



ТЕХНИКА - 1993 ПОЛОДЕЖКИ Э

КАСПИЙ ЛИХОРАДИТ:

история болезни 2

От цивилизации океанов
ко всепланетному
кондиционеру 8

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БОМБА

самая... гуманная? 11

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К «ТМ»:

журнал + дискета 15

СЕРГЕЙ ЯКОВЛЕВ:

строим «реплики» для
американцев 24

«ЛИЧНОСТЬ УСТАНОВЛЕНА»:

что за выводом эксперта
Дубягина 26

Перводвигатель
Вселенной 38

«НУ-КА, ЗЕРКАЛЬЦЕ, СКАЖИ...»

Загадка дальновидения 42

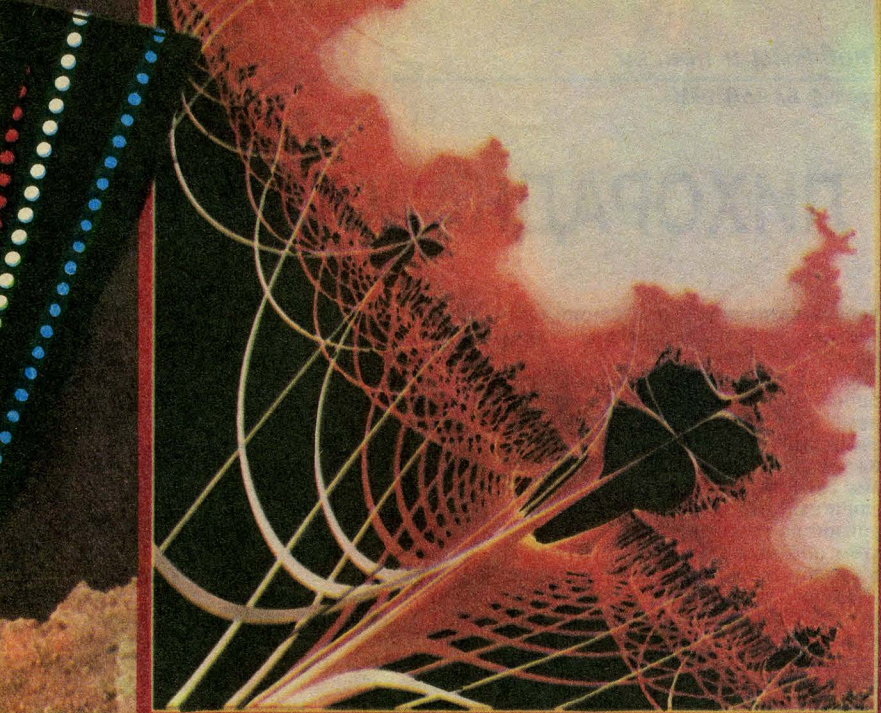
Черты в черных «Жигулях»,
демоны в трико 46



1 | 2 | 4
3 | 5



Время
Искать
и Удивляться



1. ВРЕМЯ — ПОИСТИНЕ ДЕНЬГИ

Знаменитый выставочный зал в палатце Вендрамин Колерджи (Венеция) недавно показал коллекцию дамских наручных часов. Причем механизмы всех 1500 экспонатов (производства швейцарской фирмы Swatch) были почти идентичными. Но разве в этом дело, если они персонально оформлены известнейшими дизайнерами Европы с применением самых экзотических материалов и технологий, причем каждая модель существует в единственном экземпляре?! Выставку посетили около 30 тыс. человек и оценило компетентное жюри. На снимке — сверху вниз — произведения, занявшие призовые места. Первые три были проданы на аукционе соответственно за 39 700, 33 350 и 15 000 долларов.

2. ПЕСТУЮТ КАНДИДАТА В ЧЕМПИОНЫ

Американский город Рочестер, штат Нью-Йорк, давно известен как главный центр производства фото- и киноаппаратуры в стране. Но робот, созданный в местном университете, может принести городу и иную славу. По оценкам специалистов, он обещает стать чемпионом мира по шашкам среди себе подобных. Правда, главные лавры тогда по справедливости достанутся другому университету — что в Эдмонтоне (Канада). Ведь именно там разработана принципиально новая программа для электронного игрока.

3. ПО ГОРНОМУ СКЛОНУ — В КОМНАТЕ

Очередной вариант «компьютерной реальности» — установка японской фирмы NEC предназначена для горнолыжников, любящих поразмяться в любую свободную минуту. Ставьте ноги на упругие пластины с датчиками, берите в руки палки-рычаги, надевайте шлем с монитором, отображающим картину снежной трассы со всеми поворотами — и вперед! Ну а для полной иллюзии можно облачиться и в горнолыжный костюм...

4. КОМПЬЮТЕРНЫЙ СУПЕРМИКРОСКОП

В № 10 за прошлый год мы уже рассказывали об удивительном математическом объекте — множестве Мандельброта (ММ). Его точная граница на координатной плоскости просто неуловима, поскольку представляет собой бесконечно извилистую структуру — так называемый фрактал. «Рассматривая» ее с помощью компьютерного моделирования во все более мелком масштабе, можно получать новые и новые феерические узоры. Причем процесс этот в принципе беспредельно: глубина проникновения в хитросплетение фрактальных кружев зависит только от мощности ЭВМ и совершенства программы моделирования. На сегодня самые тонкие детали границы ММ сумел увидеть математик Мицухиро Шичикура из Токийского технологического института.

5. ДАВНО СИДИМ...

При раскопках галло-романского города Аргентомагус французские археологи обнаружили пещерный храм, датированный первыми веками нашей эры. Его главный зал, некогда, видимо, неосторожно расширенный, давно обрушился из-за рыхлости грунта. После расчистки взорам ученых открылась прекрасно сохранившаяся, притом весьма необычная скульптурная группа: двое существ (боги? люди? бог с человеком?) восседают за круглым столом, имеющим явно символическое значение. Но какое? Аналогичные сюжеты в Европе той эпохи пока неизвестны.

A potentia ad actum

От возможного — к действительному



Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный
журнал

Учредители:

трудовой коллектив редакции,
АО «Молодая гвардия»

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Номер готовили:

члены редколлегии Рудольф
Баландин, Игорь Боечин, Анатолий
Вершинский, Игорь Лебедев, Борис
Понкратов, Михаил Пухов, Юрий
Филатов; корреспонденты
Александр Бородулин, Юрий
Медведев, Вадим Орлов.

Макет — Нина Коноплева,
Марина Симонова (техн.ред.),
Лидия Комарова (оператор).

Художники — Роберт Авотин, Рауза
Бикмухаметова, Алексей Бондарев,
Галина Гордеева, Владимир Иванов,
Василий Лобачев, Михаил Маяков,
Михаил Петровский,
Владимир Плужников, Николай
Рожнов, Андрей Симakov.

Фотокорреспондент
Сергей Косьянов.

Коммерческий директор
Андрей Иванов.

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15,
Новодмитровская ул., д.5а.

Телефоны: для справок — 285-16-87; отде-
лов: науки — 285-88-80, техники — 285-88-
24 и 285-88-95, научной фантастики — 285-
88-91, писем — 285-89-07, оформления —
285-88-71 и 285-80-17.

С предложениями по рекламе обра-
щаться: 285-73-94, 285-88-79.
Телефакс: (095) 285-16-87.

Редакция благодарит читателей и авто-
ров, приславших нам письма, статьи и дру-
гие материалы, и приносит извинения, что
не может ответить каждому лично. Руко-
писи не возвращаются и не рецензируются.

Юридическое обслуживание «ТМ» осу-
ществляет «Центр по изучению право-
вых и экономических проблем и разви-
тию совместных предприятий»

Перепечатка в любом виде, полностью или ча-
стями, запрещена.

Сдано в набор 16.02.93. Подп. к печати
25.02.93. Формат 84x108 1/16. Бумага офсетная
№ 2. Печать офсетная. Усл.печ.л. 6,72. Усл.кр.-
отт. 28,56. Уч.-изд.л. 10,4. Зак.32003.

Типография акционерного общества «Моло-
дая гвардия». Адрес типографии: 125015, Мо-
сква, А-15, Новодмитровская ул., д.5а.

© «Техника — молодежи», 1993 г.

ЛИХОРАДКА КАСПИЯ

Уровень незнания. В последние деся-
тилетия с пресловутым морем-озером
творится неладное.

Долгие годы каспийские воды пле-
скались — с небольшими колеба-
ниями — на уровне — 25,5 м (напомню,
речь идет о впадине, расположенной
ниже уровня Мирового океана, поэ-
тому отсчет ведется в отрицательных
величинах). Но вот с 1933 по 1940 год
произошло резкое падение — на 1,7 м.
Затем оно замедлилось и к 1979 году
достигло рекордной отметки: — 29 м.

Казалось бы, велика ли беда? Море
само освобождает дополнительные зе-
мельные угодья, и остается лишь рачи-
тельно распорядиться этим даром. Од-
нако судоходство и рыболовство —
очень важные для прикаспийского ре-
гиона отрасли — вынуждены приспо-
сабливаться к изменившимся усло-
виям. На возведение новых портовых
сооружений, углубление каналов и
другие мероприятия потребовались
многие миллионы рублей.

Прогнозы ученых были неутеши-
тельными. В результате строительства
гигантских водохранилищ и ороси-
тельных систем поступление речных
вод в Каспий постоянно сокращалось.
Ожидалось дальнейшее падение его
уровня.

Специалисты вспомнили проект из-
вестного гидролога Б.А.Апполова:
отклонить Северный Каспий от Юж-
ного плотиной длиной в 400 км с двумя
каналами для прохода судов и рыбы.
Был предложен и другой, не ме-
нее грандиозный — перебросить сюда
часть стока Енисея и Оби. А для начала
постановили перегородить жерло за-
лива Кара-Богаз, в который ежегодно
поступало, испаряясь, около 10 куб.км
морской воды. Обосновывая такое ре-
шение, академик Е.Федоров («ТМ» №
3 за 1980 г.) высказал мнение, что «наи-
более реально переброска северных
рек в Волгу», но прежде следует «за-
крыть» Кара-Богаз, в результате чего
«должно существенно замедлиться па-
дение уровня воды в Каспийском
море».

Чтобы усомниться в подобных пла-
нах, вовсе не надо быть крупным спе-
циалистом. Могу сослаться на свою
книгу «Пульс земных стихий» (1975),
где говорилось: «Проект преобразова-
ния Каспия должен быть убедительно
обоснован и технически выполнен.
Стоимость затрат на претворение идеи
в жизнь не должна превышать стоимо-
сти убытков, которые потерпит народ-
ное хозяйство из-за обмеления Каспия:
нельзя же тратить рубль на то, чтобы
сберечь полтинник...

Все ли мы знаем о естественном по-
ведении Каспия, Арала, северных рек,
чтобы столь круто вершить их судьбу?
Допустимо ли начинать гигантские пе-
рестройки природы? А вдруг и без них
уровень морей стабилизируется? А
вдруг он начнет подниматься?.. Незна-
ние — плохое обоснование проектов».

К сожалению, подобные доводы не
остановили «перестройщиков».

Задумано — сделано. Отчленили на-
сыпной песчаной плотиной залив.
Произошла желанная стабилизация...

И тут Каспий перешел в решитель-
ное наступление. В 1983 году В.Воль-
хин, В.Федин и А.Холжамедов опубли-
ковали в нашем журнале (№ 3)
статью: «Кара-Богаз-Гол опровергает
прогнозы». Для спасения усыхающего
залива они предлагали построить тру-
бопровод для подачи сюда морской
воды. Решение было принято более
простое: разрушили перемычку.

Каспийское море, словно наперекор
именитым теоретикам, продолжало
подниматься с удивительным посто-
янством. К лету 1992 года оно достигло
отметки — 26,8 м. А это уже похоже на
экологическую катастрофу. Ведь на об-
ширной плоской равнине Северного
Прикаспия каждый метр подъема
уровня воды по вертикали означает за-
топление поселков, пастбищ и пашен
на сотнях тысяч гектаров земли. Время
от времени нагонные ветры еще
дальше вторгаются море на сушу. И
тогда поднимаются грунтовые воды,
подтопляя фундаменты строений и
подвалы, нарушая устойчивость скло-
нов, вызывая заболачивание...

Надо учесть, что речь идет о регионе
с очень непростой, местами даже взры-
воопасной социальной обстановкой.
Словно в который уже раз «демоны
глухонемые» (выражение М.Воло-
шина) природных стихий пробуж-
даются от бесчинств и массовых психо-
зов человеческих масс.

«Преданья старины глубокой». Ка-
призы моря издавна доставляли не-
мало неприятностей племенам, наро-
дам и государствам, осваивавшим его
берега. Ситуация обострилась за по-
следнее столетие, когда начали быстро
расти города и поселки, морские и ре-
чные транспортные системы. Непред-
сказуемость наступлений и отступле-
ний морских вод нарушала планомер-
ное функционирование народного хо-
зяйства.

Чтобы предвидеть будущее, требу-
ется хорошо знать прошлое, сведения
о динамике моря. К 1940 году появи-
лись работы, в которых доказывалось,

что за исторический период уровень Каспия изменялся на десятки метров. Так, С.А.Ковалевский, ссылаясь на свидетельства древних авторов (Геродота, Аристотеля, Страбона, Птолемея), утверждал, будто 3-4 тысячелетия назад Каспийское море соединялось с Азовским по Маньчскому проливу, а по долине Волги доходило до Балтики. Но уже в VII веке якобы его уровень опустился на 56 м ниже Мирового океана.

Академик Л.С.Берг квалифицированно и критически проанализировал подобные материалы. (Кстати, еще Страбон предупреждал, что сведения «о столь отдаленных от нас странах... следует принимать осторожно».) Согласно его выводам: «За историческое время уровень Каспия не мог подняться выше примерно 5 м над современным уровнем (начала XX в.)».

Надо заметить, что ученый поистине виртуозно использовал для научных целей свидетельства историков, описания путешественников и писателей, старинные рисунки и карты. Например, в середине XIV века на некоторых итальянских картах южнее устья Терека обозначен остров Чечень. Он возвышается на 3–5 м над уровнем моря. Следовательно, оно в ту пору не поднималось выше этих отметок.

Некоторые исследователи ссылались на схемы и зарисовки древних крепостных башен Дербента. Получалось, что в начале ХУП века море подступало к ним вплотную, то есть стояло высоко. Однако Берг выяснил, что в действительности при персидском шахе Аббасе в 1606 году стены крепости были удлинены в сторону моря после того, как выяснилось, что один караван ночью миновал город, пройдя вдоль берега. Значит, уровень Каспия был невысокий.

Обобщая массу такого рода данных,

Промышленный потенциал Прикаспийского региона Российской Федерации. Размеры кружочков показывают численность работающих на предприятиях: до 1 тыс. человек, 1–10 тыс. и более 10 тыс.; цветом обозначены различные отрасли производства (энергетика, машиностроение, легкая и т.д.). Реальная зона затопления отмечена двойной штриховкой, предполагаемая — горизонтальной.

нередко противоречивых, Л.С.Берг построил график колебаний уровня Каспийского моря за историческое время. На нем отчетливо виден значительный подъем во второй половине XVIII — начале XIX века с отдельными пиками. «Период низкого стояния», — писал ученый, — начавшийся после 1820 года и продолжающийся поныне, должен, по всем видимостям, смениться периодом высокого стояния. Этот вывод, думается, не лишен и практического значения — для вопросов судоходства, портостроения, рыболовства».

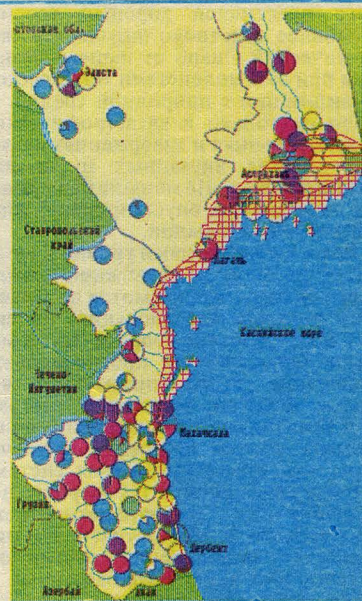
Сказано это было полвека назад. Как раз в то время, когда началось очередное... отступление Каспия!

Лев Семенович не учел деятельности человека. Странное, надо сказать, упущение. Ведь именно Берг в других своих работах убедительно доказывал радикальный характер искусственных преобразований ландшафтов. Он слишком увлекся восстановлением естественных ритмов каспийских трансгрессий и регрессий, упустив из виду техногенный фактор.

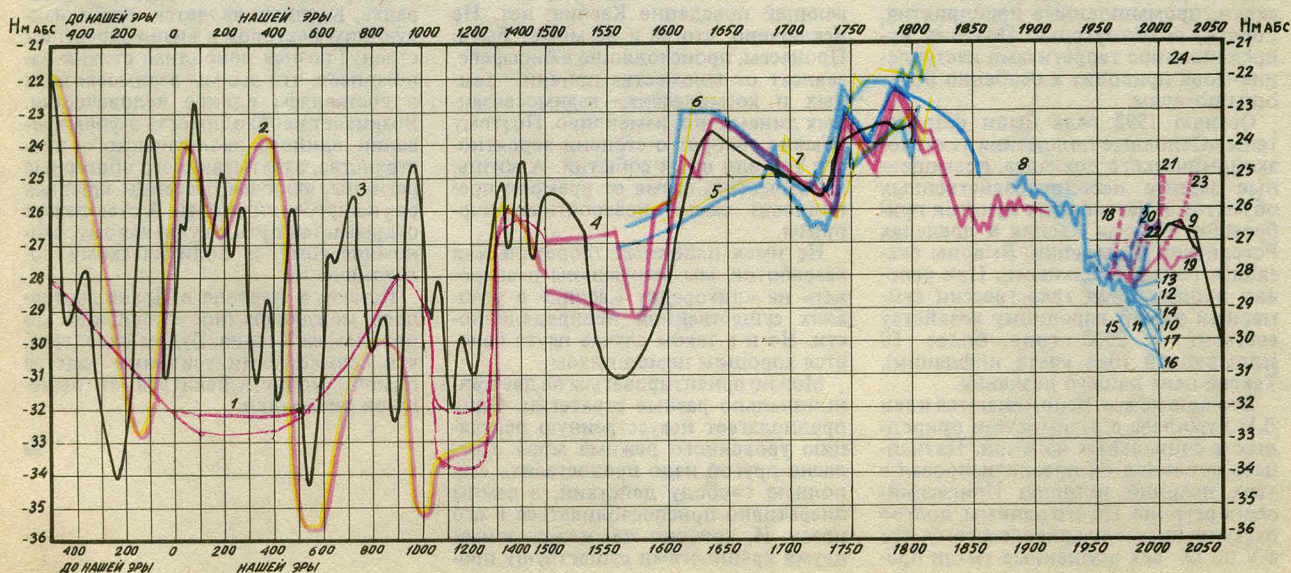
Впрочем, вовсе не исключено, что природа, как говорится, берет свое и предполагавшееся Бергом каспийское наступление началось — с почти полувековым опозданием — в наши дни и будет продолжаться впредь.

Цена надежной теории.

Стало прописной истиной высказывание Больцмана: нет ни-



Изменение уровня Каспийского моря за 2500 лет и прогнозы на будущее. Авторы реконструкций: 1 — Г.Рычагов (1992), 2 — А.Варуценко (1992), 3 — Р.Клиге (1987), 4 — И.Гетман (1992), 5 — Л.Берг (1934), 6 — Р.Николаева и С.Хан-Магомедов (1962), 7 — Н.Комарова (1980), 8 — А.Фролов (1992). Авторы прогнозов: 9 — Р.Клиге (1987), 10 — Д.Радкевич и др. (1973), 11 — Д.Радкевич (1975), 12 — В.Привальский (1973), 13 — Е.Привальский (1976), 14 — К.Смирнова (1972), 15 — Г.Калинин (1972), 16 — Е.Архипова и др. (1972), 17 — И.Шикломанов (1976), 18 — И.Соскин (1960), 19 — Б.Шлямин (1962), 20 — В.Антонов, 21 — А.Афанасьев, 22 — К.Смирнова (1972), 23 — Р.Клиге (1987), 24 — И.Гетман (1992). Последние 7 прогнозов составлены с учетом вариаций солнечной активности.



чего практичной хорошей теории. Наиболее отчетливо ощущается экономический ущерб от нашего незнания при взаимодействиях технической цивилизации с природной средой. И дело не только в катастрофических землетрясениях и извержениях вулканов — всегда внезапных и чрезвычайно опасных. Не меньше бед приносят наводнения, опустынивание, климатические аномалии.

Вот и с колебаниями уровня Каспия ситуация остается тревожной прежде всего потому, что, несмотря на серьезные научные исследования, до сих пор не выработано теоретической модели, позволяющей прогнозировать поведение этого гигантского водоема. Скажем, известный географ А.В.Шнитников на основе многочисленных фактов пришел к заключению, что существует целая система ритмов увлажненности Северного полушария — от одиннадцатилетнего до векового и 1850-летнего. На них наиболее определенно реагируют, естественно, замкнутые бассейны.

Но даже если признать верность этих выводов, надо учитывать, что они носят обобщенный, статистический характер и точность их сравнительно невелика. А ведь когда речь идет о планировании инженерных мероприятий, требуется конструктивный количественный прогноз. В противном случае получится, как с плотинной в устье Кара-Богаз.

Каспий словно специально заманивал людей в приморскую зону, десятилетиями отступая. На освожденные территории сначала с опаской, затем все более решительно двинулись люди. Здесь численность населения росла втрое быстрее, чем в целом по Российской Федерации. С «благоговения ученых» освоение «дарованных земель» проводилось комплексно, основательно: расширялись в сторону моря города, возникали новые поселки, промышленные предприятия, дороги, сельхозугодья. Поэтому непредвиденное теоретиками наступление моря приводит к особенно большим потерям.

Осенью 1992 года были разработаны «Основные положения технико-экономического доклада», посвященные защите народнохозяйственных объектов и населенных пунктов прибрежной полосы Каспия в пределах Российской Федерации. Выводы оказались неутешительными. При условии продолжения трансгрессии суммарный ущерб народному хозяйству составит к 2000 году более 50 млрд.рублей (без учета инфляции). Такова цена нашего незнания.

Это еще не все. Вспоминаются идеи Л.Н.Гумилева о взаимосвязи природных и социальных явлений. Пятнадцать лет назад он проанализировал с этих позиций историю Прикаспийского региона. По его данным, долгое отступление моря привело к тому, что с V по IX век осушенные земли пре-

вратились в пастбища, где расселились процветающие земледельцы и скотоводы. А затем «подъем уровня Каспийского моря и многоводье Волги резко изменили хозяйственное положение Хазарии. Поля, сады, пастбища и рыбные угодья оказались под водой... Экономика Хазарии рухнула, так как хазары потеряли 2/3 своей территории, а тем самым и своего богатства... Совместный удар на Хазарию русов, гузов и печенегов в 965 году закончил с самостоятельностью полузаключенной страны».

Конечно, в наше время автономия административных образований данного региона не зашла так далеко, чтобы под напором природных стихий гибли народы и возникали войны. Однако некоторые тревожные аналогии все-таки имеются. Отток большой массы людей из зоны бедствия, значительное сокращение сельхозугодий, нарушение сложившихся хозяйственных связей, огромные экономические потери — все это грозит серьезно дестабилизировать социальную обстановку в Прикаспии, где и без того ситуация достаточно напряженная.

...Не следует ли из всего этого, что мы и теперь, подобно «неразумным хазарам», беспомощны перед лицом грозных природных «демонов глухонемых» и не способны на основе науки предвидеть ход природных стихий, а с помощью техники противостоять им? Нет, такой вывод был бы слишком поспешен и противоречив. И хотя отсутствие надежных теоретических прогнозов приводит к непредвиденным затратам, наносимым ущерб народному хозяйству, у нас имеется достаточно знаний, сил и средств, чтобы свести к минимуму потери, действуя экологически грамотно и предусмотрительно.

Руководство к действию.

Итак, надежной теории, предсказывающей поведение Каспия, нет. Не исключено, что ее и не может быть. Процессы, происходящие в биосфере, зависят от множества причин — земных и космических, — взаимосвязанных динамично, изменчиво. Поэтому обычно говорят о степени вероятности тех или иных событий. А жизнь, как известно, время от времени преподносит самые невероятные сюрпризы.

Не имея надежных теоретических разработок, мы вынуждены реагировать на «лихорадку Каспия» в условиях существенной неопределенности. Но и в таком случае наука является хорошим помощником.

Можно ориентироваться на две принципиально разные стратегии. Одна предполагает искусственную регуляцию уровня режима моря. Согласно другой надо предоставить ему полную свободу действий, а самим оперативно приспосабливаться к его нраву. И, конечно же, между этими двумя крайностями существуют про-

межточные варианты.

Наиболее сильное впечатление производят мероприятия по укреплению морской стихии. Оказывается, для этого имеются неплохие возможности. Помогает человеку «предусмотрительность» природы. В заливе Кара-Богаз по мере подъема уровня Каспия к отметке — 26 м изливается до 20 куб.км воды в год. При дальнейшем повышении вступают в действие бессточные впадины Мертвый Култук и Кайдак, расположенные на территории Казахстана и имеющие общий объем 11 куб.км. Благодаря оттоку каспийских вод уровень должен естественным образом стабилизироваться на отметках — 26, — 25 м. Процесс можно регулировать искусственно, прорезав каналы от Каспия к этим и другим бессточным котловинам. Возникает как бы серия «карабогазов», усиленно испаряющих поступающую воду. И тогда управление уровнем моря станет, как говорится, делом техники.

Но в настоящее время приходится решать прежде всего оперативные задачи, связанные с продолжающимся местным «потопом»: ведется реконструкция причалов, проектирование и устройство заградительных дамб. Дополнительные неприятности приносит химическое загрязнение (в частности — нефтепродуктами) почв на обширных территориях. Вся подобная нечисть перейдет в морскую воду и грозит нанести серьезный ущерб рыбному хозяйству.

Наконец, в Прикаспийском регионе сталкиваются интересы нескольких суверенных государств (Иран, Туркмения, Азербайджан, Казахстан, а также Россия — Дагестан, Калмыкия и Астраханская область). Так что урегулировать надо сначала международные проблемы, а уж затем приниматься за совместные экологические мероприятия. В этом смысле «лихорадка Каспия» является стабилизирующим фактором в жизни окрестных стран. Грозная природная стихия напоминает, что все мы взаимосвязаны и составляем единое человечество. Возникает необходимость в формировании единого экологического пространства, охватывающего обширные регионы, включая бассейны крупных рек и внутренних морей. А отсюда уже открывается путь к культурному, экономическому и политическому сотрудничеству.

Кстати, в феврале в Иране состоялось международное совещание по проблемам Каспия. Будем надеяться, что совместными усилиями удастся помочь морю избавиться от нынешней лихорадки.

Вадим Добров (Вадим Иванович Добровольский) уже более 40 лет живет и работает в Америке. Предложив для публикации в «ТМ» свою статью, он проявил готовность и дальше регулярно знакомить наших читателей с рядом современных направлений науки и техники США. И, судя даже по предельно краткой его автобиографии (см. врезку), вас ждет немало интересной и конкретной информации «из первых рук».

Вадим ДОБРОВ,
профессор

ЛАЗЕР НА СЛУЖБЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Самолет взлетает или идет на посадку. До земли — несколько сот метров. Внезапно усиливается встречный ветер, возрастает подъемная сила, и самолет смещается с заданной траектории. Желая держаться курса, пилот уменьшает угол атаки и выравнивает машину. И тут столь же внезапно встречный ветер не только прекращается, но сменяется на попутный, подъемная сила резко падает — и остаются лишь считанные секунды, чтобы среагировать и избежать катастрофы...

«Сдвиг ветра» — так обычно называют эти неожиданные вариации его скорости или направления на коротких дистанциях, особенно опасные на малых высотах. Их порождают прежде всего некоторые метеопроцессы, а иногда и особенности земного рельефа. Вообще говоря, в зоне сдвига на самолет действуют компоненты ветра во всех трех измерениях. Но главной является встречная составляющая, которая гораздо сильнее остальных влияет на подъемную силу.

Рис. 1 объясняет механизм действия этой западни для ничего не подозревающего пилота. Цифрой 1 здесь обозначена нормальная посадочная траектория. Но впереди — зона узкого нисходящего потока воздуха, который, достигнув земли, растекается во все стороны. В точке А самолет входит в зону сдвига. Как видно из рисунка, встречная компонента скорости ветра в этой области усиливается. Вот тут, где-то между пунктами А и В, некоторые пилоты и совершали роковую ошибку, уменьшая угол атаки. А за точкой В их ждало внезапное падение скорости. Если пилот не терялся и понимал, что происходит, то максимально зыбил руль высоты и выходил на кривую 2. Если же он этот момент пропускал, то, потеряв подъемную силу, выходил на кривую 2 уже не мог: оставалась кривая номер 3 со всеми печальными последствиями.

Один из таких случаев, происшедших на Нью-Йоркском аэродроме, по-

казан схематически на рис. 2. Как видим, пилоту все же удалось выйти на кривую 2, хотя до земли — и до катастрофы — оставалось всего лишь 20 м. А через 8 минут другой самолет, приземлявшийся на той же полосе, разбился вдрызг. Из 124 человек на борту погибло 112.

Возникает естественный вопрос: почему же диспетчеры не предупредили второй самолет об опасности именно в районе этой взлетно-посадочной полосы? Причин тому много. Размер микрозавихрений по сравнению с огромной площадью аэродрома и его окрестностей невелик, вовремя обнаружить их в нужной точке с помощью наземного ветроизмерительного оборудования очень трудно. Речевая связь диспетчеров с пилотами — не слишком надежный способ оповещения. Да и само явление изучено недостаточно. Так, в августе 1985 года диспетчерская служба аэропорта Далласа предупредила самолет о грозящей опасности... когда он уже лежал на земле. Погибло 133 человека. Аэродром города Денвер (штат Колорадо) особенно подвержен микрозавихрениям. 11 июля 1988 года один из садившихся там пилотов рассказал, что не слышал извещения о тревоге от диспетчеров и не стал приземляться только потому, что заметил, как другие самолеты вдруг резко меняют свои посадочные траектории.

Казалось бы, подобные аварии не должны происходить по крайней мере при взлете. Но и здесь наземные ветроизмерительные приборы далеко не всегда эффективны. В частности, был подробно изучен случай гибели самолета, вылетевшего из аэропорта Нью-Орлеан 9 июля 1982 года. Ничего не подозревающий пилот, во-первых, не вовремя стартовал, а во-вторых, неправильно рассчитал взлетные параметры. Результат — срезанные верхушки деревьев и гибель 153 человек.

Напрашивается неизбежный вывод: сам пилот, не полагаясь ни на кого, должен иметь на борту надежный при-

бор, который предупреждал бы его о сдвиге ветра впереди по курсу, на достаточно большом расстоянии. Тогда время для маневра есть и избежать аварии сравнительно легко. Как правило, нужно просто не идти на посадку, а, наоборот, выйти на совершенно безопасную траекторию (№ 4 на рис. 1) и покружить над аэродромом, пока угроза не минует. Ведь наиболее часты мелко-масштабные сдвиги ветра, так называемые микрозавихрения, а они рассеиваются и слабеют за несколько минут.

Итак, необходим прибор. Что же от него требуется? Прежде всего он должен срабатывать заблаговременно даже в плохую погоду (исключая лишь самые тяжелые летные условия — иначе понадобится очень чувствительная, сложная и дорогая аппаратура). «Заблаговременно» здесь означает примерно 10 или даже несколько десятков секунд до попадания в область сдвига ветра. Потому, кстати, вполне объяснима не особенно большая популярность недавно созданных приборов, уведомляющих пилота, что он уже попал в зону сдвига.

Хотя это было ясно заранее, они все же были разработаны из-за постановления американского правительства: с начала 1994 года все пассажирские реактивные самолеты, вмещающие 30 и бо-

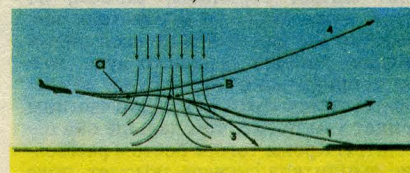


Рис. 1. Возможные варианты посадочной траектории самолета при сдвиге ветра. Стрелками показано направление воздушных потоков.

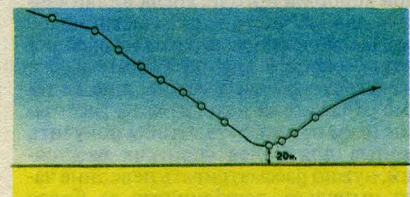


Рис. 2. Расчетная траектория самолета, садившегося на Нью-Йоркском аэродроме. Сдвиг ветра бросил машину вниз; до земли оставалось 20 м.

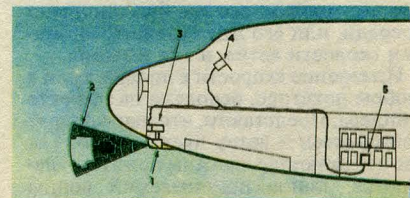


Рис. 3. Схема размещения лидарной системы в самолете. 1 — сканирующая установка, 2 — структура сигнала, 3 — лидар, 4 — вывод данных на пульт, 5 — система обработки сигнала.

лее пассажиров, обязаны иметь на борту «как есть» оборудование обнаружения сдвига ветра. Некоторые владельцы согласились приобрести эти «реагирующие на обстоятельства» приборы, но ряд крупнейших авиакомпаний попросили отсрочки, чтобы обзавестись аппаратурой обнаружения микрозавихрений на расстоянии.

В принципе на это способны два типа устройств: радиолокатор и лидар, то есть лазерный локатор. О радиолокаторе мы поговорим позже, а пока обратимся к лидару. Представим себе, что управляемый лазер на борту самолета посылает вперед импульсы, а соответствующий приемник фиксирует отраженные сигналы на той же или почти той же длине волны. Откуда они берутся и какую информацию несут? В тропосфере воздух всегда насыщен мелкими аэрозольными частицами размером 1–10 мкм (пыль, дым, различные загрязнения), естественно, движущимися со скоростью ветра. Эти аэрозоли и рассеивают излучение, часть которого возвращается обратно и улавливается апертурой излучателя (поскольку тут она служит и приемной антенной). Конечно, принятые сигналы не имеют той же формы, что переданные. Такое было бы возможно, если сигнал отразился, скажем, от стены дома. Но наши отражатели равномерно распределены по всей линии распространения лазерного луча. Значит, и принятый импульс будет размытым: световое «эхо» от каждой частицы придет тем позже, чем дальше она находится. Кроме того, с ростом расстояния амплитуда сигнала затухает, пока не теряется в шуме аппаратуры.

Итак, если характерная длительность излучаемого импульса – порядка одной микросекунды, то у принятого (при хорошей погоде, когда лидар «видит» далеко вперед) она достигает 60 мкс. Поскольку время распространения света – около 3 мкс на километр, это значит, что самые дальние, еще видимые отражатели находятся на расстоянии 10 км от аппарата. Чтобы получить данные для более коротких расстояний, нужно рассматривать передние части импульса, вернувшиеся от более близких частиц. Таким образом, можно зондировать пространство по курсу на дальностях почти от нуля до 10 км. Если добавить к этому данные о скорости ветра на том же интервале, пилот сможет понять, все ли благополучно впереди, или его ждут какие-то аномалии скорости ветра, и где именно.

Измерение скорости в лидаре, как и в любом локаторе, основано на эффекте Доплера. Представим, что наш аппарат неподвижен и ветер дует от него. Так как отражающие частицы при этом удаляются, длина принимаемой волны возрастает: сигнал будет «краснее», чем посланный. Обратное произойдет, если ветер дует навстречу: принятый сигнал «посинее». Таким образом, знак и величина изменения длины волны (вернее, частоты) несут инфор-

мацию о направлении и скорости ветра вдоль линии распространения лазерного луча.

Читатель, наверное, понял, что для практического применения описанного метода надо решить две задачи. Во-первых – постоянно учитывать собственную скорость самолета, а значит, и передатчика-приемника относительно земной поверхности, чтобы в расчеты не вкралась грубая ошибка. Во-вторых, поскольку реальные скорости ветра (и самолета) вызывают изменения частоты принятого сигнала порядка 1–10 МГц, требуется излучение очень большой спектральной чистоты, вернее, просто монохроматическое. И первая, и вторая задачи сейчас успешно решены.

Но это далеко не все. Система должна работать и при сравнительно неблагоприятных атмосферных условиях, например, в довольно сильный дождь. Значит, она должна обладать хорошей чувствительностью.

Кроме того, скорость ветра в микрозавихрениях не очень велика – в среднем 30 км/ч. И когда при посадке встречный ветер вдруг меняется на попутный, перепад составляет всего 60 км/ч. Но даже такое сравнительно небольшое изменение нередко и ведет к аварии. Так что, хотя ветер не столь уж силен, измерять его скорость требуется довольно точно. Нужная точность достигается соответственной точностью

определения доплеровского частотного сдвига. Оценки показывают, что последняя должна составлять здесь не менее 10^{-8} – 10^{-9} .

Указанную чувствительность и точность обеспечивает когерентный гетеродинный прием оптических сигналов. Измерение ведется не впрямую, а путем наблюдения интерференции принятого сигнала с излучением эталонного лазера (гетеродина). Происходит она прямо на поверхности оптического детектора. Частота результирующих электромагнитных колебаний равна разности частот принятого сигнала и гетеродина. Чтобы узнать, «покраснело» или «посинело» рассеянное излучение, частоту гетеродина сдвигают по отношению к лазеру-передатчику на 10–20 МГц. Таким образом мы переходим из диапазона оптических частот в радиочастотный, где и достигается нужная точность.

В принципе данный метод приема способен обеспечить теоретическую (квантовую) чувствительность. Мощный гетеродин создает в детекторе шум, полностью доминирующий над другими помехами. Так что остальными шумами, например, фоновым, можно пренебречь. А мощность принятого сигнала умножается на гетеродинную, значительно усиливаясь при этом. В результате исключается вклад всех источников помех, кроме теоретически неизбежного квантового шума.

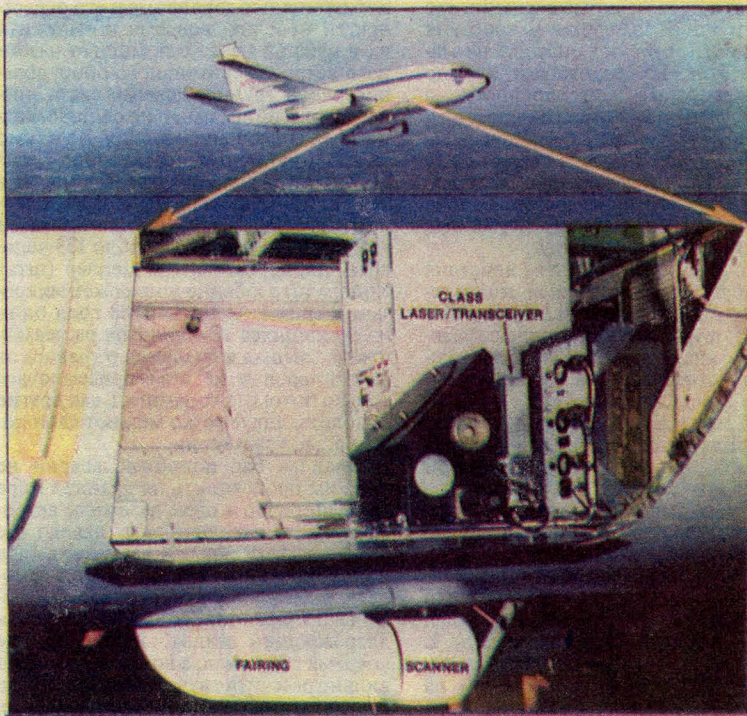


Рис.4. На борту «Боинга 737» — экспериментальный когерентный лидар на CO_2 , предупреждающий о сдвиге ветра.

Я родился в 1926 году в Мозыре, Белоруссия, а вырос в Одессе и Киеве. Во время немецкой оккупации был увезен в Германию; после войны принят в Геттингенский университет. При материальном содействии английских властей четыре года учился в Геттингене на физическом факультете. В 1951 эмигрировал в США и продолжил образование в Калифорнийском университете (город Беркли). В 1956-м, получив степень доктора по физике, я поступил в научно-исследовательскую лабораторию компании Локхид в городе Пало Альто, Калифорния, где состою в должности консультанта и сейчас. Мне довелось работать в разных областях прикладной физики: магнитный резонанс, физика твердого тела, высокочастотная акустика, электрические разряды в газах, лазеры и оптоэлектроника.

Вадим ДОБРОВ



Однако преимущества оптического гетеродинного приема не достигаются «бесплатно». Оба интерферирующих луча должны удовлетворять строгим условиям пространственной когерентности, иначе на детекторе произойдет не усиление, а затухание. Другими словами, лучи должны иметь одинаковую поляризацию, очень точную взаимную угловую ориентацию, хорошее совмещение на детекторе и сходное пространственное распределение амплитуд.

Недавно все эти проблемы были впервые решены. В созданной экспериментальной, но уже и практически полезной системе применялся лазер на углекислом газе. Это понятно: уровень развития техники CO₂-лазеров сравнительно высок; кроме того, работать на длинных волнах с оптической гетеродинной системой гораздо легче, чем на коротких, а длина волны CO₂-лазера составляет 10 мкм — наибольшая у всех, ныне действующих.

Хорошо технически освоен также твердотельный лазер, работающий на атомных уровнях неодима в иттриевом гранате (Nd:YAG), с длиной волны около микрона. И, несмотря на упомянутую трудность использования гетеродинных систем на коротких волнах, Nd:YAG был бы очень привлекателен, если бы не один его существенный недостаток: одномоновитное излучение почти не поглощается тканями зрительных органов человека. Поэтому даже при малой интенсивности оно может серьезно повредить зрение.

Конечно, глазу опасен любой лазер, но на более длинных волнах вредный эффект связан именно с поглощением, то есть просто с тепловым ожогом. А для этого нужны в десятки и сотни раз большие мощности, чем для непосредственного действия фотонов на чувствительные элементы сетчатки. Поглощение же резко увеличивается на длинах волн свыше 1,5 мкм. Так что лидар, работающий на двухмикронных волнах (их можно получить, заменив примесь неодима на тулий или гольмий — Tm:YAG или Ho:YAG), считается уже безопасным.

Если преодолеть технические проблемы (а они вполне решаемы, хотя их

и тут немало), то, скажем, Tm:YAG-лидар был бы на практике гораздо привлекательнее, чем на CO₂. Детекторы последнего требуют охлаждения почти до температуры жидкого азота, а твердотельный лидар работает при комнатной. Его кристаллическая субстанция не подвергается химическим изменениям, как углекислый газ после многократных импульсных электрозарядов. Главное же — вся установка гораздо компактнее. Апертура (диаметр) приемно-передающей системы самолетного CO₂-лидара достигает 15 — 20 см, а при использовании Tm:YAG или Ho:YAG этот размер всего лишь около 7 см. Ведь обычно чем больше длина рабочей волны, тем больше и размеры антенны. Это, в свою очередь, ведет к увеличению габаритов других частей, например, сканирующей подсистемы.

Сканирование (азимутальное) требуется для надежного обнаружения сдвига ветра впереди по курсу. На рис. 3 приведена схема размещения лазерной системы в грузовом отсеке самолета. В условно изображенной структуре сигнала показано также, что лидар зафиксировал резкую перемену ветра: темный цвет (встречный ветер) внезапно меняется на светлый (попутный ветер).

Двухмикронное излучение лучше рассеивается в обратном направлении, чем десятимикронное; кроме того, его затухание из-за атмосферных условий сравнительно невелико. Среднегабаритный Ho:YAG-лидар предупредит пилота об опасности за минуту даже в дождь, а при интенсивности дождей осадков 8 см в час — за 15 с (в расчете на предпосадочную скорость самолета, то есть около 250 км/ч).

Вернемся теперь к радиолокационным системам. Практика показала, что доплеровский радиолокатор, работающий на сантиметровых волнах, также можно использовать для дистанционного обнаружения сдвига ветра. Но в этом отношении у него есть два недостатка по сравнению с лидаром:

1. Главный и боковые лепестки его излучения имеют гораздо большую угловую ширину, чем у лазерного устройства. Поэтому отражения от зданий, холмов и т.п. становятся при посадке

серьезной помехой, затрудняющей обнаружение сравнительно слабого сигнала, обязанного сдвигу ветра.

2. Длина волны доплеровского сантиметрового радиолокатора слишком велика, чтобы ее рассеивали частицы микронной величины; для этого нужны капли воды, то есть хоть какой-нибудь дождь. А дождя-то иногда в нужном месте не оказывается.

Вообще говоря, микровихрения всегда порождаются осадками, которые при некоторых условиях могут охладить сравнительно узкий воздушный поток. Став из-за этого плотнее окружающего воздуха, он устремляется вниз, а достигнув земли, растекается во все стороны. Так и возникает микровихрение, показанное на рис. 1. Но если процесс начинается на значительной высоте, то сами капли иногда испаряются (опять-таки охлаждая при этом воздух). И тогда не только на земле, но и на средней высоте никакого дождя нет, хотя микровихрение развивается обычным образом. В таких случаях наиболее эффективным средством обнаружения остается лидар.

С другой стороны, экономические соображения, безусловно, на стороне радиообнаружения. Ведь все пассажирские реактивные самолеты и без того имеют радиолокаторы, а превратить их в доплеровскую версию не так уж дорого (главные изменения нужно внести в схему обработки сигнала).

Но, кроме упомянутых преимуществ лидара, есть и другие. Например, иногда самолет подвергается сильной и неожиданной встряске. Это не сдвиг ветра, так как курс в данном случае не меняется. Здесь мы имеем дело с турбулентностью, вызванной пространственной неоднородностью плотности воздуха. Обнаружить ее при заведомом отсутствии каких-либо осадков бортовой сантиметровой радиолокатор не в состоянии. Однако вариации плотности воздуха меняют показатель преломления света, что может заранее обнаружить лидар.

Говоря о летной безопасности, нужно учесть, что уже сейчас запроектированы и, наверное, к концу столетия будут построены лайнеры, вмещающие 600 и даже 800 пассажиров. Естественно, проблема безопасности встанет еще острее. И можно достаточно уверенно сказать, что в ее решении лазерные приборы сыграют свою роль. Соответствующее экспериментальное оборудование с лидаром на CO₂ (твердотельный еще дорабатывается) показано на рис. 4. Там же — фотография самолета, предоставленного NASA и совершающего сейчас испытательные полеты.

Автор благодарит NASA за разрешение использовать рис. 2, а также журнал «Laser Focus World» за разрешение заимствовать рис. 4 из выпуска за апрель 1992 года.

Техногенез: судьба Вавилонской башни?

Мудрость мифов постигается заново в разные времена.

Помните древнегреческую легенду о Фазтоне? Сын бога солнца Геолиса — он дерзнул встать на место отца, управляя сияющей колесницей. Однако небесные кони, ощутив неумелость руки человека, взмыли ввысь, и на Земле наступили холода. Затем солнечные кони метнулись вниз, и от жарких лучей вспыхнули посевы и дома.

Разгневанный Зевс сразил Фазтона молнией.

У этой истории есть несколько толкований. Для нашей цели отметим: человек самоуверенно взялся за управление природой. Переоценил свои силы. Что дозволено богу... В общем, понятно.

Зачем изучать прошлый годний снег?

Есть такая не слишком популярная наука — палеоклиматология. Долгое время она привлекала исключительно любознательных. Кому-то нравится поговорить о превратностях нынешней погоды, а для кого-то интереснее обсудить погоду времен звероящеров.

Некогда главным климатическим событием прошлого считался всемирный потоп. Геологическая наука опустила эту легенду с небес на землю и обосновала концепцию множества местных «потопов» вместо одного всемирного. Глобальные масштабы, как выяснилось, имели другие явления, прежде всего — ледниковые эпохи.

Скажем, моллюски по-разному усваивают изотопы кислорода и углерода в зависимости от солености и температуры воды, что отражается на химическом составе их раковин. А радиоактивные изотопы позволяют определять абсолютный возраст соответствующих слоев, содержащих окаменелости. Так осадочные толщи превращаются для специалистов в своеобразные машины времени. Выяснилось, что Мировой океан периодически становился то теплей, то холоднее соответственно динамике великих ледников.

Во льдах Гренландии и Антарктиды «законсервированы» пузырьки воздуха из атмосферы, существовавшей в давние времена. Благодаря этим природным холодильникам удалось установить, как менялся ее состав. Около 130 тысячелетий назад содержание угле-

кислого газа и метана было примерно таким, как в наше время. Согласно показаниям палеотермометров, это соответствует межледниковью. Затем содержание углекислоты снизилось в полтора, метана — в два раза, а средняя глобальная температура воздуха упала на 5°. Так началось последнее оледенение.

...Во второй половине XX века палеоклиматология стала превращаться в актуальнейшую науку. Ведь исходя из ее сведений можно обоснованно судить о влиянии на современный климат технической деятельности человека и разрабатывать прогнозы на ближайшее и отдаленное будущее.

По стопам Фазтона

Мы — обитатели дна переменчивого воздушного океана. Неудивительно, что живое вещество давным-давно приспособилось к его нестабильности. И хотя известные эпохи массовых вымираний (панцирных рыб, трилобитов, динозавров, мамонтов), причины тому различны и мало связаны с климатом. Тем более одновременно с вымиранием одних формировались и широко распространялись другие виды.

Климатические аномалии стимулировали биологическую эволюцию. Чем изменчивей окружающая среда, тем изощренней приходится к ней приспособляться. В этом смысле прогрессивна и непредсказуемость погодных аномалий. Они заставляют животных выбирать рациональную стратегию поведения в неопределенности, вне механических решений. Не случайно же наши ближайшие предки стремительно развивались в современный ледниковый период.

Непостоянство — едва ли не самая характерная черта погоды и климата. Периодически наступают ледниковые эпохи. Там и сям на планете без явных ритмов буйствуют ураганы, бури, смерчи, ливневые потоки, засухи.

После сказанного может показаться странным утверждение американских ученых Лестера Брауна и Кристофера Флейвина: «Изменение климата — это в полном смысле слова трагедия для всего людского сообщества». Такого обычного мнения специалистов. В чем же дело? Почему искусственные, техногенные (от греческого слова «технос», означающего — искусство, ре-

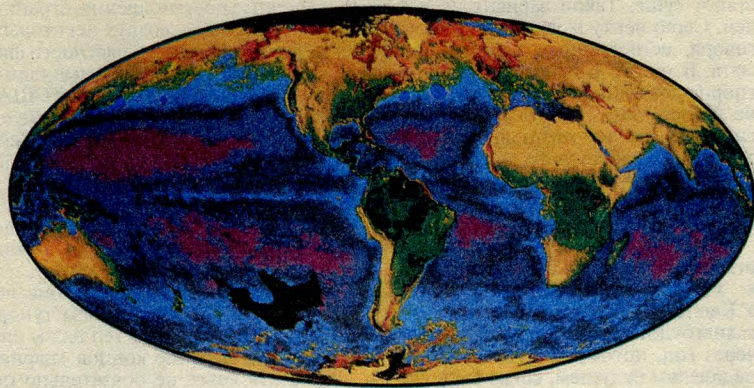
месло, искусственный) климатические изменения приравняются к глобальной угрозе кризису, а более мощные естественные не вызывают тревоги?

Беда в том, что техническая деятельность человечества резко усиливает природные контрасты и вызывает быстрые и необратимые ухудшения окружающей среды. Например, медленно тающие горные ледники подпитывают реки. Однако при общем потеплении или загрязнении поверхности ледников в речных долинах возникают катастрофические наводнения.

Человек, подобно легендарному Фазтону, добивается своих целей, не предполагая ничего плохого (орошает земли, расширяет производства, обустроивает города). А результаты — самые плачевные из-за непредусмотренных последствий техногенеза (загрязнение атмосферы, истощение водных ресурсов, опустынивание и многое другое). Ежегодно около 6 млн. га продуктивных земель превращается в пустыни. Число голодающих в мире велико, как никогда раньше, и продолжает расти. Увеличивается разрыв между бедными и богатыми странами. Все больше людей гибнет от природных катастроф, что связано с увеличением населения, освоением «неудобных земель» и, главным образом, резкими климатическими контрастами. Если в 60-е годы природные стихии уносили ежегодно 5,2 млн. жертв и от засух пострадало более 19,5 млн. человек, то в 70-е соответствующие цифры составили 15,4 и 24,4 млн., а в 80-е были почти вдвое перекрыты и эти печальные рекорды.

И хотя техногенез превзошел все другие силы в биосфере (за исключением солнечной радиации), хотя преобразования достигли глобальных масштабов и распространились на околоземный космос, хотя человечеством воздвигнута поистине «башня до небес» (имея в виду техносферу), — несмотря на все это, современная цивилизация вступила в жестокий конфликт с окружающей природной средой.

Возникают обратные связи, усугубляющие деградацию биосферы. Человек вырубает лесные массивы, что усиливает контрасты погоды и водного баланса, а это, в свою очередь, пагубно действует на растения и почвы. Вдобавок вредят растительному миру кислотные дожди (следствие выбросов в



Результаты космического «просвечивания» биосферы, показывающие концентрацию хлорофилла (активность фотосинтеза) — от 0,05 (светлые и лиловые тона) до 30 и более мг на куб.м (темно-бурые и черные).

атмосферу продуктов сгорания). Сильная засуха уничтожает растительный покров, иссушает почву, что увеличивает ее отражательную способность и усугубляет засуху (так много лет происходит в африканской Сахели). В конце концов плодородные земли сохраняются лишь там, где человек способен создать «техногенный комфорт».

Как же так получается? Вооруженные могучей техникой и научными знаниями, мы не способны улучшить природную обстановку, но невольно вызываем глобальные катаклизмы. Почему проявления нашего разума локальны, а плоды неразумия распространяются на всю биосферу?

Вопрос, поставленный обобщенно, уводит к размышлениям о несоответствии ограниченного и самодовольного человеческого рассудка всеобщему Разуму Вселенной. Но с инженерных позиций ситуация достаточно проста. Во-первых, целенаправленные мероприятия государств разрознены (сказываются политические, националь-

ные, культурные различия), а загрязняет биосферу мировое сообщество совместно. Во-вторых, отрицательные последствия техногенеза накапливаются за тысячи лет. В-третьих, еще плохо четко выяснена система взаимосвязей в области жизни; поэтому слишком часто нет возможности уверенно прогнозировать реакцию природной среды на перестройку биосферы.

«Парниковый эффект»

Суть его проста. Отраженную солнечную энергию задерживают у земной поверхности водяной пар и молекулы углекислого и некоторых других газов. Они поглощают длинноволновое (тепловое) излучение.

В воздухе содержится около 2300 млрд. т углекислого газа. В масштабах атмосферы это составляет лишь 0,03%. Но и такая малость достаточна, чтобы обеспечивать «тепловую защиту» земной поверхности от переохлаждения.

Ежегодно вследствие техногенеза в воздух выбрасывается 10 – 20 млрд. т углекислоты (уже многие годы американская техника пожирает больше кислорода, чем его продуцируют все растения этой страны). Часть ее поглощается Мировым океаном и живым веществом, захороняется в осадочных породах. И все-таки атмосфера обогащается «парниковыми» газами. Слово «утрачивается» («одеяло», удерживающее земное тепло. В докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию сказано, что «средние глобальные температуры могут увеличиться в начале следующего столетия настолько, что изменятся районы сельскохозяйственного производства, моря выйдут из берегов и затопят прибрежные города, а экономике многих стран будет нанесен серьезный ущерб».

Известный советский климатолог М.И.Будько создал математическую модель изменения климата на Земле с учетом техногенеза. Согласно его под-

счетом, годовое «производство дополнительного тепла для суши будет около 1 ккал на кв.см в год». Эта величина составляет только долю процента приходящей солнечной радиации. Однако увеличение прихода энергии к земной поверхности на несколько десятых процента достаточно для полного исчезновения полярных льдов. Уровень Мирового океана поднялся бы более чем на 50 м, затопив наиболее населенные и плодородные низменности. Это уже был бы поистине всемирный потоп, вызванный не гневом богов, а бездумной активностью самого человека.

Совсем недавно выяснилось еще одно тревожное обстоятельство. Группа специалистов из Корнеллского университета (США) установила, что за последние 30 лет потепления и похолодания тропических морей начинались раньше, чем изменялось содержание углекислого газа в атмосфере. Ученые сделали вывод: с повышением температуры океан, а также почвы выделяют часть содержащейся в них углекислоты, тем самым способствуя дальнейшему потеплению. При такой положительной обратной связи разогрев атмосферы должен происходить значительно быстрее, чем предполагалось до сих пор.

Единственное утешение: слишком велика инертность ледниковых покровов и океана, чтобы всемирный потоп обрушился на человечество в близком будущем.

Необходимость футурогеографии

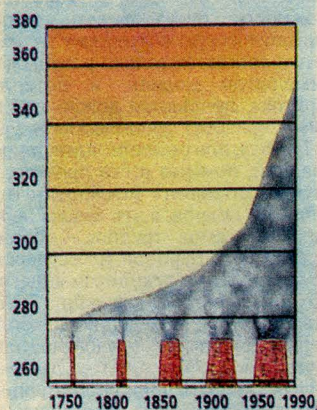
Настала пора переходить от палеогеографии к прогнозированию климатов будущего (назовем это футурогеографией) и выработке механизмов техногенного управления биосферой.

...Глобальный климат — понятие осредненное, статистическое. Реально на планете существует пестрая мозаика конкретных климатических условий. На них-то и сказывается прежде всего динамика атмосферы.

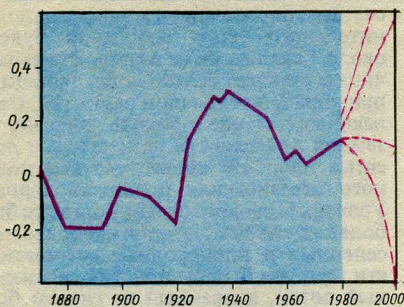
И тут возможны парадоксальные ситуации. Согласно теоретическим прикидкам освобождение ото льдов Северного Ледовитого океана должно значительно увеличить количество осадков в приполярных областях. А от этого, возможно, начнут расти ледниковые покровы в Северном полушарии.

Таков предел климатической контрастности: гигантские ледники, великие пустыни и территории, подверженные постоянным «ливневым потопам». Вот три главные природные зоны, которые формируются благодаря неуправляемому техногену (его стимулирует, между прочим, растущая жажда материальных благ). Неуютно станет жить на Земле!

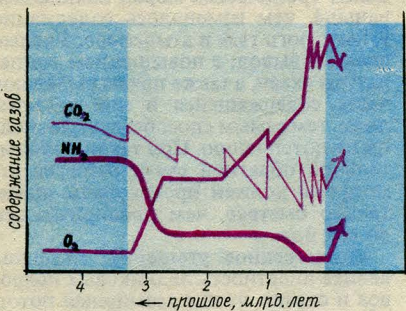
Правда, техногенная запыленность атмосферы и увеличение облачности могут способствовать похолоданию, в результате пустыни оросятся дождями,



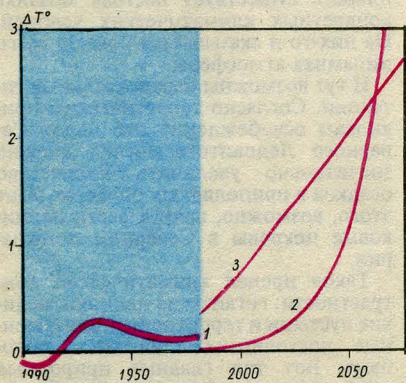
Динамика поступления углекислого газа в атмосферу.



Изменения средней температуры воздуха и варианты прогнозов на будущее (штриховые линии).



Эволюция химического состава атмосферы за геологическую историю. Главные этапы связаны с появлением зеленых растений, осуществляющих фотосинтез, с ледниковыми эпохами и бурным развитием техногенеза. В последнем случае общее направление изменений соответствует переходу к «первобытной» докембрийской атмосфере.



Вековой ход аномалий средней температуры приземного слоя воздуха (по Будыко). Цифрами обозначены: 1 — данные наблюдений, 2 — прогноз с учетом техногенных потерь энергии, 3 — изменения из-за роста концентрации углекислоты.

а в районах избыточной увлажненности станет суше. Такой вариант не исключен. Свою лепту могут внести, условно говоря, естественные изменения климата. В том-то и дело, что ничего бесспорно доказанного ученые предложить не в состоянии. Долговременные прогнозы — одна из труднейших научных задач, ибо требует учета многообразных природных и техногенных сил, находящихся в сложных динамичных взаимосвязях.

Да и бог с ними, глобальными масштабами. Хотелось бы присоединиться к мнению американского географа У.Келлога: «Я считаю более важным то, каким будет климат на следующий год и через год, потому что голодный год в недалеком будущем, когда бы и где бы он ни произошел, приведет к тому, что миллионы людей из бедных, менее развитых стран не доживут до того времени, когда на Земле станет теплее».

...Для человечества судьба несчастного Фазтона маячит в отдаленной перспективе. Иное дело — внутренние раздоры государств и народов из-за питьевой воды, чистого воздуха, плодородных угодий, из-за усиливающейся экологической эксплуатации слабообразованных стран (размещение на их территории «грязных» производств и свалок отходов, хищническое пользование их интеллектуальными и природными ресурсами).

Так проявляется «синдром Вавилонской башни», которую наши предки вознамерились выстроить до небес — храм материального благосостояния! — да утратили общий язык, погрязли в расприх и взаимонепонимании, забросили свою «стройку века» и разбрелись в разные стороны.

Не таков ли финал глобального техногенеза?

Всепланетный кондиционер

Географ Л.И.Мечников, брат известного биолога, выделял несколько этапов развития цивилизации: мозаичное «окультуривание» предгорий — обустройство долин крупных рек — освоение внутренних морей — переход к «цивилизации океанов» (эпоха Возрождения) — «покорение» Мирового океана. И на каждом этапе — новые формы взаимодействия стран и народов, новые технические достижения и возможности. В наше время данную классификацию можно дополнить: человек осуществил выход в стратосферу и ближний космос.

Приверженцы ноосферы уверенно смотрят в будущее. Грядет эпоха глобального управления климатом. Объединенное человечество сконцентрирует свои усилия ради спасения биосферы. И если трудно вмешиваться в динамику воздушных масс, циклонов и антициклонов (чудовищно велики должны быть затраты энергии), то химический состав атмосферы регулировать вполне можно и даже необходимо. Это задача ближайших десятилетий. Надо оперативно бороться с вредоносными кислотными дождями и разрушением озоно-

вого слоя. Уже приняты первые международные постановления, ограничивающие выбросы в воздух некоторых вредных компонентов, в частности фреонов. Существуют национальные климатические проекты (например, в США пятилетка соответствующих исследований завершается в этом году). Действует Всемирная программа исследования климата. Со временем благодаря усилиям ученых и руководителей всех звеньев мирового хозяйства будет реализован «всепланетный кондиционер» — техногенный климат, возвращающий биосферу в лучшие времена мезозоя с его отсутствием тундр и пустынь, господством теплых и влажных условий. В конце концов «парниковый эффект» вовсе не обязательно погубит ледниковые покровы: их деградация и подъем уровня моря могут компенсироваться обильным выпадением снега и дождей, питающих ледники.

На такой оптимистичной ноте хотелось бы завершить статью. Однако мечта о ноосфере в сравнении с действительной ситуацией на планете выглядит безнадежной фантастикой. Слишком сильно разлажен механизм взаимодействия геосфер, чтобы им можно было управлять. Техногенные пленки препятствуют взаимодействию атмосферы и Мирового океана. Техногенные газы и пыль нарушают нормальное функционирование воздушного покрова. Техногенные пустыни, расплывшиеся на суше, усугубляют контрасты погоды и климата. Требуется привести в порядок все наше планетное хозяйство, прежде чем приступить к очередным попыткам заново переинициализировать многострадальную земную природу. А чтобы вылечить, оздоровить организм биосферы, необходимо его очень хорошо знать. Вот этого-то нам и недостает в первую очередь. Хотя нельзя и недооценивать достижения современной науки. Созданы достаточно правдоподобные (хотя и вероятностные, а не достоверные) компьютерные модели климатов будущего — для разных регионов и всей планеты в различные сезоны с учетом техногенных изменений атмосферы. Имеется возможность проектировать желаемую климатическую обстановку на Земле. А затем останется только реализовать оптимальную модель — и потеплеет в Арктике, прольются дожди над пустынями, ослабеет тропическая жара.

Правда, для стабилизации природных условий, помимо всего прочего, требуется восстановить почвенный и растительный покров, а это задача не из легких. Но самое трудное — объединить усилия всех народов и государств для осуществления грандиознейшего и необходимого для выживания человечества проекта «глобального кондиционера». Конечно же, техногенез при этом будет не переинициализация, а направлять, корректировать природные процессы. И единым языком землян станет — экологический. Только так удастся нам избежать судьбы строителей Вавилонской башни.

Станислав ЗИГУНЕНКО,
спец. корр.
Михаил КИСЕЛЕВ,
профессор МВТУ,
доктор физико-математических наук

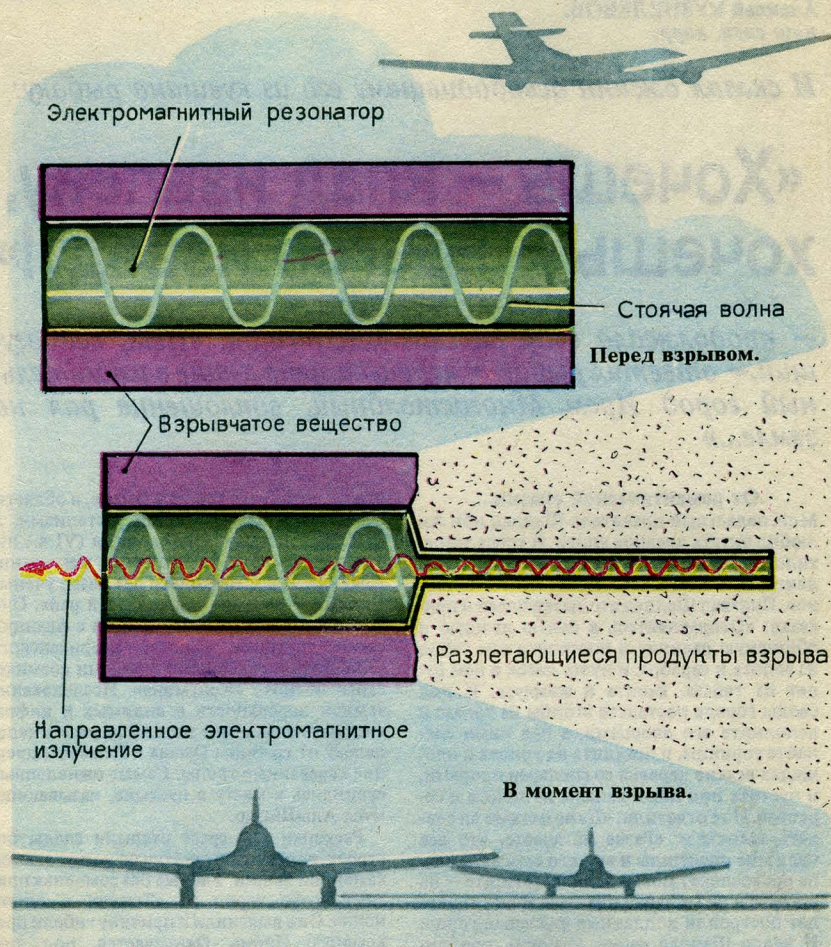
БОМБА, КОТОРАЯ НЕ УБИВАЕТ?

В конце прошлого года английская газета «Дейли телеграф» сообщила, что в Великобритании завершается создание устройства, взрыв которого лишь временно выводит из строя людей, но губителен для электроники. Он порождает направленную электромагнитную волну высокой частоты и гигантской мощности...

Бомба взорвется в воздухе, над целью. В окрестности перегорят или, по крайней мере, прекратят работу все компьютеры, нарушится действие теле- и радиолиний, ЛЭП и других контуров электрооборудования. Если сбросить ее над аэродромом — с него не взлетит ни один самолет. На людей волна подействует примерно так же, как на аппаратуру, — прервет работу мозга, нарушит функционирование организма. Но, поскольку природа «спроектировала» нас с очень большим запасом прочности, пострадавшие потеряют сознание лишь на короткое время и очнутся, не ощущая серьезных последствий. Таковы прогнозы.

Мы не располагаем точными сведениями, как именно устроена английская бомба, однако принципиальная схема — не секрет (см. рис.). Основным элемент — цилиндрический резонатор из материала с хорошей электропроводностью, обложенный обычной взрывчаткой. Специальный источник (весьма маломощный), установленный либо на самой бомбе, либо на ее доставщике, инициирует в резонаторе стоячую электромагнитную волну. Ее можно поддерживать длительно или создать за несколько мгновений до взрыва. Обычно при нем развивается мощность в несколько тысяч гигаватт, а давление — более сотни атмосфер. Оно сжимает резонатор в зависимости от конструкции бомбы либо равномерно по всей боковой поверхности, либо начиная с торца — один участок оболочки за другим (этот вариант показан на рисунке). Обеспечить устойчивость резонатора при сжатии, то есть сохранить его осевую симметрию и гладкость поверхности, — пожалуй, главная техническая проблема для конструкторов.

Почти мгновенно диаметр цилиндра уменьшается в десятки раз. Электромагнитное поле, не способное выйти за пределы резонатора, резко сжимается, и, как



следствие, повышается частота его колебаний. То есть часть энергии взрыва переходит в энергию электромагнитную. По сравнению с первоначальной она возрастает в тысячи раз. В этот момент бомба, можно сказать, выстреливает: один из торцов резонатора преднамеренно разрушается, стоячая волна превращается в бегущую (ее мощность около 1 ГВт — сравнимо с Днепрогэсом) и парализует встречающуюся на пути электроаппаратуру. (Думается все же — для людей такое воздействие не пройдет бесследно.) Кроме того, в разные модификации бомб могут входить химикаты, разрушающие покрышки колес, или микробы, превращающие жидкое горючее в желе.

Вообще неубивающая бомба — лишь часть программы по созданию «гуманного оружия». Правда, эпитет этот весьма спорный. Например, на ряде британских военных судов уже установлены лазеры, луч которых способен ослепить экипаж атакующего самолета. Зрение потом никогда полностью не восстановится, а если луч чересчур силен, человек и вовсе ослепнет.

Представители Международного Красного Креста, ссылаясь на Женевские

конвенции, настаивают на запрете подобных излучателей. Однако электромагнитная бомба под положения конвенций не подпадает и, по сообщениям западной печати, вновь разрабатывается в США, а также и в России.

Пентагон называет эти бомбы «магическими снарядами». Председатель сенатской комиссии по вооружению Сэм Нан предложил даже использовать их против сербов, чтобы прикрывать колонны с гуманитарной помощью для Боснии и Герцеговины. А министерство обороны Великобритании официально подтвердило такую возможность.

Более того, появились сведения, что во время операции «Буря в пустыне» опытными образцами «магических снарядов» вывели из строя некоторые системы энергоснабжения и радары ПВО Ирака.

Новая бомба особенно эффективна против высокоточного оружия. Кстати, его тоже опробовали в этой войне. Крылатые ракеты с электронными «картами» на борту доставляли боеголовки в цель с точностью до 1 м. Так что, будь у Саддама Хусейна электромагнитная бомба, она бы послужила ему надежным щитом. А может — мечом?

И сказал джинн освободившему его из кувшина рыбаку:

«Хочешь — клад извлеку, хочешь — врагов изведу!»

— продолжала свой рассказ Шахразада. «Нет, всемогущий, — ответил рыбак, — перенеси меня лучше в изумительный город Ирем Многостолбный, воплощение рая на земле...»

От романтической сказки...

Многовластный правитель Шаддад ибн Ад любил читать древние книги. И когда встретилось ему описание рая, пожелал он воздвигнуть в своих владениях нечто подобное. Призвал Шаддад сто тысяч царей и приказал: «Отправляйтесь в самую лучшую и обширную равнину и постройте там город из золота и серебра, и пусть песок в нем будет из топаза, яхонта и жемчуга. И под своды города поставьте столбы из топаза и наполните его дворцами, а над ними сделайте горницы, и посадите на улицах и площадях всякие деревья со спелыми плодами, и пустите под ними каналы из золота и серебра». И те ответили: «Да возможно ли сделать такое?» — «Разве не знаете, что все цари мне послушны и все, кто есть на земле, не прекословят моему велению? Идите — не шадите и не милуйте никого!» Через триста лет построили подданные чудесный город. И велел Шаддад своим визирям, приближенным и отборным воинам переехать вместе с ним в Ирем Многостолбный. Караван отправился в путь, но, когда до города оставался лишь один переход, Аллах наслал на Шаддада и всех, кто был с ним, вопль с небес и погубил их своим великим гласом. Никто не достиг Ирема, и Аллах стер к нему дорогу. И произошло это, наверное, потому, что Шаддад ослушался посланного к нему пророка — строил рай на земле, не шадя и не милуя никого...

До последнего времени Ирем, описанный в сказках «Тысячи и одной ночи», считался вымыслом. Впрочем, Клавдий Птолемей (II в.) в своей «Географии» указывал,

что он находится где-то в Омани, в области, славящейся благовонными растениями. А арабский историк Аль-Хаманди (VI в.) писал о нем: «Это была первая жемчужина Аравии». И вот несколько лет назад ученые из США разыскали «затерянный рай». Они воспользовались фотографиями с французского спутника «Спот», американского «Лэндсэт» и радарными данными космического челнока «Колумбия». Исследование земной поверхности в видимых и инфракрасных лучах позволило обнаружить неподалеку от границы Омана с Йеменом древние караванные тропы. Самые оживленные сходились к месту в пустыне, называемому Аль-Шизар.

Раскопки там сразу открыли следы построек, в том числе остатки восьмиугольной каменной башни. Ученые без сомнения признали — это город из «Тысячи и одной ночи». Они выяснили и причину гибели прекрасного Ирема. Оказывается, под ним были пещеры (не потому ли Многостолбный — его действительно подпирали столбы!), своды которых, скорее всего в V веке, не выдержали, и все великолепие провалилось, подняв несметные тучи пыли.

Так «Спот» и «Лэндсэт» — их официально называют спутниками изучения земных ресурсов — «сказали свое слово» в археологии. Хотя, подобно сказочным джиннам, в зависимости от приказаний хозяина они могут не только открывать города, но и разрушать их.

...К суровой действительности

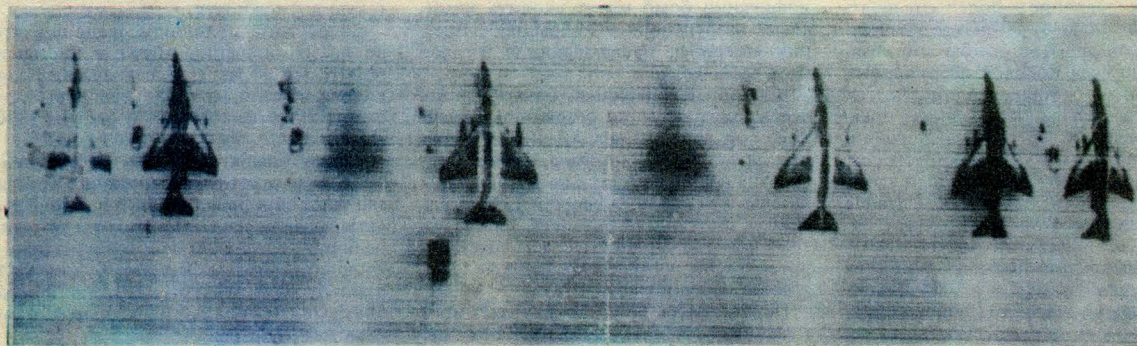
1991 год, операция «Буря в пустыне». Раз-

веданные однозначно указывали — к востоку от Багдада находится подземный пункт, связывающий иракское командование с войсками. Но на снимках, сделанных с самолетов, признаков бункера не обнаружилось. Вот тут-то и проявил себя «Спот». Он передал фотографию, на которой просматривался ранее неразличимый перекресток грунтовых дорог (подобно Аль-Шизару). Его привязали к координатной сетке, соотнесли со всеми имеющимися сведениями и пришли к выводу — пункт именно там. Истребитель-бомбардировщик F-111 сбросил на это место двухтонную бомбу с лазерным наведением. Бункер вскрылся и разрушился, погибли высокопоставленные иракские офицеры. Аналогично была уничтожена захваченная иракцами кувейтская станция перекачки нефти. Она сливала горючее (в отместку, что ли, благодарствовавшему Кувейту?) прямо в Персидский залив. Спотовские фотографии не только, что называется, до метров вывели на цель, но и помогли обойти мощную иракскую противовоздушную оборону. А все началось с событий пятилетней давности...

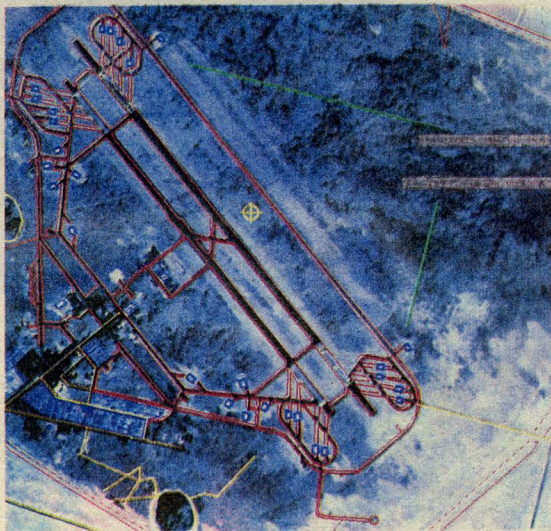
Авианалет на Ливию в апреле 1986 года задумывался американцами в наказание Каддафи за поддержку палестинских террористов. Намечался удар по некоторым военным объектам, но так, чтобы не задеть гражданские. Летчикам приказали: бомбить, если цель одновременно захватывалась и радаром, и инфракрасным прицелом. Доходило до того, что экипажи, не сумев выполнить это требование, возвращались с полным боекомплектom. И все равно жертв среди населения оказалось много. В Пентагоне пришли к выводу — для повышения точности бомбардировок пилотам не хватает визуальной информации. Попросту говоря, они заранее должны быть знакомы с местностью и расположением объектов.

Это как раз и обеспечивает «Спот». (Первый спутник такого типа запустили в 1986 году, второй — в 1990-м.) Его «широкоугольные» — с высоты в несколько сот километров — фотографируют участки поверхности размером 60х60 км; причем снимки обладают 10-метровым разрешением, что второе лучше, чем у «Лэндсэта». К тому же они накладывают картинки на инфракрасных экранах, к которым привыкли летчики.

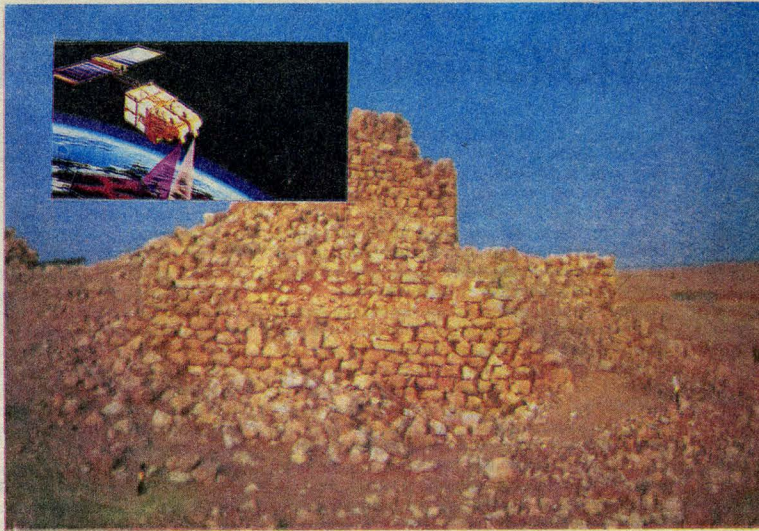
«Спот» запечатлевает поверхность с помощью тысячи кремниевых светодиодов, ряды которых образуют квадрат. Электрический сигнал от каждого элемента трансформируется в цифровой код и передается на Землю. Там, получив некую последовательность чисел, декодируют их в точки



Снимок самолетной стоянки, сделанный «Спотом» в инфракрасных лучах. Проявился даже места, где недавно были самолеты. По интенсивности этих пятен можно судить, когда они взлетели.



Изображение, полученное со «Спота», после компьютерной обработки. Аэропортом противника — как на ладони.



Развалины одной из башен Ирема.

изображения. Но это еще далеко не все. Поскольку спутник движется относительно поверхности, а считывание со светодиодов производится сканированием, то снимок получается в виде деформированного параллелограмма — обработкой на компьютере его превращают в квадрат.

Далее устраняют дефекты, связанные с выпуклостью земной поверхности. Ведь из-за нее не искажен только центр снимка, а периферия представлена уже в другом масштабе. Поэтому его нельзя сразу наложить на карту и определить координаты какого-нибудь ангара или моста.

Наконец, избавляются от так называемого эффекта пизжамы. Дело в том, что чувствительные светодиоды стареют неравномерно, и одни дают более яркое, другие — менее яркое изображение. В результате на фотографии могут появиться светлые и темные полосы.

Интересно, что на спутниковых фотографиях цвета обычно не соответствуют действительным. Возьмем, к примеру, «Лэндсэт», благодаря которому, кстати, любознательные люди во всем мире рассмотрели стартовые комплексы советских космодромов. Он улавливает излучение в четырех диапазонах: первый и второй относятся к видимому свету (длины волн 0,5–0,6 и 0,6–0,7 мкм), а третий и четвертый — к инфракрасному (0,7–0,8 и 0,8–1,0 мкм), поэтому фотографию делают либо черно-белой, либо ложно-цветной. В последнем случае то, что было зеленым, становится голубым, красным — зеленым, а невидимое — разной интенсивности красноватым. Скажем, здоровые сельскохозяйственные культуры выглядят в инфракрасных лучах ярче пораженных. Таким образом, «Лэндсэт» сообщал о видах на урожай, и, когда они (виды) были неважными в СССР, мы уже не могли, как прежде, потихоньку и заранее закупать заокеанское зерно по низким ценам.

Вернемся, однако, к «Споту». Оценив его уникальные достоинства, американцы «закрыли глаза» на то, что он «иностронец»,

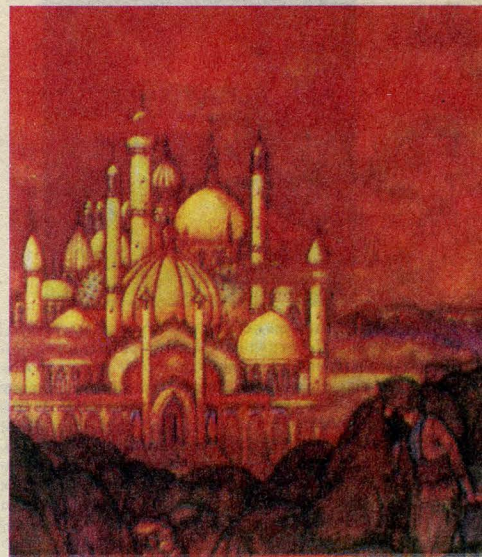
мало того — принадлежит частной фирме. После бомбардировки Ливии они приобрели его базу данных — цифровое представление снимков Европы — и стали готовиться к испытаниям. А тут — события в Персидском заливе. Срочно докупили информацию о 95% площади Ирака, о всем Кувейте, большей части Саудовской Аравии и загрузили ее в компьютеры мобильной системы обеспечения боевых вылетов.

И что же? Если использование обычных карт давало 30-процентную вероятность поражения цели оружием точного наведения, то благодаря «Споту» она подскочила до 70%. Система обеспечения боевого вылета совмещала фотографии, полученные с самолетов и спутника, с картами, отмечала цели, объекты ПВО и наземные ориентиры. Компьютер строил трехмерное изображение — оно могло изменяться, будто просматривался фильм, снятый с движущегося самолета. За компьютером пилоты репетировали боевой вылет. На экране разворачивалась панорама местности в зависимости от траектории и скорости бомбардировщика — так отработывалось приближение к цели, выбирались варианты обхода ПВО и возвращения на базу. Особое внимание обращали на мечети, больницы, школы, жилые дома. Отыскивались такие углы атаки, чтобы бомбы и ракеты даже при недолете или перелете наносили им наименьший вред.

Наконец, распечатывалась «папка боевого вылета» (изображения местности со многими пометками — погрешность не превышала 60 м), которую экипаж брал в кабину, а в бортовой компьютер загружалась программа целеуказания.

Тренировка пилотов за экраном компьютера, содержащего «спотовскую» информацию, оказалась незаменимой и при массированных ударах по близко сгруппированным целям — благодаря ей они ювелирно разводили свои самолеты, не попадая под ударные волны от бомб, сброшенных товарищами; уверенно уходили от цели, удерживая радиоконтакт с выпущенными по ней са-

Таким представил Ирем художник, иллюстрировавший сказки «Тысячи и одной ночи».



монаводящимися ракетами. Порой точность была удивительной — они влетали в заранее выбранные окна зданий.

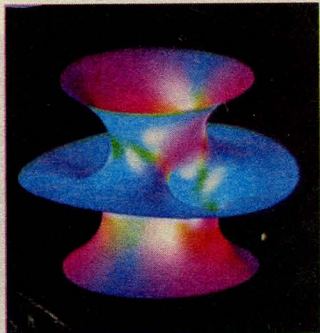
Сегодня Пентагон не сомневается в необходимости закупить дополнительные данные, полученные французским спутником. Мало того, программа сотрудничества расширяется — планируются учения, при которых войсковая приемная станция будет получать со «Спота» оперативную информацию прямо в ходе сражения. Реализовать проект, названный «Орлиным взором», предполагается частично в нынешнем, окончательно — в следующем году. Останется ли в суровой реальности место для романтической сказки?

ПОКОЛЕНИЕ «УМНЫХ ВЕЩЕЙ»

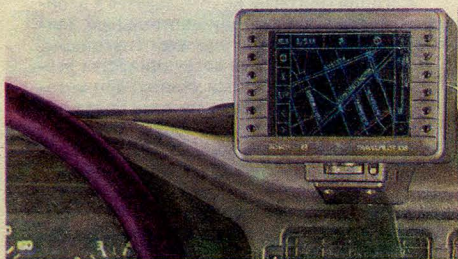
За последние годы многие обзавелись «персоналками». Пусть малость устаревшими по западным меркам, но вполне работоспособными. Однако большинство использует компьютер лишь как калькулятор или пишмашинку.

Между тем за рубежом микропроцессорами, в качестве интеллектуального блока, давно уже оснащают самые привычные предметы, создавая уникальное поколение «умных вещей».

Электронная прачка сама постирает белье, отождествит его и даже погладит, подобрав нужный режим. Домашняя пекарня к утреннему кофе испечет булочки (ну чем не чудо-печка из русских сказок?). Не будем упоминать японские безлюдные заводы. Обойдемся примерами попроще — хотя бы электронным сторожем, который не лает, а в дом чужого не пускает (фото сверху). В отличие от традиционных систем сигнализации этот, разработанный фирмой Daitem из Гренобля, не имеет проводов — все датчики постоянно обмениваются информацией с центральным блоком (1) по радию. Причем каждый, для большей надежности, использует свой код передачи и свой способ наблюдения за состоянием охраняемого объекта. Кроме обычных устройств слежения за открыванием дверей и окон, целостностью стекол, здесь имеются дымоулавливатели

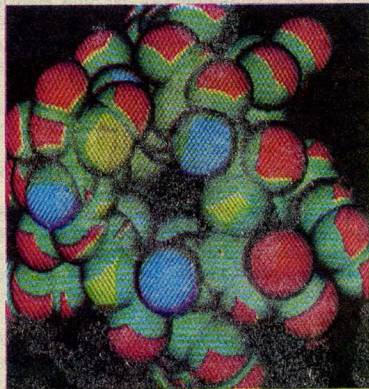


(3), инфракрасный определитель присутствия человека (5), сигнализатор заморозки (6), влажности и прочие датчики. Если кто-то проник во вверенное помещение, то система включит сирену (2) и даже самостоятельно позвонит по телефону — вызовет полицию или передаст сообщение об опасности по оставленному номеру (4). Управление идет от карманного дистанционного пульта — то есть в помещении нет секретных кнопок или общего рубильника, отключающего сигнализацию (электропитание тоже автономно). Только микропроцессор способен разобраться в кажущемся хаосе радиомпульсов, в зависимости от обстановки ранжировать устройства по приоритету и выделить из общего хора тревожный сигнал или команду хозяина.



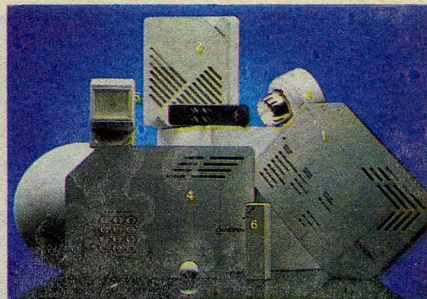
Не надо быть профессиональным водителем, чтобы по достоинству оценить автоштурман фирмы Bosch (фото внизу). Компьютер обрабатывает показания датчиков, укрепленных на колесах, и электронного компаса, определяет координаты машины и выводит на экран монитора соответствующий участок карты в заданном масштабе. Разумеется, он выбирает еще и оптимальный маршрут до точки назначения, разрабатывает варианты объезда автомобильных пробок или других непредвиденных препятствий... Правда, заранее предупредим наших толстосумов, которые, видимо, уже схватились за чековую книжку, чтобы заказать Travelpilot IDS (так называется устройство) — в его памяти содержится 25 тысяч географических названий и вся транспортная сеть, но только Германии. СНГ-овские дороги, увы, компьютером пока не освоены.

Да что там штурман! Во Франции получили массовое распространение платные уличные туалеты, в которых компьютер, помимо комплексного обслуживания клиента, следит за функционированием всех систем и сигнализирует диспетчеру, если что-нибудь неисправно или, скажем, кончилась туалетная бумага. А при крупных неполадках собственной властью выгоняет



клиентов и закрывает заведение до прибытия ремонтников.

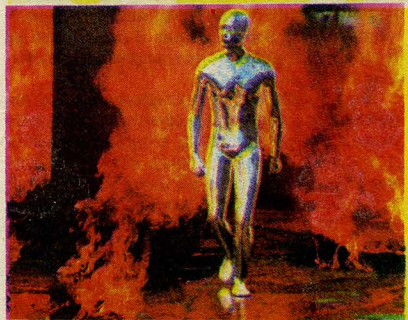
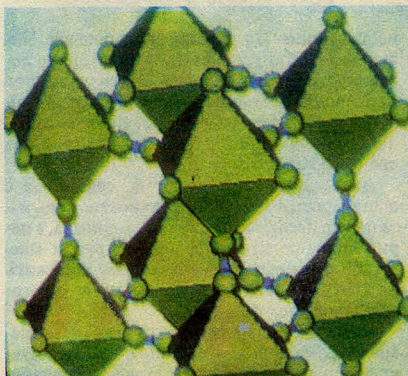
Вторгается микропроцессорная техника и в сферы, доступные ранее лишь людям с богатым воображением: в науку, искусство. Например, суперЭВМ, особо не напрягаясь, выстраивает сложную математическую поверхность (фото слева), которая не существует в природе, или модель молекулы растворителя (фото в центре), кристалла (фото справа). И знаменитый жидкометаллический киборг в фильме «Терминатор-2» (фото ниж. справа) есть не что иное, как создание графического компьютера (при помощи специалистов фирмы Industrial Light & Magic). Впрочем, вторжение микропроцессоров в кино и фотоискусство потихоньку начинается и у нас. Например, московское предприятие «РАСТР» освоило производство электронного устройства и пакета программ, позволяющих «перекачивать» изображение с видеокамеры в память РС/АТ, манипулировать с ним как угодно, а затем отправлять на экран телевизора, видеомагнитофона или в сеть кабельного телевидения — то есть вмешиваться в снятые сюжеты. (Внизу справа — распечатка на матричном принтере стоп-кадра видеокамеры: А.Бондаренко, один из авторов устройства, и летчик-космонавт Г.Гречко.) Возможные области применения напришиваются сами — все, так или иначе связан-



ное с выделением отдельных элементов в видеоизображении: топография, томография, дефектоскопия, рентгенодиагностика...

Всеобщая компьютеризация не самоцель, она — лишь средство решения насущных задач. Ее смысл не столько в «облегчении умственного труда» (как многие считают), сколько в создании продукции, обладающей новыми потребительскими свойствами и потому конкурентоспособной.

Правда, нет правил без исключений — например, в бывшем СССР, судя по всему, еще долгие годы конкурентоспособной будет любая продукция, лишь бы хватило. И, стало быть, нашествие «умных вещей» нам не грозит. А жаль.



HELP

ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ:

IBM-совместимые, MS-0511 (УКНЦ), БК-0010(01), БК-11(М), СПЕКТРУМ (для получения каталога вложите конверт с марками). 189510, г.Ломоносов, а/я 649, А.В.Молчанову.

ПРОИЗВОДИМ РЕМОНТ

бытовых и профессиональных видеосистем импортного и отечественного производства. Срочная замена видеоголовок. Тел. (095) 285-73-94

КЛУБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГР

(123481, Москва, а/я 82, «Техника — молодежи»; тел. (095) 285-88-79, 285-88-01, 285-16-87):

— ПРЕДЛАГАЕТ ПРОГРАММЫ

для ENTERPRISE 128 (большой выбор игр, в том числе улучшенная эмуляция Спектрума, прикладные программы, языки программирования, графический и текстовые редакторы с русскими шрифтами, система управления файлами для гибких дисков) на магнитных лентах, гибких дисках и в картриджах, а также для IBM PC/AT (бухгалтерия, геология, геодезия, перепроска файлов IBM — ДВК и др.);

— ПРОДАЕТ

за рубли компьютеры английской сборки Enterprise 128 в комплекте с магнитофоном, картриджем, демонстрационной и двумя игровыми кассетами;

— РЕГИСТРИРУЕТ

владельцев Enterprise 128 с целью создания клуба пользователей, действительные члены которого получат доступ к информации, программам, документации и периферии на льготных условиях.

— ТЕМ, КТО ХОЧЕТ НАДЕЖНО ЗАЩИТИТЬ свои диски от копирования, ИССЛЕДОВАТЬ ВИРУСЫ и иные пристыкованные блоки, ПЕРЕДЕЛЫВАТЬ ПРОГРАММЫ без исходных текстов, РАСПОЗНАВАТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ по клавиатурному почерку, предлагаем подписаться на компьютерное приложение к журналу «ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ»! Выпуск первый «КАК ЗАЩИТИТЬ ИНФОРМАЦИЮ» (Пособие по борьбе с хакерами): брошюра + дискета. Ориентировочная цена комплекта — 490 руб. (плюс стоимость пересылки).

Единичные экземпляры можно купить в редакции, заказы на оптовые партии направлять по адресу: 123481, Москва, а/я 82, «Техника — молодежи», тел. (095) 285-16-87. По желанию покупателя текст брошюры может быть предоставлен на отдельной дискете до выхода издания.

Принимаются заявки на объявления от частных лиц и малых предприятий. Предварительный текст и квитанцию почтового перевода (аванс не менее 200 руб.) направлять по адресу: 123481, Москва, а/я 82, «Техника — молодежи», Конюшкову А.А. После подготовки макета заказчику сообщается номер заказа, окончательная стоимость (из расчета 200 руб. за слово) и ориентировочный номер «ТМ», в план которого включено объявление.

Владимир КОРОВКИН,
netter

ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЯ ГОРНОЛЫЖНИКОВ ЗЕМНОГО ШАРА

Несколько месяцев назад я, став абонентом (netter'ом) компьютерной сети RELCOM, получил доступ во всемирную систему телеконференций USENET. Телеконференция похожа на газету: она публикует то, что посылают в нее читатели. Мгновенно! Надо ли говорить, что я, горнолыжник, сразу же разыскал раздел rec.skiing — по-нашему, развлечения, лыжи.

Тон на телеконференции задавали североамериканцы. Их более 90%. А вот европейцы встречаются редко, чаще новозеландцы и японцы. Наших же совсем мало.

В этой компании, бесспорно, выделяется мистер Eugene N. Miya из NASA Ames Research Center (его индекс — tugene@orville.nas.nasa.gov), который не пропускает без своего оригинального комментария ни одного rec.skiing.

Его стиль свидетельствует об остроумии и порой просто непередаваем. На чей-то вопрос: «What's the best place to eat?» («Где можно хорошо поесть?») — он отвечает: «Heu по тау мап...» «Ну ладно, не буду мучить вас, даю сразу перевод: «Эй, приятель, ты хочешь, чтобы я назвал свой любимый ресторан? Сбыстрым обслуживанием, хорошей едой? Чтобы превратить его в переполненную забегаловку? Ни гугу, приятель, только один на один по электронной почте... Pierce Street Annex было прекрасным местом, пока название не сорвалось с языка!» И подпись: «Знаменитая персона в rec.skiing, предпосылающая остаться безмясной... но с инициалами: Eugene Miya».

Заметили? Rec.skiing знакомит с современным английским, пополняет «горнолыжный» словарный запас, дарит ряд острых словечек на темы ski.

Почти каждый netter выступает под своим девизом (motto), отражающим его взгляд на жизнь вообще и на лыжи в частности. Например: у мистера Pete Babic девиз LIVE TO PARTY, SKI TO DIE! — «Живите, чтобы развлекаться, катайтесь на лыжах, чтобы умереть!..»

Но, пожалуй, мы несколько удалились от практических вопросов, волнующих горнолыжников-netter'ов.

Их «коллективный разум» породил рубрику FAQ — Frequently Asked Questions list — из наиболее часто задаваемых вопросов. Здесь статьи разделены на 13 групп: экипировка, одежда, техника, транспортировка, размещение, номера телефонов, работа, курорты, физическая подготовка и т.д.

Например, [NEWS] rec.skiing FAQ 07/13 — это список телефонов горнолыжных гостиниц, авиалиний, пунктов проката автомобилей, производителей экипировки, редакций

журналов и многое другое. Только номера справочных лыжных курортов в Северной Америке размещаются на девяти страницах (примерно 450 позиций) — что вы об этом скажете? Главный вопрос — какому месту отдать предпочтение для поездки. Кто-то просит информацию о тихом, уютном местечке в Австрийских Альпах, кто-то «коллекционирует» французские курорты, перечисляя, где он уже был. А вот вопрос делового человека: «Планирую быть в Японии в декабре. Свободный уик-энд 12/12 — 13. Есть ли возможность покататься?» Тут же вместе с ним и все netter'ы (!) узнали, что только в районе Токио открыто 7 горнолыжных трасс с искусственным снегом. И, в частности, о Каруизаве: «KARUIZAWA will open...» («Каруизава будет открыта уже в начале декабря. Потребуется около 2,5 часа, чтобы добраться из Ueno через Shin-Etu. У них только искусственный снег, но я уверен, что трассы БУДУТ открыты») Перед сезоном можно увидеть и объявления о распродаже горнолыжного инвентаря. Но такие крайняя редкость в rec.skiing. Однако для нашего читателя, я думаю, будет интересно узнать, что продается любителями skiing'а из США: «Volkl PLO SLC (205) + Marker M48 Titanium; Volkl P9 SL (207) + Tyrolia FreeFlex 590; Volkl Explosive R RS 207 + Salomon 957; Elen RC (slalom 205 + Tit. Geze 962; Kastle RX12 203 + ESS VAR; K2 VO SLALOM, новые без креплений; K2 VO SLALOM + Tyrolia 490...» — все в хорошем, почти новом состоянии. Неплохая коллекция лучших в мире лыж и креплений, не так ли?

В сети Relcom есть и BBS — Bulletin Board System (Электронная доска объявлений). Достаточно компьютера и модема, чтобы дозвониться до нужной ski-BBS и просмотреть последние сообщения о состоянии снежного покрова и погоде на всех североамериканских и европейских горнолыжных курортах.

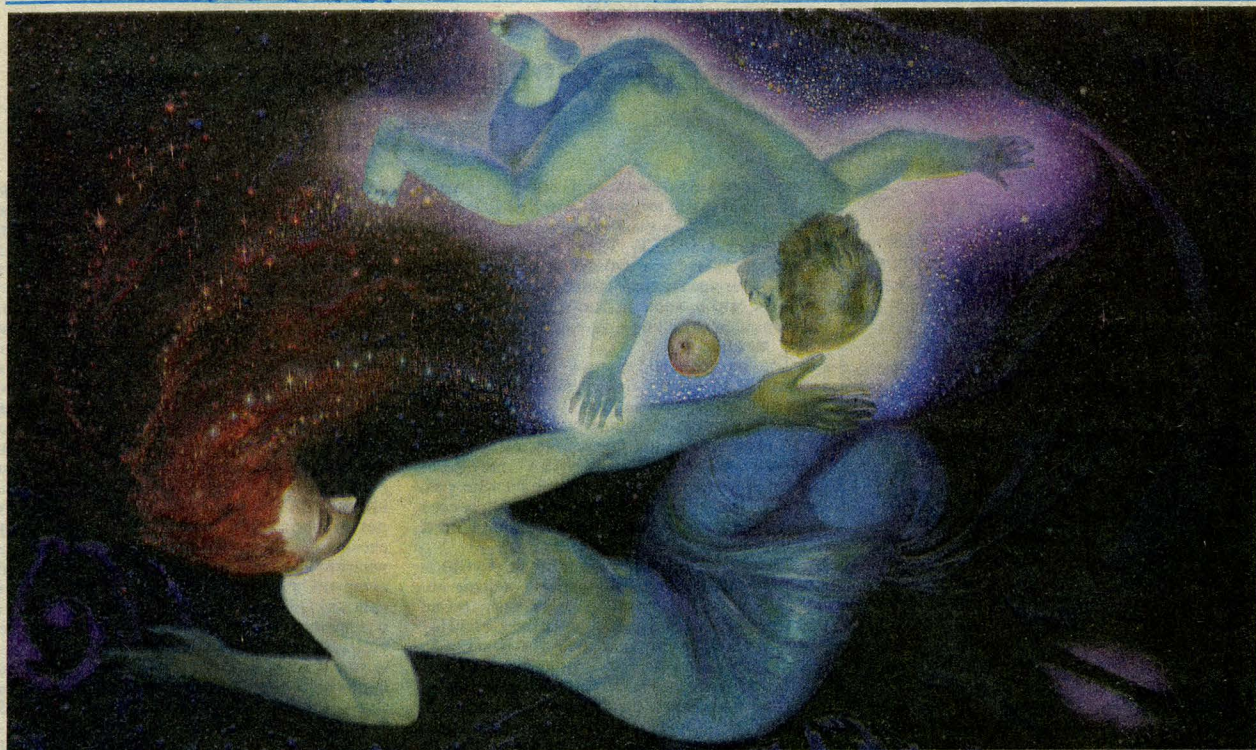
Сравнивая интересы отечественных и заокеанских любителей, находим существенное отличие. Наши лыжники в своей массе достаточно консервативны: в их среде все ощущает тягу к прогрессу в технике и инвентаре. На Западе же борьба за окружающую среду, отторжение перцивилизованности и ностальгия по «первой любви» — катанию на лыжах в стиле 20 — 30-х годов — привели к тому, что ныне забытый стиль катания «телемарк» в rec.skiing встречается существенно чаще, чем, например, «слалом».

В заключение прошу извинить за бесперомное вторжение в жизнь netter'ов rec.skiing'а, за то, что выплеснул их душевные порывы и сетевые адреса на страницы журнала. До встречи в rec.skiing!

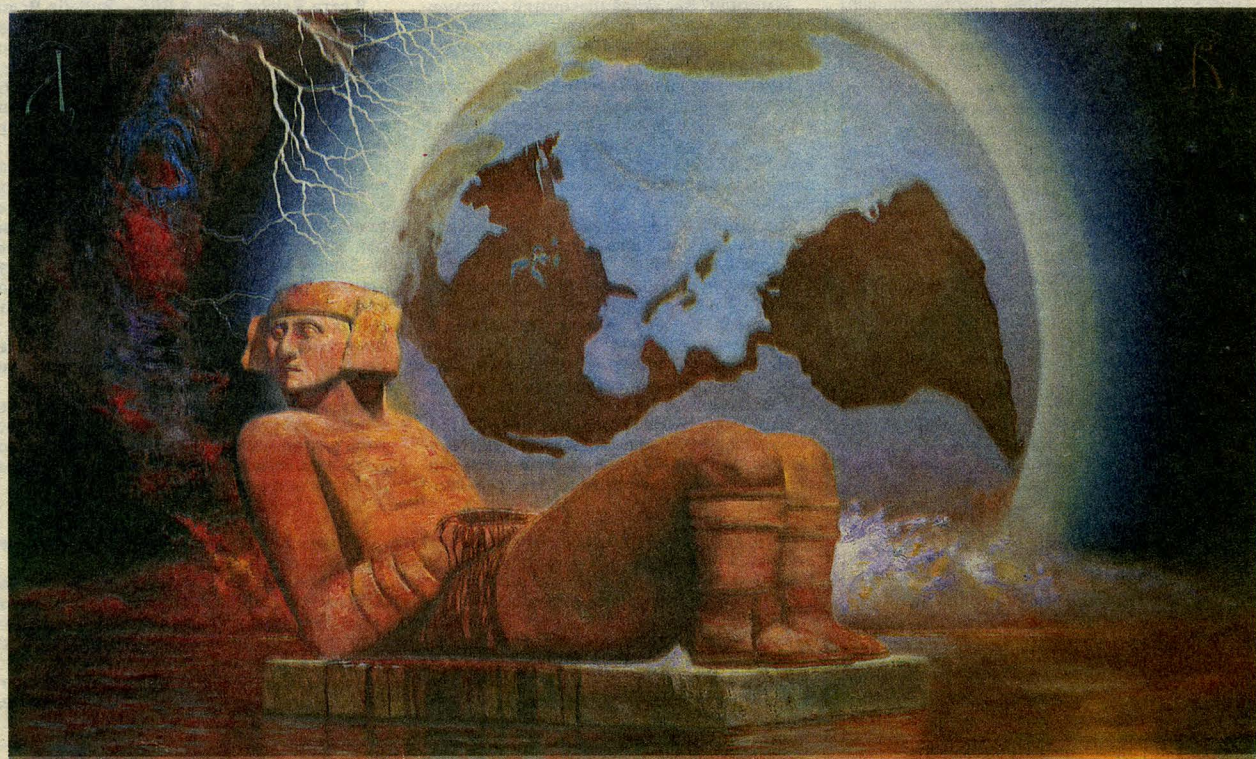
Этот и другие материалы вы можете прочитать в очередном номере спортивно-художественного журнала «Ski», выходящего 6 раз в году, с октября по март.

В «Ski» вы найдете все, что есть интересного в современных горных лыжах: топ-модели сезона 1993 года; как и на чем мы будем кататься в XXI веке; материалы о Елизавете Кожениковой, Френи Шнайдер, Мишеле Прюфе, Петре Кронбергер; впервые в истории — чемпионат мира по горным лыжам в Японии; ски-арт: как это было во времена Хемингуэя; экстрим: стилем телемарк с высшей точки Антарктиды.

Журнал «Ski» можно купить в редакции по цене 65 рублей за номер. Приглашаем общественных распространителей. Звоните! Тел. 285-73-94. Роспечатать принимается подписка на второе полугодие. Индекс — 73076, цена номера 120 рублей плюс «накрутка» Роспечати.



ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К СВЕТУ!



Мы живем в посторуэлловское время, буднично рассуждаем о «том свете» и пытаемся строить летающие тарелки... Чем удивить современного человека?

Казалось бы, нечем, но оно есть.

В невидимом мире горнем творится своя метаистория; наша же — лишь ее замутненное отражение. Заглянуть в незримые смертного сферы дано лишь художнику, связывающему их с грешной нашей землей. Каждый такой посредник передает открывшееся по-своему: один делает это бездумно, для другого осмысление увиденного — жизненная философия, мировоззрение. Впрочем, человек творческий сам выбирает дорогу, ибо сказано: «Остановитесь на путях своих и рассмотрите, где путь добрый, и идите по нему...»

Виталий Лукьянец — один из таких думающих художников. Его работы — своеобразный диалог, разговор с самим собой и с будущим зрителем. Живописная фантастика В. Лукьянца — не только искусство воображения и изображения, но и умение утверждать мысль и идею. Он одинаково далек и от безумных фантазмагорий Сальвадора Дали, и от ледяной, демонической мистики Врубеля. Хотя, заметим, человеческий мозг в принципе не способен придумать ничего такого, что не существовало бы на земле или на небесах.

Галактика — гибкая женщина со звездами в спиральных прядях волос. Земля — яблоко, висящее в пространстве. Наша цивилизация — ребенок, живой цветок Вселенной. Такой образ сложился в картине «Колыбель»...

Одно из любимых занятий Виталия Лукьянца — вертеть потертый глобус, раздираванный на таинственные разноцветные многоугольники. Должно быть, именно в такой момент художника как-то озарило: два зверя стояли нос к носу! Пристальный взгляд увидел в контуре Северной Америки ягуара, медведя — в Евразии. Будь глобусоверчение единственным любимым занятием, на этом все бы и кончилось, но художник отлично знаком с легендами и мифами, с историей существующих и погибших цивилизаций. Красный Ягуар — древний символ североамериканских индейцев. Ну а бурый мишка?.. Вот и держит теперь маленький мальчик, олицетворяющий человечество, художника, в руках два знака: олимпийского медвежонка и каменную стелу с изображением ягуара. Так или почти так родилась картина «Знак времени».

Тот же зрительный образ вызвал к жизни и работу «Чак-Мооль»: Красный Ягуар всплывает в кровавом потоке. Чак-Мооль — идол человеческих жертвоприношений, подобно дикому зверю ненасытно требующий живой крови. Посмотрев на глобус со стороны Северного полюса, художник увидел подобие идола: тот же поворот головы, те же ноги, согнутые в коленях, чаша Карибского моря... Кто и когда научил аборигенов Америки страшному, мистическому ритуалу?

А кто построил загадочный Стоунхендж? В творческом воображении Виталия Лукьянца этот необычный комплекс, который ученые называют и астрономической обсерваторией, и культовым сооружением, и вычислительной машиной, разрушают надвигающиеся воды потопов. Что ж — догадка провидит прошлое, фантазия создает грядущее.

Размышления над будущим неизбежно ведут к мыслям не только о судьбах Вселенной, планеты, человечества, но и о собственной душе: что ожидает ее после физической смерти? Религий много, но истинная одна. И человек ищет ее, единственно верную, — если ищет, конечно.

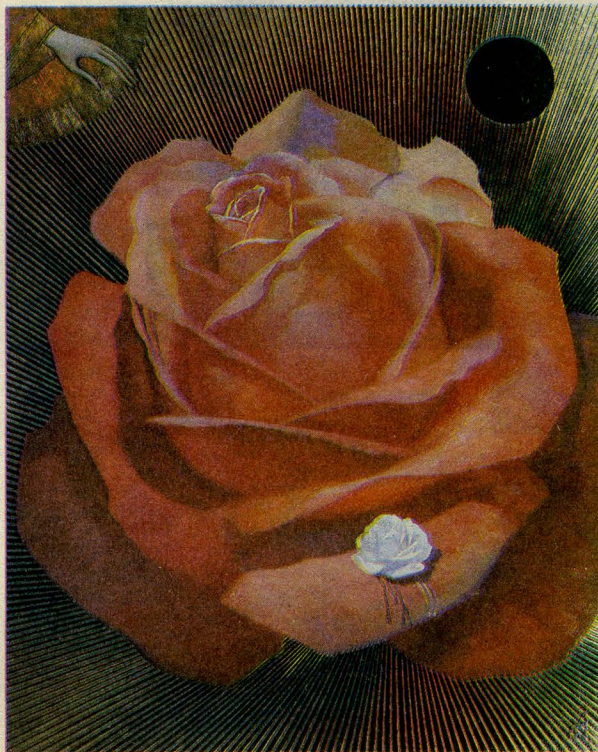
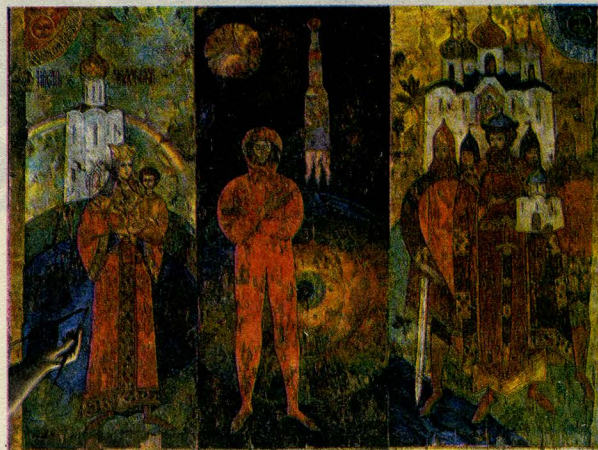
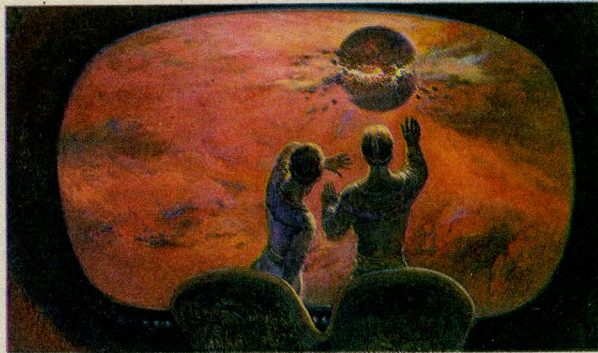
И не случайно в работах В. Лукьянца так тесно сплетены фантастика и религия. Возьмем, к примеру, «Тайное». Будущее манит, как благоуханная алая роза, однако коварно и опасно: лунное затмение — а Луна по религиозной символике — это Церковь Божия — не сулит ничего хорошего, но надежду дает едва приметная белая роза, испускающая влагу и кровь — как Христос на Кресте. Но человек, увы, не бесстрастен, и люди увлеченно губят себя, не принимая спасительного учения...

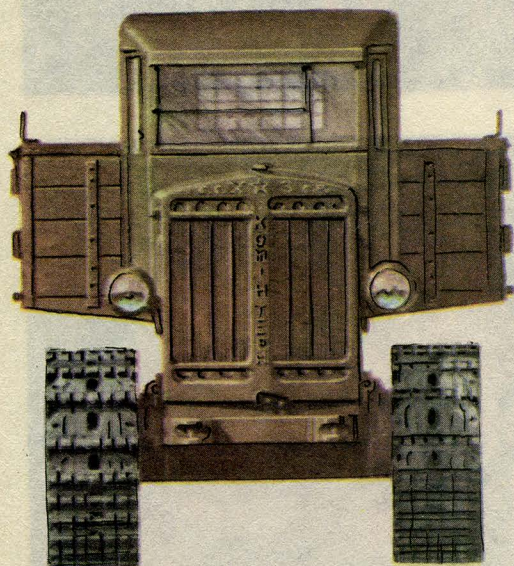
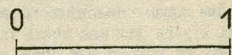
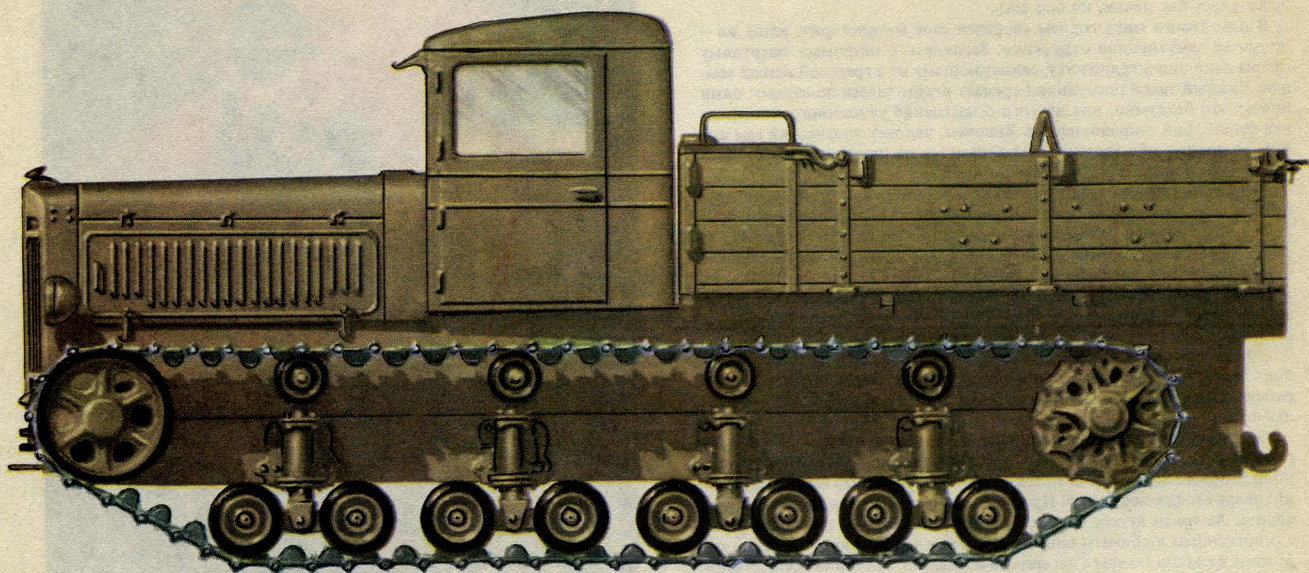
В картине «Круги» Крест Христа — печать творца, положенная на сотворенных вещах, — заключен в окружность. Она символизирует и атом, и Землю, и Вселенную, геометрия которых четко расшифровывается Крестом. Это и граница между Божественным творением и мерзостями плотских падений, рубеж света и тьмы. Зло за пределами круга; внутри же его Добро, истина, к которым стремится Церковь...

Время, Пространство, Человек связаны воедино триптихом «Песнь о Руси». Десять веков назад равноапостольный князь Владимир крестил Русь — фрагмент, озаглавленный «Песнь о времени». Князь — строитель и воин, за ним — верная дружина. Они величавы и строги, как и собор позади них. Твердо стоят они на земле и на реке жизни, в бурном потоке которой мудрый правитель сумел отличить струйку, ведущую в тихую гавань Царства не от мира сего.

Фрагмент «Песнь о человеке» неотрывен от темы материнства, присутствующей во многих работах художника. А на фрагменте «Песнь о пространстве» зияет черная бездна. Не миновало время младенчества, но человек уже построил ракету и вышел в открытый космос. Выйти-то вышел, однако потерял ту твердую почву, ту родимую землю, которой крепко держались его деды и прадеды... Вобравший в себя символы истории, триптих остался как бы неоконченным — рука с кистью дописывает картину. Можно только гадать, что появится на ней нового. Ясно одно — «Песнь о Руси» продолжается!

Юлия МАСЛОВА





Средний артиллерийский тягач «Коминтерн»

Масса в снаряженном состоянии, без груза, кг	10 500
Грузоподъемность платформы, кг	2000
Масса буксируемого прицепа, кг	12 000
с перегрузкой	14 000
Мест в кабине	2
Мест в кузове	12
Длина, мм	5765
Ширина, мм	2208
с тентом	2300
Высота по кабине, без нагрузки, мм	2538
с тентом	2980
База опорных катков, мм	3278
Колея по серединам гусениц, мм	1530
Ширина гусениц, мм	360
Дорожный просвет, мм	400
Среднее удельное давление на грунт с грузом на платформе, кгс/кв.см	0,49
Максимальная мощность двигателя, л.с.	31
при частоте вращения мин	1280
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	30,5
Запас хода по шоссе с прицепом, км	до 170
(на последних сериях)	
Предельный преодолеваемый подъем по твердому грунту с нагрузкой, без прицепа, градусы	33,5

Рис. Владимира ИВАНОВА

«Коминтерн»

С 1924 года Харьковский паровозостроительный завод (ХПЗ) имени Коминтерна начал выпускать промышленные гусеничные тракторы «Коммунар» по образцу немецкого «Ганомаг ВД-50». Вскоре они поступили и в Красную Армию, где их применяли для буксировки новых тяжелых артистем, для которых уже не годилась конная тяга. Учитывая это, у последней модификации З-90 мощность двигателя увеличили до 90 л.с. Скорость машины достигла 15 км/ч. Однако для уже устаревшей техники то был предел, да она и перестала устраивать артиллеристов по тяговым свойствам, подвижности и надежности. Им нужен был быстроходный средний гусеничный тягач для буксировки орудий корпусной артиллерии и большой мощности (массой до 10 т) и перевозки тяжелых грузов по бездорожью. В 1930 году по заданию Главного артиллерийского управления группа сотрудников ХПЗ под руководством Б.Н.Воронкова (ведущие конструкторы Д.М.Иванов и Д.Ф.Бобров) приступила к разработке такого арттягача «Коминтерн», и уже к 7 ноября 1931 года было построено три опытных образца типов БНВ-1 и БНВ-2 («Борис Никанорович Воронков»).

Они развивали скорость до 18 км/ч, были оснащены новой подвеской и ходовой частью, однако тяговое усилие оказалось недостаточным. К тому же, как у «Коммунара», не было положенных артиллерийским тягачам закрытой кабины, грузовой платформы и лебедки. То есть новый трактор недалеко ушел от прототипа. Все эти недостатки, выявленные на полигонных испытаниях в 1932 году, устраняла бригада тракторно-конструкторского бюро (ТРК) во главе с Н.Г.Зубаревым (Воронков перешел на ХТЗ), куда дополнительно вошли А.Г.Гулитин и В.П.Каплин. Они применили двигатель увеличенной мощности, специально созданный для «Коминтерна», ходовую часть и подвеску от ранее выпускавшегося заводом танка Т-24, повысили скорость и силовой диапазон в трансмиссии, установили кабину автомобильного типа для экипажа и платформу для размещения орудийного расчета, возимого боекомплекта и снаряжения. Впервые в отечественной практике на арттягаче установили лебедку с тяговым усилием, которое было равно массе прицепа. Машина стала отвечать всем предъявляемым требованиям и была принята на снабжение РККА.

С апреля и до конца 1934 года изготовили первую установочную партию в 50 «коминтернов», а с 1935 года началось серийное производство — в месяц выпускали по 25 — 30 машин.

Новый тягач имел классическую, очень удобную при работе и обслужи-

вании компоновку грузового автомобиля: впереди — двигатель, за ним кабина, грузовая платформа и задние ведущие колеса (звездочки). Внутри рамы, под полом кабины и платформы, располагались все агрегаты трансмиссии и тяговая лебедка (ее трос выдавался назад).

Двигатель КИН был оригинальным, 4-цилиндровым, 4-тактным, жидкостного охлаждения, верхнеклапанным, нетребовательным к качеству топлива (работал на любом бензине и его смеси с лигроином и керосином), хорошо заводился даже при низких температурах мощным электростартером или пусковой рукояткой с понижающим редуктором. Он отличался выносливостью и надежностью, легко выдерживал межремонтные пробеги по 2 тыс.км даже в трудных армейских условиях. Карбюратор — типа «Солекс» заводского изготовления, зажигание — от магнето с пусковым ускорителем. Систему смазки приспособили для устойчивой работы при преодолении машиной подъемов до 40°. Приводы вспомогательных агрегатов — шестеренные, без ременных передач и связанных с ними отказов.

Главный фрикцион выполнили двухдисковым, с тормозом, облегчавшим переключения в 5-ступенчатой коробке передач с силовым диапазоном 7,61 (против 3,81 у 3-ступенчатой «Коммунара»). Это обеспечивало тягачу движение с «ползучей» скоростью 2,6 км/ч и тяговым усилием 6800 кгс и максимальную, довольно высокую по тем временам скорость на шоссе. Коробка передач была связана с главной передачей карданным валом (с шарнирами «Мекеник»), не требующим точной центровки агрегатов. Бортвые фрикционы и тормоза находились на малонагруженных продольных (ведомых) валах главной передачи, что позволяло уменьшить ширину трансмиссии и гусеничного хода — такая конструктивная схема больше советскими инженерами не применялась.

Цельносварная замкнутая рама состояла из двух продольных швеллеров, соединенных поперечинами, косынками и раскосами. В качестве заднего тягово-сцепного устройства применили удобный и надежный поворотный крюк с упругим буфером.

Пружинная свечная, очень эластичная (ход 72 мм), подвеска опиралась на 4 попарно балансирные тележки. В сочетании с обрезиненными опорными и поддерживающими катками это позволяло арттягачу ходить и по бездорожью с высокой средней скоростью.

У облегченной гусеницы танкового типа имелись 50-мм грунтозацепы, которые обеспечивали хорошее сцепление с почвой и не повреждали асфальта. При езде по слабым грунтам и обледенелым дорогам сцепные свойства оказались недостаточными, поэтому на траках приходилось устанавливать одинарные и двойные дополнительные «шпоры».

Деревянную кабину с металлической обшивкой с небольшими переделками заимствовали у грузовика ЗИС-5, но водителя разместили справа. Все окна открывались, поэтому кабина хорошо проветривалась. За ней монтировали два металлических бензобака (на последних сериях «Коминтерна» их емкость достигла 550 л).

На грузовой платформе (автомобильного типа) площадью 5,36 кв.м с откидными бортами и съёмным тентом имелись два поперечных сиденья для артиллеристов и скамейка над бензобаками.

Электрооборудование — 12-вольтовое, приборы освещения и сигнализации соответствовали стандартам, принятым в автомобильном транспорте.

Лебедка с горизонтальным барабаном (тяговым усилием до 10 тыс.кгс) была связана через червячный редуктор и открытую пару шестерен с коробкой передач, при этом водитель мог управлять ею из кабины.

...Армейские испытания «Коминтерна» в августе — ноябре 1937 года показали, что, несмотря на архаизм некоторых инженерных решений, машина вышла добротной — она уверенно буксировала любые орудия калибром до 152 мм и даже 203-мм гаубицу Б-4 на гусеничном ходу. При движении по плохим дорогам «Коминтерн» развивал достаточную скорость; проходимость и прочность также отвечали требованиям военных. Кроме того, тягач оказался ремонтнопригодным и надежным. Максимальная скорость по шоссе в колонне составляла 21 км/ч, средняя — 16 км/ч, по грунту — 12 км/ч; тягач с прицепом преодолевал подъемы в 17°, канавы глубиной 1,3 м, броды (с предварительной подготовкой) в 1 м и стенки высотой до 0,7 м. Правда, отметили большой расход топлива, трудоемкость обслуживания и малую поперечную устойчивость из-за относительно узкой колеи и высокого центра тяжести — отсюда и недостаточная поворотливость (или наоборот — излишняя путевая устойчивость). Были случаи соскакивания гусениц.

До 1940 года, когда появился более мощный арттягач «Ворошиловец», выпустили 1798 «коминтернов», из них 1712 передали РККА. В армии они служили долго и успешно. «Коминтерн» по праву считался одним из лучших средних арттягачей 30-х годов, благодаря которому удалось резко повысить тактическую и оперативную подвижность артиллерийских частей. Перед войной значительная часть машин находилась на Дальнем Востоке, много работало в промышленности. К 1945 году в Действующей армии числились 568 «коминтернов», потери с 1 сентября 1942 года до конца войны составили всего 56 машин. До наших дней не дошла ни одна...

Евгений ПРОЧКО,
инженер

ВСТРЕЧИ С ВЕЛИКИМИ СТАРИКАМИ

Окончание. Начало см. в № 2

Борода

Заглянули мы с Евсеевым и в дом на Комсомольском проспекте, где жил бывший начальник ГАУ генерал Н.Г. Комаров (1901 — 1988). Многие беседовавшие с нами артиллеристы добродушно называли его «Бородой». Когда Николай Герасимович открыл нам дверь, я ахнул про себя и чуть не сказал Евсееву: «Какой замечательный, симпатичный, красивый мужик!» И действительно, у генерала физиономия русского интеллигентного военного человека с аккуратной легкой бородкой, в которой каждый волосок находился точно на отведенном ему месте, и симпатичным массивным, но не бросающимся в глаза носом. А вот разговор получился хоть и непринужденный, а какой-то пустоватый. Правда, несколько любопытных фактов мы все-таки выведали.

Например, он пролил свет на необычное название грабинской 100-мм пушки. «Полевая» — что это такое? Для каких частей? Оказывается, история такова: Грабин часто создавал инициативные проекты. Инициативной была ЗИС-3, инициативной была и БС-3. Однако ГАУ отвергло пушку: ее вес — 3 тонны — чересчур велик для того, чтобы ее можно было катить руками, как дивизионные орудия. А до корпусной она не дотягивала по мощности. Исходя из этого, ГАУ и наложило вето.

Однако, поскольку Грабин был вхож к Сталину, он и на сей раз пронырнул к нему, и на следующий день ГАУ получило решение о принятии БС-3 на вооружение... А поскольку отнести ее ни к дивизионной, ни к корпусной было нельзя, ей и дали столь странное наименование — полевая.

«Повелитель огня»

С маршалом артиллерии Георгием Федотовичем Одинцовым (1900 — 1972) — бывшим командующим артиллерией Ленинградского фронта, а еще год назад — начальником Военной академии имени Ф.Э. Дзержинского — мы с Евсеевым встречались дважды. В первом «пристрелочном» разговоре я был поражен тем, как по-разному говорят о пушках артиллеристы разных специальностей. Конструктор Грабин сыпал концепциями, начальными скоростями, параметрами, показателями, коэффициентами. Организатор артиллерийского снабжения армии Яковлев больше нажимал на вес орудий, проблемы их перевозки и трудности снабжения боеприпасами. Боевой же генерал Одинцов рассматривал орудия с точки зрения их передвижения на поле боя и действия их снарядов на цель.

Беседу он начал с того, что в отличие от авиации и танков отечественная артиллерия с ее давними традициями и

организационной структурой извела дорогостоящих экспериментов и проектов и вступила в войну во всеоружии. И до конца оставалась на недосягаемой для немцев высоте. По словам маршала, германская артиллерийская тактика знала всего лишь один метод — артиллерийский налет. Взламывать укрепленные районы немцы совершенно не умели. С Лысой горы, близ Красного Села под Ленинградом, вся линия блокадного города была видна как на ладони, были видны все наши доты-бункеры. Так вот, ни одного из них немцы так и не смогли уничтожить артогнем, хотя знали: в каждом доте — пушка.

Не помню кто — Комаров или Одинцов — раскрыл нам глаза и на взлом линии Маннергейма. Оказывается, большая часть финских дотов была уничтожена не артиллеристами, а саперами!

В воспоминаниях маршала меня поразили тонкости противобатарейной борьбы: усиленный износ правофлангового орудия, отбор снарядов по весу для достижения большей кучности и т.д. Он считал, что именно у корпусных артиллеристов, на которых возлагается контрбатарейная борьба, самая высокая артиллерийская культура.

По мнению Георгия Федотовича, в судьбе грабинской 57-мм противотанковой пушки ЗИС-2 роковую роль сыграл Маршал Советского Союза Г.И. Кулик. В 1940 году Георгий Федотович испытывал на полигоне в полку ЗИС-2. Она показала блестящие результаты. Последнее испытание на стрельбу до разрушения ствола довести до конца не удалось — Одинцова вызвали в Москву к Кулику.

— Хорошая пушка ЗИС-2? — спросил он.

— Отличная, товарищ маршал!
— А сколько выстрелов сделали?
— Восемьсот.
— А сколько, думаешь, выдержит?
— Я думаю, тысячи полторы.
— Полторы? На кой же ляд нам такая нужна? Ну-ка, вспомни, сколько выдерживала дивизионная пушка образца 1902 года?

— Десять-двенадцать тысяч.
— О! Двенадцать тысяч! Вот и нам нужна, чтобы столько выдерживала. А то что же такое — полторы?

«А того не понимал, — сказал нам



Советский военачальник, маршал артиллерии, профессор Г.Ф. Одинцов беседует с сотрудником «ТМ» Г.В. Смирновым (с затылка; анфас и в профиль он запечатлен на снимках, помещенных в предыдущем номере). 14 ноября 1970 г.

Георгий Федотович, — что эти пушки даже сравнивать нельзя, что дивизия 1902 года никакого ущерба современному танку не могла нанести, а ЗИС-2 уничтожала его с одного выстрела. Это главное, а не число выстрелов».

Высоко оценивал Одинцов 152-мм гаубицы-пушки Ф.Ф.Петрова. Именно их он применил при прорыве знаменитых броневых поясов в Восточной Пруссии. Немцы там выработали новую тактику: за линией траншей они закатывали в укрытия танки, скрывали и автоматчиков. Наша артподготовка не доставала их, и, когда пехота бросалась в атаку, немцы выдвигали танки, палили из них и контратаковали автоматчиками. Вот здесь-то и блеснуло творение Петрова. Ночью 152-мм гаубицы-пушки тайно подтаскивали на 300 м к траншеям, и, когда немцы начинали контратаковать, эти орудия били в упор по выползающим из укрытий танкам.

— И вот, вы знаете, как ударит снаряд — так с танка башня и слетит. Не только слетит, но и опшет в воздухе огромную дугу. Я еще тогда обратил внимание, что в полете у башни пушка свободно болтается, — рассказывал Одинцов.

Попов, брат Попова

Николай Михайлович Попов — брат генерала армии Маркиана Попова, одного из талантливейших полководцев Великой Отечественной войны — в Арктике ГАУ курировал зенитные орудия. Он принимал нас в своей скромной квартире на Зубовском бульваре. В его рассказах ясно был виден человек, ответственно относящийся к делу, имеющий мужество выступать против титулованных людей, если убеждался, что они ловчат и ищут обманных путей.

Особенно ярко это проявилось, когда речь зашла о сталинском любимце Б.Г.Шпитальном — одном из создателей знаменитого скорострельного пулемета ШКАС («гороха» — по прозвищу летчиков). После того как 37-мм авиационная пушка, разработанная его особым КБ, была отвергнута из-за сильной отдачи, разрушавшей самолетные крылья, Борис Гаврилович предложил ее в качестве зенитной для готовящейся тогда Сталинградской обороны. Попов участвовал в испытаниях этого орудия.

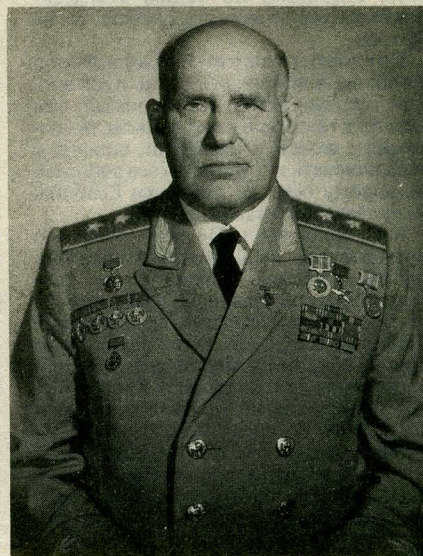
— Я кое с кем посоветовался и разужнал, почему авиаторы завернули пушку. А потому поставил требование, чтобы она выдержала тысячу выстрелов. Сделали мощный фундамент из бревен и рельсов. И какая там тысяча, она и двухсот не выдержала!

Ужасную историю поведал нам Попов о том, как Шпитальный пытался всучить армии свою зенитную пушку для танков. Ее заклинивало после пяти выстрелов, но через некоторое время она снова могла делать пять выстрелов

и опять замолкала и т.д. Испытатель Кубинского танкодрома отозвался о ней кратко: «Дерьмо!» Тем не менее на следующий день приехал генерал для приемки. И тут выяснилось, что демонстрировать орудие будет человек Шпитального — здоровенный красавец. Забрался он в танк и начал стрелять. Но как? Бабахнет пять раз, выскочит из люка, отдаст честь и спросит: «Разрешите продолжать, товарищ генерал?» Тот, недоумевая, ответит: «Продолжайте!» Через пять выстрелов снова: «Разрешите продолжать, товарищ генерал?» — «Продолжайте!» В результате эти бессмысленные диалоги замаскировали паузы в стрельбе, и введенный в заблуждение генерал приказал готовить документы для принятия пушки на вооружение.

— Я не решился на испытаниях сказать, что орудие дефектное, — признался Николай Михайлович. — Но вечером, возвращаясь в электричке из Кубинки с бригадой Шпитального, спросил красавца: «Зачем же вы морочили голову генералу?» — «А что? Здорово получилось? — простодушно откликнулся тот. — Ведь никто ничего не заметил, правда?» — «А вы подумали о солдатах, у которых эта пушка откажет в пылу боя?» — «Ну, что солдаты. Они как-нибудь приспособятся, зато мы заказ получим большой... А трюк с отдачей чести — мне сам Борис Гаврилович посоветовал!» Ну, я как домой приехал, так и сел писать генералу докладную об обмане. Уж он меня костерил-костерил за то, что я сразу не сказал, но делать нечего — отозвал свое представление, и пушку забраковали.

Интересно рассказывал Попов об организации противовоздушной обороны Мурманска. Туда из США навозили огромное количество грузов, а тут немцы начали бомбить. Командо-



Генерал-лейтенант-инженер, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, четырежды лауреат Государственной премии СССР Ф.Ф.Петров.

вание выделило несколько американских зенитных батарей, доставленных в Мурманск, для ПВО самого города. Попова отправили на их установку.

— И только мы поставили батареи, как все орудия замерзли. Началась паника. Я телеграфирую в Москву: мол, так и так, пушки замерзли. Оттуда получаю ответ: «Не порите чушь! Мурманск — незамерзающий порт, там не только пушки, но и вода не замерзает!» А действительно, внизу у воды тепло, а поднимешься в сопки, где орудия, там черт-те какой мороз: и 20, и 30, и 40 градусов...

— Ну и как же вышли из положения? — спросил я, ожидая какой-нибудь неимоверно ловкой уловки русского практического ума.

— Да знаете, очень просто, — ответил Николай Михайлович. — Заменяли американское масло нашей веретенкой, а потом, поскольку боевые расчеты жили прямо рядом с пушками, обязали их через каждые полчаса днем и ночью проворачивать механизмы наводки. И никаких неприятностей больше не было.

Гаубичный король

К сожалению, лично мне не довелось беседовать со знаменитым конструктором артиллерийских систем Федором Федоровичем Петровым (1902 — 1978) — генерал-лейтенантом-инженером, создателем рекордного количества орудий, среди которых были такие прославленные, как 152-мм гаубица-пушка образца 1937 года, множество танковых и самоходных орудий. С



Генерал Н.Г.Комаров.

ним в январе 1971 года встречался Евсеев, ездивший по нашей командировке в Свердловск, где работал тогда Петров.

По словам и записям Леонида, Федор Федорович принял его очень душевно. Сам приехал встретить на вокзал, сам сходил в ресторан за коньяком, позначкомил с женой и близкими, оставил у себя ночевать и ответил на все вопросы, по-новому осветив личности Грабина, Яковлева, Комарова и других.

Как вспоминал Петров, особенно драматичной была история создания 122-мм гаубицы. Большинство конструкторов сомневалось в возможности ее постройки, ссылаясь на западный опыт, где всюду для таких орудий был принят калибр 105 мм. Во время подобных споров на совещании в Кремле Федор Федорович не удержался и сказал кому-то из соседей: мол, о чем речь, вполне можно сделать эту гаубицу. А его, как на грех, услышал Ворошилов. Он поднял Петрова: «Ну-ка, давай свои соображения». Федор Федорович выложил что и как. В результате последовавших дебатов было принято решение проектировать именно 122-мм гаубицу. Но в спешке как-то забыли, что именно Петров обосновал все это, и проектирование поручили другому коллективу. Федор Федорович крепко обиделся. Вернулся на свой завод в Мотовилихе (район Перми), собрал энтузиастов, и они разработали лучшую конструкцию 122-мм гаубицы, не имевшую себе равных в мире. Да еще исхитрились предусмотреть в ней возможность наложения на лафет более мощного 152-мм ствола.

А необходимость в этом возникла в 1943 году. Конечно, такое наложение потребовало разработки мощного дульного тормоза. Вот он-то и вызвал много возражений со стороны военных, утверждавших, что при стрельбе с ним будет сильно страдать боевой расчет. Федор Федорович понял, что убедить их можно только личным примером. Он взял рукой за колесо и сказал: «Стреляйте!» Маршал Воронов и другие бросились его отговаривать: «Федор Федорович! Зачем же рисковать? Давайте-ка в укрытие!» Но Петров, держась за колесо, твердил свое: «Стреляйте!» Начали стрелять, а он продолжал стоять, держась за колесо. «Ну, уши-то, конечно, заложил здорово».

Прочитав первую статью артиллерийской серии, посвященную грабинской пушке ЗИС-3, Федор Федорович расстроился тем, что мы, чрезмерно верившиеся консультантам, назвали ее шедевром. «Какой же шедевр, если у нее станы трубычатые? — укорял он. — Ведь ясно, что металл в трубочатой станине используется нерационально, хотя труба технологичнее. Да и вообще, Василий Гаврилович мастак больше по женам и дачам, чем по пушкам. Помню, в Мотовилихе немецкие конструкторы спроектировали гаубицу, а потом уехали в Германию, и доводить ее поручили нам. Стали мы, значит,

стрелять, а заклепки из нее врассыпную. Пришлось поступить так: как где полетит деталь, мы это местечко и усилим. А пока тянулася канитель, Василий Гаврилович доказывал, что мы — вредители, что у немцев было все в порядке, а у нас идут поломки. Ну, после доработок орудие получилось на 400 кг тяжелее, чем заявлялось немцами. Опять-таки неспроста! Лишь потом мы узнали, что и сами немцы, тоже дорабатывавшие эту гаубицу, намучились с нею не меньше нашего, и она у них весила на полтонны больше, чем у нас!

Во время войны, когда Василия Гавриловича назначили начальником Центрального артиллерийского конструкторского бюро, я ему прямо сказал: «К тебе работать не пойду. Как ни уговаривай. Не пойду — и все!» Он в этом КБ собрал лучших конструкторов, отказу ему ни в чем не было. А сделали они немного. Взял хотя бы знаменитое 57-мм зенитное орудие. У него пружина накатника ломалась через 1200 выстрелов. Ничего страшного в том нет — надо просто вовремя ее менять. Но когда скандал вокруг него разгорелся, Сталин спросил: «Кто принимал такую пушку на вооружение?» А принимал Николай Дмитриевич Яковлев. Ну и решили его в тюрьму посадить. Конечно, Василий Гаврилович не «топил» и не сажал Яковлева. Однако и не встал и не сказал, что пружину надо менять через каждую тысячу выстрелов. Вот и получилось, что он Яковлева мог спасти, а не спас».

Сам Федор Федорович — крестьянин из Тульской губернии. Учился в МВТУ, после чего весь его выпуск послали на два года на военно-механическое отделение Ленинградского политехнического института. А оттуда был распределен в Мотовилиху под начало «Бороды» — Комарова. По мнению Федора Федоровича, Комаров — человек толковый, умный, понимающий, но уж очень осторожный. Из-за того и не достиг большего в жизни: рисковать не хотел. А ведь главное в конструкторском деле — это способность к изобретательной работе и готовность приступить к выполнению любого задания. Свои же успехи объяснил незатейливо: «Все шестнадцать лет после окончания военмеха я ни разу в отпуске не был. Ну и, конечно, в математике силен».

Евсеева поразила удивительная практичность воззрений Петрова на ход боя. Например, толкуя о проблемах противотанковой борьбы, Федор Федорович заметил, что вовсе не обязательно броню протыкать насквозь. Достаточно тряхнуть машину с такой силой, чтобы вся ее бортовая аппаратура вышла из строя, а экипаж впал в состояние контузии. Это неожиданно подтвердил в беседе и Александр Евгеньевич Хворостин (1910 — 1986) — главный компоновщик ЗИС-3 и ведущий конструктор по 100-мм полевой пушке БС-3. «Я лично произвел первый выстрел из БС-3 по трофейному «фердинанду» на полигоне. Дистанция была 1500 м. Лобовую броню мы, правда, не пробили. Но

от удара весь комплекс управления самоходки вышел из строя. Потом собаку туда посадили, она оказалась в состоянии тяжелой контузии. БС-3 была предвостановленной послевоенной артиллерии. Мы там применили несколько новшеств: гидропневматический уравновешивающий механизм, торсионное поддрессирование и обращенный опорный треугольник».

Тюремные пушки

5 февраля 1971 года в номере гостиницы «Россия» мы встречались с артиллерийским конструктором Михаилом Юрьевичем Цирульниковым. Он был сдержан и как бы совершенно лишен любопытства. Говорил не очень охотно и только под конец немного разоткровенничался. Говорил же довольно коряво: «Пьяты», «миллиметренняя» и т.д.

Рассказал, что до войны работал в Подлипках военпредом. Артиллерийскую академию окончил, кажется, в 1936 году, но в отличие от других военпредов занимался конструированием, в аккурат, «20-миллиметренной» пушки. В 1938 году его посадили в том самом наборе, в какой попали Туполев и многие другие конструкторы оборонной техники. Во время войны работал в Мотовилихе в арестантском КБ, где свернул модернизацией 45-мм противотанковой и 76-мм полковой пушек. В 1945 году его освободили и назначили главным конструктором там, где сидел. Тут он еще раз напрягся и сделал 130-мм пушку, которая оказалась лучше грабинской. На выраженное нами удивление Цирульников скромно заметил: «Ну, эту победу нельзя переоценивать. Просто у нас коллектив был меньше, цепче, энергичнее, а у Василия Гавриловича начал обрывать жирком. Но главное даже не в том. В подобных состязаниях не бывает победителей. Часто побежденный делает вклад больший, чем победитель...»

На истоки такого благороздства нам потом пролил свет Хворостин. Оказывается, грабинское КБ отправляло свои чертежи в Мотовилиху для изготовления некоторых тяжелых деталей. Ими-то (чертежами) и воспользовался Цирульников, который применил в своей 130-мм пушке многие новые идеи этого КБ. А принял вариант Цирульникова потому, что он был уже освоен технологически заводом в Мотовилихе. «Правда, — со смешком добавил Хворостин, — Цирульников включил меня в список людей, представленных к наградам за его пушку».

На наш вопрос, почему он не ставил дульные тормоза на свои пушки, Цирульников сказал: «Дульный тормоз — далеко не украшение орудия, особенно противотанкового, низкого да еще иногда закапываемого в землю. Звук крепко бьет по ушам расчета, струя газов поднимает пыль и т.п. Поэтому мы решили отказаться от тормоза, конечно, несколько утяжелив ствол и все орудие». Не вдаваясь в подробности,

Михаил Юрьевич описал идеальное противотанковое орудие: оно должно быть очень мощным, легким и, главное, дешевым, чтобы после стрельбы солдаты не вытаскивали и не спасали бы его, а бросали и бежали от ответного удара.

Последний раз я видел маршала Яковлева в редакции 15 июля 1971 года. Артиллерийская серия уже вовсю публиковалась. В майском номере были помещены фотографии и биографические сведения о консультантах серии В.Г.Грабине, Г.Ф.Одинцове и Н.Д.Яковлеве. К досаде, в заметке о нем мы забыли указать год рождения, и Николай Дмитриевич ворчливо попенял: «Выходит, остальные консультанты родились, а меня аист принес?»

Я воспользовался этим визитом, чтобы еще раз побеседовать с одним из самых компетентных на свете артиллеристов о деле, которому он посвятил жизнь. И как всегда в подобных случаях, услышал много интересного в его профессиональных оценках. Так, говоря о петровских 152-мм гаубицах образца 1943 года, он, хотя и высоко оценивал их, заметил, что они были все-таки вынужденным решением. Созданная в Мотовилихе перед войной 152-мм гаубица образца 1938 года ничуть не хуже, да только завод, где было налажено ее серийное производство, оказался на оккупированной территории и не мог выпустить это необходимое орудие. Положение спасли гаубица Петрова и срочно разработанные 160-мм минометы образца 1943 года.

Необычный свет пролил Яковлев на историю создания противотанковых реактивных установок типа фаустпатронов. По его словам, вопрос об их выпуске ставился в заключительной фазе войны. Но тогда противотанковая борьба для наступающих советских войск уже утратила остроту, а для обороняющихся немцев, наоборот, обострилась до предела. «У нас в то время войска были насыщены сравнительно легкими 76-мм полковыми пушками с кумулятивными боеприпасами, пробивающими самую толстую броню. Эти орудия поражали вражеские танки с большей точностью и на больших дистанциях, чем фаустпатроны, и последние решено было не ставить на производство», — пояснил Николай Дмитриевич.

Еще более неожиданным было его мнение об установках реактивной артиллерии «катюша». «Конечно, — сказал маршал, — по площадям они действовали прекрасно: снаряд мощный, тяжелый... Но ведь безусловного поражения важных целей «катюша» в отличие от ствольных систем не гарантировала. Поэтому при планировании операций мы тщательно считали выделяемые пушки и гаубицы, а «катюши» вообще не учитывали. То есть как бы и не было их...»

ЖУРНАЛ «ЮНЫЙ ТЕХНИК» И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЛЕВША» И «А ПОЧЕМУ?» = ПОПУЛЯРНЫЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА

В лаконичной, увлекательной форме они рассказывают о последних достижениях науки и техники, тайнах природы и мироздания, о важных открытиях и изобретениях, призванных улучшить нашу жизнь.



«Юный техник», основанный в 1956 году — журнал не только для ребят, но и самих ребят. На его страницах они делятся со сверстниками своими идеями, наряду со знаменитыми писателями-фантастами выступают с первыми рассказами. При журнале уже более двадцати лет работает уникальное Патентное бюро, которое обсуждает предложения юных изобретателей, лучшие из которых затем получают Государственные авторские свидетельства, внедряются в практику. При «Юном технике» учреждены благотворительный Центр детского изобретательства и Клуб юных изобретателей «Исток».

Приложение «Левша» выходит с 1972 года. Это настоящий кладезь проектов, полезных самоделок для дома, спорта, отдыха, руководство для тех, кто, не оглядываясь на промышленное производство, готов многое сделать своими руками.

ЛЕВША

А почему?

«А почему?» впервые появилось в 1991 году, и стало своего рода энциклопедией для детей и родителей. Они находят здесь ответы на бесчисленные вопросы, что встают перед нами в жизни на каждом шагу. Почему небо голубое? Как рождаются кометы? Что такое эко? Из номера в номер юные читатели открывают для себя тайны полезных ремесел, путешествуют по самым интересным уголкам Земли, участвуют в головокружительных приключениях вместе с героями журнальных комиксов.

Каждый из наших журналов — полезное подспорье в домашнем бюджете. Они обеспечат ежемесячный доход в виде новых знаний, полезных советов и навыков.

Так что не забудьте подписаться на «Юный техник» — индекс 71122, «Левшу» — индекс 71123 и «А почему?» — 70310.

ISSN 0131-2243

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР

— единственный в стране журнал для умельцев, энтузиастов технического творчества, в каждом номере которого публикуются чертежи, схемы и описания самых разных самодельных конструкций. Микроавтомобили и снегоходы, аэросани, вездеходы и даже любительские самолеты; настольные и спортивные модели, историческая и современная техника; радиоустройства и персональный компьютер; полочка для книг и целый мебельный гарнитур; малая механизация и садовый или дачный домик — много интересного найдут в журнале любители мастерить своими руками, самодеятельные конструкторы, моделисты-спортсмены.

В марте начинается подписка на второе полугодие 1993 года — только она гарантирует своевременное ежемесячное получение номеров журнала. Подписной индекс издания — 70558.

В марте 1992 года немецкий авиационный журнал «Флюгревю» поместил фотографию советского истребителя Як-3 и короткую заметку, из коей следовало: аэромузей из американского города Санта-Моника заказал ОКБ имени А. С. Яковлева два десятка таких самолетов. Предполагается, что изготовленные заново истребители периода второй мировой войны обойдутся заказчику в 400 тыс. долларов каждый. Мы попросили прокомментировать это сообщение специалистов ОКБ...

Сергей ЯКОВЛЕВ,
главный конструктор

Строим «реплики»

Американское предложение не было для нас неожиданным. Мы знали, что за границей весьма популярна старая техника, будь то автомобили 20 — 30-х годов, паровозы и вагоны, пассажирские суда, в которых особо ценится то, что салоны и каюты отделаны натуральными материалами, а не пластиками «под кожу» или «под дерево».

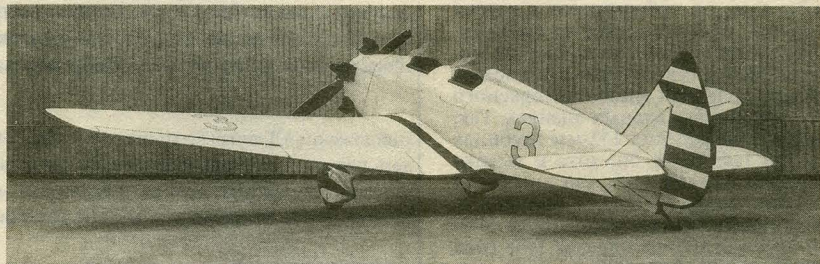
Знали и о том интересе, который проявляют коллекционеры. Они разыскивают старую технику, не делая исключения и для боевой, в частности, авиационной. Не жалуют средств на покупку давно списанных машин, чтобы восстановить их до летного состояния, а потом показывать на всевозможных авиашоу, а то и просто катать любителей острых ощущений.

Кстати, многие бизнесмены, сколачивающие себе состояние на таком увлечении, видят в нашей стране «сырьевую базу» и в этом отношении, поскольку на местах боев, в заполярной тундре, болотах, водоемах до сих пор находят сбитые или совершившие вынужденную посадку советские и иностранные самолеты. И среди них редчайшие, каких нет ни в одном авиационном музее мира. Не случайно после известной публикации в одном из ноябрьских номеров «Огонька» за 1990 год в леса, тундру ринулись новоявленные охотники за раритетами, рассчитывая выгоднее продать находки зарубежным партнерам. К сожалению, результатом стихийного предпринимательства стало окончательное разрушение нескольких машин — ведь достают их и пытаются транспортировать те, кто, как правило, не имеет ни соответствующего оборудования, ни, что еще печальнее, опыта поисковых работ.

По нашему мнению, этим делом должны заниматься профессионалы — работники предприятий авиационной промышленности, хорошо знающие технику и располагающие необходимой производственной базой. Им же по силам и создание «реплик» — так



Фронтальный истребитель Як-3 образца 1943 года (но выпуска 1992 года — в экспортном исполнении).



В 1938 — 1948 годах выпустили более 7 тыс. двухместных учебно-тренировочных монопланов УТ-2. К сожалению, не сохранился ни один, а это — «реплика», изготовленная в ОКБ имени А. С. Яковлева в двух экземплярах.



Самый первый аэроплан конструкции А. С. Яковлева — АИР-1. Этот снимок не архивный, сфотографирована машина, построенная для музея ОКБ.

В 1992 году истребители Як-3 собирают, строго придерживаясь технологии 40-х годов.



называют копии самолетов прошлого, внешне не отличающиеся от прототипов и лишь в исключительных случаях изготовленные с применением современных материалов и оборудования.

За примерами не надо далеко ходить. К одной из юбилейных дат нашего ОКБ мы по взяли из архива чертежам сделали копию первенца А.С.Яковлева, двухместного АИР-1, на котором в 1927 году летчик Ю.Пионтковский установил два рекорда по классу легких самолетов. К сожалению, разыскать 60-сильный двигатель «Циррус», стоявший на АИР-1, не сумели, поэтому «реплика» в воздух не поднималась и была установлена в музее ОКБ.

Потом мы изготовили некогда весьма распространенный двухместный учебно-тренировочный моноплан УТ-2 (АИР-10). После испытаний, проведенных в 1935 году, для школ военных летчиков и клубов Авиахимы выпустили в общей сложности 7240 таких машин. На этот раз копию оснастили, что называется, «родным» мотором воздушного охлаждения М-11. В общем, самолет можно было выпускать в полет. Мы сделали два УТ-2, один оставили в нашем музее, другой передали постоянной выставке авиационной техники в подмосковном городе Монине.

В ОКБ часто обращались с просьбами восстановить боевые самолеты периода второй мировой войны, в том числе истребители Як-9 и Як-3, или, на худой конец, превратить в них послевоенные учебно-тренировочные Як-11, благо они внешне схожи. Но несмотря на заманчивые предложения, мы решили воспроизводить полноценные копии исторических машин, чтобы сохранившиеся оригиналы оставались в России.

Так происходит и при выполнении заказа американского авиамузея. По чертежам, представленным ОКБ, истребители Як-3 взялись построить на Новосибирском авиазаводе, не отступая от технологии полувековой давности. Правда, не удалось достать некоторые приборы и агрегаты тех лет, вот и пришлось воспользоваться современными, которые, впрочем, не очень-то отличаются от тогдашних.

Не уцелело ни одного двигателя жидкостного охлаждения ВК-105 и ВК-107, которые устанавливались на «Яки». Поэтому заменили их подходящими по мощности, весу и размеру американскими «каллисонами» — спроектированные в 40-е годы, они (конечно, модернизированные) выпускаются и сейчас. Так что Як-3 образца 90-х годов будет летать на заокеанском моторе.

Новосибирцы уже изготовили первые поршневые истребители. Судя по всему, они понравились заказчикам, и мы надеемся, что ОКБ получит подобные предложения и от других музеев и коллекционеров — на воссоздание каких-либо самолетов нашей фирмы. Опыт, накопленный при работе над АИР-1, УТ-2 и Як-3, дает основания рассчитывать на успех.

Владимир САВЕЛОВ,
инженер

Французский вариант

Известный коллекционер авиатехники Жан Салио давно интересовался историей полка «Нормандия—Неман». Он провел 869 боев, в которых было сбито 273 немецких самолета и еще около 80 — предположительно, когда падения подбитой вражеской машины не удалось зафиксировать, а по правилам, принятым в ВВС РККА, в таком случае победа не засчитывалась. В 1945 году его летчики вернулись на родину на подаренных правительством СССР 41 истребителе Як-3. Они весьма эффектно пронесли над столицей — тогда парижане впервые увидели боевые самолеты с советскими красными звездами на крыльях и фюзеляжах и окрашенными во французские национальные цвета коками винтов.

«Яки» оставались в строю еще около двух лет, а потом их заменили истребителями других марок. Как рассказывал мне ветеран «Нормандии — Неман» и, кстати, автор «ТМ» Константин Фельдзер, ему с боевыми товарищами с великим трудом удалось спасти от сдачи на слом последний Як-3 — ныне он демонстрируется в парижском авиамузее рядом с противником по Восточному фронту, немецким истребителем «Фокке-Вульф-190»...

Так вот, однажды Салио задумал раздобыть советский истребитель военных лет — для показа его на парадах старинной авиатехники. Однако довольно скоро убедился, что это невозможно.

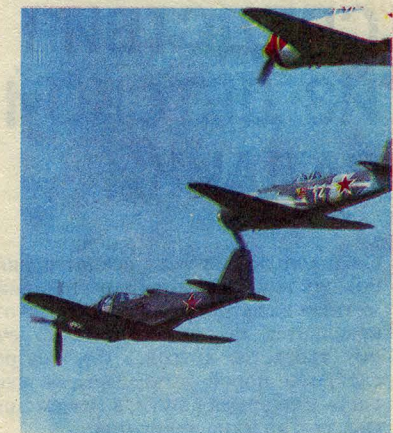
И тут он узнал, что в Египте есть самолеты конструкции А.С.Яковлева. Только послевоенные и не боевые — 35 учебно-тренировочных Як-11 и пилотажных Як-18, причем давно списанных и находящихся, что называется, в складированном состоянии.

Салио торговался с египтянами, которые на радостях передали коллекционеру и всю техническую документацию, правда, на арабском языке.

Французы разобрались и принялись преобразовывать учебные «Яки» в подобия боевых Як-9. Их не смутило, что крылья, фюзеляж, хвостовое оперение, фонарь кабины прототипа и будущей «реплики» схожи в главном, но обладают весьма существенными различиями. Например, на истребителях стояли двигатели жидкостного охлаждения, из-за чего они были остроносными, тогда как послевоенные «летающие парты» оснащались моторами воздушного охлаждения. Что ж, постарались придать переделкам соответствующий «хищный» облик... Их



А столь необычно (с двигателем воздушного охлаждения) выглядит Як-9, воспроизведенный французами из учебно-тренировочного «Яка». Да к тому же и раскрашенный необычно — под Як-3 «Нормандии — Неман».



Очередное авиашоу в ретро-стиле (из коллекции Ж.Салио); с п р а в а в в е р х у — переделанный Як-9 в зимней окраске, в ц е н т р е — такой же истребитель в стандартной расцветке ВВС РККА, н и ж е — американская «Аэрокобра» (заметьте, с красными звездами — на такой воевала, в частности, А.И.Покрышкин).

окрасили под принятый в Красной Армии летний камуфляж (одну — под зимний), на борта и крылья нанесли красные звезды с белой окантовкой, а заодно и дополнительные опознавательные знаки, присущие только Як-3 «Нормандии — Неман». Это — лотарингский крест (символ деголлевской «Сражающейся Франции») на стабилизаторе, сужающаяся белая стрелка на фюзеляже, красно-сине-белые полосы на коке пропеллера...

Теперь на авиашоу летчики показывают часть коллекции Салио — истребители второй мировой войны, которые сражались на Восточном фронте, и не только на нем. Над летным полем проносятся американские П-51 «Мустанг», Ф-4 «Корсар», П-39 «Аэрокобра» и советско-французские Як-9. И только знаток поймет, что в одном строю с настоящими истребителями находятся и «реплики».

Зато зрители всегда остаются довольными.

Юрий ДУБЯГИН,
кандидат юридических наук,
полковник милиции

Проблема идентификации личностей погибших и розыска без вести пропавших становится для России одной из наипервейших. Необходимо извлечь уроки из трагических событий в Новороссийске (затопление лайнера «Адмирал Нахимов»), Бологом (крушение поезда «Аврора»), Арзамасе (взрыв вагонов с динамитом), других местах катастроф. Иначе возникают

ВЗРОСЛЫЕ СЛЕДСТВИЯ ИЗ ДЕТСКОЙ ЗАДАЧКИ

Со школьной скамьи все наверняка помнят задачку из учебника по арифметике: железнодорожный состав отправляется из пункта А. Навстречу ему трогается другой... Но, повзрослев, мы порой вычисляем не скорость или время в пути, а совсем другие, трагические величины.

3 июня 1989 года на перегоне Аша — Улу-Теляк, что близ Уфы, машинист пассажирского экспресса № 211 «Новосибирск — Адлер» увидел лобовые огни встречного — № 212 «Адлер — Новосибирск». Они почти разминулись, когда из приоткрытого окна вагона вылетела непогашенная сигарета. Воздух, насыщенный горячим газом из расположенного рядом разгерметизированного трубопровода, представлял собой адскую смесь. Гигантское пламя, превратившее ночь в день, видели за десятки километров. По своим масштабам уфимская катастрофа (по мнению зарубежных медиков, помогавших в ликвидации ее последствий) сравнима разве что с гибелью океанского лайнера «Титаник».

Несмотря на то, что силами МВД была организована компьютерная сверка поступающих заявлений на пропавших без вести с банком данных на неустановленных погибших, результативность такой работы оказалась крайне малой. Более 500 человек (!) остались без вести отсутствующими (новый термин в подобных ситуациях) и захоронены неизвестными. Ведь в нашей стране нет службы идентификации, включавшей бы подготовленных криминалистов и медиков — антропологов, стоматологов.



Работа криминалиста-идентификатора ошибок не допускает. Слева — автор статьи.

Поисковую работу после ЧП должен начинать юрист-криминалист (он же и идентификатор). Иначе что получается? В Уфе гражданка Н. опознала при участии следователя и прокурора в двух обгоревших трупах сына и мужа. Ей выдали свидетельство об их гибели, а также кремированные останки (процедура кремации в подобных случаях — правовой нонсенс). А по прибытии в свой город она получила телеграмму с сообщением о том, что ее близкие опоздали на тот роковой поезд и скоро доберутся домой. «Специалистам» вернули две ставшие ненужными урны...

В протоколах-заявлениях и опознательных картах на тела погибших часто недостоверно и приблизительно оценивались те или иные соматические (телесные) данные об их внешности — цвет глаз, волос, рост. Практически ни в одном из документов мы не встретили полного и достоверного описания индивидуальных особенностей жертв аварии. А как мог

бы пригодиться эталонизированный набор элементов внешности, состоящий из разнообразных глазных протезов, пластических (объемных) областей носов, ртов; натуральных или искусственных образцов волос; компьютеризированных изображений лица и фигуры в различных ракурсах, а также рисунков кистей рук в статике и динамике. Да что там фотороботы, когда простое словесное описание характерных примет не внедрено в практику розыска и расследования даже особо опасных преступлений против жизни и здоровья граждан!

Но нередко возникают ситуации, когда недостаточно и эталонов. Тогда на помощь приходит рентгенология. Портативный чемоданчик со встроенным аппаратом, позволяющим получать изображения как на мониторе,

Предметы из «коллекций» № 1 и № 2.

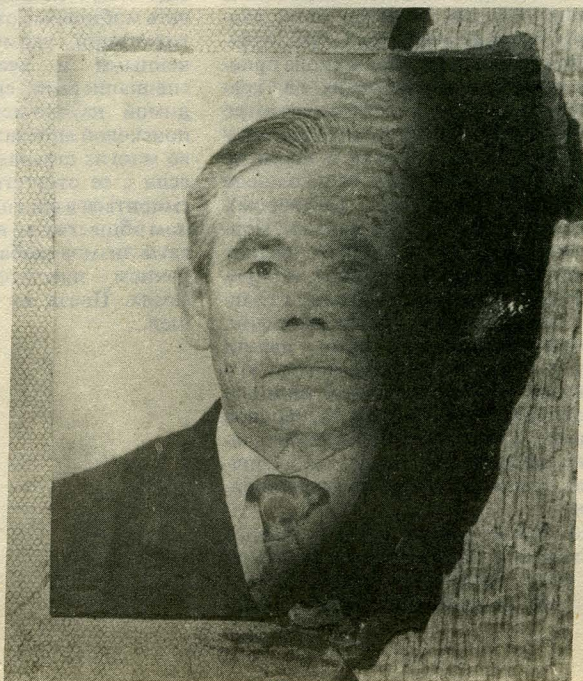
Один из надежнейших — метод пластических масок.

ЭКСПЕРТНО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

Тирот Сергеевская лаборатория

Фототаблица № *72/а1*

К заключению эксперта [справке] № *639* от „*8*“ *июня* 198 *9* г.



так и на фотоотпечатках, не был в распоряжении нашей следственно-оперативной группы. Прижизненные заболевания, перенесенные операции, различные органические аномалии — все это можно установить с большей степенью достоверности. (В скобках заметим, что в России давно уже известна уникальная методика профессора-антрополога О.М.Павловского.) Увы, врачам настолько ограничили методы работы, что они допускали ошибки даже в определении возраста и пола погибших.

Один из самых перспективных в идентификации — метод пластических масок и слепков. Именно он сохраняет максимальную информацию для близких. Например, труп девочки 3—4 лет, семья которой полностью погибла в катастрофе, был опознан дальней родственницей, располагавшей только групповым фото. К сожалению, изготовили только 17 посмертных масок (специалистам опять-таки по неизвестным причинам ограничили время работы). В какой-то мере помог и другой способ — видеомонтаж с подробностями строения зубов и некоторыми особенностями внешности. Так опознали еще несколько тел...

Еще один важный вывод: группа, выезжающая на ЧП, должна располагать надежными рефрижераторами для заморозки останков жертв аварии на длительное время. В обгоревшем трупе под № 77 родители нашли определенное сходство со своим сыном, возвращавшимся после демобилизации. Но в то, что это он, не могли поверить и начали его искать в окрестных больницах не только Уфы, но и других городов, включая даже Москву! Спустя же несколько дней, отчаявшись, были вынуждены снова приехать и зайти в холодильник, где хранились тела. При повторном осмотре трупа обнаружили знакомую родинку на большом пальце руки и шрам на стопе (а они проявились только после «массажа» гипсовым раствором). Кроме того, полностью совпала морфология зубов (хотя данный признак не мог стать определяющим, ибо родители не видели сына 2 года); а главное — на отпечатке брючной ткани, который остался на коже, нашли цифры, соответствующие номеру его военного билета и личной подписи владельца. В результате экспертное (судебно-портретное и почерковедческое) заключение было категоричным: личность погибшего установлена.

Но приведенный случай — скорее исключение. Чаще происходило совсем иное, свидетельствующее об отсутствии координации между рабо-

чими группами. Так, у пропавшего без вести мальчика, по словам убитой горем матери, был заметный дефект — щипцеобразный прикус. Среди трупов детей имелся единственный с подобным признаком. Однако решили подождать, когда женщина принесет снимок сына, на котором он запечатлен смеющимся. Но поскольку она не явилась до конца розыскных работ, тело кремировали.

В ходе опознания мы решили опробовать новый подход — отобрали образцы одежды, предметов, обуви и драгоценностей, обнаруженных на месте происшествия, но не задокументированных по принадлежности к тому или иному погибшему (условно — «коллекция» № 1), и фрагменты аналогичных предметов, находившихся на трупах («коллекция» № 2). Вторая, следовательно, обладала более конкретным «адресатом», нежели первая. В зарубежной научно-технической литературе сообщалось, что одорологическая (запаховая) информация сохраняется даже при взрывах, резких ударах и других разрушениях. Отождествление по ней предметов из обоих наборов, начатое нами в Уфе, сулит в перспективе немало интересных результатов. Пока и у нас, и на Западе для этого используют собак, хотя уже разрабатываются высокочувствительные электронные «носы-дегустаторы». И для того, чтобы при следующей суперкатастрофе (а, судя по всему, она неизбежна при нынешнем беспределе в экономике вообще и на транспорте в частности) не случилось трагических коллизий, подобных приведенным, еще вчера следовало бы сформировать мобильные отряды службы идентификации, укомплектованные специалистами, снабженные необходимой научно-исследовательской и поисковой аппаратурой. Такая служба во многих странах уже существует. И если с ее отсутствием как-то можно смириться в спокойном и благополучном обществе, то в условиях разрухи и катаклизмов любая задержка с ее созданием — преступление против нас самих. Поезд из пункта А уже вышел...

Елена КОТИКОВА,
инженер

Предыдущая статья о нейролингвистическом программировании (НЛП), опубликованная в № 2, была в основном теоретической. А здесь мы расскажем об одной из практических методик самогипноза. Чтобы механизм упражнений был понятнее — несколько слов о гипнозе обычном.

Как известно, гипнотическое состояние позволяет резко усиливать способности и тела, и разума. Можно приобрести временную нечувствительность к боли, вспомнить в деталях событие многолетней давности, изменить укоренившиеся привычки или просто испытать ощущение беспричинной радости, расслабиться и отдохнуть за несколько минут.

Откуда же появляются эти новые возможности? Их источник — не кто иной, как мы сами. Точнее — наше подсознание, хранящее такое, о чем почти никто и не подозревает. Информация обо всем, что мы когда-то пережили, «опускается» туда, не теряя по пути ни крупицы. Но если богатства кладовой подсознания с возрастом постоянно растут, то сознательно пользоваться ими становится все труднее. В повседневной жизни мы как бы привыкаем оперировать одним и тем же, весьма ограниченным набором чувств, образов, настроений и забываем о множестве других, столь же возможных для нас, но не «проложивших дорогу» из подсознания, не закрепившихся на сознательном уровне.

Так вот именно состояние гипнотического транса снимает эти ограничения. С одной стороны, человек получает возможность убрать из сознания нежелательные образы и ощущения — угнетающие его способности, мешающие хорошему самочувствию и т.д. А с другой — удается вызвать нужные переживания из прошлого опыта. Скажем, если вы когда-то хоть раз испытывали сильную радость, ощущение уверенности в себе или чувство приятного расслабления, то гипнотизер поможет вам найти в подсознании этот момент и пережить его вновь.

Однако посторонняя помощь в принципе не обязательна. Состояние гипнотического транса можно достичь и самостоятельно. Соответствующие способы известны давно, например — аутогенная тренировка, различные приемы медитации, практика некоторых религий. В то же время не каждому персонально они подходят.

Достаточно простой и эффективный метод самогипноза разработан одним из основателей НЛП — американским психологом Ричардом Бэнделером. В нашей стране он и его коллега Джон Гриндер уже отчасти известны по книгам «Структура магического», «Рефрейминг» и др. В 1992 году в Москве Джон Гриндер, Фрэнк Пьюсикли и еще ряд специалистов по НЛП провели также несколько семинаров для

С ПОДСОЗНАНИЕМ — НА «ТЫ»

наших психотерапевтов и сотрудников фирм, обучающих менеджменту.

В НЛП принято считать, что с внешним миром сознание человека связывают три системы: визуальная (зрительная), аудиальная (слуховая) и кинестетическая (мышечные ощущения, осязание, вкус, запах). В технике самонаведения транса, которую мы сейчас опишем, и используются эти системы.

Но в самом начале надо понять, что предлагаемая методика — не таблетка, которую можно без труда проглотить и получить нужный эффект. Упражнения требуют и времени, и упорства, и творчества, а главное — веры в успех.

Итак, приступаем. Сядьте в удобном и спокойном месте и найдите какой-нибудь предмет, на который можно смотреть не напрягаясь. Допустим, это будет блестящая подвеска люстры. Остановите на ней взгляд и произнесите три фразы (вслух или про себя, как вам удобнее), относящиеся к текущим зрительным впечатлениям, к тому, что видите («здесь и сейчас»). Например: «Я вижу мерцание света на гранях... Я вижу белый потолок... Я вижу свое отражение в стекле...» Произнесите слова спокойно и одновременно «вдумчиво» переживайте то, о чем говорите.

Теперь проделайте то же, сосредоточив внимание на трех слуховых восприятиях, например: «Я слышу слабый шум вентилятора... Я слышу тиканье часов... Я слышу звуки за окном...»

После этого произнесите три фразы, относящиеся и к кинестетическим впечатлениям: «Я чувствую, как подошвы ног плотно стоят на полу... Я чувствую тепло в пальцах...» — или любые другие, лишь бы это соответствовало реальности.

Затем, сохраняя позу и направление взгляда, снова подключитесь по очереди ко всем трем системам восприятия и выскажите уже по два соответствующих им предложения.

И наконец — повторите по одному предложению каждого типа.

Описывая эти свои впечатления и одновременно переживая их, вы как бы замыкаете три кольца обратной связи и тем самым все глубже погружаетесь в свой внутренний мир.

Даже начинающие, иногда уже на середине упражнения, чувствуют, что их глаза слипаются (не следует этому сопротивляться), а визуальные впечатления сохраняются «по памяти», во внутреннем зрении. Это и есть признак гипнотического состояния. С его помощью вы получите «внутренний экран», на котором впоследствии можете увидеть и услышать то, о чем попросите свое подсознание.

На следующем этапе определите, какая рука вам кажется легче, и займитесь ею. Выскажите уверенность, что она будет становиться все легче и легче, за-

тем сама собой начнет медленно подниматься, зависать, потом, все так же непроизвольно поднимаясь, коснется лица — и в момент касания вы погрузитесь в глубокий транс. Если с этим движением будут сложности — создайте вспомогательный образ, например, воздушный шарик, привязанный к руке и тянущий ее вверх. Возможно и любое другое вспомогательное представление, как визуальное, так и слуховое, и кинестетическое.

Главное — понять и поверить, что вы способны создавать действенные образы, имеющие власть над вами самими. И практически в этом убедиться.

Если предложенная последовательность описания восприятий вам неудобна, можно изменить ее. Но сначала все же попробуйте первый вариант. Некоторые заметят, что, проделав всю процедуру раз шесть, им достаточно просто сказать: «Итак, я представляю себе, что погружаюсь в это состояние» — и оно уже наступает. Рано или поздно вхождение в транс делается почти мгновенным. Теперь самогипноз может стать вашим действенным помощником.

Прежде всего само по себе погружение в транс даже на несколько минут позволяет полностью отключиться от забот, отдохнуть. Причем перед упражнением вы можете напрямую сказать: «Я хотел бы, подсознание, чтобы ты разбудило меня через пятнадцать минут и чтобы, проснувшись, я чувствовал себя бодрым и обновленным». Наше тело — надежный счетчик времени, и если задать себе момент выхода из самогипноза, это выполняется довольно точно. Ну а самое «ужасное», что может случиться, когда вы забудете проинструктировать подсознание, — глубокий освежающий сон на несколько часов.

Но отдых и релаксация — далеко не главное, что доступно в состоянии транса. Его можно с успехом использовать для овладения новыми навыками, всестороннего развития своей личности. Ричард Бэндлер называет это «созданием нового поведения». Конечно, к данному этапу надо переходить, только прочно освоив и закрепив предыдущий.

Чтобы изменить свое привычное, но нежелательное поведение в какой-либо трудной ситуации, в общении с близкими, с сослуживцами и т.д., вы должны прежде всего вспомнить о конкретном, знакомом вам человеке, который успешно справляется с подобными трудностями. Выберите себе самый подходящий образец — из тех людей, кого вы действительно уважаете, кем, может быть, даже восхищаетесь, кто ведет себя эффектно, уверенно, элегантно. С другой стороны, обяза-

тельно, чтобы вам нравилось в нем все; ваша задача — усвоить лишь модель поведения в конкретной, значимой для вас ситуации и «встроить» ее в свою жизнь.

Итак, человек выбран. Теперь используйте инструкции по созданию «внутреннего экрана». Процесс разделите на три этапа. Каждый из них можно пройти за одно занятие и затем объединить в завершающем (или выбрать иное деление — как вам удобно).

Сначала вы должны просто увидеть и услышать все подробности поведения вашего «героя». Наблюдайте и отбирайте то, что хотите у него перенять.

На втором этапе попросите подсознание совместить ваш собственный облик и голос с обликом и голосом этого человека, заменить себя им. Например, постарайтесь увидеть на внутреннем экране, как вы приближаетесь к нему и сливаетесь воедино. Теперь это уже вы движетесь и говорите, как он; на экране вы видите и слышите себя, выполняющего те же действия, что и он на первом этапе.

На третьем этапе из постороннего наблюдателя самого себя в новой роли вы должны стать активным действующим лицом, воспринимать весь «сюжет» уже с внутренней точки зрения — смотреть и слушать изнутри созданного образа, переживая все так, как свойственно ему. Об этом вы опять-таки должны договориться с подсознанием, придумать для него подходящие инструкции, вспомогательные образы.

Успешно «вживив» новую модель поведения, попросите подсознание отныне проявлять ее и в реальной ситуации, для которой она предназначена. Удастся воспроизвести ее раз, другой — и навык закрепится. Потом вы будете с улыбкой вспоминать о своей прежней растерянности перед аудиторией или ненужных вспышках гнева в семейном споре. Постепенно такое самообучение в трансе закроет все ваши слабые места в отношениях с окружающими.

Начинать, конечно, следует с простейших элементов поведения. Например, научиться улыбаться в определенных, конкретных ситуациях.

Первые попытки вживания в образ другого могут показаться долгими. Но, если заниматься достаточно часто, результаты приходят все быстрее. Сам Бэндлер, по его словам, научился проводить цикл изменения поведения всего за минуту. Кстати, это очень помогло ему в профессиональной деятельности. Ведь, овладев описанной методикой, вы сможете не только ментально анализировать визуальные, аудиальные и кинестетические составляющие собственного поведения (что и само по себе весьма полезно), но и столь же быстро отслеживать их у других людей.

В рамках НЛП разработаны и более специфические приемы наблюдения за собеседником, помогающие в общении. О них — в следующей статье.

С МАРКОЙ «ТМ»

В этом году «Технике — молодежи» стукнет 60. Но журнал, как и его читатели, молод. Другое завидное постоянство «ТМ» — верность избранному направлению. Наш девиз: «От возможного — к действительному». То есть: от предположений и фантастических допущений — к завтрашней реальности, от смелых гипотез — к выверенным теориям, от счастливых прозрений одиночек — к повседневной практике человечества.

В ближайших планах редакции: достоверные сведения о современной боевой технике, еще вчера совершенно секретные; очередные публикации об интереснейшем направлении в практической психологии — нейролингвистическом программировании (НЛП), позволяющем наделить человека поистине сверхъестественными способностями; очерки по проблемам экологии и перспективам энергетики; статьи по фундаментальным научным вопросам; корреспонденции о новинках техники, в том числе спортивной; «потусторонние» вести — уфологические страсти, свидетельства переселения душ и тому подобное; зарубежная и отечественная фантастика; «Антология таинственных случаев» — увлекательные повествования из истории науки и техники, мореплавания и землепроходчества; другие постоянные рубрики — «Время искать и удивляться», «Историческая серия «ТМ», «Музей», «Клуб «ТМ», «Вокруг земного шара».

Цена подписки: на месяц — 165 рублей, на квартал — 495, на полугодие — 960. Плюс расходы на доставку, стоимость которых назовет местная почта.

Под маркой «ТМ», на правах приложений к ней, выходят следующие издания:

— Международный спортивно-художественный журнал «Горные лыжи / Ski». Издаётся с осени 1992 года. Адресован: спортсменам — как профессионалам, так и любителям; предпринимателям, работающим в области горнолыжного бизнеса и зимнего туризма; всем, кто любит проводить зимний отпуск в горах. Печатается на мелованной бумаге, в добротном полиграфическом исполнении. Выходит 6 раз в год, с октября по март. Подписной индекс — 73076, цена номера — 120 рублей (без стоимости доставки).

— Многотомная, богато иллюстрированная «Энциклопедия техники» открывается серией «Стрелковое оружие». Первый выпуск посвящен pistolетам и револьверам. Следующие — винтовкам, пулеметам, автоматам. Затем последуют серии о бронетехнике, артиллерии, боевых самолетах, кораблях и подлодках. «Энциклопедия» «ТМ» — уникальное справочное пособие для коллекционера и моделиста, для каждого, кому небезразлична история оружия. Цена выпуска — 195 рублей. Читателей, ранее приславших заявки, просим отправлять переводы (с учетом почтовых расходов) по адресу: Москва, Д-481, а/я 82. Конюшкову А.А.

— Приложение к «ТМ» «В трех проекциях» также предназначено тем, кто увлекается историей военной и транспортной техники. В издании собрана вся доступная информация об устройстве и «биографии» того или иного технического средства. Приведены подробные чертежи, схемы и рисунки, фотографии, документальные свидетельства инженеров, архивные материалы. Первые выпуски посвящены русским и зарубежным боевым кораблям. Готовятся монографии о советских, немецких и американских танках. Тираж издания ограничен. Цена выпуска 120 рублей. Заказ с заполненным конвертом высылайте по адресу: Москва, Д-481, а/я 82, «В трех проекциях», Конюшкову А.А. Дополнительные сведения о «ТМ» и приложениях к ней — по телефонам (095) 285-89-07, 285-73-94, 285-16-87. Факс — (095) 285-16-87. Приглашаем оптовиков-распространителей.

Виктор ШИТАРЕВ,
капитан дальнего плавания

ФЛОТ

История судов класса «река — море» восходит к началу 30-х годов, когда было принято решение проложить каналы Москва — Волга, Беломорско-Балтийский и Волго-Донской, реконструировать Мариинский, превратив реки европейской части страны в единую транспортную систему с выходом к морским портам. Заодно предполагалось обновить речные пароходства, пополнить их новыми судами, в том числе и такими, которые позже назвали «река — море». Вот только сделать это удалось после Великой Отечественной...

Тогда уже не речники, а специалисты министерств морского флота и рыбной промышленности предложили создать небольшие многоцелевые суда, которые могли бы обслуживать порты в устьях рек, заливах и совершать короткие переходы по морю. В 1946 году финским фирмам заказали сразу несколько десятков парусно-моторных шхун вместимостью 300 т. Они вышли удачными — при хорошем ветре уверенно держали ход 8 узлов, а две даже благополучно перешли из Балтики, через два океана, на Дальний Восток. Обычно же они развозили партии грузов туда, куда крупные морские транспорты не могли попасть из-за солидной осадки, а речные — из-за ограниченной мореходности. Кстати, на основе проекта парусно-моторных шхун изготовили немагнитное научно-исследовательское судно «Заря» и учебные барки и баркентины. В том числе «Г. Ратманов», на котором мне в свое время довелось проходить морскую практику (см. «ТМ», № 2 и 5 за 1987 год).

Почти одновременно с выдачей заказа финским кораблям советские специалисты подготовили проект судна для перевозки хлопка из Краснодарска по Каспию в верховья Волги. В 1951 году им заинтересовалась и администрация Северного морского пути, и вскоре по ее заказу разработали проект сухогруза «широкого профиля» вместимостью 1500 т, которому предстояло обслуживать порты и поселки на побережье морей Лаптевых и Восточно-Сибирского с заходом в устья сибирских рек. А в 1954 году коллегия Министерства речного флота утвердила список типов судов, намеченных к постройке, включив в него и суда смешанного плавания. Это были хлопковозы вместимостью 2500 т, танкеры (2500 и 4000 т) и сухогрузы в 1000 и 1500 т. Все с упрочненными корпусами, двойным дном и уплотненными люковыми закрытиями, то есть рассчитанные и на рейсы в море. Ну, а первым поднял

ДЛЯ ЛЮБОЙ АКВАТОРИИ

флаг, в 1957 году, каспийский танкер «Инженер А. Пустошкин» вместимостью 4680 т. Как видите, суда класса «река — море» появились значительно раньше, чем принято считать.

Теперь же сделаем небольшое отступление. При их создании корабелям приходится сталкиваться с весьма специфическими проблемами. Например, обычно вместимость транспорта увеличивают за счет размеров — чем крупнее судно, тем обширнее трюмы или танки, тем больше груза на борту и, естественно, прибыль. Но у судов смешанного плавания осадка ограничена глубиной акватории, высоту надводной части борта и надстроек приходится принаравливать к свободному пространству под мостами (они разводятся только на Неве, и то не все), длинное судно хуже управляется и «вписывается» в извилистый речной фарватер. Для того чтобы обеспечить его прочность, приходится применять дорогостоящие легированные стали.

Мало того. Если на морском сухогрузе дифферент, скажем, в 1 м никоим образом не скрывается, то у мелкосидящего не только заметен, но и нежелателен. Свешее, допустим, на нос судно имеет больше шансов зацепить грунт со всеми вытекающими (точнее, втекающими через пробойну) последствиями, а из-за приподнятой кормы гребные винты будут впустую молотить воздух. Кстати, для их нормальной работы ступицу гребного винта следует заглубить не менее чем на 2/3 его диаметра, однако тогда придется увеличить осадку. Поэтому суда класса «река — море» оснащают двумя меньшими, равномерно заглубленными винтами — именно таким двигателем оборудовали однопалубный сухогруз «Иван Шепетов» типа «Нижегородец» (3000 т), заложенный в июле 1991 года на стапеле Навашинской верфи. Но можно поступить и по-другому. Так, на немецком 73-метровом судне «Си Орейд» вместимостью 1640 т дизели работают на три водомета, в результате осадка не превышает 2,5 м.

На крутой морской волне сухогрузы и танкеры смешанного плавания раскачиваются резко и быстро. Это не только причиняет определенные неудобства экипажу и пассажирам, но и, что опаснее, грозит потерей устойчивости при смещении груза. Раз так, то приходится применять успокоители качки, тем самым увеличивая стоимость судна.

...Постепенно преодолевая технические трудности, корабелы обрабатывали конструкцию таких судов. К 1960 году для Каспия построили мелкосидя-

щие танкеры «Олег Кошевой» (4620 т) и лесохлопковоз «Инженер Белов» (4000 т), внешне не отличавшиеся от морских судов — с ходовым мостиком на центральной надстройке и машинным отделением в корме. За ними последовали улучшенные сухогрузы типа «Кишинев» (4150 т) и «Балтийский-1» (2000 т). В отличие от предшественников их двигатели и механизмы стояли на амортизаторах, уменьшающих шум и вибрацию, загрязненные воды не сбрасывали за борт, а очищали в особой цистерне. Внедрили также автоматические лебедки и стальные люковые закрытия с гидроприводами. Управление обработкой груза и балластировкой сосредоточили в ходовой рубке.

Вскоре новые суда показали, что способны на большее, чем предусматривалось проектом, и в 1965 году танкерам типа «Олег Кошевой» и «Инженер А. Пустошкин» разрешили выходить в Черное и Средиземное моря без каких-либо ограничений. Так стала складываться система работы по принципу «от двери до двери», когда, к примеру, нефть везли из Баку по рекам, каналам, Финскому заливу, Балтике в Бельгию или Голландию, или груз из Измаила — без перевалки в Астрахани.

В 1972 году появились сухогрузы типа «Якутск» (2100 т), которые строили в Красноярске для рейсов по сибирским рекам с выходом к морским портам. Их отличали более высокие полубак, надводный борт и трехэтажная надстройка в корме, над машинным отделением. На таких судах возили генеральные грузы, лес, контейнеры, причем последние ставили в два яруса в трюмах и их люковых закрытиях. Спустя два года на волгоградской верфи, а потом и в Болгарии начали делать танкеры типа «Волгонефть» (4870 т), оснащенные усовершенствованными противопожарными устройствами, лебедками для опускания мачт перед мостами.

С 1977 года развернули серийное строительство сухогрузов типа «Василий Шукшин» (6400 т) с более просторными трюмами, приспособленными под контейнеры, а с 1983 года на Рыбинском судостроительном заводе изготовили овощевоз вместимостью 1300 т. Поскольку груз был весьма деликатным, проще говоря, скоропортящимся, его помещали в специально приспособленные для каждого вида овощей контейнеры, а трюмы непрерывно проветривались или в них поддерживалась определенная температура. Новым было и то, что ходовые рубки и мостик устроили у полубака, где обзор получше, а перед мостами

принимали 800 т забортной воды, чтобы судно «просело».

И, наконец, с 1986 года на «Красном Сормове» приступили к постройке новых универсалов класса «река — море», которые имели одно имя собственное — «Волга» — и порядковый номер.

В общем, к началу 90-х годов у нас накопили изрядный опыт создания и эксплуатации различных судов смешанного плавания. Ныне они используются в морских и речных парокдствах, однако в последнее время появились новые заказчики — недавно образованные компании, занимающиеся в том числе и водными перевозками.

В частности, в 1991 году в ЦНИИ морского флота обратились руководители петербургского акционерного общества «Спрут», которое также организует морские перевозки. Им понадобилось судно смешанного плавания, которому предстоит транспортировать не только генеральные грузы, контейнеры, пиломатериалы, лес в пакетах и россыпью, трубы, прокат, но и легкие машины (раньше их возили на баржах или специальных автомобилевах).

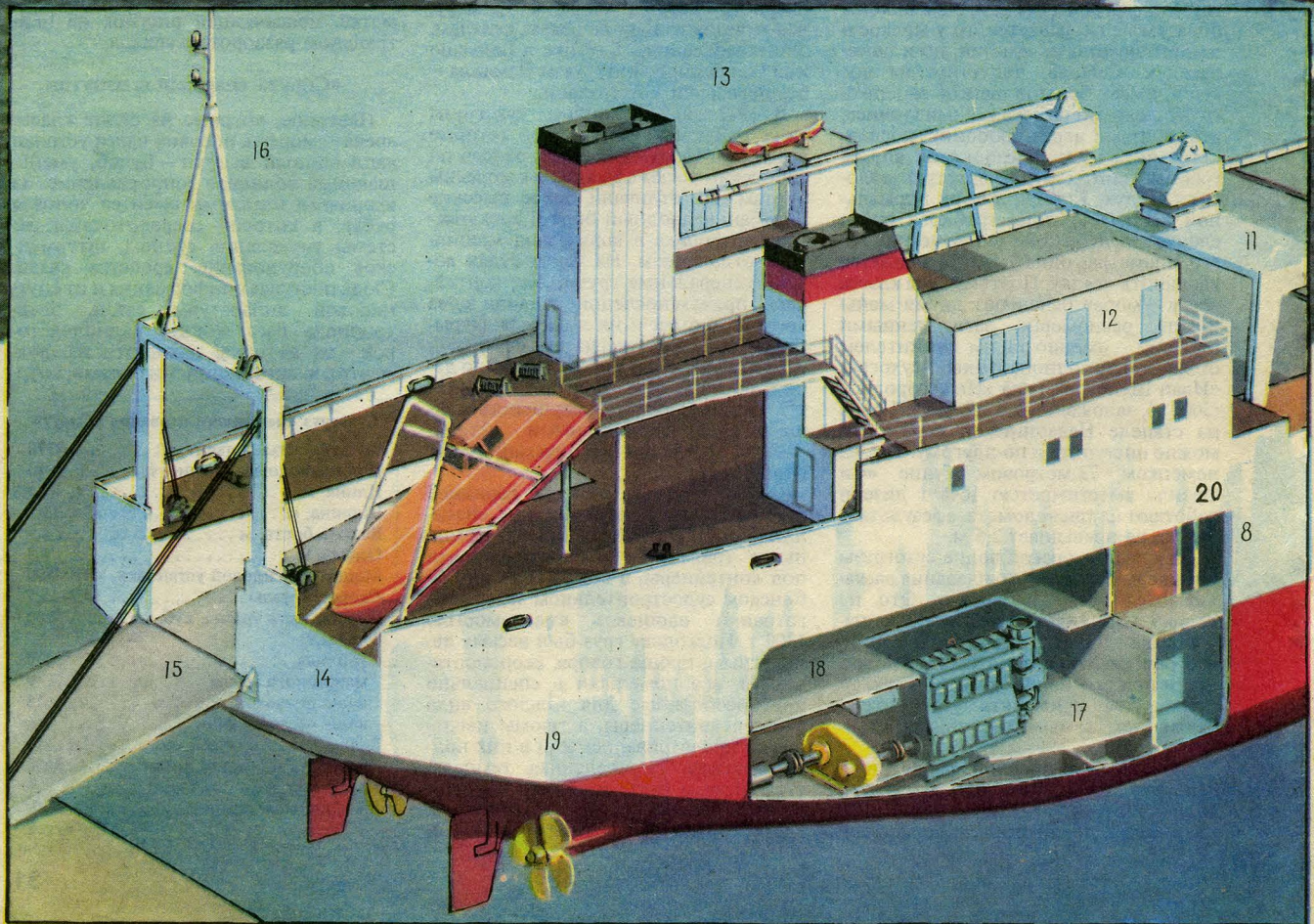
Вскоре группа сотрудников института, возглавляемая кандидатом технических наук Б. Н. Захаровым, представила проект универсального сухогруза с одноименным названием «Спрут», о котором подробно рассказывается в заметке, поясняющей рисунок на центральном развороте журнала.

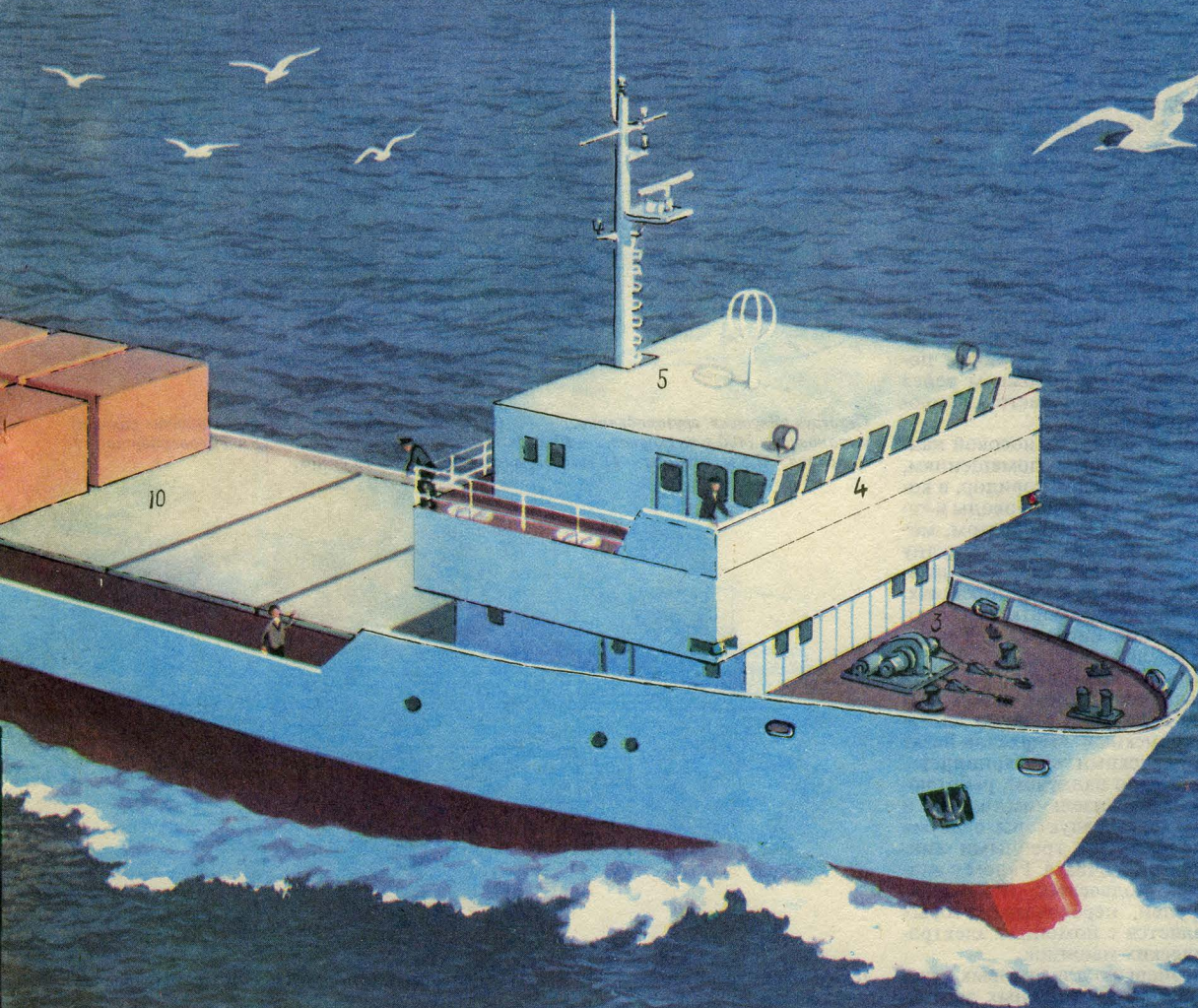
«Спрут» снаружи и изнутри

Наверное, впервые на судне класса «река — море» в носовой части устроен каплевидный выступ — бульб, уменьшающий волновое сопротивление. За якорными шпилями высится ходовая рубка, в которой сосредоточены системы управления судном, штурманское оборудование, средства связи. Сюда поступает информация и от спутниковой аппаратуры связи, электронного лага и двух радиолокаторов — их антенны находятся на фок-мачте с навигационными огнями, кото-

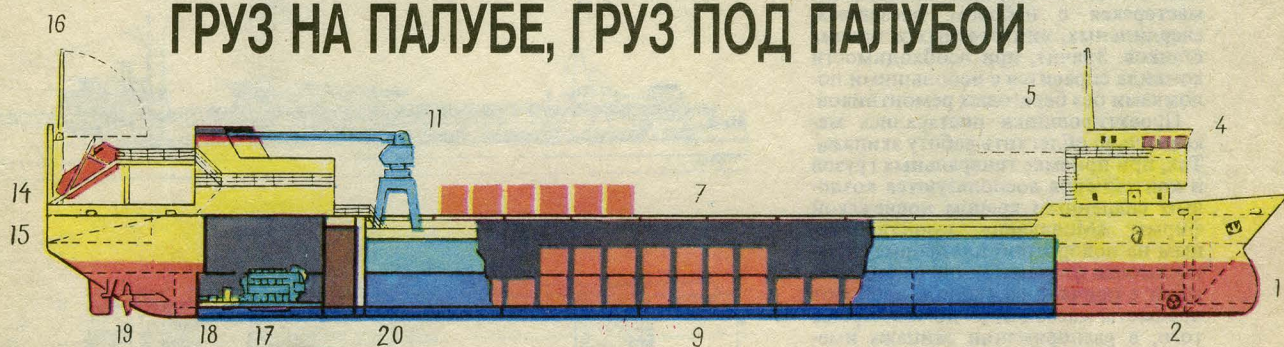
Сухогруз смешанного плавания «Спрут»

Вместимость, дедвейт, т	2770
Полное водоизмещение, т	4170
Длина, м	87,5
Ширина, м	13,5
Высота борта, м	5,9
Осадка, м	4,8
Мощность силовой установки, кВт	4500
Скорость, узлы	14,2–15,5
Вместимость трюма, куб. м	3100
Запасы, т	
топлива	230
машинного масла	9
воды питьевой	15
воды расходной	6
Балласт, т	110
Дальность плавания, мили	3500
Автономность (по продовольствию)	40-сутки

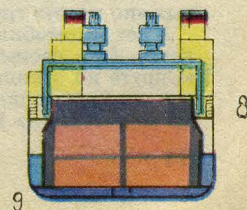




ГРУЗ НА ПАЛУБЕ, ГРУЗ ПОД ПАЛУБОЙ



На схеме и рисунке «Спрута» цифрами обозначены: 1 — носовой бульб, 2 — подруливающее устройство, 3 — брашпиль, 4 — ходовая рубка, 5 — носовая заваливающаяся мачта, 6 — отсек вспомогательных механизмов, 7 — трюм, 8 — коридор, 9 — междудонное пространство, 10 — люковые закрытия, 11 — портал со спаренным краном, 12 — кормовой пост управления энергетической установкой, 13 — рабочая моторная шлюпка, 14 — спасательная шлюпка, 15 — аппарат, 16 — кормовая мачта, 17 — главные двигатели, 18 — редуктор, 19 — гребной винт регулируемого шага, 20 — коффердам.



рую, когда судно приближается к мосту, заваливают в сторону кормы (а грот-мачту, наоборот, к носу). Под рубкой размещены каюты и помещения для команды и пассажиров, ниже — изолированные от жилья вспомогательные механизмы.

За носовой надстройкой — просторный трюм, где предусмотрены особые платформы. На них устанавливают некоторые грузы или же ими разделяют трюм на отсеки. Прочность люковых закрытий с гидроцилиндрами позволяет крепить на них два яруса стандартных контейнеров. Сохранность груза (да и непотопляемость судна) обеспечивается двойными бортами и двойным дном, причем полость последнего в порожнем рейсе заполняют жидким балластом, попросту забортовой водой.

По правому борту, от носовой надстройки к кормовым помещениям, вдоль трюма проведен коридор, в котором проложены трубопроводы и кабельные трассы. Таким образом, моряки могут спокойно пройти по судну в непогоду да и устранить неисправности во внутренних коммуникациях. У противоположного борта вместо коридора устроили цистерну для перевозимого масла.

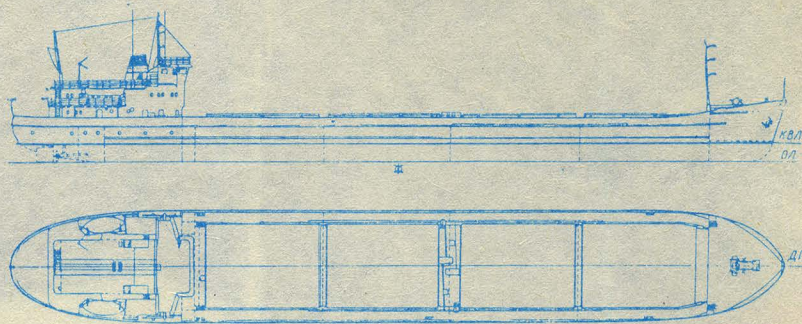
В кормовой надстройке — второй пост управления судном, а под ним машинное отделение с двумя двигателями — финскими «Вяртсила-Вазы» или американскими «Катерпиллер». Оба 4-тактные, с наддувом, работающие на тяжелом дизельном топливе и связанные через редукторы с двумя четырехлопастными гребными винтами переменного шага. Рядом с винтами — пара подвесных, полубалансирных рулей, перекладка которых осуществляется с помощью электрогидравлических машинок.

Электроэнергию для судовых нужд вырабатывают три основных дизель-генератора мощностью по 280 кВт и аварийный в 50 кВт.

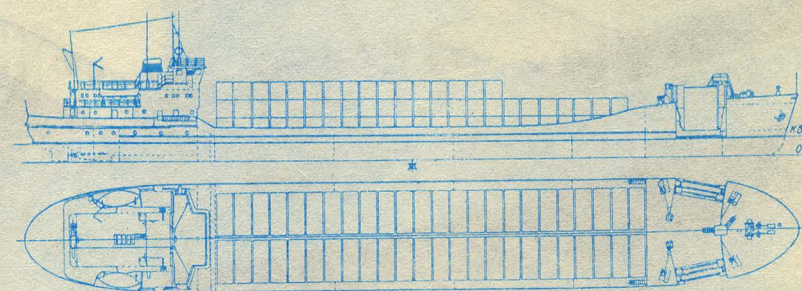
Поблизости от машинного отделения находится хорошо оснащенная мастерская с набором фрезерных, сверлильных, винторезных и прочих станков. Значит, при необходимости команда справится с небольшими поломками без береговых ремонтников.

Проектировщики постарались максимально облегчить работу экипажа. Так, при приемке генеральных грузов и контейнеров воспользуются козловым спаренным краном норвежской фирмы «Моельвен», смонтированным на поворотной платформе. В зависимости от вылета стрелы он перенесет с причала на судно и наоборот предметы массой от 24 до 40 т. Кроме того, в распоряжении экипажа имеются четыре лебедки, каждой из которых «по плечу» груз в 4 т.

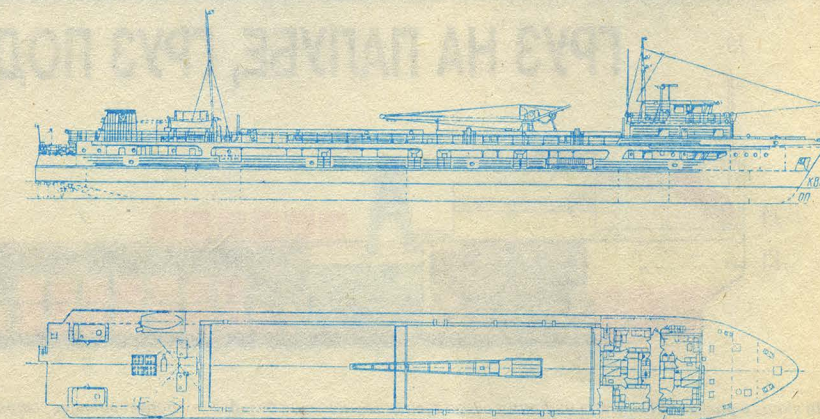
А вот автомобили стропить не придется. Они своим ходом въедут на «Спрут» по откидывающейся кормовой аппарели длиной 9 м и шириной 3,6 м, которая на 1,8 м скошена к ле-



Сухогруз «Якутск»: грузоподъемность — 2100 т, водоизмещение — 3300 т, мощность силовой установки — 1400 л. с., скорость — 10 узлов, длина — 108,4 м, ширина — 15 м, высота борта — 5 м, осадка — 2,5 м, экипаж — 11 человек, автономность — 15 суток.



Проект теплохода смешанного плавания с горизонтальным способом погрузки, разработанный в начале 70-х годов.



Овощевоз: грузоподъемность — 800 — 1400 т, водоизмещение — 2195 т, мощность силовой установки — 880 кВт, скорость — 10 узлов, длина — 84 м, ширина — 12,3 м, высота борта — 3,5 м, осадка — 2,5 м, автономность — 10 суток.

вому борту, чтобы грузить и разгружать колесную технику, когда судно ошвартовано бортом к причалу. Перед съемкой с якоря ее поднимают, одновременно плотно закрывая лацпорт.

Три станковых 2,5-тонных якоря Холла будут выбирать шпилями с электроприводом, клюзы и кнехты снабжены швартовными тросами с тормозными устройствами, смягчающими рывки, предусмотрен и 190-метровый трос для буксировки несамостоятельных плавсредств и аварийных судов.

Позаботились проектировщики и о спасательном оборудовании. На кормовой надстройке, на наклонной под углом 30 градусов направляющей, закрепят 22-местную закрытую шлюпку норвежской фирмы «Хардинг». Такую не спускают на воду, потравливая тали, чтобы потом переправить в нее терпящих бедствие. В нее сначала усаживаются люди, задраиваются, а затем шлюпка сходит с направляющих и, оказавшись в море, встает на ровный киль. Согласитесь, это гораздо удобнее, а главное — безопаснее, чем традиционным способом, когда из-за крена и дифферента, а то из-за ветра и волн приводнявшиеся спасательные средства опрокидывались, а то их и вообще не удавалось спустить. Кроме того, на доступных местах надстроек разместят упакованные в контейнеры надувные плотки. Любопытная деталь — если такой вдруг затянет на глубину, то автоматически сработает гидростат, обеспечив его всплытие. Предусмотрены и индивидуальные спасательные средства, которых хватит на всех, находящихся на борту.

Есть и разъездной катер с подвесным мотором. Его станут отправлять на воду и поднимать по старинке, однако усовершенствованной кран-балкой датской фирмы «Аста».

Таков новый сухогруз универсального назначения класса «река — море». Он рассчитан на работу на внутренних водных путях, Балтике, Северном и Черном морях с выходом в Средиземное и дальше, в порты Красного, Аравийского морей и Бенгальского залива. Такие суда способны ходить под опекой ледоколов и по трассе Северного морского пути (ведь арктические моря представляют собой относительно мелководные заливы Ледовитого океана), а потом подниматься по сибирским рекам...

Однажды в марте 1980 года в редакцию заявился человек в морской форме и строго сказал:

— Вы тут дали публикацию о современных парусниках. Но ведь есть и другой способ обойтись без судового двигателя!

И вручил небольшую статью под названием «Нужен ли лодке мотор», которую мы незамедлительно поместили в № 6. Так началось наше сотрудничество с капитаном дальнего плавания В.С.Шитаревым.

Он оказался потомственным моряком — его отец всю жизнь прослужил механиком на траулерах в Баренцевом море. Вот и Виктор Сергеевич в 1957 году окончил судоводительское отделение мурманской мореходки (ныне Мурманской коллеж имени И.И.Мясищева), продолжил обучение в Мурманском высшем инженерном мореходном училище имени Ленинского комсомола, заодно получив военную специальность командира корабля противолодочной обороны.

Более 10 лет отплавал на различных судах, включая промысловые, морские спасатели, научно-исследовательские, побывал на многих широтах от Арктики до Антарктики. Прошел всю служебную лестницу, имел все морские звания, определяемые Кодексом торгового мореплавания СССР.

А потом началась преподавательская деятельность — он возглавил судоводительское отделение мурманской мореходки, той самой, в которой некогда учился.

В 1973 году судьба Шитарева сделала очередной «крутой бейдевинд» — его перевели в Москву. Кем он только не работал! И старшим инженером Управления по обучению студентов, аспирантов и стажеров зарубежных стран Министерства высшего и среднего образования СССР, и заместителем директора Центрального учебно-методического кабинета Министерства рыбного хозяйства СССР, и старшим научным сотрудником отдела Международного морского права ЦНИИ информации и технико-экономических исследований, и старшим морским инспектором Главной государственной инспекции безопасности мореплавания и портового надзора... Видимо, начальство учитывало солидную теоретическую подготовку (написал более 20 научных работ, в том числе и книги) и богатый практический опыт капитана Шитарева. Все это пригодилось Виктору Сергеевичу при подготовке материалов для «ТМ». Например, обзорных статей по навигационному снаряжению («Всевидающий глаз судоводи-



Капитан В.С.Шитарев на ходовом мостике научно-исследовательского судна «Тунец», на котором повторил маршрут первой в истории высокоширотной экспедиции, предпринятой В.Я.Чичаговым в 1764 — 1766 годах.

теля», № 11 за 1981 г.), истории судовых приборов и механизмов («Его неумолимо отклоняло к северу», № 1 за 1982 г.), кораблестроению («Третье поколение атомодов», № 1 за 1983 г.), мореплаванию («Семь футов под килем», № 1 за 1988 г.). Или очерков, посвященных таинственным происшествиям с судами и загадочным катастрофам («Непрерывная цепь ошибок», № 5 за 1984 г.; «И страшный, страшный креном», № 5 за 1985 г.). Не ограничиваясь флотской тематикой, он занимается и другими проблемами науки и техники. Напомню хотя бы его недавний репортаж «Рукопожатие» в космосе? Отменяется!» (№ 11 за 1992 г.) — о разработке манипуляторов советскими конструкторами.

Однако Шитарев не только пишет. Он участвовал в международной подводно-поисковой экспедиции, организованной Комиссией подводного поиска при «ТМ», когда советские и польские аквалангисты обследовали суда, потопленные в Одесском заливе; выезжал с творческой бригадой редакции в пароходства и на флоты.

В этом месяце В.С.Шитарев отмечает 13-ю годовщину сотрудничества с «ТМ». «Чертова дюжина», как нам сдается, Виктору Сергеевичу принесла удачу на новом для него поприще...

Научно-исследовательская шхуна «Фрам»

Водоизмещение, т	530
полное, т	800
Грузоподъемность, брт	402
Длина, м	
по килю	31,5
по ватерлинии	36,8
наибольшая	39,0
Ширина наибольшая, м	11,0
Высота борта, м	5,7
Осадка, м	4,7
Глубина трюмов, м	5,2
Мощность паровой машины, л.с.	220
Площадь парусов, кв.м	602
Скорость, узлы	6—7

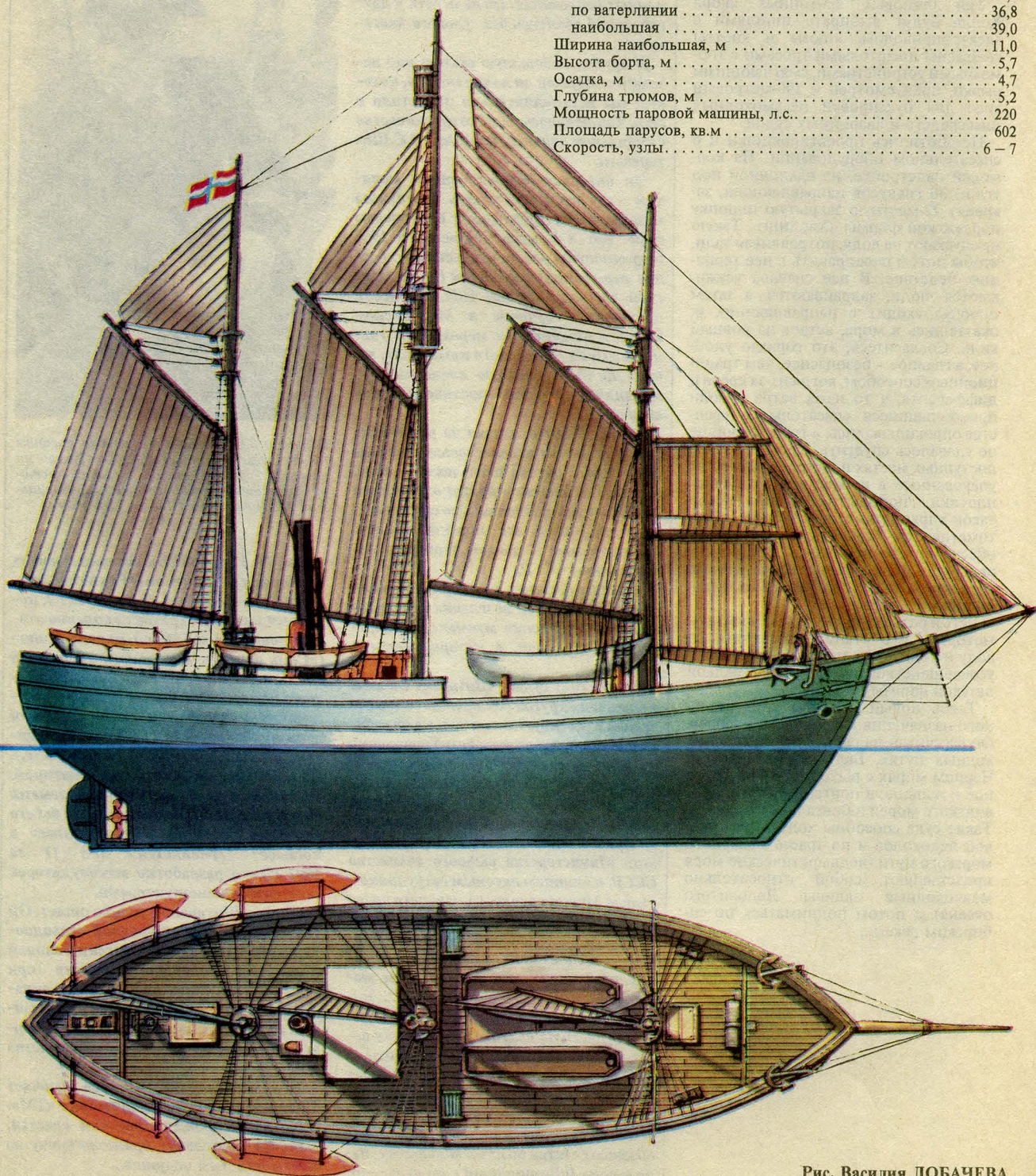


Рис. Василия ЛОБАЧЕВА

Нарекаю тебя «Фрамом»! —

громко произнесла Ева Нансен, разбив традиционную бутылку шампанского о борт нового судна («Фрам» в переводе с норвежского — «вперед»). Это произошло 26 октября 1892 года в Ларвике, где на верфи К.Арчера по заказу доктора зоологии, хранителя зоотематического кабинета университета в Христиании (ныне Осло) Ф.Нансена и капитана О.Свердруп строили необычное судно.

К тому времени Нансен и Свердруп уже осуществили (в 1888 году) с четырьмя спутниками смелый, но тщательно подготовленный переход на лыжах через Гренландию. И Нансен, как начальник экспедиции, стал шестым, удостоенным высшей награды полярника — медали «Веги» (названной в честь парохода, на котором шведский исследователь Э.Норденшельд в 1878 — 1879 годах впервые совершил плавание по трассе будущего Северного морского пути).

Рассказывают, что, когда через полгода после возвращения из Гренландии Нансен женился на Еве Саре, он перед венчанием счел нужным предупредить невесту: «А вот теперь мне надо попасть на Северный полюс!» Как был там ни было, в 1890 году Нансен изложил членам британского Королевского географического общества план новой арктической экспедиции. Напомним, все предпринимавшиеся до тех пор попытки достичь Северного полюса заканчивались неудачами. Северный Ледовитый океан тогда был мало изучен; немало ученых даже полагали, что в его центральной части простирается обширная суша. И в любом случае большинство сходилось на том, что пробиться к полюсу помешают тяжелые льды. Но вот соотечественник Нансена, профессор Х.Мон, был уверен, что в океане есть постоянное течение, которое переносит льды от Восточной Сибири к Гренландии. Это и зародило у Нансена план необычного путешествия. «Льды, которые мои предшественники считали величайшей преградой на пути к полюсу, станут моим союзником», — писал он. — Я позволю кораблю вмерзнуть в ледяное поле и вместе с ним достигну цели... Возможно, морское течение не принесет мой корабль к самому полюсу. Но для науки важно не достижение математически рассчитанного пункта, называемого полюсом, а узнать, что происходит в центре Арктики».

Члены Королевского общества восприняли сообщение норвежца весьма скептически. Одни утверждали, что судно Нансена непременно раздавят льды, другие же — что «ветер скорее понесет его на восток». А Нансен уже организовал сбор пожертвований на экспедицию, получил финансовую помощь от правительства. Нелишне добавить,

что российское Гидрографическое управление предоставило ему карты северных морей и сведения о сибирском побережье, а русский полярный исследователь Э.В.Толль устроил на Новосибирских островах продовольственные склады и помог приобрести ездовых собак.

Норвежцы между тем вовсю строили экспедиционное судно, которому предстояло выдержать схватку со льдами. Оно представляло собой трехмачтовую шхуну, оснащенную паровой машиной тройного расширения, но с необычным корпусом — широким, яйцевидным, без выступающих частей. При сжатии льды должны были вытолкнуть его наверх, как поморские кочи или суда экспедиции В.Я.Чичагова. Особое внимание Арчер уделил прочности — форштевень выполнили из трех дубовых брусьев общей толщиной 103 см, усиленных кницами и железными болтами, киль — из двух балок (американский взз), ахтерштевень — из пары дубовых брусьев, между которыми устроили колоды. По ним, при дрейфе во льдах, можно поднимать руль и гребной винт.

К дубовым, схваченным болтами шпангоутам шириной 56 см крепилась тройная наружная обшивка из проконопаченных досок (выдержанный итальянский дуб) с ледовым поясом, а изнутри — 20-см доски из белой южноамериканской сосны. За ними следовала тепло- и водоизоляция — просмоленный войлок, слой пробки, тканевый линолеум, еловые доски, опять войлок и доски. Корпус разделили на три отсека, каюты для экипажа и научного персонала продуманно разместили рядом с общей кают-компанией (Нансен поставил всех в равные условия). Наверное, впервые экспедиционное судно оснастили динамо-машиной, работавшей от паровой машины или, когда она не работает, от ветряка.

Весьма придиричиво Нансен отнесся к формированию коллектива экспедиции, отобрав из сотен добровольцев 13 специалистов во главе с Свердрупом. Продовольствия взяли с расчетом на 5 лет, угля — на 4 месяца. Нансен и Свердруп рассчитали, что при дрейфе машина не понадобится, а для экономного отопления этого запаса хватит.

...24 июня 1893 года «Фрам» выбрал якорь. Как и было задумано, во второй половине сентября он достиг Новосибирских островов. Севернее острова Котельный Свердруп и Нансен облюбовали большую многолетнюю льдину, 22 сентября пришвартовались к ней и принялись готовиться к долгой зимовке. Паровую машину разобрали, вычистили и смазали, руль и винт подняли, на верхней палубе, у левого борта, установили ветряк.

Ожидания полностью оправдались — вмерзший в лед «Фрам» понесло на северо-запад. Но очень медленно — спустя год он, если считать по прямой, преодолел чуть больше 200 миль и достиг лишь 81° 53' северной широты.

5 января 1895 года на долго путешественников выпало серьезное испытание. При очередном сжатии на судно двинулась ледяная стена высотой 2 м; засыпало палубу, повредило борт и часть надстройки. «Любой другой корабль был бы раздавлен в таких условиях», — с гордостью писал Нансен. Не подвел «Фрам» и позже.

В общем, все шло по плану, участники экспедиции занимались исследованиями Северного Ледовитого океана там, где до них еще никто не побывал. И только Нансен был недоволен — ему стало ясно, что «Фрам» пройдет много южнее полюса. И тогда он решил достичь его на лыжах и собачьих упряжках, чтобы водрузить норвежский флаг.

14 марта 1895 года Нансен и лейтенант Я.Йогансен взяли продукты на 3 месяца, распрощались с товарищами и двинулись на север. Но через три недели они поняли, что если и пробьются к цели, то не вернуться, и с широты 86° 14' повернули обратно. Спустя три месяца вышли на Землю Франца-Иосифа, где случайно встретились с английской экспедицией Джексона.

А «Фрам» 13 августа 1896 года благополучно выбрался из льдов в районе Шпицбергена и вскоре прибыл в Тромсе. Однако на этом его полярная одиссея не кончилась. В 1898 — 1902 годах капитан О.Свердруп водил «Фрам» в экспедиционное плавание в Канадский арктический архипелаг, в 1909 — 1911 годах Р.Амундсен совершил на нем переход в Антарктиду, где покорил Южный полюс.

В 1913 году прославленному судну довелось быть среди первых прошедших через только что открытый Панамский канал. С началом первой мировой войны порядком износившийся корабль поставили на отстой. Отсутствие должного ухода сказалось быстро: в 1917 году на «Фраме» побывал его ветеран Х.Хансен. «Мы зашли в салон, чтобы бросить взгляд на наши уютные некогда каюты, — с горечью свидетельствовал он. — Двери здесь были также сорваны, частично разбиты, не было ни замков, ни петель, все было украдено. Человеческая жадность и здесь приложила свою опустошительную руку...»

Весть о бедственном положении национальной гордости взбудоражила всех норвежцев. По инициативе Свердрупа создали общественный «Комитет по спасению «Фрама», организовали сбор пожертвований и в 1929 — 1930 годах судно капитально отремонтировали. Спустя же пять лет для него выстроили специальное помещение — «Дом «Фрама». Там с 1936 года судно-памятник норвежским исследователям полярных морей бережно хранится и по сей день.

Не в пример нашим ледоколу «Ермак», ледокольным судам «Г.Седов», «Обь», транспорту «Кооперация» (который, как и «Фрам», побывал близ обоих полюсов), научно-исследовательскому судну «Витязь»...

Павел ВЕСЕЛОВ, историк

Работает вакуум?

Еще недавно физический вакуум считался пустотой, даже назывался Ничто и был мало кому интересен. А сегодня он стал главным объектом исследований многих ученых.

Высказываются гипотезы, что в нем сосредоточена огромная энергия, что именно из него в результате Большого Взрыва возникла наша Вселенная.

За последние годы создано немало теорий строения вакуума, но пока ни одна не получила всеобщего признания, а главное, не подтверждена экспериментально.

Свое видение кандидат технических наук Ю.А.Бауров предложил лет 10 назад, но к нему мало кто прислушивался, работы практически не печатались. Однако в последнее время ситуация резко изменилась. Баурова приглашают выступить перед самыми авторитетными аудиториями, научные журналы публикуют его статьи.

Чем же объяснить такое внимание? Экспериментами, проведенными в Институте атомной энергии имени И.В.Курчатова и Институте общей физики РАН. В этих опытах Бауров, кажется, заставил вакуум работать. За первый взгляд все довольно просто. Представьте герметичную трубу с навитым соленоидом. Внутри его из одной области в другую перемещают подвешенный грузик. Он обязан, когда проходит ток через соленоид, притягиваться к стенкам. В некоторых точках это и наблюдается. Однако есть и такие, где грузик отталкивается от стенок трубы. А вот этого уже быть не должно! Что за сила действует на него? Откуда она берется?

— Из вакуума, — отвечает Ю.А.Бауров. — В данном опыте проявляется новое, доселе неизвестное нам взаимодействие, связанное с изменением структуры физического вакуума. Когда с помощью соленоида вы нарушаете эту структуру, рождается сила, действующая на грузик.

А сила эта, прямо скажем, удивительная. Она имеет постоянное направление: находится в плоскости, проходящей через центр нашей Галактики, то есть имеет прямое восхождение (координату во 2-й экваториальной системе координат) $\alpha=270^\circ$. Если она проявляется в одной части соле-

ноида, то в противоположной по диаметру отсутствует. И наконец, ее величина зависит от массы грузика. Так, при его массе 30 г она составляет 0,1 г (в опыте использовались соленоид диаметром 53 мм и магнитное поле 14 тесла).

Какова природа наблюдаемого явления? Бауров дает такое объяснение. В своих работах он ввел новое понятие — космологический векторный потенциал — и показал, что его модуль пропорционален массе всех элементарных частиц. Это принципиально важный момент. Значит, в мире существует еще одна фундаментальная константа, принимающая участие в формировании самого физического пространства, то есть вакуума. Уменьшая космологический векторный потенциал с помощью векторного потенциала соленоида, мы тем самым влияем на процесс формирования масс. Грубо говоря, они уменьшаются.

Но какая энергия перемещает грузик? Помните формулу $E=mc^2$? Из нее следует, что в 1 г вещества заключена огромная энергия. Если бы удалось этот грамм уменьшить хотя бы незначительно, человечество получило колоссальный энергоисточник. Что, кстати, и делается в ядерной энергетике.

Нечто подобное происходит и здесь. Соленоид возмущает вакуум, что уменьшает массы элементарных частиц, и как следствие выделяется энергия, идущая на перемещение грузика. (Как показывают расчеты, в опыте на это перемещение расходуется 10^{-11} доля энергии, сосредоточенной в массе грузика.)

Часть ученых считает, что открыт принципиально новый вид взаимодействия, дополняющий уже известные — гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое.

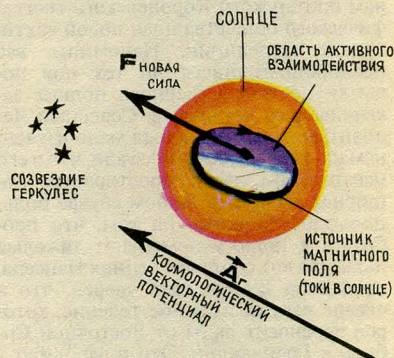
И все же... Не происходит ли перемещение за счет энергии самого соленоида? Нет, говорит Бауров. Соленоид выполняет роль «возмутителя». Представьте экскаватор, который роет перед собой яму, чтобы переместиться в глубь земли. Его энергия расходуется лишь на рытье, а движется он под действием сил гравитации. Точно так же и в нашем опыте. Соленоид влияет на

пространство, а движение совершается за счет энергии физического вакуума.

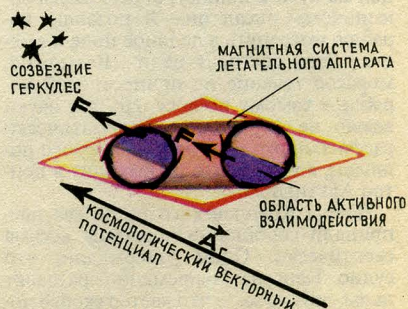
Но раз данное взаимодействие универсально, то и в самой природе оно должно проявляться? Ведь, скажем, Солнце обладает магнитным полем, следовательно, может быть упоdobлено соленоиду. Тогда при взаимодействии этого поля с физическим вакуумом обязана возникнуть сила, влияющая на Солнце. Оказалось, что такой эффект наблюдается. Солнце движется под действием новой силы к созвездию Геркулеса со скоростью 20 км/с, причем это направление имеет $\alpha=270^\circ$, то есть такое же, как и космологический векторный потенциал.

Но и Земля обладает магнитным полем, а значит, эффект должен проявляться и здесь. Теоретические расчеты показывают, что под действием новой силы она меняет в течение года скорость движения примерно на 0,01 км/с. Зафиксировать существующими методами это изменение пока не удается, так как оно входит в диапазон ошибки измерения орбиты Земли.

И тем не менее новая сила на Земле все же проявляется. Имеется в виду чандлеровское движение полюсов, то



Под действием новой силы Солнце движется к созвездию Геркулеса.



Летательный аппарат, использующий энергию вакуума. Его «возмутителем» является тор, по которому проходит ток.

есть перемещение оси вращения Земли относительно ее поверхности. Расчеты показывают, что энергии взаимодействия магнитной системы с физическим вакуумом, равной 10^{35} эрг в год, вполне достаточно, чтобы вызвать чандлеровское движение.

Новое взаимодействие открывает большие возможности, например, при создании двигательных систем с использованием энергии вакуума. Как мы выяснили, движение происходит за счет уменьшения масс элементарных частиц. Этот эффект можно резко усилить, если увеличить число частиц, попадающих в зону действия новой силы. Скажем, приводя их во вращение.

Но не будем говорить о перспективах, пока еще идут эксперименты. Задумаемся о другом: а почему этой силы раньше не замечали? Ведь она, как мы выяснили, действует на Солнце и на Землю.

Путь к ее открытию оказался долог. Можно сказать, что сначала она выявилась на кончике пера Баурова. И лишь затем в очень тонких экспериментах.

Излагать теорию не станем, она сложна для понимания. Да и в среде самих физиков пока вызывает большие споры. Скажем лишь о сути. Бауров исходит из предположения, что в основе строения мира лежат одномерные магнитные потоки. При их взаимодействии друг с другом образуются элементарные частицы и наш трехмерный мир.

Эта модель объясняет многие явления квантовой механики, в частности, возникновение межгалактических магнитных полей. Кроме того, в космическом пространстве наблюдается множество эффектов типа солнечных вспышек, различных выбросов вещества из астрофизических объектов. Обосновать их существование возможно с помощью предлагаемой картины физического вакуума и действия новой силы.

Но несомненно, что все сказанное еще надо уточнять во множестве экспериментов многими группами независимых исследователей.



В.И.Аkkуратов
(1.5.1909 — 15.1.1993)

Его смерть окружена легендами, как и его жизнь. Когда по Центральному радио и телевидению срочно сообщили — только что в автокатастрофе погиб В.И. Акkuratov, его друзья уже расходились с похорон, которые состоялись по прежнему воинскому ритуалу — под Гимн Советского Союза и прощальные залпы, под прохождение строя солдат с Красным знаменем...

Землепроходцем надо родиться. Да, есть люди, которых еще в ранней юности неодолимо тянет к неизведанным землям и которым сама судьба предопределила быть первыми. Вот и далекое Заполярье стало мечтой владимирского школьника Валентина Акkuratova. Ночами напролет, при свете «керосинки», он зачитывался дневниками участников арктических экспедиций, книгами Ф.Нансена и Р.Амундсена. Однако стремление походить на них всегда требует самопроверки и ставит неотвратимый вопрос: «А на что способен я?» Юный Валентин Акkuratov вместе с приятелем на самодельной яхте «Скиталец» проходил из Рязани до Астрахани, а потом через штормовой Каспий до форта Шевченко. Таким был дебют...

Но окончательно судьба В.И. Акkuratova определилась после встречи с полярным летчиком Б.Г.Чухновским, участвовавшим в спасении экспедиции У.Нобиле. Окончив в 1934 году воздушный факультет Ленинградского транспортного института, Валентин Иванович приходит в полярную авиацию. Работает геодезистом, аэрофотосъемщиком на изыскании новых авиатрасс, потом становится штурманом, специалистом по ледовой разведке. Пилоты ценили его за умение досконально вникать в сложнейшие, кажущиеся подчас неразрешимыми задачи навигации, за исключительную точность и надежность.

Вполне закономерным становится участие Акkuratova в первом высокоширотном полете на Землю Франца-Иосифа в 1936 году (когда летчики «учили» машину садиться на арктический лед), а в следующем году — в высадке четверки папанинцев на Северный полюс. В 1941 году Акkuratov ведет четырехмоторную машину И.И.Черевичного в совершенно неизведанный район «полюса относительной недоступности».

Война... Первое время Валентин Иванович числится в полярной авиации, но обеспечивает перевозки военных и народнохозяйственных грузов по Северному морскому пути, 59 раз совершает рискованные рейсы в блокадный Ленинград, доставляя туда продовольствие и эвакуируя горожан, выполняет особое правительственное задание — летит через Арктику в США с советской военной делегацией. И вновь ледовые разведки, охота за вражескими субмаринами и рейдерами.

А в 1943 году Валентин Иванович втайне от начальства... бежит на фронт, в авиацию дальнего действия. 195 раз выводит он четырехмоторный Пе-8 на бомбежку военных объектов в глубоком тылу «третьего рейха» и его союзников, высасывает разведчиков. И вновь отправляется за океан, теперь чтобы перегонять из США, через Атлантику и Африку, закупленные летающие лодки.

Кончилась война. И уже в 1945 году Акkuratov совершает первый ночной полет к Северному полюсу, с 1949 года становится флаг-штурманом полярной авиации, участвует в высадках дрейфующих станций «СП», исследует Ледовитый океан в «прыгающих отрядах». В 1967 году его удостоивают почетного звания «Заслуженный штурман СССР» — еще бы, ведь он провел в воздухе 26 тыс. часов!

Валентин Иванович написал ряд книг — учебники по самолетовождению, разработал метод определения координат в высоких широтах. Оставил и мемуары, вот только не дождался выхода в свет последнего тома.

Он был нашим близким другом и добрым наставником. На страницах «ТМ» регулярно появлялись статьи Акkuratova. Это — рассказы о его приключениях в небе, о поисках арктических островов, военные воспоминания. Бесспорно участвовал он и в организованных журналом пробегах самодельных автомобилей, выступал перед читателями в выездных агитбригадах «ТМ». Именно в нашей редакции он разрабатывал маршрут уникального кругосветного перелета на винтокрылых машинах. К сожалению, это предприятие так и не состоялось.

До последнего дня, уже будучи тяжело больным, Акkuratov думал о новых маршрутах, экспедициях. Очень надеемся, что их осуществят его ученики — такие же, из рода и племени землепроходцев.

...А автокатастрофа все же была, за несколько месяцев до его смерти. Но — с другими, и Акkuratov, в числе немногих бросившихся на помощь, приподнимал и оттаскивал полутоннажный автомобиль.

Откуда возникло это мирозданье,
создал ли кто его или нет?
Кто видел это на высшем небе,
Тот поистине знает.
А если не знает?

Космогонический гимн (Ригведа)

МИР ОККУЛЬТНЫХ ТАЙН

Рудольф БАЛАНДИН

Елена Петровна Блаватская (1831 — 1891) провозгласила «синтез науки, религии и философии» (именно таков подзаголовок ее фундаментальной «Тайной доктрины», насчитывающей более 2 тыс. страниц). Стремилась возвести миру «общечеловеческие ценности». Ее учение было оккультным (что означает — тайное, сокровенное), утверждающим присутствие в Космосе и человеке (Микрокосме) неведомых для науки сил, духовных сущностей, открытых лишь для посвященных, кому дано почувствовать себя частью Сверхорганизма Космоса, приобщиться к невидимому свету Разума Вселенной.

Любое научное учение напоминает мозаику. Однако она создается специалистами на основе не выборочных, а доказанных сведений. Причем наиболее существенными признаются факты, опровергающие то или иное положение, и сама логика, система доказательств. Прав современный философ К.Поппер: то, что нельзя опровергнуть или подтвердить, к науке не имеет отношения.

Оценим с этих позиций метод Блаватской. По ее словам, она писала в творческом порыве под диктовку мудрейшего махатмы, учителя и пророка, находящегося где-то в Тибете или Гималаях. Ссылаясь на сокровенные книги, якобы существовавшие у представителей высших земных цивилизаций, в частности, у атлантов. Проверить подобное нет никакой возможности. Остается только верить или не верить. Но это уже не научный, а религиозный подход.

И тогда возникает другой вопрос: каким образом можно убедить читателя (слушателя) в истинности предлагаемых идей? Религиозный метод предполагает опору на авторитет священных книг или боговдохновенных авторов. Так и поступала Блаватская. Для укрепления своего авторитета она стала демонстрировать сверхъестест-



венные возможности психики: телепатический прием мыслей от махатм, получение от них посланий, странным образом падающих с потолка, извлечение предметов из «четвертого измерения» и т.п. Британское общество психических исследований, критически проанализировав подобные «деяния», признало их более или менее ловкими фокусами. Это обстоятельство омрачило последние годы жизни Елены Петровны и препятствовало популярности ее учения.

Поклонники и поклонницы (их большинство) Блаватской-чудотворницы воспринимают любые ее высказывания как непрерываемые истины, веря всем легендам о ней. Для наших целей не следовало бы возводить ее в ранг оракула (хватит с нас «непогрешимых» классиков марксизма-ленинизма). Она и так, без всяких сомнительных приписок, может считаться — на основании своих работ — оригинальным мыслителем.

Например, в «Тайной доктрине» выдвинут ряд смелых идей: о динамике материков и смене полюсов Земли, появлении человека 18 млн. лет назад, единстве живой и косной материи, гигантской длительности геологической истории, многочисленных ледниковых периодах, неисчерпаемости и делимости атома, наделенного жизнью и сознанием (позже нечто подобное предполагал К.Э.Циолковский). В то же время она верила в расы великанов, якобы создавших циклопические

сооружения древности, в материализацию рода человеческого из астральных туманностей, в высокоразумных обитателей других планет Солнечной системы, материи Лемурию и Атлантиду, погибшие вместе с великими цивилизациями.

Можно ли подобное соединение научных, ненаучных и даже антинаучных (противоречащих доказанным фактам) сведений называть синтезом? Пред нами пестрый конгломерат, составленный по авторскому произволу и сцементированный по принципу религиозной доктрины, на основе веры. Но ведь религиозные системы бывают разные, порой противоречивые. И здесь достичь гармоничного сочетания концепций порой невозможно. Как совместить веру в Будду и Христа? Множественность систем брахманизма с единобожием иудаизма? Новый Завет Иисуса с Талмудом, отвергающим представления о Боге-Сыне? Царство небесное христианства — с нирваной и переселением душ индуизма? В таких случаях приходится выбирать вполне определенную позицию. Блаватская предпочла древнеиндийские философско-религиозные трактаты, в ту пору малоизвестные для подавляющего большинства просвещенных европейцев. Однако она не особенно утруждала себя анализом и обобщением идей, содержащихся в этих текстах, а выбирала отдельные высказывания и афоризмы, «украшая» ими свое повествование.

Как нетрудно догадаться, уже сам принцип построения «Тайной доктрины» должен был вызвать резкую критику со стороны и ученых, и теологов (православные священнослужители, например, безоговорочно отвергают «доктрину»), и философов, и знатоков индийских религиозных учений. Поэтому оккультизм обрел популярность преимущественно среди людей среднеобразованных, не придерживающихся традиционных верований, не склонных всерьез заниматься научным анализом и философским синтезом. Тем не менее некоторые утверждения Блаватской интересны и сохраняют свою актуальность.

По ее представлениям, почти как у Платона, Вселенная является воплощением жизни, сознания и духовной субстанции; материальный мир — лишь грубая, низшая форма этих проявлений.

«Вселенная, — писала она, — представляет собой разумную деятельность, исходящую из единого Первоисточника. Космическая деятельность выражается движением разумной силы и быстроты; проводником служит мировая материя, доступная несовершенным орудиям нашего сознания только в наиболее плотных и грубых соединениях. Вне поля нашего сознания... творится неспростанная, невидимая для нас жизнь; жизнь камня ускользает от нас, потому что ее проявления слишком медленны для нашего наблюдения, жизнь в невидимых мирах — потому что проявления в этих мирах слишком тонки и быстры».

Хотелось бы отметить, что достижения науки значительно более удивительны, чем могла себе представить Блаватская. С помощью сложнейших приборов и тщательно разработанных методов ученые научились постигать и миллиардолетия жизни камня, и мимолетное бытие мельчайших частиц. Сторонники оккультизма отрешаются от подлинных чудес научного познания ради собственных вольных полетов воображения.

Тем не менее трудно возразить против ее слов: «Наука не может раскрыть тайну Вселенной... ибо остается вне живых Сил и Духа Космоса». Действительно, разведать все секреты мироздания невозможно из-за ограниченности научного метода, а также невосприимчивости человеческого интеллекта. Кстати, квантовая механика с ее принципом неопределенности убедительно обосновывает этот постулат. И тут оккультизм никак не может претендовать на оригинальность. В философии значительно раньше и обстоятельнее Блаватской о Непознаваемом писал, например, Герберт Спенсер (можно вспомнить, впрочем, и средневекового великого мыслителя Николая Кузанского).

До сих пор многие философские

концепции (в частности, материалистические) и научные теории вовсе не учитывают категорию Неведомого (незнания). В этом отношении «доктрина» Блаватской имеет определенные преимущества. Хотя наиболее сильно и смело то же самое было заявлено за 3 тысячелетия до нее в гимне «Ригведы»: о возникновении мироздания, быть может, не ведает сам Бог!

Некоторые необычные утверждения Елены Петровны не лишены убедительности. Она последовательно развивает идею живой и разумной Вселенной. А ученые, как известно, со времен Лапласа стараются обойтись без «гипотезы Бога», исходя из предположения о господстве в мире изначальных законов, в соответствии с которыми происходит самоорганизация и саморазвитие мертвой материи. Таково следствие неукоснительного отсечения «бритвой Оккама» (по имени средневекового философа) всех «излишних сущностей» в природе. Заметим, что с подобным подходом не соглашался Исаак Ньютон, посчитавший необходимым сослаться на Бога даже в своих классических «Математических началах натуральной философии», где строго сформулированы законы небесной механики.

В этом отношении Блаватская была ближе к Ньютону, чем к Лапласу и подавляющему большинству современных ученых. По ее мнению, «наука рано или поздно вынуждена будет отказаться от таких чудовищных идей, как ее физические самоуправляющиеся законы, лишенные души и духа... Главная и самая губительная ошибка и заблуждение заключается в мысли о возможности существования в природе такой вещи, как мертвая материя». Последняя мысль, надо отметить, согласуется с представлениями В.И.Вернадского о сходстве биосферы с организмом, в котором происходит взаимодействие косного и живого вещества.

Как бы возрождая древнее мифологическое мышление, Блаватская считала Солнце живым разумным небесным телом: «Его мозг скрыт за видимым светилом. Оттуда излучается ощущение в каждый нервный центр... и волны жизнестенности плывут в каждую артерию». А еще: «То, что в современной фразеологии называют Духом и Материей, — ЕДИНО в вечности, как Постоянная Причина». Невольно вспоминаются мысли Вернадского о людях как «детях Солнца» и Циолковского — о Причине Космоса. Так что и в данном случае утверждения Блаватской не столь уж фантастичны и — как знать! — могут оказаться пророческими. Есть резон продумать предложенную ею модель Солнца как живого организма. Напомню: каждый килограмм нашего тела излучает больше энергии, чем то же количество солне-

чной массы (желающие могут проверить).

Исходя из умозрительных представлений о былых цивилизациях Лемурии и Атлантиды, Блаватская взяла на себя смелость заявить: «Современная наука есть лишь искаженная Древняя Мысль, и не более». В этом с ней охотно согласятся лишь те, кто понаслышке знаком с наукой, имея смутные понятия о ее методе. История научно-технической мысли наглядно свидетельствует в пользу более или менее постоянного ее развития, а не деградации.

С другой стороны, вызывает симпатию стремление Блаватской разорвать пути, которые набрасывает рациональное знание на наш ум: «Выражение «Божественная Мысль», так же как «Мировой Разум», не должно быть никоим образом смешиваемо с интеллектуальным процессом, сходным с человеческим... Только те, кто знает, как высоко интуиция поднимается над медленным процессом рационалистической мысли, могут иметь отдаленное представление об этой Абсолютной Мудрости, превышающей идеи Времени и Пространства». Тем самым наша фантазия получает возможность предположить присутствие в мире Сверхразума, который для ограниченного человеческого рассудка всегда будет оставаться в области таинственного, непостижимого.

...Каждый читатель субъективно воспринимает и осмысливает сочинения Блаватской в соответствии с характером и уровнем незнания. Кого-то она восхищает энциклопедической эрудицией и непринужденным использованием идей и терминов индуизма (туманные понятия и яркие образы по сердцу художественным натурам). Кого-то огорчает слишком поверхностным знанием многих предметов, о которых судила безоговорочно и неверно. К сожалению, ее не интересовала всерьез наука. Как без этого можно осуществить «синтез науки, религии и философии»? Однако в хаосе ее рассуждений встречаются жемчужные зерна прозрений, светлых мыслей. И среди них одна из очень важных: о тайне Вселенной, об извечной тайне, присутствующей в окружающей природе и в человеке, в самой сути жизни и разума.

А уж что касается лично нас, Елена Петровна высказалась достаточно четко: «Ткань человеческой судьбы вырабатывается самим человеком».



Юрий РОСЦИУС

КРИПТОСКОПИЯ

Нельзя считать, что в своих поисках истины предки оставили нам одни лишь ошибки и заблуждения.

Д.Чаттопадхья

Парадоксальные плоды деятельности таких личностей, как Вольф Мессинг, Ванга Димитрова, Жерар Круазе, для среднего человека, несомненно, недостижимы. Это, безусловно, удел избранных, способных в силу неведомых причин принимать информацию из тех областей времени и пространства, которые недоступны известным органам человеческих чувств. Однако даже беглое знакомство с проблемой заставляет сделать вывод, что существуют по меньшей мере два идентичных по конечному результату, но различных по своей сути способа получения информации из таких областей.

Первый из них — использование уникальных возможностей собственного организма. Именно так действуют экстрасенсы, в том числе упомянутые выше знаменитости. Когда речь идет о восприятии образной информации, то явление именуется ясновидением.

Второй способ, пожалуй, интереснее, поскольку доступен гораздо бо-

лее широкому кругу людей. При этом «сверхъестественные» способности заменяются или восполняются некоторыми нехитрыми материальными приспособлениями либо процедурами. Результат тот же — овладение «запредельной» информацией! Такую искусственно стимулируемую возможность восприятия недоступной в обычных условиях информации удобно назвать «криптоскопией» (буквально — «тайновидение»).

Обратимся к свидетельствам, не забывая, что суд любой страны считает не только письменные, но и устные показания очевидцев одним из наиболее весомых аргументов при решении судеб людей.

С незапамятных времен на Руси известен обычай святочных гаданий с двумя зеркалами и двумя свечами. (Пусть не пугает ортодоксального читателя несколько легкомысленный оттенок слова «гадание». Его этимология отнюдь не столь удручающа. Если угодно, можно заменить его более

современным термином: «процедура получения информации».) Графиня А.Д.Блудова в опубликованных в 1873 году «Записках...» передает рассказ своей знакомой — Е.Олениной, ставшей в начале XIX столетия наблюдательницей поразительного случая.

Шла война. Как-то теплым июньским вечером в одном загородном имении собралось много подруг Олениной, сетовавших на отсутствие информации о родных и близких. Кто-то предложил погадать, как это делают в святки, на своего брата. Обставив все как должно, уселись. Хозяйская дочь смотрела в зеркало, остальные поодаль, чтобы не мешать ей, тихо беседовали. Девушка долго сидела молча и вдруг заговорила:

«Вот, вот, туман сходит со стекла, вот лесок, песчаный берег, река большая, быстрая река! Господи, сколько народу! Все войска, лагерь, солдаты, пушки, кони на обоих берегах. Что это суетятся так у подошвы горы, на самом берегу? Кажется, все штабные

тут... А вот отчалила лодка с того берега, в ней маленького роста генерал сидит; вот плот на середине реки, другая лодка причалила, смотри!»

Оленина подошла и стала за стулом подруги, посмотрела в зеркало и... сама увидела все это!

«Вот и другой генерал вошел на плот, он повернулся... Государь!» — вскричала хозяйская дочь и вскочила, сама пораженная увиденным.

... Именно так, в целях секретности, происходило 26 июня 1807 года подписание Тильзитского мира. Его скрепили своими подписями два императора — Наполеон Бонапарт и Александр I. И на тебе! Девчонки подсмотрели это за тысячу километров!

Допускаю, что читатель скептически ухмыльнулся. Но продолжим наше путешествие в прошлое.

Основатель научного метода Френсис Бэкон на рубеже XVI — XVII столетий предупреждал, что «суеверия и тому подобное не следует исключать из сферы научного изучения». Парацельс в начале XVI века утверждал: «Человек обладает также силой, позволяющей ему видеть своих друзей и обстоятельства, в которых они находятся, несмотря на то, что люди, о которых идет речь, могут в это время находиться за тысячу миль». Арабский ученый XIII века Ибн Калдоун сообщает: «Некоторые люди смотрят в зеркала или сосуды, наполненные водой... Смотрят пристально и до тех пор, пока не начинают видеть образов. Созерцаемый предмет исчезает, и затем между наблюдателем и зеркалом протягивается завеса, похожая на туман. На этом фоне вырисовываются образы, которые он желает воспринять, а затем описывает то, что видит. В этом состоянии прорицатель видит не с помощью обыкновенного зрения, а душой. Место чувственного восприятия занимает новый вид восприятия. Однако восприятие души столь напоминает восприятие внешних чувств, что обманывает наблюдателя...»

Разве не знаменательно, что один и тот же мотив, одни и те же детали мы видим в двух несомненно независимых источниках, разделенных во времени шестью веками? Или, вы полагаете, девушки читали работы Калдоуна?... Но продолжим нисхождение по пыльной лестнице столетий, дабы хоть примерно установить время зарождения интересующих нас методов. Устойчивые представления о том, что с помощью кристаллов, зеркал, водной поверхности, стеклянных сфер можно вызывать зрительные галлюцинации, мы встречаем почти всюду: в древнем Перу, в Фесте, на Мадагаскаре, в Сибири, у американских индейцев, в Древней Греции (в работах Плавания), Риме (в трудах Варрона), Индии и Египте. Всюду и везде с незапамятных времен считали, что таким способом можно увидеть и прошлое, и далекое по расстоянию на-

стоящее, и будущее. Но вот как формировались и распространялись эти представления — сказать сегодня нельзя.

Подходит к концу XX век. Многое из того, что казалось когда-то «чуждыми», становится объектом научных исследований. Психологи из Западной Джорджии (США), пригласив около сотни добровольцев, предоставили им возможность... пристально всматриваться в прозрачный стеклянный шар! И более половины испытуемых отметили появление зрительных образов. Экспериментаторы считают, что аналогичного эффекта нетрудно добиться, глядя в глубины горных озер, в хорошо отполированные зеркальные поверхности. А сами образы (лица знакомых и незнакомых людей, картины детства и т.п.), как полагают ученые, появляются от того, что человек попадает в состояние самогипноза. Высказывается гипотеза, что схожие видения можно наблюдать наяву и без всяких шаров и зеркал.

Среди людей, серьезно интересовавшихся в XIX веке тем, что и тогда относили к суевериям и предрассудкам, фигура Владимира Федоровича Одоевского, последнего представителя древнего рода Рюриковичей, занимает особое место. Князь был средоточием разнохарактерных знаний и интересов. Организатор общества «Любомудрия», издатель журнала «Мнемозина», сооснователь «Московского вестника», соредатор пушкинского «Современника», помощник директора Петербургской публичной библиотеки и директор Румянцевского музея находил время и для увлечений. Любопытные собранные факты князь опубликовал под псевдонимом в журнальной статье «Колдовство XIX столетия» («Отечественные записки»).

Гвардейский офицер Юрлов, помогавший князю в сборе материалов, познакомился как-то с Антоном Марковичем Гомулецким, которому в ту пору было 96 лет. Это был бодрый старик, обладавший завидной памятью и слышавший чародем. Юрлов понравился Гомулецкому, чашенько засиживался у него, и однажды хозяин снизошел к мольбам гостя «показать ему его будущую невесту».

Они (вместе с другом Юрлова Цедилиным) прошли в небольшую комнату, где на столике стояла хрустальная ваза с водой, а возле лежал гладкий темный камень. Хозяин объяснил, что в этих предметах нет ничего чудесного. Камень турмалин «насыщен солнечными лучами» и, если его опустить в вазу, будет освещать воду изнутри. Образ невесты Юрлова если и появится, то лишь в результате воли хозяина, без каких-либо заклинаний.

На вопрос Юрлова о причинах возможной неудачи Гомулецкий пояснил, что в его власти вызвать отражение только тех событий, которые происходят в течение его жизни. А ему

уже 96 лет...

Гости молча смотрели на светящуюся таинственным светом воду. Минут через десять в ней ясно и со всеми подробностями появилось изображение комнаты, в которой за роялем сидела девушка замечательной красоты. Рядом стоял мужчина с бледным лицом и длинными волосами, указывающий ей что-то в нотах.

Видение навсегда запечатлелось в мозгу Юрлова. Минут пять они с Цедилиным (наблюдавшим то же самое!) любовались картиной. Затем в вазе послышался странный треск — и картина исчезла.

Сидя против гостей, Гомулецкий все время пристально смотрел на вазу. Когда они встали, Антон Маркович сказал:

— Итак, милый мой, ты видел свою невесту, но не радуйся, женой она тебе не будет!

— Почему же? — спросил Юрлов.

— Ну, это мой секрет!

Спустя полгода Юрлов познакомился с «самым точным оригиналом своего видения». Состоялась помолвка. Но свадьбу отложили из-за венгерского похода. «А когда мы возвратились — увы, невеста моя была уже за другим!»

Тем, кому приведенные факты покажутся легковесными, могу предложить авторитетный и серьезный источник — американский журнал ТИ-ИЭР (труды по электронике и радиотехнике). В 1976 году (том 64, № 3) журнал опубликовал статью Х.Путхоффа «Перцептивный канал передачи информации на дальние расстояния. История вопроса и последние исследования», в которой рассказывается об интереснейшем эксперименте.

На протяжении трех лет в лаборатории электроники и биоинженерии Стэнфордского научно-исследовательского института исследовалось «дальновидение» — способность некоторых людей получать информацию, недоступную для других. В том числе восприятие зрительных образов объектов, удаленных на несколько тысяч километров. Испытуемые подробно описывали постройки, дороги, аэропорты, лабораторное оборудование и т.д. Статья иллюстрирована рисунками, сделанными на расстоянии 4000 км от объектов или фотографий, разлагаемых человеком, на которого «нацеливался» испытуемый. Интересно, кстати, подмеченное учеными условие: «Человек, дистанционно воспринимающий образную информацию, должен знать лицо, пребывающее в данный момент в месте, подлежащем описанию. На это лицо он и должен настраиваться».

Не нужно быть ясновидцем, чтобы заметить: приведенные на этих страницах свидетельства хотя и относятся к самым различным эпохам, но как бы помогают друг другу, выстраиваются в один ряд, в единое, внутренне непротиворечивое целое...

НУ И ЖУК! Британский изобретатель Артур Колли с детства питал слабость к жукам-рогачам, особенно восхищаясь целостностью этих крупных насекомых, когда они ползают по вертикальным стенкам. Затем он перешел к изучению движений своих любимцев, фотографируя их на миллиметровке. И наконец — сконструировал и лично изготовил самодвижущегося жука, которому дал имя Робэг (что по-русски можно передать примерно как «Робукашка»). Правда, модель несколько упрощена: у нее всего четыре ноги, снабженные вакуумными присосками. Зато рога вполне похожие. Микропроцессорный мозг Робэга с помощью оригинального датчика оценивает качество поверхности и автоматически регулирует степень разрежения в присосках. Испытания показали способность четвероногого свободно разгуливать по деревянной, металлической или стеклянной стенке. Наблюдать его смешную прискакивающую походку, по словам изобретателя, еще интереснее, чем у настоящего рогача. Но Колли считает, что Робэг принесет и практическую пользу. Оснащенный телепередатчиком, он сможет обследовать мельчайшие дефекты поверхности — например, на фюзеляже и крыльях самолета или даже на подводных частях судов. В комплекте с микропылесосом жук-робот незаменим для очистки сложных и труднодоступных аппаратов и установок, вплоть до ядерных реакторов. Ну а получив чувствительный микрофон, он станет идеальным «клопом» — уж ему это жargonное название подслушивающего устройства особенно подойдет. Создатель Робэга надеется, что его творение привлечет солидных инвесторов.

ВЗЯЛИ ПИРАТОВ. В июле 1992 г. в Нью-Йорке была пресечена преступная деятельность банды хакеров (пиратов-программистов) под названием MOD («Мастера заматания следов»). Члены ее, как выяснилось, носили весьма романтические клички: Марк Абене — «Световод», Элиас Ладопуло — «Ядовитый Зуб», Джон Ли — «Гнилой», Джулио

Фернандес — «Отверженный» и Пол Стира — «Скорпион»; что и неудивительно, ибо их возраст — от 18 до 22 лет. Юнцы начали свои подвиги в ноябре 1989 г., когда стерли почти всю информацию в сетевом компьютере корпорации Educational Broadcast (Нью-Йорк). Взамен они оставили нахальное послание: «Все мы, члены MOD, будем молиться за упокой ваших душ, индюки вы эдакие» — и подписались своими страшными подпольными именами. Но шутки шутками, а на момент ареста за ними числилось 16 жертв в 13 городах США, в том числе отделение Bank of America (Сан-Франциско, штат Калифорния), Центр сбора кредитной отчетности компании Equifax (Атланта, Джорджия), Группа по ракетным электронным системам (Орlando, Флорида). Компьютерные взломщики, проныкая в информационные сети и определяя пароли фирм, залезали в их базы данных, содержащие коммерческие тайны. Больше всех пострадали Southwestern Bell (Сент-Луис, Миссури), чей ущерб от повреждения программ составил 370 тыс. долларов, и TRW (Анахайм, Калифорния), откуда хакеры, по заказам частных сыскных агентств, скопировали информацию о финансовом положении клиентов ряда других фирм, «запродав» в общей сложности 176 человек.

НАТУРАЛЬНЫЙ — ПОТОМУ ЧТО КРУГЛЫЙ. Речь идет не о громкоговорителе, изображенном на снимке, а о... самом его звучании. Но может ли звук быть круглым? Не

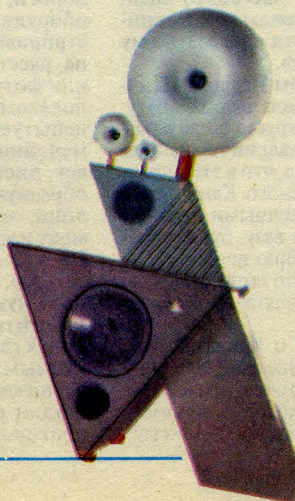
только может, но и должен. Именно так распространяются акустические колебания от всякого природного источника — изотропно, то есть равномерно во все стороны, сферически. Причем естественность звучания, оказывается, как раз и зависит от степени его изотропности. Ведь каждый из нас, даже не глядя, редко ошибется — слышит ли он радио или живую речь. Дело в том, что в известных конструкциях динамиков полной «акустической круглоты» добиться пока не удавалось — все они оставались более или менее направленными. А мы, хотя и бессознательно, обычно хорошо улавливаем эту разницу. Только в 200-ваттном громкоговорителе «Герон» фирмы «Trinity Electronic» из Дортмунда (ФРГ) проблема изотропности впервые успешно решена. В результате, как утверждает фирма, его звук практически неотличим от «натурального».

ЗАБЫТЫЕ СОКРОВИЩА ИНКОВ. Не угадали — вовсе не золото. Уж о нем-то помнят прекрасно. Эти сокровища можно оценить на вкус: крапчатые бобы, «взрывоопасные» при обжаривании в масле, полуметровые стручки, наполненные сладкой мякотью, клубни, по вкусу не отличимые от картофеля, тушенного в сметане... Знаменитая цивилизация создала одну из высочайших агрокультур, известных человечеству. Инки выращивали более 30 видов съедобных растений, причем добывались неслыханной продуктивности: годовой урожай кормил 15-миллионное население и обеспечивал запасы на семь лет! После вторжения испанцев в 1532 году изощренная агротехника пришла в упадок. Завоеватели переняли самую малость: какао, томат, сладкий перец, картофель — пожалуй, и все. Но и без этих продуктов, заметим, сейчас трудно представить полноценное питание. Прочие же культуры считались безвозвратно утраченными — пока экспедиция американских ученых не обнаружила: индейцы, обитающие высоко в Андах, и сейчас выращивают некоторые из них! Открытие это трудно переоценить. Особенно важно, что растения,

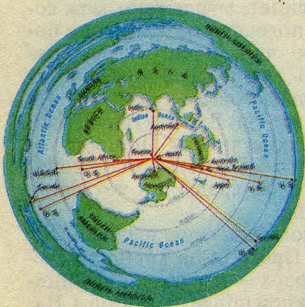


изначально росшие в экваториальном климате, неплохо прижились в куда более суровых условиях. Значит, можно надеяться на их распространение практически по всему миру. Ноэль Вьетмейер, руководитель перуанской Национальной программы по изучению сельскохозяйственных культур инков, уверен в этом, тем более что новые плоды и овощи на редкость вкусны и питательны. К тому же уникальный генофонд эндемиков позволит улучшить и ранее известные виды методами генной инженерии. На снимке запечатлено одно из обретенных сокровищ — злаковое растение кивича, чрезвычайно богатое белком, а по вкусу напоминающее нечто среднее между лесным орехом и воздушной кукурузой.

СЕЙСМОРЕНТГЕН ЗЕМНОГО ШАРА. Астрономы давно уже заглядывают чуть не на край Вселенной, а вот недра нашей собственной планеты — всего-то несколько тысяч километров — до последнего времени оставались невидимыми. Но скоро, благодаря совместным усилиям 64 университетов США вкупе с Национальным научным фондом (NSF), взгляд исследователя сможет проникнуть практически до центра Земли. К 2005 году планируется создание глобальной сети из 100 сейсмостанций, расположенных в десятках стран мира, а также на дне океанов. Сейсмические данные будут стекаться в компьютерную систему обработки, которая превратит их в визуальные объемные изображения — тем же методом, что и в ши-



роко известной ультразвуковой интроскопии (УЗИ). Ученые смогут воочию наблюдать, например, конвекционные течения в мантии Земли, которые, по современным представлениям, вызывают дрейф материков, формирование горных систем и наиболее мощные землетрясения. Но и сейчас, когда работают лишь несколько станций будущей сети, удалось получить первые синтезированные изображения. Сотрудник NSF Леонард Джонсон с энтузиазмом сообщает: «Мы своими глазами видим то, что до сих пор представляли только теоретически — подъем горячей магмы к срединным океаническим хребтам и глубочайшие «корни» континентов, как айсберги утопающих в расплавленной мантии».



ГРАДУСНИК ПОСТАВЛЕН НА 10 ЛЕТ. Судя по предыдущей заметке, геофизики занялись просвечиванием тела нашей старушки Земли, используя сейсмические колебания. А вот океанологи решили, уже с помощью звуковых волн, параллельно провести не менее важную «медицинскую процедуру» — точно измерить температуру планеты. Международная группа ученых во главе с Уолтером Манком (США) предложила самый надежный на сегодня способ слежения за глобальным потеплением климата. Чем выше средняя температура атмосферы, тем больше нагреты и глубинные воды Мирового океана. При этом его огромная «тепловая инерция» полностью гасит все мелкие временные колебания — сезонные и другие. Именно они сильнее всего «засоряют» данные долгосрочных атмосферных измерений. Но для полной надежности надо усреднить также пространственное различие тем-

ператур — в разных пунктах океана. Тут-то и помогут звуковые волны. Как известно, в более теплой воде они распространяются быстрее. И если послать мощный акустический сигнал сквозь толщу океанских вод на большое расстояние, то время его прохождения покажет среднюю скорость, а значит, и среднюю температуру среды на всем пути. Естественно — при точно известном расстоянии между источником и приемником. Первый эксперимент уже состоялся: сигнал с острова Херд Айленд в Южном полушарии был принят в разных точках земного шара (см. карту). До самых отдаленных пунктов звук шел более трех с половиной часов. Теперь остается подождать еще 10 лет (на такой срок рассчитан проект), чтобы уверенно выявить долгосрочную тенденцию.

ЛАЗЕР-ЧИСТИЛЬЩИК.

Пыль веков, конечно, очень поэтично, но на практике это просто грязь, да еще прочно въевшаяся в ценные памятники. Моющие средства тут обычно уже бессильны. Амьенский собор во Франции — первое крупное историческое сооружение, которое будет полностью очищено нетрадиционным методом. Два исследовательских института в Страсбурге совместно разработали с этой целью лазерную установку и довели ее до промышленного варианта. Грязь буквально выжигается излучением твердотельного инфракрасного лазера, работающего в импульсном режиме. Длительность импульса — всего 15 нс, так что основной материал, будь то бронза или известняк, вообще не успевает его «почувствовать». Система из шести зеркал поворачивает луч лазера под нужным углом и фокусирует его на очищаемом объекте. Экспериментальная установка была успешно испытана на одной из статуй Мюнстерского собора (Верхний Эльзас). Как считают французские специалисты, подобная система пригодна и для очистки средневековых витражей и даже для реставрации живописи.

ПОЛЕЗНОЕ — С ПРИЯТНЫМ. Тарелка спутниковой антенны — не лучший укра-



шение загородного пейзажа. Особенно если ваша вилла (то бишь дача) оформлена в стиле «ретро». Но не расстраивайтесь. Американская фирма Under Cover предлагает... садовый столик под большим ярким зонтом, защищающим от солнца. При чем тут антенна? Непосредственно при столике: зонтик по совместительству служит ее чехлом (см. фото и рисунок). Расцветка — по вкусу.



нелегкий вид спорта доступен любому. Ни возраст, ни далекое от олимпийских стандартов физическое развитие больше не помеха.

СЕРФИНГ — СПОРТ МОЛОДЫХ И СИЛЬНЫХ? Не обязательно! — утверждает австралийская фирма XS International, выпустившая новый тип виндсерфера «XS Fun». Благодаря широкому двухкилевому корпусу катамаранного типа, он гораздо устойчивее к волне и ветру, чем традиционная доска. Есть и еще одно удобное новшество — легкое и компактное гребное устройство. Если в водном рейсе вас застанет штиль, оно позволит добраться до берега без особых хлопот и усилий. Специалисты фирмы заверяют, что новая модель делает увлекательный, но



С МУЖЕСТВОМ ИСТИННОГО УЧЕНОГО. Директор Британской биохимической лаборатории Джеймс Пикетт, по его собственным словам, лысый толстый коротышка (зачем мы сообщаем такие интимные подробности, сейчас поймете). Внешность не помешала, и даже скорее помогла ему показать себя настоящим исследователем, ибо важный и ответственный эксперимент он провел лично на себе. Дело в том, что калифорнийская фармацевтическая фирма Еггох недавно громко объявила о сенсационном открытии: ее специалисты синтезировали... «мужской аттрактант» — химическое соединение, запах которого якобы неотразимо притягателен для прекрасной половины человеческого рода! Но реклама рекламой, а наука верит лишь опыту. Профессор Пикетт счел свои внешние данные особенно подходящими для надежной проверки. И что же? «Хотя я не пожалел этого фантастического снадобья, — поведал он через три дня, — дамы, кроме моей жены, лучше относиться ко мне не стали». Да, слаба современная химия против загадочной женской души...

ПО ТРИ ИСКУСА В ДВА ЗАХОДА

С чего бы это зачастило к нам непонятное? И без того проблем с лихвой! А главное: если лет 10 — 20 назад оно объявлялось в более-менее благопристойном виде — сверкающего звездолета или мужественного инопланетянина, допустим, то в последнее время не гнушается и обличья нарочито незатейливого совсем уж приземленного либо даже вызывающего сугубо отрицательные эмоции, давным-давно заклеянного человечеством. Что это — вызов... подготовка к чему-то? Вот, например, какая вышла оказия в городе Арзамасе Нижегородской области...



Нажал кнопку звонка. Дверь распахнулась, и я увидел Ирину Твердовскую. Среднего роста. Приятное русское лицо. Если бы не знал, что именно с ней произошла невероятная история — никогда бы не подумал о подобном. Представился: собираю информацию об аномальном, разыскиваю людей, которые непосредственно сталкивались с этим. Ирина нахмурилась.

— Знаете, — произнесла, — мне не очень-то приятно вспоминать об этом. Лучше бы вообще забыть. Но коль специально приехали... Ладно.

Прошли в комнату. Она рассказывала просто, без многозначительных пауз и проверки на впечатляемость — и оттого я поверил в ее искренность.

— В конце ноября 1989 года я вернулась домой около восьми вечера. Не успела снять пальто — приходит подруга со своим приятелем. Поболтали о том о сем. Гляжу — поздновато. Я своих детей Алешу и Свету уложила и сама прилегла, вздремнула. Встаю — гости еще сидят, мурлыкают меж собой. Опять поговорили. Ушли они поздно, около часа ночи. Закрыла за ними дверь, вернулась, присела на кровать, а спать совсем не хочется. Не идет сон, и все тут. Взяла журнал, принялась на кухне читать. Подняла голову — ничего себе! Четыре часа ночи! А было это со среды на четверг — точно помню.

Встала, погасила свет, направилась в комнату. Проходя по коридору, услышала шорох — это котенок Филимон на книжной полке шевелился. Нагадит еще, подумала, согнать надо. Щелкнула выключателем, а свет — не зажигается. Ну, у нас в Арзамасе такое иногда случается. Вернулась на ощупь, вдоль стены. Сняла Филимона с полки и в кухню его. Вдруг грохот! Что такое? Мимо, из прихожей, промчались в кухню три огромных кота. Там запрыгнули на табуретки и сидят, уставились на меня. Я их вижу — глаза уже привыкли к темноте. Говорю: «А ну, брысь отсюда!» — стала их гнать. Они прыгнули с табуреток, и куда делась, не знаю.

Может, думаю, в комнату забежали? Там же Алешка и Светка спят! — и ринулась туда. Смотрю — а дочка на полу сидит. С козленочком играет. Обычный козленочек, с рожками и колокольчиком на шее. «Какие игры? — вскипела я. — Ночь на дворе, сейчас спят!» Только шагнула — козленочек сразу к окну бросился. Прыг — и исчез, будто через стекло. А у меня, между прочим, пятый этаж. Да и стекло не разбилось.

Когда утром Светка проснулась, то

Художники Татьяна и Георгий Каменских на своем рисунке попытались воссоздать обобщенный образ арзамасской «демонологии».

рассказала: «Мама, а я с собачкой играла, с колокольчиком!» Я про козленочка стала толковать, в ответ же — собачка да собачка. Девочка она развилась, нелупая, зря болтать не будет. И вдруг поди ж ты! Собачка! Но это уже утром. А тогда...

Что за шутки, думаю, такие? Коты, козленочек... Но может — просто через дверь заскочили, не заперла я ее? Подергала — заперто. Машинально повернула замок, вышла на лестничную площадку. А там стоит мужик и смотрит на меня.

Чуть не ахнула от неожиданности. Как он выглядел? Знаете — прилично. Не бомж, это ясно. И на бандита не похож, хотя внешность довольно неприятная. Сколько на вид? Да лет 45 — 47. Очень высокого роста, почти под потолок. Волосы черные с проседью, правда, жидковатые, лицо чистое, среднего телосложения. Уши? Нет, не острые, нормальные. А вот поза вызывающая — оперся локтем о перила и глядит в упор. Как одет? В черную накидку — длинную, почти до пола. Ни галстука, ни рубашки. Просто черная блестящая накидка. Я даже подумала — вот из какого материала платье бы сшить.

И вдруг я заметила хвост! Он держал его в левой руке и слегка им поманивал! У меня внутри будто все оборвалось, на глаза аж слезы навернулись. Замерла, уставилась на хвост, не могу оторваться. Какой? Понимаю, вас больше интересует не мое поведение, а вся эта аномальщина... Довольно толстый, упругий, словно канат, и достаточно длинный. А на конце — кисточка.

— Ну вот, — промолвил незнакомец, — мы и пришли за тобой.

А у меня слезы — ручьем! Хочу что-то произнести и не могу, язык не поворачивается.

— Скажешь, когда разрешу.

Голос спокойный, не угрожающий, не командующий. Тут я увидела, что снизу по лестнице второй взбирается. Седой, невысокого роста, лет за 50, солидный, даже пухлятый. Тоже лысоватый, но одет иначе — в длинной белой рубашке до пят. Поднимался тяжело и на площадку выходить не стал, остановился за две ступеньки. Мама моя родненькая, сколько же их, думаю! Ведь ниже, на другом лестничном пролете, еще две женщины стояли. Обе в белом.

— Сейчас пойдешь с нами. Там тебе будет хорошо, — сказал первый. И махнул рукой — мол, говори, разрешаю.

— Не хочу умирать! — выкрикнула я. — У меня двое детей! Оставьте в покое!

— Они не пропадут, — возразил он, — у них же есть бабушка.

Уговаривал спокойно, уверенно, без нажима.

— Не пойду с вами! — снова закричала я.

— Пойдешь.

— Не-ет!

Он помолчал, затем обратился к пузатенькому:

— И что будем делать? Дадим время подумать?

— Ладно, — кивнул тот.

— Ну, что ж, — обернулся ко мне первый. — У тебя есть срок на размышление. Я не прощаюсь. Мы еще вернемся.

И они стали спускаться вниз, не оборачиваясь.

Вернулась в квартиру. Дальше ничего не помню. Очнулась утром — лежала поперек дивана в сапогах. Не сразу вспомнила, что надевала их, чтобы выйти на лестничную площадку. А когда сообразила, вскочила, подбежала к двери. Открыта, не заперта! Ну, а тут Светка про собачку... Чуть позже сходила к Андрею — его квартира двумя этажами ниже. Он баптист. Библию наизусть знает, учит меня жить. Все ему рассказала, как на духу. Он выслушал и решительно заявил: «К тебе приходил сам Сатана!» Дал Евангелие и строго-настрого наказал с этой книгой не расставаться.

Мало-помалу я успокоилась и даже стала забывать о той встрече. И вот весной 1990 года повторилось то же состояние — я с вечера опять не могла заснуть. Было ощущение полного провала и пустоты, однако спать не хотелось. А ночь-то, между прочим, снова со среды на четверг! Только теперь у меня под подушкой лежало Евангелие. Я притушила свет и прилегла.

Когда открыла глаза, он сидел на полу — молодой, симпатичный. На вид — лет 25, даже, может, чуть меньше. Сидел, скрестив ноги по-турецки. Очень красивое лицо, короткая модная стрижка. Обычные уши, прямой нос. На голове же — маленькие аккуратные рожки! Да-да, я их разглядела, хотя светильник горел тускло. А поперек коленей у него лежал хвост. На этот раз я лишь удивилась — испуга уже не было.

— Вот так встреча! — говорю.

Он улыбнулся, обнажив прямые, ровные зубы.

— Я ведь обещал, что вернусь.

Как был одет? Снова в черную накидку, ниспадающую за плечами, а на ногах — такое обтягивающее трико, как у танцовщика. Обувь? Нет, не туфли. Что-то вроде чешек или укороченных тапочек.

— Ну, теперь пойдешь? — спрашивает.

— Не-ет! — отрезала я.

Он замолчал, видимо, размышлял. Я его опередила:

— Если хочешь, возьми сам. Попробуй. Но я — не дамса!

Встала, пошла в кухню. Он продо-

лжал сидеть. Взяла со стола стакан, в котором на всякий случай держала немного святой воды, принесла в комнату и выплеснула ему в лицо. И даже вздрогнула от собственной храбрости. Смотрю на него — жду, что будет. А он спокойно так вытерся, усмехнулся и говорит:

— Этого я не боюсь. И, кстати, креста твоего — тоже.

Вижу — не подействовало! В запале выхватила из-под подушки Евангелие и прижала к себе. Он сразу заосторожничал, даже подался в сторону. Тогда я распахнула святую книгу. И в этот момент погас светильник.

— Ну, забирай меня! — ликующе выкрикнула я, уже поняв, что не забрет. А он:

— Ты книжку-то брось.

— Не-ет! — И, осмелев, показала ему кукиш: — Вот тебе!

Он встал, злой такой.

— Я опять не прощаюсь.

И как топнет ногой — тут же пропал. Проснулась утром. Евангелие на полу. Стакан из-под святой воды пустой.

Третье посещение было в апреле 1991 года, вновь со среды на четверг.

Я с подружками днем ходила в видеосалон, смотрела «Рэмбо». Потом взахлеб говорили, конечно, исключительно про Сильвестра Сталлоне. Вот у кого фигура так фигура! Вернулась домой, занялась обычными делами, а под вечер чувствую — что-то меня начинает мучить. И опять не идет сон.

Визитер появился, как и прежде, неожиданно. Вошел сюда в комнату вон оттуда — из коридора. Голый по поясу, обернут вокруг талии полотенцем, с огромными бицепсами, на груди густые курчавые волосы, лет около 30. В руке бутылка вина. Я сразу — где Евангелие? Нет, не достать — оно на шифоньере, а этот дорожку перегородил. Схватила спящего Алешку и прижала к груди.

Он молча постоял, поглядел на меня. Потом опрокинул бутылку на ватку какую-то, не то тряпку, намочил ее и провел ею мне по горлу. Я испытала ощущение, будто выпила стакан вина. Хорошего, выдержанного, мягкого вина. Его голос донесся как бы издалека:

— Дай правую руку.

Он приложил какой-то металл мне к плечу и объявил:

— Теперь ты — моя. На тебе клеймо.

Тут я очнулась:

— Спасибочки за откровение. Вот уж испугал так испугал!

И закатила истерику:

— Почему?! Почему вы охотитесь именно за мной? Почему не за мужем? Ведь он меня с двумя детьми бросил! — Ты грешна больше.

Повернулся и ушел. И бутылку унес. Вот что со мной происходило

здесь, в этой комнате. Откуда они появлялись? Куда исчезали? Не знаю.

Был озадачен и я. Может, то были гости из иного мира, овладевшие пространством и временем? Но тогда при чем здесь вполне земные (по крайней мере, с виду) автомобили, которые вели себя сходным образом — столь же навязчиво, осведомленно и непонятно...

Позвольте — автомобили? Именно так. Время происшествий — август — сентябрь 1991 года. О них мне поведала все та же Ирина Твердовская. Передам с ее слов и эту историю.

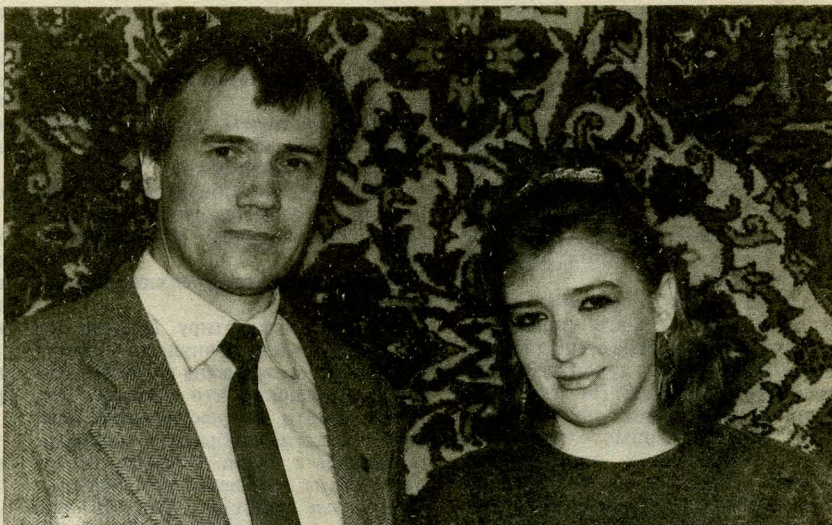
— У моего приятеля Славки есть «Жигули», и он обычно заезжает за мной. Вкати во двор и сигналил габаритными огнями: два длинных вспыхивания, три коротких. Мне из кухни сверху все видно. Я одеваюсь, выхожу, и мы катаемся по городу.

Но в тот раз получилось что-то непонятное. Стою у окна, поджидаю. Уже вечерет. Гляжу — подъезжают черные «Жигули». А у Славки темно-вишневые. Удивилась: «Перекрасил, что ли?» А черная машина дает сигнал «габаритами» — наш код. Я выхожу из подъезда — а «Жигули» — то вымыты до блеска! Неужели, думаю, Славка за ум взялся, стал за машиной ухаживать? Но удивилась еще больше, когда увидела вместо знакомых мне прозрачных стекол — тонированные. И похоже, за рулем никого нет. Подошла метров этак на десять, а «Жигули» как рванут с места и за угол — умчались. Я, конечно, разозлилась. Ну, погоди!

А через день подружка приходит — назовем ее условно Полина. У нее есть муж, да вот новизны захотелось. Короче, рядом оказался приятель мужа — да еще с собственной машиной и гаражом. Дмитрий — так скажем. В общем, стали они встречаться тайно, в гараже. Запрутся, в машину и... любезничают. А в тот раз она из этого самого гаража домой ко мне и прибежала — творится, говорит, не знаю что.

Что же случилось? Дмитрий стоял у гаража, поджидал ее. А Полина чуть задержалась — зацепилась в подъезде за гвоздь и вернулась пальто менять. Дмитрий ждет и видит — подъезжают черные «Жигули» с тонированными стеклами и неподалеку останавливаются. А за рулем — Дмитрий точно видел — никого нет. Он смутился, отошел за угол, а сам выглядывает. Машина не двигается. Дмитрий подумал, что шоферу, наверно, стало плохо и он прилег на сиденье, вдруг помощь требуется? Только шагнул к «Жигулям» — а те тут же развернулись и укатили.

Вскоре пришла Полина. Они за-



Ирина Твердовская и автор публикуемого материала Анатолий Карташкин.

лезли в его машину, что стояла внутри гаража, и Дмитрий рассказал ей о загадочных «Жигулях». Вдруг сильный стук в дверь. Затем снаружи раздался незнакомый голос:

— Скажи ей — пусть вылезет из машины и станет по левую сторону.

Дмитрий нагнулся, взял монтировку:

— Я тебе сейчас покажу! Ишь ты — «пусть станет»!

Подходит к гаражной двери и дергает ее. А дверь-то как литая — не сдвинуть. И голос из-за нее:

— Скажи, чтобы вышла и стала по левую сторону!

Тут и Полина возмутилась, рявкнула из машины:

— Тебе что нужно, хулиган?!

— Выйди! — приказывает голос.

Полина решила не накалять обстановку, вылезла из автомобиля и встала рядом с ним:

— Ну?

— Повернись направо, — произнес голос. — Теперь налево. Все.

Потом послышались шаги — уходить стал.

— Эй! — крикнул Дима. — Ты дверь-то открой!

— Тут вам на десять минут работы, — был ответ.

Через полчаса выбрались они из гаража, освободились. Тогда-то Полина ко мне и примчалась.

Она мне свое рассказала, я ей свое. Поудивлялись, поахали, конечно. А на следующий день она пришла снова. Между тем ко мне опять черные «Жигули» приезжали, прямо перед ее приходом. И давали те же сигналы — два длинных, три коротких. И опять: только я вышла из подъезда —

они газанули и скрылись за углом. Издеваются! «Ты знаешь что? — посоветовала Полина. — Смени-ка лучше со Славкой ваш код». А я ей: «Ну, интересное дело! Если я им нужна, так подождали бы и сказали, чего надо. За чем же людям зря нервы трепать? Ладно, код сменю, когда он появится. Его уж давно что-то не видать».

Я думала, кончились шутки, но не тут-то было! На завтра глянула в окно — стоят, голубчики, ждут. И какие нахалы! Только я, значит, выглянула, резво замигали «габаритами». Да беспорядочно — то так, то этак. Как поняла — искали новый код, еще не существующий. «Да не заезжал Славка ко мне, напрасно трудитесь!» — чуть не расхохоталась я. И спохватилась: откуда вообще знают, что решила сменить код, они что — мысли мои ловили? Затем «Жигули» принялись фукать фарами, но уже как-то безразличнее, не пробуя столько вариантов. Я не стала выходить — ну их! Поработали они, поработали да и укатили.

Правда, через пару дней появились опять, постояли с полчаса, нехотя помигали одной только фарой и — восояси. На том все и кончилось.

Я поблагодарил Ирину за подробный и интересный рассказ.

«Черный ящик» аномального

То, что беспристрастно записано корреспондентом Анатолием Карташкиным, комментирует известный исследователь аномальных явлений, эксперт ассоциации «Экология непознанного», кандидат технических наук... Анатолий Карташкин.

История с появлением демонических персонажей в Арзамасе у многих, вероятно, вызовет недоверие — слишком уж она необычная. К тому же поведала ее обыкновенная женщина, мать двоих детей. Если бы в подобные откровенности пустился, скажем, прокурор города, тот же рассказ воспринимался бы совсем иначе. Этот «эффект свидетеля» хорошо известен исследователям. Как заметил по аналогичному поводу американский уфолог Джон Килль, «если полицейский офицер или пилот наблюдали необычный объект на большом расстоянии, их заявление считается более достоверным, нежели сообщение домохозяйки о том, что НЛО совершил посадку на ее дворе».

Однако закоренелых скептиков такими доводами, конечно, не убедить в правдивости рассказа Ирины, да я на это и не рассчитываю. Как эксперта по аномальным событиям меня интересовала «небывальщина» в ее любых, хотя бы и не столь масштабных проявлениях. И тут выяснилось, что в Арзамасе на нее можно даже завести небольшой каталог.

Например, другая жительница этого города — Альбина Пилипенко — в июле 1991 года видела на экране выключенного (!) телевизора неизвестного мужчину лет сорока. «Без бороды, в пиджаке и белом галстуке, он около 2 минут маячил на экране», — вспоминала она. Когда я спросил, не отражался ли там какой-либо предмет, стоящий у противоположной стены, она даже всплеснула руками: «Ни в коем случае — стена-то голая». А в квартире Галины Шапкиной в ноябре 1990 года деловито прошагал по коридору в куртку худощавый мужчина в черном костюме, шляпе и ботинках. Откуда он взялся (при запертой входной двери) и куда пропал из кухни, она не знает. Марина Рябышева в феврале 1988 года, лежа у себя на диване, почти 10 минут созерцала домашнего — темное, серое мохнатое существо высотой около 40 см с красными глазами, похожими на два горящих уголька. Она видела его появление, наблюдала, как он стоял, слышала, как он пыхтел и чмокал, прожвала взглядом, когда он ушел под сервант, а потом встала и ничего не смогла обнаружить. Есть и другие случаи. Пришлось даже составлять план «аномального района». Нанесенные на нем точки, где происходили странные явления, ориентировочно укладываются на несколько прямых. Их пересечения образовали букву А с

сильно удлинненной поперечиной.

Логично поэтому поинтересоваться геофизическими особенностями определенных мест в городе. Тем более, что приборное прочесывание «нехороших» площадок, промеры магнитных полей, попытки обнаружения в таких местах особых космоземных потоков ныне считаются делом почти обязательным. Практика подобных обследований уже существует благодаря усилиям Сибирского центра по изучению аномальных явлений (г.Томск) и работе уфологической секции творческой лаборатории «Инверсор», действующей при редакции «ТМ» (руководитель секции Ольга Ткаченко). А методическим подспорьем может служить книга А.Федорова «Гексагональные сетки линейных неоднородностей Земли», выпущенная в 1991 году издательством «Недра».

Другой вопрос — отчего необычные происшествия коснулись лишь некоторых квартир, а не всех, располагающихся на выделенных линиях. Полагаю, ответ следует искать в особенностях энергетической структуры тех, кто попал «под колеса» аномальности. Человеческая энергетика отнюдь не постоянна во времени, она испытывает расцветы и угнетения. И в какой-то момент, словно маяк, принимается «сигнализировать», словно вызывая к ноосфере. Тогда-то, как представляется, на этот зов может откликнуться и неведомое.

Теперь о демонических и иных персонажах. Почти не сомневаясь в их голографичности — ведь они неожиданно появляются и загадочно исчезают внутри запертых квартир. Вполне допустимо и предположение, что такого рода голографические образы обладают неким подобием рефлексивной психики — вспомните замечание Ирины Твердовской, будто они читают мысли. Они, возможно, и в самом деле читают мысли, а вернее, подстраиваются под полученную информацию путем своеобразного ее отражения (рефлексии). Их материальная структура, вероятно, имеет нечто общее с тем, что мы называем душой. По-видимому, к возникновению подобных фантомов причастны какие-то конкретные люди, даже не ведающие о своей способности совершать информационно-энергетический посыл, хотя бы и безадресный. Как можно заметить, фразы странных визитеров достаточно безличны и могли относиться к кому угодно.

Применительно к данным случаям

вряд ли стоит говорить о «пилотах НЛО» или «исчадиях ада» — слова, по сути, мало что объясняющие. Скорее, это были гости из иного времени. То есть из мира, параллельного нашему, но отстоящему на какой-то временной интервал — тогда, преодолев его, обитатели того мира вполне могут как оказаться в чей-то квартире, так и исчезнуть из нее, если их энергетика окажется сильно «подсаженной» бурным эмоциональным неприятием хозяйки или хозяина. Попытка физического обоснования такой версии была принята в статье Ю.Филатова «Как частица миром стала» («ТМ», № 6 за 1973 г.). И она (версия) не представляется столь уж фантастической, учитывая, что из «черного ящика» аномального появлялись не только человеческие существа, но и автомобили.

На таинственную машину без водителя мы обратили внимание при исследовании одного московского полтергейста, взятого «под колпак» почти с самого начала. Происходившие в квартире события приобрели довольно широкую известность — было их подробное описание в трех номерах газеты «Рабочая трибуна» (публикация называлась «Кошмар на улице Колева»). Так вот, среди прочего там говорилось: «...Однажды к дому подъехала черная «Волга» без водителя. Остановилась около дома прямо напротив окон квартиры. Постояла и быстро отъехала, опять же без водителя».

Описание другого аналогичного случая нашлось в отчете уфолога О.Объедкова из города Орска Оренбургской области. Там содержится детальнейшие сведения о контакте, больше того, длительном разговоре двух жительниц Орска с незнакомцем европейского типа. Но, как и гости Ирины Твердовской, он был «не от мира сего». Эта история заслуживает отдельной публикации. А пока сошлюсь лишь на фрагмент отчета.

Накануне необычной встречи рядом с одной из контактанток в течение полчаса по тротуару (!) со скоростью пешехода ехала автомашинка с затемненными стеклами. Цвет кузова — перламутрово-желтый, по капоту и крыше тянулись две широкие черные полосы, шины не имели протектора.

Вместе со свидетельницей шел ее сынишка. «Мама, почему, куда мы ни пойдем, эта машина следует за нами?» — поинтересовался он. «Наверное, хотят нас схватить и увезти», — пошутила мама. И тут странный автомобиль резко свернул в сторону и скрылся из виду.

Как же раскрыть «черный ящик» аномального? Да надо, не мудрствуя лукаво, проводить все новые опросы свидетелей и приборные изыскания. Повторяемость многих эпизодов говорит за то, что контактанты не галлюцинировали, не утрачивали контроль над своим сознанием и в пределах восприятия наблюдали нечто внешнее по отношению к себе.

Визитная карточка пришельца

Связанная с НЛО эйфория, по-видимому, уже прошла, а у большинства переросла в настороженное отношение к непонятному, а порой даже и садистскому поведению пришельцев. Например, многих заставила серьезно задуматься статья «Меченые люди» («ТМ», № 4 за 1992 г.), в которой был дан обзор случаев, когда после уфологических контактов на теле людей появлялись шрамы, отметины, странные знаки, рисунки.

Постоянные читатели журнала, а также исследователи аномальных явлений из разных городов страны поддерживали идею создания банка данных по нескольким направлениям: «писанина» на теле; загадочные круги на хлебных полях; типичные последствия полтергейста — допустим, самоперемещения предметов или дырки в стеклах; таинственные, не получившие объяснения взрывы. Что ж, будем благодарны нашим корреспондентам за объективные сообщения об аномальных происшествиях. После соответствующей экспертизы отчеты и письма такого рода будут непременно опубликованы.

Ну а теперь остановимся на космической «татуировке» — ведь со времени появления упомянутой статьи поступило уже достаточно откликов, чтобы пополнить «коллекцию» новыми фактами. Статья, если не забыли, заканчивалась фразой: «Возможно, когда-нибудь и впрямь удастся найти источники происхождения загадочных иероглифов и фигур». Увы, пока не удалось — дело о спонтанно возникающих отпечатках продолжает оставаться довольно темным. Хотя по-прежнему наблюдается: и в этом растущем числе свидетельств о неожиданно появляющейся «татуировке» почти всегда содержатся указания на те или иные связанные с НЛО эпизоды. Так что у версий, возлагающих вину на шаровую молнию, радиационное воздействие или эфирные масла, остается все меньше шансов, чтобы объяснить подобные аномалии.

Поэтому не лучше ли, не спеша с разного рода объяснениями, просто обратиться ко вновь поступившим сообщениям и попытаться их осмыслить? Например, НЛО хотел разрисовать 9-летнюю Наташу Б. из Гомеля, даже продемонстрировал богатый

набор всевозможных изображений, однако потом почему-то отступился.

А дело было так. Летом 1989 года девочка в составе группы школьников ехала отдыхать в пионерлагерь (во Владимирской области). Около часу ночи она проснулась в вагоне как бы от толчка в висок. Поезд стоял. В окно она увидела зависший над полем светящийся объект довольно странной и сложной формы. Он приподнялся на высоту трех деревьев и выбросил конусный, широкий у земли луч. Освещенный в поле круг превратился в подобие телеэкрана. В нем последовательно появлялись: спираль; голубая человекоподобная фигурка; белые палочки; белый кружок, иссеченный тонкой черной штриховкой; многоконечные звезды; зеленый кружок с каким-то сложным «оперением»...



Как выглядит замысловатый рисунок, который внезапно возник у 15-летней девушки из города Подольска Московской области (зарисовка врача-дерматолога Л.Туриной).

Затем объект внезапно направил луч в сторону поезда, и яркий свет ослепил девочку. Когда же она снова открыла глаза, то увидела изображение на бутылке, которая стояла на откидном столике у окна. На ней возникли двойные кружочки, внутри ровные, снаружи зубчатые — они напоминали шестеренки. Затем рисунком украсилась и майка самой девочки, будто контур линзы протянулся от плеча к талии, а внутри его были три ровных кружочка. Никаких болезненных ощущений у Наташи не было.

А вот у одессита Василия Т. проекция на правое плечо на какое-то время осталась,

хотя и не в виде рисунка, а постоянного ощущения холода. Заночевав в курене, сооруженном на садовом участке, он почувствовал, как чья-то сильная рука схватила его за плечо, не давая двинуться с места. А наутро услышал рассказ соседа. Тот видел, как со стороны лимана появился летательный аппарат цилиндрической формы, который завис совсем близко от земли. Из него вышли два существа. Они обследовали несколько незаконченных дачных строений, затем один из них зашел в курень к Василию. Через некоторое время пришелец возвратился в аппарат, который бесшумно улетел.

Есть случаи и таинственно возникших «татуировок». Зарисовку одной из них прислала врач-дерматолог Л.Туриная из города Подольска Московской области. К ней на прием пришла 15-летняя девушка. Утром 4 января 1992 года она обнаружила у себя на правом плече целую композицию (воспроизводим по зарисовке Л.Туриной). Причем в момент, когда только-только проснулась, пациентка слышала сказанные кем-то невидимым словом: «Это знак, это знак»...

В перечень подобных происшествий следует занести и совершенно невероятную историю, случившуюся с Николаем Ж., строителем из Сосновоборска (населенный пункт неподалеку от Красноярска). В марте 1990 года некие голубоватые существа на необычной машине вывезли его в незнакомую местность. Он едва нашел дорогу обратно. На третий день после этого у него повсюду возникли боли, пришлось обратиться к врачу. Тот направил его в рентгеновский кабинет, и лишь там обнаружилось, что под кожу Николая вкраплены иносродные тела. При вскрытии они оказались... шариками ртути.

Но и после их удаления сделанные спустя повторные снимки выявили опять-таки скопления ртути — как в новых местах, так и в тех, откуда ее уже извлекли. Общий объем этого металла, «добытого» в результате шести хирургических вмешательств, составил сотни миллилитров. Пациент сильно похудел, получил вторую группу инвалидности и до сих пор недоумевает, как его организм справляется со столь ужасной интоксикацией.

Обзор подготовил
Александр КОРОТКОВ

Клуб любителей фантастики

Эдмунд ГАМИЛЬТОН

ЗВЕЗДНЫЙ ВОЛК

Продолжение. Начало в № 1—2 с.г.

Перевод Сергея СУХИНОВА
Рисунки Роберта АВОТИНА



Дилулло выругался про себя, но на его лице не отразилось и тени тревоги.

— Верно, мы включали на несколько минут радар. Мы всегда поступаем так, оказавшись в незнакомом космопорте, — так, на всякий случай.

— Боюсь, нам также придется предпринять кое-какие меры — и тоже на всякий случай, — недоверчиво усмехнувшись, сказал Тхрандин. — Мы берем под охрану ваш корабль. Всех, кто к вам прибудет в гости, мы будем сопровождать военным эскортом.

— Эй, постойте! — гневно воскликнул Дилулло. — Это означает, по сути дела, что вы нас арестовываете! Вы не можете поступить с нами так только из-за того, что мы на минуту включили радар.

— Вы могли это сделать с разведывательными целями, ведь в порту находятся несколько крейсеров, — резко ответил Тхрандин. — Мы находимся в состоянии войны с Кхаралом, и все сведения о наших военно-космических силах являются строго секретными.

— К дьяволу вашу войну! — в сердцах воскликнул Дилулло. — Я простой Торговец, меня беспокоит только мой бизнес... — Он достал из кармана микрокопии документов и потряс ими в воздухе. — Послушайте, сэр, я нахожусь здесь ради продажи оружия. Меня не волнует, кто будет его использовать и против кого. Кхаральцы не пожелали с нами даже разговаривать и попросту вышвырнули вон. Я надеялся, что на Вхолле дела пойдут лучше... Скажите прямо — вы будете с нами торговать?

— Этот вопрос обсуждается в верхах, — уклончиво отве-

тил Тхрандин. — Офицер, чего вы ждете? Расставляйте своих людей по позициям.

— И сколько же нам ждать, пока ваша бюрократическая машина сработает? — с едва сдерживаемой яростью спросил Дилулло.

Вхолланец равнодушно пожал плечами.

— Повторяю — вопрос обсуждается в правительстве. Если до вечера ситуация не прояснится, то мы готовы предоставить вашему экипажу места в гостинице космопорта.

— Еще чего! — взорвался Дилулло. — Лучше уж мы немедленно взлетим и будем любоваться вашей расчудесной Вхоллой с орбиты.

Голос Тхрандина стал еще более холодным и высокомерным.

— Предупреждаю, что вы не должны делать попыток взлететь без разрешения в течение... скажем, нескольких дней.

— Это неслыханно! — заорал Дилулло. — Вы не имеете права задерживать нас, война там у вас или нет!

— Поверьте, это для вашей же пользы, — успокаивающе сказал Тхрандин. — У нас есть сведения, что в системе обнаружена эскадрилья Звездных волков.

Дилулло вздрогнул. Он совсем забыл о предупреждении Чейна, что его бывшие товарищи не дадут ему легко уйти и еще долго будут за ним охотиться.

Конечно же, Тхрандин использовал появление варганцев лишь как повод, чтобы задержать Торговцев. Дилулло невольно подумал — а дрогнет ли хотя бы один му-

скул на этом холеном восковом лице, если он узнает, что Торговцам угрожает действительно смертельная опасность?

— Ну что ж, я согласен, — кисло сказал он. — Мы останемся в космопорту еще несколько дней. Но я настаиваю, чтобы с корабля была снята охрана.

— Об этом не может быть и речи, — отрезал Тхранидин. — Мы не оставим ваш корабль без надзора. Время сейчас военное, всякое может случиться...

Это была лишь слегка завуалированная угроза, и Дилулло вынужден был смириться. Сухо попрощавшись с управляющим, он вернулся на борт. Здесь, в кают-компаний, его ждали встревоженные Торговцы. Капитан коротко рассказал им обо всем, ничего не скрывая.

— Предлагаю быстро собрать самые необходимые вещи, — заключил он. — Нам придется несколько дней тихо-мирно пожить в гостинице на улице Звезды.

Понятие «улицы Звезды» было нарицательным. Для бывалых астронавтов оно означало территорию вокруг любого из галактических космопортов с его гостиницами, барами, ресторанами и прочими увеселительными заведениями. Как позднее оказалось, и на Вхолле этот район мало отличался от «звездных улиц» на многих других мирах. Здесь было много света и музыки, сомнительных гостиниц и таверн, выпивки и женщин. И все же толпавшихся здесь гостей со всех концов Галактики трудно было назвать грешниками, поскольку многие из них и понятия не имели о добродетели, и тем более о какой-либо религии. Торговцы в этом смысле мало отличались от других звездопроходцев, и Дилулло не без труда смог довести свой экипаж до ближайшей гостиницы.

В дверях его приветливо встретила полная женщина с бледно-зеленой кожей и неестественно сияющими глазами. За ее спиной в вызывающих позах стояли девушки самых различных цветов кожи и даже двух гуманоидных рас.

— Эй, мальчики, не проходите мимо! — зызяюще крикнула землянам пышногрудая хозяйка притона. — В моей гостинице вас ждут все 99 удовольствий! Заходите, не пожалеете!

Дилулло решительно покачал головой.

— Извини, мамочка, но я любитель сотого удовольствия, да и мои парни — тоже.

— Это еще что такое? — заинтересованно спросила хозяйка.

— А вот что: сидеть в кресле у камина и читать хорошую книгу, — смиренно ответил Дилулло. — Эй, Бихел, ты куда?

Кое-кто из Торговцев весело расхохотался, но далеко не все, а рассвирепевшая хозяйка заведения закричала им вслед:

— Эй, старикашка! Ты попросту больше ни на что не способен, кроме своего паршивого сотого удовольствия! Вали отсюда, чертов монах!

Вскоре капитан отыскал относительно чистую гостиницу и снял номера для своего экипажа. Перед тем как разойтись на ночь, Торговцы расположились в погруженном во мглу холле и заказали у бармена бренди.

Дилулло сказал вполне гололо Рутледжу:

— Рут, возвратитесь к кораблю и подождите около него Чейна. Расскажите ему о том, что произошло и где мы сейчас остановились.

Рутледж кивнул и неохотно ушел. А Торговцы продолжали молча пить бренди, стараясь не смотреть на явно расстроенного капитана. Наконец Бихел не выдержал и язвительно спросил:

— Ну что, Джон, наше дело лопнуло?

— Это еще не факт, — буркнул Дилулло.

— Не факт? Вот это мило! Нас, по сути дела, выбросили из корабля, обложили вооруженной охраной — попробуй здесь что-нибудь разузнай! Даже жалких грошей на продажу оружия нам не видать как своих ушей. Не надо было прилетать на эту проклятую Вхоллу...

Дилулло, стараясь не выказывать кипящего в нем гнева, выслушал еще немало горьких упреков в свой адрес. На

кораблях Торговцев обычно царили демократические порядки. Во время полетов все члены экипажа должны были беспрекословно подчиняться приказам своих капитанов, и тем не менее каждый мог высказать своему лидеру все, что о нем думает, — если, конечно, тот делал явные ошибки. Если таких ошибок накапливалось достаточно много и корабль раз за разом возвращался из рейдов без прибыли, то капитана попросту меняли.

— Выговорились? — наконец спокойно сказал он. — А теперь послушайте меня, парни. Вы говорите, не надо было лететь на Вхоллу? А что нам оставалось еще делать? Нестись сломя голову в туманность — это то же самое, что искать иголку в стоге сена, да еще в крошечной темноте. Вы хоть представляете, сколько кубических парсеков нам предстояло переплывать?

— Да, это проблема, — нехотя согласился Бихел. — Ладно, не будем больше говорить об этом. Извини, Джон, просто у всех нервы стали ни к черту.

Часа через полтора в гостиной появились отставшие по дороге члены экипажа, и все они были на удивление трезвы. Секкинен принес вести от Рутледжа.

— Джон, Рут заметил в космопорту кое-что необычное, — тихо сказал финн, усаживаясь рядом с капитаном на диван, жалобно заскрипевший под тяжестью его массивного тела. — Он видел, как вхолланцы сгружают с недавно прибывшего транспорта какие-то контейнеры под усиленной охраной солдат. Их отвезли к одному из ангаров и быстренько там упрятали.

— Вот как? — задумчиво сказал Дилулло. — Эта становится интересным.

Вскоре к Торговцам присоединился Боллард, первый помощник капитана. Несмотря на свою толщину и неряшливый вид, он мог вполне претендовать на лидерство в экипаже — все ценили его ум и изворотливость. Капитан немедленно поделился с ним новостью. Боллард надолго задумался, а затем сказал со вздохом:

— Вот что я думаю, Джон. Контейнеры — это очень хорошо, но они нам не по зубам. Вхолланцы и так считают нас чуть ли не кхаральскими шпионами, так что нам лучше сматываться отсюда подобру-поздорову. Три светокамня мы сравнительно честно заработали, и ладно. Будем искать удачи где-нибудь в другом месте Галактики.

Торговцы одобительно зашумели — Боллард высказал их затаенные мысли. Действительно, в создавшейся ситуации было трудно придумать что-либо лучшее.

Лицо Дилулло побавровело. Сейчас его беспокоил не только провал начатого дела, но и своя собственная карьера как лидера корабля Торговцев — сейчас она как никогда находилась под угрозой. В последнее время он уже не раз подумывал, что стал стар для этой сложной и ответственной работы. Если его уговорит сделать какую-либо непоправимую ошибку, то ему вполне могут сказать: «Джон, ты был в прошлом славным и удачливым капитаном, но сейчас ты уже ни на что не годишься. Сожалеем, но тебе надо уйти...»

Он вздрогнул от этой мысли и, пообеда Торговцев жестким взглядом, хрипло сказал:

— Погоди, Боллард, не паникуй. Да, мы больше не можем использовать для разведки наш радар, но у нас найдутся и другие пути. Мы знаем, что транспорт сел в военной части космопорта, и то, что с его борта в ангар перевозили под охраной какой-то важный груз. Глупо упускать такой шанс и не потянуть за эту ниточку.

Боллард нахмурился.

— Предположим, что транспорт пришел из туманности Корвус — хотя это еще не факт. Но что нам это дает?

— Ничего — если мы будем сидеть сложа руки. Его вскоре вновь нагрузят, и транспорт уйдет в туманность Корвус, а мы не сможем за ним последовать. Но контейнеры-то останутся здесь, на Вхолле!

— И что же дальше? — процедил Боллард, не сводя с капитана холодных рыбьих глаз.

— Если нам удастся поближе познакомиться с их содержимым... и не только взглянуть, но и исследовать с помощью анализатора... Кто знает, быть может, это натолк-

нуло бы нас на мысли, откуда это было привезено и с какой целью.

— Может, и так,— сухо заметил Боллард.— А может, и нет. В любом случае контейнеры находятся под надежной охраной в ангаре, наверняка снабжены сигнальными устройствами. Пытаться проникнуть туда — означает сунуть голову в петлю.

— Кто знает? — раздраженно воскликнул Дилулло. — Ребята, найдутся среди вас добровольцы для этого дела?

Торговцы встретили его слова лишь ироничными репликами, а кое-кто смущенно отвернул глаза.

— Хорошо,— сказал Дилулло.— Древний закон Торговцев гласит: если для какой-то работы не находится добровольцев, то ее должен выполнить тот из членов экипажа, кто последним нарушил приказ командира.

На круглом лице Болларда появилась усмешка.

— Верно, есть такой обычай,— сказал он.— И такой человек у нас тоже есть — это ваш протеже, Джон, — Морган Чейн!

Глава 9

Чейн полулежал, откинувшись на спинку низко опущенного кресла, и, опустив ладони в теплую воду, лениво смотрел на серебристую диадему туманности Корvus. Скиммер тихо скользил по протоке между островов, укутанных в ночную мглу.

— Вы не спите? — услышал он рядом тихий голос Ланиах.

— Нет.

— Вы пили сегодня ужасно много, Чейн.

— Я в полном порядке, красавица.

Да, он чувствовал себя нормально, но душа его была неспокойна. Яролин всю ночь только и делал, что прикладывался к многочисленным бутылкам и по-дружески болтал с Чейном, но тот не мог забыть слов уродца. Вхолла-нец оказался хитрым лицемером...

Всю ночь они с друзьями переезжали с острова на остров, посещая все значные места подряд. Яролин, изрядно нагулявшись, все время говорил о каком-то потрясающем Золотом Божке, которого он, Чейн, должен непременно увидеть. Из невнятных слов собеседника Чейн понял, что тот имеет в виду нечто вроде морского чудовища, чье кормление было частью местного праздничного ритуала. Чейну с трудом удалось отвязаться от назойливого Яролина. Поддавшись уговорам Ланиах, он отправился с ней на морскую прогулку по заливу. Яролину он больше не доверял — кто знает, какие еще сюрпризы приборе офицер для своего спасателя?..

— Вы долго пробудете на Вхолле? — спросила Ланиах, не спуская с него загадочного взгляда.

— Трудный вопрос...

— Если вы собираетесь продавать оружие, это не займет много времени,— грустно сказала Ланиах.

— Хм... вас это так огорчает? — беззаботно усмехнулся Чейн.— Скажу вам по секрету, красавица,— есть у нас здесь и дела поважнее...

Девушка склонилась над ним. На ее кукольном лице, освещенном призрачным светом звезд, проявился явный интерес.

— Вот как? Вы мне должны все рассказать, Чейн, я ужасно любопытна. Клянусь, я никому не проболтаюсь!

— Хорошо. Мы прилетели на Вхоллу с коварным, опасным планом — похитить всех красивых женщин, чтобы потом торговать ими на невольничьих рынках Галактики! — И, обняв девушку, Чейн увлек ее на дно скиммера.

Ланиах испуганно вскрикнула, высвобождаясь.

— Вы сломаете мне спину, мужлан!

Чейн расхохотался.

— Вы такой сильный... Никогда еще я не встречала такого странного землянина,— сказала Ланиах, вновь садясь в кресло и поправляя сбившуюся прическу.

— Да, я человек особенный,— согласился Чейн, не сводя с красавицы блестящих от возбуждения глаз.

— Особенный? — возмущенно воскликнула Ланиах и отвесила ему звонкую пощечину.— Вы такой же, как другие мужчины,— отвратительный и наглый тип!

— Вам виднее, красавица,— ухмыльнулся Чейн и нежно обнял девушку — она даже не сделала попытки вырваться.

Тем временем скиммер все скользил и скользил по протоке и вскоре вышел в открытое море, которое простиралось до самого горизонта гладким серебристым покрывалом. Позади остались острова, музыка, голоса людей — впереди была только тишина. Ланиах неожиданно склонил голову на плечо Чейна, и он замер, ощущая бурные удары сердца.

Внезапно со стороны ближайшего острова послышался громкий звук, словно в воду бросили тяжелый мешок. Немного погодя невдалеке от скиммера раздался приглушенный всплеск. Когда он повторился, Ланиах в ужасе вскочила.

— Они начали кормить Золотого Божка!

— Жаль, мы пропустили это увлекательное зрелище, — беззаботно ответил Чейн.— Яролин так хотел меня позавидеть...

— Вы ничего не понимаете... мы плывем сейчас в открытое море, откуда появляются эти чудовища... Смортите!

Чейн неохотно встал и посмотрел назад. От берега острова отделилась какая-то темная масса. Вскоре она проплыла совсем рядом.

— Хм... действительно, похоже на мешок с кормом, — пробормотал Чейн.— Но если он и наткнется на скиммер, это вряд ли приведет к катастрофе.

Ланиах дико закричала, указывая в сторону моря. Чейн вздрогнул от неожиданности.

Справа от скиммера морская гладь забурлила, послышался звериный вой. Из вспенившейся воды появилась круглая желтая голова диаметром футов десять. Она влажно блестела под светом ночного неба. Чудовище раскрыло необъятную пасть, украшенную мелкими острыми зубами, жадно поглотило мешок с кормом и вдруг заметило скиммер. И недоуменно уставилось на него круглыми, как тарелки, красноватыми глазами.

Между тем из морских глубин одна за другой выныривали точно такие же чудовищные головы. Некоторые из Золотых Божков всплыли полностью, и Чейн убедился, что они напоминали гигантских китообразных — с золотистыми тушами и странными рукообразными плавниками. Бурная вода ударами могучих хвостов, они жадно заглатывали плывущие со стороны берега мешки с кормом.

Ланиах вновь пронзительно вскрикнула и упала на дно скиммера, закрыв голову руками. Чейн оглянулся и увидел, как один из Золотых Божков, расправившись с очередным мешком, неспешно направился к ним, видимо, приняв скиммер за что-то съедобное. Необъятная пасть стала медленно раскрываться.

Чейн выругался — впервые в жизни встретился с опасностью без оружия в руках. В отчаянии он схватил металлическое весло и с размаху нанес сильный удар по мокрой, покрытой пеной макушке чудовища.

— Включайте же двигатель! — крикнул он и вновь поднял весло, чтобы нанести повторный удар. Но Золотой Божок, вместо того чтобы атаковать, неожиданно издал жалобный вопль и трусливо отпрянул, смешно шлепая по воде плавниками.

Чейн невольно расхохотался. Было очевидно, что за всю свою жизнь левиафан не получал подобной затрещины, и это повергло чудовище в шок.

— Черт побери, Ланиах, перестаньте визжать! — со смешком сказал Чейн.— Вы лучше взгляните на этого разобиженного малыша!

Девушка испуганно взглянула на него — ей казалось, что землянин сошел с ума. Но, выглянув из-за борта, она убедилась, что опасность миновала, и со вздохом облегчения запустила мотор. Скиммер описал широкую дугу, обогнул пирующих морских исполинов и направился к



одному из островов. Свет бортовых огней мягко играл на поднятых левиафанами волнах. Еще дважды эти существа принимали лодку за что-то съестное, и каждый раз Чейн угощал их ударом весла, после чего Золотые Божки уносились вдаль, вздымая фонтаны воды и пены.

Вскоре скиммер причалил к пологому берегу, где их ждали Яролин и остальные. Ланиях, выскочив из лодки, с испугом оглянулась на Чейна.

— Вы только подумайте — ОН СМЕЯЛСЯ! Эти чудовища могли нас запросто проглотить, а для него это была забава!

Девушку била сильная дрожь. Яролин успокаивающе обнял ее за плечи и удивленно спросил:

— И в самом деле, Чейн, эти левиафаны не так безобидны, как вам могло показаться, вы были на волосок от гибели. И как это вам удалось выбраться из переделки?

Не отвечая, Чейн соскочил на песчаный берег и смущенно обратился к Ланиях:

— Прошу прощения, милая леди. Я понимаю, мой смех еще сильнее напугал вас, но, черт побери, эти рыбки были так уморительны!

Яролин не сводил с него настороженных глаз.

— Вы не похожи на других землян, Чейн. Что-то в вас есть дикое, необузданное...

Чейну не хотелось, чтобы Яролин и дальше развивал эту мысль.

— Бросьте философствовать, друг! — беззаботно воскликнул он, хлопнув офицера по плечу. — Давайте лучше выпьем что-нибудь в честь нашего чудесного спасения!

Вечеринка возобновилась с новой силой, и к моменту, когда Чейна все-таки отпустили в космопорт, компания едва держалась на ногах. Ланиях почти простила его и даже поцеловала на прощанье.

У ворот космопорта его перехватил Рутледж. Он изрядно продрог за долгие часы ожидания и поэтому не скрывал раздражения.

— Как славно с вашей стороны, Чейн, что вы все-таки сообразовали вернуться на корабль! — язвительно сказал он. — Я тут закован, а вы, похоже, недурно провели ночь!

— Что случилось? — коротко спросил Чейн.

— Пойдемте в гостиницу, — буркнул Рутледж. — Черт побери, я мечтаю сейчас о кружке грога больше, чем о всех светочах Вселенной!

Шагая по залитой огнями «улице Звезды», Рутледж рассказывал Чейну обо всем, что произошло вчера вечером. Объяснив, где найти остальных Торговцев, он свернул в подвернувшийся бар, желая как следует вознаградить себя за долгие часы скуки и холода.

В холле гостиницы Чейн застал капитана, неторопливо потягивающего виски из высокого бокала. Заметив Звездного волка, Дибулло скользнул взглядом по его багровому лицу, помятой одежде, а затем с усмешкой сказал:

— Славно погулял, сынок, не правда ли? А у меня для тебя приятная новость. Оказалось, твои приятели с Варги все-таки унюхали след и рыщут сейчас где-то в этой системе.

Чейн устало опустился в кресло.

— Этого следовало ожидать,— пробормотал он.— У Ссандера два брата в нашей эскадрилье... Они не вернутся домой без моего скальпа.

Дилулло пытливо взглянул на него.

— Не похоже, сынок, чтобы это тебя сильно тревожило. Чейн пожал плечами.

— Мы, варганцы, не очень-то эмоциональны. Лишние волнения и переживания не для нас. Каждый знает, что найдет смерть в бою — годом раньше или позже, какая разница?

— Замечательно,— сухо заметил Дилулло.— А вот для меня, представь себе, разница есть, и весьма заметная. Встреча со сворой Звездных волков меня весьма волнует, так же как и мысли о наших друзьях вхолланцах — кто знает, что им взбредет в голову? Бьюсь об заклад, они всерьез нас подозревают.

Чейн кивнул и рассказал капитану об истории с Яролином и уродцем, чтецом мыслей. Под конец он добавил:

— Если наша миссия на Вхолле провалилась, то это конец всего дела. Не скажу, что я очень огорчен на этот счет — вхолланцы мне нравятся куда больше, чем эти выскомерные скоты с Кхарала.

— Согласен, сынок, но надо учитывать еще кое-что.

— А именно?

— Есть два важных обстоятельства, Чейн. Во-первых пока Торговец занят делом, ради которого его наняли, он лоялен по отношению к своему работодателю. Нарушать сей негласный закон никому не дозволено. Во-вторых, эти прекрасные, замечательные вхолланцы являются агрессорами и намереваются завоевать Кхарал.

— Ну и что? — усмехнулся Чейн.

— Может, и ничего — с точки зрения Звездного волка. Но мы, земляне, смотрим на такие вещи иначе,— заметил наставительно Дилулло. Он допил виски, а затем, вперив в Чейна цепкие глазки, продолжил: — Вот что я скажу тебе, сынок. Вы, варганцы, относитесь к набегам и завоеваниям как к приятному и полезному развлечению. Многие другие миры также не видят в войнах и кровавой резне ничего дурного. Но существует планета, которая выступает за мир и сотрудничество всех галактических рас, и это — твоя родная Земля.

Он с силой поставил бокал, так что тот жалобно звякнул.

— И знаешь, почему так произошло, Чейн? Потому что именно на Земле тысячи лет бушевали войны, унесшие сотни миллионов жизней. Человечество забыло о методах ведения боевых действий больше, чем остальные миры узнали о них за последние сто лет! Бесчисленные поколения землян впитывали с молоком матери право на убийство, грабеж и насилие — вот почему мы сейчас так резко выступаем против любых захватнических войн.

Чейн ммуро молчал. Дилулло пытливо взглянул на него — и безнадежно махнул рукой.

— Похоже, с тобой бесполезно говорить об этом, сынок. Ты еще молод, да к тому же весьма дурно воспитан. А я человек пожилой и молно небеса, чтобы под старость вернуться в Бриндис.

— Это что, какое-то местечко на Земле?

— Да, небольшой городок на берегу Адриатического моря. До сих пор перед глазами возникает солнце, выходящее по утрам из-за туманного горизонта... Терпкий запах водорослей, вечный шум прибоя... Да что тебе об этом рассказывать? Ты ведь никогда не видел Земли.

— Я вспомнил сейчас, как называется место, откуда родом мои родители. Это Уэллс.

— Я бывал там! — оживился Дилулло.— Высокие го-



ры, глубокие, полные вечной мглы, ущелья... Люди там славятся своими песнями, дружелюбием и гостеприимством. Но они горды без меры, и если их заденут, то они легко впадают в ярость и нелегко забывают былые обиды. Быть может, в твоей крови, Чейн, есть что-то от твоих далеких предков — валлийцев.

Чейн задумался, а затем, встряхнув головой, решительно произнес:

— Все это очень мило, но мы с вами отвлеклись, капитан. Что вы собираетесь предпринять?

— Хм... а вы, варганцы, действительно лишены всякой сентиментальности... Ладно, не будем больше об этом. Завтра я хочу всерьез взять вхолланцев в оборот и органикую для них впечатляющую выставку оружия. Может, что-нибудь и удастся продать.

— А что должен делать я?

— Тебе, сынок, придется сделать невозможное — и сделать это быстро и четко. И ни в коем случае не попадаться, иначе нам всем крышка.

— И всего-то? Я потрачу на это час-другой, а что делать потом?

— Сидеть в укромном уголке и чистить свои перышки. Но пока лучше давай поговорим о невозможном...

Дилулло рассказал ему о своем замысле. Когда он замолчал, Чейн взглянул на него с уважением.

— Пожалуй, на это уйдет даже три часа, если не четыре,— заметил он.— А если серьезно, вы слишком полагаетесь на мои способности, капитан. Я не чародей, хотя кое-что и стою.

Дилулло весело подмигнул ему.

— Потому-то ты еще жив, Звездный волк,— добродушно сказал он.— Но не вздумай подвести нас — иначе я собственными руками вырву тебе клыки.

Следующей ночью Чейн лежал в высокой траве за оградой военной части космодрома и изучал его при тусклом свете звезд. В одной руке он держал шестифутовый рулон ткани, а в другой — кожаный поводок, надетый на шею сночка.

Сночек был одновременно взбешен и перепуган. Животное было похоже на небольшое кенгуру-валлаби, хоть и стояло на четырех лапах. Еще час назад сночек весело носился со стаей своих собратьев по темным переулкам вблизи «улицы Звезды», а сейчас на его голову был натянут мешок с небольшой прорезью, чтобы животное не задохнулось. Зверек упирался задними ногами в землю и изо всех сил пытался вырваться, но Чейн крепко держал поводок.

— Скоро я тебя выпущу, дружище, — прошептал он. — Отдыхай пока, скоро мне понадобится твоя прыть...

Сночек ответил приглушенным лаем.

Чейн хорошо подготовился к предстоящей работе. Сейчас его больше всего беспокоил прожектор кругового обзора, находящийся на вершине высокой конической башни. Пока он не был включен, но при малейшей тревоге обещал массу неприятностей.

Вывжда еще некоторое время, Чейн пополз вперед, таща за собой упирającego сночка. Все нервы его были взведены. В любой момент он мог пересечь невидимую границу, за которой наверняка наблюдали следящие устройства, например, инфракрасные. Сейчас, вот сейчас его заметят...

Наконец он привстал и медленно пошел, готовясь по сигналу тревоги рвануться из всех сил к ангару, видневшемуся в стороне от сторожевой башни. Сночек словно взбесился, прыгая и мотая головой, но Чейн безжалостно тащил за собой бедное животное. Впереди уже отчетливо вырисовывались контуры холландских крейсеров, ошетиившихся стволами орудий...

И в этот момент вой сирен пронесся над космодромом, и на сторожевой башне немедленно вспыхнули лучи нескольких прожекторов. Их лучи лихорадочно зашарили по посадочному полю, не давая жертве ни единого шанса для того, чтобы ускользнуть.

Но Чейн был готов к этому. Его могучие варганские мускулы давали ему возможность стремительно продвигаться вперед, играючи уходя от лучей прожекторов. Его движения напоминали странный танец, танец со смертью. Чейн мог без особого труда добраться никем не замеченным до ангара, но у него были иные планы. Пройдя половину пути, он внезапно стащил с морды беснующегося сночка мешок, сорвал поводок с его шеи и швырнул зверька в сторону. Бросившись на землю, Чейн одним движением набросил на себя сверху маскировочную ткань и замер, стараясь не дышать.

Освободившись, сночек с воем помчался по посадочному полю большими прыжками. Два луча немедленно накрыли бедное животное, в то время как остальные прожектора продолжали выписывать по полю затейливый узор, не пропуская ни одной пяди земли.

Чейн продолжал неподвижно лежать, изображая большую кочку. Вскоре он услышал неподалеку гул глайдера, преследующего перепуганного сночка. Через несколько секунд до Чейна донеслось что-то сочное ругательство — видимо, охранники разглядели зверька. Глайдер, сделав дугу вокруг Чейна, улетел прочь. Лучи прожекторов погасли.

Чейн продолжал лежать не шевелясь. Как он и ожидал, минуты через три свет вновь вспыхнул. Не обнаружив ничего подозрительного, охранники через некоторое время выключили прожектора — этого-то и ожидал варганец. Усмехаясь, он присел на корточки и скатал защитную ткань в рулон. «Даже ребенок из стаи Звездных волков сможет запросто пройти здесь», — пренебрежительно сказал он вчера, когда Дилулло поставил перед ним задание проникнуть в ангар. Конечно же, он слегка прихвастнул — первый шаг был отнюдь не легким, да и оставшаяся часть

работы обещала немало хлопот.

Он не спеша пошел вперед, держась все время в тени и при малейшем шорохе вновь закрываясь с головой камуфлирующей тканью. Ангар представлял из себя низкое, с плоской крышей цельнометаллическое здание, освещенное лишь светом нескольких фонарей. На первый взгляд его никто не охранял, но Чейн не строил на этот счет иллюзий — наверняка он напичкан и снаружи, и изнутри хитроумными сторожевыми приборами.

Прошло немало времени, прежде чем он преодолел расстояние до ангара. Не задерживаясь около широких ворот, обошел строение сбоку и не без труда поднялся по гладким его стенам на крышу. Здесь он достал из кармана сенсорное устройство и разыскал небольшой участок кровли, свободный от датчиков сигнализации. Затем, прижимая к гладкому металлу мини-резак, описал рукой широкий, почти полный круг и с усилием отогнул крышку образовавшегося люка. На обратном пути Чейн намеревался аккуратно заварить крышу: вряд ли его «потайной ход» легко обнаружит охрана...

Чейн прыгнул на пол ангара и включил карманный фонарь. Первое, что он увидел, был контейнер с распахнутыми дверцами. Рядом на длинном столе стояли три странных предмета. Варганец обошел вокруг, изучая их со всех сторон, и даже присвистнул от удивления. Ничего подобного он ранее не встречал, хотя в свое время поивал немало экзотических диковин. Он полагал, что при его опыте ничего не стоит догадаться, из чего и как изготовлена та или иная вещь, но на этот раз он оказался в тупике.

Все три предмета были сделаны из неизвестного ему материала с тусклым золотистым оттенком. Один из них представлял собой узкую ленту, стоявшую на одном из своих изогнутых концов, словно змея, готовящаяся к броску. Второй состоял из девяти небольших шариков, соединенных между собой тонким гибким стержнем. Третий предмет был конусообразным, без каких-либо отверстий и орнамента. Несмотря на простоту формы, они выглядели по-своему изящно и в принципе могли быть безделушками, призванными украшать интерьер, но Чейн инстинктивно понимал, что не в этом их назначение. Но в чем же?

Время шло, но Чейну так и не приходила в голову ни одна толковая идея на этот счет. Разочарованно вздохнув, он снял с пояса миниатюрную кинокамеру и портативный анализатор. Прикрепив последний к основанию золотистой ленты, Чейн включил его и настроил на определение химического состава металла, а сам начал тщательное фотографировать один предмет за другим. Чтобы лучше заснять конус, он отодвинул рукой странные «бусы» в сторону — и внезапно услышал какой-то шорох.

Чейн уронил камеру на стол и, выхватив стunner, начал шарить лучом фонаря по темному ангару. Однако здесь были только контейнеры, и Чейн с некоторым опозданием понял, что шуршание доносится со стороны конуса. Недоумевая, направил на него фонарь — и вдруг изнутри конуса хлынул яркий свет. Извиваясь крутой спиралью, он медленно поднимался вверх, к темному потолку ангара, и там, в воздухе, стал свиваться в изящную гирлянду. Вскоре она рассыпалась на мириады крошечных блесток. Шорох стал громче — теперь он уже напоминал чей-то приглушенный голос.

Блестки закружились вокруг Чейна, и ему показалось, что каждая из них была миниатюрной звездой. Здесь были и красные гиганты, и белые карлики, и дьявольские переменные звезды, и теплые оранжевые светила... Чейну показалось, что он в открытом космосе, среди неисчислимых созвездий...

Голос стал еще громче — казалось, кто-то рассказывает ему, Чейну, историю далекого галактического путешествия. Но он не мог понять ни единого слова, если, конечно, на самом деле слышал что-то речь. Речь? Он вздрогнул от неожиданной мысли — ведь внутри ангара вполне могут быть чувствительные сигнальные устройства, настроенные на звуки голосов непрошенных гостей. Они

могли в любой момент сработать, и тогда ему, Чейну, уже не спастись!

Стряхнув с себя наваждение, вызванное хороводом «звезд», Чейн схватил со стола конус, лихорадочно ища на нем какие-либо кнопки управления. Но едва его рука коснулась прохладной металлической поверхности, как звездный калейдоскоп внезапно погас, а шуршащий голос смолк.

Некоторое время варганец стоял, переводя дыхание, и ошеломленно смотрел на золотистый конус. Похоже, он был своеобразным видеопроектором, включающимся от прикосновения руки. Но кто и где мог сделать подобную запись? Звезды, которые видел Чейн, были совершенно неизвестными, он словно бы побывал в чужой галактике.

Осторожно поставив конус на стол, Чейн начал внимательно изучать другой предмет, напоминавший бусы. Вскоре он с разочарованием убедился, что они никак не реагируют на прикосновение. Видимо, включаются как-то иначе... но как? И кому они принадлежали? Неужто Дилулло прав и транспорт с этими предметами прибыл откуда-то из глубин туманности Корвус, с базы Предтеч?..

Со стороны двери послышался громкий металлический щелчок — казалось, кто-то открывает замок.

Чейн выхватил стunner. Мгновенно приняв решение, он вновь коснулся рукой золотистого конуса. Спиральные струйки света начали подниматься ввысь. Варганец тем временем спрятал в карманы кинокамеру и анализатор, не сводя встревоженного взгляда с входной двери. Она начала открываться, и Чейн, больше не медля, скрылся за одним из контейнеров.

Тем временем луч света над конусом вновь свился в гирлянду, расколотившуюся на сияющие блески звезд. Послышался шуршащий голос, становившийся все громче и громче.

В ангар вошли два вхолланских охранника с бластерами наперевес. Они были изрядно встревожены и готовились застрелить любого, кого обнаружат в ангаре. Но все, что они увидели, был удивительный хоровод разноцветных огоньков. Охранники, переглянувшись, осторожно направились к столу.

Подождав, когда они приблизятся, Чейн без колебаний выстрелил в них из стunnerа. Парализованные вхолланцы со стоном упали на пол.

Через несколько минут они очнутся, подумал Чейн. Для моего плана бегства из космопорта это слишком быстро. Впрочем, к дьяволу планы! Он пойдет путем Звездного волка, и горе тому, кто встанет на его пути!

Чейн снял с одного из охранников китель и натянул его на плечи, затем надел на голову серебристую каску — она должна была скрыть его не по-вхоллански черные волосы. Выйдя из ангара, Чейн обнаружил небольшой глайдер, прыгнул в пилотское кресло и, включив двигатель, поднял машину в воздух. Лихо развернувшись, Чейн помчался в сторону главных ворот космопорта.

На сторожевой башне взвывала сирена. Лучи прожекторов осветили глайдер, но Чейн в ответ лишь привстал в кресле, крича все, что пришло в голову, и выразительно показывая рукой в сторону ограды. Как он и ожидал, охранников сбита с толку его форма, и они не решились немедленно открыть огонь. Правда, у самых ворот путь ему преградила группа вооруженных солдат, но Чейн резко спланировал вниз так, что охранники бросились врассыпную, стараясь увернуться от глайдера. Никто из них ничего не успел понять, а Чейн, смеясь, уже мчался в темноту, в сторону города. Это был испытанный варганский прием: в любой обстановке действовать максимально хитро и расчетливо, но, когда это уже не помогает, идти напролом, ошеломляя врага своей наглостью и напором. Они с Ссандером проделывали это множество раз, и никогда и никто не мог их остановить.

В этот упоительный момент Чейн почти сожалел, что Ссандер мертв и не может разделить с ним радость победы.

— Не беспокойтесь, капитан, они толком не рассмотрели меня, — сказал Чейн. — Ручаюсь, они даже не подозревают, что в ангар проник чужак.

В свете настольной лампы лицо Дилулло казалось очень суровым, на нем четко вырисовывались глубокие морщины, словно трещины на раскошем дереве.

— Что ты сделал с глайдером?

— Нашел пустынный пляж и утопил машину недалеко от берега, — резко ответил Чейн, раздраженный тем, что приходится оправдываться. — Капитан, давайте говорить о деле. Из трех странных предметов, которые я обнаружил на столе рядом с контейнером, наиболее интересен конус. Он представляет собой нечто вроде видеопроектора и включается от прикосновения. В воздухе надо мной появились мириады звезд, как мне показалось, из чужой галактики.

Он заметил, что капитан холодно разглядывает его, словно какой-то экспонат, и вспыхнул:

— Да не беспокойтесь вы, капитан! Я попал в ангар через крышу — меня никто не заметил. Как ушел, я уже рассказывал. Почему они должны подозревать нас? Разве на Вхолле нет своих воров или просто любопытных? Тогда это самый уникальный мир в Галактике.

Дилулло продолжал хмуро молчать. Тогда Чейн положил на стол рядом с ним камеру и анализатор.

— Так или иначе, я сделал то, что вы от меня хотели.

Он поудобнее уселся в кресле и налил себе бренди. Бутылка, как он заметил, была наполовину пуста, хотя на капитане это никак не сказало — он был, как всегда, хладнокровен и тверд, как скала.

— Ладно, будем надеяться на лучшее, — наконец сказал Дилулло, перестав сверлить варганца жестким взглядом. — Посмотрим, что ты принес нам, а потом скажем Вхолле «гуд бай!». Что-то она стала действовать мне на нервы... Ты можешь еще что-нибудь рассказать об этих трех предметах? Что больше всего тебя поразило?

— Хм... пожалуй, металл, из которого они были сделаны, подобного мне не приходилось встречать. Да и о назначении их трудно догадаться — по крайней мере, по отношению к «змее» и «бусам» мне это так и не удалось. Сомневаюсь, что в туманности Корвус существуют обитаемые миры со столь высоким уровнем развития технологии.

Дилулло задумчиво кивнул.

— Верно, здесь нет таких планет... Не исключено, что эти вещи принадлежат чужакам... быть может, даже Предтечам...

Он встал и отодвинул край занавески. Уже начало светать. Чейн выключил настольную лампу, и жемчужно-розовый свет потоком хлынул в маленькую комнату гостиницы на «улице Звезд».

— Может это быть оружием, сынок? — тихо спросил Дилулло, глядя на видневшиеся в тумане громады звездолетов. — Или хотя бы его составными частями?

Чейн пожал плечами.

— «Видеопроектор» наверняка нет. Да и другие две вещи вряд ли — оружие я чувствую за милю.

— Хм... тогда почему вхолланцы так охраняют эти безделушки? Ладно, ложись спать, у нас будет нелегкий день. Сегодня корабль посетит друг Яролина, господин Тхрандириин. Я попытаюсь всучить ему что-нибудь из наших товаров, чтобы хоть как-то усыпить его подозрительность...

Ближе к полудню Чейна разбудил Боллард. Вид у него был, как всегда, взъерошенный, было похоже, что он так и не ложился спать.

— Чейн, собирайтесь быстро, — отрывисто сказал он, возбужденно почесывая грудь. — Возьмите с собой только то, что поместится в карманах.

— Я путешествую всегда налегке, — позевывая, ответил Чейн, натягивая башмаки. — А где наш славный капитан?

— На корабле, вместе с Тхрандирином и несколькими

другими местными шишками. Он хочет, чтобы мы присоединились к нему.

Чейн взглянул в маленькие хитрые глазки Болларда и хмыкнул.

— Понятно... Ну что ж, не будем заставлять его долго ждать... Все, я уже готов. Куда идти?

— Только не к выходу, — усмехнулся Боллард. — Солдаты обложили нашу гостиницу еще ночью — как объяснил Тхранирин, это сделано исключительно для нашей же безопасности. Что-то произошло вчера в космопорту, и потому в округе объявлена тревога. Тем не менее управляющий департаментом с двумя экспертами готов сейчас взглянуть на оружие в наших трюмах. Как я понимаю, капитан хотел бы, чтобы весь экипаж также принял участие в этой экскурсии.

Чейн усмехнулся.

— Большой же шутник наш Джон! — с уважением сказал он. — Только как мы объясним все это охране, стоящей у дверей?

— А кто говорит о двери? Джон давеча мне рассказывал что-то о ваших хождениях по крышам... Могут остальные Торговцы проделать подобные трюки? Скажем, такой толстый слюнтяй, как я?

— Хм... если вас поддержат местные крыши... Ладно, прорвемся. Только учтите — здания здесь невысокие, так что идти придется тихо. Жаль, что уже рассвело...

Да, на улице было уже светло. Солнце высоко поднялось над горизонтом, сияя ослепительным алмазным блеском. Через несколько минут Чейн и остальные Торговцы стояли на крыше гостиницы, проникнув туда через чердак. Посоветовавшись с Боллардом, Чейн пошел исследовать переулок, лежащий позади гостиницы, тогда как Боллард взял на себя разведку пути, ведущего через фасад здания. Чейн встал за кухонной трубой и осторожно взглянул вниз. Как он и ожидал, здание было полностью окружено солдатами. Они не сводили глаз с дверей и окон, не обращая внимания на мельтешищих вокруг мальчишек и на заигрывание юных леди, строивших им глазки. Дисциплину поддерживали несколько офицеров, неспешно прогуливавшихся по переулку. До ближайшей крыши было всего несколько метров, но нечего было и думать пройти здесь незамеченными.

Чейн обернулся и увидел, что Боллард приглашающе машет ему рукой. Оказалось, что с его стороны к гостинице примыкает какой-то склад, да и охрана там была не столь бдительной.

Торговцы, вытянувшись в цепочку, бесшумно пошли вслед за заместителем командира, соблюдая определенную дистанцию. Им удалось незамеченными перейти на крышу склада, а затем начался долгий переход через «улицу Звезды». К счастью, все переулки оказались узкими, да и праздношатающихся вхолланцев было немного из-за жары. Через полчаса они вышли к ограде космопорта, вдоль которой располагались многочисленные склады. Ворота были не более чем в тридцати метрах от них, оттуда было рукой подать до корабля Торговцев, но... как пройти незамеченными полтора километра?

Боллард негромко сказал:

— Ребята, идем на прорыв. Не бегите, но не вздумайте и останавливаться, что бы нам ни встретилось. Чейн, иди вперед, эта работа как раз по тебе.

Чейн хмыкнул — ему было приятно, что не только Дилуло оценил его способности, и решительно распахнул люк, ведущий на чердак. В этом здании было три этажа. Воздух в коридорах был сухой, насыщенный тяжелыми запахами — похоже, они попали в дешевую ночлежку. Спустившись на первый этаж, они оказались среди множества людей и самых разнообразных гуманоидов. Те спали на грязных матрасах, брошенных прямо на пол, играли в карты и кости, ругались, пили вино, смеялись... При виде мрачных Торговцев испуганно отодвигались, давая проход. Лишь в последней из комнат на пути Чейна встала разодетая, словно попугай, женщина и обрушилась на них с бранью, но варганец одним движением руки отодвинул ее в сторону. Еще несколько шагов по темному

коридору — и Торговцы наконец вышли на улицу. Алмазный блеск солнца ослепил их, от дикой жары стало трудно дышать, но Чейн не замедлил шага. Он направился прямо к воротам, около которых стояла будка охранника. Тот, скинув китель, пил воду из большой бутылки, ползакрыв от наслаждения глаза. Заметив приближающихся людей, он выглянул из окошка с вопрошающим взглядом. Рука его автоматически потянулась к кнопке включения сигнала тревоги.

Чейн мгновенно оценил обстановку и, улыбаясь, приветственно помахал рукой. Растерянность охранника длилась всего несколько секунд, но этого времени оказалось достаточно, чтобы Чейн успел одним рывком добежать до будки. Выхватив из-за пояса стunner, он выстрелил. Обмякнув, солдат упал на пол, так и не успев включить сирену.

Вскоре к Чейну подбежали остальные Торговцы. Толстяк Боллард замыкал отряд, пытая и обливаясь потом. Он остановился около Чейна и с подозрением на него уставился. Только сейчас варганец понял, какой совершил промах, ни один землянин не смог бы за считанные мгновения преодолеть полсотни метров от порога ночлежки до будки!

— Эй, да за нами погоня! — крикнул кто-то из Торговцев, оглянувшись.

Оказалось, что вхолланские солдаты все-таки выследили их. Дважды потоками они неслись со стороны «улицы Звезды», держа бластеры наперевес. Ситуация стала критической.

Чейн дождался, когда Боллард пробежал через ворота, а затем прыгнул за ним вслед. Не останавливаясь, он нажал на кнопку закрытия ворот. Боллард тоже оказался парень не промах — на бегу он достал из кармана небольшую пластиковую гранату и ловко метнул ее себе за спину так, что она попала в блок управления запорами. Раздался несильный хлопок.

— Ловко! — крикнул Чейн, стараясь не опережать Болларда. — Теперь они повозятся с воротами!

— Это что, — задыхаясь, ответил Боллард, наращивая скорость. — Где это вы так научились бегать?

— Прыгая по метеоритным кочкам в пылевом течении, — усмехнулся Чейн. — Советую попробовать при случае — вдруг пригодится...

— Бегите вперед, что вы тащитесь за мной! — с трудом проговорил Боллард, обливаясь потом.

— Дьявол, я совсем выдохся, — ответил Чейн, изображая крайнюю усталость. — На спринт меня еще хватает, а на длинную дистанцию у меня силенок маловато...

На бегу он оглянулся и заметил, что солдаты уже у ворот. Один из вхолланцев забежал в будку охранника и, похоже, пытался включить механизм раскрытия ворот. Некоторые солдаты стали стрелять через сетку ограждения, но для ручных бластеров дистанция до беглецов была слишком велика. Чейн мысленно поблагодарил вечное счастье Звездных волков — ведь окажись в распоряжении вхолланцев более тяжелое оружие, Торговцев перестреляли бы как цыплят.

Около корабля не было заметно никаких признаков жизни. Похоже, Тхранирин полагался на то, что экипаж Торговцев надежно заперт в здании гостиницы, и снял охрану здесь, в космопорту. Наверняка сейчас хитроумный Дилуло водит его по грузовому трюму, куда снаружи не доносится ни малейшего звука...

Торговцы вбежали на пандус — и тут им навстречу из раскрытого люка вышли двое солдат с сонными физиономиями. Чтобы разделиться с ними, хватило нескольких секунд.

— Эй, Чейн, погоди! — крикнул Боллард, глядя на вхолланцев, распростертых на посадочном поле. — Еще не хватает, чтобы этих бедняг сожгло при старте!

— Ну и что? — недовольно сказал Чейн, оглядываясь в сторону ворот. — Велика важность — два вражеских солдата...

— Не болтай, лучше помоги мне...

В ГОСТИ К НЕПТУНУ

О том, как создатели атомоходов из санкт-петербургского КБ морской техники «Рубин» проектировали первую отечественную прогулочную субмарину «Нептун», а потом строили ее на северодвинской верфи, уже рассказывалось на страницах «ТМ» (см. № 12 за 1991 год). Ныне «Нептун» уже эксплуатируется. Правда, не у нас — не нашлось соответствующего туристского бюро, а в водах Карибского бассейна. Однако и работа на экспорт весьма перспективна для военной промышленности.

История с «Нептуном» заинтересовала и другие предприятия судостроительной отрасли, в том числе санкт-петербургское бюро машиностроения «Малахит». По заказу акционерного общества «Аквамарин» на нем подготовили ряд интересных проектов пассажирских подводных кораблей (см. рисунки на 4-й стр. обложки).

Один из них авторы назвали «подводной яхтой», и в том есть резон — на плаву мини-субмарина действительно напоминает яхту: острый, скошенный форштевень, изящные обводы корпуса, обтекаемая надстройка, наклонная мачта... Даже не верится, что она способна погрузиться на 100 м, пробыть на глубине до трех суток и благополучно всплыть. Основной ее вариант — дальний туристический, с автономностью 10 суток. Внутри предусмотрены три двухместных помещения для пассажиров, причем в стены кают и салона врезаны большие (80 х 60 см) иллюминаторы, из которых открывается прекрасный обзор владений Нептуна. На базе основного проекта разработали модификации, в частности, экскурсионную, на 40 пассажиров, и научно-исследовательскую.

Однако при несомненных достоинствах такого подводного аппарата его эксплуатация, видимо, будет сопряжена с некоторыми проблемами. Прежде всего он рассчитан на довольно ограниченное число экскурсантов — значит, в прогулку смогут отправиться разве что миллионеры, слишком накладным окажется его содержание. Кроме того, несмотря на уверения проектировщиков, что путешествие ко дну моря станет не опаснее, чем прогулка на велосипеде, убедить пассажиров в этом будет не очень просто. И, наконец, сколь совершенным ни будет оборудование кают, главного неудобства, присущего всем субмаринам, — тесноты — избежать не удалось.

Поэтому конструкторы предложили иной вариант подобного судна для надводного и подводного туризма. Это «Аквия», комбинация туристского катамарана вместимостью около 600 т и размещенной между его корпусами погружаемой капсулы. Катамаран выйдет в море как обычный круизный теплоход, затем пассажиры по очереди станут забираться в капсулу, ту опустят на глубину, и через иллюминаторы откроется удивительный подводный мир. Подобные операции можно производить в открытом море, в прибрежных водах, у тропических рифов, вблизи затонувших судов. Правда, глубина погружения определяется длиной жесткого сцепного устройства и не превышает 10 м. Зато туристы будут обитать в комфортабельных каютах на верхних палубах «Аквии», здесь же разместят рестораны, салоны, видеозал.

Конструкция капсулы, связанной с катамараном 4 тросами, вентиляционным трубопроводом и

кабелями систем электропитания и связи, обеспечит полную безопасность погружений. А значительная пассажировместимость «Аквии» — до 180 человек — позволит уменьшить эксплуатационные издержки, скажется на стоимости путешествия.

Остается одно — найти и других заказчиков, чтобы наладить серийное производство прогулочных субмарин. В противном случае «подводную яхту» и «Аквию» постигнет участь «Нептуна»...

Комплекс для подводного и надводного туризма «Аквия» Катамаран-носитель подводного аппарата

Длина наибольшая, м	44
Ширина наибольшая, м	13,2
Высота борта, м	4,3
Силовые установки и двигатели	2
Винто-рулевые колонки по	320 кВт

Скорость, узлы	10
Скорость буксировки подводного аппарата, узлы	0,5 — 1
Число пассажиров	180
Экипаж, чел.	4
Обслуживающий персонал, чел.	8

Экскурсионная буксируемая капсула

Длина, м	18,3
Ширина, м	3,2
Диаметр прочного корпуса, м	2,2
Высота, м	3,4
Водоизмещение, т	67
Глубина погружения, м	10
Число пассажиров	20
Экипаж, чел.	1

«Подводная яхта»

Длина, м	30
Ширина, м	5
Высота корпуса, м	6
Осадка, м	4,8
Водоизмещение, т	300
Глубина погружения, м	50 — 100

Скорость, узлы: над водой	8
в погруженном состоянии	3
Автономность по продовольствию и топливу, суток	10
Экипаж, чел.	4

Рис. Василия Лобачева
**ПОДВОДНЫЕ
ПРИКЛЮЧЕНИЯ «АКВИИ»**



Однажды...

Металлы или уравнения?

Создатель петербургской научной школы, академик П.Л.Чебышев (1821 — 1894)



был разносторонне одаренным человеком: знаменитый математик — теоретик и практик, он известен и как выдающийся механик, и как видный педагог, и как крупный общественный деятель. Но мало кто знает, что Пафнутий Львович занимался еще и вопросами артиллерийского дела. В 70-х годах по просьбе военных руководителей Кронштадта он разработал продолговатый чугунный снаряд со стальной бронебойной головкой.

После успешных испытаний артиллеристы с удовлетворением говорили:

— Вот что значит изготовить снаряды из хороших высококачественных металлов!

— Посмею заметить, — возразил Чебышев, — что здесь секрет заключен в хороших уравнениях, заложенных в эти самые металлы...

Необходимое уточнение

Английский математик Чарлз Бэббидж (1792 — 1871) был одержим техническим

творчеством. В числе его изобретений такие известные, как спидометр, электростроитель для коров и другие. Однажды он обратился с посланием к поэту, лорду Алфреду Теннисону (1809 — 1892):

«Сэр, в Ваших стихах «Образ Солнца», в целом звучащих прекрасно, есть строки:

Каждый миг смерть,
Каждый миг рождение.

Должно быть понятно, что, если бы так, население мира не ведало б роста. На деле же рождаемость несколько выше, чем смертность. И я предлагаю, чтоб в новом издании Ваши стихи зазвучали иначе:

Каждый миг смерть,
Каждый миг $1\frac{1}{16}$ рожденья.

Примите, сэр, мои уверения и проч...»

После этого не кажется удивительным, что именно Бэббидж первым сконструировал быстродействующее вычислительное устройство. Однако ему не повезло. Сделать его «Аналитическую машину» практически полезной могла вакуумная лампа, а она появилась лишь в 1906 году.



Что угодно замусорят!

Как-то раз горничная, прибивавшая покой английского астронома Джона Гершеля (1792 — 1871) — страстного исследователя туманностей и звезд, со вздохом спросила своего хозяина:

— Скажите, вот вы ученый, неужели и на самих звездах есть пыль и мусор?

— Трудно сказать, — растерянно промямлил Гершель. Но потом вдруг рассмеялся и решительно заявил: — Если там обитают люди, то пыль и мусор должны быть непременно!

Кто есть кто

Теоретик русского земледелия

В моей заметке, помещенной в «ТМ», № 11 за 1992 год, упоминался М.Г.Павлов (1793 — 1840). Это имя, некогда гремевшее в русских общественных кругах, вызвало интерес читателей, и они попросили рассказать о выдающемся соотечественнике несколько подробнее. Тем более что в нынешнем году исполняется 200-летие со дня его рождения.

Михаил Григорьевич получил прекрасное образование, окончив с золотой и серебряной медалями соответственно физико-математический и медицинский факультеты Московского университета. Однако заграничная командировка придала его деятельности иное направление. Прослушав в Германии курс сельского хозяйства у самого А.Тэера — основателя агрономии, автора гумусовой теории питания растений, — он по возвращении на родину в 1821 году получил кафедру минералогии и сельского хозяйства. И с этого времени вся его

жизнь была тесным образом связана с Московским университетом, вокруг которого концентрировалась тогда российская интеллигенция.

Павлов читал лекции по сельскому хозяйству и физике, заведовал Земледельческой школой и опытным хутором Московского общества сельского хозяйства, издавал журналы «Русский земледельец» и «Атеней», выпускал «Записки для сельских хозяев, заводчиков и фабрикантов». В 1825 году опубликовал руководство «Земледельческая химия», потом «Курс сельского хозяйства» в двух томах, а также организовал сельскохозяйственную школу для обучения детей крепостных крестьян и сконструировал плуг собственной системы — так называемый «плужок Павлова».

Менее удачным было его творчество в области физики. Зараженный модным учением Ф.Шеллинга, Павлов игнорировал накопленные в физике факты и склонялся к построению этой науки на началах, «развитых в уме собственными средствами независимо от опытности». Зато в философии он сумел во многом преодолеть влияние немецкого

ученого. Крепкое практическое знание сельского хозяйства помогло ему критически отнестись к построениям шеллингианцев и достичь глубокого и всестороннего осмысления явлений природы во всех их взаимосвязях. Именно благодаря этой стороне своего дарования Павлов стал тогда кумиром московского студенчества, внесшим немалый вклад в духовное становление А.И.Герцена, Н.П.Огарева, В.Г.Белинского, В.Ф.Одоевского, Н.В.Станкевича.

Чтобы дать представление о неординарности павловских взглядов, приведу цитату из его знаменитого сочинения



«О теории и практике в сельском хозяйстве». Опубликовано в 1823 году, оно, думается, не утратило своей актуальности и сейчас, 170 лет спустя.

«Если под именем теории разуметь не игру воображения, не мечтательность так называемых прожектов... но знание дела в отношении к началу, по коим ход оного направляется, а под словом практика разуметь не все то, что делается без понятия о самом деле, но приведение теории в действие, то предложенный вопрос: что более соответствует успехам сельского хозяйства — теория или практика? — ...не основателен... Практика есть теория в действии, а теория есть практика в мысли. Посему соединение только теории с практикою, а не та или другая в отдельности, может способствовать успехам сельского хозяйства. Тогда только сельское хозяйство быстро и путем верным может идти к своему совершенству, когда механизмом сельских производств будут управлять теоретики-практики, или, что все равно, мыслящие хозяева».

Г.КОТЛОВ,
инженер

О нас...

О таинственной Московии даже просвещенные европейцы рассказывали много диковинного, а о Сибири — тем паче. Например, немецкий дипломат Зигмунд фон Герберштейн, посетивший Россию в 1517 и 1526 годах, в своих «Записках о московитских делах» весьма авторитетно утверждал, что сибиряки на зиму умирают, а по весне оживают (куда там выпадающим в спячку медведям или лягушкам). А дабы не было сомнений, приводил и точные даты: массовый замор — 27 ноября, воскрешение — 24 апреля.

Больше того, не менее ученый профессор географии из Страсбурга Мартин Вайтзеемиллер (тот самый, который предложил назвать Америку открытий Колумбом материк), ничтоже сумняшеся, населил Сибирь «песьеголовыми». Одного из них, для достоверности, даже изобразил на карте. Облаченный в звериные шкуры и вооруженный увесистой дубиной, сибиряк отличался от нормального человека только собачьей головой.

О них...

В 1853 году российское министерство народного просвещения решило направить в США академика Иосифа Христиановича Гамеля для ознакомления с достижениями тамошней науки и техники.

Ходатайство на сей счет было направлено на высочайшее утверждение. Император Николай I, ознакомившись с оным, соизволил собственноручно начертать: «Согласен, но обязать его секретным предписанием отнюдь не смеет в Америке употреблять в пищу человеческое мясо, в чем взять с него расписку и мне представить».

Напомним, что Гамель отправлялся отнюдь не в джунгли Амазонки и не на Огненную Землю, а в университетские города и крупные промышленные центры США. Что и говорить, самодержец имел весьма своеобразное представление о «лучших домах Филадельфии».

М.ЧЕКУРОВ,
инженер

В переводе на родной язык

В 1755 году знаменитый естествоиспытатель, создатель системы растительного и животного мира Карл Линней (1707 — 1778) написал капитальный труд «Шведская флора». Но по традиции того времени родные мхи, подснежники, одуванчики и прочие образцы скандинавской флоры ему пришлось описывать на классической латыни. Из-за этого его труд более 200 лет не был доступен большинству шведов. Лишь недавно одно из стоковых издательств, получив субсидии от Шведской королевской академии наук, первым президентом которой, кстати, был Линней, выпустило в свет перевод этой книги на родной язык ученого. И теперь каждый швед-



Почтовый ящик

Уникальная находка

В 1991 году польские поисковики обнаружили в Белостокском воеводстве корпус советского бронеавтомобиля ФАИ-М. Находка уникальна, поскольку ни одна машина данного типа не сохранилась. Сейчас она находится в военном музее Белостока, где и сделан снимок.

Бронеавтомобили ФАИ выпускались с 1932 по 1936 год на Ижорском заводе в Колпине, под Ленинградом. Базой для них служили шасси легкового автомобиля ГАЗ-А. Боевая масса составляла 2 т. Экипаж — 2 человека. Броневая защита — 6 мм. Вооружение — пулемет ДТ в башне. Двигатель мощностью 40 л.с. позволял развивать скорость до 80 км/ч, запас хода по шоссе — 200 км. За четыре года было произведено 676 машин.

С 1938 года почти все ФАИ

ский любитель природы может поразиться удивительной прозорливости и наблюдательности прославленного натуралиста. Ведь когда еще он призывал беречь природу, не вырубать леса, не затаптывать травы, не составлять букеты из полевых цветов, которые через день выбрасываются на помойку!

«Каждый цветок божествен, — писал Линней, — ибо он неповторим и имеет свое собственное предназначение в гармонии Вселенной».

Я буду знаменит другим!

В 1909 году Нобелевскую премию по физике разделил с итальянским предпринимателем Гульельмо Маркони (1874 — 1937) немецкий радиотехник Карл Браун (1850 — 1918). Официальная формулировка гласила, что она присуждается Брауну «за основополагающие работы по беспроволочной передаче сигналов». И действительно, его заслуги в этой области неоспоримы. Именно Браун изобрел колебательный контур с большой емкостью и малым затуханием; именно он разделил антенну и искровой разрядник и создал передатчик, резко увеличивший дальность радиотелеграфной связи; именно он, нако-



нец, изобрел рамочную антенну и обнаружил полупроводниковые свойства сернистых металлов, ставших основой детекторных приемников. И тем не менее на банкете в Страсбургском университете, где ученого чествовали по случаю присуждения Нобелевской премии, Браун неожиданно заявил, что ему удостоен не самый важный его вклад в науку.

— Поверьте, — сказал он коллегам, — я буду знаменит совсем другим!

Причем очертил рукой в воздухе какой-то круг.

И что же? Оказывается, в 1887 году он сконструировал катодную трубку, в которой движением пучка электронов управляло магнитное поле. Она-то и стала основой современной осциллографии, радиолокационной техники и телевидения.

Г.МАЛИНИЧЕВ,
инженер

прошли модернизацию, которая главным образом свелась к перестановке бронекорпусов на более совершенное шасси ГАЗ-М1 с 50-сильным двигателем. При этом динамические характеристики бронеавтомобиля несколько улучшились. Кроме того, на ФАИ-М применили пулестойкие шины ТК, заполненные губчатой

резиной.

В качестве штабных и разведывательных машин ФАИ и ФАИ-М принимали участие во всех боевых действиях, которые Красная Армия вела в конце 30-х годов, и, разумеется, в Великой Отечественной войне.

М.БАРЯТИНСКИЙ,
инженер

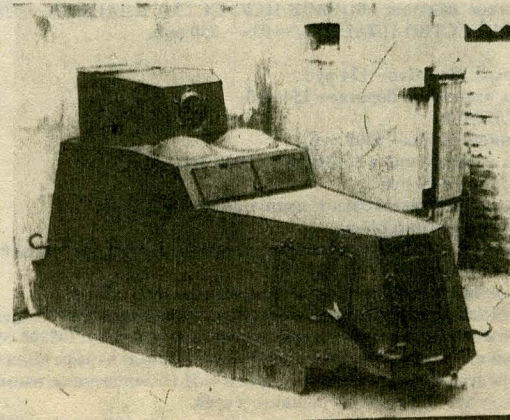


Рис. Владимира
ПЛУЖНИКОВА

НЕ ПРОСТО, А ОЧЕНЬ ПРОСТО

Фирма «Сэлдом» 248-23-58 909-34-23 908-57-34

предлагает оптовым покупателям любую электронно-бытовую оргтехнику

Вот такую: 208-78-82 207-17-81 925-71-50

аудио, видеоаппаратуру, телефоны, ксероксы, факсы, кухонное и бытовое оборудование фирм PANASONIC, SONY, SHARP, JVC, HEWLETT PACKARD, EPSON, PIONEER, CANON, RICOY, BRAUN, AIWA, CASIO.

Вот так: 908-93-96 909-34-22 908-70-83

Мы принимаем любую форму оплаты, принятую на территории России. Если Вы приобретаете товары на сумму более 10 миллионов рублей, то Вы получаете 3%-ную скидку. Если Вы готовы в течение квартала приобретать товары на сумму более 30 миллионов рублей, мы заключаем с Вами дилерское соглашение, которое предоставляет на следующий квартал скидку 5-10%. При росте объемов скидка может достигнуть 25%.

ФИРМА «СЭЛДОМ» НА ПЛЮЩИХЕ

Россия, г. Москва, 2-й Вржский пер., д.5, факс 248-23-58, 975-25-49



ЦЕНТР «ЗДОРОВЬЕ НАРОДА» и МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ БОЕВЫХ ИСКУССТВ «ШОУ ДАО»

представляет каталог своей продукции и услуг.
* АБОНЕМЕНТ №1 (10 книг) — 1520 руб.

Тайные кланы, язычество и рукопашный бой.

Айкидо и каратэ.

Славяно-горицкая борьба. Изначалие.

Как дрались в НКВД.

Русские ниндзя.

101 урок боя короткой палочкой.

Казачий рукопашный бой. Старое и новое.

150 приемов против цепи, ножа и палки.

Я — телохранитель.

Восток и Запад. Рукопашный бой.

* Уникальный, не имеющий отечественных и зарубежных аналогов справочник-путеводитель «БОЕВОЕ ИСКУССТВО — ЛИТЕРАТУРА, ВИДЕОФИЛЬМЫ» — 988 руб.

* Периодическое издание «БОЕВОЕ ИСКУССТВО ПЛАНЕТЫ — 92» — 730 руб.;

«БОЕВОЕ ИСКУССТВО ПЛАНЕТЫ — 93» — 730 руб.

* КНИГИ:

Кунг-фу. Формы Шоу Дао — 124 руб.

Как победить «зеленого берета» — 154 руб.

* ВИДЕОФИЛЬМЫ:

Коготь каменной птицы — 6000 руб.

Самооборона и нападение в УНИБОС — 6000 руб.

Айкидо и каратэ — 6000 руб.

Уловки шпионов средневековья и наших дней — 6000 руб.

* Курсы БАРС по дисциплинам:

Шоу Дао, Универсальная боевая система, айкидо, шотокан, кекусинкай — регистрационный сбор 340 руб.

Стрельба из личного оружия — регистрационный сбор 2520 руб.

Для получения книг, видеофильмов и поступления на курсы БАРС переведите необходимые деньги отдельными почтовыми переводами по адресу: 105203, Москва, а/я 4.

Центр «Здоровье народа». На талоне к почтовому переводу в графе «Для письменного сообщения» следует написать: полный адрес и Ф.И.О. подписчика, наименование заказанной продукции. Квитанцию оставьте у себя.

Организация могут перечислить указанные суммы плюс 20% на р/с: 161601 корсчет в Измайловском отделении МББ, МКБ «Экспресс-кредит», МФО 201423. Почтовый индекс банка 105483. Обязательно сделайте приписку — Центр «Здоровье народа».

Наш адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 45. Телефон: 165-75-31.

ВЫ ЗАБУДЕТЕ, ЧТО ЗНАЧИТ ЗАБЫВАТЬ!

Центр быстрого чтения — школа Олега Андреева — предлагает тренировать память по программе «Сатори».

«Сатори» — это синтез древней восточной культуры и достижений современной психологии.

Условия обучения высылаются по запросу. Не забудьте вложить конверт с домашним адресом.

Наш адрес: 125047, Москва, Оружейный переулок, дом 11.

Телефон: 251-99-47.

Редакция купит или снимет в Москве квартиру или комнату для своего сотрудника.
Звонить 285-88-24.

«ПЯТЬ НА ПЯТЬ»

— журнал о мини-футболе,
и только о нем!

Захватывающая информация!

Красочные фотографии! Интересная статистика!

Приобретайте журнал непосредственно в редакции «Пять на пять». Адрес: Москва, ул. Кировоградская, 21. Телефоны: (095) 110-63-07, 388-59-45.

Факс: (095) 388-62-90.

«Дина» (Москва) — обладатель кубка России 1992 года, чемпион СНГ 1991 года.



**Техника-
Молодежи**

**ВЫБИРАЕТ
БУМАГУ**

СЫКТЫВКАРСКОГО ЛПК

Тел. (82122) 12009. Факс 13766

Андрей ЛЯПУНОВ,
историк

Наши сестры — сабли острые...

Тяга к оружию, а особенно к холодному, видимо, в крови у мужчин. Но книжно-кинематографический романтика («Шпаги звон, как звон бокала...») стремительно развеивается, стоит лишь взять в руки настоящую, а не бутафорскую шпагу или рапиру. Вес боевого клинка достигает 5 кг. Можно представить ощущения дилетанта после нескольких минут упражнений! Нет уж, нежный хрустальный звон оставим на совести поэта. Стальные (а не дюралевые алюминиевые театральные или спортивные) полотна при столкновении издадут басовитый глухой лязг. Для того чтобы без усталости сражаться подобными «гантелями», нужны были бойцы с крепкими руками и стремительной реакцией. И такие, как правило, всегда находились, будь то японские воины прошлого, хорошо известные нашим кинозрителям по популярному фильму А.Курасава «Семь самураев» (рис.1), или королевские мушкетеры — герои бессмертных романов А.Дюма (рис.19).

В средневековые (XIV—XV вв.) в разных странах возникают национальные школы фехтования, определившие тип, форму, длину и ширину клинка, устройство гарды (щитка, части эфеса).

Китайский меч (рис.2) имеет прямую копьевидный клинок с двумя лезвиями. Им удобно отбиваться от врага как левой, так и правой рукой, а то и двумя сразу. В Европе же подобное оружие с простым кованым эфесом характерно для XIV века (рис.3). Длинный (до 93 см) плоский клинок имел небольшое углубление посередине для стока крови (по другим сведениям — для увеличения жесткости). Эти крепкие мечи были незаменимы при ударе, но для укола не годились из-за своей тяжести и короткой (всего 20 см) рукоятки. Последняя представляла собой обыкновенную крестовину. Позднее на нее стали надевать кольца из кожи, дерева или металла для удобства охвата пальцами.

С изобретением пороха тяжелое ударное оружие начало сдавать позиции более легкому — колющему. Ведь латы, легко протреливаемые из ружей и пистолетов, оказались ненужными. А значит, и рубить было уже нечего. Законодательницей мод в XV веке выступает Италия — там особенно часто пускали в ход рапиры (рис.4) с длинным (более 1 м) и тонким клинком треугольного сечения. На нем нередко делались выемчатые грани длиной от 1 до 15 см, дабы противнику наносились тяжелые раненые раны. Крупная гарда (нередко — в виде сплошной чаши) становится неотъемлемым элементом. Она не только защищает пальцы, но и служит для зацепления неприятельской шпаги. Появляются также контргарды, предохраняющие ладонь и запястье.

Кривая форма клинков, присущая Востоку, в Старом Свете распространилась

мало. Лишь албанские наемники-страдиоты XVI века носили широкие изогнутые сабли — баделеры (рис.5), украшенные надписями по вычерненной стали. Такое оружие имело одно лезвие и большое количество вырезов со стороны обуха. В чем-то схожи с баделерами абордажные сабли (рис.6), одинаково удобные и для укола, и для удара в бою на тесной палубе и в крутых трапаках.

Ну а что же шпага, воспетая А.Дюма, Р.Сабатини, Р.Хаггардом и другими мэтрами приключенческого жанра? В XVII веке во Франции клинки претерпели радикальные изменения. Дворяне и аристократы этой сильнейшей в ту пору державы постепенно перестали ездить верхом и пересели в кареты. Длина, ширина и вес клинка уменьшаются, он становится мягким и гибким; металл все больше украшается чеканкой и гравировкой. Это скорее уже придворное украшение, пригодное разве что для дуэли (рис.11). Лишь военные кавалерийские шпаги (рис.7) сохраняют свои боевые качества.

Но особый интерес из тогдашних образцов представляют валлонские (то есть изобретенные в Валлонии, на территории современной Бельгии) шпаги (рис.9), один из лучших экземпляров которых хранится и поныне в Парижском артиллерийском музее. Гарда в виде плоской чашечки с отверстиями и тонкими разветвлениями дужек позволяет удобно держать оружие в руке, описывать им круги и «восьмерки» одним движением кисти. Длинный и плоский клинок имеет толстый обух, а на конце заострение двух граней образует шилообразное жало. Разнообразные стили фехтования определили модификации грозной «валлонки». Французы предпочитали не стеснять пальцы во время боя, и их шпаги имели длинные открытые рукоятки с маленькими гардами. Немецкие воины, напротив, считали целесообразным лучше защитить ладонь, опираясь большим пальцем на вершину массивной чаши. Итальянский способ заключался в активных действиях локтевым суставом, а испанский — плечевым. В обоих случаях шпага служила как бы естественным продолжением руки, и требовалось жесткое сцепление кисти с рукояткой. Поэтому на Апеннинских чаще встречались эфес с поперечной пластиной для охвата ее пальцами, а на Пиренейх гарда с развитыми дужками служила своеобразной перчаткой.

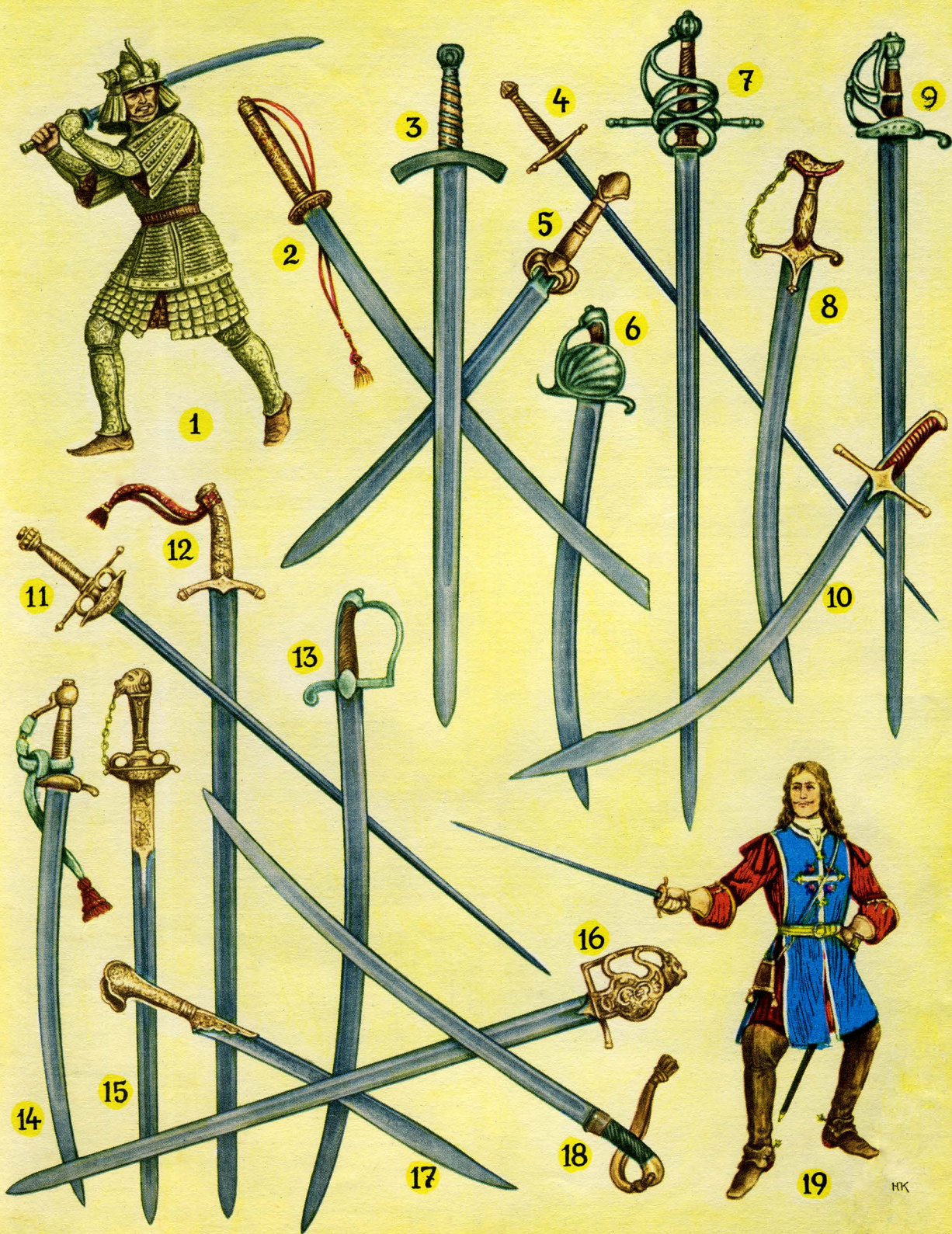
Славился холодным оружием и Восток. Особенно ценился высококачественный булат дамасской, персидской и армянской работы. Здесь предпочитали клинки непрямой формы. У индийской сабли (рис.8) кривизна не очень большая и начинается от широкого и притупленного основания. В турецкой же (рис.10) изгиб посередине. В странах Среднего Востока рукоятки более причудливой и изогнутой формы, а на Ближ-

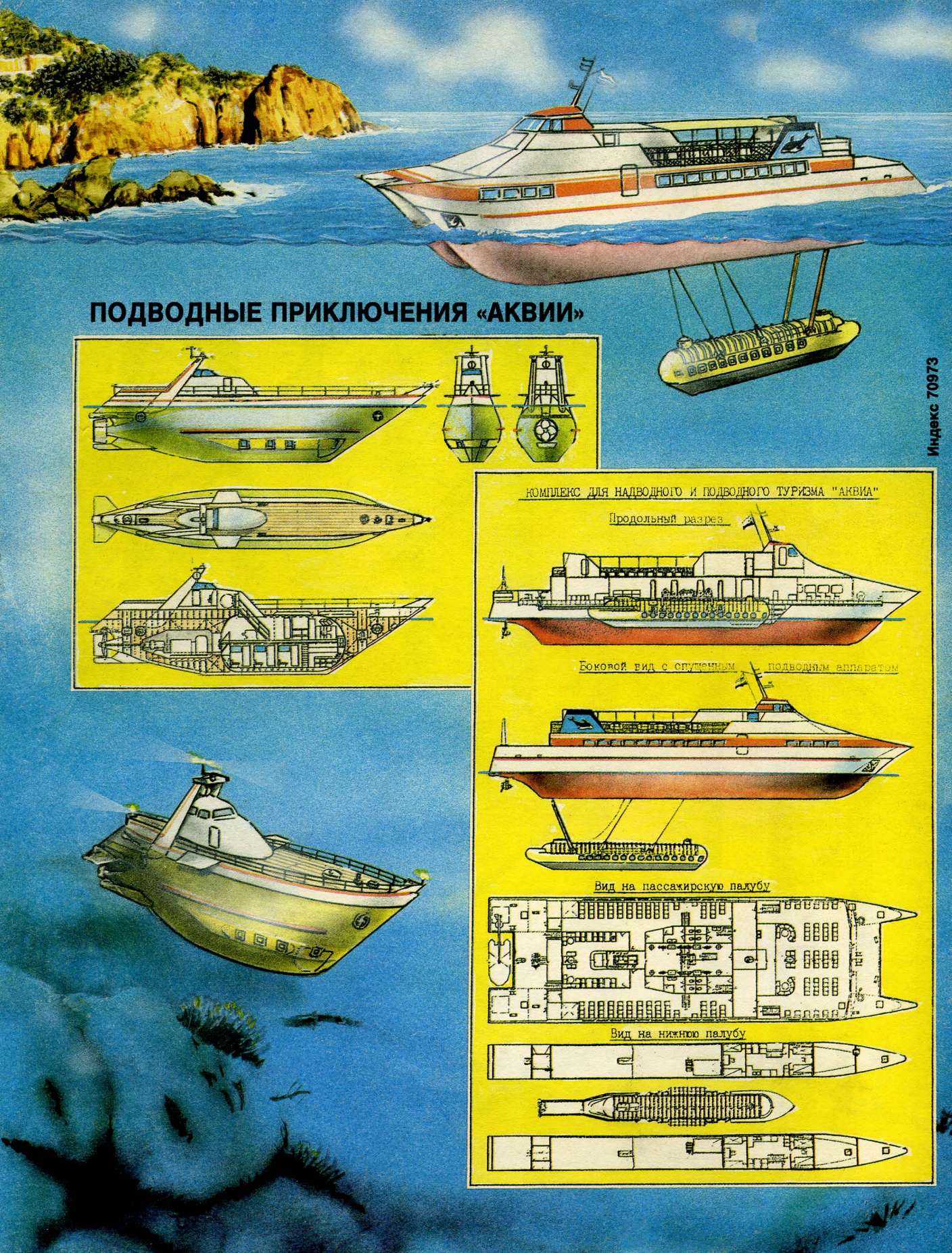
нем Востоке зато клинок обильно украшают клеймами, рисунками и сурами из Корана.

Большое разнообразие видов холодного оружия дала Восточная Европа. Здесь тоже формировались оригинальные школы фехтования. Стоит отметить польскую и венгерскую, сложившиеся к XVI — XVII векам, когда оба народа накопили немалый опыт в столкновениях с турецкими и татарскими захватчиками. Как ответ на массивированные конные набеги появился новый род кавалерии — гусары, вооруженные пистолетами и саблями (рис.13). В отличие от южных соседей у них клинки были почти прямыми. Такая форма оказалась весьма удобной — стали доступны и удар, и укол, и парирование любых изделий западных и восточных оружейников. Гусары на равных сражались с янычарами, орудовавшими ятаганами (рис.17). Последние явились модификацией малоазиатского ножа-сабли — ханджара.

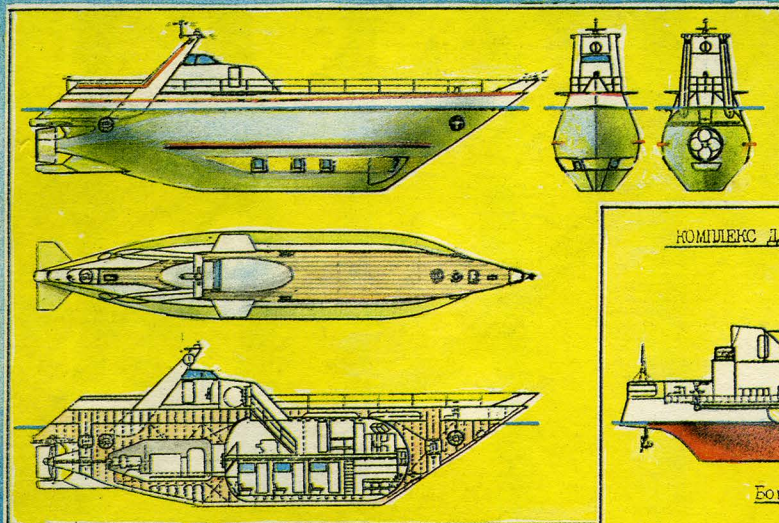
Сабля с одним лезвием приобрела популярность и на Руси. Заимствованная в XIII — XIV веках у татар, она неоднократно видоизменялась, прежде чем превратилась в XVI веке в кавалерийский палаш (рис.12) — однолезвийное, а на конце — обоюдоострое, тяжелое (до 5 кг) и длинное (свыше 1 м) стальное жало. Одинаково эффективный при рубке и прямых выпадах, русский палаш (рис.16) показал себя в битвах Северной и Семилетней войн. Со временем он стал основной деталью экипировки кирасир — тяжелой кавалерии, появившейся в нашей стране в XVIII веке. Не обделаясь холодным оружием и пехота, тогда уже снабженная ружьями со штыками. Зачастую в рукопашной приходилось действовать не только ими и прикладами, но и тесаками-шпагами (рис.14), искусство владения которыми недавно хлебопашцы, ремесленники и дворянские недоросли с успехом переняли как у союзников — поляков и саксонцев, так и у противников — шведов и пруссаков. Не чурались клинков и флотские офицеры, обзаведшиеся в XVII — XVIII веках кортиком (рис.15), заимствованным у англичан. Вот уж никогда не подумаешь, что родословную он ведет от абордажной сабли (рис.6)!

Ни усовершенствованное огнестрельное оружие (пулеметы, автоматы), ни сложные укрепления в виде дотов и капониров не смогли остановить уже в нашем веке лихих атак российских кавалеристов с шашками (рис.18). Такие клинки, ставшие лебединой песней боевого холодного оружия, использовали кавказские народы еще два столетия назад. Тогда шашки были предельно просты и не имели даже гарды. Затем появились их казацкие и драгунские «собратья» — со слегка изогнутым односторонним и заостренным на конце полотном, крестообразной гардой, наборной рукояткой. Сейчас их (и более древних «предков») можно увидеть только в музеях да на военно-исторических праздниках. И еще, пожалуй, раты почетного караула разных стран сохранили, ставшие совсем уж декоративными, шпаги, палаши и сабли. А в нынешних вооруженных силах разных стран все больше — штыки-ножи со специальными приспособлениями, позволяющими перерезать провололочные заграждения; диверсионные кинжалы с потайными и вылетающими лезвиями.



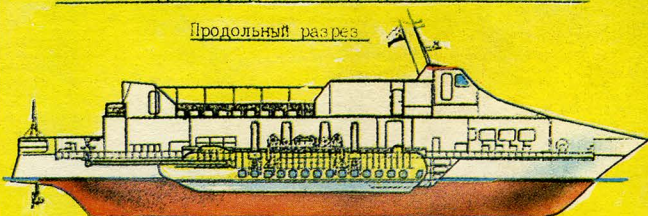


ПОДВОДНЫЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ «АКВИИ»

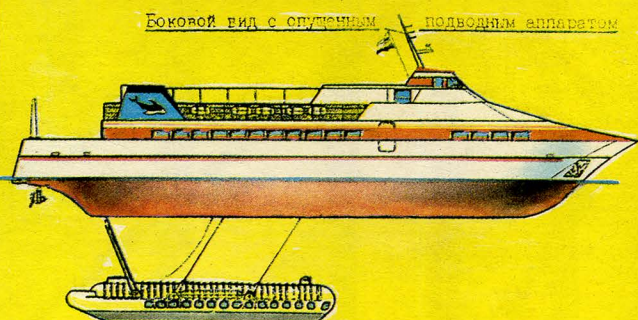


КОМПЛЕКС ДЛЯ НАДВОДНОГО И ПОДВОДНОГО ТУРИЗМА "АКВИЯ"

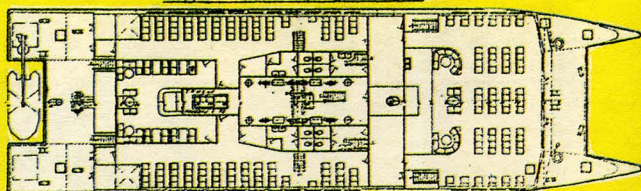
Продольный разрез



Боковой вид с опущенным подводным аппаратом



Вид на пассажирскую палубу



Вид на нижнюю палубу

