издателем-редактором Михаилом Ивановичем Семевским.

"Предсказание о времени кончины А.П. Ермолова"

Года за полтора до кончины Алексея Петровича я приехал в Москву для свидания с ним. Пригостив у него несколько дней, я собрался в обратный путь, к месту моего служения, и, прощаясь с ним, не мог удержаться от слез при мысли, что, вероятно, мне уже не придется еще раз увидеть его в живых, так как в

то время он был дряхл, а я не прежде как через год имел возможность вернуться в Москву. Заметив мои слезы, А.П. сказал:

— Полно, не плачь, я еще не умру до твоего возвращения сюда.

— В смерти и животе Бог волен, — возразил я.

— Я тебе положительно говорю, что не умру через год, а позднее.

На моем лице выразилось сильное изумление, даже страх за нормальное состояние всегда светлой головы Алексея Петровича, что не могло укрыться от него.

— Я тебе сейчас докажу, что я не сошел с ума и не брежу.

С этими словами он повел меня в кабинет, вынул из запятого на ключ ящика исписанный лист бумаги и поднес его к моим глазам.

— Чьей рукой написано? — спросил он.

— Вашей, — отвечал я.

— Читай.

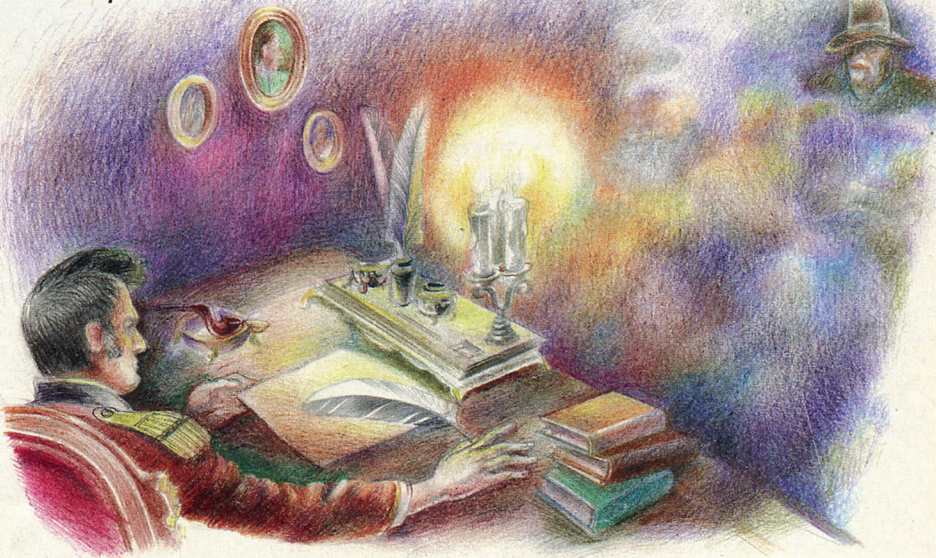
Это было нечто вроде послужного списка Алексея Петровича, начиная с чина подполковника, с указанием времени, когда произошел каждый мало-мальски исключительный случай из его, богатой событиями, жизни.

Он следил за моим чтением, и когда я подходил к концу листка (значит, лист был ОДИН, исписанный почти до конца. — Ю.П.), он закрыл рукой последние строки.

— Этого читать тебе не следует, — сказал он, — тут обозначены год, месяц и день моей смерти.

Все, что ты здесь прочел, — продолжал он, — написано вперед и сбылось до мельчайших подробностей. Вот как это случилось. Когда я был еще в чине подполковника, меня командировали для производства следствия в уездный город Т. Мне пришлось много работать. Квартира моя состояла из двух комнат: в первой помещались находившиеся при мне писарь и денщик, во второй я. Пройти в ту последнюю можно было не иначе как через первую комнату. Раз ночью я сидел за своим письменным столом и писал. Кончив, я закурил трубку, откинулся на спинку кресла и задумался. Подымаю глаза —

Рис. Марины ПЕРФИЛЬЕВОЙ



передо мной, по ту сторону стола, стоит какой-то неизвестный мне человек, судя по одежде, мещанин. Прежде чем я успел спросить — кто он и что ему нужно, незнакомец сказал: "Возьми лист бумаги (ОДИН. — Ю.Р.); перо и пиши". Я безмолвно повиновался, чувствуя, что нахожусь под влиянием неотразимой силы. Тогда он продиктовал мне все, что должно со мной случиться в течение последующей моей жизни, и заключил днем моей смерти. С последним словом он исчез — как и куда, не знаю. Прошло несколько минут, прежде чем я опомнился: первой моей мыслью было, что надо мною подшутили; я вскочил с места и бросился в первую комнату, миновать которую не мог незнакомец. Там я увидел, что писарь сидит и пишет при свете салютного огарка, а денщик спит на полу у самой выходной двери, которая оказалась запертой на ключ. На вопрос мой: "Кто сейчас вышел отсюда?" — удивленный писарь отвечал, что никто".

"До сих пор я никому не рассказывал об этом, — заключил Алексей Петрович, — зная наперед, что они (по смыслу должно быть ОДНИ, но в тексте написано именно так. — Ю.Р.) подумают, что я выдумал, а другие сочтут за человека, подверженного галлюцинациям, но для меня это факт, не подлежащий сомнению, видимым, осязаемым доказательством которого служит вот эта бумага. Теперь, надеюсь, ты не усомнишься в том, что мы еще увидимся".

И действительно, через год после того мы опять увиделись, а несколько месяцев спустя мне прислали эстафету о кончине Алексея Петровича. Когда впоследствии я отыскал в его бумагах таинственную рукопись, то оказалось, что он скончался в тот самый день, даже час, когда ему было предсказано лет за пятьдесят до того.

Сообщ. С.С."

Скептически настроенный читатель может усомниться в истинности приведенного заявления. Это естественно, поскольку до сих пор не удалось получить достоверную информацию о личности, скрытой под литерами С.С. Но, представляя себе глыбоподобную фигуру генерала Ермолова, его рыцарскую натуру, исполненную доблести и благородства, трудно предположить, что в его окружении мог находиться человек легкомысленный, неискренний, лживый, тем более — лживый, способный состряпать явную фальшивку. Ведь этот человек не просто был знакомым Ермолова, но свободно посещал его дом и даже жил там во время приездов в Москву.

Кроме того, есть и другие косвенные доказательства того, что А.П. загодя знал календарную дату своей кончины.

Так, в уже названном номере "Русской старины" М.И. Семецкий приводит сообщение некоего Степанова, записавшего в дневнике под датой 18 марта 1856 г. (то есть чуть более чем за 5 лет до смерти генерала Ермолова), после посещения им быстро дряхлеющего Алексея Петровича, что последний, несмотря на резкое ухудшение зрения, был довольно весел, шутил и "...говаривал, что еще молод (79 лет), что чувствует, что еще долго проживет на свете..."

Не менее интересно приведенное там же свидетельство о том, как незадолго до смерти он спросил у сына своего управляющего, собравшегося ехать в Петербург: "Сколько тебе истратить нужно?"

— Рублей 50! — ответил тот.

Алексей Петрович открыл ящик, где у него хранились деньги на похороны и ежедневные расходы, и заметил:

— Денег-то здесь мало, НУ, КАК ПРОЖИВУ ДОЛЖЕ?

Однако дал потребную сумму.

Это свидетельство недвусмысленно указывает на существование некоего предна-

чертанного рубежа жизни Ермолова, на его четкое знание дня своей кончины, вероятно, отраженное в вышеприведенном описании безвестного информатора С.С.

Таким образом, приходим к мысли, что документ действительно был. Поэтому, несомненно, целесообразны его поиски. Поскольку генерал Ермолов проживал и умер в Москве, а архив его по наследству перешел к племяннику Николаю Петровичу Ермолову и после кончины последнего к его сестре — Екатерине Петровне Ермоловой, в 1907 г. передавшей основную часть бумаг в Московский Главный архив Министерства иностранных дел (ныне ЦГАДА — Центральный архив древних актов, фонд 1406), то в нем, очевидно, и следует начать поиск.

Было сказано, что чин подполковника Ермолов получил в 1798 г. Но присвоение следующего звания "несколько задержалось". Вот что по сему случаю сообщает сам Алексей Петрович, вспоминая события, имевшие место после сокрушительного поражения русско-австрийских войск под Аустерлицем:

"1806... В непродолжительном времени вышли за прошедшую войну награды. Многие весьма щедрые получили за одно сражение при Аустерлице; мне же за дела во всю кампанию дали орден Св. Анны второй степени, ибо ничего нельзя было дать менее.

Напоследок, по отличному отзыву обо мне главнокомандующего и по ходатайству генерал-адъютанта Уварова, я произведен в полковники, обойдя одного старее меня в чине. По расположению ко мне начальства я должен был и то принять за величайшую награду, хотя в одном чине был я без малого девять лет" ("Записки" А.П. Ермолова, 1798 — 1826).

Не забывают при этом, что после присвоения чина подполковника в 1798 г. он отбыл заключение в Алексеевском равелине Петропавловской крепости и ссылки в Костромской губернии, откуда вернулся лишь в 1801 г., после убийства императора Павла I.

А теперь поиграем с цифрами. По сообщению информатора, скрытого под литерами С.С., история с "мещанином" произошла еще в бытность Ермолова в чине подполковника, то есть в период с 1798 по 1806 г. Но до 1806 г. были годы заточения и ссылки (1798 — 1801) и участие в военных действиях против Франции (1805 г.). Таким образом, время исполнения интересующего нас документа суживается ориентировочно до периода между 1802 — 1804 гг. (максимум — до первой половины 1805 г.).

Что касается внешнего вида документа, то известно: он представляет собой ОДИН ЛИСТ бумаги, исписанный, видимо, с одной стороны характерным мелким, но разборчивым почерком Ермолова (вероятно, без подписи и даты), и походит на послужной список с датами и соответствующими сведениями о прохождении службы. Кроме всего, там есть дата (а возможно, и ЧАС) смерти Ермолова. Вряд ли общее число записей превышает полтора-два десятка.

Давайте искать. И если повезет, то по нахождении бумаги следует учинить ее палеографическую и графологическую экспертизы, то есть выяснить возраст документа по характеру почерка бумаги и чернил, манере начертания букв, орфографии и прочим характерным для начала XIX в. признакам. Необходимо также сравнение графики документа с исполненными рукой генерала другими документами той поры, ибо возрастные вариации почерка достаточно хорошо изучены.

И лишь после этого появится возможность размышлять как над самым фактом, нами описанным, так и над загадкой человека в одежде мещанина, приказавшего А.П. самостоятельно исполнить документ. ■

В Издательском доме

"Техника — молодежи"

выходит многотомная

"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

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

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

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

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

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

Телефон: (095) 285-63-71, 285-89-07. Факс: (095) 285-16-87.

ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

ФИО

Индекс и адрес

Сумма и дата отправки залога

"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

Серия (отметьте) Том

1. Стрелковое оружие:

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

2. Авиация:

Самолеты МиГ 2 — 1
История вертолета 2 — 2
Японские истребители второй мировой 2 — 3
Самолет По-2 2 — 4
Современные истребители 2 — 5

3. Бронетанковая техника:

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

4. Артиллерия:

История артиллерии 4 — 1
Советская и германская железнодорожная артиллерия второй мировой 4 — 2

5. Флот:

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

6. Автомототехника, городской транспорт:

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

7. История войн, сражений, боевого искусства:

Армия Петра Великого 7 — 1
История пиратства 7 — 2
Униформа Красной Армии и вермахта 7 — 3
Оружие. Коллекция Петра I 7 — 4
Из истории русского рукопашного боя 7 — 5
Желающие подписать на журнал "Горные лыжи/Ski" переводите 30 тыс. руб. по адресу: Москва, 123022, а/я 77, Конюшкову Андрею Алексеевичу. Тел. 285-72-94.

В истории автостроения можно насчитать немало случаев, когда конструкторы, боясь за освоение какой-либо модели, создавали качественно новый тип автомобиля. Например, джипы — в годы второй мировой войны появились неказистые, предельно облегченные армейские легковые вездеходы, и вряд ли кто мог предугадать, что, "переодевшись в партикулярное платье", они станут родоначальниками многочисленного и популярного семейства внедорожников. Похоже, сейчас назревает новый бум — нашествие универсалов повышенной вместимости (УПВ) или минивэнов, год рождения которых — 1984-й, считая от начала серийного производства. Фактически же их история началась 10 годами ранее.

От "Вояджера" до "Виндстара"

1974 г., корпорация "Форд Моторс": Ли Якокка и Хэл Сперлих задумали автомобиль, который бы сочетал достоинства микроавтобуса и легковушки, но по возможности был лишен их недостатков. Первый может вместить 10 — 11 пассажиров и немало багажа, но тяжел и неповоротлив, расходует много топлива, а динамика оставляет желать лучшего. Во вторую неудобно влезать, большое количество багажа перевозить уже трудно, да и места мало. Необходимо машина, которая при солидной вместимо-

Леонид
ЮРЬЕВ,
инженер

КОМФОРТАБЕЛЬНЫЙ, ТРАНСФОРМИРУЕМЫЙ, СЕМЕЙНЫЙ!

роавтобуса, двумя передними распашными и одной сдвижной дверью (справа), однообъемный кузов в виде стального несущего каркаса с навесными пластмассовыми панелями. Его длина и ширина составляли 4,25 и 1,78 м соответственно (у "Вояджера" — 4,525 и 1,83, у нашего "рафика" — 4,94 и 2,21 м). 110-сильный двигатель позволял развивать скорость 175 км/ч и расходовать в городском цикле 10,8 л на 100 км пути.

"Вояджер" выпускался без существенных изменений до конца 1994 г., оставаясь бессменным лидером американского рынка минивэнов. Сейчас ему на смену пришел "Вояджер" второго поколения. В Европе же впереди по-прежнему "Рено Эспас", что стало маленькой сенсацией, ибо за прошедшие годы у ветерана появилось много конкурентов.

мый салон. 6 — 8 мест располагаются в 3 ряда. На большинстве моделей можно заказать в качестве второго ряда либо цельный диван, либо 2 или 3 отдельных сиденья. Причем кресла не только складываются, но и благодаря специальному креплению легко и быстро снимаются. На "Эспас", например, среднее во втором ряду сиденье складывается таким образом, что образует небольшой столик с ровной поверхностью и углублениями для стаканчиков.

Надо заметить, что каждая новая модель несет все большие удобства. Показательна в этом отношении последняя разработка "У-60", выполненная концернами "ФИАТ" и "ПСА" ("Пежо-Ситроен Ассосян"). Для совместного производства во Франции был построен завод "Севель", с конвейера которого сходят сразу четыре идентичных автомобиля — "ФИАТ Улисс", "Ланча Зета", "Пежо-806" и "Ситроен Эвэзон". Различия между ними — лишь в декоративной решетке радиатора, буферах и светотехнике.



1. Первенец УПВ — "Вояджер".

2. Своеобразный дизайн "Мицубиси Спейс Вэгон".

3 а, б. В УПВ можно лежать, обедать, работать и просто отдыхать.



Сегодняшняя Европа стремится к унификации производства, чего, увы, не скажешь о странах СНГ.

Конструкторам "У-60" удалось перенести рычаг переключения передач на консоль рядом с магнитолой и идеально выровнять пол салона. Передние сиденья полностью поворачиваются вокруг вертикальной оси, а центральное во втором ряду — складывается в столик. Все 7 кресел легко снимаются, их можно перенести на траву, например, во время пикника. В полу машины имеется 52 (!) прорези, куда и вставляются ножки сидений. Таким образом, интерьер салона можно формировать по своему вкусу. Похоже, итальянцы и французы задалась целью предугадать любой каприз заказчика: есть мо-

сти была бы динамичной, компактной, не создавала проблем при маневрировании и парковке, проходила по высоте в стандартный гараж.

Начались исследовательские работы, даже собрали опытный образец, но Генри Форд не увидел за этими экспериментами большого будущего и свернул программу. Позже Якокка перешел в корпорацию "Крайслер", уведя за собой немало талантливых специалистов. Здесь он продолжил работы над новой конструкцией, и 11 лет назад на конвейере появился "Крайслер Вояджер". По длине и ширине автомобиль соответствовал обычной легковушке среднего класса, правда, был несколько выше ее, хотя и заметно ниже микроавтобуса. Пожалуй, именно высота кузова (160 — 180 см), а соответственно и посадки, сразу стала определяющим признаком минивэнов.

От микроавтобусов "Вояджер" унаследовал 7-местный кузов, но в отличие от них имел, хотя и укороченный, зато явно выраженный капот. Двигательный отсек оказался заметно вынесен вперед и не выступал в салон, что не только улучшило комфорт, но и повысило безопасность при лобовом столкновении. Такую компоновку теперь получили все минивэны. И хотя некоторые модели имеют однообъемный кузов (линия капота плавно переходит в стекло), моторный отсек все равно вынесен вперед. Кстати, почти у всех минивэнов — передний привод, в то время как у большинства микроавтобусов — задний.

В том же 1984 г. появился серийный европейский "Эспас". Он был создан компанией "Рено" совместно с фирмой "Матра", уже 5 лет экспериментировавшей с УПВ. "Эспас" заметно отличался от "собратьев" — имел 4 боковые распашные двери ("Вояджер" оснащался, как мик-

Успех "Крайслера" и "Рено" заставил другие фирмы разрабатывать свои модели в этом новом классе. Появляются "Форд Аэростар", "Мицубиси Спейс Вэгон" и другие. Интересна модель "Дженерал Моторс" — у нее обтекаемый, футуристического вида кузов и стальной силовой каркас (как у "Эспаса") с внешними композиционными деталями. Она выпускается под тремя марками — "Шевроле Люмина АПВ", "Понтиак Транс Спорт" и "Олдсмобиль Силуэт", которые разнятся некоторыми деталями во внешнем облике и интерьере.

Каркасно-панельная конструкция кузова дала "Эспасу" и "Транс Спорту" преимущество в коррозионной стойкости. В 1993 — 1994 гг. "Рено" и "Понтиак" смогли, не затрагивая основ конструкции и поменяв лишь некоторые внешние панели, существенно обновить внешность своих ветеранов.

В 1990 г. появился один из самых необычных минивэнов — "Тойота Превия". Его рядный 4-цилиндровый двигатель расположен вдоль автомобиля, горизонтально под полом, чуть ближе к передней оси. Это позволило кузов практически по всей длине отдать под салон. Ведущие колеса у "Превии" — задние, как модификация возможен полный привод.

Цель — комфорт

Что же такое УПВ? Главное для них — комфортабельный, так называемый трансформируе-

дификации с двойным люком в крыше, кроме традиционного "бардачка", предусмотрено множество емкостей по всему салону, включая футляр для очков в выемке над головой водителя. Гнезда для бутылок и держатели для стаканов в боковых дверях и панелях, выдвижные ящики под передними сиденьями, подлокотники и другие необходимые мелочи обеспечивают максимальный комфорт в путешествии.

В состав дополнительного оборудования входят не только привычные электростеклоподъемники, система центральной блокировки всех дверей, надувная подушка безопасности для водителя, электрообогрев передних сидений, автонатяжитель ремней, бортовые компьютеры. К нему относятся и такие экзотичные для нас вещи, как шаговый подъемник стекла водителя, обеспечивающий частичное опускание его при кратковременном нажатии на клавишу, устройство открывания задних боковых окон, тонированные зеркала заднего вида с электрообогревом (они складываются при заезде в гараж), предохранительное "детское" устройство, блокирующее сдвижные двери в открытом положении, и прочие "навороты". Нельзя не отметить инерционный выключатель электрического питания топливного насоса, а также клапан на патрубке возврата топлива, которые значительно снижают опасность пожара при ударе (эти устройства устанавливают на "Ситроен Эвэз-

он"). Для повышения надежности противоугонной системы была разработана новая кодовая схема запуска двигателя. Ее кнопочный пульт выдвигается из ниши слева от рулевой колонки.

К достоинствам моделей, объединенных кодом "У-60", стоит отнести также тщательно проработанную подвеску, обеспечивающую отменную устойчивость и управляемость машины. Если к этому добавить мощный двигатель (150 л.с.), разгоняющий "У-60" с места до 100 км/ч за 11 с (максимальная скорость — 195 км/ч, средний расход топлива 10,1 л на 100 км пути), то становится ясно, что "Пежо 806" и "Ситроен Эвэззон", "ФИАТ Улисс" и "Лянча Зета" — претенденты номер один на лидерство в своем классе.

Кто рвется в лидеры

Но легкой жизни фаворитам никто не гарантирует. Все больше фирм вводят в свой ассортимент минивэны. "Хонда" выпустила "Одиссей", европейское отделение "Форда" совместно с "Фольксвагеном" — "Галакси" и "Шаран" (как и в случае с "У-60" — это идентичные модели, отличающиеся некоторыми деталями внешнего вида). Американское же отделение "Форда" заменило "Аэростар", с его не очень удачным дизайном, на более солидный "Виндстар". И это при том, что корпорация уже выпускает в своем

отделении ("Меркурий") вполне современный "Виладжер" — совместную разработку с "Ниссаном". Похоже, на пару с "Виладжером" "Виндстар" заберет весомую часть рынка УПВ в США.

Как и при создании других типов автомобилей, дорогу серийным моделям минивэнов прокладывают экспериментальные. Пожалуй, самая необычная была создана на "Форде" в 1991 г. На одном и том же шасси конструкторы разработали и построили два автомобиля: седан "Контур" и минивэн "Мистик". Оно представляло собой пространственную раму из алюминиевых деталей (прежде использовалась сталь). Необычны оказались и двигатель, и трансмиссия: рядный 8-цилиндровый мотор располагался спереди поперек, крутящий момент снимался коническими шестернями со средней части коленвала и передавался на коробку передач, расположенную продольно. Кузова были пластмассовыми, причем крыша у "Мистика" — прозрачная, а спинки его сидений снабжены телевизорами. Позже, в 1994 г., имена "Форд Контур" и "Меркурий Мистик" передали другим моделям.

Ну а что в нашей стране? К сожалению, реальные шаги в направлении создания собственного универсала повышенной вместимости предпринимал только АЗЛК. На нем разрабатывался минивэн с кузовом из навесных пласт-



4. "Понтиак Транс Спорт" — один из лидеров "новой эры".

5. Различные варианты компоновки УПВ.

6. В минивэне (на снимке — "ФИАТ-Улисс") можно ездить всей семьей.

7. "Ситроен Эвэззон". С "Лянча Зета" они близнецы.

8. Панель управления "Пежо-806".

массовых панелей, крепящихся к стальному каркасу. Предполагалось, что он будет собираться на одном из заводов, принадлежащих объединению. Увы, развал экономики напрямую сказался и на "Москвиче", проект отложили. Между тем время уходит и современная еще модель постепенно превращается в устаревшую. Было бы жаль вот так, без каких-либо попыток, отдать иностранным фирмам многообещающий сектор рынка.

А он действительно очень перспективен. Ведь почти все крупные фирмы, еще не производящие УПВ, уже занимаются их разработкой. Отсюда нетрудно спрогнозировать — следующие несколько лет в автостроении станут эпохой минивэнов. И, похоже, без нас.

ВИЗИТКА ВАШЕГО АВТО

Да, автомобильный номерной знак в каком-то смысле и впрямь служит визитной карточкой машины. Но не только. Визитка у нас с вами — предмет чисто личный. А табличка с регистрационным номером — еще и объект государственного регулирования. Недаром в ряде стран, в том числе теперь и у нас, на нее наносят изображение государственного флага или, как в Белоруссии, — герба. И относиться к ней надо соответственно. А как именно — рассказал нашим корреспондентам В.ЕГОРОВУ и С.ЯБЛОЧКИНУ начальник Главного управления ГАИ МВД Российской Федерации генерал-лейтенант милиции В.А. ФЕДОРОВ.



В.А. Федоров: Новые номера — тема богатая...

Владимир Александрович, наши вопросы связаны прежде всего с переходом на новый стандарт автомобильных номерных знаков. Хочется познакомиться всех заинтересованных водителей с тонкостями этого процесса — ведь их, судя по всему, немало. Да и о дальнейших "творческих планах" ГАИ в этой области многие хотели бы узнать. А заодно, как нам кажется, было бы интересно припомнить и историю отечественного автомобильного "номеротворчества" — хотя бы кратко.

— Что ж, могу сразу сказать — тема богатая...

НОМЕРНОЙ ЗНАК КАК ЗЕРКАЛО АВТОМОБИЛИЗАЦИИ

— Можно ли считать, что со времен первых автомобилей вид номерного знака давно уже, так сказать, устоялся?

— Судите сами. Структура номерного знака диктуется прежде всего целесообразностью. Во-первых, к его разработке нужен, если хотите, определенный математический подход: его символы должны обеспечить регистрацию как уже существующих транспортных средств, так и тех, что выйдут с автозаводов в обозримом будущем. Во-вторых, немалое значение имеет удобство прочтения номера.

Вот, скажем, наши государственные номерные знаки. Начну с тех, что я застал еще в детстве — послевоенных; они потом существовали до середины 60-х годов. Цвет их был желтым, но вот в Москве уже вскоре были узаконены таблички с черным фоном. Причем у легковых машин устанавливались они некоторое время тоже не как у всех, а только сзади. Кстати — когда в некоторых нынешних фильмах пытаются воспроизвести колорит эпохи, часто ошибаются: на правительственные ЗИСы и ЗИМы ставят желтые номера, причём еще и спереди.

В состав тех номеров входили, как правило, две буквы и четыре цифры. Буквы обозначали регион страны, цифры — порядковый номер в данной конкретной серии. В основном этого хватало. Хотя ряд самых населенных и моторизованных регионов уже и тогда "зашкаливал" по насыщенности транспортными средствами. Московская, Ленинградская области, Краснодарский край... Приходилось для них давать дополнительные серии.

Проблемы тут возникали еще и в связи с тем,

что для оперативного учета использовались карточки, так что невозможно было употребить номер вторично — не как саму табличку, конечно, а его символы. Машина списывалась, и закрепленный за нею знак уничтожался. На каждую новую приходилось ставить новый, с другими буквами и цифрами. Иначе быстро запутались бы все наши картотеки.

До поры до времени все же удавалось обходиться старой системой нумерации, но когда нахлынула первая волна массовой автомобилизации, связанная с пуском Тольяттинского завода — это 1970 год, — ГАИ СССР пришлось переходить на стандарт с трехбуквенной структурой знаков.

— А что насчет удобства прочтения?

— Да вот как раз в этом стандарте появились черные таблички с белыми символами. Но поскольку отечественные дороги ухоженностью, чистотой не блещут, буквы и цифры быстро загрязнялись и становились неразличимыми. Поэтому вполне правильно, я считаю, в 1980 году перешли с черного фона на белый, предусмотренный ГОСТом еще в 1977 г. Между прочим, все довоенные номерные знаки имели белый фон и черные цифры (и полное название города — например, "МОСКВА"). И вот прошло более полувека, "гамма цветов" несколько раз сменилась, а сейчас мы вновь вернулись к тому же их сочетанию.

— Кажется, тогда же, в 1980 году, ввели знаки еще и с разным расположением букв?

— Да, возникли разные варианты. У машин, принадлежащих предприятиям и организациям, все три буквы находились справа. У "частников" — первая, маленькая, буква стояла слева от цифр, а остальные две, большие — также с правой стороны. Это позволяло увеличить число вариантов нумерации.

Правда, в каких-то случаях еще и раньше для личного транспорта выделяли определенные серии, например, ЛЕ — "ленинградский единоличный". А тут уже полностью и четко отделялось личное от общественного. Мало того, чтобы различить в транспортном потоке так называемые специальные автомобили, за ними закрепили номера, где все три буквы стояли с левой стороны, перед цифрами. И получилось, что нумерация вроде единая, но один и тот же набор символов мог встретиться в трех разных сочетаниях.

В таком виде систему обозначений Российская Федерация унаследовала от СССР...

НОВЫМ СУБЪЕКТАМ — НОВЫЕ НОМЕРА

— Судя по всему, понадобились некоторые изменения?

— Не то слово. Из стран, возникших после распада Союза, именно Россия стала первой, где эту систему пришлось менять.

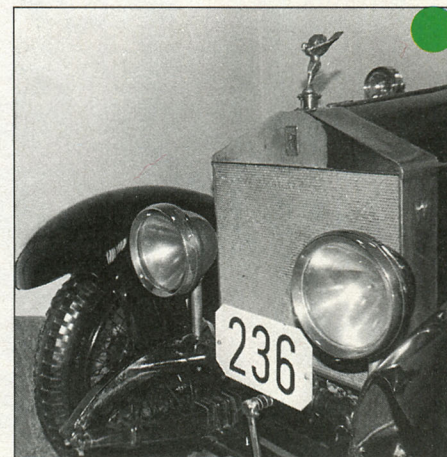
— По каким же причинам?

— Прежде всего, "пошел процесс". Я имею в виду бурный процесс создания и смены статусов административных единиц. Отделялись от краев бывшие автономные области, округа. Или, допустим, Еврейская автономная область, названия хоть и не сменяла, но стала субъектом федерации наравне с другими — не оставляя же ей хабаровские номера. Причем по логике союзного ГОСТа здесь надо бы давать номера с буквой Е, но ее к тому времени "захватила" Эстония. Но об этом несколько позже.

Короче, в 1993 году мы оказались вынуждены создавать новую систему российских номеров. И чтобы она не оказалась однодневкой, а прослужила достаточно долго, мы постарались подойти к этой работе серьезно, на должном уровне. И реалистически. Изучили системы других стран, трезво оценили свои возможности. Учли, например, что повсеместно создать сети ЭВМ для нужд ГАИ удастся еще не скоро: просто денег нет. И во многих регионах у нас останется ручной учет, картотеки.

В итоге мы приняли "французскую", как я ее про себя называю, систему. Здесь число сочетаний символов увеличено за счет отказа от буквенных обозначений регионов. Код региона вынесен на отдельное чертой поле в правой части знака.

На "Роллс-Ройсе", с номерным знаком 236 ездил В.И. Ленин. Еще на заре отечественной автомобилизации поняли, что для наших грунтовых дорог, при быстром загрязнении, наилучшая "цветовая гамма" знака — белый фон, черные цифры. Несколько лет назад вновь вернулись к этой естественной расцветке.



Кстати, так нам удалось избежать и "дискриминации".

— Неужели была дискриминация?

— А вы посмотрите, сколько названий регионов начинаются, например, на К или Т. Для отличия приходилось остальные две буквы всячески варьировать. Но русский язык, как известно, богат: такое иногда вылезало трехбуквенное сочетание, что хоть святых выноси.

— Это как в фильме "Чародей" — "ГНУ", "МНУ", "ПНУ", "ЛАНУ"?

— Если не почище. Так что мы везде отказались от расположения трех букв подряд. А с кодами регионов поступили просто и логично: взяли Конституцию — и по порядку перечисления субъектов федерации те же номера им и присвоили. То есть не дали, скажем, Москве серию 01, а как она стоит семьдесят седьмой по списку, так эту цифру и получила.

— Наконец-то и среди машин полное равноправие!

— Вы смеетесь, думаете — пустяк. Так вот, из Ингушской Республики недавно пришло письмо с обидой уже и на новую систему. Им достался код 06, а число шесть, по их поверьям, не очень счастливое. Правда, других жалоб пока не поступало. Но можно представить, что было бы с буквами... Затем, "в плане дальнейшей борьбы с дискриминацией", мы отменили прежнюю систему деления водителей на государственных и частных. Тем более что теперь их зачастую не очень различить. Сегодня это его личная машина, а завтра он вместе с ней поступил на работу в какую-то организацию.

В новом ГОСТе также предусмотрена возможность нанести на номер изображение флага, показывающего принадлежность к государству, к России в данном случае. Как сейчас сделано, например, для объединенной Европы — видели, наверное, синий флаг с колечком из золотых звездочек.

ЕСЛИ ЕДЕШЬ "ЗА БУГОР"

— И отдельная табличка с буквами теперь не нужна?

— Вы имеете в виду отличительный знак государства регистрации? Он все же требуется. Согласно международной "Конвенции о дорожном движении" на каждом автомобиле, участвующем в таком движении, помимо его регистрационного номера должен помещаться сзади этот знак. Мы обратились в ООН, и нам для него утвердили буквы RUS. Причем поскольку нашему транспорту часто приходится ездить по дорогам стран СНГ, мы и на номерной знак нанесли те же символы. Они не являются обязательным дополнением, то есть, скажем, в техпаспорта и регистрационные удостоверения не записываются, а просто обозначают принадлежность к России. Вот и на бортах грузовиков необходимо иметь только код региона, а "RUS" необязательно.

Довоенный автомобиль ГАЗ-А. Знак пока еще белый...

После войны основным цветом номерной таблички стал желтый. Сейчас этот цвет отдан номерам машин граждан и юридических лиц иностранных государств.



А при выезде за рубеж табличка, конечно, нужна — это международное правило. Его должны соблюдать и у нас зарубежные водители. В том числе, напомню, и из стран СНГ, даже если следуют по российским дорогам транзитом.

Одновременно хочу предупредить, что мы будем жестко требовать снятия иностранных табличек с автомобилей, купленных за границей, но зарегистрированных как собственность наших граждан или юридических лиц.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Что касается грузовиков, то мы еще прорабатываем весьма полезную идею обозначения номеров транспортных средств, особенно крупногабаритных, с помощью светоотражающей пленки. Имеется в виду повисить так называемую пассивную безопасность, то есть уменьшить вероятность столкновений со стоящим транспортом. Для нашей страны это тем более важно — у нас число подобных столкновений слишком велико.

Кстати, по новому ГОСТу, с 1995 г. светоотражающими должны быть и все знаки — также в интересах безопасности. Начиная с этого года мы ни одной лицензии не выдаем на производство знаков с обычной краской — только отражающих. А сейчас готовимся к тому, чтобы на задних бортах грузовиков, стенках автобусов наклеивать дублирующие символы из пленки. Вошли в контакт с американской фирмой "ЗМ" — производителем таких материалов, привлекли и наши организации, которые ими занимаются.

Предполагается, что в ближайшее время при регистрации автомобиля его владелец (физическое или юридическое лицо) получит, кроме двух железных номеров, комплект нужных букв и цифр определенного размера, цвета и формы. Потому что, как вы говорите, добросовестные и так будут наносить, но недобросовестные ведь не будут... А тут уже появится стандарт. Я думаю, люди поймут, что речь идет об их безопасности, и пользу оценят.

— Вопросы безопасности встают и в совсем ином плане. Теперь прямо по номеру (с большим российским флагом вместо кода региона) видно: вот премьер-министр едет, вот президент... Между тем терроризм, политические убийства стали реальностью.

Такой «еврознак» (между буквами) можно теперь встретить на машинах стран Европейского Сообщества.

Помесь белорусского (герб) с немецким (буква D)? В Европе эту машину полиция давно бы поставила на прикол.

Извините, но придется определиться: или вы румын — и тогда меняйте знак, или вы «наш» — и тогда не имеете права на румынскую табличку с буквой R.



— Что до президента, то, положим, и прежде его "парадный" выезд был, в общем-то, виден. Спецномера и прочие аксессуары тут все равно необходимы. Знаете анекдот про чукчу? Сидит он с женой на берегу реки, в тундре. Над ними вертолет с российским флагом. "Однако президент летит", — говорит чукча, трубку изо рта вынув. "Нет, — отвечает жена, затаившись, — перед президентом охрана на мотоциклах едет". Короче, подобные вопросы со службой охраны тоже прорабатывались. К тому же у наших первых лиц не по одной машине.

У этой темы есть и иной аспект. "Престижный" номер — знак уважения к власти. И оно должно быть у всех участников дорожного движения. Правда, я, например, вполне понимаю, что не каждый руководитель хочет обязательно обозначаться подобным образом. С другой стороны, думается, соответствующий знак заставит и водителей "руководящих" машин вести себя более дисциплинированно. Хотя аварийность среди них не очень велика, но каждое происшествие с таким автомобилем сразу получает огласку, зачастую нежелательную. Из-за любой царапины поднимается шум: террористический акт, нападение... Вот водители Шахрая трижды попадали в аварии, и все три раза говорили — покушение на члена правительства.

ХУЛИГАНЫ С МИЛЛИОНАМИ

— Но очень много появилось на дорогах и других спецмашин, особенно инкассаторских. И они нередко ведут себя уже совсем не по-джентльменски, мягко выражаясь, а то и откровенно хулиганят: "подрезают" соседей, нарушают рядность, не говоря уж о превышении скорости.

— Дорогу им, конечно, надо уступать, как всякой машине в спецраскраске (на которую, кстати, тоже есть ГОСТ). А госавтоинспекция, со своей стороны, и их должна призывать к порядку при явных нарушениях. Банков у нас теперь много, соответственно — инкассаторов, и хулиганов среди них, к сожалению, более чем достаточно.

Взять, допустим, применение спецсигнализации. Вот включаешь ты маяк — для чего? Понятно, если преследование, нападение, а то ведь бывает, просто нравится поугадать "рядовых" водителей. Но лишних десять минут даже деньги могут подождать. Другой вопрос, что инкассаторов не надо останавливать во время движения, чтобы ненароком под пули не подставиться.

Сейчас обрабатывается регламент на использование номеров, сирен, мигалок. Вообще, на взгляд ГАИ, тут для всех необходимы четкие "правила применения" — инструкции: своя для пожарных машин, для милицеских (хотя у нас инструкция, собственно, уже есть), для "скорой помощи"... Естественно, должна быть и для инкассаторов.

— Хотя инкассаторская тема у нас и так освещена весьма подробно, но все же... Сейчас в рамках конверсии начали приспособлять бывший военный транспорт, вплоть до БМП, БТРов — для нужд геологов, например, или все тех же инкассаторов. Как быть с такими машинами?

— Пока эта техника остается специальной, военной, Госавтоинспекция к ней отношения не имеет. А к участию в дорожном движении на общих основаниях любую машину мы можем допустить, конечно, только при соответствии общим стандартам — по габаритам, весу, расположению световых приборов и прочим характеристикам. И то, что изготавливается по конверсионным программам, в том числе для инкассаторов, обязательно должно доводиться, проходить сертификацию на соответствие ГОСТу, а уже после этого может быть выдан и знак.

ГНУ, МНУ, НАРУШАЮ...

— Или вот еще проблема наших дней. Если посмотреть на распространившиеся сейчас иномарки, можно заметить, что наши номера не влезают в специальные углубления, снабженные подсветкой, на корпусах многих мо-

делей. И вот, размещая отечественную табличку, чего только с ней не вытворяют — каждый в меру разума. Кто-то гнет, кто-то даже режет, или как-то прикрепляют на бампер, а то и просто незастежисто ставят внутрь, за заднее стекло. Но ведь все это нарушения: либо изменение стандартной геометрии знака, либо, как на бампере — лишение его подсветки. А ведь число таких "неудобных" машин со временем будет только расти. Так, может быть, часть знаков (конечно, за отдельную плату) выпускать в соответствующей конфигурации? Как, скажем, раньше для автобусов и грузовиков — делали ведь таблички двух разных типов: передняя — прямоугольная, задняя — квадратная.

— Не уверен, что в этом есть такая уж острая необходимость. Ведь определенные ГОСТом формы и размеры выбирались не наобум, а из соображений целесообразности, читаемости, безопасности в наших условиях. Может быть, зарубежным автопроизводителям стоило бы, наоборот, учесть эти условия и соображения, если уж они и дальше рассчитывают на рост продажи своей продукции в Россию. Учитывает же, например, Япония в своих экспортных автомобилях соответствующие стандарты западных стран.

ПРЕСТИЖ ЗА ОТДЕЛЬНУЮ ПЛАТУ

— А говорят, бывают еще номера "блатные"...

— Это когда кому-то достается "приятное" сочетание цифр и букв? Знаете, были и будут такие номера во всех странах. Притом их получение можно обставить вполне цивилизованно. Вот уже и в Армении, насколько я в курсе, придумали продавать цифры в номерах, по принципу "чем краси-

На "почетном" освещенном месте — гордое имя Форда. Ну, а номер тогда, естественно, по боку.

Может, мы и кузнецы, но зачем же таблички гнуть?



Светящийся задний номер для автомобиля был введен уже по крайней мере в 1910 г.

Без комментариев. В смысле: нет слов...



вее, тем дороже". Возможно, и мы придем к этому — только, конечно, если у нас будет компьютерная сеть. Сейчас в Америке, в ряде других стран вообще можно в качестве номера взять собственное имя или любое другое слово. Если оно введено в компьютер, второго такого уже не дадут. А у нас пока учет в основном на бумаге. Вот приходит в РЭО ящик с номерами, и выдаются и записываются они все подряд. И если ты очень хочешь, допустим, 999, то жди конца этой записи. Кое-кто так и делает. И когда мы введем компьютерный учет — пожалуйста: составляй себе из цифр и букв любое красивое сочетание (ведь понятие о красоте у каждого свое, и выбрать всегда можно), плати и получай удовольствие...

ВСЕОБЩАЯ ЕВРОПЕИЗАЦИЯ

И еще о буквах. При разработке нынешнего ГОСТа мы предусмотрели, чтобы прямо с нашими номерами можно было ехать за границу. С этой целью в них использованы только те буквы кириллицы, которые совпадают по начертанию с латинскими. А то ведь прежде приходилось делать специальные серии для автотуристов во многих регионах. Чувашия, Башкирия, Пенза, Ярославль и тому подобные неудобные "инициалы".

В уже упомянутой Эстонии... Помните, в какой-то момент мы вдруг решили название столицы этой тогда еще союзной республики писать "по-эстонски" — Таллинн? А эстонцы в тот же самый момент, уже вполне независимо, решили еще и "европеизировать" свои номера, заменив на них непонятную русскоязычную букву Э латин-

ГАИ предупреждает: подобные образцы современного неофициального "номеротворчества" связаны с риском немалого штрафа. Пример №1 — "Логоваз": приватизировать можно многое, но номерной знак — не стоит...

Старый, но ценный номер — "вечновыездной": все буквы имеют латинское начертание.



ской Е. (Причем сделано это было без согласования с союзным Министерством внутренних дел, однако в тогдашней обстановке все прошло мирно.)

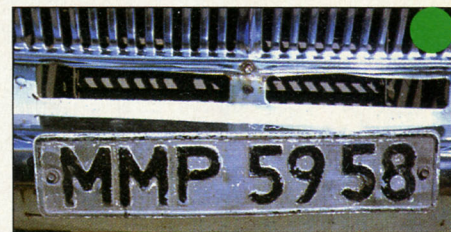
— Конечно, такая "европеизация" удобна. Недаром мой товарищ свой старый номер, черный еще, чуть не тридцать лет сохраняет. Кстати — долго ли еще его "Волга" сможет иметь такую реликвию? Там у него буквы ММВ.

— То есть можно и "по-западному" прочитать: эм-эм-бэ. Все правильно, не надо ходить в ГАИ, менять его на выездной. Пусть носит на здоровье, пока машина ездит.

ПАРА ЛИЧНЫХ ВОПРОСОВ

— В интервью нашему журналу в прошлом году вы упоминали о своей большой коллекции

К началу 80-х годов своеобразная табель о рангах окончательно разделила отечественный автотранспорт на три категории. «Кодировались» они расположением и величиной букв на номерных знаках. У служебных и специальных автомобилей все три буквы имели высоту цифр и располагались слева от них. У прочих государственных машин буквы того же размера стояли справа. Ну, а частникам буквы разделили, да к тому же одну из них уменьшили: она осталась слева от цифр, а две больших пошли направо. В нынешнем, российском стандарте эта мудреная иерархия упразднена.



значков по автомобильной тематике. Интересно, есть ли среди них изображения "героев" нашей нынешней беседы — автомобильных знаков?

— Таких я не видел. Но знаю, что есть масса людей — особенно за рубежом, — которые коллекционируют сами номерные знаки и отличительные знаки государств регистрации. А значки — дубликаты номеров — что ж, может быть, кто-то действительно возьмется выпускать их для автофанатов.

— И последнее — что касается цифр... Какой сейчас номер на служебной машине Главного государственного автоинспектора России?

— Сто. Традиция. Он был еще у начальника Главного управления ГАИ МВД СССР Валерия Витальевича Лукьянова, а мне достался от предшественника на посту начальника ГАИ России Энгельса Михайловича Ваулина. Я решил не менять.

ЦИФРОВЫЕ КОДЫ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, УТВЕРЖДЕННЫЕ ГАИ РФ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИОННЫХ ЗНАКОВ

Республика Адыгея	01	Кировская область	43
Республика Башкортостан	02	Костромская область	44
Республика Бурятия	03	Курганская область	45
Республика Алтай	04	Курская область	46
Республика Дагестан	05	Ленинградская область	47
Республика Ингушетия	06	Липецкая область	48
Республика Кабардино-Балкарская	07	Магаданская область	49
Республика Калмыкия	08	Московская область	50
Республика Карачаево-Черкесская	09	Мурманская область	51
Республика Карелия	10	Нижегородская область	52
Республика Коми	11	Новгородская область	53
Республика Марий Эл	12	Новосибирская область	54
Республика Мордовия	13	Омская область	55
Республика Саха (Якутия)	14	Оренбургская область	56
Республика Северная Осетия	15	Орловская область	57
Республика Татарстан	16	Пензенская область	58
Республика Тыва	17	Пермская область	59
Республика Удмуртия	18	Псковская область	60
Республика Хакасия	19	Ростовская область	61
Республика Чеченская	20	Рязанская область	62
Республика Чувашская	21	Самарская область	63
Республика Алтайский край	22	Саратовская область	64
Республика Краснодарский край	23	Сахалинская область	65
Республика Красноярский край	24	Свердловская область	66
Республика Приморский край	25	Смоленская область	67
Республика Ставропольский край	26	Смоленская область	68
Республика Хабаровский край	27	Тамбовская область	69
Республика Амурская область	28	Тверская область	70
Республика Архангельская область	29	Томская область	71
Республика Астраханская область	30	Тульская область	72
Республика Белгородская область	31	Тюменская область	73
Республика Брянская область	32	Ульяновская область	74
Республика Владимирская область	33	Челябинская область	75
Республика Волгоградская область	34	Читинская область	76
Республика Вологодская область	35	Ярославская область	77
Республика Воронежская область	36	г. Москва	78
Республика Ивановская область	37	г. Санкт-Петербург	79
Республика Иркутская область	38	Еврейская автономная область	80
Республика Калининградская область	39	Агинский Бурятский автономный округ	81
Республика Калужская область	40	Коми-Пермяцкий автономный округ	82
Республика Камчатская область	41	Корякский автономный округ	83
Республика Кемеровская область	42	Ненецкий автономный округ	84
		Таймырский автономный округ	85
		Усть-Ордынский Бурятский автономный округ	86
		Ханты-Мансийский автономный округ	87
		Чукотский автономный округ	88
		Эвенкийский автономный округ	89
		Ямало-Ненецкий автономный округ	90

ЦИФРОВЫЕ КОДЫ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА В РОССИИ, УТВЕРЖДЕННЫЕ ПРИКАЗОМ МВД РФ №362 от 30.07.93г. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, УЧАСТВУЮЩИХ В МЕЖДУНАРОДНОМ ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ, УТВЕРЖДЕННЫЕ ГЕНЕРАЛЬНЫМ СЕКРЕТАРИАТОМ ООН (по состоянию на 01.11.93)

Австралия	016	AUS	Габон	095
Австрия	017	A	Гаити	RH
Аден	ADN		Гайана	096
Азербайджан	145		Гамбия	WAG
Албания	129	AL	Гана	027
Алжир	018	DZ	Гватемала	GCA
Ангولا	076		Гвинея	029
Андорра	AND		Гвинея-Бисау	080
Антильские о-ва	NA		Германия	002
Аргентина	021	RA	Гернси	GBG
Армения	138		Гибралтар	GBZ
Афганистан	022		Гондурас	BH
Багамские о-ва	BS		Гонконг	HK
Бангладеш	028	BD	Гренада	WG
Барбадос	BDS		Греция	009
Бахрейн	136	BRN	Грузия	139
Беларусь	150	BY	Дания	010
Бельгия	008	B	Джерси	GBJ
Бенин	094	DY	Доминиканская Респуб-лика	DOM
Болгария	082	BG	Египет	019
Боливия	024		Заир	077
Босния и Герцеговина	BIH		Замбия	030
Ботсвана	RB		Занзибар	EAZ
Бразилия	025	BR	Зимбабве	115
Бруней	BRU		Израиль	127
Буркина-Фасо	057		Индия	032
Бурунди	026		Индонезия	033
Великобритания	001	GB	Иордания	034
Венгрия	083	H	Ирак	035
Венесуэла	054	YV	Иран	036
Вьетнам	084		Ирландия	037
			Исландия	038
			Испания	006
			Италия	011
			Йемен	105

А увидев подобные знаки, начинаешь понимать тех, кто их коллекционирует: увлечешь такими стену — и глаз радуется. Снизу вверх — Иордания, Объединенные Арабские Эмираты и, увы, неидентифицированная, но, судя по всему, тоже далекая солнечная страна...



Фото В. ЕГОРОВА.

Кабо-Верде	113	США	004	USA
Казахстан	153	Сьерра-Леоне	062	WAL
Камбоджа	039	Таджикистан	151	
Камерун	079	Таиланд	063	T
Канада	003	Танзания	064	EAT
Катар	121	Того	102	TG
Кения	040	Тринидад и Тобаго		TT
Кипр	041	Тунис	065	TN
Киргизия	143	Туркмения	152	TMN
Китай	090	Турция	015	TR
КНДР	087	Уганда	066	EAU
Колумбия	078	Узбекистан	142	
Конго	042	Украина	146	UA
Корея	124	Уругвай	067	ROU
Коста-Рика	043	Фарерские о-ва		FR
Кот-д'Ивуар	117	Фиджи		FJI
Куба	088	Филиппины	068	RP
Кувейт	044	Финляндия	069	FIN
Лаос	045	Франция	007	F
Латвия	135	Хорватия	144	HR
Лесото		ЦАР	103	RCA
Либерия	046	Чад	071	
Ливан	047	Чехия	148	CZ
Ливия	048	Чили	125	RCH
Литва	132	Швейцария	072	CH
Люксембург	012	Швеция	073	S
Маврикий		Шри-Ланка	070	CL
Мавритания	097	Эквадор	074	EC
Мадагаскар	098	Экваториальная Гвинея	110	
Македония	MK	Эстония	134	EW
Малави	MW	Эфиопия	075	
Малайзия	099	ЮАР	137	ZA
Мали	049	Югославия	093	YU
Мальта	112	Южная Родезия		RSR
Марокко	050	Ямайка	104	JA
Мексика	051	Япония	005	J
Мозамбик	109			
Молдавия	147			
Монако	MC			
Монголия	089			
Мьянма	023			
Мэн				
Намибия	118			
Непал	052			
Нигер	100			
Нигерия	053			
Нидерланды	013			
Никарагуа	108			
Новая Зеландия	055			
Норвегия	014			
ОАЭ	116			
Оман	120			
Пакистан	056			
Палестина	107			
Папуа — Новая Гвинея				
Парагвай				
Перу	031			
Польша	086			
Португалия	081			
Россия				
Руанда	020			
Румыния	091			
Самоа				
Сан-Марино				
Саудовская Аравия	140			
Свазиленд				
Святой Престол	131			
Сейшельские о-ва				
Сенегал	058			
Сент-Винсент				
Сент-Люция				
Сингапур	101			
Сирия	133			
Словакия	149			
Словения	141			
Сомали	060			
Судан	061			
Суринам				

БАГГИ В ЕВРОПЕ И ДОМА

В обзоре событий сезона 1994 г. "чахоткам" (так фамильярно зовут в народе машины с объемами двигателей до 350 куб.см) стоит отвести первое место: ведь в этом "нулевом", по официальному именованию, классе выступают самые юные гонщики — наше будущее. Отрадно видеть, что в нынешнее нелегкое время сохранилось желание заниматься с ними в автоклубах Арзамаса и Москвы, Нальчика и Зеленокумска, Ивановской, Брянской, Смоленской, Челябинской и Свердловской областей. Так что на московском осеннем кроссе 1994 г. в этой зачетной группе собралось 18 молодых участников.

Что касается наших асов, то прошлым летом они попали в нежданный переплет. К зарубежным соревнованиям почти все они перестроили свои машины под новые международные требования: поставили дополнительные дуги безопасности, усилили кабины... и выяснилось — совершенно зря. За две недели до начала первого этапа Кубка Европы (для машин класса до 1600 куб.см) Международная автомобильная федерация (ФИА) на неопределенное время отложила официальное введение этого стандарта. В итоге российские багги оказались заметно тяжелее зарубежных — там отнюдь не спешили с "перестройкой".

Нечего удивляться, что, пожалуй, только москвич Роман Колесников, успевший посреди сезона пересечь на более легкую и динамичную машину (собственного изготовления), смог более или менее на равных тягаться с европейской элитой. Выступая на автомобиле с отечественным, вазовским двигателем, он стал пятым в компании конкурентов, имевших силовые агрегаты "Ауди", "Фольксвагена", "Ямахи" и других всемирно известных фирм.

Понемногу, однако, и наши гонщики начали обзаводиться мощными моторами иностранного производства. Так, камазовец Алексей Шаров приобрел "Порше" объемом 2700 куб.см, пермяк Григорий Швецов построил и вывел на трассу машину с фиатов-

ским двигателем. Ведь если при емкостях до 1600 "кубиков" отечественная техника еще выдерживает конкуренцию, то в наивысшем международном классе (до 3500 куб.см) на призовые результаты можно надеяться только с фирменными зарубежными моторами. Пока у нас ими владеют буквально единичные спортсмены.

Правда, все это — проблемы наших асов-"международников", которых на родных-то трассах практически и не видно... Что ж, зато российские болельщики в прошедшем сезоне могли сполна оценить и потрясающую динамику роторно-поршневых двигателей тольяттинцев Игоря Крюкова и Николая Коробейникова, и работу уфимца Александра Галина, расточившего до немислимого объема 1940 куб.см простыне "москвичовские" цилиндры, и качества новых завожских моторов, самый "крутой" из которых (от ГАЗ-3105 на 3400 куб.см) установил на шасси чешской фирмы "МТХ" Герман Багров.

Кстати, о шасси. Выступая за рубежом, все наши гонщики, за исключением Романа Колесникова, строившего машину самостоятельно, использовали готовые заводские компоновки — среднемоторную тольяттинскую и заднемоторную камазовскую. В то же время камазовцы сейчас и сами внимательно присматриваются к "среднему" варианту. По крайней мере, именно так построил свой автомобиль один из ведущих пилотов завода Владимир Ромашенко (в содружестве с запорожским конструктором Анатолием Шульгой). И не случайно на прошлогодних гонках "Багги-"ТМ" по трассе "Веселовка" именно эта конструкция была отмечена специальным призом "Техники — молодежи" за оригинальность.

А как же все-таки насчет чемпионатов в рамках СНГ? Ведь российские и украинские спортсмены уже несколько лет вынашивают прекрасную идею багги-кросса на Кубок Черного моря по трассам Краснодарского края, Ростовской области, Крыма... Но дело в том, что теперь подобные мероприятия подпадают под правила ФИА:

за регистрацию международных соревнований она взимает солидную сумму в валюте. Правда, от федерации получено устное разрешение проводить такие встречи без оплаты, но официального подтверждения до сих пор нет. Кто от этого теряет? В первую очередь, конечно, — сам автоспорт. Остается надеяться, что ненадолго... □

Андрей КЛЕЩЕВ, член комитета кроссов Автомобильной федерации РФ, спец. корр. газеты "Авто" — специально для "ТМ"

НОВОСТИ И ПЛАНЫ БАГГИ-КЛУБА "ТМ"

Предположительно в конце августа Центральный автомотоклуб Российской Федерации проведет международный автокросс на багги. На хорошо известную трассу в поселке Веселовка (Черноморское побережье, Темрюкский р-н Краснодарского края) ожидается приезд зарубежных спортсменов, в том числе из стран СНГ.

Для участников на сей раз приготовлен и небольшой сюрприз: предварительная официальная тренировка должна пройти прямо в окрестных песчаных дюнах. Что на самом-то деле вполне традиционно: ведь этот вид автоспорта и родился в 50-х годах именно на пляжах Тихоокеанского побережья США. Отметим также, что сильнейшие зарубежные спортсмены получают специальные призы редакции "Техники — молодежи". Что, кстати, тоже можно считать продолжением традиции.

Вспомним, что отечественный багги-спорт родился не без участия "ТМ". Наш журнал стоял у самых его истоков. Весной 1974 г. в Москве на холмах Нескучного сада состоялся смотр-конкурс, который можно было смело назвать первым всесоюзным соревнованием по багги: в нем, кроме хозяев трассы, стартовали представители Украины, Латвии и Эстонии. С тех пор гонки "Багги-"ТМ", ставшие одними из крупнейших и популярнейших, прошли в разных регионах СССР и привлекли тысячи спортсменов.

А в 1991 г. — как раз когда шли последние всесоюзные соревнования по этому виду спорта — наш Багги-клуб выступил на

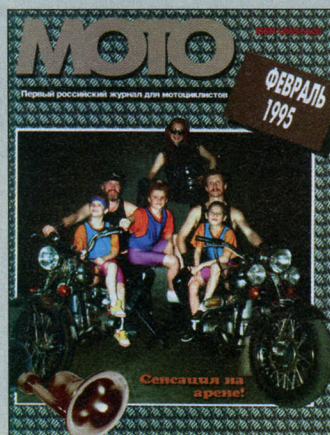
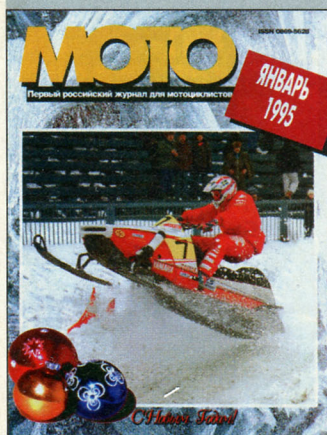
МОТО

Первый российский журнал для мотоциклистов

- Отечественные и зарубежные новинки
- Спортивный туризм и путешествия
- Испытания современной техники
- Эксплуатация и ремонт мотоциклов
- Страницы истории
- Мир спорта
- Новости мотоциклетной жизни со всего света

Журнал выходит с 1991 года в издательстве «За рулем»

Оформить подписку на второе полугодие 1995 года можно в любом отделении связи (индекс 70594) или в редакции по адресу: Москва, ул. Бакунинская, 72. Справки по тел.: (095) 261-13-55, факс: (095) 296-57-98.



страницах "Техники — молодежи" с предложением учредить автокросс по южным берегам России и Украины на Кубок Черного моря. Начинание вскоре подхватили спортсмены Керчи и даже провели под таким девизом несколько встреч. Но они все же оставались скорее региональными. Между тем сейчас уже оформилась идея проведения полномасштабных международных соревнований — многоэтапного турнира на автотрассах от Сочи до Одессы. Тем более что ее поддержал и Центральный автотоклуб РФ.

К сожалению, в нынешних условиях некоторые чиновники, мягко говоря, без восторга относятся к подобным встречам, измышляя всевозможные препятствия для приезда команд из бывших братских республик. Конечно, среди самих-то гонщиков — дружба прежнее: с тобой всегда поделаться последним литром бензина, отдадут и колесо, чтобы смог завершить заезд, а проголодавшегося накормят чем бог послал. Все это мы видели в прошлом году, когда в Веселовку впервые после

распада СССР приехала команда той же Украины.

Что ж, пусть политики тешатся своими играми. У нас остаются свои — где побеждают самые отважные, умелые, быстрые. Пока речь идет об автокроссе в августе. А рано или поздно, может быть даже в следующем году, обязательно пройдет и первый российско-украинский "Кубок Черного моря". Надеемся, что этому помогут и объединенные усилия местных клубов обеих стран. И что в дальнейшем к нам присоединятся команды Румынии, Болгарии, Турции.

Не будем уж говорить о том, что кроме Черного моря, есть еще и Балтийское...

P.S. Принимаются предварительные заявки на участие в соревнованиях в Веселовке. Адрес: Москва, 103489, Зеленоград, Восточно-коммунальная зона, Центральный автотоклуб Российской Федерации. Подробности по телефону: (095) 534-28-59; факс: (095) 530-92-03, 534-20-12. □

И СНОВА В РЯЗАНИ...

Рязанский военный автомобильный институт провел в окрестностях города традиционный автокросс "День Победы". Около 200 сильнейших спортсменов из различ-

ных регионов страны участвовали в гонках на грузовых и легковых автомобилях и, конечно, на багги.

Приз редакции "Техники — молодежи" для самого молодого участника соревнований на этот раз получил учащийся СПТУ № 98 из подмосковного Воскресенска Николай Сохранов. В заезде на багги с объемом двигателей до 1300 куб.см (в составе команды ПТУ № 15) он занял третье место. Поздравив юного гонщика с успешным выступлением, руководитель Багги-клуба "ТМ" вручил ему кассетный магнитофон и подписку на наш журнал до конца 1995 г.

Не остался в стороне и многолетний спонсор рязанских кроссов — фирма "Спектр-авто". В этом году все победители снова получили от нее традиционные награды — канистры с высококачественным моторным маслом "Спектраль", присадки к моторным маслам, повышающие износостойкость, мощность и экономичность двигателя, а также другие автоэксплуатационные материалы, выпускаемые фирмой. Напомним: телефон и факс промышленной группы "Спектр-авто" — (095) 459-02-34.

В тот же день в Рязани состоялось еще одно "автомобильное" событие — приуроченное и к юбилею Победы, и к 55-летию самого института. Был торжественно открыт первый в России музей автомобильной техники Вооруженных Сил РФ. Среди его экспонатов имеются машины, "проходившие службу" на дорогах войны, в том числе непосредственно в действующей армии: "газика", ЗИСы, а также тогдашний король бездорожья — "Студебеккер". Нам же остается добавить, что организаторы музея с благодарностью примут в состав экспозиции образцы отечественной и зарубежной автомобильной и тракторной техники — в любом состоянии. Внести свой вклад может каждый!

Владимир ЕГОРОВ,
заслуженный тренер РФ, член комитета кроссов Автомобильной федерации РФ, руководитель Багги-клуба "ТМ"



Телефонный звонок, прозвучавший неожиданно, особенно ближе к ночи, будит спящих, а бодрствующих заставляет порой вздрогнуть. Избавиться от стрессов можно, сделав звонок потише и одновременно оснастив свой телефон самодельной приставкой, которая будет дублировать звуковые сигналы вспышкой небольшой лампочки.

Когда по катушке звонка протекает ток сигнала, создаваемое им электромагнитное поле наводит эдс в датчике L1 (см. схему). Сигнал усиливается в каскадах на транзисторах VT1...VT4. Лампочка EL1 вспышка и продолжает гореть, пока звонит телефон.

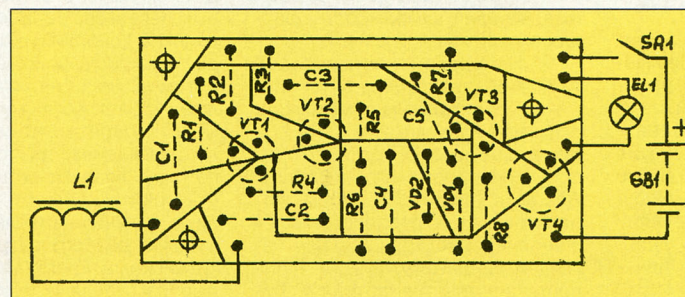
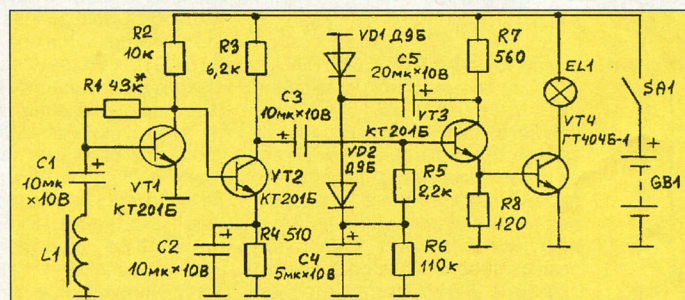
Практически все детали конструкции — заводского изготовления. Резисторы — типов МТ и МЛТ с мощностью от 0,125 до 0,5 Вт, конденсаторы — оксидные К50-6, транзисторы и диоды — стандартные. Лампочку лучше брать под напряжение 3,5 В, но можно и 2,5. Источники питания — гальванические элементы 373 или 343, соединенные последовательно, или пальчиковые аккумуляторы на то же напряжение. Выключатель — обычный тумблер.

Единственная деталь, требующая тщательной предварительной подготовки, это катушка датчика. Ее нужно склеить из толстой бумаги — в виде цилиндра, внутрь которого помещается ферритовый стержень 600НН длиной 20 и диаметром 8 мм. Такой же длины должно быть и расстояние между «щеками» катушки, куда следует намотать примерно 500 витков провода ПЭВ или ПЭЛШО диаметром 0,15 — 0,2 мм.

Все элементы размещаются на монтажной плате, которую лучше всего сделать из фольгированного пластика. Рисунок проводящих участков

К ТЕЛЕФОНУ ПРИГЛАШАЕТ СВЕТ

Принципиальная схема и монтажная плата световой приставки к телефону.



создадим, прорезав фольгу по линейке до основания острым скальпелем. Отверстия для вводов просверливаются миллиметровым сверлом.

Прежде чем приступить к сборке, следует зачистить прилегающие к отверстиям участки фольги. Чтобы во время пайки не перегреть детали, советуем удерживать их за вводы металлическим пинцетом: и удобно, и лишнее тепло отводит.

Смонтировав плату, присоединим к ней датчик, лампу и источник питания, чтобы проверить работоспособность устройства. Если лампочка горит недостаточно ярко, попробуйте увеличить чувствительность прибора, изменив сопротивление резистора R8 или ввернув в патрон 2,5-вольтовую лампочку взамен 3,5-вольтовой. Сборку лучше всего разместить в пластмассовой или фанерной коробке размерами с нижнюю панель телефонного аппарата. Соединить их двумя-тремя шурупами особого труда не составит. Получится телефон с подсветкой и световой «страховкой».

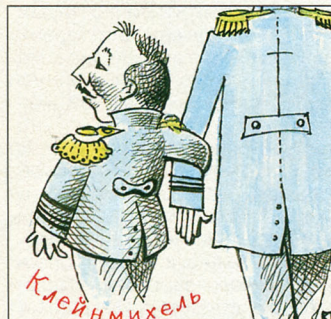
Юрий ПРОКОПЦЕВ



Однажды...

Я-ТО — ДА,
ДА ОН-ТО — НЕТ...

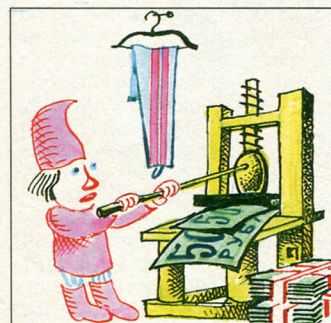
Знаменитый русский инженер-путеец, почетный член Петербургской АН П.П. Мельников (1804 — 1880) был одно время заместителем, или, как тогда го-



ворили, товарищем главноуправляющего (министра) путями сообщения и публичными зданиями графа П.А. Клейнмихеля, известного своей некомпетентностью и самодурством. Отношения их складывались непросто, и Павел Петрович не раз говаривал: "Я-то ему товарищ, да он мне не товарищ!"

"ЦАРЮ ЖЕ ПОМОГАЛИ..."

В 1781 г. князь Г.А. Потемкин заехал в город Шклов, что под Могилевом, к генералу С.Г. Зорицу, бывшему фавориту Екатерины II. Вечером к нему явился местный житель и, добившись разговора наедине, сообщил, что в имени Зорича тайно печатаются фальшивые ассигнации. Проведя расследование и установив, что



этим делом занимаются приближенные генерала — далматинцы братья Зановичи и карлики из его челяди, Григорий Александрович приказал арестовать виновников. Арест ошеломил их, а особенно карликов. "За что нас схватили? — недоумевали они. — Что такое мы сделали? Ведь царю же помогаем! — деньги, не щадя сил и здоровья, печатали!"...

Рекорды

САМЫЙ БОЛЬШОЙ — СЕТЕ КВЕДАС!

Как-то раз зашел спор — какой самый большой водопад в мире? Одни говорили — Ниагарский в Северной Америке, другие — Виктория в Южной Африке. Эта проблема заинтересовала меня, и я решил в ней разобраться.

И что же выяснилось?

Прежде всего, понадобилось уточнить, по какому параметру надо сравнивать водопады. Если брать за основу высоту падения воды, то на первом месте окажутся никому не ведомые водопады Ангел в Венесуэле — 800 м, Рыбон в США — 490 м и Мардальсфоссен в Норвегии — 480 м. Большинство людей никогда даже не слышало этих названий, и вполне справедливо: количество протекающей через них воды ничтожно. Первые два вообще "работают" не круглый год, так как пересыхают питающие их источники.

Если же сравнивать по полноводности, то на первое место выдвигается водопад Сете Кведас на реке Парана, там, где она протекает по границе между Бразилией и Парагваем. При сравнительно малой высоте — всего 40 м — расход воды в нем составляет рекордную величину в 13 200 кубометров в секунду. Больше чем вдвое уступает ему Ниагарский на границе США и Канады: при высоте 54 м он пропускает 6000 кубометров воды в секунду. Третьим же считается бразильский Паулу-Афонсу на реке Сан-Франсиску: при высоте 84 м — 2830 кубометров в секунду.

Три эти водопада, отнюдь не рекордные по высоте, оказываются рекордными по мощности: Сете Кведас — 7 млн. л.с., Ниагара — 4,3 млн. л.с., Паулу Афонсу — 3,15 млн. л.с. Что же касается водопада Виктория на Замбези, то он, превосходя Сете Кведас по высоте втрое (120 м), уступает ему в мощности в 5 раз!

В. ПРЯДИЛЬЩИКОВ,
инженер

Биография вещей ОТ СЕЙФА ДО ЦЕМЕНТА

* Сейчас ни одно учреждение не обходится без сейфа — несгораемого шкафа для хранения важных бумаг и ценностей. В связи с этим уместно напомнить, что первый сейф появился не так уж и давно. Его изготовил в 1834 г. лондонский механик У.Март. Он поместил один железный ящик в другой, а 8 — 10-сантиметровый промежуток между ними предложил заполнить мрамором, фарфором или жженой глиной.

* Испанский конкистадор Ф.Кортес познакомился с ароматным и питательным мексиканским напитком какао в 1519 г. и приложил немало усилий, чтобы популяризировать его на родине. Два века ушло на то, чтобы этот напиток широко распространился в европейских странах, о чем наглядно свидетельствует, в частности, знаменитая картина Ж. Ли-

отара "Шоколадница" (1744 г.). В 1828 г. голландский химик К. ван Хутен научился очищать какаобобы от горечи и масла, изготовил какао-порошок, пригодный для изготовления высококачественного напитка. Однако голландец не додумался добавлять в напиток сахар. Это сделали позднее швейцарцы. Прошло еще несколько десятков лет, прежде чем в 1875 г. те же швейцарцы впервые изготовили новый продукт из какао — плиточный шоколад. В 1882 г. бывший повар князя К.Меттерниха разработал рецепт шоколадного торта, обогативший его: перед первой мировой войной такие торты в кондитерских магазинах Парижа именовались не иначе, как "княжеское лакомство"...

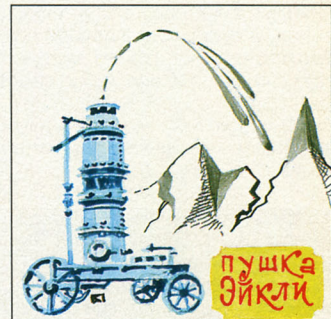
* По свидетельству монастырских хроник VIII в., простыни изобрела мать короля франков Карла Великого. Заботясь об отдыхе своего утомленного государственными делами и пирами порфиринозного отпрыска, она однажды постелила на его деревянную кровать несколько голландских льняных скатертей. Новинка понравилась и привилась при французском дворе, а из него простыни начали свое победное шествие по дворам всей Европы.

* Об одеколоне, прославившем в веках немецкий город Кельн ("О де Колонь") по-французски значит "Кельнская вода"), знают все. Но кто и когда придумал его? Оказывается, первым догадался изготовить водно-спиртовой раствор душистых веществ итальянец Дж. Феминис, поселившийся в Кельне в 1692 г. В 1709 г. основанная им фирма начала выпускать освежающий раствор, названный изобретателем "О адмиралбл". Новинка понравилась, пользовалась популярностью в Кельне, но никогда не завоевала бы мирового признания, если бы не Семилетняя война (1756 — 1763 гг.). Французы, в ходе военных действий впервые познакомившиеся с немецким "О адмиралбл", стали называть его по-своему — "О де Колонь". Под этим названием состав был завезен во Францию, получил там широкое признание, и с 1810-х годов Франция стала законодательницей мод в производстве одеколона.

* Китайские специалисты считают, что всем нам знакомую бумагу изобрел в 105 г. сановник императорского двора Цай Лунь. Стремясь найти материал, который был бы дешевле и доступнее шелковых платков, на которых писали чиновники и рисовали художники, он собирал кору различных деревьев, обрывки тряпья и волокна конопли, измельчал сырье в кашицу, долго варил ее, а потом выливал на мелкую рыболовную сеть. Когда масса подсыхала, изобретатель снимал листы, разглаживал их и окончательно высушивал. Но есть специалисты, считающие, что Цай Лунь лишь усовершенствовал процесс, задолго до него разработанный китайскими крестьянами, которые изготавливали бумагу, чтобы

рисовать на ней тушью цветы и птиц — символы семейного счастья.

* Много лет американский натуралист К.Эйкли изощрялся в изготовлении чучел и скелетов для музеев, но в 1910 г. вдруг бросил хорошо освоенное ремесло и взял патент на изобретенный им торкрет-метод — разбрызгивание тонкодисперсного цементного раствора на кирпичную и каменную кладку с помощью "цементной пушки", работавшей на сжатом воздухе. Это было изобретение, которое не потребовало пробы в жизни: с 1911 г. пушка Эйкли стала широко применяться в Америке при строительстве туннелей, плотин, под-



земных переходов, ремонте куполов, потолков, стен. А с 1921 г. торкретирование быстро завоевало европейские страны: Германию, Швейцарию, Англию, Францию. Недавно этот метод стал применяться для ремонта... гор. С его помощью в Альпах закрепляли места, грозящие камнепадами и обвалами.

Г. МАЛИНИЧЕВ, инженер

Кто есть кто

"МИЛЛИАРД В ТУМАНЕ"

Так в русской купеческой среде называли одного из самых удивительных русских предпринимателей В.А. Кокорева (1817 — 1889).

Сын небогатого солигаличского купца, торговавшего солью, Василий Александрович в 22 года стал поверенным винного откупщика, основательно изучил дело и предложил правительству ввести откупное комиссионерство, которое вскоре принесло ему миллионное состояние.

Капиталы дали простор его недюжинным дарованиям. Он завел торговлю с Персией, в 1857 г. первым основал завод в Сураханах для производства осветительного масла — фотонафтия, создал Закавказское торговое товарищество, Бакинское нефтяное общество, Волжско-Камский банк и Северное страховое общество, построил в Москве огромное здание Кокоревского подворья с гостиницей и торговыми складами, стал одним из учредителей знаменитого РОПИТа — Русского общества пароходства и торговли, занимался железнодорожным строительством.

Наивысшего влияния Кокорев достиг после Крымской войны. К его мнениям прислушивается правительство; ему поручают ор-

ганизацию торжественных встреч севастопольских моряков и американского посла Фокса, прибывшего в Петербург на мониторе "Миантонома"; он произносит речи, пишет статьи и брошюры, название одной из которых — "Миллиард в тумане" — навсегда приклеилось к нему как кличка. Но Василий Александрович не сумел удержаться на достигнутом уровне. Когда откупное дело стало сходиться на нет, его финансовое положение пошатнулось. Чтобы расплатиться с казной, ему пришлось продать за полцены свое московское подворье, дом, коллекцию картин, насчитывавшую более 500 произведений выдающихся живописцев (Брюллов, Айвазовский, Боровиковский, Левитский, Кипренский и др.). О ценности этого собрания свидетельствует то, что картины были приобретены такими знатоками, как П.Третьяков, Д.Боткин, Александр III. Совсем Кокорев не разгорился, но прежнего влияния и возможностей уже не имел. Незадолго до смерти он издал свой главный литературный труд "Экономические провалы", который приобрел особую остроту в наши дни. "Пора государственной мысли перестать блуждать вне своей земли, — писал Василий Александрович, — пора прекратить поиски экономических основ за пределами отечества и засорять насильными пересадками на родную почву; пора, давно пора возвратиться домой и познать в своих людях свою силу!"

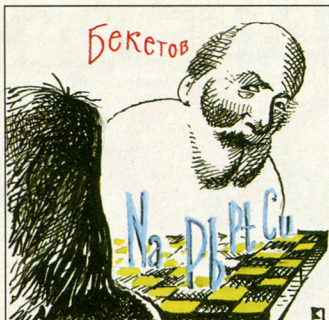
Г.КОТЛОВ, инженер

Неизвестное об известном ВЕЛИЧЬЕ УДЕЛЬНОГО ВЕСА

В числе предшественников Д.И. Менделеева в создании периодической системы элементов истории химии называют многих ученых: И. Деберейнера, открывшего знаменитые триады сходственных элементов; Дж. Ньюлендса с его правилом октав; Л.Мейера, построившего кривую, названную его именем, и др. Но почему-то не числят среди менделеевских предшественников хорошего знакомого и коллегу Дмитрия Ивановича — Николая Николаевича Бекетова (1827 — 1911). А ведь, может быть, именно его исследования послужили для Менделеева важной подсказкой...

В 1859 г., работая над разгадкой тайны химического сродства, Бекетов заинтересовался реакциями вытеснения, в которых одни металлы вытесняются из соединений другими, более активными. Расположив металлы в порядке возрастания их удельного веса, он получил такой ряд: K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Co, Cd, Cu, Ag, Pb, Hg, Au, Pt.

Этот построенный по чисто формальному признаку ряд оказался таинственным образом связанным с химической активностью металлов. В самом деле, наиболее активный восстановитель, щелочной металл калий занимает крайнее левое место, а наименее активный, благородная платина



— крайнее правое. Металл, находящийся слева от любого члена ряда, вытесняет его из соединений. Скажем, кальций вытесняет магний, магний — алюминий, алюминий — цинк. И чем дальше отстоят друг от друга в этом ряду элементы, тем сильнее проявляется восстанавливающее действие.

"Рассматривая ближе случаи вытеснения одного элемента другим, — писал Бекетов, — невольно, можно сказать, поражаешься одним почти постоянным условием реакции — именно тем, что легчайшее тело вытесняет тяжелейшее. Из этого можно заключить, что удельный вес элементов есть главное условие или свойство, определяющее направление реакции".

Казалось бы, вот он — принцип, управляющий ходом химических процессов! Но Бекетов не мог не видеть, по крайней мере, трех вопиющих нарушений этого принципа в построенном им ряду: по теории легкая медь должна вытеснять тяжелый свинец, серебро — ртуть, золото — платину. А в действительности наблюдается обратное: свинец вытесняет медь, ртуть — серебро, платина — золото. И тогда Бекетов, нарушая принцип возрастания удельного веса, переставляет эти элементы в ряду в соответствии с требованиями химизма и получает новый ряд, названный им вытеснительным: K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Co, Cd, Pb, Cu, Hg, Ag, Pt, Au.

Чтобы в полной мере оценить мужество, которого потребовали от Бекетова эти перестановки, необходимо ясно понять: каждая из них, по сути дела, перечеркивала самый принцип построения вытеснительного ряда по возрастанию удельного веса. Но верная химическая интуиция подсказала Николаю Николаевичу, что в данном случае за удельным весом таится, как бы маскируясь им, какая-то более глубокая закономерность. И развитие науки показало, что он был прав, когда скорректировал ряд в соответствии с требованиями химизма.

По всей вероятности, Д.И. Менделеев не замедлил ознакомиться с диссертацией своего друга, и не исключено, что четыре года спустя именно пример Бекетова облегчил Дмитрию Ивановичу принятие важного решения при построении периодической системы. Располагая элементы в порядке возрастания их атомных весов, творец периодического зако-

на из требований химизма в двух случаях смело нарушил этот принцип и поставил тяжелый кобальт и теллур впереди более легких никеля и йода!

Г.СМИРНОВ, инженер

Листая архивы...

"АВТОМАТЫ" КАЛАШНИКОВЫХ

В каком году появился "Автомат Калашникова"? Не спешите отвечать. Собиратели старых книг подскажут, что произошло это... в 1843 г. Именно тогда вышел в свет роман "Автомат", автором которого был И.Калашников. Разумеется, к оружию он отношения не имел — "автоматами" в то время именovali механизмы, выполнявшие определенную последовательность действий. А вот следующий факт уже не столь курьезен.

11 февраля 1916 г. петроградский архитектор М.Г. Калашников, служивший в Отделе переустройства Николаевского вокзала, представил в Отдел изобретений Центрального военно-промышленного комитета свой проект "приспособления к автоматической стрельбе из ружей" (Охранное свидетельство № 418), являвшийся, по сути, проектом новой автоматической винтовки. Система автомата основывалась на отдаче полусвободного затвора. Его сцепление со стволом в момент выстрела осуществлялось двумя личинками (кулачками), качающимися на вертикальных осях и разводимыми в стороны двумя пружинами. Под действием отдачи фигурная головка ударника сводила кулачки и освобождала затвор. Вместо рукоятки перезарядки над казенной частью ствола на вертикальной оси крепились две изогнутые "лапки" — рычаги, воздействующие через выступающие оси кулачков на затвор. Сильно изогнутый съемный секторный магазин вмещал 14 патронов.

Проект был передан на рассмотрение постоянному члену Артиллерийского комитета ГАУ, ведущему специалисту в области автоматического оружия полковнику В.Г. Федорову, положительно оценившему идею конструкции. Вместе с тем, Федоров указал на такие ее недостатки, как открытое расположение ряда частей затвора, отсутствие в спусковом механизме специального разобщителя, возможность двойной подачи патронов. В целом работа была признана "заслуживающей внимания", однако V отдел Артиллерийского комитета, сославшись на крайнюю затруднительность разработки "в настоящее время... новой системы автоматической винтовки", отказал Калашникову в помощи "со стороны казны" (Журнал № 106 от 22 марта 1916 г.). Так что дальше подробно выполненных чертежей разработка автоматической винтовки М.Г.Калашникова так и не пошла.

С. ФЕДОСЕЕВ, инженер

Узелок на память "ГАЗИРОВКА" И... ПАРТИЯ ЗЕЛЕННЫХ

История эта произошла в те далекие времена, когда даже не представляли, что обыкновенный атмосферный воздух — смесь различных газов, хотя и было известно: есть "живой" воздух, который поддерживает дыхание и горение, и "мертвый", который не обладает этими свойствами. Так вот, английский естествоиспытатель Джозеф Пристли (1733 — 1804) задумался над вопросом: если горение, дыхание и гниение превращают "живой" воздух в "мертвый", то первый за многие столетия был бы полностью израсходован. И он приходит к заключению, что на поверхности нашей планеты должен существовать процесс, обратный дыханию и горению. Предположив, что испорченный воздух, проносясь над морями и океанами, вступая с водой во взаимодействие, восстанавливает свои свойства, он начал опыты по его растворению в воде. И действительно, часть "мертвого" воздуха хорошо растворялась, но прежних, живительных качеств он не обретал. Значит, предположение оказалось ошибочным. Впрочем, Пристли замечает появившийся кислородный привкус воды. Обязанный, как мы сейчас понимаем, раствору угольной кислоты в воде, то есть обыкновенной "газировке", или иначе "содовой воде". Изобретатель решил использовать новую воду как средство для излечения цинги, этого бича длительных океанских путешествий, но снова терпит неудачу. Тем не менее ее достоинство — улучшение пищеварения и быстрое утоление жажды — были оценены, и она нашла применение при изготовлении шипучих напитков — фруктовых вод и вин. За это изобретение Джозефу Пристли была присуждена высшая награда английского Королевского общества — медаль Коплея. То был первый в мире товарный продукт химии газов.

В одном из своих сочинений Пристли писал: "Хорошо, когда можешь подсмеиваться над своими собственными ошибками, как и над ошибками других людей. Я охотно давал им случай позависать на мой счет. Но я хотел показать, как мало, в сущности, надо сообразительности и даже умысла для того, чтобы делать открытия, которые представляются достойными изумления". Впрочем, достойно изумления не изобретение газированной воды, а фундаментальное открытие Пристли, сделанное 18 августа 1772 г., когда он, продолжая опыты, точно установил: растения, и именно их зеленые части, под влиянием света разлагают угольную кислоту, возвращая кислород обратно в атмосферу и тем самым восстанавливая ее прежний состав, исправляют то, что испорчено человеком и животным. Вот почему движение за сохранение природы носят название "зеленых".

Б. ХАСАПОВ, инженер
г.Новоросси́ск

Рисунки В.ПЛУЖНИКОВА

ОТ ФИЛИППА МАКЕДОНСКОГО

Александр БОРОДУЛИН

Ровно год остается до начала Олимпийских игр в Атланте — предпоследних в XX веке. Чемпионы получают причитающиеся им трофеи, столица соревнований — мощную социально-бытовую инфраструктуру, а вот что останется зрителям? Воспоминания? Не только.



ской Олимпиаде они изготовили из нее несколько тысяч монет достоинством 150 руб., которые мгновенно стали раритетами. Их характерный признак — лавровый венок, обрамляющий символ Игр (рис. 12). К золоту же обратились четырьмя годами раньше — перед XXI Олимпиадой в Монреале. Тогда канадцы изготовили в два этапа 1 млн. 5- и 10-долларовых монет, на ко-

ДО МИШКИ МОСКОВСКОГО

События Олимпиад присутствуют едва ли не в каждом виде коллекционирования — филателии, фалеристике (собирали значки) и т.п. Особняком стоит здесь нумизматика. Традиция запечатлевать спортивные баталии в благородном металле восходит к античности. В 480 г. до н.э. на состязаниях колесниц в Олимпии победил правитель завоеванной древними греками Сицилии Анаксилос. Тогда же в его честь восхитенные эллины вычеканили монету-тетрадрахму, первый из дошедших до нас памятных олимпийских дензнаков. Можно смело предположить, что выпуск сувенирных денег был хорошо налажен: сохранились изображения и других монет, самая известная из которых посвящена знаменитому македонскому царю Филиппу II, победившему в гонках колесниц на Играх в 356 г. до н.э. (рис. 1). Однако не только победы венценосцев давали работу кузнецам и ювелирам. Нередко на монетах помещали фигурки и лики богов, вдохновлявших спортсменов. Так, жители Фив изобразили Геракла, натягивающего тетиву лука (рис. 2); Афина-Паллада украшает монету из Элиды (рис. 3), она же запечатлена сиракузцами (рис. 4). А вот на острове Пепарфос предпочли бога соревнований Агона (рис. 5).

Современные Олимпийские игры возродились в 1896 г., но нумизматы были лишены возможности собирать раритеты с пятью кольцами вплоть до 50-х годов XX века. До тех пор, пока хозяева XV Олимпиады — финны — не сообразили изготовить две серебряные монеты достоинством 500 марок. Первая, тиражом 18,5 тыс. экземпляров, появилась в 1951 г., вторая (около 600 тыс. экз.) — через год (рис. 6). Обе были бесхитростны — традиционные 5 колец, дата и место проведения соревнований и стилизованная надпись "Олимпия".

Но затем об олимпийской нумизматике опять забыли, правда, ненадолго. Уже зимой 1964 г. к IX Белой Олимпиаде в Инсбруке выпустили 2900 серебряных монет обычного качества и свыше 72 тыс. — улучшенного (рис. 7). И те, и другие имели номинал в 50 австрийских шиллингов. Изображение здесь было побогаче: надпись по всему периметру, фигура лыжника, прыгающего с трамплина. Летом того же года японцы к Играм в Токио начеканили монет достоинством 100 иен с символикой аж 80 млн. штук! Видимо, посчитав это количество недостаточным, они изготовили еще 15 млн. монет номиналом 1000 иен (рис. 8). В них впервые присутствовали национальные элементы страны-организатора.

И с того времени выпуск олимпийских монет стал регулярным. А потому ограничимся рассказом о тех, что появились лишь в 60 — 70-е годы. Ведь именно тогда наметились некоторые каноны в этом деле, придавшем новый толчок деятельности коллекционеров. Сначала практически все монеты делали из серебра. Первую попытку изменить эту традицию предприняли организаторы XI зимней Олимпиады в японском городе Саппоро. Они выпустили 30 млн. 100-иеновых "кругляшей" из медно-никелевого сплава и с довольно лапидарным изображением (рис. 9). Непривычный (для "олимпиек") материал сопровождался и непривычно малой массой — всего 11,8 г. Такая же медно-никелевая монета, достоинством в 1 рубль, появилась и в СССР — в честь XXII Игр в Москве (рис. 10). Они сразу стали эталоном среди "собратьев", ибо имели насыщенный и сложный рисунок.

Кроме того, советским чеканщикам принадлежит первенство во внедрении в олимпийскую нумизматику платины. К москов-

торых были представлены древнегреческие боги, виды города (рис. 11), арены, фрагменты состязаний.

Оформление нынешних олимпийских дензнаков весьма разнообразно. Здесь и стилизованные фигурки спортсменов (рис. 7 и 13 — Игры 1972 г. в Мюнхене), и силуэты стадионов (рис. 14 — 100-рублевые золотые с видом гребного канала в Крылатском). Естественно, не упускают из виду и национальные элементы, как на монете в 25 песо, выпущенной к Олимпийским играм-68 в Мехико (рис. 15). Любопытно, что популярная тема пяти колец находит отражение и в странах, непосредственно не проводивших спортивные форумы. Так, болгары в связи с состоявшимся в 1973 г. олимпийским конгрессом в Варне отчеканили памятную серебряную монету (рис. 16). Не отстали от них и представители Африки и Южной Америки — континентов, где ни разу не зажигался священный огонь из Олимпии. Не имеют под собой прямых оснований щедро украшенные тончайшими изображениями монеты из Гаити (рис. 17), Гвинеи (рис. 18) и других стран.

Мы рассказали лишь о нескольких экземплярах сувениров, давно разошедшихся по коллекциям нумизматов. Монеты с символикой последних по времени Олимпиад — в Барселоне и Лиллехаммере — еще позвякивают в карманах и кошельках обывателей. Да и московский мишка нет-нет, но иногда встретится в груди мелочи, выданной сдачей в глубинке страны. И сразу вспоминается жаркое лето 1980-го, рекорды и драмы спортивных баталий, огромный талисман Игр, улетающий в ночное небо под прощальную песню "До свиданья, наш ласковый Миша...". Вот и сыграл крошечный кусочек металла роль генератора памяти.

ВОСТОРГ ПОЛЕТА ИКАРА НА ЧОППЕРЕ

Рассказывает
мастер спорта
по мототуризму,
чемпион России
Виктор
ВОЛЫНСКИЙ

Мог ли я думать, что, приведя сына в цирк на Цветном бульваре, сам окажусь в роли поддески восторженного первооткрывателя? Не буду говорить обо всей программе — она вполне достойна нашей "арены номер один". Но последний номер всколыхнул заветнейшие чувства матерого мотоциклиста с 20-летним стажем. Сразу вспомнились школьные годы, когда каждый встречный "Иж", каждая поперечная "Ява" будили в глубинах отроческой души такие вулканические эмоции, звали на такие подвиги, от которых не могли потом удержать ни тревоги родителей, ни собственный здравый смысл...

Замечательная идея — "пересадить" на мотоциклы широко известный номер "ика-

рийские игры" — пришла в голову не менее известному цирковому режиссеру Валентину Гнеушеву. И не просто пересадить, а создать, по его обыкновению, на этой основе целый спектакль.

Идея воплотилась осенью 1994 г. Конечно, современный — цирковой и технический — вариант мифа о Дедале и Икаре, не в пример древнему прототипу завершается отнюдь не катастрофой, а как и положено — "хэппи-эндом". Хотя начало тоже по-своему драматично. На арене вовсю резвятся три хороших мальчика с самокатами. И тут наезжает пара крутых байкеров на своих чопперах... Но чувствую, кто-то из читателей может сразу запросить пояснений.

Название "чоппер" относится к особому стилю, дизайну мотоцикла (яркий представитель — "Харлей-Дэвидсон"). Его характерные черты — далеко вынесенная под большим углом передняя вилка, высокий, сильно изогнутый руль, каплевидный бак, ступенькой приподнятое пассажирское седло, заднее колесо с широкой шиной и, конечно, множество хромированных деталей, эмблем и заклепок.

Добавлю, что в данном случае под чопперы всеми доступными средствами перекроены родные "Уралы". Понятно, им понадобился и ряд других модификаций — уже исходя из задач номера. Задние сиденья перестроены, как "икарийские" подставки. Крылья сильно укреплены — ведь на них то и дело становятся и даже спрыгивают артисты. Предусмотрены откидные стойки — ведь броски выполняются все же не на ходу: машины останавливаются, и им нужна надежная опора.

Окончание на 4-й стр. обложки.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



11



12



13



14



15



16



Ну, а байкеры, как теперь легко сообразить — это те, кто ездит на чопперах. Конечно же — лихо, виртуозно и как можно быстрее. Естественно — в черных кожаных куртках с почти тем же набором хромированных деталей. Разумеется — всячески эпатируя "бескрылых" обывателей, скажем так, нетривиальными манерами. И заслуженно стяжав за все эти штучки весьма сомнительную репутацию... Но — заслуженно ли? В цирковой сюжет как раз и заложена мысль: байкер не плохой — он просто другой, он так живет. А главное, безумно любит свой чоппер, придающий этой жизни головокружительный динамизм и героическую романтику полета. Вот здесь-то он и находит общий язык с мальчишкой на самокате.

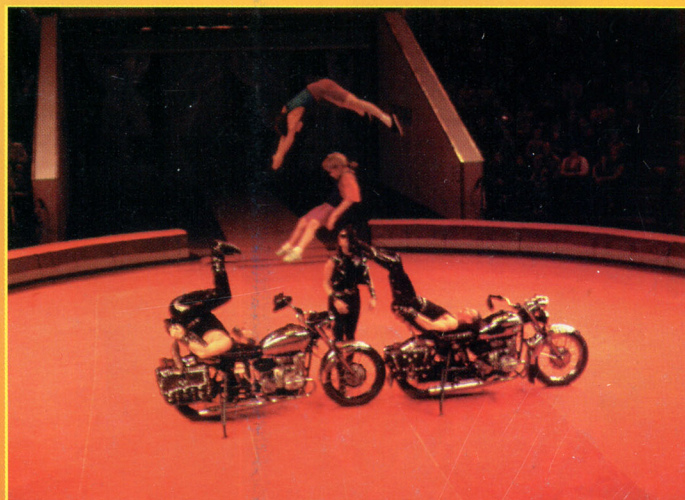
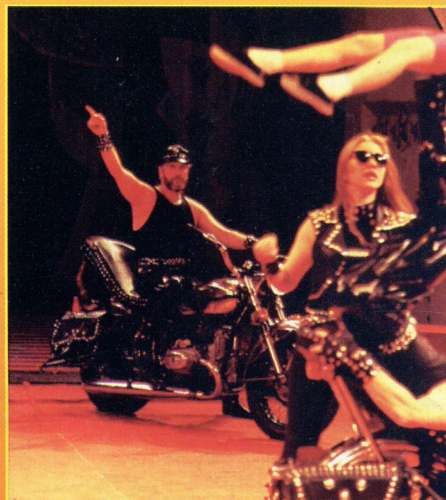
Итак, разворачивается феерическое зрелище. Мотоцикл мчится задним ходом, несет на себе пятерых артистов, сыплется каскад прыжков и перекидок с машины на машину... Стоит отметить и такую деталь, крайне редкую в обычных икарийских играх: броски на двух подставках идут синхронно и притом в такт музыке (прекрасная песня Криса Ри)... Да что там! Даже просто когда выключается свет и мощные "Уралы" с зажженными фарами на полной скорости, в глубоком вираже с ревом несутся по периметру 13-метровой арены — могу со знанием дела сказать: работа тут требуется серьезная.

А ведь исполнители — в прошлом совсем не мотоциклисты! Руководитель номера Александр Курбанов и его напарник Владимир Кусков — представители цирковых семей, "потомственные икарийцы", освоившие мотоцикл специально для этого выступления. Уверенно чувствуют себя на машинах трое юных Икаров — Же-

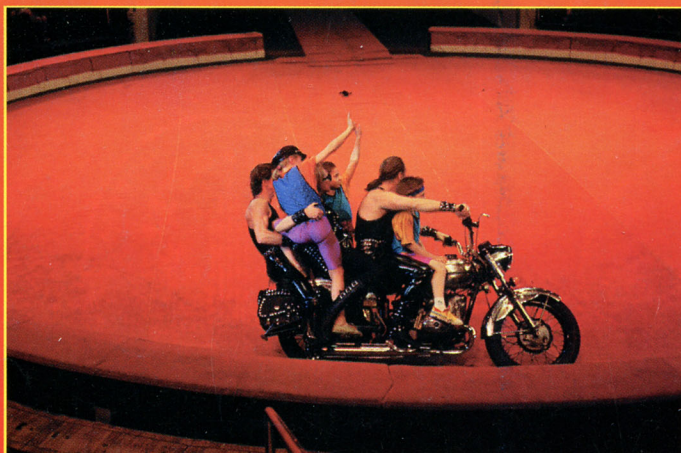
ня Исаев, Коля Антошкин и Денис Сердечнев. И как на любом празднике — а здесь мы видим настоящий праздник, — без прекрасной половины человечества не обойтись: жена

Вот он, байкер, крупным планом. С байкерессой молодой.

Не бойтесь, мисс, не упаду.



Чоппер вынесет пятерых — все же 36 лошадиных сил.



Александра, Соня, ведет все хозяйство за кулисами, дочь Юлия (по сюжету она тоже "байкересса") работает непосредственно на арене. Получается это у них отлично. Короче, сильно подозреваю, что члены жюри парижского конкурса "Цирк завтрашнего дня", присудившие дружной команде только звания лауреатов, никогда не держались за руль чоппера — а то дали бы Гран-при. Как

Встречный перебор, или Дедалы обмениваются Икарами.

С них ваять бы скульптурные группы...

обязательно поставил бы мой сын, который в седле между папой и мамой ездит уже с трех лет.

Сейчас моторизованные икарийцы находятся в заграничном турне (в частности, в мае были в Малайзии). Но осенью есть еще шанс увидеть их на Цветном бульваре. Не упустите же этот шанс.

Записал
Борис ПОНКРАТОВ
Фото
Виктора ВОЛЫНСКОГО