

ЛАБОРАТОРИЯ «DICE SOFT» ПРЕДЛАГАЕТ:

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ ДЛЯ IBM PC

Мы готовы к сотрудничеству с партнерами, которые могли бы взять на себя сбыт наших игр и других разработок.



ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК ПО АССЕМБЛЕРУ И АППАРАТУРЕ IBM PC «ФИЛИН» —

абсолютный рекордсмен по объему информации. Его смело можно приравнять к библиотеке технической документации по IBM PC: Защита, вирусы, описание ассемблера, прерываний BIOS, DOS и многое другое. Резидентная программа с автоматическим поиском ключевого слова, с развитой и досконально продуманной системой перекрестных ссылок.

ДЭНИ — ДОСТУПНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ НАСТОЛЬНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

работает на IBM PC XT/AT и совместимых с ними ЭВМ в комплекте с лазерным принтером. Эта уникальная система намного дешевле и проще в обучении и эксплуатации, чем русифицированные импортные системы. ДЭНИ имеет большой выбор шрифтов и изначально ориентирована на русский язык.

ЛАБОРАТОРИЯ «DICE SOFT»

разрабатывает оригинальные, лицензионно чистые программные продукты «под ключ»!
Наш адрес: 113638, Москва, ул. Криворожская, 33.
Телефон: 113-46-11.
Телефакс: 310-70-16.



Так выглядят заставки компьютерных игр «Dice Soft». Сд р а в а в и н з у — одна из оригинальных разработок лаборатории — моделирование трехмерных объектов.



Индекс 70973
Цена 40 коп.

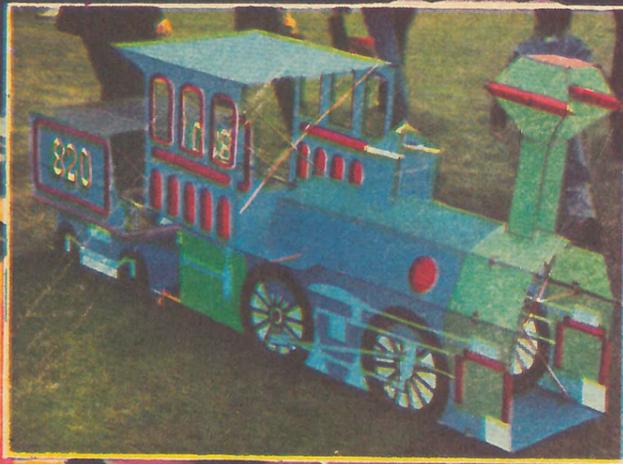
ISSN 0320—331X

Техника - 1990.12 Молодежи

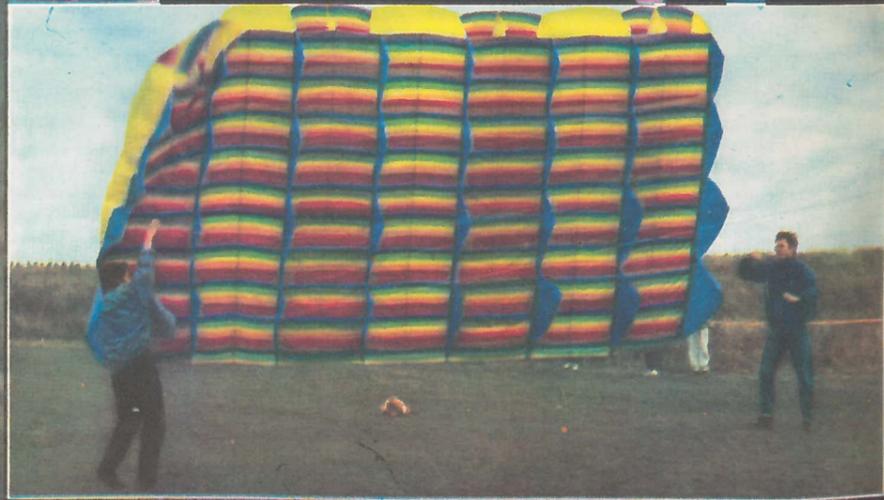


Кто крутит динамо Нептуну? стр. 12

5-88



1		5
2	3	4



ЗМЕИ НАД БЕРЛИНОМ

Осенью 1989 года в Берлине сотни зрителей Первого европейского чемпионата воздушных змеев могли наглядно убедиться в справедливости «первого постулата аэродинамики». Звучит он так: «Летать может все, если только правильно поставить по ветру». Хотя это изречение ничем не уступает иным современным формулировкам, хранители научного фольклора утверждают, что родилось оно еще в Древнем Китае. Что ж, не исключено — ведь именно там копился тысячелетний опыт создания и запуска первых в истории человечества летательных аппаратов.

Перед зрителями и членами жюри в небо над Берлином поднялись 23 «участника» соревнований из 11 европейских стран. Экзаменовались змеи как на земле, так и в воздухе. Оценивались их полетный образ, оригинальность устройства, стабильность, прочность и отдельные особенности изготовления.

Демонстрировалось несколько очень сложных конструкций, требующих немалой сноровки при запуске, богатого опыта управления, а иногда и просто большой физической силы. Таковы, например, «мягкие» системы, принимающие аэродинамическую форму только под напором ветра, или маневрирующие устройства — коробчатые и дельтапланнанные.

Внушительно выглядел в полете двухсотметровый дракон, составленный из множества одинаковых «дракончиков».

Победы в чемпионате добился Питер Рилайт из Дюссельдорфа со своим многоцветным фантастическим насекомым (самый крупный снимок). Он же нынешней весной с этой моделью достойно представил Европу на своеобразном чемпионате мира — Первом Нидерландском фестивале змеев.

Лариса МИРОНОВА,
наш спец. корр.

Фото Алексея ЛИПНИЦКОГО.

Виновных нет, и дело прекратить?

● Поведение животных в Двинской губе наводит на мысль о ртутном безумии! ● Черные воды Белого моря! ● Масштабы экологической трагедии в Двинской губе огромны! ● Военные спустили в море контейнеры с ипритом? ● На Белом море экологическое сражение! —

такие заголовки появились в прессе после массовой гибели морских звезд на Беломорье в мае нынешнего года. Несколько дней местные жители боялись есть рыбу, говорили о зараженной воде не только в Двинском заливе, но и в Северной Двине.

Согласно некоторым публикациям число погибших морских звезд достигло нескольких миллиардов! (Заметим, при таком количестве они лежали бы 15–20-сантиметровым слоем на 30-километровой береговой полосе). Мало того, появились сообщения, что, помимо них, гибнут рыбы, птицы, млекопитающие... Одновременно разрастался набор версий о причинах экологической катастрофы. Версии рождали слухи, слухи становились версиями. Так, в конце июля газета «Правда Севера» в качестве отклика на предыдущие сообщения об экологическом бедствии опубликовала письмо И. Ладкина, в котором говорилось, что в одной из пожарных частей Северодвинска он видел секретную карту. На ней акватория Белого моря была заклеена зловещим трилистником «Осторожно: радиация!». Он стоял там, где Кандалакшская впадина (недалеко от Соловецких островов). По

мнению автора, это место захоронения радиоактивных отходов.

В начале августа мне довелось побывать в глухой поморской деревушке. Я спросила у местных женщин: слышали они о погибших звездах? Конечно же, слышали. Отчего погибли? Кто их знает... Может, от пресной воды, может, от химии. Какой химии? Да с острова, где нефтяники землю буравят... А пресная вода? По весне бывает, когда реки полные и разбавляют море. Морские звезды страсть как этого не любят. Вот и помирают...

В Архангельске я беседовала с членом областного Комитета по охране природы Валентиной Волыкиной. Но сотрудница органа, который, по логике, должен располагать сведениями — кто виноват в гибели звезд, — сообщила мне не больше деревенских жителей.

— Если бы мы знали, что искать! Уже все на свете расследовали! Любую версию берем во внимание. Но пока ничего...

Обратимся, однако, к фактам. 10 мая на участке Летнего берега (так называют южное побережье Двинской губы) прибоем выброшено большое количество мертвых беспозвоночных животных: морских звезд, крабов, мидий. Одно из первых его обследований было проведено 18 мая в междуречье Солза-Сюзьма — отмечены звезды двух типов: астерис крас-

ный (99%) и кровавая звезда (1%). Общее количество — примерно 4 млн. В гирляндах выброшенных водорослей встречались и погибшие крабы.

Разыгравшиеся к концу мая — началу июня штормы выкинули на берег еще две порции мертвых животных: около 2 млн. морских звезд, по 10 тыс. крабов и мидий. Таким образом, на береговой полосе в 65 км находилось до 6 млн. погибших особей.

Еще 12 мая была создана экстренная комиссия во главе с председателем областного Комитета по охране природы Василием Сысоевым. Определить причины случившегося не удалось — у комитета нет не только каких-либо специальных средств, но и элементарной материально-технической базы. Есть лишь десяток работников, готовых ринуться в район бедствия. Поэтому сделали единственно возможное — собранные пробы отправили на анализы. (Они исследовались в Мурманске и Архангельске.)

Только месяц спустя начала работу межведомственная правительственная комиссия Российской Федерации. Решение о ее создании подписал ныне отставной предсовмина республики А. Власов. Почему так поздно? Дело в том, что Комитет по охране природы не полномочен созывать достаточно представительную комиссию. А без нее, в свою очередь, не привлечешь к работе НИИ, необходимых экспертов. Комитету сначала надо разобраться своими силами, доложить выше, дожидаться ответа...

Начав работу, комиссия разослала вновь взятые пробы в различные институты по всей стране. Задействовала зоологов, физиологов, генетиков, вирусологов, микробиологов, эпидемиологов, ветеринаров, токсикологов, океанологов... Начался анализ более десятка версий. Чем вызвано такое обилие? Стремлением различных учреждений и предприятий высказать свою точку зрения, чтобы помочь установить причину случившегося, или желанием отвести подозрение от себя? Кто готов гарантировать, что его предприятие не причиняет явного или скрытого вреда окружающей среде? Внесли свою лепту в количество версий и частные лица. Как разобраться,



Эта маленькая нерпа обречена — она умерла от загадочного отравления через несколько часов после фотосъемки.

кто из них действительно что-то видел, а кто приврал, чтобы прославиться...

По данным сотрудников двух биостанций, находящихся на Беломорском побережье, с 8 июня никаких симптомов дальнейшей массовой гибели животных не наблюдалось — прекратились даже единичные выбросы мертвых звезд. А в конце июня сотрудники Ленинградского зоологического института сообщили, что морское дно, прилегающее к Летнему берегу, уже заселено молодыми звездами с плотностью в среднем до 50 особей на кв. км (обычно до ста и более). Значит, появилось новое поколение, или гибель коснулась преимущественно взрослых особей.

Только-только стали успокаиваться по поводу морских звезд, как вдруг на берегу Мудьюга обнаружили мертвых тюленей. Следом за ними на прибрежной полосе появились 10 мертвых белух (крупных морских млекопитающих семейства дельфиновых, размер тела до 6 м, вес — до 1,5 т). И хотя гибель и тех, и других животных наблюдается ежегодно, факты (не без помощи журналистов) тут же без выяснения причин были занесены в копилку звездной драмы.

Когда межведомственная комиссия приступила к скрупулезно-

му рассмотрению версий, то заслуживающих внимания оказалось лишь шесть: 1. Весеннее распреснение воды в Двинском заливе. 2. Влияние промстоков от предприятий прибрежных городов. 3. Повышенная радиация. 4. Влияние компонентов ракетного топлива, слитого при аварийной ситуации. 5. Загрязнение боевыми отравляющими веществами (ОВ), в частности, ипритом и другими высокотоксичными соединениями. 6. Возможный сброс каких-либо токсичных веществ с иностранных судов.

Версия 1. В мае штормовая волна способна занести много звезд в устье Северной Двины, где они погибают. Затем речной поток мог увлечь их обратно в море, а прибой — выбросить на Летний берег. Такое случается здесь, но число попадавших в переделку звезд обычно не превышало нескольких тысяч.

Что касается весеннего распреснения Двинской губы из-за половодья, то, по данным Севгидромета, в районе Унского маяка (ближайшая точка наблюдений к месту гибели животных) поверхностная соленость воды не была критичной. В апреле она удерживалась на уровне 20–27‰, в мае — 18–25‰. Лишь в локальных местах акватории, прилегающих к Красной Горе, поселку Ненокса и Северодвинску, отмечалось 10,7‰, 10,9–12,3‰, 5,8–10,7‰ соответственно. В морских же участках Летнего берега соленость не опуска-

лась ниже 13‰ — пороговой для их жизни.

Комиссия пришла к выводу, что природный процесс в гибели звезд невиновен.

Версия 2. Прежде чем ее анализировать, отметим: особенность Белого моря в устойчивом расхождении между собой тяжелых, холодных баренцевоморских вод с высокой соленостью и более пресных, собственно беломорских.

В Двинский залив пресные воды попадают, загрязненные стоками промышленных предприятий Архангельска и Северодвинска. Уже выделены донные участки с повышенным содержанием фосфора, серы, железа, марганца — элементов, отражающих антропогенное загрязнение. Бактерицидные свойства морской воды в этих районах нарушены — в грунте бурно развивается не свойственная ему микрофлора.

В апреле 1990 года после аварии на очистительной станции одного из предприятий Северодвинска в реку Кудьма три дня текли неочищенные воды. Не они ли явились причиной гибели звезд? Оказалось, нет — анализ активного ила на пути стоков существенных отравлений не зарегистрировал.

Тем временем из Азовского НИИ рыбного хозяйства сообщили о наличии во всех присланных пробах полихлордифенила (побочного продукта при получении целлюлозы) в концентрации, не представляющей опасности для жизни звезд. Правда, в его среде может синтезироваться диоксин — очень токсичное, медленно разлагающееся вещество, способное вызвать массовую продолжительную гибель животных. Однако майская трагедия свидетельствует о кратковременном воздействии токсинов. Вывод: вероятность того, что полихлордифенил или диоксин погубили звезды, мала.

По свидетельству Архангельской обветлаборатории, пробы содержали также тяжелые металлы и нефтепродукты, но опять же в пределах допустимого количества — ПДК. (Всесильные ведомства, вводя тот или иной ПДК, не предупреждают природу. Она и не догадывается, что со вчерашнего дня вот такое-то загрязнение уже безвредно.)

Версия 3. Здесь комиссия упра-

12-1990
Техника-Молодежи
Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал
Издается с июля 1933 года
Учредители: трудовой коллектив редакции журнала «Техника — молодежи», ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».



Морская звезда — одна из миллионов погибших...

вилась быстро. Данные Полярного института рыбного хозяйства показали, что радиоактивный фон на всех участках гибели звезд не превышал норму (4—11 мкр/ч).

Версия 4. 7 декабря 1989 года примерно в 100 км северо-западнее Северодвинска подводная лодка по разрешению высшего командования аварийно слила один из компонентов ракетного топлива. Предполагалось, что вместе с азотной кислотой в море могли попасть органические азотистые соединения. Но анализы проб воды и морского грунта, проведенные в Зоологическом институте АН СССР, а также в Государственном институте прикладной химии, наличия этих веществ не установили. Не были обнаружены и другие компоненты ракетного топлива.

Правда, эту версию дополняют факты аварийного падения двух ракет в акватории Белого моря в апреле и июне 1990 года. Одна из воинских частей испытывала летательные аппараты, которые, как говорят в таких случаях, не достигли заданных точек. Первая ракета

ушла на глубину 215 м с 166 кг топлива Т-6, вторая — на глубину 12 м, остаток топлива — 437 кг. По завершению заместителя командира войсковой части В. В. Куприянова, Т-6 — высокоочищенный керосин с дополнительными присадками — противоизносной и антиокислительной (ионол). Заведующий лабораторией Ленинградского института народного хозяйства Б. М. Ласкин подтвердил, что присадки неядовиты.

На запрос в другую часть, подозреваемую в отравлении моря нефтепродуктами, пришел ответ, что ни нефтепродукты, ни компоненты ракетного топлива, ни иные химические вещества ими не сбрасывались в море в первом полугодии.

Не поражает ли простота отработки версии? Задается вопрос — виновен? И, конечно, фиксируется естественный ответ — нет! И ни слова об анализе комиссиями всех необходимых документов воинских частей. А ведь с нашим уровнем секретности совершенно спокойно при желании можно выдать черное за белое, а то и просто «ликвиднуть» компрометирующие бумаги. Такое случается — и не только в «секретных» контрактах... Но и эту версию комиссия «закрыла».

Версия 5. Первыми запаниковали работники Архангельского рыбокомбината: животные оравались боевыми ОВ! Случилось так, что как раз в момент гибели звезд рыбокомбинат проводил учения по гражданской обороне. Для тренировки решили обследовать на содержание иприта выловленных у Летнего берега рыб и морских звезд. К удивлению тренирующихся, почти все они дали положительную реакцию на сернистый иприт. Без какой-либо дополнительной проверки версия № 5 «загуляла» по страницам прессы.

Примерно через месяц по запросу рыбокомбината были сделаны профессиональные анализы на иприт 4 видов рыб (корюшка, сельдь, навага, камбала), морских звезд, мидий и ламинарий, собранных на Летнем берегу с 23 мая по 8 июня. В 8 из 15 проб рыб, в 3 из 4 проб морских звезд, в единственных пробах ламинарий и мидий подтвердилась реакция на иприт. Однако при повторном анализе этих животных, отловленных

28 июня в районах майской гибели, а также в пресноводных рыбах следов иприта уже не обнаружилось! Куда же делся, если он действительно был, иприт? Рассосался? Но, конечно, еще интереснее знать — откуда он взялся? Обследование подозреваемых, конечно же, опять воинских частей, ничего подозрительного не дало.

Версия 6. В Архангельский порт в мае 1990 года заходили шесть иностранных транспортов. Подозревать их в чем-либо задним числом некорректно.

С нашим же пароходством дела обстоят так. Сведения о перевозках хранятся только в течение одного календарного года. А потому комиссия не получила документов, подтверждающих отсутствие перевозок (в том числе и для захоронения) по Белому морю химических, токсичных и других опасных веществ в более ранние сроки.

Межведомственная комиссия, хоть в нее и входили представители от самых высоких инстанций, «налегать» на дальнейшую проработку версии не стала...

В беседе с сотрудниками речного флота я узнала, что наши пароходства хранят документацию у себя действительно в течение года, но потом должны не уничтожать ее, а сдавать еще на три года в архив! Если же бумаги содержат особо важные сведения, к примеру, об опасных или сверхценных перевозках, — срок хранения продлевается. Значит, где-то, на каких-то полках все же лежат неотребованные комиссиями документы...

Ну что ж, придется говорить о подведенных итогах.

По предварительным оценкам, в Белом море около 4 млрд. особей астериас рубенс. Из них погибло не более 1%. Если случившееся в мае не будет повторяться, то никаких катастрофических последствий для донных биоценозов не произойдет.

Комиссия пока пришла к выводу: гибель морских звезд, некоторых беспозвоночных, а также тюленей на Летнем берегу Двинского залива произошла из-за кратковременного воздействия на них сильного токсичного вещества (или веществ), содержащего, возможно, сернистые соединения (не исключен иприт). И откуда могло взяться это вещество — до сих пор

неясно. Даже устойчивый слух об иприте, просочившемся из контейнеров, будто бы захороненных в Белом море в конце 50-х годов, не подвигает нас к ответу, потому что предполагаемое место захоронения находится слишком далеко от района гибели животных. Еще одно мнение комиссии: пока нет оснований считать, что отравлением затронута вся акватория Двинской губы, а тем более Белого моря.

Несколько раз повторилось в последнем абзаце слово «пока», не дающее ясности и определенности. Сколько сил и средств потрачено, а все лишь для того, чтобы констатировать гибель животных от сильного токсиканта!

Несмотря на то, что ни одна из версий не свела концы с концами, остается ощущение, что причиной бедствия мог быть каждый из шести вариантов. Вот если бы мы имели тогда, в мае, ежедневную экологическую информацию о состоянии залива, моря, берегов, то истинный виновник гибели звезд вряд ли ускользнул. А теперь — концы в воду.

Общество должно иметь объективные, регулярно обновляемые данные о земле, воде, воздухе на нашей индустриализованной планете. Очевидно, пора объединиться различным «зеленым движениям» в независимую международную организацию, которая имела бы в своем составе хорошо оборудованные экологические посты с соответствующими правами.

...Всего через несколько месяцев после гибели морских звезд в районе реки Пинега (опять на русском Севере!) вдруг пожелтели хвойные леса... Почему? Вновь собирать комиссию, которая предложит версии?

От редакции. Примечательная деталь: несмотря на то, что комиссия не выделила ни один из шести вариантов как наиболее вероятный, так называемая «военная» версия, во многом благодаря прессе, стала самой устойчивой и популярной. Так, в связи с описанными событиями газета «Демократическая Россия» (№ 2, 1990 г.) поместила составленный Александром Одинцовым перечень аварий на наших атомных подводных лодках. (Точность фактов и их источники на совести автора.)

Одна из первых относится к 1959 году — вышла из строя активная

зона реактора. С 1962 по 1967 год еще на нескольких лодках произошло то же самое. Неполладки, говорит автор, устранялись довольно просто — отсек в аварийном состоянии вырезали и прятали на морском дне. Четыре подобных энергоблока захоронены в Карском море на глубине около 200 м. Затем он упоминает аварии 1972, 1981, 1984 и 1986 годов.

Категоричен и заместитель председателя экологической комиссии Верховного Совета СССР Алексей Яблоков, которого редакция ознакомила со статьей Ларисы Мироновой. Он впрямую связывает бедствие с деятельностью военных:

«Мы совсем не знаем объемов и состава загрязнений, которые идут с военно-морских баз. По имеющимся сведениям, в Белом море есть два района, где захоранивались отравляющие вещества. К приведенным в статье Ларисы Мироновой фактам добавлю, что на Беломорское побережье то тут, то там выбрасывается в последнее время большое количество мертвой рыбы. Участились случаи вылова рыб с язвами на теле. Наблюдается необычная гибель птиц. А гибель морских млекопитающих — тюленей и белух — в июле и августе? Не наводит ли это на мысль о постоянном источнике отравления?»

Мне не дает покоя вычерченный пунктиром на навигационной карте Белого моря четырехугольник. В нем черным по белому написано: «Свалка взрывчатых веществ». И примечание к карте: «Постановка на якорь, лов рыбы придонными орудиями лова, подводные взрывы и дноуглубительные работы категорически запрещаются». Что же там?» (Правда, подобными «квад-

ратами» испещрены карты всего Мирового океана. Практика свалки на морское дно боеприпасов и других опасных военных игрушек особенно после 2-й мировой войны стала обычной для многих стран. — Ред.)

Думается, такой поворот общественного мнения сами же военные и спровоцировали. Ведь почти невозможно пробраться к ним в архивы и посмотреть даже те документы, которые в современной ситуации не представляются секретными. Вот и возникает у общественности излишняя подозрительность и предубеждение к армии, военно-промышленному комплексу.

Как «сон разума рождает чудовищ», так запрет на информацию приводит к слухам и домыслам, вполне возможно ничего общего с действительностью не имеющим.

Конечно, военные и работающая на них промышленность внесли свою лепту в загрязнение природы. Но разве только они грешны? И всегда ли их критикующие исходят из бескорыстной любви к Отечеству? А может, при отсутствии армии в некоторых регионах просто мешает кому-то? Например, разрабатывать богатейшие алмазные месторождения в Архангельской области совместно с зарубежными корпорациями. Или создавать свободные экономические зоны... Вот и раздуваются кое-кем «военные» версии в надежде потеснить, а то и выдворить оборонные объекты с приглянувшихся территорий. Думается, противоречие интересов нужно снимать разумными компромиссами, взаимным доверием. Общедное шельмование ни к чему.

ВАМ, АВТОЛЮБИТЕЛИ,

— маститым, начинающим и будущим!

Студия «Фирс» Международного творческого центра «АКТИС» предлагает первый видеофильм из сериала «Один на один с автомобилем: кто кого?» Как с умом купить и продать машину, как выйти из, казалось бы, безнадежного положения на дороге, в каких случаях можно обойтись без труднодоступных услуг автосервиса и о многом другом с вами поделится опытом авторитетные знатоки-автомобилисты.

Заявки на приобретение видеокассеты ориентировочной стоимостью 230 руб. — за наличный расчет и 290 руб. — организациям по безналичному расчету направляйте по адресу: 117334, Москва, а/я 759. В заявке не забудьте разборчиво указать фамилию, имя, отчество, обратный адрес (с индексом) и, если есть, номер телефона.

Организации просим высылать вместе с заявкой гарантийное письмо.
Справки по телефону: 238-96-36.

КАПЛЯ — КОЛЫБЕЛЬ

Даже в наш супериндустриальный век можно делать научные открытия, обходясь без сложного оборудования и дорогостоящих материалов. Важнее обладать способностью видеть то, на что другие не обращают внимания, уметь удивляться и непредвзято анализировать факты. В подтверждение сказанному расскажем такую историю.

Обеденный перерыв: физик, погруженный в раздумья, сидит перед чашкой с горячим кофе и, набрав его в ложку, вновь выливает обратно. Подобный способ охлаждения жидкости всем нам известен с детства. И вдруг, словно пораженный током, ученый застывает над чашкой: падающие из ложки капли бегут по поверхности напитка в виде шариков!

Так описывает начало своих исследований, связанных с «танцующими каплями», известный немецкий ученый доктор Роланд Хюбнер. Он увидел то, чего не мог объяснить. Почему капли сразу не погружаются в раствор? Мешает ли этому тончайший слой жира и грязи, образовавшийся из-за того, что чашку плохо помыли? Или, быть может, здесь образуется паровая подушка, как у капель, танцующих на раскаленной кухонной плите?..

«Ничто не ново под луной» — это первое, что выяснил доктор Хюбнер. Оказалось, танцами капель на водной поверхности интересовался еще в 1881 году известный британский ученый О. Рейнольдс. Результатом его наблю-

При взгляде, брошенном из глубины, видна удивительная картина: водяные капли под водой. Продолжительность их существования порой достигает нескольких минут.

Почти минуту капли могут лежать на водной поверхности, не сливаясь с жидкостью.

дений и размышлений стала работа «Плавающие на поверхности воды капли в зависимости от чистоты поверхности». Так что мысль физика о плохо вымытой чашке была не лишена основания. Но он продолжил свои исследования, заменив, правда, из экономических соображений кофе на подкрашенную воду. Специальные методы фотография позволили ученому сделать уникальные снимки и сказать свое слово о каплях, отгнавших покой не только у него. К примеру, наш соотечественник Я. Е. Гегузин написал о поведении капель целую книжку, в которой, кстати, упоминает, что у поэтов не менее зоркий глаз, чем у талантливых физиков.

*...Дождя косые линии
Весь мир перечеркнули,
И водяные лилии
По лужам вверх взметнули.*

Это четверостишие Леонида Тенина. А Дмитрий Кедрин говорил, что дождик очень похож на «серебряный гвоздик с алмазною шляпкой». И наконец, Константин Паустовский писал, что «каждая капля выбивает в воде круглое углубление, маленькую водяную чашу, подскакивает, снова падает и несколько мгновений, прежде чем исчезнуть, еще видна на дне этой водяной чаши».

Кто из литераторов прав? Научный эксперимент, зафиксированный скоростной киносъемкой, показал, что правы... все! Каждый из них больше обращал внимание на разные стадии процесса: Тенин — на начало, Кедрин — на середину, а Паустовский — на окончание.

На фотографии запечатлен момент, когда упавшая в воду капля снова выныривает на поверхность.

АФРОДИТЫ?

Все это можно было бы посчитать просто приятным времяпрепровождением ученых, тешащих свое любопытство в свободное от серьезной науки время, если бы совсем недавно не выяснилось, что танцующие капли претендуют ни много ни мало на роль родоначальников жизни на нашей планете! Во всяком случае группа биофизиков из Московского государственного университета, руководимая доктором физико-математических наук Всеволодом Твердисловом, утверждает это вполне определенно. Рассуждают они так: с точки зрения биофизики основа основ жизни — устойчивое неравновесие, то есть живой организм или отдельная клетка должны обладать запасом энергии, который создается постоянным обменом веществ с окружающей средой.

Самый простой способ создания такого неравновесия — асимметричное или, как говорят специалисты, инвертированное распределение ионов натрия и калия. В результате концентрация нужного элемента в околклеточной жидкости может достигать десятикратного превосходства по сравнению с окружающей средой. Ведает подобным распределением мембрана, пропускающая какие-то ионы внутрь и не выпускающая их наружу. Но как клетка научилась такой избирательности?

В поисках ответа ученые обратили внимание на то, что поверхностный слой океана может накапливать ионы калия и других микроэлементов за счет неравновесных термодинамических процессов между водой и атмосферой. А лабораторные опыты позволили зарегистрировать разность потенциалов в

Водяная струя шириной менее миллиметра питает лежащую на поверхности каплю. Она становится все крупнее, вминается вниз и в конце концов прорывает поверхностную пленку. К этому моменту диаметр капли может достигать 3 см!

несколько милливольт между поверхностной пленкой и находящейся под ней, так называемой объемной фазой.

Она образуется морской волной, захватывающей в толщу воды большое количество воздуха, который, поднимаясь, затем создает пену, брызги, пузырьки разного диаметра. Схлопываясь, пузырек воздуха выбрасывает вверх на несколько сантиметров струйку воды, распадающуюся на большие и массу мелких капель. Последние скользят по поверхностной пленке океана, их так и называют — пленочные капли. В них-то и накапливаются ионы калия.

Но чтобы стать подобием живой клетки, такой капельке нужна еще и водонепроницаемая оболочка — прообраз клеточной мембраны. Как она может возникнуть? Оказывается, в некоторых районах океана поверхностная пленка содержит жирные или липидные молекулы небиологического происхождения. Они всегда располагаются строго определенным образом, окутывая капельку. Не в таких ли колыбельках зародилась жизнь? Выходит, миф о том, что Афродита была создана из пены морской, не столь уж навнен?

...Вот к каким неожиданным выводам могут привести размышления, на-



В углублении вокруг большой капли — диаметром порядка 2 см — собралось множество малых.

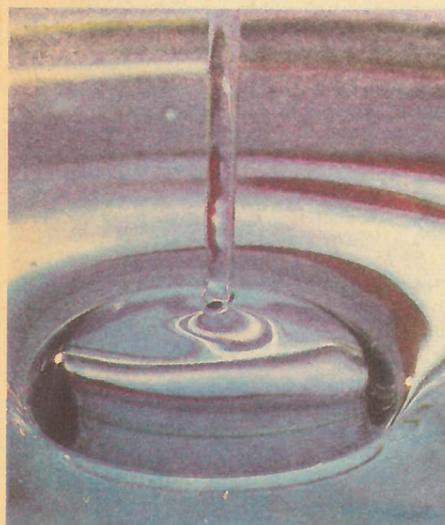
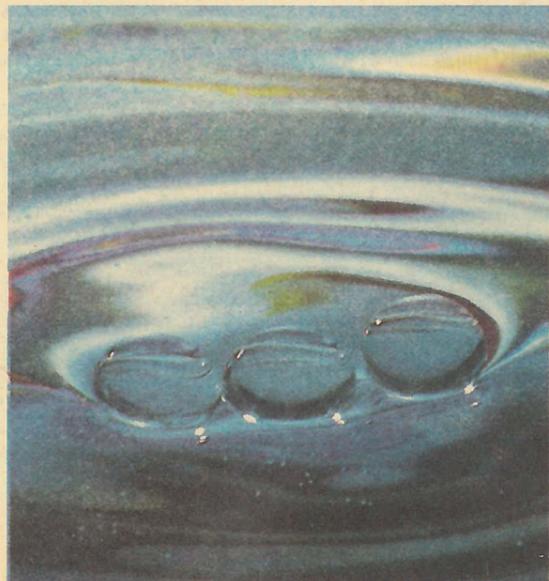
чавшиеся в обеденный перерыв над чашкой горячего кофе. Ну а тем, кого подобные изыскания заинтересовали всерьез, советуем обратиться к следующим книгам:

Гегузин Я. Е. Капля. М., «Наука», 1977.

Гегузин Я. Е. Пузыри. М., «Наука», 1985.

Вольнский М. С. Необыкновенная жизнь обыкновенной капли. М., «Знание», 1986.

СП «Розек» Персональный игровой компьютер, МКЦ «Вариант»
кассетные магнитофоны,
программируемые микрокалькуляторы
ждут победителей
КОНКУРСА ГУМАНИСТИЧЕСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ.
1 марта 1991 года
пройдет отбор оригинальных советских проектов (сценариев) компьютерных игр для участия в международных конкурсах.
Тематика проектов (сценариев) может быть произвольна, но не должна повторять содержания существующих игр. На конкурс не допускаются темы и сюжеты, содержащие элементы насилия, национализма, порнографии, а также противоречащие общечеловеческим ценностям.
Проект может быть представлен в удобной для автора форме без ограничения по объему с использованием рисунков, схем, диаграмм и других графических материалов. В проекте обязательно указываются основные элементы игры: Название и Замысел, перечень Персонажей, Предметов и Оформления игры, описание основных Действий и Целей игры, Начала, Ключевых Событий и Финала.
Каждый проект (сценарий) принимается под Девизом, указанным на конверте. В конверт вкладывается отдельный листок со сведениями об авторе (ФИО, год рождения, специальность, полный почтовый адрес, Девиз проекта) и пустой конверт с обратным адресом.
Учредители конкурса СП «Розек» и МКЦ «Вариант» гарантируют соблюдение авторских прав. Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются.
Наш адрес: 117279, Москва, ул. Островитянова, 37а, МКЦ «Вариант» (с пометкой «Конкурс»).





Закон вечности

Доклад № 100

Периодическая система химических элементов, как известно, начинается с водорода. А существует ли конечный элемент, и если существует, то каков будет его порядковый номер? Квантовая механика на этот вопрос ответить не может.

Тут, видимо, нужны другие подходы, один из возможных основывается на «гипотезе циклической структуры пространства-времени». Изложим ее тезисно.

В природе существует своеобразный «элементарный атом», своеобразный «первокирпичик», который назван циклом. Структуру цикла определяют два противоположных объекта: А и его антипод В, которые находятся в процессе взаимоперехода. Как дом сложен из кирпичей, так и наше мироздание представляет собой систему взаимосвязанных циклов. Универсальность и абсолютность цикла обуславливают универсальную структуру пространства-времени.

Время образует как бы изогнутую симметричную «восьмерку». Для характеристики структуры пространства вводятся понятие радиуса кривизны. Прибегая к той же модели, можно сказать, что это перпендикуляр, опущенный из любой точки окружностей на горизонтальную ось симметрии. При движении точки по верхней, а затем по нижней окружности величина перпендикуляра будет изменяться по определенному закону. В математике этот закон известен — циклоида. Следовательно, радиус кривизны в зависимости от величины пути или от времени (поскольку путь мы отождествляем со временем) будет изменяться по циклоиде.

ЗАКОЛЬЦОВАННЫЕ ВОДОРОДОМ

Предположим, что структура периодической системы реализует структуру пространства-времени конкретного цикла элементарных химических форм. Если система начинается с водорода, то

она должна закончиться своей противоположностью, то есть антиводородом. С этой точки зрения все химические элементы выступают как промежуточные стадии движения водорода в антиводород. Антиводород дает начало периодической системе химических антиэлементов, которая, в свою очередь, закончится водородом. Возникает замкнутый цикл элементов и антиэлементов, своеобразная лента Мебиуса элементарных химических форм.

Расположим теперь химические элементы по «восьмерке» времени и циклоиде пространства, начиная с «нулевого», который получим, мысленно убирая из ядра любого элемента протоны.

Когда останется один протон, мы будем иметь первый элемент системы. Уберем и этот протон. В ядре останутся одни нейтроны. Этот элемент, если его можно назвать элементом, и будет нулевым. После нулевого пойдет первый, а за ним второй. Один кругооборот времени закончен. Во втором цикле-кругообороте времени верхнюю окружность займут элементы второго периода, а нижнюю окружность элементы третьего. В третьем цикле расположатся элементы четвертого и пятого периодов, а места в четвертом цикле-кругообороте займут элементы шестого и седьмого периодов. Седьмой период мы продолжили до конца — до химического элемента с порядковым номером 118. После 118-го элемента появятся первые антиэлементы (антиводород и антигелий), которые и заполнят первый цикл-кругооборот времени периодической системы антиэлементов. Последующие антиэлементы заполнят геометрические структуры времени, которые зеркально симметричны структурам времени периодической системы элементов.

Итак, расположение элементов закончено. То, что в обычной структуре периодической системы является периодом, в нашей структуре выступает как окружность цикла-кругооборота времени. Если в обычной структуре мы имеем семь периодов, то в циклической структуре имеем семь окружностей. Осо-

бые элементы системы — инертные газы — занимают в циклической структуре положение, где они связывают в циклах-кругооборотах верхнюю и нижнюю окружности в единое целое.

Почему в нашей структуре последний элемент имеет порядковый номер 118? Весомые доводы относительно этого привести сложно. Основанием здесь служит гипотеза о том, что периодическая система может иметь только 118 элементов. Д. М. Менделеев высказывал предположение о появлении конечного элемента системы в конце седьмого периода: «Десятым рядом (то есть седьмым периодом. — Ю. С.) прекращаются известные до сих пор элементы, и если в ряду типичных элементов мы много встречаем кислотных элементов, что не повторяется в других рядах, то в десятом ряду мы встречаем много основных элементов, что так же не повторяется в других рядах, из чего есть повод заключить, что здесь мы уже близки к концу возможных форм элементарных соединений».

СЮРПРИЗЫ ЦИКЛА

Периодический закон, как известно, формируется так: химические свойства элементов находятся в периодической зависимости от величины порядкового номера. Остригает ли циклическая структура этот закон? Ни в коем случае! Наоборот, этот закон в ней воплощается наиболее полно. В самом деле, как в структуре времени, так и в структуре пространства «геометрия» периодически повторяется на все более высоком уровне. Циклы-кругообороты времени расширяются, амплитуды циклоид увеличиваются. Периодическое повторение геометрических структур ведет к периодическому повторению химических свойств элементов. Циклическая структура — это как бы геометрическая интерпретация закона периодичности.

Элементы на циклах-кругооборотах расположены равномерно. Поэтому логично предположить, что с возрастанием порядкового номера элемента его атомный вес будет увеличиваться равномерно по прямой линии, то есть будет существовать линейная зависимость. Так ли это?

Если мы построим график, где по оси абсцисс будем откладывать порядковый номер элемента, а по оси ординат атомный вес, то никакой линейной зависимости не получим. Получится некая кривая линия. Дело в том, что атомный вес, который приведен в периодической системе, является средним весом наиболее распространенных в природе изотопов элементов. Поэтому нам нужно брать атомные веса именно изотопов.

Атомный вес химического элемента складывается в основном из веса протонов и нейтронов, находящихся в ядре. Каждый элемент имеет до десятка, а некоторые и более изотопов. Всего их известно около двух с половиной тысяч.

Чтобы упростить задачу, поступим следующим образом. Возьмем только стабильные естественные изотопы до 86-го элемента включительно. Их будет 527. Кроме того, выделим две последовательности: изотопы четных элементов и нечетных.

Все изотопы четных элементов перенесем на график, где по оси абсцисс будем откладывать количество нейтронов в ядрах, а по оси ординат количество протонов.

В результате, соединив линиями скопления точек, получим четыре ряда параллельных прямых, которые пересекаются под определенным углом друг к другу. Точки пересечения этих параллельных линий будут соответствовать изотопам химических элементов с порядковыми номерами 2, 18, 54. Эти элементы выступают как конечные элементы второго, третьего и четвертого цикла-кругооборота в циклической структуре системы.

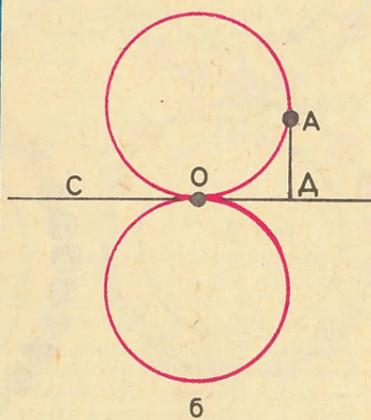
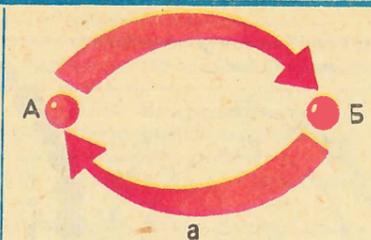
Аналогичная зависимость устанавливается и для изотопов нечетных элементов. Излом линий здесь наблюдается в точках, которые соответствуют изотопам элементов с порядковым номером 17, 53, то есть конечным нечетным элементам второго и третьего цикла-кругооборота.

Линейная зависимость числа протонов от числа нейтронов определяет следующую простую закономерность заполнения ядер элементов протонами и нейтронами: при увеличении количества протонов на два количество нейтронов увеличивается в первом цикле-кругообороте на один, во втором на два, в третьем на три, а в четвертом на четыре. Эта зависимость устанавливается впервые.

Атомный вес есть сумма числа протонов и нейтронов в ядре. Поскольку между числом протонов и нейтронов существует линейная зависимость, то линейная зависимость будет существовать, следовательно, и между атомным весом и порядковым номером или между атомным весом и количеством протонов в ядре (порядковый номер элемента равен количеству протонов в ядре).

Выпишем в ряд элементы второго периода: Li Be B C N O F. Влево от среднего элемента периода углерода происходит увеличение металлургических свойств элементов. Литий — типичный металл. При движении вправо увеличиваются металлоидные свойства. Фтор является типичным металлоидом. Очевидна зеркальная симметрия изменения химических свойств элементов относительно среднего элемента второго периода.

Аналогичная закономерность наблюдается и в других периодах. Выпишем в ряд часть элементов второго и третьего периодов: C N O F Ne Na Mg Al Si. От углерода к фтору происходит увеличение металлоидных свойств элементов, от кремния к натрию — металлургических. Между периодами, таким образом, так-



Циклы реального мира:
а) структура цикла;
б) структура времени в цикле;
в) структура пространства в цикле.

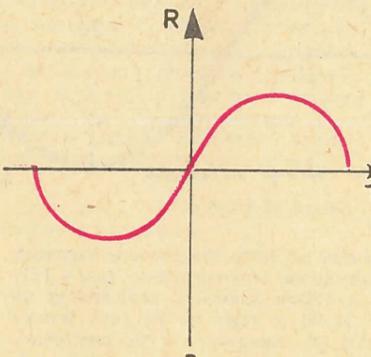
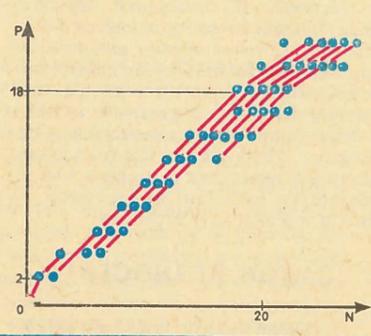


График зависимости числа протонов от числа нейтронов для ядер четных элементов.



же существует зеркальная симметрия динамики изменения химических свойств элементов относительно инертного газа, их соединяющего.

С точки зрения нашей циклической структуры симметрия в периоде объясняется тем, что левая циклоида зеркально симметрична правой, а зеркальная симметрия между периодами — симметрией верхней (положительной) и нижней (отрицательной) циклоид.

Циклическая структура состоит из четырех циклов-кругооборотов. О чем же может поведать номер каждого цикла?

Номер кругооборота определяет количество нейтронов, которое приходится на два протона в ядрах элементов. В самом деле, при анализе зависимости числа протонов от числа нейтронов в ядрах элементов мы установили, что при увеличении на два протона в ядрах элементов первого кругооборота количество нейтронов увеличивается на один, во втором на два, в третьем на три, а в четвертом на четыре нейтрона.

Номер кругооборота определяет количество элементов в периодах.

В периодах — окружностях каждого цикла кругооборота находится следующее количество элементов: в первом — 2, во втором — 8, в третьем — 18, в четвертом — 32. Это количество элементов можно представить таким образом:

$$2 \cdot 1^2, 2 \cdot 2^2, 2 \cdot 3^2, 2 \cdot 4^2$$

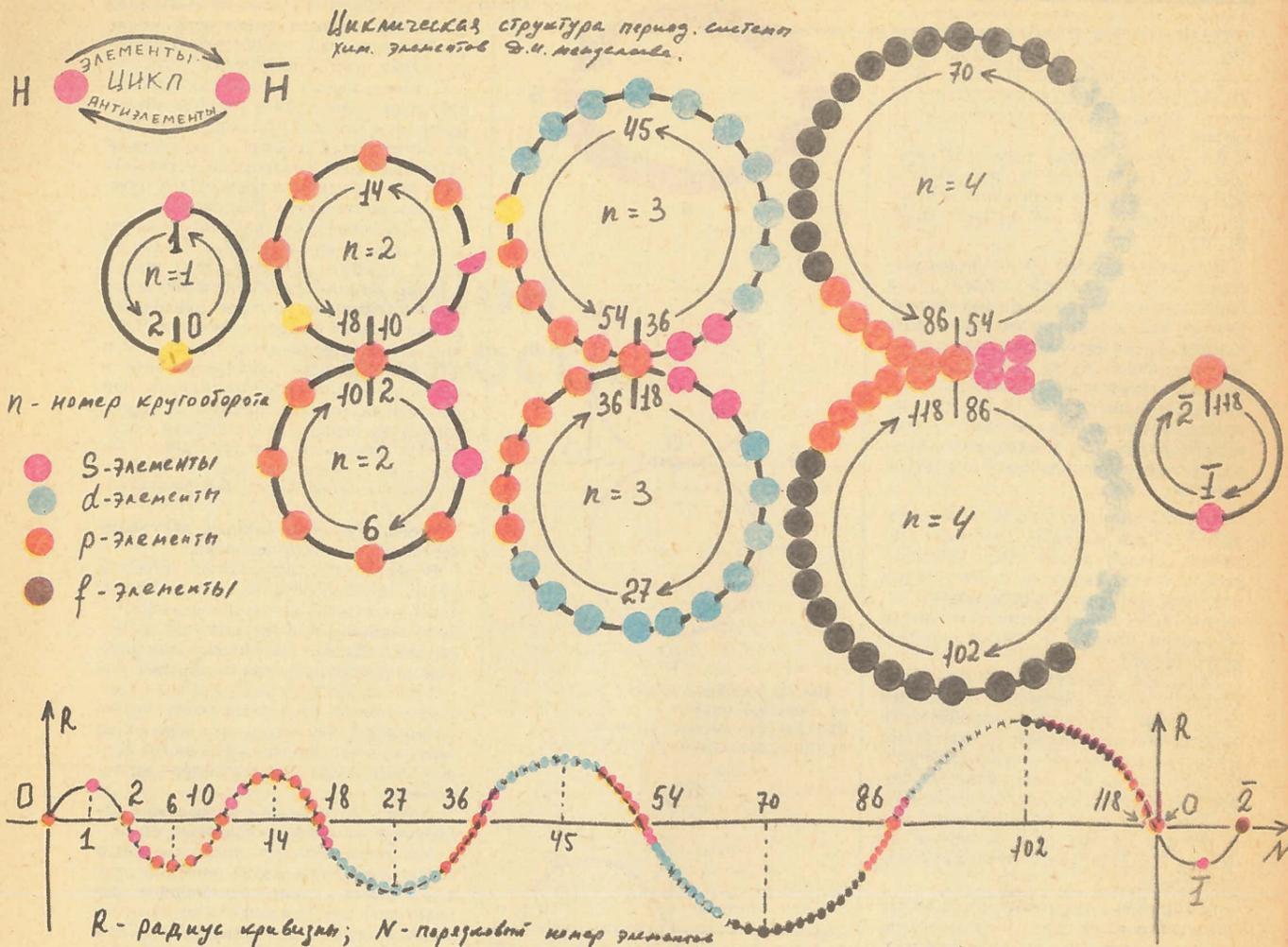
Или в общем виде через номер кругооборота $2n^2$. Мы видим, что количество элементов в периодах-окружностях равно удвоенному квадрату номера кругооборота.

Номер кругооборота определяют побочное и магнитное квантовые числа.

Мы установили, что число элементов в периодах-окружностях равно $2n^2$, где n — номер цикла-кругооборота. Из квантовой механики известно, что элементы в периодах не равноценны. Есть s-элементы, p, d и f. Такое деление обусловлено энергетическим состоянием электронов, которые находятся на внешнем электронном слое атома. Известно также их число, s-элементов два, p-элементов шесть, d — десять, f — четырнадцать. Можно ли это объяснить только на основе номера цикла-кругооборота?

Выпишем количество элементов на окружностях каждого оборота таким образом: первый кругооборот 2-1, второй 2 (1+3), третий 2 (1+3+5), четвертый 2 (1+3+5+7).

Налицо определенная закономерность: количество элементов равно удвоенному значению суммы последовательности нечетных чисел от 1 до 7. Следовательно, можно сказать, что первый кругооборот будет содержать один вид элементов (1), второй два (1+3), третий три (1+3+5), а четвертый четыре (1+3+5+7). Вполне понятно, что эти разновидности элементов отождествляются с s, p, d, f-элементами, то есть с побочным квантовым числом. В каждом виде элементов их содержится определенное количество, на это указы-



Структуры времени (А) и пространства (Б) в цикле водород — антиводород (обозначены начальные, средние и конечные элементы периодов).

вают цифры 1, 3, 5, 7, значит, эти цифры неявно отражают магнитное квантовое число.

Водород, имея один электрон на своей электронной орбите, проявляет свойства, которые роднят его и с группой щелочных металлов, и с группой галогенов. Поэтому неясно, куда его отнести.

На основе циклической структуры водород занимает вершину циклоиды. В соседнем цикле-кругообороте вершины циклоид занимают углерод и кремний. Поэтому водород, с этой точки зрения, следует отнести в группу углерода и кремния.

Физики, прогнозируя заполнение электронных оболочек у элементов восьмого периода, то есть элементов с порядковым номером больше 118, проводили

расчеты на ЭВМ. Эти расчеты показали размывание периодичности. Так, у 121-го и 122-го элемента появляются не 5g, не 6f и даже не 7d (как можно было бы ожидать), а 8p-электроны. Результат кажется удивительным, поскольку заполнение p-подоболочки сразу вслед за заполнением s-подоболочки имеет место во втором и третьем периоде системы. В остальных периодах после s-подоболочки заполняется d-подоболочка. С точки зрения циклической структуры в этом результате ничего удивительного нет. Элемент с порядковым номером 121 — это антилитий, а 122 — антибериллий. У них заполняется s-подоболочка. Начиная со 123-го и далее электроны заполняют p-уровень, что соответствует выводам из расчетов на ЭВМ и циклической структуре.

ЗАКОН ВЕЧНОСТИ?

Предположим, что вывод о «первокрипчиках», о четырех циклах пери-

одической системы верен. Тогда его надо распространить на все другие циклы в природе, поскольку цикл водород — антиводород не является единственным циклом мироздания.

В геометрической структуре времени при условии четырех циклов-кругооборотов мы имеем семь окружностей, а в структуре пространства — семь циклоид. Если четыре цикла-кругооборота есть всеобщий закон мироздания, то мы приходим к тому, что природа имеет всеобщий и абсолютный ритм. Этот ритм равен семи. Коль скоро это так, то тогда, описывая математически циклическую структуру периодической системы, можно вывести своеобразный мировой закон. Не является ли система Д. И. Менделеева моделью для такого вывода? Может быть, физикам, которые сегодня пытаются создать единую теорию поля, а по сути дела, единую картину мира, стоило бы обратить внимание на периодическую систему?

Эхо «ТМ»

С большим интересом прочитал подборку писем читателей «ТМ» под общим заголовком «Не хочу быть обеспеченным обывателем» в апрельском номере за 1990 год. Полностью согласен с Е. Колтовым из Архангельска, откликнувшись на статью «На орбите — со всеми удобствами» (№7 за 1989 год). Действительно, отечественная космонавтика потеряла динамизм в развитии и присущее ей новаторство. В одной из брошюр библиотеки «Красной звезды» прочитал, что в архивах хранится текст доклада С. П. Королева, где приводятся схемы перспективных вариантов космических аппаратов типа «Шаттл» или «Буран» (что, как понимаю, почти одно и то же). А ведь это было еще в 1955 году!

Создается ощущение, что после Королева наши конструкторы занимались лишь усовершенствованием уже имеющихся моделей кораблей и с его уходом в отечественной космонавтике начался застой.

Олег ШАЛАЕВ,
20 лет

Волгоград

Ваш журнал всегда уделяет внимание разным аномальным явлениям — телекинезу, ясновидению, НЛО, полтергейсту. В связи с этим хочу вспомнить о так называемом программируемом полтергейсте. В былые времена артели строителей (по-нынешнему — шабашники), чем-то обиженные хозяином, мстили ему весьма своеобразно — возводили строение, у которого стены, потолок, полы издавали скрипы, стоны, жуткие завывания. Иногда изощрались так, что по ночам со спящих само сползало одеяло. Словом, жить в домах становилось невозможно из-за привидений и прочей нечистой силы. А секреты были достаточно просты — их знал, хранил и передавал по наследству ученикам старший мастер.

Уверен, что некоторые рукотворные «полтергейсты» известны и кому-то из читателей «ТМ». Было бы интересно прочитать о них в журнале.

А. М. ЖАВОРОНКОВ

Одесса

Болью отозвалось во мне письмо «простого» инвалида армии А. Максимова, опубликованное в №3 за 1990 год. Мой сын Дмитрий, заканчивая службу в ракетных войсках, получил тяжелое психоневрологическое заболевание и в 20 лет стал инвалидом 2-й группы. Поскольку заболел он на воинской службе, пенсию ему назначили в 90% от пенсии по старости. Льгот — никаких, даже на бумаге. Но ведь ясно,

что молодые ребята просто не успевают заработать сколько-нибудь приемлемую зарплату, вот и получают они по 70 рублей. Мало того — в военкоматах и разных комиссиях им приходится выслушивать, что потерять свое здоровье он мог и не в Вооруженных Силах.

Думаю, если наши сыновья становятся инвалидами в армии (а примеров таких, знаем, тысячи), то обеспечить достойные условия их лечения и дальнейшей жизни должны не только родственники, но в первую очередь государство.

А. И. ГОМИН

Шадринск
Курганской обл.

Автомобиль — мое самое сильное увлечение, даже страсть. Вот почему решил откликнуться на статью Г. Смирнова в мартовском номере «ТМ» за 1990 год «Как автозаводы вводят в заблуждение наших потребителей». Совершенно согласен, что существующая в автомобильной промышленности и «Автоэкспорте» система сравнения машин — типичная липа. Однако настоятельно предлагаю об усовершенствовании государственных норм по качеству — 1-я категория, высшая и пресловутый Знак качества. Само такое подразделение — уже причина нашего отставания на мировом рынке автомобилей: у них качество, у нас же — категория качества. Но, как говорил булгаковский герой, свежесть бывает только одна — первая, она же последняя...

Сергей ВАСЕНИН

Днепропетровск

От редакции. Когда это письмо готовилось к публикации, стало известно, что Совет Министров СССР отменил аттестацию промышленной продукции по двум категориям качества — высшей и первой. Очередной придуманный в кабинетах искусственный стимул для повышения качества не сработал. Будем надеяться, с приходом в нашу экономику подлинных рыночных отношений все наконец станет на свои места: плохие товары просто не найдут покупателей!

ПРОДОЛЖАЯ ТЕМУ

В «ТМ» № 11 за 1989 год мы рассказали о сердечном насосе, изготовленном по рецепту... Архимеда. Сегодняшнее сообщение — о необычном легком.

Это искусственное легкое во многом отличается от тех оксигенаторов (генераторов кислорода), которые в настоящее время используются в клиниках. Новый аппарат представляет собой сеть микротрубок, тончайшие стенки которых служат мембранами, направленными ведущими обмен кислородом и углекислым газом между воздухом и кровью.

Столь необычный вид легкого объясняется тем, что врачи думают размещать его не в грудной клетке, а... в венах. Пучок микроскопических трубочек будет вводиться с помощью катетера через разрез в паховой вене и подвигаться по ней вплоть до нижней полой вены.

Идея легочного протеза нового типа была предложена американскими врачами из медицинского центра в городе Солт-Лейк-Сити. Четыре американских и одна британская больницы подготовили сегодня все необходимое для оказания помощи 10 пациентам, ожидают лишь подходящего случая. Подобная операция рассматривается врачами как временная мера, направленная на поддержание функций легкого, пораженного болезнью.

Когда заметка была подготовлена к печати, пришло сообщение агентства Ассошиэйтед Пресс. Первая операция по использованию искусственного легкого нового типа закончилась неудачей. Реципиент — девушка в возрасте 16 лет — умерла через несколько дней после имплантации от острой легочной недостаточности. Однако само устройство, по свидетельству специалистов, работало нормально до самой ее смерти.

«Пазер — собрат лазера» — под таким заголовком в рубрике «Панорама» в январском номере «ТМ» за 1990 год была опубликована заметка о водоструйной резке. Сообщение заинтересовало многих специалистов. Основные вопросы, которые они задают: выпускаются ли пазеры в нашей стране? Что служило первоисточником заметки?

Скажем сразу: об изготовителях советских пазеров в редакции ничего не известно. Если таковые есть, просим откликнуться.

Что касается источника информации, то можно указать американский журнал «Technology Review», т. 92, № 7, 1989 г., с. 7. Заметим, что секрет установки, как теперь говорят — наука, в публикациях не раскрывается. А именно — как же удается получить столь высокие давления, при которых струя воды с абразивом выбрасывается со скоростью около 600 м/с и режет даже сверхтвердые материалы.

Н. ЕРОХИНА,
инженер
г. Новосибирск

Быть может, рядом с нами
смежность

Иных миров, и там края,
Где тоже есть любовь и нежность,
Кто знает... чья...

В. Брюсов

Загадочные свечения океана

Все было сделано с предельной осторожностью и секретностью. В спецзоне французского порта Шербур принимали железнодорожные составы и колонны грузовых автомашин, нагруженных радиоактивными отходами из ядерных центров пяти государств Европы.

Смертоносный груз был тщательно закупорен, запаян в 35 790 непроницаемых контейнерах. Потом его опустили на глубину 5 км, где-то в восточной Атлантике. Изолированный от внешней среды, он может пролежать там более века, если, конечно, его ничто не потревожит и не заставит всплыть или потерять герметичность. Ну а тогда? Обитатели океана заплатят своей жизнью за беспечность жителей суши.

Мировой океан. Что мы знаем о нем? До недавнего времени дно его рассматривали как ровное плато, куда непрерывным дождем падают останки морских организмов. Лишь в начале XX века была открыта Великая горная подводная страна со своими хребтами, долинами, тектоническими разломами. Но есть ли жизнь в царстве вечной тьмы и огромных давлений?

Ганс Петтерсон в 1948 году заявил, что на глубинах более 6500 м нет жизни, ибо при давлении в 650 атм. гибнут

даже простейшие организмы. Но наука сказала другое.

Уже в 1949 году датское экспедиционное судно «Галатея» подняло драгу с глубины 10 190 м. В ней обнаружили 25 морских анемонов, 75 голотурий, 5 двусторчатых раковин, другие живые существа. Они жили там, где давление превратило в мелкий порошок опущенные с судна стеклянные поплавки.

Сегодня известны многие сотни видов рыб, обитающих на глубине более 3000 м, свыше ста — на глубине вдвое большей, и даже в глубочайших пучинах, 10 000 м и глубже, живут отдельные виды. Однако их существование ставится под угрозу неосмотрительной деятельностью человека. И не только их — о многих, возможно, древнейших формах «глубинной жизни» мы просто еще не знаем.

СВЕТ В ГЛУБИНЕ

«Нам неизвестно описание этих явлений учеными, но нет оснований не доверять десяткам записей, сделанных за несколько десятков лет штурманами ряда стран», — пишет Н. Тарасов о так называемом фигурном свечении океана (Тарасов Н. И. «Свечение моря», М., Наука, 1956). Фигурное свечение — это не светящийся след за кормой теплохода, не полыхающие огни на прибойных волнах. Это гигантские колеса или спицы, вращающиеся с большой скоростью, светящиеся полосы, перечеркивающие океан от горизонта до горизонта, огромные флюоресцирующие пятна, поднимающиеся из глубин.

Вот фрагмент из книги Тарасова: «В восточной части Бенгальского залива в декабре 1927 года и в декабре 1929 года примерно на 14 градусах с. ш. и 98 градусах в. д. наблюдались как бы вращающиеся светящиеся колеса без обода. Промежуток во времени прохождения «спиц» был в первом случае 0,5 с, во втором 2 с. В первом случае направление менялось дважды, сначала оно было против часовой стрелки, затем по ее ходу и под конец снова против. Промежутки между переменами направления были равны пяти минутам».

Способность «световых мельниц» изменять направление движения — не единственная их странность. Они могут убывать и замедлять ход, свечение может становиться слабее или ярче.

Подобное явление, наблюдавшееся с парохода «Бинтанг» 18–19 июня 1909 года, описал И. И. Гительзон в книге «Живой свет океана» (М., Наука, 1976): «Волны света шли с запада на восток. Постепенно они приняли форму длинных лучей, исходящих из общего центра на горизонте или за ним, и вращались по часовой стрелке. Причем лучи были не прямые, а вогнутые с той стороны, куда вращались. Вся система двигалась, уменьшая скорость вращения, и наконец исчезла. Это явление продолжалось минут пятнадцать... Ширина лучей при соприкосновении с бортом достигала примерно 2 м, темные промежутки вдвое шире».

Вот еще отрывок из Н. Тарасова: «А на пароходе «Чиндвара» 30 сентября 1926 года (23° 55' с. ш. и 56° 55' в. д.) наблюдали очень быстрое, очень яркое вращение лучей против часовой стрелки. Создавалось впечатление, что мощный прожектор освещает из-под воды. Свет был такой сильный, что даже были не видны огни впереди идущего судна».

Многие наблюдатели отмечают, что «колеса», полосы и пятна находятся не на поверхности, а на некоторой глубине, а под ними видно длинное, темное тело, которое потом уходит в пучину.

Газета «Неделя» в № 18 за 1977 год рассказала о фигурном свечении, которое наблюдали с советского экспедиционного судна «Владимир Воробьев»:

«Выполнив океанографические исследования, его команда вдруг заметила, что вокруг судна в радиусе 150–200 м вращалось против часовой стрелки яркое белое пятно, распавшееся на восемь частей. Эхолот зафиксировал глубину места — 170 м, одновременно показав присутствие под килем некой массы на глубине 20 м. Свет пробегал волнами в форме восьми вращающихся загнутых лучей, напоминающих лопасти турбины. Через полчаса свечение ослабло и диаметр «колеса» уменьшился до 80–100 м».

И. Гительзон отмечает, что «свет в море возникает только в живых организмах — в клетках животных и растений или в их выделениях. Море не производит иного света, кроме того, который излучают живые обитатели... Но картины интенсивного свечения удается увидеть нечасто, а чудесные спектакли природы с фигурными свечениями видели далеко не все моряки».

СИГНАЛЫ ИЗ ПУЧИНЫ?

В «ТМ» № 9 за 1972 год была опубликована интереснейшая статья Сандер-

сона «Аборигены морских глубин», в которой американский ученый высказывает рискованную мысль о наличии у нас на планете подводной цивилизации. Контр-адмирал М. Рудницкий пишет в комментарии: «...разумные существа этой подводной цивилизации, которая должна была бы развиваться в течение многих тысячелетий... несомненно, попытались бы связаться с людьми, населяющими материки... Но ни одна из подобных попыток не вписана в летопись науки».

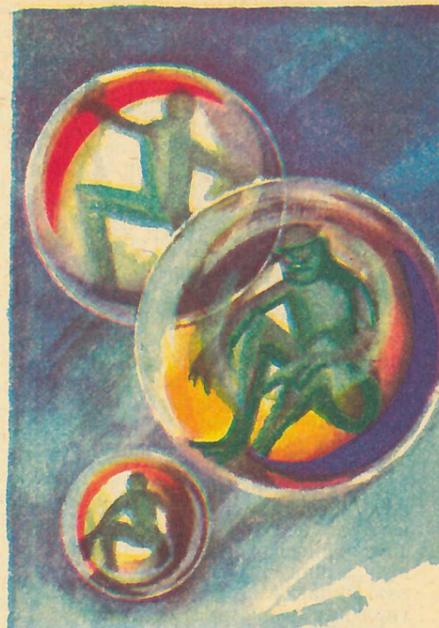
Так ли это?

Человечество ищет разум в космосе. И мы сами шлем туда позывные, надеясь, что кто-нибудь откликнется. «Самым эффективным методом установления контакта между инопланетными цивилизациями являются изображения», — писал И. С. Шкловский в книге «Вселенная, Жизнь, Разум». Намного раньше об этом же думал и К. Э. Циолковский, намеревавшийся для связи с внеземной цивилизацией вырубить в бескрайней сибирской тайге гигантский треугольник. А еще раньше, полтора века назад, великий математик Гаусс предлагал передать во Вселенную кое-какие математические соотношения — например, с помощью посадки лесополос в степи привести геометрическое доказательство теоремы Пифагора.

А в наши дни американские «Пионеры» и «Вояджеры» уже несут к галактическим мирам послания — опять-таки в виде изображений, — о которых рассказывалось в печати, в том числе в «ТМ». Поиск наших космических братьев расширяется, при этом никто не вспоминает о гидрокосмосе. Но почему? Раз уж мы с готовностью размещаем иной разум в негостеприимных космических безднах, то отчего не попытаться поискать его гораздо ближе — в пучине океана, подарившего суше жизнь? Именно этим путем следует профессор А. Сандерсон, трактуя ряд непонятных явлений как результат разумной деятельности аборигенов морских глубин — посейдонцев. И немалое место в аргументах ученого занимают разного рода свечения океана. Например, он приводит такую выдержку из знаменитой книги Тура Хейердала, посвященной путешествию на «Кон-Тики»:

«...Не проходило дня, чтобы нас не навещали любознательные гости, которые сновали вокруг... В такие ночи мы иногда пугались при виде двух круглых светящихся глаз, которые внезапно показывались из воды совсем рядом с плотом и смотрели на нас немигающим гипнотизирующим взглядом — быть может, это являлся сам дух моря. Часто это были большие кальмары...»

Несколько раз, когда океан был спокоен, в черной воде вокруг плота появлялись круглые головы, имевшие в диаметре 60–70 см, которые, не шевелясь, смотрели на нас большими сверкающими глазами. Иной раз по ночам



мы видели в воде сверкающие шары диаметром около метра, которые загорались через неправильные промежутки времени, напоминая вспыхивающие на одно мгновение электрические лампочки...

В одну пасмурную ночь, часов около двух, рулевой... заметил под водой тусклое зарево, которое постепенно приняло очертания животного. То ли планктон светился... то ли само чудовище флуоресцировало, во всяком случае, призрачное существо все время меняло свою форму. Оно было то круглым, то овальным, то треугольным, потом внезапно разделилось на



две части, которые независимо друг от друга плавали взад и вперед под плотом. Под конец уже три огромных светящихся привидения медленно кружились под нами... Одно туловище достигало шести-восьми метров в длину... Мы, шестеро, смотрели на танец привидений. А он продолжался не один час, таинственно и бесшумно, наши светящиеся спутники держались довольно глубоко под водой...»

А теперь вернемся почти на век назад, к 1893 году. Северо-Китайское море. Борт британского корабля «Кэрролайн». Вот как описывал наблюдавшееся явление Ч. Наркока в журнале «Nature», № 48 за 1893 год: «24 февраля в 10 часов вечера, когда мы находились в 16–17 милях южнее острова Кельпарт (32° 58' с. ш. и 126° в. д.)...вахтенный офицер вдруг заметил какие-то необычные огни между кораблем и горой Маунт-Окленд... Если посмотреть на них невооруженным глазом, то иногда они как бы сбивались в кучу, а иногда вытягивались в неровную линию и по форме напоминали гирлянду китайских фонариков».

Корабль шел со скоростью семь узлов, и «китайские фонарики» передвигались по параллельному курсу с той же скоростью. Около полуночи они исчезли. А на следующий вечер примерно в то же время появились вновь.

«Азимут (магнитный) огней оставался прежний, два градуса к западу от меридиана, словно их нес какой-то корабль, идущий с той же скоростью и в том же направлении, что и мы. Как и в предыдущую ночь, огненные шары все время меняли порядок движения — то они летели массивной группой и один огонек находился на небольшом удалении справа, потом он исчезал, а остальные перестраивались в виде полукруга или ромба, то вдруг повисали, словно изогнутая гирлянда. На горизонте под огнями можно было наблюдать какой-то яркий отсвет или сияние».

Японские рыбаки, которые не раз видели такие огни в заливе Шимбара в Японском море, окрестили их «Непонятными огнями Японии». А вот еще один случай световой иллюминации. 1908 год, Охотское море, пароход «Охотск». Наблюдатель — военноморской врач Ф. Д. Дербек, находившийся на его борту:

«Все началось в ночь с 22 на 23 августа... Координаты «Охотска» были 57° 03' с. ш. и 155° 50' в. д. ...Внезапно, в 11 часов, под кормой вспыхнул на воде необыкновенно яркий зеленовато-белый свет, который быстро охватывал всю большую поверхность воды сначала у кормы, а затем эта ярко светящаяся поверхность быстро увеличивалась, подвигалась вперед и, наконец, окружила все судно. Имея корабль в центре, эта ярко освещенная поверхность, принявшая в конце концов форму овала, двигалась с ним некоторое время вперед, а затем, постепенно отделяясь от него, самостоятельно поплыла или

в сторону, или вперед, опережая судно. Резко очерченное светящееся пятно удалялось очень быстро от судна и в 2–3 минуты достигало горизонта, светилось там в виде яркой светлой полосы, давая отблеск на облака. Были такие моменты, когда описанные отдельные фазы зарождения световых пятен, их отделение от корабля и дальнейшее самостоятельное движение к горизонту можно было наблюдать одновременно: одно пятно появлялось под кормой, другое отделялось от судна, третье плыло в некотором расстоянии от него, а четвертое уже освещало горизонт».

Сходные явления наблюдались и в середине сентября.

ПОПЫТКА СВЯЗИ?

Что, если попробовать провести дерзкую аналогию между сигналами, которые мы посылаем в космос, и теми световыми представлениями, которые видели моряки?

Вначале наблюдались «мигающие» сигналы через неправильные промежутки времени. Но вдруг при этом передавалась информация? Ведь именно свет является для обитателей царства вечного мрака наиболее естественным средством информационного обмена. Если бы Тур Хейердал и его товарищи догадались зафиксировать время свечения и пауз, то, не исключено, современные компьютеры расшифровали бы адресованное людям послание «посейдонцев»...

После «мигания» демонстрировались математические фигуры — овал, круг, треугольник. Фигуры разделялись на две, потом на три. На протяжении нескольких ночей огни настойчиво «являлись» одному и тому же судну. А внизу, под этими фейерверками, укрывалось какое-то большое тело.

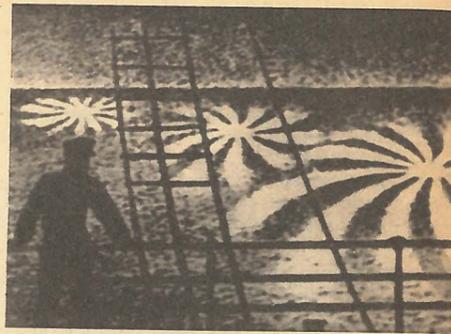
Случайность? Но вот еще факты. 1976 год. Болгарские мореходы Юлия и Дончо Папазовы совершают кругосветное путешествие на своей восьмиметровой лодке (о путешествии рассказывалось и в «ТМ»). Приведу выдержку из их дневника:

«Широта от 5 до 1°, долготы от 110 до 130° — южный Тихий океан, вблизи от экватора, в конце апреля.

Ночью в воде сияли огромные световые круги. Многие часы подряд они скользили мимо лодки. Создавалось впечатление, будто откуда-то из глубин океана... светит прожектор».

Следующая запись: «Океан — нечто удивительное. Через каждые 1–2 с откуда-то из глубины пробиваются светлые пятна. Сильные, словно там включили прожектор...»

И еще: «Ночь стояла чудная, без ветра, без волн. Штиль. Только по временам прямо у меня за спиной слышится какой-то вздох... я молниеносно поворачиваюсь. В первый раз привиделось нечто огромное, нависшее над мной... в другой раз, обернувшись на



Светящаяся «ветряная мельница» в водах Бенгальского залива.

шум, увидела, что весь океан сияет и искрится, как будто подводные обитатели собрались на парад и каждый излучает свет.

Световое пятно в пучине вод мы уже видели... но сейчас пятна появились точно под лодкой и стали быстро приближаться к поверхности... Может, это кит или гигантский спрут? — мелькнула мысль. А может, старинный корабль? Свет между тем приближался и все больше казался мне силуэтом пиратского парусника. Даже привиделось, что по палубе снуют несколько странно одетых людей... Нет, не пиратское это судно, скорее военный корабль».

Итак, имеем уже не примитивную «морзянку», а целую «телепередачу» из глубин океана, адресованную людям. А в конце прошлого века исследователи моря, профессор Вильям Маршалл писал: «Уже не раз вызывало удивление, да и теперь еще остается непонятным то обстоятельство, что ни один из древних писателей, как греческих, так и римских, ни в прозаических, ни в поэтических произведениях не упоминают о свечении моря...»

СЛЕДЫ ПОСЕЙДОНЦЕВ

Такие следы можно отыскать в легендах и мифах многих прибрежных народов. Английский археолог Леонардо Вулли, первооткрыватель городов Шумера, пишет, что их жители знали гончарный круг, колесный транспорт, были отличными металлургами и строителями, почти все мужчины умели читать и писать. И все это в V–IV тысячелетиях до н. э. По словам другого шумеролога, Якобсона, «месопотамская цивилизация выкристаллизовалась словно за одну ночь». Так вот, в шумерийских легендах рассказано «о расе чудовищ, полурьбы, полуплюдей. Под предводительством некоего Оанна они вышли из вод Персидского залива и поселились в городах Шумера. Научили людей писать, возделывать поля, обрабатывать металлы», и с тех пор никто не придумал уже ничего нового.

Приведем описание Оанна. «Все тело у него было как у рыбы, а пониже головы у него была другая голова и внизу, вместе с рыбьим хвостом, были ноги как у человека. Голос и речь у него были человеечьи и понятные. Существо это днем общалось с людьми, но не принимало их пищу. И обучало их строить дома, возводить храмы, писать законы. И объяснило им начала геометрии. Когда солнце заходило, существо снова погружалось в море, ибо оно было земноводным».

Перенесемся в Индию — страну, создавшую героический эпос «Махабхарата». Бог Индра запросил у героя эпоса Арджуны своеобразную плату за обучение военному искусству:

*Есть у меня враги — данавы,
Ниватакавами зовут их;
Но трудно их достичь: они
Живут, забравшись в недра океана.
Говорят, их триста миллионов*

*(как на подбор), они равны видом и пишат силой.
Их там победы! Пусть это будет
Твоей платой учителю...*

«Ниватакавачи» в буквальном переводе означает «облаченные в неуязвимые панцири». Богам не удалось их победить, а герой Арджуна всех уничтожил!

Теперь попробуем сделать несколько допущений относительно посейдонцев.

Допущение первое — для любого вида разума, познавшего окружающий мир, характерно стремление заглянуть дальше, за горизонт. Так земляне, досконально изучив сушу, принялись за океан. Исследовали его и вдоль, и поперек, и вглубь. В эпоху великих географических открытий его бороздили суда под всеми флагами мира. Не все они благополучно противостояли буйствующей стихии, и то, что исчезало в пучинах, уходило из людской истории, становясь, не исключено, достоянием истории нечеловеческой. Обитателям вечной тьмы скорее всего тоже хотелось познать сопредельную среду...

Допущение второе. Океан богат, «под ногами» у посейдонцев лежит вся таблица Менделеева. И если у них есть разум (а в этом состоит главное, если угодно, «нулевое» допущение), то не испытывают они и недостатка в наглядных пособиях о земных кораблях, каковыми, как известно, люди снабжают их в изобилии. Раз так, почему бы не попробовать построить корабли, но со своими, «посейдонскими» двигателями?

Невольно вспоминаются относящиеся к средневековью летописные сообщения, опубликованные в частности, и в «ТМ», в которых рассказывается о появлении над различными населенными пунктами «воздушных кораблей» с экипажем на борту. Выглядели эти корабли, как следует из

сообщений, вполне обыденно, только плавали «по воздуху как по воде».

ПИЛОТЫ НЛО?

Любопытно, что с течением времени рассказы о «воздушных кораблях», характерные для X–XIII веков, уступили место другим сообщениям.

1825 год. В дневнике Эндрию Блокса на есть запись о том, что вся команда судна стала свидетелем, как из воды к облакам, с наклоном в 7 градусов поднималось «огромное светящееся тело». Потом явление повторилось. Тело было как раскаленное пушечное ядро, оно «излучало такой свет, что на глубине можно было найти иголку». В нашем веке подобные случаи участились.

«Шли военно-морские маневры. Ледокол находился в северной части Атлантики... Однажды вечером... увидели следующий феномен: внезапно что-то появилось из воды, пробив трехметровую толщу льда и огромной серебристой пулей исчезло в небе... Огромные ледяные глыбы, подброшенные высоко в воздух, с грохотом обрушились на торосы, вода в полынь бурлила и, очевидно, кипела — кругом реяли клубы пара». Об этом рассказывал «ТМ» № 9 за 1972 год.

Обобщая состояние проблемы НЛО в середине 70-х годов, Ф. Ю. Зигель отмечал: «Были зафиксированы следы выходов «летающих тарелок» из океана и вход их в воду». И условно подразделил все гипотезы происхождения НЛО на три класса: 1) горные; 2) океанические; 3) космические. Впрочем, возможно и сосуществование всех трех гипотез — велик Мир, бесконечен Космос и огромен Океан. «Где жизнь, там неизбежна ее эволюция — появление Разума», — считал ученый и писатель И. А. Ефремов.

Нельзя не отметить, что во многих случаях, которые можно интерпретировать как «аварию НЛО», поврежденный аппарат тяготеет к водной среде. Например, появившееся над одним из северных озер тело, напоминающее раскаленный цилиндр, погрузилось в воду. Более суток оно находилось там, а затем с шумом, вырвав огромный кусок земли, взвилось в небо и исчезло. Чтобы управиться с этой землей, экскаватору потребовался бы не один день работы...

Подобная авария в Карелии до сих пор будоражит умы любознательных. Она произошла в 1928 году близ деревни Шукноволок, стоящей на берегу Велдозера. Крестьяне наблюдали бесшумный полет по наклонной траектории «цилиндрического десятиметрового тела, из хвостовой части которого истекло красноватое пламя». Рассказывают, что оно находится там по сей день. «Наличие тела на дне затрудняет лов рыбы», — отмечали крестьяне на протяжении десятков лет.

В 1988 году в деревню Шукноволок прибыла фольклорная экспедиция

Петрозаводского университета. Семидесятилетний свидетель давнего события Ф. П. Федоров поведал: «После падения тела жители окрестных селений стали встречать на берегу озера странное головастое существо, ростом 1–1,2 м, лицо которого разглядеть не удалось, ибо его закрывали пряди, напоминающие волосы. Тело существа было тонким, худеньким, тоненькие ручки доставали до земли, а ноги описывают как «коротенькие». Его люди видели и в одиночку, и группами в 10–15 человек. Существо было пугливым, при виде людей исчезало в воде. И дали ему кличку «водяной»...»

В том же сезоне группа аквалангистов обследовала озеро. Дно илстое, ориентиров нет. Единственное, что нашли — «странное образование, напоминающее лаву или шлак с включением камней». Но жители деревни «до сих пор плохо смотрят телевизор, мешают помощи, в соседних селах помех нет». И вот еще что интересно. Примерно в месте падения тела наблюдалось «четырёхцветное кольцеобразное свечение»...

В книге «Вселенная и Человечество», изданной ровно век назад, есть описание «морской человек, морская женщина»:

«Крупная, слегка удлинённая голова с человеческим лицом, но с плоским носом. Подбородка и ушей нет. Кочности у него короткие и на руках по 4 пальца, соединённые короткими плавательными перепонками. Видимо, это дюгоны или ламантини». Пишут, что «морского человека» видели не только в Индии, но и в Африке, на Филиппинских и Молуккских островах, в Бразилии и Северном море. Приведу некоторые сведения:

1187 год. Недалеко от Оксфорда был пойман морской человек, ему удалось, однако, освободиться и убежать обратно в море. 1305 год. У берегов Голландии удалось овладеть морским человеком, который был облачен в рыцарские доспехи. Он умер через три недели в Докюля. А в 1400 или 1405 году торговки молоком, которые шли рано утром на рынок, поймали на отмели морскую девушку и подарили ее городку Гарлему. Она жила несколько лет, но всегда у нее было желание вернуться в море.

В Японии издавна ходят легенды о «камышовом человеке», который способен летать по воздуху с невероятной скоростью и жить под водой! На руках и ногах — перепонки с когтями, отчетливо видимые на изображении VIII века. Благодаря этим перепонкам «камышовый человек» напоминает современного аквалангиста...

Сегодня никто не сможет сказать, с какой цивилизацией будет установлен первый контакт — с космической или подземной, из океана или параллельного мира. Важно одно — чтобы наши братья по разуму несли нам добро и знания, а мы приняли бы их достойно.

Будь то в стае животных, будь то в человеческом обществе, кто-то лидирует, кто-то подчиняется. Каков механизм этого подчинения? Почему одни особи (индивидуумы) покорно признают господствующее положение других и в любых стаях или обществах естественным путем складывается многоярусная пирамида иерархии? И кто они, вожаки в стае, вожди в обществе? Какой признак определяет их выдвижение?

Понятен инстинкт поиска пищи, комфортной физической среды, самосохранения, половой инстинкт, наконец. Зов последнего столь силен, что в соответствующий период глушит все. И это понятно — продолжение рода в целом важнее потери какого-то числа отдельных его представителей.

Но что толкает на физический и психологический поединок с себе подобным, когда на всех хватает и пищи, и удобных лежек, и время гона прошло?

Почему помимо легко объяснимых инстинктов удовлетворения первичных потребностей эволюция закрепила в поведении высших животных и человека еще и нечто... — назовем это ранговый голод, то есть стремление подтвердить свое положение в иерархии?

Об этом чуть позже. Сначала о том, кто обладает наибольшими шансами на победу в сражении за более высокий ранг.

Победители

Природа бережлива, и потому абсолютное большинство внутривидовых конфликтов разрешается без кровопролития. Инстинкт самосохранения срабатывает на дальних подступах к драке, переводя в подчиненный ранг особей трусливых. Затем следует демонстрация внешних физических данных — психологический поединок, и вот уже преодолена следующая ранговая ступень, отсеялись не трусливые, но осторожные, здравомыслящие, так сказать. Третий тур — собственно схватка. Но и в ней свои ограничители — это запрет на причинение опасных травм себе подобному. Первым отступает тот, у кого порог срабатывания запрета оказался ниже.

Кто же остается в высшем ранге? Необязательно самый сильный, не-

Александр НИКИФОРОВ,
инженер,
Георгий КОЗЛОВ,
инженер

Истоки ВОЖДИЗМА!

обязательно самый умный, но обязательно самый жестокий. Место на самом вершине ранговой пирамиды приберегается для отъявленного убийцы. Таковых не должно и не может быть много. Пирамида кверху, как известно, сужается. Так что число совершаемых кровавых деяний не будет слишком велико, чтобы угрожать существованию вида в целом, несмотря на то, что благоразумное большинство с рабским положением смирилось и позволяет чинить над собой любое насилие.

Полезная агрессивность

Почему же выработался инстинкт рангового поведения? Не потому ли, что способствует выживанию вида?

Действительно, в установившейся иерархической системе почти не возникает поводов для проявления агрессивности особей высших рангов. Ярость, как правило, изливается на пришельцев, угрожающих благополучию группы. Ведь спасовать перед агрессором на виду у представителей низших рангов — значит, спровоцировать их на неповиновение. И вожаки, подтверждая свое право распоряжаться жизнями покоренных, либо побеждают пришлого врага, либо героически гибнут, спасая жизни тех, кого вчера еще втаптывали в грязь.

Это только с точки зрения так называемого «элементарного здравого смысла» собака на сене ведет себя глупо. Нам-то ясно, что иначе она поступить не может, ибо движима инстинктом подтверждения ранга, в данном случае более высокого, чем у овцы, которую она к сене может не допустить. Выигравший поединок за подтверждение

ранга испытывает ощущение временного психологического комфорта, не менее приятное для него, чем при утолении голода или жажды.

Без труда можно объяснить «странности» поведения начальствующих лиц. Посудите сами: действие, полезность которого очевидна, подчиненный может выполнить по собственной инициативе, без команды или принуждения. А вот если удалось заставить его сотворить нечто неопишное, что ни один человек по доброй воле не совершит... Легче всего «заморить рангового червячка» в таких жестко авторитарных системах, как армия, а также в тюремно-исправительных заведениях. Чего уж тут удивляться неуставным отношениям, дедовщине, «милым шуткам» заключенных?

В силу вышесказанного драматична должна быть судьба всякого выдающегося мыслителя и изобретателя — причем мучений выпадает на его долю пропорционально значимости его работ для человечества. На всякого Вавилова находится свой Лысенко. Ведь чем более высокий ранг намерен захватить очередной калигула, тем более очевидную истину должен публично изнасиловать.

Ранговый инстинкт?

О какой камень преткновения расширяли и будут расширять лбы проектанты идеального счастливого общества? Чтобы выявить его, представим, что появилась возможность с помощью передовых технологий всех одеть-обуть, накормить, удовлетворить все прочие материальные потребности человечества. Положим далее, что удалось создать действительную систему полового

воспитания, решить для подавляющего большинства нормальных людей проблемы брака, семьи. Но в условиях всеобщего материально-сексуального довольства тем более значимой и желанной станет прелюбая ранговая компонента счастья.

Даже в нашем неблагополучном, испытывающем недостаток в самых необходимых товарах, услугах обществе мы в чем-то счастливее тех, кто не имеет возможности удовлетворить свой ранговый голод.

Добыв дефицитный продукт питания, мы иной раз не столь рады возможности его съесть, как осознанию того, что благодаря самому факту обладания возвысились над соседями, которые ничего подобного достать не смогли.

Стоит обеспечить равнодоступность какого-либо из благ, исключив его этим из списка ранговых знаков, как обязательно появится что-нибудь новенькое, необщедоступное, позволяющее перевести ранговую игру на другое поле. Ка-

ким только анафемам не предавали частнособственнические инстинкты и эгоизм, какие только не изобретали пути их искоренения... Что вышло?

Не появившись у наших животных предков ранговый инстинкт, биологическая эволюция остановилась бы на стадии удовлетворения элементарных биологических потребностей, эволюции биосоциальной вообще не было бы. Без рангового инстинкта хомо сапиенс немислим. А значит, не следует кошачиться на этот инстинкт в каких бы то ни было социальных проектах.

Жизнеспособны только такие из них, в которых обеспечиваются более-менее равные стартовые условия для ранговых состязаний и более-менее объективное судейство.

В меру пессимистическое послесловие

Что еще следует из вышеизложенной гипотезы? Вне всякого

сомнения и с полной однозначностью, что она встретит бешеное сопротивление представителей официальной науки, уже добывших свои ранговые регалии. Ведь, как мы уже говорили, они должны испытывать тем более высокую степень удовлетворения своего инстинкта рангового поведения, чем более жизнеспособную научную теорию им удастся похоронить.

Впрочем, бывает, толковый ученый находит поддержку у власти имущих (или — жаждущих ее получить). В чести у претендентов на социальное лидерство тот, кто в состоянии вооружить его средствами интеллектуального порабощения народных масс. Так, в свое время Бисмарк пытался привлечь к сотрудничеству Карла Маркса. Тот не согласился прислуживать диктатору, но зато другие тираны смогли заставить его учение работать на себя.

Надеемся, что с высказанными нами идеями этого не произойдет...

НАДЕЖНОСТЬ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ, УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ!

СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ АКАТЕХ ПРЕДЛАГАЕТ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ФИРМЫ «BERNECKER+RAINER» (АВСТРИЯ).

Фирма имеет дочерние предприятия и партнеров по сбыту во всем мире. Постоянные клиенты — известные фирмы БМВ, «Фольксваген», «Даймлер Бенц» и другие.

Широкий спектр аппаратных средств, простота и удобство программирования на ПЭВМ позволяют создавать эффективные управляющие системы на любой вкус.

Для упрощения диалога «человек — машина» предлагаем операторские панели и дисплей с программируемыми клавишами. Для создания сложных систем — адаптеры промышленных сетей, включая ARCNET и ETHERNET, а также мини-компьютер MAESTRO с многопользовательской и многозадачной операционной системой реального времени OS-9, аналогичной UNIX.

Области применения: металлургия, машиностроение, химическая, нефтяная, деревообрабатывающая, бумажная, текстильная промышленность, подъемно-транспортная техника, коммунальное и тепличное хозяйство, транспорт.

СП АКАТЕХ проконсультирует вас по применению контроллеров, обучит принципам работы и программирования, разработает конфигурацию и программное обеспечение требуемой системы управления, выполнит поставку технических средств, их монтаж и наладку, сдаст систему «под ключ».

Адрес нашего демонстрационно-учебного центра: 113191, Москва, Большая Тульская ул., 52, телефоны: 234-00-21, доб. 4-24, 4-60; 232-53-70; телефакс: 230-20-65.

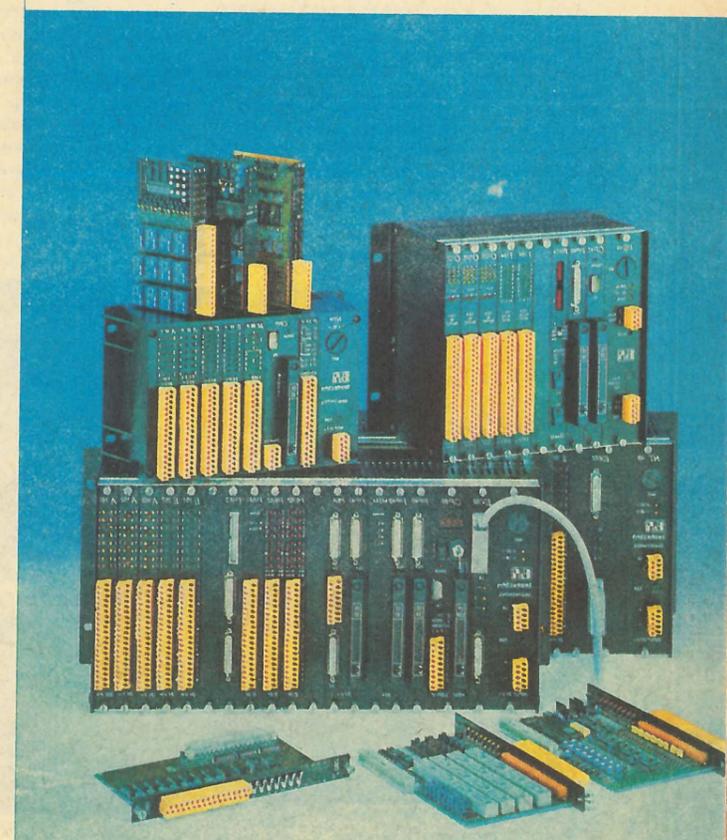
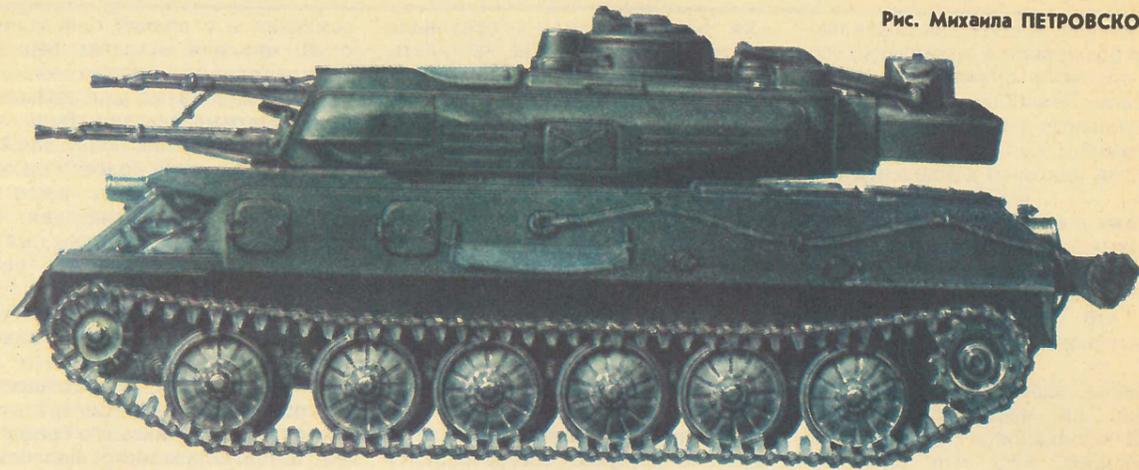


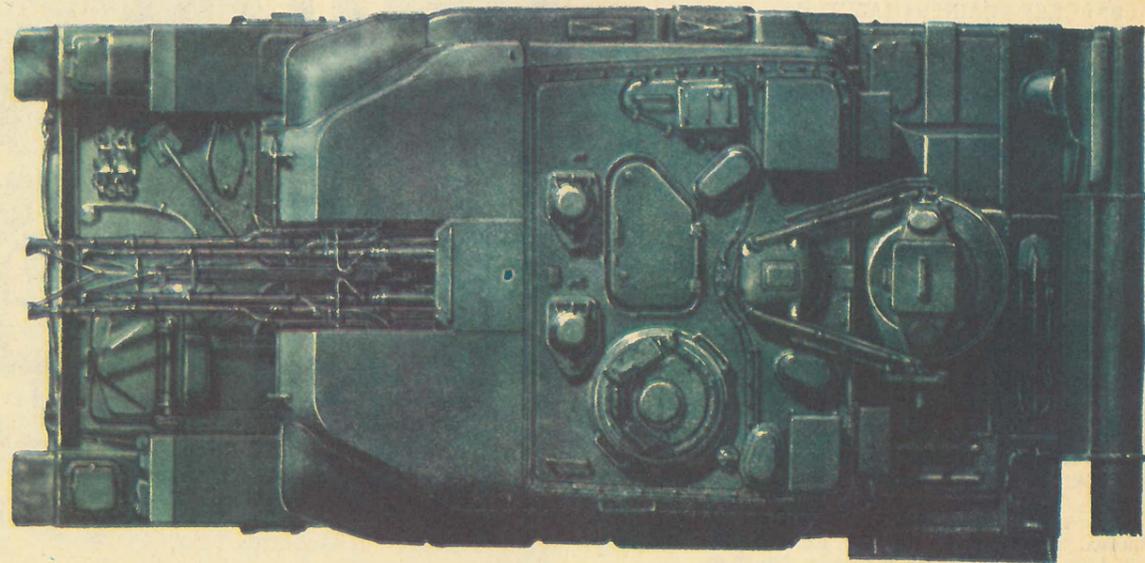
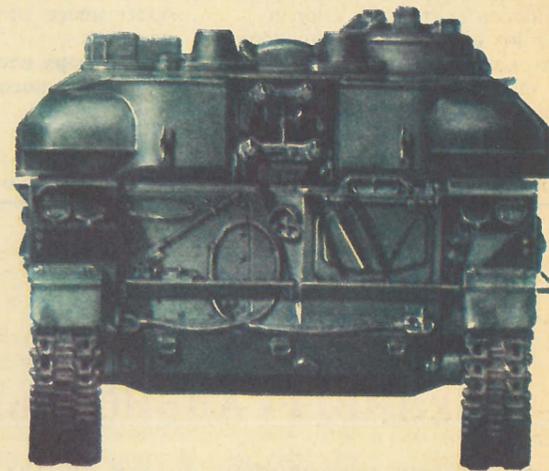
Рис. Михаила ПЕТРОВСКОГО



10

ЗСУ-23-4 «ШИЛКА»

Масса, т	20,5
Дальность обнаружения цели, км	12
при автосопровождении	10
Дальность стрельбы по вертикали, м	100—1500
наклонная	2500
по горизонтали	2000
Углы наведения по вертикали	-4°...+85°
по горизонту	360°
Скорость наведения по азимуту	70°/с
по углу возвышения	60°/с
Темп стрельбы	не менее 3400 выстрелов в минуту
Начальная скорость снаряда, м/с	950—1000
Боекомплект	2000 выстрелов
Двигатель	В-6Р, 280 л. с.
Скорость максимальная, км/ч	50
Запас хода, км	450
Экипаж	4 человека



ЗСУ-23-4

Анализируя итоги войны 1973 года на Ближнем Востоке, иностранные военные обозреватели отметили, что за первые три дня боев сирийские ракетики уничтожили около 100 израильских самолетов. По их мнению, это объяснялось тем, что плотный огонь автоматических ЗСУ-23-4 советского производства заставил израильских летчиков уйти с малых высот туда, где как раз была зона действия зенитных ракет.

...Появление в 50-х годах зенитных ракетных комплексов, способных поражать воздушные цели на средних и больших высотах, привело к тому, что летчики штурмовой и бомбардировочной авиации освоили новый тактический прием — заход на наземные объекты с малых, до 300 м, и предельно малых высот. Поразить скоростной самолет, атакующий в течение 15—30 с, расчеты ракетных и ствольных зенитных установок просто не успевали. Понадобилась новая техника — мобильная, быстродействующая, с высокой степенью автоматизации, могущая вести огонь с места и на ходу. Над такими зенитками принялись работать и советские конструкторы, которые сразу же столкнулись с рядом серьезных проблем, поскольку раньше ничем подобным не занимались.

Прежде всего это касалось компоновки. Сравнительно легкую, но громоздкую электронику аппаратуру поначалу предполагали разместить внутри корпуса самоходки, но по ряду причин, прежде всего из-за длинных волноводов радиолокационной станции, этот вариант отвергли. Тогда решили смонтировать вооружение, аппаратуру и места экипажа в крупной, закрытой башне. Правда, тактико-техническое задание позволяло ограничиться полужакрытой машиной, однако крыша понадобилась, чтобы защитить от влаги и пыли радиоэлектронику.

Состоявшие тогда на вооружении 37- и 57-мм пушки не устроили конструкторов из-за кассетного механизма заряжения (отсюда низкий темп стрельбы) и большой массы, требовавшей мощных силовых приводов. Другое дело — 23-мм автоматическая пушка с ленточным питанием, что, кстати, позволило обойтись без заряжающего. А сравнительно небольшая мощь ее осколочного снаряда вполне компенсировалась значительным весом секундного залпа — такой метод давно применяется в истребительной авиации.

Немало хлопот доставил выбор места для антенны радиолокатора. Ведь при установке стволов перед стрельбой на упреждение возникает рассогласование между линией выстрела и электрической осью локатора, из-за чего они, стволы, могут стать помехой для радиолуча. Сначала пушки думали

установить попарно по бортам башни, а антенну и оптический визир впереди. Однако разнесенные артсистемы увеличили бы момент инерции вращающейся башни, а при отказе одной возникли бы асимметричные нагрузки на приводы. Кроме того, зеркало антенны перекрывало бы наводчику наблюдение за передней полусферой. Поэтому место стволам выделили в центре установки, а антенну поставили впереди и сбоку от них. Однако при выстрелах на полигоне дульная волна разрушила ее...

В окончательном варианте антенну смонтировали на корме, на высокоом кронштейне (в походном положении ее зеркало укладывали над крышей силового отделения), а стволы — впереди, в два яруса, между которыми уложили короба с боезапасом.

Изготовленные башни обкатывали на ходовых макетах, выполненных на базе СУ-85, которую предполагали использовать в качестве шасси для будущей машины, сняв штатную пушку и уменьшив бронирование. Удалось сэкономить 4 т, да масса полностью укомплектованной башни превысила 8 т! Более подходящим был ПТ-76, но требовалась основательная переделка корпуса, чтобы установить тяжелый и сложный погон диаметром 2700 мм под башню. Лучше уж создать специальный корпус. Так и сделали — башня держалась на погоне Т-54, опущенном ниже верхней кромки бортов и опиравшемся на легкую коробчатую раму, которая обеспечивала прочность тонкобронному корпусу. Ее нижняя цилиндрическая часть удачно разместилась в надгусеничных нишах.

Общая компоновка была классической — впереди отделение управления, за ним боевое, в корме моторно-трансмиссионное. Для повышения удельной мощности форсированного двигателя В-6Р применили эжекционную систему охлаждения. Она потребляла всего 2,2—2,5% его мощности (против 10—12% для вентилятора). Заборник воздуха для двигателя оснастили лабиринтной системой перегородок, где застревали крупные частицы пыли, потом воздух проходил по туннелю вдоль борта и поступал в основной фильтр с эжекционным отсосом остатков пыли выхлопными газами. Крутящий момент от двигателя передавался на ведущие колеса через гитару, главный фрикцион, пятиступенчатую коробку передач с синхронизаторами, планетарные механизмы поворота и бортовые передачи. Ходовую часть с шестью однорядными опорными катками на борт заимствовали у ПТ-76, плавное движение обеспечивала торсионная подвеска с большими ходами и мощными амортизаторами на первых, пятом левом и шестом правом

узлах. Срок службы гусеницы повысили, уплотнив резиновыми втулками торцы шарниров, чтобы на трущиеся части не попадали абразивные частицы. Запас топлива находился во внутренних баках: один — в силовом отделении, другой — справа от водителя.

При марше по хорошей дороге станция электропитания работала от основного двигателя, на тяжелых грунтах и стационарной позиции автоматически включался газотурбинный ДТ-4 мощностью 80 л. с., который хоть и поглощал много топлива, зато давал нагрузку через минуту после включения. Равные станками подвижность и проходимость позволяли боевой машине прикрывать войска на марше — эффективный огонь велся благодаря системе стабилизации линии выстрела и визирования.

Радиолокационный комплекс обеспечивал автоматический поиск, обнаружение и поражение воздушных целей на высотах 100—1500 м. При работе в комбинированном режиме, когда дальность задается локатором, а угловые координаты — оптическим визиром, стрельба ведется по самолетам, летящим на сверхмалых высотах. Если же они ставят помехи или пускают ракеты, самонаводящиеся по излучению радара, станция отключается и наводчик осуществляет прицеливание по визиру.

После всесторонних испытаний зенитная самоходная установка ЗСУ-23-4 «Шилка» была принята на вооружение. В процессе производства ее несколько раз модернизировали. В частности, значительные изменения претерпела система воздухопитания радиоприборного комплекса. Поскольку для его охлаждения (а следовательно, для надежной работы) требовался постоянный приток особо чистого воздуха, в передней части корпуса установили воздухозаборник с эффективной системой очистки. Заодно усилили производительность вентиляции боевого отделения.

Рассматривалась возможность замены счетверенной 23-мм установки 30-мм шестеренной пушкой с вращающимся блоком стволов, что позволило бы резко увеличить плотность огня. Однако эта артсистема, созданная для флота, оказалась слишком привередливой для сухопутных условий.

Кроме того, сравнительные испытания различных зениток показали, что даже со штатным оружием «Шилка» не уступает батарее из четырех 57-мм пушек комплекса С-60, в который входит 12 единиц боевой техники с расчетом в 57 солдат и офицеров.

Сергей ГРЯНКИН

Предлагаем вашему вниманию 12-й выпуск сообщений, которые читатели прислали в открытый на страницах журнала своеобразный банк идей (см. № 8 за 1988 год, № 1—4, 6—11 за 1990 год). Напоминаем — за достоверность изложенной в них информации ручаются сами авторы, и тем, кого заинтересуют подробности, советуем обратиться непосредственно к ним по указанным адресам. Как мы и обещали, выпуски будут продолжены; этот раздел получает постоянную прописку в «ТМ». Так что — до встречи в новом году!

Предложено несколько идей, позволяющих построить красивые, работоспособные, непротиворечивые теории: преонную, Великою и Суперобъединения, где в качестве преонов и суперпартнеров использованы реально существующие элементарные частицы. Показана возможность построить кварковую модель без дробных зарядов, чем снимается проблема конфайнмента. Показано составное строение кварков, а также двух- и трехкварковых систем. Дано объяснение родственных связей как внутри группы лептонов, так и между лептонами и кварками.

Фотон не элементарен, предложено его составное устройство, а также совершенно новое строение вакуума, в результате чего в КЭД исчезают бесконечные значения заряда и потребность в перенормировках. Предсказано существование в природе нескольких, неизвестных пока видов излучения, подобных электромагнитному. Предложенные до сих пор схемы распада протона неверны, показано почему.

Нехаенко Н. П.
315810, Полтавская обл., г. Лохвица, ул. Тельмана, д. 15, кв. 2.

Гравитационная неустойчивость по своим закономерностям аналогична самовозрастанию капитала в экономике. Анализ этой аналогии по законам синергетики приводит к выводам, что: Великое объединение всех физических полей и вещества описывается уравнением, аналогичным основному уравнению гравитации Общей теории относительности с космологическим членом А. Эйнштейна:

$$R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = -\omega T_{ik} - g'_{ik} \lambda$$

при $g_{ik} = \begin{vmatrix} g_{00} & g_{01} & g_{02} & g_{03} \\ g_{10} & g_{11} & g_{12} & g_{13} \\ g_{20} & g_{21} & g_{22} & g_{23} \\ g_{30} & g_{31} & g_{32} & g_{33} \end{vmatrix}$; $g'_{ik} = \begin{vmatrix} g'_{00} & g'_{01} & g'_{02} & g'_{03} \\ g'_{10} & g'_{11} & g'_{12} & g'_{13} \\ g'_{20} & g'_{21} & g'_{22} & g'_{23} \\ g'_{30} & g'_{31} & g'_{32} & g'_{33} \end{vmatrix}$; g_{ge}

- g_{00} — вклад слабого взаимодействия в формирование гравитационного;
 - g_{11} — вклад электрического взаимодействия...;
 - g_{22} — вклад ядерного взаимодействия...;
 - g_{33} — вклад магнитного взаимодействия...;
 - g_{00} — вклад спонтанно нарушенной СРТ-симметрии в образование вещества;
 - g'_{11} — вклад спонтанно нарушенной СР-симметрии...;
 - g'_{22} — вклад спонтанно нарушенной С-симметрии...;
 - g'_{33} — вклад спонтанно нарушенной S-симметрии (странности)...;
- $R_{ik}; R; \omega; T_{ik}; \lambda$ — имеют то же значение, что и в ОТО Эйнштейна.

Великое объединение с позиций тяготения противоположно известной теории.
Роганов В. Н., инженер.
335001, Севастополь, ул. Рабочая, д. 5, кв. 62.

Действующая теория экономики и организации строительного производства является частным случаем более общей теории, поскольку не отражает фактора времени, что и поныне является одной из причин «долгостроя».

Традиционно используемые показатели не учитывают характерной здесь нестабильности в количестве рабочих мест. Ничем не оправданные различия строительных организаций по этому показателю в расчете на единицу выполняемого объема работ достигают 8 и более раз.

Введение оценки количества рабочих мест создает принципиально новую комбинацию показателей, являющихся основой более общей теории, названной «темповой». В их числе: интенсивность строительства (отношение выполняемого объема работ к остаточному на начатых объектах) — прямое отражение фактора времени, а также объем конечной продукции, созданной за данный отрезок времени (произведение интенсивности на выполненный объем работ).

Темповая теория предполагает коренной перелом в строительном производстве, его преимущественную переориентацию на экономию времени, что особенно важно в нынешней ситуации освоения новых методов хозяйствования.

Луканин Борис Владимирович, инженер.
350062, Краснодар, ул. Яна Полуяна, д. 32, кв. 106; тел. 56-30-70.

Никакого «красного смещения» нет. Вернее, то, что мы видим, вовсе не является следствием разбега галактик из-за Большого взрыва.

Причиной «красного смещения» является деформация фотонов в межгалактических гравитационных полях. Правда, градиент гравитационного поля в размерах фотона, имеющего вид радиоимпульса ($L=3 \div 30$ см), крайне мал, зато время его действия велико (миллионы лет). При этом чем значительнее расстояние, тем больше времени на деформацию, то есть тем заметнее «красное смещение» — удлинение фотонов, что и послужило основой для неверного вывода о первичном взрыве.

Изложенная гипотеза не может быть принята «серьезной» наукой. Однако, если взять ее за основу, то, кроме вывода о нелепости Большого взрыва, становится очевидным, что квазары — это не рекордно удаляющиеся объекты, а как раз те самые «черные дыры», которые предсказаны, но пока не найдены; что НЛО — это не аппараты, а сигналы внеземной цивилизации; что эффекты Бермудского треугольника определяются цивилизованным космосом.

И самое ценное: на основе этой гипотезы может быть предложена схема гравитационного астроприемника для приема видео- и речевых сообщений от инопланетян. Предлагаю ассоциациям, имеющим «выход» в космос и располагающим лазерной техникой, контракт на построение такого астроприемника.

Предсказание «ТМ», что «именно на территории нашей страны произойдет долгожданный контакт НЛО с человечеством», имеет реальную основу.

Бызов Ю. И., радиоинженер.
420083, Казань-83, ул. Ново-Азинская, д. 10, кв. 44.

Возьмем формулу времени СТО и приравняем U к C. Тогда приращение времени=0. То есть время не меняется и тоже распространяется со скоростью C. Тогда удобно принять C=0. Любое изменение скорости дает изменение течения времени, которое может иметь два противоположных направления: + и -. Тогда СТО — частный случай. Приняв квантованность времени и скорости, тяготение можно объяснить как сопротивление поля времени перемещению тел с $U \neq C$ ($U=C$ — сверхпроводимость пространства). Сопротивление поля времени зависит от способности вещества тела замедлять и преломлять время. Тяготение возникает только при экранировании тел друг другом. Выводы: 1) гравитон не существует; 2) Большого взрыва не было; 3) в отсутствие материи (наблюдателя) время и пространство становятся виртуальными, эти понятия теряют смысл; 4) источником энергии во Вселенной является время; 5) эффекты, наблюдаемые во Вселенной (смещение Доплера), имеют оптико-временную составляющую, индивидуальную для каждого тела, которая их искажает. Поскольку движению каждого тела поле времени сопротивляется частным образом, то и течение времени, а с ним

и скорость света — частные случаи, не позволяющие судить на этой основе о процессах в иных мирах. Таким образом может оказаться, что Вселенная не расширяется, или движется не так, как считалось.

Шипунов В. В., инженер.
355012, Ставрополь, ул. Ленина, д. 52.

Обнаружена закономерность размещения рудных полезных ископаемых в областях аномальных значений определенных физико-химических свойств пород, вычисляемых по составу наиболее распространенных окислов. Области распространения аномалий значительно превышают размеры рудных тел (до расстояний 1—2 км от них). Интенсивность аномалий находится в прямой зависимости от количества рудных скоплений. Распределение аномальных значений не зависит от литологических разностей пород. Эти свойства позволили разработать способ обнаружения рудных месторождений и количественно оценивать предполагаемые ресурсы в них. Методика опробована на известных месторождениях: ряде полиметаллических, медном, вольфрамовом, золотом.

Для обнаружения месторождений на исследуемой поисковой территории достаточно опробовать коренные породы на количественное определение главнейших окислов по сети примерно 1x1 км и результаты обработать определенным образом. Данный способ исследований позволит колоссально сузить район поисков, что резко сократит трудозатраты, особенно объемы дорогостоящего бурения, и, что весьма важно, повысит экологическую сохранность среды.

Лукманов М. А., инженер.
480066, Алма-Ата, мкр. Айнабулак-3, д. 117, кв. 17.

1) Вода испаряет гидратированные протоны чаще, чем гидратированные гидроксилы, так как в зону притяжения малой гидратной оболочки протона попадает меньшее число молекул на поверхности воды. Поэтому возникает двойной электрический слой: отрицательные заряды располагаются в основном в поверхностном слое воды, а положительные — в тонком приповерхностном слое воздуха. Электрический слой ориентирует полярные молекулы воды, мешая образованию первичной ячейки льда — микроскопические капли переохлаждаются; замерзают же они при очень низких температурах, когда резко уменьшается число диссоциаций молекул воды на гидратированные ионы.

Воздух в облаке, нагретый теплом конденсации, поднимается и охлаждается (так как часть его тепловой энергии преобразуется в потенциальную энергию в поле тяготения Земли). Этот восходящий поток сдирает с капель, больших 0,1 мм, приповерхностный слой воздуха, заряжаясь положительно. Выпав из облака или разрядившись на землю, капли заряжают ее отрицательно. Перемещение ветром облаков с положительно заряженным восходящим потоком воздуха генерирует магнитное поле, раскручивающее отрицательно заряженную планету вокруг ее оси.

2) Плотность и температура вещества звезды максимальны в зоне ее «нейтральной сферы», где притяжение к внешней части массы звезды то же, что и к внутренней.

Поэтому на «нейтральной сфере» начинается термоядерный синтез водорода. Образующийся здесь гелий четверто тяжелее, и его слой по мере утолщения все с большей силой притягивает к «нейтральной сфере» вещество звезды. Этот саморазгоняющийся процесс заканчивается термоядерным синтезом гелия в более тяжелые элементы с выделением энергии, способной разорвать звезду по «нейтральной сфере»: внутренняя часть выстреливается в центр, где сжимается в компактную глобулу, а наружная оболочка — в межзвездную среду.

По мере перемещения и охлаждения этой оболочки в ней усиливается конденсация вещества. В оболочке сверхновой звезды вещества достаточно для образования нескольких водородно-гелиевых звезд типа Солнца и множества планет и их спутников.

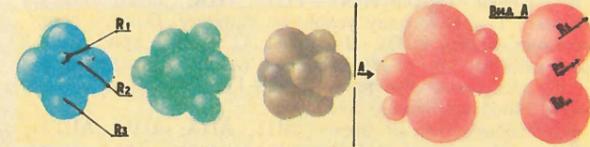
При образовании планет наибольшая плотность веще-

ства может оказаться в их центральном ядре. Но затем оно перемещается к «нейтральной сфере» тем быстрее, чем горячее планета.

Спивак Михаил Аркадьевич, инженер.
117418, Москва, Профсоюзная ул., д. 33, корп. 1, кв. 53.

Соотносительность физики и геометрии позволяет, при достаточно точных вычислениях, описать все закономерности материального мира, его внутренней структуры, самой жизни и разума. Например, произвести теоретический расчет массы покоя элементарной частицы. Удельный объем ядерной материи пропорционален гравитационной постоянной: $U_y = G \cdot 10^{-7}$. Структура объема масс покоя нейтрона и протона ($U = U_n + U_p$) изображена условно шарами на рисунке (слева) с трех сторон (в природе чуть иначе). Имеет параметры: $R_1 = 1 \cdot 10^{-15}$ м, $R_2 = 2/3 \cdot 10^{-15}$ м, $R_3 = 1/3 \cdot 10^{-15}$ м, откуда $U = 22,340214 \cdot 10^{-45}$ м³. Тогда масса покоя структуры нейтрона и протона равна: $M = M_n + M_p = U/U_y = 3,3476028 \cdot 10^{-27}$ кг, что согласуется с экспериментом до 7-го знака. Такое представление о структуре материального мира мной изучено и согласуется со всем, что уже известно, хотя в некоторых деталях расходится в сторону большего соответствия с происходящим в природе. Справа на рисунке — единичная структура 1/2 · U с двух сторон.

Кожевников В. Д.
686720, Магаданская обл., Анадырский р-н, п/о Золотогорье.



К тому, что сообщил В. Д. Кожевников, пожалуй, нечего добавить.

На основе объединения квантовой механики, электромагнитных и гравитационных взаимодействий предлагается теория квантовой гравитации макромира. Выведены гравитационные аналоги: постоянной Планка, Ридберга, тонкой структуры, сверхтонкой структуры, слабого и сильного взаимодействий, уравнений волновой механики Шредингера, аналогии волн де Бройля, Комптона. Установлено, что Солнечная система квантована, то есть масса, орбитальная скорость, радиусы орбит планет, момент количества движения планет вокруг своей оси принимают только определенные значения. Это же относится и к спутникам планет.

Предлагается закон тяготения, выведенный на основе квантовой гравитации. Рассмотрено существование вихревого гравитационного поля. Получены следствия: сила притяжения будет больше ньютоновской для сближающихся и меньше для удаляющихся друг от друга тел, вращающееся тело должно передавать момент количества движения неподвижному телу, закручивать его вокруг своей оси в противоположную своему вращению сторону. Последний эффект обнаружен экспериментально.

Из уравнений квантовой гравитации макромира получен вывод о квантованности гравитационных взаимодействий микромира и возможности теоретического устранения принципа неопределенности Гейзенберга.

Симонов Виталий Александрович.
454068, г. Челябинск-68, ул. Строителей, д. 4, кв. 7.

Спроектирован генератор тока, использующий суммарную магнитную энергию полей: а) постоянного магнита; б) переменного электромагнита; в) гравитационное поле Земли.

Ишу соавтора.
Ремезов Серафим Дмитриевич, инженер.
440047, г. Пенза, ул. Ульяновская, д. 10, кв. 46.

● В генетическом коде определенному триплету соответствует определенная аминокислота. Вероятно, существует более глубокая связь: знак триплета — элемент аминокислоты. Нами осуществлялась привязка на основе параллелизма количественных показателей для азотистых оснований в триплеттах, и для элементов в аминокислотах. Угол приращения в ДНК: гуанин (Г) — 54°, цитозин (Ц) — 52°, аденин (А) — 51°, тимин (Т) — 50°.

	ТИМИН	АДЕНИН	ЦИТОЗИН	ГУАНИН
УГОЛ	50°	51°	52°	54°
ИЗМ. УГ.	A	A-1	A-2	A-3

	УГЛЕРОД	АЗОТ	КИСЛОРОД	СЕРА
ЗАРЯД	6	7	8	16
ИЗМ. В.	B	B-1	B-2	B-3

	СЕРИН	ТРЕОНИН
СООН-НС	CH ₂	CH
Т	С	А
Ц	С	С

Два примера дешифровки по А. Б. Арефьеву и Л. Б. Фомину.

Атомная масса Т (или заряд ядра) химических элементов: углерод (С) — 12(6), азот (N) — 14(7), кислород (O) — 16(8), сера (S) — 32(16). Водород принимался как «наполнитель связей», боковая цепь COOH—CH—NH₂, общая для всех, не учитывалась.

Выяснен ряд запретов и разрешений на появление структур различных аминокислот. Сделан вывод, что «универсальный» код в действительности — лишь вариант в более широком поле возможностей. Приведем два примера дешифровки (см. рис.), типа «азотистое основание — химический элемент»:

а). Серин (кодируется — ТЦТ, ТЦА, ТЦЦ, ТЦГ). 1-й шаг: Т — дает одну условную единицу. Один — соответствует углероду (С). 2-й шаг: Ц — дает три условных единицы. Три — это кислород (либо азот и углерод, 2+1; либо три углерода, 1+1+1). В случае ТЦ — имеем набор: углерод + кислород.

б). Треонин (кодируется — АЦТ, АЦА, АЦЦ, АЦГ). 1-й шаг: А — дает две условных единицы. Два — соответствует двум углеродам, либо одному азоту. 2-й шаг: Ц — дает три условных единицы. Это дает кислород. Окончательный набор: два углерода + кислород.

Арефьев А. Б., биолог; Фомин Л. Б., физик. 603000, г. Нижний Новгород, пер. Малый Ямской, д. 4, кв. 29.

● Биолокационный эффект (БЛЭ) как «лозоискательство» — это способность человека воспринимать волновые неоднородности гравитационного поля, в том числе качественно-спектральные. Первичными рецепторами здесь служат папиллярные линии. Методом БЛЭ (с резонансным усилением принимаемых сигналов) у Солнца, как звезды, выявлены признаки железного ядра. Гравитационные экспресс-пробы на Fe получены также от Юпитера, Сатурна и Земли; на Fe и Ni — от Марса; на Fe, Ni, Cu, Ag, Au — от Меркурия, Венеры и Луны. При проверочных и дальнейших исследованиях советуем пользоваться рамками из пластика, что и позволяет эффективно применять резонаторы. Искомая информация от упомянутых объектов принимается непосредственно (без отражателя гравитационных волн), когда они расположены низко — над (под) горизонтом. Сигналы гравитационного «противостояния» идут с обратным знаком. Глубинное гравитационное зондирование недр Земли осуществляется посредством специального приспособления.

Лахтин В. Н., исследователь-неформал. 140460, г. Озёры Московской обл., Фабричный поселок, д. 4, кв. 2; тел.: 2-28-91.

● Весь комплекс «болезней века» (неврозы, сердечные и проч. болезни) вызван промышленной микровибрацией окружающей среды.

Источники вибрации — мощные вентиляторы, компрессоры на химпроизводствах, дизели и т. п. Радиус действия — до нескольких десятков километров. Механизм воздействия: клетки и органы человеческого тела несут электрический заряд. При вибрации смещение электрически заряженных органов относительно друг друга

вызывает перераспределение зарядов на них, то есть возникают паразитные электрические токи, разрушающие среду, клетки, органы (подобно радиационному поражению).

Доказательства. Комплекс «болезней века» у населения полностью совпадает с комплексом виброболезней у рабочих, разница только во времени. География «болезней века» и изменения состава крови у населения совпадают с географией источников вибрации.

По моим оценкам, нормы Минздрава СССР на вибрацию выше безопасных в 100 раз.

Приглашаю к сотрудничеству специалистов по низкочастотной вибрации.

Попов Вадим Яковлевич. 117485, Москва, Профсоюзная ул., д. 96, корп. 6, кв. 46; тел.: 336-58-49.

● Феномен 18° был обнаружен в «вычислительном эксперименте», для которого понадобились: справочник по элементарным частицам (PARTICLE PROPERTIES DATA BOOKLET, april 1984), микрокалькулятор, бумага и ручка.

Разделим значения масс квазистабильных адронов (мезонов и барионов) на значение массы протона, затем частные от деления (с помощью того же микрокалькулятора)

интерпретируем как тангенсы углов и проанализируем эти углы, округлив их до градуса. Результаты приведены в свернутом виде на графике. Мезоны занимают значения в секторе от 8 до 80 градусов. Наблюдается такая закономерность, дающая четыре значения: $45 \pm 18^\circ$ - п, где $n=1,2$.

Небольшое отклонение обнаружено только у одной частицы. Величина сектора мезонов составляет 72° . Квазистабильные барионы охватывают сектор $68^\circ - 50^\circ = 18^\circ$.

Как видим, в обоих случаях (мезонов и барионов) мы имеем дело, так или иначе, с неким загадочным углом 18° и его дополнением до 90° , равным 72° .

В результате — вопросы, на которые хотелось бы получить ответы:

- Как интерпретировать эти факты в кварковой модели?
- Что характеризуют углы (тангенсы углов) и каков их физический смысл?
- Что означает угол 18° ? Между прочим, тангенс $18^\circ \approx 1/3$, а тангенс $72^\circ \approx 3$.

Автор был бы благодарен за квалифицированные ответы на эти вопросы.

Даноян Юрий Бениаминович. 375033, г. Ереван, пр-т Комитаса, д. 1, кв. 216.

● Существует теория (Девис П. Суперсила. М., «Мир», 1989), согласно которой мы живем в 11-мерной Вселенной, трехмерный мир наших чувственных восприятий наряду со временем дополняется семью невидимыми (скрытыми) пространственными измерениями. На основании современных научных данных в области физики элементарных частиц и космологии авторы сформулировали следующие гипотезы.

Гипотеза 1. Корпускулярно-волновой дуализм элементар-



Частицы, массы и углы, или феномен 18°, помеченный Ю. Б. Данояном.

ных частиц основывается на динамической взаимосвязи со скрытыми измерениями. Гипотеза 2. В 11-мерной Вселенной осуществляется взаимопереход энергии, наиболее универсального свойства материи, между 4-мерным пространством-временем и скрытыми измерениями как на уровне микромира, так и в макромасштабах.

Гипотеза 1 объясняет: почему электрон будто ощущает окружающий его мир; почему электроны ведут себя так, словно они находятся одновременно в нескольких различных местах; почему изолированные частицы, разделенные большим расстоянием, ведут себя согласованно. Объясняет и возможность распространения сигналов в нашей Вселенной со скоростью, превышающей скорость света, о чем свидетельствуют опыты Н. А. Козырева.

Проявления гипотезы 2 на макроуровне: расширение 4-мерной Вселенной осуществляется за счет перехода энергии из скрытых измерений или в них; скрытая масса во Вселенной представляет собой макромир скрытых измерений. На микроуровне: скрытые измерения должны свернуться в форме 7-сферы диаметром 10^{32} см. Гипотеза 2 может быть непосредственно подтверждена экспериментально, если появится возможность проследить изменение свойств 7-сферы.

Наумов А. К., кандидат технических наук; Лапшин А. Б., аспирант. 156009, г. Кострома, мкрн. Юбилейный, д. 17, кв. 106.

● Малые массы (так я их назвал) — самые малые «кирпичики» мироздания. Они порядка 10^{50} кг. В микромире существует, образно говоря, два сорта малых масс. Одни несут положительный заряд, а другие — отрицательный. Встреча их приводит к специфическому ядерному процессу — аннигиляции. В соответствии с законом сохранения зарядов, суммарный заряд образующейся микрочастицы равен нулю. В результате имеем три «кирпичика»: два — равной массы, отличающиеся только зарядом, и третий, образовавшийся из них, — удвоенной массы, диполь. Из них-то и можно все построить. Например, элементарные частицы, не имеющие заряда, состоят из диполей, и здесь частица отличается от античастицы, как нейтрино от антинейтрино (знаком лептонного числа или направлением закрученности). А комбинируя разные малые массы с диполями, мы можем получить элементарные частицы или их античастицы, которые имеют заряд. И еще: количество диполей элементарной частицы, в отдельных случаях, определяет ее стабильность и стабильность атомного ядра. Вот почему дейтерий нерадиоактивен и стабильный.

Интюк П. С. 258702, Черкасская обл., Маньковский р-н, Нестеровка.

● 1). Разработана гипотеза, объясняющая некоторые эффекты взаимодействия фотонов и макрочастиц с вакуумом, который представляет собой идеальную бозе-систему из виртуальных пар частиц и античастиц. Наблюдаемые красные смещения в спектрах галактик и квазаров вызваны потерей энергии первичных фотонов. Виртуальная пара может поглотить фотон и перейти в возбужденное состояние, после испускания фотона она переходит в прежнее невозбужденное состояние. При этом часть энергии теряется в результате взаимодействия компонентов возбужденной пары (электрона и позитрона) с внешним полем вакуума. В силу закона сохранения импульса, направления поглощаемого и излучаемого фотонов совпадают. Гипотеза объясняет аномалии в смещениях спектров пар типа галактика-квазар, которые не имеют объяснения в теории расширяющейся Вселенной. Движущиеся в вакууме тела также теряют часть энергии на преодоление сопротивления среды, что подтверждается наблюдаемым эффектом замедления скорости планет. Длительное движение в космосе какого-либо тела с релятивистской скоростью по инерции невозможно. Тем самым представляется маловероятной возможность полета человека к другим звездам и посещения Земли инопланетянами.

2). На основе современных теоретических концепций звездной космогонии и гравитации (В. А. Амбар-

цумян, Н. А. Шило, А. А. Логунов) разработана гипотеза, объясняющая закономерности строения Солнечной системы, прежде всего особенности, наиболее явно выраженные в количественном отношении: орбиты круговые и лежат почти в одной плоскости. Согласно гипотезе, Солнце и протопланетное облако возникли одновременно из вещества протозвезды. Дальнейшая эволюция системы происходила под влиянием повторяющихся выбросов вещества из недр звезды. Неравномерность выбросов и прогресса различных частей облака вызвала завихрения, породившие сгущения — зародыши планет.

Анализ уравнений движения планет в период космогонической активности звезды показал, что эволюция планетных орбит в направлении уменьшения эллиптичности и сближения плоскостей могла происходить в случае, если на планеты со стороны выбрасываемых сгустков вещества действовали силы гравитационного отталкивания, а не обычные силы притяжения. Такие силы возникают при определенном соотношении между массой сжимающейся звезды и ее радиусом, что приводит к выбросу части массы. Гипотеза объясняет и другие закономерности строения Солнечной системы, а также аномалии орбит Меркурия и Плутона, что не объясняется другими гипотезами.

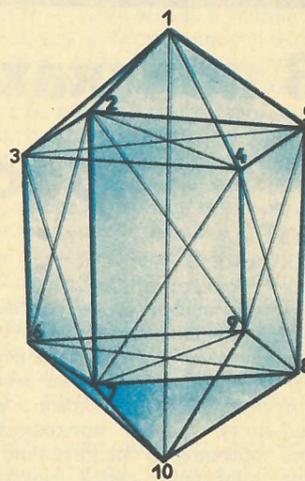
Серга Э. В., кандидат технических наук. 141090, Московская обл., Болшево-6, гор. 3, д. 12, кв. 5.

● В понятии неравномерности магнитного поля (м. п.) нет ничего необычного и нового, однако закономерность этой неравномерности — проблема...

Мною экспериментально установлена закономерность строения м. п. намагниченных тел. На ее основании установлена «Декаполярная модель магнитной сферы» (ДММС), которая заключается в объеме (форме) кристалла (додекаэдра), — об этом предполагали еще Пифагор, Платон и др.

ДММС определяет строение м. п. от атомных и до галактических, подтверждает теорию «единицы мира» по Эйнштейну, а также вносит значительные поправки в законы, связанные с природой магнетизма.

Модель (см. рис.) имеет полярность: два полюса (вершины 1,10), характеризующие результирующее м. п., и восемь полюсов (вершины



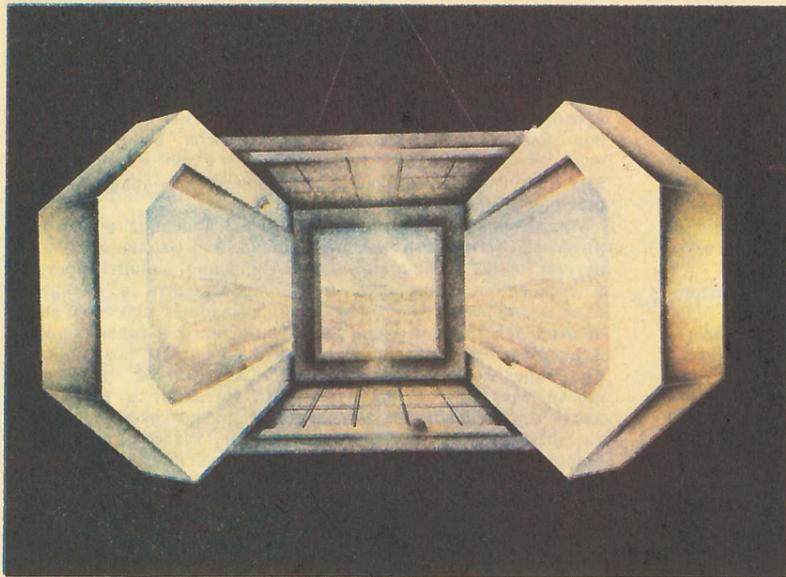
«10 полюсов одного магнита?» — так называлась статья в местной печати об исследованиях П. Я. Короля.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), характеризующие составляющее м. п. Закономерность в виде ДММС является стержнем новой науки — магнитофизики, то есть науки, объясняющей с учетом ранее неизвестных свойств м. п. такие природные явления, как: осевое вращение планет, Бермудский треугольник, НЛО и т. п.

В технике вводимые понятия м. п. помогут создать материалы с заранее заданными электрическими и магнитными параметрами (сверхмагниты и проводники), построить конструктивно новое электротехническое оборудование (трансформаторы, электродвигатели и др.) с меньшими металлоемкостью и весом, с меньшими комплексными потерями (тепловыми, магнитными и др.).

Цель сообщения: поиск контакта с деловыми людьми, интересующимися оригинальным объяснением природных явлений и разработкой принципиально новых устройств.

Король Павел Яковлевич, инженер. 330117, г. Запорожье, ул. Сытова, д. 9Б, кв. 59.



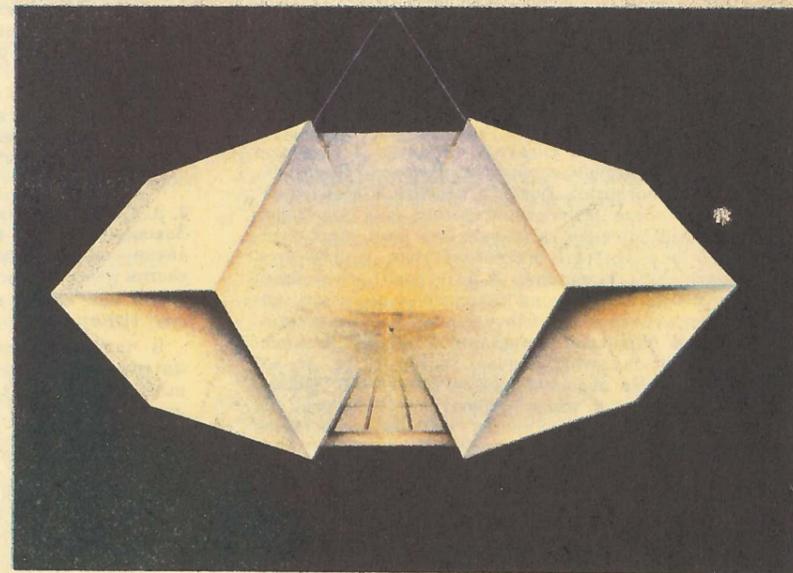
В поисках утраченного пространства

Художник — это всегда странник, творчество для него — путешествие, пусть даже воображаемое. Наверное, еще в эпоху Возрождения на смену иконописцу-аскету пришел новый тип мастера, который вдохновенному мыслительному зрению предпочел зрение обычное и решительно шагнул навстречу своей «натуре» — в мир.

Несколько веков продолжалось увлекательное всеобщее паломничество во все концы Земли к святыням красоты. С этюдником, а потом и фотоаппаратом в руках люди искусства проникали и в самые обжитые, и в самые заповедные уголки нашей планеты. Крупнейшие города и заброшенные села, дымящие заводы и старинные дворцы, океанские побережья и горные вершины, тысячекилометровые пустыни и джунгли, арктические льды и бушующие тропические моря — все это было запечатлено в десятках и сотнях тысяч картин, отснято на фото-

Можно ли объяснить необъяснимое? Умеючи — можно. В последних работах А. Простева, как в магическом кристалле, отражается весь мир с его тайнами и красотами.

пленку, а затем тиражировано в миллионах экземпляров мировой прессой. Многократно изобразив казавшееся невообразимым — весь видимый земной мир, — искусство столь же неудержимо устремилось



в прошлое, в будущее, в определенность микромира и мегакосмоса. Художники меняли манеру работы, технику и стиль изображения, но упорно искали столкновения с нераскрытой доселе Реальностью.

Тем временем в «параллельном» пространстве фантазии шла совершенно иная жизнь. На пограничье — между земной, материальной действительностью и невидимым, неземным миром платоновских идеальных сущностей. Все, что было ниже, тяготело к «фотографии»; все, что располагалось выше, становилось «иконой». Между этими пределами витала художественная фантазия.

Марсель Пруст, автор цикла романов «В поисках утраченного времени», однажды признался: «Постепенно действительность заставляла мою мечту сдавать одну позицию за другой». Для него время было синонимом жизни, и воспоминания о детстве, о пережитом составляли суть творчества. Полжизни из-за болезни он вынужден был провести в строгой изоляции, почти затворником. Тесные домашние стены ограждали огонек его фантазии от пронзительных ветров внешнего мира. Подобно Прусту, только в добровольном затворничестве, прожили жизнь многие и многие замечательные художники XX века. Одним не хватало душевных сил, другим — материальных средств, третьи задыхались от нехватки воздуха свободы. Все вместе эти об-

стоятельства можно было бы назвать «утратой пространства». Но не только у отдельных людей — у целых национальных культур все больше исчезало пространство существования. А ныне все человечество, вся живая природа оказалась перед угрозой лишения пространства всего бытия. На глазах разрушалось сложное экологическое равновесие природы, культуры, промышленности, единство духовного и материального, личного и государственного.

Современное фантастическое творчество разных жанров явилось не только протестом наиболее мужественных художников против массовых уродств цивилизации и не только предупреждением «впередсмотрящих» о неминуемой грядущей расплате за «прогресс», когда счет пойдет уже не на золото, нефть или урановую руду, а на жизни целых поколений. Фантастика сейчас приобрела в индустриально развитых странах черты одной из форм ухода человеческой мечты от жестокой реальности в пространство вымысла. Неверно было бы назвать такой уход только бегством: скорее следует думать, что человеческая мысль стала все больше нуждаться в передышке. Ведь впервые этот путь от бессмысленности текущей жизни к ее высшему смыслу еще на заре мировой культуры предложили Платон и творцы древнеиндийских Упанишад: за многообразия и даже безобразияем окружающей действительности

они учили видеть ее первообразы — «идеи», или «атманы» каждой вещи, каждого существа. Так, отказываясь от изображения повседневной реальности, искусство обретало внутренний смысл — на этом парадоксе основывается особое «метафизическое» течение в современной изофантастике, одним из представителей которого является ленинградский художник Александр Простев.

От строгого научного мышления «метафантастика» пытается заимствовать логичность и цельность, но для построения художественного образа смело использует интуицию и поэтическую либо религиозную метафору. Простев, кроме всего, особое внимание уделяет оптическим закономерностям восприятия человеком пространства. Свои работы он так и называет: «фигурно-форматные оптические композиции». Выполнены все они на плоскости холста. На полотне «Дорога в четвертое измерение» (вверху) художник решает одновременно две задачи: не только изобразить в двухмерном пространстве трехмерное, но и как бы подвести зрителя к самой верхней его границе, к выходу в новое измерение. Кажется, оно вот-вот раскроется в точке соприкосновения вершин двух кубов, в той самой точке, которой является крошечная фигурка уходящего вдаль человека. Это одновременно и уход «вглубь себя», поскольку «четвертая ось» пространства проходит через сознание

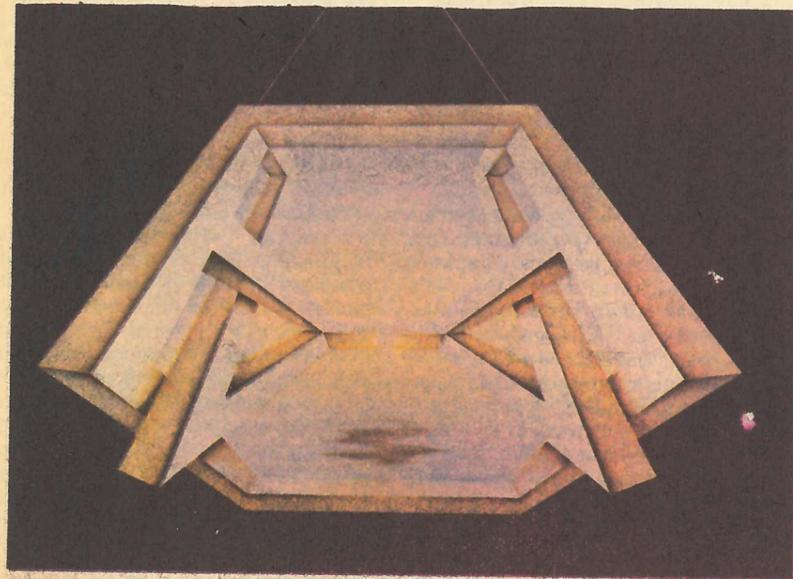
человека: ведь лишь живому доступно ощущение времени.

Внутренний смысл обеих других композиций Простева — «Окно в загадочный мир» (справа) и «Фантастический полет над облаками» (слева) — весьма сходен. По сути, это варианты одного художественного образа — «расширения пространства», мысленного выхода за границы обжитого мира. Окно, линия горизонта, полет, заоблачная высь, незаходящее Солнце — все это символы человеческой мысли, устремившейся в беспредельность, к абсолютной свободе бытия, сквозь «тюремные» решетки обыденной реальности. Но какова ценность такого устремления? Не является ли этот воображаемый полет своеобразным «исходом» души из тела, ее исчезновением в пустоте, в бесконечности?

Задумаемся вместе с художником: неужели душа человеческая, обретая вождевленное Пространство, безвозвратно терит Время, а вместе с ним — саму жизнь в реальном мире? Ведь в бесконечности Космоса есть лишь всепоглощающая Вечность. На одной из композиций Простева по всем трем осям пространства ползут улитки, словно живые хронометры, олицетворяющие собою биологическое время. Ну а высшее, «психическое» время? Неужели и оно столь же ограничено в своем трехмерном существовании, из которого нет выхода? Или сквозь разломы пространства, подобно солнечному свету, оно неостановимо проникает до пределов возможного? И значит, душе отпущено такое же время, как и свету?..

Преодолевая низшее, фотографические законы изображения реальности, художник создает свои картины, распахивая их словно окна в беспредельный мир человеческой души. Постигая глубины этого загадочного мира, он находит единственный способ обрести утраченное внутреннее пространство бытия, наполненное «живым» временем, красотой, смыслом. И тут, у порога «четвертого измерения», останавливается. Выше, над облаками человеческой фантазии, светит солнце духа и мерцают звезды вечности. Это область «иконности» — особого символического искусства, вплотную к которому приближается метафизическое творчество Александра Простева.

Валерий КЛЕНОВ





Когда год назад мы публиковали информацию о готовящемся I Всесоюзном авиAPERелете самодельных конструкций Москва — Крым — Москва («ТМ» № 1 за 1990 год), то, признаемся, сомневались: смогут ли его участники уложиться в намеченные сроки, не сойти с маршрута. Да и вообще — удастся ли осуществить смелую задумку?

Тем не менее перелет состоялся, точно выдержаны и маршрут, и график движения. Позади — более 3 тыс. км воздушных дорог и ни одной не то что аварии, но даже предпосылки к происшествию. Авиаконструкторы-любители еще раз доказали, что им под силу создавать серьезную и надежную технику.

О том, как проходил авиAPERелет, рассказывает один из его участников.

Евгений КОВАЛЕНКО,
зам. председателя технической комиссии Минавиапрома СССР
Фото Сергея КОСЬЯНОВА

То взлет, то посадка

О таком перелете мечтали давно — и летчики-ветераны, и пилоты-любители, объединившиеся в Федерацию любителей авиации (ФЛА СССР). Полеты над своим, родным аэродромом, одиночные перелеты в соседние города — уже пройденный этап. Настоящим, серьезным испытанием мог стать продолжительный маршрут, где можно было проверить навыки пилотирования, качество и надежность техники. Все это, разумеется, потребовало долгой и кропотливой подготовки.

К самолетам — претендентам на

участие в перелете предъявлялись дополнительные требования, помимо общетехнических: наличие именно авиационного двигателя, радиосвязи, обязательного минимума приборов; крейсерская скорость — не менее 110—130 км/ч, запас топлива на борту — на 4 часа полета и, наконец, самолет должен быть двухместным.

Такие на первый взгляд жесткие (для авиасамodelок) условия продиктованы соображениями безопасности, ведь часть маршрута проходила над лесными массивами и обширными водными преграда-

«Стайер», по единодушному мнению, признан лучшей конструкцией I Всесоюзного перелета Москва — Крым — Москва.

ми — согласитесь, не лучшими «площадками», случись вынужденная посадка. Учитывалась и специфика полета в составе группы. Очень важно было и наличие второго кресла в кабине — для штурмана, особенно для начинающих пилотов, не имеющих достаточного опыта самолетовождения, то есть полетов по маршруту. Можно было ввести в экипаж опытного летчика-навигатора, в роли которых готовы были выступить испытатели Минавиапрома. К счастью, в перелете их работа ограничилась лишь проверкой практических навыков пилотирования новых экипажей.

Несмотря на то, что в стране сегодня существует уже несколько тысяч любительских самолетов, на участие в перелете могли реально претендовать не более двух-трех десятков аппаратов. Однако в ходе подготовки число претендентов еще более сократилось.

В начале лета во время тренировочного полета в Куйбышеве трагически погиб на самолете «Лидер» ветеран движения СЛА Петр Альмурзин, неоднократный победитель Всесоюзных смотров-конкурсов, лауреат премии Ленинского комсомола, хорошо известный авиасамodelщикам и читателям «ТМ» (см., например, № 1 и 2 за 1988 год). Несколько машин не были допущены к перелету технической комиссией, не смогли вовремя прибыть экипажи с Украины, и было решено подключить их прямо на маршруте. Таким образом, в назначенный срок в Тушино прибыло четыре экипажа, пятый ждал в Курске.

Несколько слов о самих конструкциях (некоторые из них представлены на снимках).

Самолет «Стайер» (авторы В. Пятахин и А. Ткачев из подмосковного города Жуковского) выполнен по схеме подкосного высокоплана. Отличается изящными формами, продуманностью, высоким качеством изготовления и отделкой конструкции. Кабина достаточно комфортабельна, с хорошим обзором. Крейсерская скорость — 110—130, максимальная — 170, посадочная — около 70 км/ч. «Стайер» заслуженно привлекал всеобщее внимание во время всего перелета.



Воронежцы В. Пивоваров, П. и С. Гольцевы представили биплан «Дебют». Крейсерская скорость — 100, максимальная — 150, посадочная — около 65 км/ч. Запаса топлива хватает на 6,5 часа полета. Как и «Стайер», машина проста в управлении, но в отличие имеет шасси с хвостовым колесом.

Самолет «Дуэт» (руководитель авторского коллектива А. Зиновкин, г. Тверь) выполнен по схеме свободнонесущего низкоплана. Фюзеляж металлический, крыло и оперение — из дерева. Носок крыла сделан не из традиционной фанеры. Это трехслойная стеклопластиковая конструкция — впервые в практике отечественного любительского самолетостроения. «Дуэт» достаточно скоростная машина: крейсерская скорость — 150—160, максимальная — 180, посадочная — порядка 100 км/ч.

О самолете М-3 москвичей С. Белликова и В. Махова «ТМ» уже рассказывал в № 2 за 1988 год. Выполнен по схеме подкосного высокоплана, цельнометаллический. Крыло и хвостовое оперение заимствованы от планера «Приморец». В отличие от других машин, имеющих шасси с хвостовым колесом, у М-3 — костыль. Это не представляет особых неудобств на грунтовых аэродромах, но сильно мешает на бетонке, особенно при рулежке. Хотя авторы не очень позаботились

АВИАСАМОДЕЛЬЩИКИ!

Сибирский научно-исследовательский институт авиации имени С. А. Чаплыгина (СибНИИА) издает и высылает наложенным платежом каталог «V Всесоюзный смотр-конкурс самодельных летательных аппаратов (Авиасалон «Рига-89»).

В книге — основные характеристики и фотографии летательных аппаратов, оценки технической комиссии и летчиков-испытателей. Публикуются до-

клады научно-технического семинара смотра-конкурса.

Издание будет интересно и полезно всем, кто увлечен авиацией. Ориентировочная цена — 12 руб.

Заявки направлять по адресу: 630051, г. Новосибирск-51, СибНИИА, НИО-1, Кислякову Р. Ф.

Обратный адрес просим писать разборчиво, не забудьте указать свой почтовый индекс.

ПРЕДЛАГАЕТ МОЛОДЕЖНАЯ ИНИЦИАТИВНАЯ ФИРМА ИЗ РОСТОВА-НА-ДОНУ

Всем, кто интересуется малой авиацией, высылаем наложенным платежом книгу «Уроки Тушинского аэродрома» (итоги Всесоюзного смотр-конкурса «СЛА-87») с чертежами и схемами 24 наиболее интересных аппаратов и 62 цветными фотографиями. Цена — 8 руб.

Заказы присылайте по адресу: 344008, г. Ростов-на-Дону, ул. Серафимовича, 37, Молодежная инициативная фирма.

о своем собственном комфорте и дизайне машины, летает М-3 хорошо и полностью отвечает всем техническим требованиям.

Присоединившийся к перелету в Курске «Данко-2» (авторы — А. Кашевский, М. Жихорь и О. Голубев из Винницы) создан на базе самолета Як-12 и отличается лишь силовой установкой, отсутствием законцовок крыла и пассажирского дивана во втором ряду кабины. Это уменьшило взлетную и посадочную скорости до 65 км/ч, но из-за меньшей мощности чехо-словацкого двигателя «Вальтер-Минора» скороподъемность по сравнению с Як-12 упала.

Именно эти самолеты и преодолели расстояние от Москвы до Крыма и обратно.

Солнечным утром 3 августа со столичного аэродрома Тушино поднялась и взяла курс на Тулу «эскадрилья» из 11 машин — 5 самodelок и группа сопровождения. Впереди, в качестве лидера, шла спортивная «Вилга-35А», сверху группу «прикрывал» Як-18Т авиаспортклуба

Один из авторов самолета «Данко-2», Олег Голубев — 24-летний авиационный инженер из Винницы.





Авиаторы из Твери Анатолий Зиновкин и Юрий Гулаков с самолетом «Дуэт». Жизнь Юрия трагически оборвалась на следующий день после завершения перелета Москва—Крым—Москва. Вернувшись домой, в Тверь, он тут же принял участие в большом авиационно-спортивном празднике на местном аэродроме. Поднявшись в воздух на другой самодельной машине — «АРГО-02» (ее фотография публиковалась в «ТМ» № 12 за 1989 год), Юрий пытался продемонстрировать несколько фигур высшего пилотажа. Однако это был эксперимент, к которому пилот (и одновременно автор конструкции самолета) оказался не готов. На глазах тысяч зрителей «АРГО» разрушился в воздухе — аппарат просто не был рассчитан на такие перегрузки.

Юрию Гулакову было всего 37 лет. С детства занимался авиамоделизмом, авиаконструированием. Свой первый летательный аппарат сделал еще до армии — в 1971 году. Служил в воздушно-десантных войсках, потом аэроклуб, полеты на Як-18, Як-50. Получил звание мастера спорта. Работал токарем на экскаваторном заводе, а все свободное время занимался конструированием в клубе «Авиатор», которым Юрий руководил. Самолет «АРГО» он построил пять лет назад...

чередно поднимались в воздух, демонстрируя возможности своих машин, на земле не было отбоя от местных авиаторов и вездесущих мальчишек. Когда позволяла погода, стартовал воздушный шар. Для большинства присутствующих такое зрелище было в диковинку — ведь монгольфьеров в нашей стране пока считанные единицы.

Не обходилось и без накладок. Например, в Крыму к приему авиаторов оказались вовсе не готовы, хотя, как нас уверяли, в Феодосии заблаговременно была создана представительная комиссия, в которой числились даже «отцы» города. Пришлось ночевать рядом с самолетами, чуть ли не под открытым небом, благо южный климат к этому располагает. К счастью, помогли местные авиаторы, и программа перелета не была сорвана.

18 августа, в канун Дня Воздушного Флота, вся группа в полном составе вернулась в Тушино. В этот же день в Центральном аэроклубе имени Чкалова экипажам любителейских самолетов были вручены заслуженные награды, а все участники перелета получили специальный диплом.

Первое место единодушно присуждено экипажу самолета «Стайер». Он получил несколько крупных денежных премий, приз журнала «Техника—молодежи» за высокий технический уровень конструкции самолета. Авторы самолета «Дебют» были отмечены за оригиналь-

ное техническое решение системы торможения и компоновки кабины, конструкторы «Дуэта» — за оригинальную технологию изготовления лобовой обшивки крыла. Экипаж «Данко-2» получил премию ФЛА СССР «За настойчивость» и, кроме того, почетный диплом «Техники—молодежи». И наконец, экипаж самолета М-3 был отмечен денежной премией за активную пропаганду самостоятельного авиационного творчества.

Итак, перелет успешно завершен. Любители еще раз продемонстрировали свой творческий потенциал, практические возможности. Есть уже готовые проработки простых и недорогих в эксплуатации учебных и спортивных самолетов. Каковы же выводы, учитывая возможность будущих перелетов?

Безо всякого сомнения, нужна большая самостоятельность для любительских экипажей на маршруте. На нынешнем этапе полеты группы строим, наверное, все же оправданы — опыт пока только набирается. И все же они сковывают пилотов, ограничивают возможности их аппаратов, так как приходится сужать диапазон скорости перелета. Если говорить о штурманской подготовке, то все участники продемонстрировали достаточно высокую квалификацию, самостоятельно прилетев в Тушино из разных мест. А экипажу «Данко-2» так вообще пришлось в одиночку преодолевать почти половину маршрута. В будущих перелетах, видимо, стоит выпускать самолеты на маршруты парами или тройками, сгруппировав машины по сходным летным данным. Более скоростные пойдут первыми, чтобы не висеть на хвосте тихоходных аппаратов.

Нельзя забывать и о более тщательном обеспечении авиаперелетов. Поскольку в ближайшие годы нам едва ли удастся избавиться от всевозможных дефицитов, перебоев со снабжением запчастями и топливом, придется больше рассчитывать на собственные силы, а не надеяться на помощь со стороны. Перелеты должны стать более автономными, иметь свою хотя бы минимальную техническую базу. Стоит подумать и о полетах по круговым маршрутам в 300, 500 или 1000 км, пусть с промежуточными посадками, но без дозаправок. Это должно стимулировать создание скоростных и экономичных машин, которые, уверен, станут участниками новых перелетов.

Эта капризная Эта

С тех пор, как в 1679 году англичанин Эдмонд Галлей определил светимость и вписал ее в звездный атлас, поведение ζ (греч. «эта») Киля ставит в тупик не одно поколение астрономов. Вот уж действительно звезда! Своенравная, капризная, то разгорающаяся на небосводе до второй звездной величины (а однажды, когда была «в ударе» — в апреле 1843 года, — аж до величины — 0,8, уступая по яркости лишь Сириусу и Канопусу), то затухающая аж до восьмой и различимая не во всякий телескоп.

Переменная звезда? Эка невидаль! Но все дело в том, что состояние Эты Киля непредсказуемо. В ее неровном блеске за три века наблюдений не удалось выявить ничего похожего на цикличность.

Точные науки непредсказуемости не терпят. И потому «взбалмошную особу» изучать начали пристально, «взяли ее под строгий контроль». Оказалось, не зря...

Анализируя обширное «досье», астрономы пришли к выводу, что Эта Киля, из-за своего «неуравновешенного характера» может в любой момент «покончить жизнь самоубийством» — превратиться в сверхновую. И одну такую, не вполне удавшуюся попытку она уже

предприняла без малого полтора века назад.

Эта... Сегодня седьмая по яркости в созвездии Киля (шестая звездная величина). Расстояние до Солнца — порядка 8—9 тыс. световых лет. Превосходит наше дневное светило по массе в 100 раз, по мощности излучения в 5 млн. раз. Ученые полагают, что по строению она напоминает слоеный пирог. Помимо исходного звездного строительного материала — водорода, содержит слои гелия, углерода, кремния и, главное, железное ядро.

Вот в этом ядре все дело. Железо в термоядерных реакциях не участвует, ни в какие другие элементы не превращается. Когда ядро становится целиком железным, внешние слои перестают удерживаться потоками идущего изнутри излучения, падают, выделяя при этом огромную кинетическую энергию. Температура подскакивает с нескольких сотен миллионов до нескольких миллиардов градусов. За доли секунды вся энергия высвобождается. Взрыв «сотрясает» Галактику. На небе вспыхивает сверхновая. (Подробнее о взрывах сверхновых см. «ТМ» № 8 за 1987 г.) Что и говорить, космический пожар — красивое зрелище. И очень редкое. Происходит в среднем три раза за тыся-

челетие. А тут еще — готовая сгореть звезда находится относительно недалеко от Солнечной системы. Нетрудно представить, с каким нетерпением ждут ее конца астрономы. Ведется интенсивная дискуссия даже о том, не будет ли выведена из строя чересчур яркой вспышкой сверхчувствительная электроника приборов, нацеленных на звезду. И, пожалуй, в этом возбужденном хоре звучат диссонансом голоса тех, кто считает, что своенравная Эта Киля взрывается отнюдь не собирается и... что под ее именем скрывается не одна звезда, а сразу несколько вращающихся вокруг общего центра масс космических тел. Западногерманский ученый Герд Вейгельт насчитал их четыре, стоящих друг от друга не более чем на 0,2 угловые секунды.

Если методика голографической интерферометрии, на основе которой Вейгельт получил свой результат, в данном случае правомерна, находят простое объяснение все особенности поведения Эты Киля. Вспышка 1843 года? Две звезды прошли «впритирку» и «ободрали» друг у друга верхние оболочки. Вырвавшаяся в космическое пространство, но все еще разогретая до звездных температур плазма резко повысила светимость Эты Киля, но потом, остыв, образовала холодную газовую туманность, в которую время от времени «ныряли» и притом тускнели породившие ее звезды.

«КОМПАЬОН» И «МАГИК» —

КОМПЬЮТЕРЫ

ДЛЯ ВСЕХ

Экспериментальное объединение «Арсенал» еще недавно производило оружие, сегодня же — «Компаньон» и «Магик», совместимые компьютеры нового поколения серии «Спектр». Эта техника столь же надежна и качественна, как и прежняя продукция «Арсенала», ведь за ним мощный потенциал присутствующих к конверсии оборонных предприятий, лучшие в стране разработчики ЭВМ!

Диапазон возможностей и область применения «Компаньона» и «Магика» достаточно велики — от компьютерных классов и игровых залов до управления производством и подготовки научно-технической документации. Пользоваться новой техникой сможет и первоклассник, и академик, цена же — более чем умеренная.

Компьютеры и информационные сети на их основе продаются по наличному и безналичному расчету, устанавливаются «под ключ». По окончании гарантийного срока предоставляются льготы для приобретения нового компьютера.

Наш адрес: 125190, Москва, а/я 179.

Телефакс: (095) 2002216, 2002217.

Телекс: 411700 ТОМ.

Телефон: 278-50-38 (с 11 до 15 часов, кроме субботы и воскресенья).





Ветер, наполнив паруса колумбовых каравелл — «Санта Марии», «Пинты» и «Ниньи» — погнал их на запад и принес 12 октября 1492 года к острову Сан-Сальвадор. Не будь Колумба, Америке все равно не пришлось бы долго дожидаться кораблей чужеземцев. Европейцы уже обладали надежными парусниками, преодолевавшими океаны. И потому, не обидим Колумба, сказав: «Америку открыл парус!»

Более того, в обозримом будущем парус, возможно, раздвинет границы Ойкумены до космических масштабов. В декабре 1988 года комиссия, созданная Конгрессом США, учредила конкурс проектов на лучший космический парусник. А в год юбилейных торжеств по поводу 500-летия открытия Нового Света должна состояться международная космическая регата «Колумбус 500». Планируется запустить минимум три солнечных парусника, представляющих Америку, Европу и Азию.

Среди европейцев участвуют в конкурсе итальянские специалисты, группа британских разработчиков из Кембриджа, франко-испанский альянс и два советских коллектива. Пока редакция располагает материалами одного из них — молодежного творческого объединения «Россия». Об общих подходах к конструированию космических парусников (дело ведь новое!) и о конкретном аппарате «Витязь» рассказывает главный конструктор проекта Александр ЛАВРЕНОВ.

Парусники космического океана

Подготовка к международной регате «Колумбус 500» вызвала небывалый всплеск идей. Многообразие предложенных проектов показывает, что их создатели переживают период формирования концепций аппаратов: впоследствии многие будут отвергнуты и лишь некоторые станут классическими. Понятно, что лучший критерий отбора — практика. Но в дан-

ном случае это очень дорогостоящий путь, а потому желательно до вкладывания средств в постройку конкретных парусников иметь некоторые теоретические ориентиры.

Первым критерием оценки «звездных каравелл», на наш взгляд, мог бы быть тип формообразования солнечного паруса (СП). По условиям конкурса «Ко-

лумбус 500» рассматриваются паруса, использующие лишь механическое действие (давление) светового потока. А потому о сублимирующих, газодиффузных, с односторонним изотопным слоем и прочих, дающих дополнительную тягу, говорить не будем.

Второй критерий — общая площадь отражающей поверхности паруса S . Третий — масса парусника M . Четвертый мы бы назвали показателем парусности — $\alpha = S/M$. Именно он определяет скоростные качества аппарата. Условно можно даже предложить следующий реестр космических летательных аппаратов с солнечными парусами (КЛАСП) по критерию α :

$\alpha < 0,1$ — воланы, использующие световое давление лишь для ориентации и стабилизации в космическом пространстве;

$0,1 \leq \alpha < 1,0$ — яхты, способные за продолжительное время существенно изменять свои первоначальные орбиты;

$1,0 \leq \alpha < 10$ — каравеллы, пригодные для медленных межорбитальных и межпланетных перелетов;

$10 \leq \alpha < 100$ — бригантини, способные выполнять роль межорбитальных буксиров и межпланетных зондов (их можно создать уже при современном развитии техники);

$100 \leq \alpha < 1000$ — фрегаты, скоростные межпланетные зонды (их технический уровень на пределе существующих возможностей);

$\alpha > 1000$ — клиперы — разведчики

дальнего космоса, межзвездные зонды, перспективные парусники XXI века.

Поскольку есть 4-й критерий «альфа», почему бы не быть и 5-му — «омега»? Обозначим этой греческой буквой коэффициент отражения парусом светового потока — чем ω выше, тем больше тяга. Эта величина зависит от степени деградации покрытия паруса в условиях космоса — воздействия глубокого вакуума, электромагнитных излучений, корпускулярных потоков, метеорной эрозии.

И, наконец, 6-й критерий, прозаический, но порой определяющий — стоимость космического аппарата.

Таким образом, «теоретическая нить Ариадны», придерживаясь которой можно в первом приближении оценивать проекты, представляет собой цепочку из шести звеньев, по которой составляется «визитная карточка» парусника.

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА КОСМИЧЕСКОГО ПАРУСНИКА

1	Тип формообразования СП	
2	Площадь СП	S [м ²]
3	Масса КЛАСП	M [кг]
4	Показатель парусности	$\alpha = S/M$ [м ² /кг]
5	Коэффициент отражения светового потока (ω)	
6	Стоимость КЛАСП	

Однако при дальнейшем детальном рассмотрении аппаратов необходимо выявлять более тонкие особенности.

Представим себе, что КЛАСП выведен на высокую околоземную орбиту в сложенном состоянии. Теперь ему надо раскрыть парус, на геоцентрических орбитах набрать скорость вплоть до 2-й космической, а затем перейти на гелиоцентрическую орбиту и совершить перелет к Луне и далее к Марсу — именно так проложена трасса космической регаты. Главной проблемой будет выбор принципа управления огромным по площади, обладающим сложными инерционными характеристиками солнечным парусом.

Достаточно жесткие и прочные твердотельные и пленочные каркасные паруса типа «зонты» (см. рис. «Генеалогическое дерево...») можно ориентировать в пространстве, используя традиционные в космонавтике способы и устройства (например, реактивный двигатель). Однако за это придется платить уменьшением α : масса каждого такого паруса намного, иногда более чем на порядок, превышает массу равного по площади бескаркасного СП. Согласитесь, это немаловажно: чем продолжительнее перелет, тем сильнее деградирует парус — со всеми негативными последствиями.

Шансы «баллонов» и «парашютов», как гонщиков по предложенной трассе, тоже невелики — хотя бы потому, что, управляя ими, придется изменять парусность по принципу «сложил — расправил». А такой прием для охрупчивающейся под действием солнечной и космической радиации пленки весьма нежелателен: с одной стороны, происходит как бы «сшивка» полимерных молекул материала СП, а с другой — деструкция (разрывы) атомных связей. Правда, помимо «пульсирования», можно использовать иной (применимый, кстати, для всех СП) принцип управления: программное изменение коэффициента отражения ω . Но, во-первых, этот способ не дает выгодного набора скорости за фиксированное время, а во-вторых, требует чрезвычайно строгого контроля теплового баланса паруса.

Многолонжеронный пневмокаркасный СП обладает многими достоинствами. Однако с точки зрения технологии изготовления весьма капризен, во всяком случае, пока.

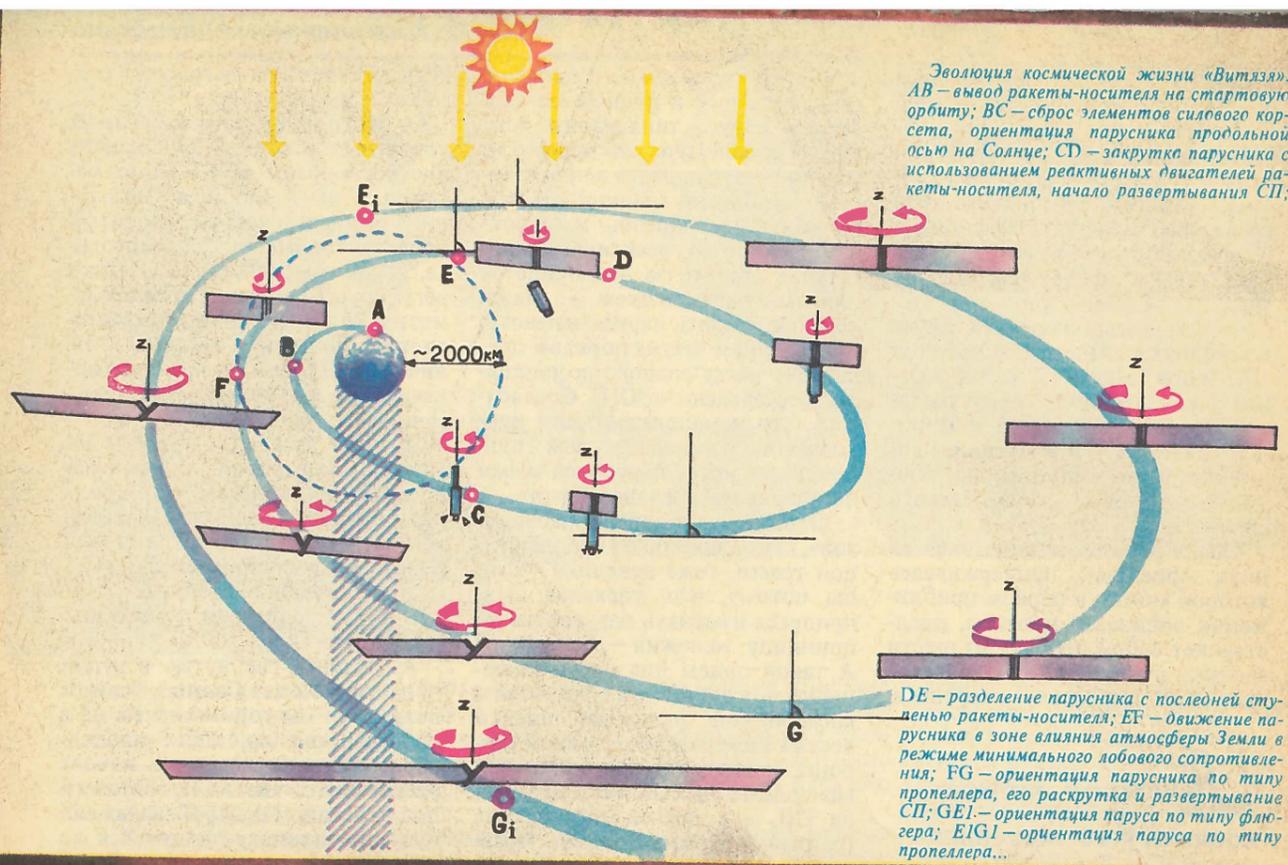
Исследуя роторные (вращающиеся в полете) системы, в которых жесткость СП обеспечивается центробежными усилиями, можно прийти к выводу, что длительно управлять парусом типа «компактное поле» довольно сложно. Действительно, представьте себе огромный пленочный маховик, эдакую «космическую медузу», которая в силу гироскопического эффекта стремится сохранить неизменным в пространстве направление своей оси вращения. Попытки развернуть СП обязательно приведут к неравномерному нагружению материала паруса, а

ведь его толщина составляет всего-то 2–5 мкм.

От этого недостатка избавлены лопастные системы, у которых плоскость вращения СП может оставаться неизменной, а управление осуществляется поворотом лопастей (примерно как у вертолета, когда изменением угла атаки регулируется подъемная сила). Заметим, что инерционные характеристики лопастной системы в отличие от СП типа «компактное поле» остаются практически неизменными.

Но как раскрыть лопасть до многокилометровой длины (напомним, на околоземную орбиту она попадает в сложенном виде), как ею управлять, не вызывая перекосов и вообще сколько лопастей предпочтительнее для КЛАСП? Предлагаем следующие рассуждения.

Расправить свернутые в рулон лопасти поможет Солнце. В самом деле, если мы ориентируем их в пространстве наподобие пропеллера, световое давление начнет раскручивать КЛАСП. Лопасти под действием центробежных сил будут потихоньку удлиняться до полного своего раскрытия. Заметим, что в таком случае мы избегаем очень неприятного эффекта, характерного для неплоских (например, раскрывающихся по типу «гармошки») парусов. В их складках возникают нежелательные переотражения светового потока и одновременно ухудшается сброс тепла с теневой стороны паруса. Возникает вероятность локального перегрева космической «парусины» на 70–100° С. А тогда, во-первых, в месте перегрева парус может расплавиться, и образуется, фигурально выражаясь, дырка. Во-вторых, поскольку парус вращается и на него действуют центробежные усилия, то даже небольшие разрывы могут оказаться роковыми, особенно при прохождении зоны радиационных поясов. В них на поверхность СП «садится» мощнейший (киловольты!) электростатический заряд, а поскольку одноименные заряды взаимно отталкиваются, контур дырки становится концентратором разрывающих усилий. Электростатический заряд необходимо нейтрализовать, например, инжектируя на СП заряды противоположного знака. При этом следует учесть, что для равномерного размазывания заряда по



ПОПУТНОГО ВЕТРА, «ВИТЯЗЬ»!

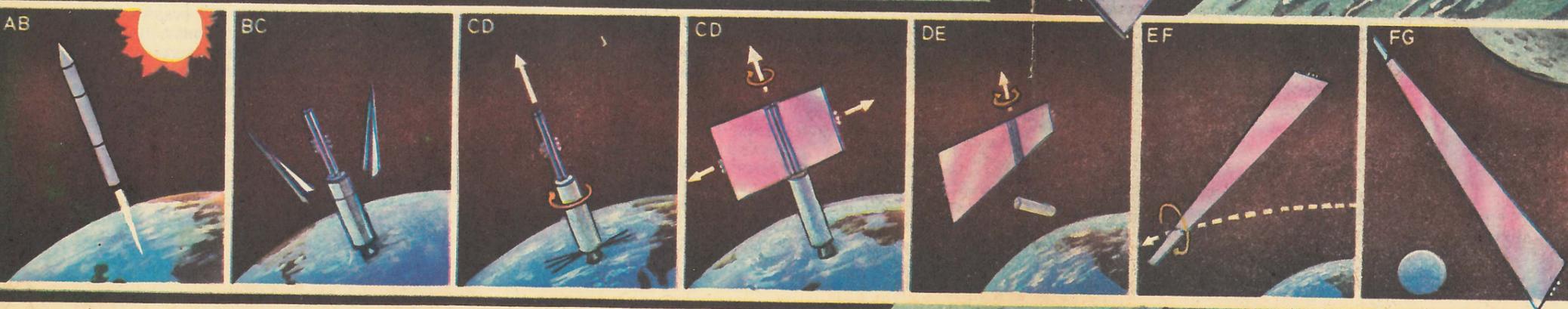
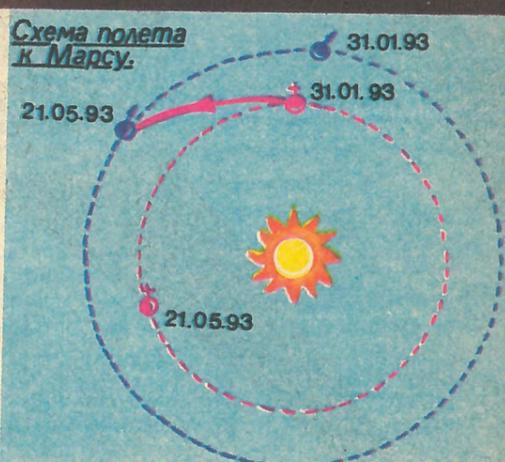
ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «ВИТЯЗЯ»

полетная масса аппарата 470,1 кг
 полезная масса расчетная (40% загрузки) 463,2 кг
 общая эффективная площадь СП 120 000 кв. м
 максимальная тяга полностью развернутого СП вблизи орбиты Земли 2,33 · 10⁻³ м/с²

Time = 578
 Day = 25

Расчетная продолжительность перелета «Витязя» в плоскости эклиптики с начальной круговой геостационарной орбиты: при квазиоптимальном (наивыгоднейшем) и «рейтинговом» (простейшем — указано в скобках) законах управления СП:
 Земля — орбита Луны 17(36) сут.
 орбита Земли — орбита Марса 110 сут.
 Расчетная продолжительность перелета «Витязя» со стартовой орбиты, предложенной в рамках «Колумбус-500»:
 Земля — Луна 45(59) сут.
 Земля — Марс (неоптимальная попадающая траектория) 345 сут.

Часть траектории полета к Луне



КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ «ВИТЯЗЯ»

Тип формообразования СП — пленочный, бескаркасный, стабилизируемый действием центробежных усилий (вращающийся), лопастной. Площадь СП — 120 тыс. кв. м. Начальная полетная масса КЛАСП — 470,1 кг; $a = 255,2$ (фрегат); $\omega = 0,918 - 0,922$ (для «свежего» покрытия). Стоимость разработки, изготовления, испытаний и управления в процессе полета — 6,028 млн. долларов (без учета стоимости носителя). Конструктивные особенности: аппарат двухлопастный, на оконечностях каждой лопасти расположены равные по массе приборные модули. Габариты аппарата в сложном состоянии (без силового корсета): диаметр — 1,1 м, длина — 7,85 м. Габариты полностью развернутого аппарата — 16902,1 × 7,85 м; по пленочному полотнищу — 2 × (7,1 × 8450) м. В качестве полотнища СП предполагается использование полиамидной пленки толщиной 2,05 мкм с двусторонним, включая кромки, алюминиевым покрытием толщиной 0,10 мкм. Общая толщина СП — 2,25 мкм. Удельная поверхностная масса полотнища СП — не более 3 г/кв. м.

всей поверхности паруса алюминиевое покрытие пленки должно быть не тоньше 0,05–0,1 мкм, иначе металл просто-напросто теряет проводящие свойства. Кстати, небольшой электростатический заряд паруса может оказаться весьма полезным — он как бы разглаживает поверхность СП и делает ее жестче.

Вернемся, однако, к методам управления лопастями. Но прежде сделаем небольшой экскурс в историю. В конце 70-х годов в США при подготовке полета к комете Галлея, помимо традиционных космических аппаратов, рассматривалось несколько проектов КЛАСП. Один из них — «Гелиогиро» (о нем рассказывалось в «ТМ», № 1 за 1978 год, а сам парусник был изображен на 4-й стр. обложки) — представлял собой аппарат с двумя 6-лопастными «пропеллерами» на общей оси. Управлять парусом предполагалось за счет поворота лопастей, закрепленных на шарнирных реях. А для повышения изгибной жесткости лопасть собирались пронизать продольным и поперечным кордом.

Детальное изучение данной концепции заставляет усомниться в ее осуществимости на практике. И вот почему. При повороте лопасти относительно продольной оси (то есть при ее установке на определенный угол атаки) на нее будет действовать пара сил, стремящаяся развернуть плоскость лопасти перпендикулярно оси вращения СП. Учитывая относительно малую изгибную жесткость пленочной лопасти, резонно предположить, что ее концевое сечение совсем необязательно займет ту же ориентацию, что и корневое. Другими словами, повернуть всю лопасть СП по схеме «Гелиогиро» невозможно. А вот по схеме «Витязя», мы надеемся, это удастся.

«Витязь» — такое наименование получил космический аппарат с солнечным парусом, проект которого разработан молодежным творческим объединением «Россия» при участии АН СССР. Его классификационные данные и конструктивные особенности приведены на центральном развороте журнала.

Что интересно: для космического паруса пришлось разрабатывать свою — космическую — терминологию, естественно, напоминаящую морскую. Так, ближай-

шая к центру масс КЛАСП поворотная катушка с рулоном пленочного полотнища получила наименование пленрей, а удаляющийся при вытягивании лопасти поворотный пленочный рей — бом-пленрей. Аналогично «нижний» (относительно центра масс КЛАСП) силовой рей стал называться силрей, «верхний» — бомсилрей. Силовые рей и связывающая их сверхпрочная лента из металлического сплава с аморфной структурой (вот где надо выжать максимум из успехов современной технологии!) составляют как бы подвижный скелет СП, его опорную силовую раму, внутри которой могут вращаться пленочные полотнища лопастей.

Управление парусом в простейшем случае выглядит так. Сравнительно показания датчиков визирования Солнца и Земли с программными значениями углового положения этих космических ориентиров, бортовой вычислитель дает команду поворота бомпленрея на требуемый угол. В безопорном пространстве такое действие совершается отталкиванием в противоположную сторону бомсилрея (по сигналу реле включается специальный механизм с приводом от электродвигателя). На бомпленрее и бомсилрее закреплены оптические (инфракрасные) мишени, угловое положение которых фиксируется датчиками, расположенными на пленрее и силрее. Получаемый датчиками сигнал рассогласования служит управляющей командой для поворота — обратите внимание! — пленрея ведущей (будем считать, что с нее начинается процесс управления) лопасти относительно пленрея ведомой и силрея ведущей лопасти относительно силрея ведомой. Таким образом удастся синхронно развернуть концевое и корневое сечения ведущей лопасти на один и тот же угол, причем автоматически поддерживается плоскостность как пленочного полотнища, так и силовой системы лопасти. Более того, в результате обеспечивается разворот на тот же угол, но с отрицательным знаком, корневого сечения ведомой лопасти. Ну а ее концевое сечение примет заданную ориентацию, используя уже описанную систему оптических мишеней, следящих датчиков и приводов. Более сложные алгоритмы управления СП

включают операции обратной связи и обмен информацией между приборными модулями.

Синхронный поворот лопастей «Витязя» возможен при любой их длине, от минимальной до максимальной. А в случае нарушения заданного уровня симметрии лопастей задействуется дополнительная система ориентации реактивного типа.

Логичен вопрос — почему лопастей всего две, а не 3 или 12, как у «Гелиогиро»? Создатели «Витязя» рассуждали следующим образом. Не испытанная доселе никем солнечнопарусная навигация, да еще в космических гонках, может потребовать более сложных законов управления, чем рассмотренный выше «релейный». Не исключена вероятность того, что придется разворачивать, не быстро конечно, — с угловой скоростью несколько градусов в час — плоскость вращения паруса. Такой маневр выполним, например, с помощью реактивной системы ориентации. Пара управляющих усилий в периферийных (на максимальном плече) точках СП обеспечит нужный поворот. Так вот, только у двухлопастного аппарата в этом случае будет одноосное, практически равномерное силовое нагружение конструкции. При увеличении числа лопастей, а также для СП типа «компактное поле», перекосов не избежать. Чтобы свести их к минимуму, потребуются сложные и дорогие средства дозировки ориентирующих усилий. Кроме того, только двухлопастная система способна поворачивать КЛАСП в пространстве за счет изменения длины лопастей, без расхода реактивного рабочего тела.

В ходе регаты космическому паруснику предстоит сбросить на Луну две памятные капсулы. Каждая — модель мироздания в представлении древних: земной диск, покоящийся на трех слонах, которые стоят на панцире огромной черепахи (см. центральный разворот журнала). Верхняя часть диска украшена рельефной картой Ойкумены, в нижней — выгравирована надпись: COLUMBUS 500, ВИ-

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЕ ДЕРЕВО ТИПОВ ФОРМОБРАЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОГО ПАРУСА



ТЯЗЬ, СССР. Капсула крепится на корпусе приборного модуля с помощью пирозамка. Ее отделение производится по команде с Земли в расчетной точке траектории. При этом используется «эффект пращи», заключающийся в том, что капсула, сброшенная с периферии вращающегося протяженного тела, приобретает значительную скорость относительно аппарата — в нашем случае до 150 м/с (подобной скорости достаточно для схода с орбиты искусственного спутника Земли). Момент и координаты сброса выбираются так, чтобы капсулы попали в Луну, а КЛАСП продолжал свой путь дальше — к Марсу.

В каждую капсулу встроен радиопередатчик-маяк, активируемый в момент разделения с КЛАСП и работающий в режиме импульсных радиопосылок до 30 суток.

Научная программа «Витязя» предусматривает экспериментальное исследование траектории полета КЛАСП, определение уровня метеорной эрозии конструкции, измерение красно-голубого смещения частоты электромагнитного излучения в гравитационной системе Земля — Луна — Солнце с целью уточнения некоторых положений теории относительности. Предусматривается также оснащение аппарата системой регистрации различных аномальных воздействий. Кроме того, подготовлена альтернативная программа исследования межпланетных бесстолкновительных ударных волн и характера плазменной турбулентности в солнечном ветре.

Добавим, что в ближайшее время предполагается отправить в космос экспериментальную панель с фрагментами СП «Витязя». Ее возьмет на борт многоцелевая орбитальная лаборатория «Алмаз», созданная НПО машиностроения. Предстоит практическая проверка пленочных материалов, их покрытий, различных швов и соединений в околоземном пространстве. Первые космические парусники готовы к закладке на земных ступенях.

Автор статьи — сотрудник Центрального музея Вооруженных Сил СССР Сергей ПЛОТНИКОВ.
Художник — Михаил ПЕТРОВСКИЙ.

«Самозарядное оружие» (рассчитанное на ведение огня только одиночными выстрелами) — такое словосочетание появилось и утвердилось не сразу. В отличие от других автоматических систем здесь спусковой механизм оснащался разобщителем, который и обеспечивал одиночный огонь. Конечно, в скорострельности оно уступало автоматическим винтовкам, зато превосходило их по количеству попаданий, а по сравнению с магазинным имело темп стрельбы в 2,5 раза выше. Это обстоятельство и привело к тому, что в 20—50-е годы в мире появилось несколько десятков вариантов самозарядных винтовок и карабинов.

...В отличие от бума вокруг автоматического оружия, последовавшего за русско-японской войной, работы над самозарядным, развернувшиеся после 1918 года, шли спокойно и методично. Прежде всего конструкторам пришлось долго выбирать оптимальный принцип действия механизмов. Сначала остановились на использовании отдачи с запиранием патрона в стволе полусвободным затвором — тогда оружие получалось легким. Таким путем пошел американский инженер Педерсен. У спроектированной им в 1922 году самозарядной винтовки был неподвижный ствол, а затвор состоял из трех частей, две из которых замедляли движение боевой личинки при откате, и стреляная гильза извлекалась достаточно аккуратно. Для того чтобы уменьшить массу винтовки, облегчить работу автоматики, Педерсен применил патроны уменьшенного до 7 мм калибра — пачка с десятком их размещалась в постоянном магазине.

Однако такой инженерный прием не был свободен от недостатков. Иногда гильзы все же разрывались при извлечении и возникали задержки в стрельбе. Конечно, этого можно было избежать за счет их смазки, но тогда в конструкцию винтовки пришлось бы вводить маслоподающее устройство. В конце концов большинство разработчиков предпочло отводить пороховые газы из ствола в трубку, чтобы, пройдя по ней, они воздействовали бы через поршень с толкателем на

Самозарядные

затвор. Оружие становилось хотя и тяжелее, но безотказным.

Такого мнения придерживался и чехословацкий инженер Холек, создавший в 1929 году, после двух лет поисков, самозарядную винтовку ЗХ-29. В июне, на испытаниях в США, ее признали лучшей, тем не менее ни чехословацкие, ни американские военные не приняли ее. В 1930—1932 годах винтовка Холека и улучшенная модель ЗХ-32 шли в основном на экспорт, они были даже на вооружении японской кавалерии, а после захвата Чехословакии нацистской Германией попали и в вермахт.

Несколько десятков ЗХ-29 имели императорские гвардейцы Эфиопии, которая в 1935—1936 годах вела оборонительную войну против итальянских колонизаторов. А у тех подобного оружия было куда больше, ведь в 1931 году армия фашистской Италии получила самозарядки системы Скотти. И они действовали за счет энергии пороховых газов, отводившихся при выстреле через боковое отверстие, но патрон заперся только поворотной боевой личинкой, причем ведение огня производилось с «открытого затвора». Перед выстрелом он удерживался шепталом в крайнем заднем положении, а когда стрелок нажимал на спусковой крючок, оно опускалось, затвор устремлялся вперед, срывал с подавателя магазина патрон, посылал его в ствол и накалывал капсулю. Впрочем, такая конструкция оказалась небезопасной, ведь находящийся на боевом взводе затвор мог сработать после любого толчка, а устройства, предохраняющего от случайных выстрелов, Скотти не предусмотрел. Самые же удачные модели самозарядок в 30-е годы появились в США и у нас.

С 1936 года в американскую армию стали поступать М-1, самозарядные винтовки Гаранда, которые он начал разрабатывать еще в 1926 году. Но, как только их решили поставить в массовое производство, выяснилось, что М-1 крайне сложна и трудоемка. Поэтому государственная оружейная фабрика в Спрингфилде смогла за четыре года изготовить лишь 50 тыс. «гарандов». В 1940 году конструктор модернизировал и улучшил винтовку, и к моменту вступления США во вторую мировую войну ее выпуск наладили на нескольких предприятиях. К осени 1945 года они передали в войска 402,4 тыс. «гарандов», которые полностью вытеснили магазинные винтовки. Подобно большинству самозарядок, М-1 действовала за счет отвода пороховых газов, но магазин вмещал 8 патронов, а не 5—10, как обычно, причем они сначала вставлялись в металлическую обойму, а потом уже поступали в него.

У нас в мае 1938 года совместным приказом наркомов обороны и оборонной промышленности объявили конкурс на лучший образец самозарядной винтовки для РККА. Требования предъявлялись жесткие — оружие должно быть конструктивно простым, безотказным при загрязнении и чрезмерной смазке, иметь минимум задержек при стрельбе при любых температурах.

На огневой рубеж вышли стрелки с несколькими экспериментальными винтовками, в том числе созданной известным оружейником Ф. Токаревым. Она была рассчитана на прицельную дальность огня до 1,5 тыс. м, оснащена 10-зарядным отъемным магазином и автоматикой, работающей при отводе пороховых газов. По мнению членов комиссии, ни один из представленных образцов не выдержал условий конкурса, но более близким к ним оказался токаревский. В конце 1938 года, после доработки, винтовку вновь испытали и в начале 1939 года приняли на вооружение под обозначением СВТ-38 (к выпуску приступили через семь месяцев). После опробования в советско-финляндскую войну ее укоротили и облегчили. Эту модель, СВТ-40, производили до января 1945 года.

Кстати, в Великую Отечественную войну трофейные СВТ под обозначением «453Р» весьма охотно применяли в вермахте, не имевшем подобного оружия. Туда только в 1941 году стали поступать громоздкие самозарядки фирм «Вальтер» и «Маузер», но у них сразу выявились неустраиваемые пороки. Дело доходило до того, что солдаты нередко обменивали их на старье, но надежные и удобные магазинки. К 1943 году немцам удалось улучшить «вальтер» и запустить его в производство под маркой Г-43(В) вместе со снайперским вариантом.

Проектирование самозарядных винтовок продолжалось и после второй мировой войны. Так, в 1949 году французы разработали МАС-49, над которой специалисты фабрики в Сент-Этьенне начали трудиться еще в 1944 году. Эта винтовка, созданная под патрон образца 1929 года, имевшая у дульного среза приспособление для ведения огня ружейными гранатами, почти 30 лет состояла на вооружении французской армии, экспортировалась в Алжир, Индию, другие страны (с 1956 по 1978 год выпускалась ее модификация МАС-49/56).

Конструктивно к ней была близка египетская «Хаким», изготовленная на базе шведской винтовки Льюнгмана образца 1942 года. Она и по сей день состоит на вооружении армий Египта и Того.



164. Самозарядная винтовка ЗХ-29 системы Холека образца 1929 года. Калибр — 7,92 мм, длина без штыка — 1140 мм, масса без штыка и патронов — 4,2 кг, скорострельность — 25 выстрелов в минуту, емкость магазина — 10 патронов, прицельная дальность стрельбы — 1400 м.

164



165. Американская самозарядная винтовка М-1 образца 1936 года системы Гаранда. Калибр — 7,62 мм, длина без штыка — 1092 мм, масса без штыка и патронов — 4,0 кг, скорострельность — 25 выстрелов в минуту, емкость магазина — 8 патронов, прицельная дальность стрельбы — 1100 м.

165



166. Советская самозарядная винтовка СВТ-38 системы Токарева. Калибр — 7,62 мм, длина без штыка — 1236 мм, масса без штыка и патронов — 4,1 кг, скорострельность — 25 выстрелов в минуту, емкость магазина — 10 патронов, прицельная дальность стрельбы — 1500 м.

166



167. Германская самозарядная винтовка Г-41(В) образца 1941 года системы Вальтера. Калибр — 7,92 мм, длина без штыка — 1138 мм, масса без штыка и патронов — 4,8 кг, скорострельность — до 25 выстрелов в минуту, емкость магазина — 10 патронов, прицельная дальность стрельбы — 1200 м.

167



168. Советский самозарядный карабин СКС-45 системы Симонова. Калибр — 7,62 мм, длина без штыка — 1020 мм, масса без патронов — 3,7 кг, скорострельность — 35—40 выстрелов в минуту, емкость магазина — 10 патронов, прицельная дальность стрельбы — 1000 м.

168



169. Французская самозарядная винтовка МАС-49/56. Калибр — 7,5 мм, длина без штыка — 1010 мм, масса без штыка и патронов — 4,3 кг, скорострельность — 20—30 выстрелов в минуту, емкость магазина — 10 патронов, прицельная дальность стрельбы — 600 м.

169

Интерес к самозарядным винтовкам стал спадать с появлением оружия под промежуточный патрон уменьшенной (по сравнению с обычным) мощности. Одним из первых его образцов стал самозарядный карабин Гаранда, разработанный в 1941 году сотрудниками концерна «Винчестер» на основе одноименной винтовки, но снаряжавшийся патронами с укороченной гильзой. Благодаря им сократился импульс отдачи,

возросла меткость, и на дистанциях до 300 м карабин ни в чем не уступал винтовке. С конца 1942-го до 1949 года американцы выпустили не менее 633,1 тыс. таких «бэби-гарандов».

Более совершенным оказался советский карабин С. Симонова образца 1945 года под промежуточный патрон 1943 года, разработанный Н. Елизаро-

вым и Б. Семиным. Кстати, первый вариант карабина изготовили еще в 1941 году, потом передали в войска на испытания, и, учтя пожелания и замечания бойцов, Симонов создал вполне современное и надежное оружие. Недаром его модель СКС-49 была принята на вооружение армиями 22 стран!

Леонид КРУЛЬ,
горный инженер,
Геннадий ОВСЯННИКОВ,
кандидат технических наук

Недра гор Карамазара

Сокровища древних царств — груды золота, серебра, самоцветов... Где они? Лишь малая часть их сохранилась до наших дней. Вспоминаются клады из гробницы Тутанхамона, из скифских курганов Солохи и Чертомлож... Но сколько гробниц и курганов разграблено. Переходили из рук в руки монеты, истирались, рассыпались бесценные ожерелья, в конце концов все обратилось в прах.

Но древние рудники, где с потом и кровью люди добывали благородные металлы и драгоценные камни — огромные карьеры, тоннели, куда не проникает солнечный свет, множество узких лазов, — до сих пор существуют и поражают воображение.

* * *

Уже с дороги, ведущей из Ленибада в Адрасман, можно видеть ров глубиной около 25 м и длиной в 350. Это — Большой карьер — часть одного из рудников Карамазара, где в древности добывали серебро и иные цветные металлы. Карамазар — Черная могила — так называют горы юго-западной оконечности Кураминского хребта (Таджикистан).

Если пойти вдоль рва, увидишь, что в восточном направлении Большой карьер расширяется и переходит в котлован глубиной около 30 м. Над котлованом возвышается гора Обезьянья голова. Посередине гору опоясывает полоса зеленоватых пород, сплошь покрытая овальными отверстиями — издали это похоже на кусок ноздреватого сыра. Спустившись на дно котлована, видишь вход в пещеру — Главную камеру — метров в 40 высотой и длиной метров в 80. В глубине пещеры прорыто множество ходов в недра горы, там же есть и лаз, уходящий вверх. Он ведет в средний горизонт разработок, выходы которого и кажутся на расстоянии отверстиями в куске сыра.

Побродив по лабиринтам разработок и сделав в уме несложный

расчет, понимаешь, что здесь находилась богатейшая рудная залежь, поскольку вынута было 20—25% от общего объема горной массы. А это и для нынешних разработок весьма немало! Пройдя по краю Большого карьера, обнаруживаешь не замеченные с расстояния следы горных работ: новые карьеры, лазы, уходящие в толщу пород. И так на нескольких квадратных километрах.

Если учесть, что сейчас мы увидели лишь рудник Канмансур, можно себе представить, сколь гигантским был фронт работ.

Южная окраина Средней Азии — традиционный район добычи железа и меди, золота и серебра. Драгоценные камни, лал, бирюза, гранаты, лазурит, а также сера, нашатырь вывозились отсюда во многие страны Западной Европы.

Первые упоминания о районе Карамазара встречаются у Геродота и Страбона. Они сообщают, что еще в IV веке до н. э. здесь добывали серебро и медь. В X—XII веках в этих местах располагались крупнейшие рудники правителей государства Саманидов (часть распавшегося Арабского Халифата) — Мааден-аш-шаш (Шаша) и Кухисим (Серебряная гора). Точное местонахождение объектов не установлено, их связывают с Алтынтопканом, Канмансуром или с Канджолом. Во всяком случае, добыча в Карамазаре продолжалась несколько столетий, здесь нет ни одной сколько-нибудь заметной жилы, которая не подвергалась бы разработке или разведке. Причем добыча руды велась на глубинах до 200 м, что свидетельствует о профессионализме древних горняков и об их совершенной технике. Только в Канджоле было вынута 3—3,5 млн. м³ породы. По расчетам известного геолога В. Турлычкина, за 200 лет (IX—XI вв.) там было получено 1,5 тыс. т чистого серебра, что очень много даже по современным

меркам. В 827 году из рудников Шаша, где чеканились серебряные монеты-дирхемы, в казну местного властителя Абдуллаха-ибн-Тахира поступило их 607 тыс. Вот реальность действительно сказочных богатств восточных владык.

Надо сказать, что знакомство со страной древних рудокопов часто ставит современных горных инженеров в тупик. Как в те давние времена голыми, можно сказать, руками, брали породы, крепость которых иной раз превышает крепость железа? Как находили рудную жилу, если она скрыта от глаз многометровым слоем пустой породы? Почему имеются и такие лазы, в которые никак не протиснуться человеку? Где и как жили горняки? И еще множество вопросов...

И специалистам, и историкам здесь еще работать и работать. А мы, увлеченные этим таинственным горным краем, попытались на основе своих наблюдений, бесед с местными жителями и некоторых археологических находок представить себе технологию и опыт наших предков и коллег по профессии из IX—X веков.

* * *

С древнейших времен люди стали фиксировать признаки и условия, необходимые для поисков и добычи металлических руд, и в этом достигли такого совершенства, что их умение до сих пор вызывает удивление у современных разведчиков недр.

Исходив вдоль и поперек горы и долины, древние открыли практически все выходящие на поверхность месторождения серебра.

По только им известным признакам определяли близость залежей. Из поколения в поколение передавали секреты мастерства. Например, там, где к поверхности близко серебро, порода рыхлая и потому легко размывается грунтовыми водами, да и цвет ее особый — белесый. К тому же окраска растений бледнее. Говорят, отколов кусок камня, рудознатец нюхал разлом и даже лизал языком. И теперь известно, что у пород, сопровождающих золотоносные жилы, — сернистый запах. Свой запах, видимо, есть и у пород — «спутников» серебра.

Заприметив зоны измененных пород (разумеется, на участках выхода на поверхность богатых рудных тел), рудознатцы делали разведочные копуши — неглубокие, не более 1 м, шурфы. Выбранные из копуш образцы тщательно исследовали.

Для получения серебра из руды иногда применялась амальгамация — извлечение благородных металлов при помощи ртути. При смачивании ртутью металлы образуют сплав — амальгаму — и отделяются от породы.

Об этом свидетельствуют найденные на многих древних рудниках, в том числе и Канмансуре, сосуды, в которых хранилась ртуть. Они очень малы, объемом не более 0,5 л, и потому естественно предположить, что хранимая в них ртуть предназначалась для анализа руды, а не для извлечения металла. Определив количество серебра в пробе, рудознатцы могли оценить, насколько богата жила и стоит ли ее разрабатывать. И подходящие весы — коромысловые (диаметр чашек около 5 см) — тоже здесь обнаружены. Археологи считают, что это пробирные весы для наиболее точного определения веса драгоценного металла.

Итак, месторождение найдено. Теперь необходимо проникнуть в пласт. Как обходились древние без буровой техники? До сих пор в полевых условиях геологи используют так называемый «огневой» способ разрушения крепких горных пород. Разжигают в нужном месте костер, разогревают породу, потом быстро охлаждают водой. Из-за резкого перепада температур возникают трещины, которые расширяют клиньями, зубилами или раскалывают породу ломами. О том, что и на рудниках Канмансура использовался такой способ, говорит многовековой слой копоти на стенках и сводах галерей. Но где брали топливо в безлесой местности? Сейчас здесь почти нет деревьев, но 800—1000 лет назад в долины и на склонах гор росли многочисленные арчевые леса. Арча, сгорая, выделяет большое количество тепла, и поэтому ее древесину успешно использовали для плавки руды, крепления стенок забоев и других целей. Безрассудные, хищнические вырубki арчевых лесов привели к тому, что теперь они почти полностью уничтожены.

Как в длинной, узкой выработке с плохой вентиляцией развести костер? Ведь для его горения нужен постоянно поступающий свежий воздух. Приходилось терпеливо долбить породу ломами и кайлом.

Но ведь в иных местах она крепка, как железо! Порой даже современная буровая техника здесь не в силах справиться. Так может, «дух



Большой карьер

гор» помогал рудокопам? Мы попытались разгадать и эту тайну...

Однажды на стенке одной из выработок было обнаружено нечто заслуживающее особого внимания. Горизонтальные борозды шириной в 8—12 см и глубиной до 15 мм. Но ведь такие следы оставляют рабочие органы современных горнопроходческих комбайнов! И что совсем уже поражает — расположение борозд. Судя по всему, удары, их породившие, наносились не хаотично, а в шахматном порядке, и приходилось их — 150 на квадратный метр забоя.

Естественно предположить, что здесь в качестве проходческих машин использовали обычные тараны. Их применение при проходке описывает греческий писатель Афиней (II—III вв. н. э.). Но как объяснить регулярный порядок выбоин?

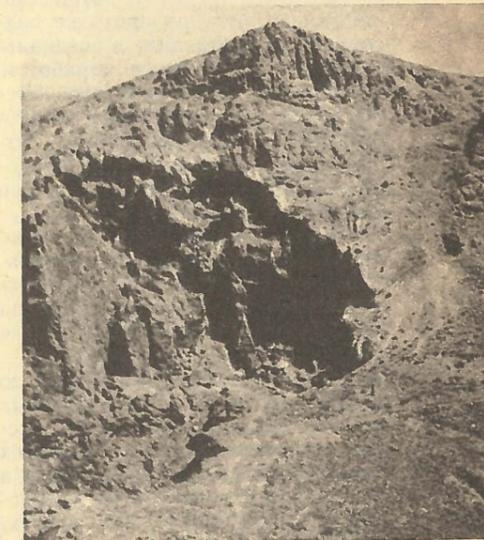
И тогда мы представили себе еще более сложное «осадное орудие». Это — деревянный щит площадью в 1—2 м², утыканный «шипками-колунами», расположенными в шахматном порядке. Его подсказала наша фантазия после того, как вблизи главной камеры были найдены два железных клина. Один из них конический, с расплюснутым тупым концом и со следами ударов по нему кувалдой. Другой имеет форму топора-колуна. Может, они и есть части одного из «осадных орудий» — щитов?

Главная камера

В тоннелях находят инструменты горняков, которые часто почти не отличаются от современных. Мало изменились кайло и обушок. В старинный обушок, так же как и в современный, вставляется зубок — железное острие. Затупившийся зубок достаточно вынуть из отверстия в носовой части и вставить новый.

Находят скребки различных размеров и форм для вычарпывания руды из шелей.

И вот что интересно. В забоях с более мягкими породами можно было бы пользоваться каменными молотками. Но их здесь не обнаружили. Почему? Очевидно, несмотря на высокую в те времена стоимость



железного инструмента, хозяева считали выгодным идти на такие затраты. Окупалось с лихвой! Только оружие и инструменты горняков делались из железа.

Здесь можно увидеть и иные элементы технологии тысячелетней давности. В одной из древних выработок Канмансура обнаружено два горизонтальных шпура диаметром около 60 мм, глубиной — 25—30 см. Расположены они на одном уровне на противоположных стенках галереи и, несомненно, свидетельствуют о размещении в породе оси подшипника подъемного устройства.

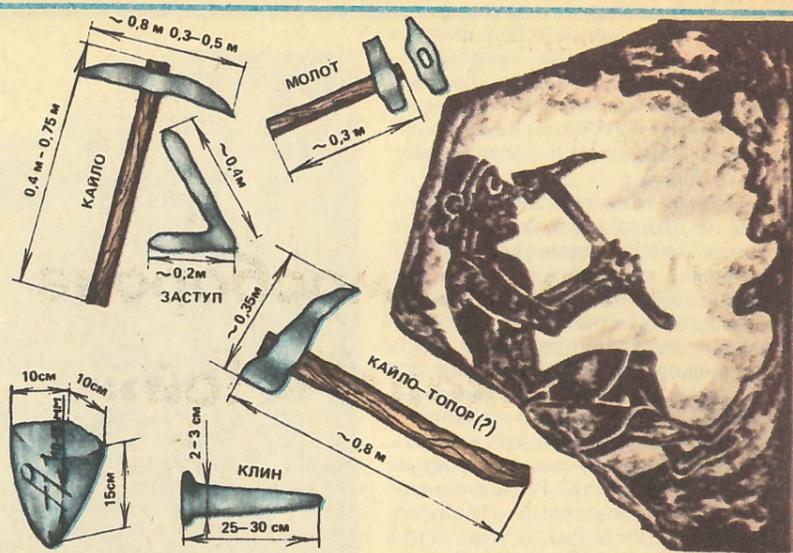
Но вот вопрос: как это делалось? Известно, что человек научился сверлить камни еще в каменном веке. Однако тогда просверливали лишь небольшие отверстия в топорах, к тому же ось бурового инструмента располагалась вертикально.

Пробурить же горизонтальный шпур значительно сложнее. Вполне возможно, что шпуры были пробиты ломом и зубилами с длинной ручкой, а вращающаяся ось сгладила внутренние неровности.

Часто руду добывали настолько глубоко, что начинали заливать подземные воды. Приходилось применять принудительный водоотлив. Каких-либо приспособлений, напоминающих насосы, среди находок не встречалось, однако на Канмансуре найдены многочисленные обломки керамических труб диаметром около 15 см с увеличением диаметра в одной из торцевых частей до 20 см, очевидно, для того, чтобы было можно вставлять одну трубу в другую.

Еще древнегреческий автор Диодор писал, что при проходке подземные воды отводили в специальные каналы по бокам выработок. Постепенно люди научились пускать воду по своеобразным сборно-разборным глиняным трубам — узлы такой уникальной древней водоподкачивающей подстанции и можно увидеть в Канмансуре.

Лабиринты выработок довольно прихотливы, системы нет, и их конфигурация, направление и количество зависят только от характера рудной залежи. Сечение их также изменяется в широких пределах — от десятков квадратных метров до узких лазов по 0,2 м². Если в первых плечом к плечу могут встать несколько человек, то в последних можно работать лишь в одиночку, а то и лежа. Чтобы отбить кусок породы, нельзя было даже размах-



нуться кувалдой и обушком.

Вызывают удивление такие узкие выработки, в которые взрослому человеку просто невозможно протиснуться. Значит, здесь использовался детский труд? Есть и подтверждение — при археологических раскопках в узких лазах найдены детские скелеты. Правда, есть мнение, что здесь были просто захоронены члены семей горняков. Действительно, жилища работавших на рудниках людей располагались неподалеку от главной камеры.

Раскопками жилого поселка занимался известный таджикский археолог, старший научный сотрудник Института истории и археологии АН Таджикской ССР М. А. Бубнова. По ее предположению, на рудниках трудились в основном вольные люди, жившие семьями. В непосредственной близости от места работ найдены остатки строений, сложенных из дикого камня, довольно тесных, с глиняными полами. Находят тут черепки кувшинов, пиал, чашек, лампадки, предметы культа, монеты, украшения и инструменты. Судя по находкам, горняки по тем временам были весьма зажиточны, судя по всему, эта профессия считалась почетной и хорошо оплачивалась. Социальное же расслоение, безусловно, было. Возможно, что в забоях приходилось трудиться детям бедняков.

Но о том, что работали в Кармазаре и рабы, тоже многое говорит. Есть такие узкие выработки, что до забоя протиснуться и вовсе нельзя, даже ребенку. Думаем, что здесь пользовались скребком с максимально длинной рукояткой, какую

только возможно удержать, и выбиралось все, что можно «на вытянутую руку».

Условия, конечно, крайне тяжелые. Кто мог работать так — раб? Встречается в лабиринтах и иное «оборудование», на которое не жалели железа, — кандалы. В одной из древних выработок и на самом деле найден прикованный скелет.

Да, труд был «до седьмого пота». Но и о технике безопасности древние заботились как могли. А могли они уже немало. Насколько часты были обвалы, судить трудно, но крепь сделана на достаточно высоком уровне. Там, где возможны были осыпи и обвалы, выработанное пространство закладывали пустой породой или использовали деревянную крепь — в этом случае применяли рудничные стойки из стволов арчи. Так, например, в двух километрах к югу от Канмансура, в горизонтальном ходе, были найдены остатки крепи, представляющей собой полную дверную коробку размером 1,2×0,8 м. Стойки на концах имеют шипы, входящие в соответствующие пазы в камне. Сохранились и остатки досок, которыми закрепляли стены выработки. До настоящего времени стенки стоят без следов обрушения.

Что же касается подземной вентиляции, то древние с ней вполне справлялись. Конечно, организовать такие мощные потоки воздуха, чтобы поддерживать горение костра при огневом методе проходки, было невозможно, но обеспечить сносную атмосферу для дыхания работающих людей и тогда могли.

(Окончание на стр. 45).

Мир наших увлечений

Алла ПРОХОРОВА,
Виктор СМИРНОВ,
Заир СЯМИУЛЛИН
Фото Валерия РОДИНА

У - шу: самооборона по школе «Чой»

Предлагаем познакомиться с двумя способами защиты от удара ножом таким распространенным подручным средством, как зонтик (или короткая палка).

Противник пытается нанести удар сверху. Держите зонтик в правой руке так, чтобы он был направлен вверх вдоль предплечья (1). В момент удара

сделайте левой ногой шаг назад, согните ее и перенесите на нее вес тела (левое колено и стопа развернуты в сторону), как зонтик (или короткая палка).

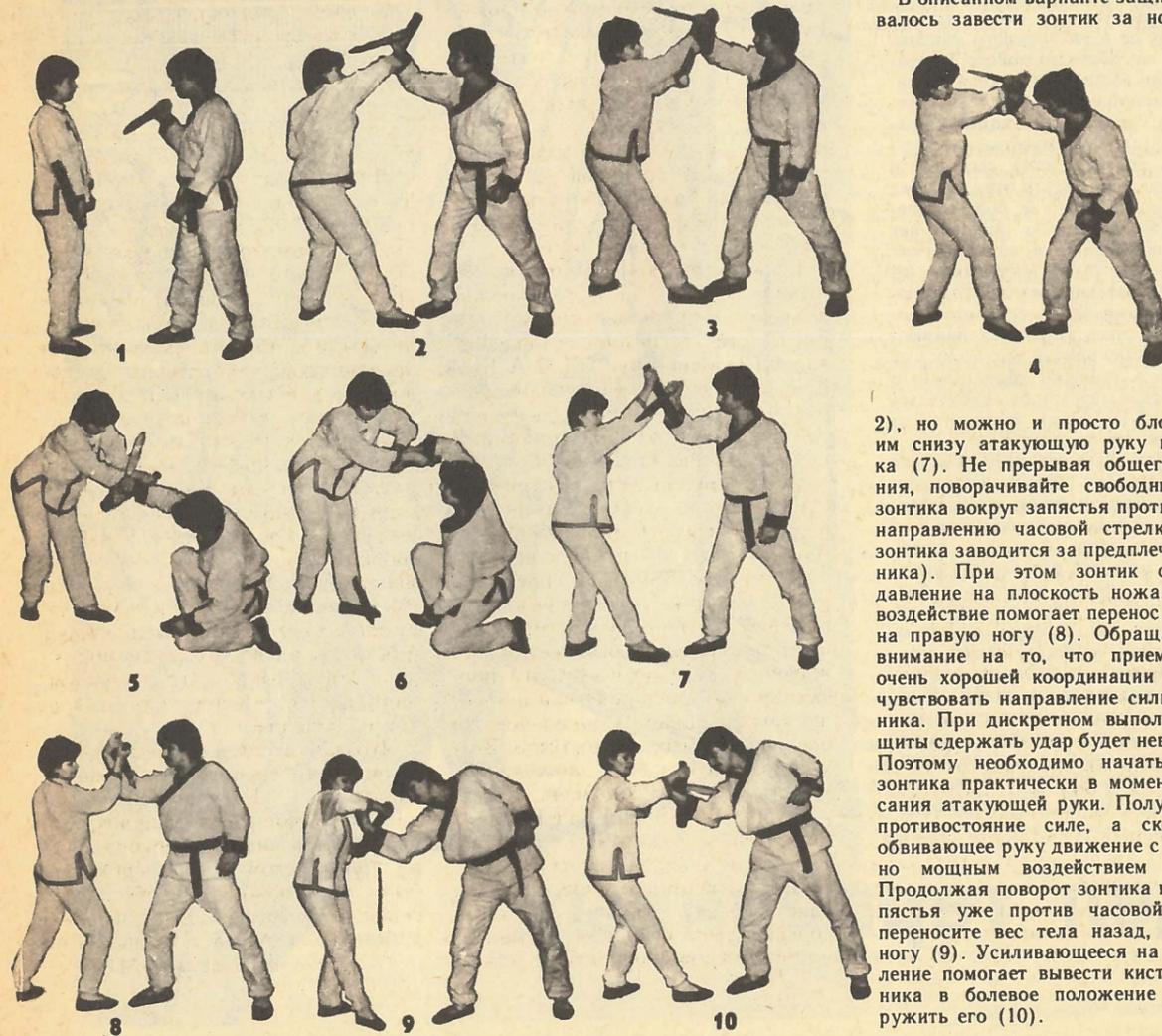
Противник пытается нанести удар сверху. Держите зонтик в правой руке так, чтобы он был направлен вверх вдоль предплечья (1). В момент удара

поднимается вверх за счет поворота кисти и предплечья вокруг их продольной оси против часовой стрелки (2).

Обратим внимание! В описанном действии совмещено несколько базовых движений (бедер, ног и рук). Эффективность приема зависит от того, насколько правильно и согласованно вы можете их выполнить.

Не старайтесь удержать атаковую руку противника, но в то же время контролируйте траекторию ее движения. Для этого поворачивайте свободный конец зонтика по направлению часовой стрелки до горизонтального положения. Рука противника окажется зажатой между вашим предплечьем и зонтиком (3). Одновременно выводите вперед под своей правой рукой левую руку и обхватите ею сверху свободный конец зонтика (4). Затем, учитывая направление силы противника, сделайте шаг назад правой ногой, перенесите на нее вес тела и опустите вниз руки, осуществляя болевое воздействие зонтиком на запястье противника (5, 6).

В описанном варианте защиты требовалось завести зонтик за нож (фото



2), но можно и просто заблокировать им снизу атаковую руку противника (7). Не прерывая общего движения, поворачивайте свободный конец зонтика вокруг запястья противника по направлению часовой стрелки (конец зонтика заводится за предплечье соперника). При этом зонтик оказывает давление на плоскость ножа. Усилить воздействие помогает перенос веса тела на правую ногу (8). Обращаем ваше внимание на то, что прием требует очень хорошей координации и умения чувствовать направление силы противника. При дискретном выполнении защиты сдержать удар будет невозможно. Поэтому необходимо начать поворот зонтика практически в момент его касания атакующей руки. Получается не противостояние силе, а скользящее, обвивающее руку движение с достаточно мощным воздействием на нож. Продолжая поворот зонтика вокруг запястья уже против часовой стрелки, перенесите вес тела назад, на левую ногу (9). Усиливающееся на нож давление помогает вывести кисть противника в болевое положение и обезоружить его (10).

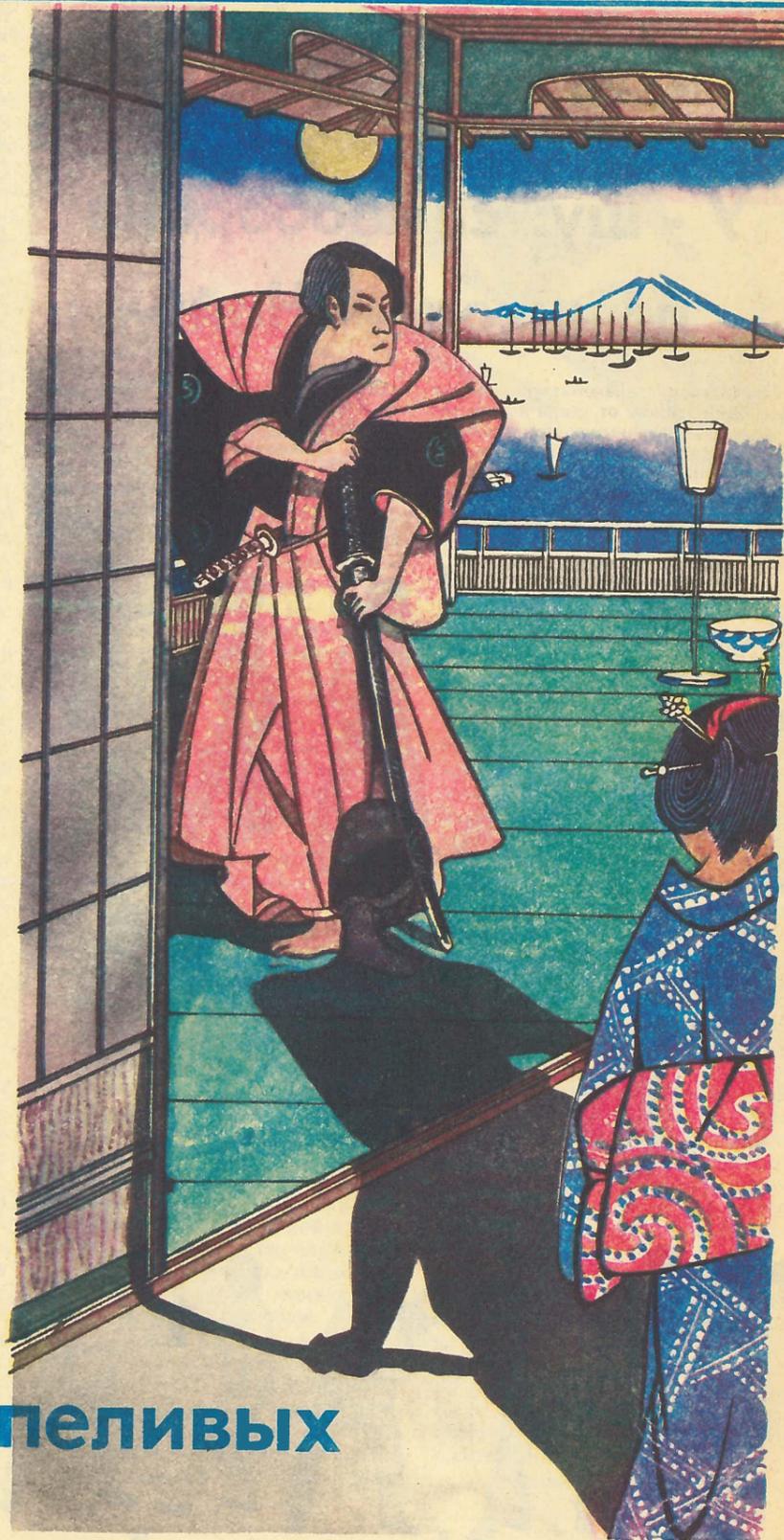
НИНДЗЯ БЕЗ МАСОК

В XVI веке японский князь Ода Нобунага начал гонения против буддизма. Клан ниндзя восприняли их негативно. Они считали себя связанными с буддизмом через своих предшественников ямабуси. Попытка убить Нобунагу не удалась — ее сорвала умелая охрана и личное мужество князя. Нобунага во главе испытанного войска вторгся в мятежную провинцию Ига — гнездо заговорщиков. В 1581 году произошла кровавая бойня. Некоторые исследователи считают, что со стороны Ига выступили отряды ниндзя. Они превосходили силы Нобунаги почти в двадцать раз, но полностью были разбиты, не показав своего легендарного мастерства. Кланам провинции Ига пришел конец. Осталось лишь несколько крайне закрытых сект, в том числе и основанная в 1550 году школа Тогакурэ-рю.

И все же Нобунага не избежал смерти — он пал от руки наемного убийцы.

Из кого же состояло войско мятежников? Чаще всего клан ниндзя совпадал с деревенской общиной. Вся деревня могла быть организацией ниндзя! Навыки тайного искусства здесь передавались по наследству, сын всегда мстил самураю за смерть отца, и даже женщины участвовали в боевых операциях. Вот почему о ниндзя нет никаких упоминаний в исторических хрониках — они были неотличимы от обычных деревенских жителей. Эти люди никак не именовали себя и не выделялись на фоне других. Подавляющее большинство ниндзя занималось не шпионажем и тайными убийствами, а защищало свои деревни от грабительских набегов. Предания повествуют о героизме ниндзя тех времен.

...На одну из деревень напали воины самурая Такатоки. Часть населения ушла в лес перед набегом, часть осталась, чтобы не выследили ушедших и не перебили весь клан. Староста деревни — глава местного сообщества ниндзя — принял решение вступить в бой. В ходе сражения, действуя серпом на длинной цепи, он перебил шестерых могучих воинов, но был пронзен стрелами и приколот копьями к стене дома. Самураи полностью разгромили деревню. Первый помощник старосты молодой ниндзя Дзиро попытался защитить свою жену, но был тяжело ранен. При нем самураи обесчестили ее, а затем разрубили мечами. Напоследок они



Удел терпеливых

(*Окончание. Начало в № 11*)

выбили Дзиро один глаз и оставили ему жизнь, решив, что опасаться его больше нечего. Но ниндзя поклялся отомстить Такатоке.

Через несколько месяцев самурай получил письмо от неизвестного ему Дзиро с вызовом на синкен-себу — дуэль на мечах, которая должна закончиться смертью одного из участников. Такатока усмехнулся, считая себя непобедимым, и хотел было отказаться — достойно ли чести аристократа биться с простолюдином? Однако Дзиро выдвинул интересные условия: если он проигрывает, то весь его клан переходит в подчинение Такатоки. Если же Такатока падет от меча ниндзя, то никто из людей самурая никогда не тронет жителей деревни. Такатока решил, что условия выгодны, а победа несомненна.

Через день они сошлись в поединке. Одноглазый Дзиро был явно слабее противника. Ниндзя терял силы с каждым ударом и наконец пал, пронзенный мечом самурая. Такатока подобрал с земли легкий короткий меч нечастного Дзиро — дешевое оружие, в рукоять которого, однако, был вделан дорогой бриллиант. Аристократ, очарованный его красотой, протер камень от крови. В тот же миг отравленная игла, укрепленная на пружине в рукояти меча, возлилась в руку победителя. Такатока все понял — он действительно пал от меча Дзиро, хотя и выиграл поединок. Перед тем как закрыть глаза, верный слову самурая, он приказал всем своим воинам оставить в покое клан Дзиро. Мужественный ниндзя, понимая, что его мастерство явно уступает мощи Такатоки, пожертвовал жизнью ради своего клана.

А вот сравнительно недавняя история, характеризующая ниндзя. В 1854 году на японском рейде встала английская военно-морская эскадра. Стране восходящего солнца неясны были замыслы иноземцев, и на флагманский корабль послали группу лазутчиков. Ниндзя, никем не замеченные, проникли на борт, сумели даже просмотреть секретные бумаги адмирала и подслушать его разговоры. Но вся хитроумная операция свелась к нулю. Ни один из лазутчиков не знал английского языка! И все же, несмотря на это недоразумение, действия ниндзя надо признать блистательными. Как же они приобрели свои удивительные качества, превращаясь в «шпионов-невидимок»?

«ОНИ ПРИХОДЯТ ИЗ ПУСТОТЫ...»

Учись ждать — говорит первейший принцип ниндзюцу. Ждать — несмотря на боль, гнев, страх, усталость. Ждать — перешагнув через собственное Я. Этот принцип великолепно выразил знаменитый японский фехтовальщик на мечах Минамото Мусаси, чьи

пособия высоко ценились в кланах ниндзя. Он учил, что настоящий воин должен представить себя уже мертвым. Тогда он избавится от страха смерти и желания жизни. Его разум уподобится незамутненному зеркалу, мгновенно отображающему любые изменения во внешнем мире.

Глядя в зеркало, человек видит лишь свое отражение и не замечает самой полированной поверхности. Поэтому умение оставаться незамеченным ниндзя связывали с бесстрастностью (беспристрастность зеркала) и внутренним покоем (зеркало не должно дрожать), которые следовали из абсолютного самообладания. Нужно уметь не просто маскироваться в траве, прятаться на деревьях и в коридорах замков, но прежде всего ничем не отличаться от окружающего мира. Поэтому ниндзя должен находиться в состоянии полной гармонии с природой и тем местом, куда бы ни занесла его судьба.

Не каждый может достичь заоблачных высот в психотренинге. Мастера боевых искусств (будзюцу) признавали, что многое зависит от врожденных способностей. Однако базовыми навыками должен был овладеть каждый ниндзя. Они изучали особые дыхательно-медитативные упражнения, направленные на управление жизненной энергией ки. Это «внутреннее искусство», пришедшее из Китая, заключалось в том, чтобы провести ки по своим внутрителесным каналам и наполнить энергией особое поле (тандэн — «поле священной пилюли», или «киноварное поле»), находящееся в 3,5—4 см ниже пупка. Умеющий концентрировать ки в необходимый момент пускает ток энергии в ударную конечность, как бы выбрасывает ки в соперника. Особым движением ладони, которое для непосвященного наблюдателя выглядит легким касанием, можно нанести удар, повреждающий внутренний орган соперника. Однако подобными способностями обладали лишь единицы. Секрет держался даже внутри школы, а среди некоторых кланов вообще не был известен. Большинство же ниндзя пользовались управлением ки как способом психорегуляции, успокаивая и очищая от ненужных мыслей свой разум. В предельной стадии такой тренировки боец обретает состояние му-син — «неразума», как бы утрачивает свое Эго в потоке мировых перемен. Он лишь следует по пути развития всего сущего — До (китайское — Дао). Так реализуется уже упоминавшийся принцип «единого тела», когда ниндзя чувствует не только движения соперника, но и предугадывает его замыслы, ибо связан с ним в этом «едином теле».

Сначала ученик должен понять самого себя, затем постигнуть науку управления ки. Среди ниндзя распространились оригинальные способы саморегуляции, пришедшие из тантрического буддизма. Его последователи произносили особые заклинания — звуки входили в

резонанс с небесными силами. Ниндзя высшего посвящения владели подобными формулами, произнося их перед боем, слова должны исходить от сердца и откликаться в нем, как эхо Неба.

Тайное знание заключалось и в особых переплетениях пальцев (кудзи-ин), которые замыкали круговорот ки по специальной траектории. Одна пальцовка могла успокоить разум, другая — давала силу, третья — позволяла адаптироваться к экстремальным условиям.

Считалось, что каждый палец связан с определенным космогоническим началом. Это могли быть 5 стихий традиционной китайской философии (металл, огонь, вода, дерево, земля) либо что-то другое. Например, в некоторых школах ниндзюцу большой палец соответствовал пустоте — началу и конечной точке всех вещей, указательный — ветру и лобным газообразным субстанциям, отвечал за мудрость и добродетель. Средний палец — огонь и горение — представлял разум и агрессию, безмянный — вода и жидкости — контролировал деятельность тела и эмоции, мизинец — земля — был связан со стабильностью человека в перемещении в мире. Правая рука считалась позитивной (ян), отдающей энергию; левая — пассивной (инь), принимающей энергию. Замыкая в кольцо, например, большой и безмянный пальцы, ниндзя повышал приспособляемость и гибкость сознания.

Вся эта сложная наука всесторонне развивала разум и тело ниндзя. Он слышал звуки, недоступные обычному человеку (тренировка заключалась в различении одного звука от другого), приложив ухо к земле, узнавал поступь самурайского коня на расстоянии до километра. Сам же ниндзя умел передвигаться неслышно и незаметно, стремительно, как дуновение ветра. Специальная техника передвижения боком (йоко-аруки) давала возможность запутать преследователей, к тому же так лучше всего двигались по коридорам самурайского замка, чтобы вовремя заметить опасность, с какой бы стороны она ни угрожала. Другой тип передвижений (нуки-аси) заключался в умении двигаться столь легко, чтобы в лесу под ногой не хрустнула ни одна ветка.

Наиболее опытные проходили курс каруми-дзюцу — искусство облегчать вес тела. Они могли стоять даже на натянутом над землей листе бумаги. Это удивительное свойство до сих пор демонстрируют мастера китайского ци-гуна. Благодаря навыкам в каруми-дзюцу, бойцы совершали высокие прыжки, наносили удары ногами, ловко передвигались по деревьям, цепляясь за ломкие ветви. Существовали и специальные испытания — надо было, например, пройти по раскатанному листу тончайшей рисовой бумаги, не провав его, или выполнить упражнения на хрупких фарфоровых чашечках.

Придерживаясь крайнего практицизма, ниндзя не стремились победить вра-

га канонически, как предписывал кодекс самурайской чести — бусидо (путь воина). Надо было неожиданно появиться, нанести удар стилетом или мечом, подсыпать яд и так же неожиданно скрыться — «ниндзя приходит из пустоты и уходит в пустоту, не оставляя следов». Для осуществления этой заповеди существовали десятки методов. «Терпеливый» умел «просачиваться» сквозь небольшие щели, например, пролезть под забором, сделав подкоп не более чем в 20×20 см. Благодаря тренировкам, начинающимся в детстве, ниндзя могли без вреда для себя делать искусственные вывихи в плечевом, локтевом, тазобедренном суставах. Это помогало им, извиваясь, как змея, освободиться от тугих пут или притвориться мертвым, лежа в немислимой позе.

Основа тактики заключалась в том, чтобы выдавать ложное за действительное. Избегая неожиданного нападения, ниндзя, например, разжигал огонь в своем жилище, накрывал стол, а сам ночевал в укромном шалаше или землянке — личная безопасность превыше удобств. Великолепными притворщиками были ниндзя в бою. Получив удар, они делали вид, что корчатся от боли. Изо рта шла кровь, якобы из горла, а на самом деле высосанная из десны. Ниндзя падал, агонизировал, издавая предсмертные хрипы. Но стоило противнику приблизиться, как снизу следовал удар ножом, либо в горло летел сюринкен (острозаточенная многогранная пластина).

Ниндзя старался избежать прямого столкновения, не рассчитывая оказаться сильнее самурая. Вот почему надо было «прийти из пустоты» и нанести решающий удар. Случай, когда казалось, что именно так и происходит, были нередки, и в феодальной Японии верили в существование тенго — мистических созданий, наполовину воронов, способных исчезать в одно мгновение, будто растворяясь в воздухе. На самом деле ниндзя достигал «невидимости», действуя, например, под покровом ночи, неслышно выслеживая свою жертву. Огромное внимание уделялось умению маскироваться и использовать рельеф местности. Ниндзя мог часами плыть по реке, держась за бревно и сливаясь с ним; мог неделями делать подкоп под самурайский дом и подпиливать в нем каменные половицы. Вероятно, именно так убийцы проникли в замок самурая Фугаси.

Среди ниндзя было немало женщин, называемых кунюити. Их главным оружием была красота, женская изворотливость и фанатизм. Они могли служить гейшами, служанками, выполнять крестьянскую работу. Лишенные возможности носить меч, уступая мужчинам в физической силе, они использовали заколки для волос и веера, которыми наносили удары в горло и лицо противнику. Если самурай распознавал кунюити, ее отдавали на поругание страже и лишь потом убивали. Поэтому

женщины-ниндзя в минуту опасности следовали древнему ритуалу самоубийства. В отличие от мужчин, взрезавших себе живот в акте харакири или сеппуку, кунюити производили дзигаи — удар ножом в шею. Как правило, они делали это хладнокровно, на глазах врага показывая полное презрение к смерти.

ОРУЖИЕМ МОЖЕТ БЫТЬ ВСЕ

Любой предмет в руках опытного воина превращался в оружие. Ниндзя, переодетый бродячим монахом, мог пустить в ход тяжелый монашеский посох. Для противника было полной неожиданностью, когда из конца безобидной палки выскакивало острое лезвие или вылетала отравленная стрелка. Иногда в посохе делалось отверстие, и там пряталась длинная цепь. Другая, короткая, палка использовалась не только для защиты от ударов, но и в качестве рычага для заломов конечностей жертвы.

Характерным оружием ниндзя были кусаригама — крестьянский серп с прикрепленной к его рукояти длинной цепью; нунтяку — цеп для обмолота зерна; тонфа — ручка ручной зерновой мельницы. Особую категорию составляли мелкие подручные предметы — тонки. Во время любовных утех кунюити вонзала в особую точку на теле самурая обычную иголку. Смерть могла наступить мгновенно, а иногда самурай сначала ничего и не замечал. Вынув иглу и ласково распрощавшись, кунюити удалялась. Через два-три дня самурай вдруг умирал в страшных мучениях. Поскольку видимых причин не было, вновь рождались слухи о духах-убийцах.

К тонкам относились и метательные орудия — например, те же сюринкены. Брошенные опытной рукой, они поражали цель на расстоянии до 25 м. Сюринкены могли быть отравленными, от них почти не удавалось спастись, когда их метали веером по 5—6 штук.

Чтобы обезопасить себя от погони, ниндзя оставлял за собой острые шипы — тетсу-биси. В полутемных анфиладах замка стража неизбежно напарывалась на эти маленькие «мны», а ниндзя вновь исчезал непойманным и неузнанным.

Огнестрельное оружие редко использовалось лазутчиками. Выстрел обнаруживал стрелявшего. В ход шли эффективные на ближней дистанции и крайне неожиданные для жертвы духовые трубки с набором отравленных игл. Как видим, ничего мистического в «невидимости» ниндзя не было, существовало лишь блестящее умение использовать ситуацию, верно подобранное оружие и... терпение.

Яд тоже входил в арсенал ниндзя. Он изготавливался не только из трав, но и из рыб, минералов, ртути. Неред-



ко Ниндзя шли поварами или прислужниками к самураю. Необязательно в приготовленное блюдо клали отраву. В Японии несколько сот яств готовится из рыб, среди которых встречаются и небезопасные виды. Однако их мясо очень вкусное, надо лишь предварительно вымочить его или, скажем, промыть уксусом, настоем трав. Но можно было и не сделать этого...

Помимо добавления яда в пищу и использования отравленного оружия, ниндзя практиковали еще одну уникальную уловку. «Терпеливый» долго натирал свою кисть укрепляющими бальзамами, затем покрывал ее толстым слоем жира и других веществ и,

наконец, наносил на нее тонкий слой яда. Достаточно было «отравленной рукой» сделать царапину на теле противника или даже коснуться его слизистой оболочки, как яд сразу же проник в кровь. Но и для ниндзя такой способ был небезопасен, яд мог находиться на кисти не более часа-двух, после чего он начинал просачиваться сквозь кожу. Метод «смертельных касаний» требовал расчета и быстроты.

Иногда ниндзя вступали в поединки и без оружия. В кинофильмах это выглядит весьма зрелищно и эффектно: человек в маске поражает нескольких могучих самураев, ускользая от их тяжелых мечей и алебард. Однако здесь надо извигаться от иллюзий: в открытой дуэли меч в руках самурая был для шпиона смертным приговором. Современные западные школы ниндзя берут за основу кулачного боя, как правило, технику каратэ, в прошлом же использовались главным образом несложные и практичные в ближнем бою заломы рук, броски, нажатия на болевые точки. Не забудем, что для «невидимок» невыгодно вести долговременный поединок. Если убить соперника сразу не удалось, лучше побыстрее скрыться.

Чтобы заполучить пленника, ниндзя обычно использовал тонкую крепкую веревку с небольшими утяжелителями на концах. Он бросал ее в ноги соперника, утяжелители по инерции закручивались вокруг них, и тот спотыкался; подскокив, ниндзя окончательно опутывал руки и ноги жертвы, продевая веревку под пах и закрепляя ее петлей на шее. При малейшей попытке освободиться пленник лишь затягивал ее еще больше. Сами же ниндзя, напоминаем, великолепно владели искусством освобождения от пут, будучи связаны по рукам и ногам.

И все же главным «оружием» ниндзя было терпение. Качество, которое прививалось им с детства не только искусственными тренировками, но и всем сельским бытом, тяжелым крестьянским трудом. Известен случай,

когда ниндзя пробрался в замок самурая и, прикрепившись к потолку специальными когтями, ждал, пока самурай зайдет в залу. Однако самурай пришел не один, с ним были гости, которые сели играть в японские шашки — го. Игра затянулась до поздней ночи. Ниндзя провисел под потолком почти пять часов, но он умел ждать. Когда гости наконец ушли, ниндзя выполнил свою задачу.

«ОНИ РОЖДЕНЫ ДЛЯ МИРА, НО ЕДЯТ КРОВАВЫЙ ХЛЕБ»

Пожалуй, мы смогли ответить на вопрос — кто же такие были ниндзя. В основном это представители деревенских тайных обществ и отрядов самодобороны, иногда нанимаемые самураями. Они редко одевались в темные костюмы с масками, шпионаж и тайные убийства не были их основным родом деятельности.

В традиционной Японии не существовало «системы ниндзя» как некоего единого стиля. Большинство ниндзя уступали опытным самураям в воинском искусстве, и в открытом бою их победо гораздо больше, нежели соперников. Здесь, кстати, вырисовывается интереснейшая проблема противостояния народной и элитарной культур — в ее плоскости лежат ответы на вопросы о гегемонии каратэ, дзюдо, дзю-дзюцу, других японских боевых искусств.

И хотя понятна тяга современных поклонников ниндзюцу соотносить себя с неуловимыми бойцами-лазутчиками, задрапированными в черные одеяния, все-таки истинными ниндзя Японии были скромные крестьяне и неприметные монахи. «Искусство терпеливых» заключено не в богатом декоре из оружия, костюмов, легенд. Оно рождено искренностью и мужеством простых людей, отстаивающих родные очаги, за которыми сидели еще их предки, у которых еще будут согреваться их потомки.

БЫСТРОЕ ЧТЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ!

Вы хотите идти в ногу с прогрессом и не утонуть во все нарастающем потоке информации? Вам необходимо научиться быстро читать!

Всесоюзный центр обучения технике быстрого чтения поможет вам. Уникальная, не имеющая аналогов в мире система «ТЕХНИКА БЫСТРОГО ЧТЕНИЯ» — результат 20-летней научной и практической деятельности ее авторов. Она позволит повысить скорость чтения в 5 раз, значительно улучшит качество усвоения прочитанного, разовьет внимание, память и интуицию.

Вы получите единственный в стране учебник «Техника быстрого чтения» и другие методические пособия. Ведет занятия один из авторов учебника — кандидат технических наук О. А. Андреев.

На заочные курсы принимаются все желающие в возрасте от 15 лет. Плата за обучение — 50 рублей. Переводить только после получения от нас специального бланка-заявления. Подробные условия обучения и бланки-заявления высылаются по запросу (не забудьте вложить в письмо конверт с вашим домашним адресом). Предприятия и организации могут перечислять плату за обучение своих сотрудников по безналичному расчету после направления письма-заявки.

Адрес курсов: 125047, Москва, ул. 1-я Брестская, д. 50.

(Окончание. Начало на стр. 38.)

Воздухообмен осуществлялся за счет разницы в высотах воздушных столбов в вертикальных галереях. Именно так создавалась естественная циркуляция воздуха. Этот способ проветривания не потерял своего значения и сейчас.

Правда, с освещением было худо. Горные работы выполнялись почти в полной темноте. Светильником обычно служила небольшая глиняная плошка — чирого. В одном месте закраина чирого изгибалась, образуя канавку-носик, в которую укладывалась фитиль, опускающийся к горючей жидкости на дне. Светильник можно было носить в руке или ставить на выступ или в другое пригодное место. Часто встречаются очень грубые чирого из неглазурованной обожженной глины, но иногда находят и красивые, покрытые белой глазурью с зеленой или коричневой росписью.

Побывав в таинственных пещерах, погружаешься в иной, но чем-то похожий на наш мир. Похожий тем, что это — мир человеческого труда, приносящего реальную пользу. К сожалению, здесь еще мало кто побывал, выработки иногда обследуют археологи, любители вроде нас да окрестные мальчишки.

Не найти уже в запутанных лабиринтах сказочных сокровищ. Да и то, что было здесь когда-то добыто, ушло обратно в землю. Но осталось еще главное сокровище — память о смекалке, умении, инженерной мысли древних рудокопов. А это сокровище надо хранить пуше серебра и золота.

От редакции. Почему бы не организовать на месте старого рудника Канмансура музей? Сколько посетителей в тех же Новоафонской или Кунгурской пещерах, в Киево-Печерской лавре, в иных подобных местах. А ведь Канмансура — не просто чудо природы, он создан руками человека. В тоннелях бродят случайные люди, многие находки, представляющие музейную, историческую ценность, расхищаются.

Рудник может стать музеем древнего мастерства, техники и технологии того времени. Правда, скажут, далеко от культурных центров, а затраты на музей будут велики и не скоро окупятся. Но ведь в египетские пирамиды не близко от Парижа и Лондона, однако с посещаемостью все в порядке. Так что стоит подумать.

СОЛНЕЧНЫЙ ЛАЗЕР.

В Чикагском университете создана оптическая система, способная концентрировать солнечные лучи до удельной мощности 6 кВт/см². Средняя плотность мощности естественного света в солнечный день — около 0,1 Вт/см², а существующие устройства с зеркалами и линзами концентрируют лучи не более чем до 1 кВт/см². Новая система состоит из вогнутого зеркала диаметром 40 см и посеребренного конуса, поставленного в его фокус. Зеркало уменьшает изображение солнечного диска до круга диаметром 1 см, а конус сжимает его еще в десять раз. Такой удельной мощности светового потока достаточно для «накачки» лазера. Система проста, компактна, ее можно применять в полевых условиях.

СОЛНЦЕ ВСХОДИТ И ЗАХОДИТ

на чердаке Мюнхенского технического университета. Под балками перекрытия сооружена полусфера искусственного небосвода, по которому движется от горизонта к зениту и обратно тысячеваттная галогеновая лампа. Параболический рефлектор отражает ее свет в виде параллельного пучка, чтобы даже в этом обеспечить сходство с солнечными лучами. С наружной стороны полусферы размещаются более шестидесяти люминесцентных ламп, имитирующих рассеянную естественную освещенность неба.

Эта управляемая компьютером светотехническая система, способная имитировать естественное освещение любого времени суток и года



при любой погоде, — дар университету от австрийской электротехнической фирмы «Osram». С ее помощью студенты-архитекторы проводят семинары по световому оформлению: на моделях целых домов или макетах отдельных интерьеров они могут изучать влияние естественного освещения на внешний и внутренний облик проектируемых ими зданий. А Солнце через каждые семьдесят пять часов работы приходится вкручивать новое.

САМЫЙ УМНЫЙ ПОВОДЫРЬ.

Размером чуть больше пачки сигарет, с двумя «глазами» на лицевой стороне, новое устройство «Светопилот», разработанное в Италии, стало великолепным помощником для слепых. Оно не просто предупреждает хозяина о препятствиях на пути, такие аппараты существовали и раньше. Этот прибор способен извещать о сигналах светофора, считывать надписи на электронных таблицах вокзалов или аэропортов, а также распознавать средства транспорта. Всю воспринятую информацию он сообщает владельцу условным звуковым кодом через наушники. На сегодня это — самый универсальный и совершенный прибор такого рода в мире. Зарядка аккумуляторов «Светопилота» хватает на 8—9 часов работы.

ЕСТЬ ЛИ РЫБКА? Невозможно даже представить себе, сколько хитроумного снаряжения выпускается в США для любителей зимней рыбалки. А недавно им предложено уже совсем экзотическое устройство — портативный электронный локатор «Колибри». На экране прибора, стоящего у края проруби, фиксируется профиль дна внизу и движение каждой рыбы на глубинах до 30 м. При этом точно измеряются и расстояния до нее, так что, приносившись, приманку можно опускать ей прямо под нос. Для ночного лова предусмотрен режим более яркого свечения. А если рыболлов задремал перед пустым экраном, звуковой сигнал предупредит его, как только в поле зрения локатора появится новый объект. Комплект батареек обеспечи-



вает 65 часов непрерывной работы. Конечно, прибором можно пользоваться и летом при ловле с лодки.

ВОЗРАСТ ЗЕМНОЙ ТВЕРДИ.

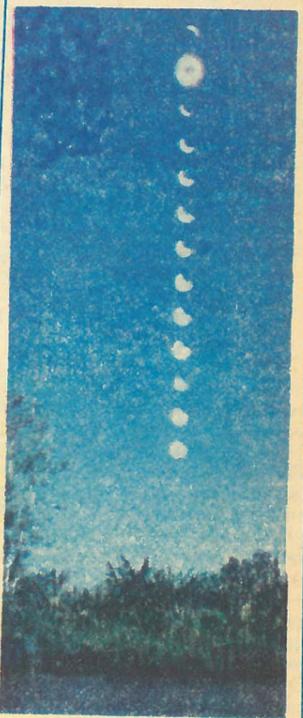
До сих пор самыми древними на планете считались геологические породы, обнаруженные в начале 80-х годов на западном побережье Гренландии: они чуть старше 3,8 млрд. лет. В конце 1989 года в районе Большого Невольничьего озера (Канада) были открыты породы, датированные временем 3,96 млрд. лет.

Определить возраст находки специалистам Канады, США и Австралии помог минерал циркон. Дело в том, что при остывании расплава с образованием кристаллов циркона в них «запирается» строго определенное количество атомов урана. Затем при радиоактивном распаде уран превращается в свинец, который таким образом постоянно накапливается внутри кристаллической решетки. Значит, соотношение этих двух веществ указывает на время, прошедшее с момента формирования породы.

Открытие проясняет многие еще загадочные процессы на самых ранних стадиях образования земной коры и мантии. Обнаруженные в Канаде породы относятся к гранитам, что указывает на возникновение «нормальной» континентальной коры уже примерно 4 млрд. лет назад.

ВСЕ ЗАТМЕНИЕ В ОДНОМ КАДРЕ.

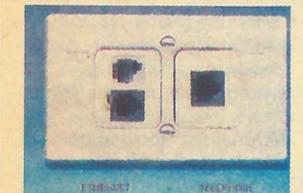
Наблюдая солнечное затмение на Борнео, французские астрономы использовали специальную фототехнику, позволившую совместить все фазы прохождения диска Луны перед Солнцем на одном снимке. Для этого пришлось создать прецизионный механизм протяжки пленки и систему автомати-



ческой подстройки диафрагмы и смены выдержки для коррекции изменений яркости обоих небесных тел. Кстати, вертикальная траектория их движения, наглядно запечатленная на фотографии, бесспорно свидетельствует, что дело происходило на экваторе.

ПОДКЛЮЧАЙТЕСЬ!

Персональный компьютер (ПК), конечно, хорош и сам по себе, но если он к тому же имеет доступ к информационным сетям и банкам данных, ему и вовсе цены нет. До сих пор в домах постепенно появлялись розетки электропитания, радиотрансляции и телефонной сети, сейчас устанавливаются вводы кабельного телевидения, а вскоре признаком современной квартиры, видимо, станет стандартный сетевой разъем для включения ПК. А во Франции уже создана и комбинированная система связи «Open Link» для любых видов телефонного, компьютерного и телефаксного обмена на базе обычных телефонных каналов, к которой можно подсоединиться в квартире через разъем такого типа. Система совместима со всеми видами вычислительной техники и европейских информационных сетей. В качестве магистральной линии может использоваться и волоконно-оптический кабель.



ЛЕДЕНЯЩИЕ ЗВУКИ.

Когда выяснилось, что на космических кораблях в условиях невесомости не действуют холодильники обычного типа, да и вообще никакие устройства с конвекционным теплообменом, наметились трудности с выполнением ряда программ НАСА. Возникший спрос быстро родил предложение: Грег Свифт и Крис Эспинозо из Лос-Аламосской национальной лаборатории изобрели... звуковой холодильник. Источником энер-



гии в нем служит мощный громкоговоритель, посылающий акустические колебания через теплообменную трубку со сжатым гелием. При определенном соотношении частоты колебаний и длины трубки в ней устанавливается особый режим: на одном конце формируется постоянно «набегающая» звуковая волна, так что газ там периодически сжимается (а значит, и нагревается), а на другом конце «отбегающая» волна каждый раз расширяет и соответственно охлаждает его. При частоте 1000 Гц на концах трубки совсем небольшой длины возникает разность температур не меньше, чем в домашнем холодильнике. Вся конструкция крайне проста, движущиеся части отсутствуют. Наконец, новое устройство оказалось еще и обратимым: если на концах той же трубки создать разность температур, в гелии можно возбудить мощные звуковые колебания, а их энергию затем преобразовать, например, в электрическую.

ПРОЕКТ «ПОСЕИДОН».

Специалисты французской фирмы «Тоталь», норвежской «Статойл» и французского Института нефти пять лет работали над принципиально новым методом подводной добычи нефти и газа и сейчас близки к началу эксперимен-

ПУТЬ К ПЕРСОНАЛЬНОМУ ФОТОКОМПЬЮТЕРУ?

Фирма «Фудзи фотофильм» (Япония) создала электронный фотоаппарат, в котором вместо привычного для таких устройств магнитного диска диаметром 64 мм изображение записывается в обычном ЗУ на интегральных схемах, что позволяет отказаться от движущихся частей. Поскольку любой снимок с достаточно хорошим разрешением содержит огромный объем информации, современная типовая микросхема ЗУ мо-

та, названного по имени бога морей. Идея заключается в отказе от строительства дорогих и не таких уж безопасных нефтяных платформ, которые заменяются автоматическими подводными насосными станциями, подключенными прямо к трубопроводам на суше. Первая такая станция будет построена вблизи берегов Норвегии на широте порта Берген. «Тоталь» конструирует комплект оборудования для бурения нефтяных скважин. Институт создает мощный многоцелевой насос, который должен выкачивать одновременно нефть, газ и воду. «Статойл» же занимается трубопроводом, передающим водно-углеводородную смесь на берег.

На разработку проекта уже израсходовано 200 млн. франков. Его реализация, утверждают авторы, сохранит чистоту морской воды, повысит безопасность добычи нефти, а себестоимость ее снизится. Работы могут идти на глубинах до одного километра без всякого участия человека.

СМОТРИ В ОБА.

Несколько лет назад появились телевизоры, у которых в углу экрана можно включить кадр малого формата, и на нем, сохраняя основное изображение, просматривать содержание всех остальных программ. Японская фирма «Сони» недавно предложила еще одно усовершенствование: экран ее нового телевизора с размером по диагонали 117 см делится пополам, позволяя смотреть сразу две программы. Правда, судя по снимку, их разнообразие оставляет желать лучшего...



Что хорошо, а что плохо

Почему у нас так плохо с бумагой? Только ли изношенность оборудования, устаревшие технологии, нигде не годные качество машин и дисциплина труда виноваты в этом? Кандидат технических наук, преподаватель Красноярского политехнического института Геннадий Миронов пытается посмотреть в корень проблемы. Чем и как мы лес добываем. На выставках техники — самой производительной, экологичной — не перечеть сколько. А на лесосеке — раз, два и обчелся.

Сердце Железного Дровосека

Герой известной сказки о волшебнике Изумрудного города — Железный Дровосек — мечтал иметь сердце. Он, железный и сильный, способный ударом топора сгубить все живое, хотел быть добрым и мудрым. Наверное, всем нам нужно быть добрее и умнее, но дровосекам — в особенности.

В нашей стране в год вырубается около 400 млн. м³ леса и почти

половина этого теряется безвозвратно. Почему же мы так варварски относимся к своим природным богатствам? Чего нам не хватает — может быть, сердца? Да, и сердца хозяина, место которого занял бессердечный временщик — ведомство. Но и современного «топора» нам не хватает — классной техники и правильного подхода к заготовке леса. А ведь все это есть. Только... не на наших лесосеках.

Вот довольно большая, но легкая и маневренная машина. Называется она харвастер. Кабина для оператора прекрасно оборудована — там компьютер, стереофонический магнитофон, радиотелефонная связь, «плавающее» кресло, сенсорное управление — достаточно

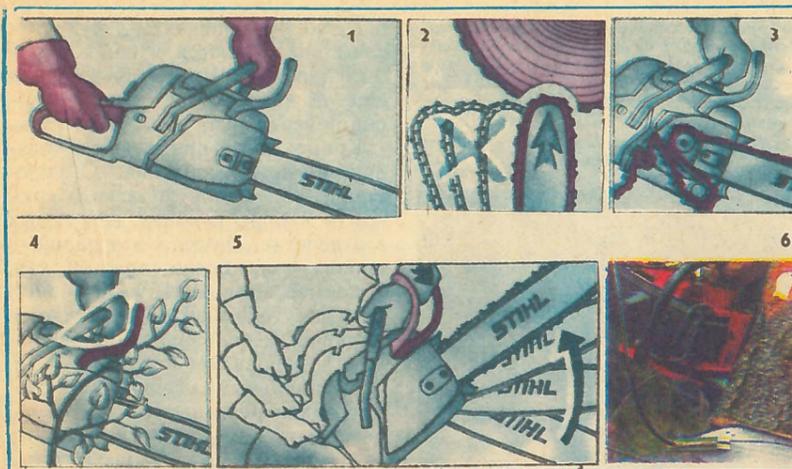
Харвастер и форвадер — снабженные манипуляторами машины для лесозаготовки.

только прикоснуться к контакту, как будет совершен необходимый маневр.

Харвастер мягко, почти бесшумно, передвигается на колесах. Вот он остановился у дерева. Оператор приводит в действие манипулятор: захваты его зажимают ствол у основания. Затем пила срезает ствол. Теперь манипулятор приподнимает его, выносит на свободное пространство, а там со срубленного дерева срезаются сучья, распиливается ствол на бревна заданного размера — длина их записана в памяти бортового компьютера.

Подобную машину советско-финского производства — «Софит-Х» — я видел на выставке. Здесь продумано все до мелочей — и маневренность, и давление на почву, и наиболее целесообразная разделка ствола. Так что «Софит-Х» не разрушает почву, не губит подлесок. Срубая деревья, сохраняет лес. Важно и то, что, по моему мнению, человек, работающий в обстановке специально для него созданных удобств, станет как бы переносить культуру своего рабочего места на предмет труда. Забота о лесорубе влияет и на его собственное отношение к дереву, к лесу, ко всей окружающей среде. Причем кого попало на такую машину не посадишь — нужны специальный отбор, тестирование, выучка, да и соответствующая зарплата.

Не могу сказать, чтобы разработчики отечественных лесных машин не стремились пойти по столь многообещающему пути. Пример — тот же «Софит-Х». За основу его взяли колесный трактор ЭСВМ-7 завода «Башсельмаш». Машина разрабатывалась совместно с финским акционерным обществом «Валмет», имеющим ог-



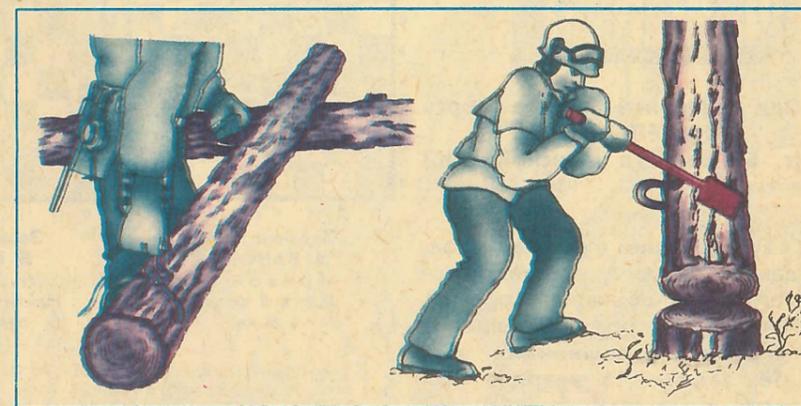
Мотопила фирмы «Штиль» (ФРГ) (1). Такой цепи «по зубам» любая порода дерева, ибо форма зуба рассчитана компьютером (2). В случае срыва цепь убирается в коробку звездочки (3). Рамка спасает руки и от сучьев, и от отскока (крайне редко случающегося) пилы (4,5). Выхлопные газы уходят в камеру, вставляемую в пропил (6).

лентами и расчистили места для складывания бревен. Использовали тот же режим рубки ухода, применяя распространенную систему «харвастер-форвадер». Причем каждую пару машин обязательно обслуживал еще вальщик с мотопилой. Зачем вальщик рядом с универсальными агрегатами — увидим чуть ниже.

Харвастер двигался в глубь леса задним ходом. Деревья были выбраны заранее с обеих сторон колена с таким расчетом, чтобы на лесосеке их оставалось не менее 600 на 1 га. По пути приходилось вырубать и те деревья, которые мешали движению. Харвастер обрабатывал все отмеченные деревья в пределах досягаемости его манипулятора, а форвадер, опять же с помощью манипулятора, собирал бревна, укладывал их на свою грузовую платформу и вывозил к месту отправки.

Я упоминал, что мощные машины обслуживает вальщик с пилой. В какой-то мере это похоже на танковую атаку совместно с пехотой. «Пехота» выполняет очень важное задание — убирает большие деревья, до которых не дотянутся манипулятору. Годную часть древесины забирали, а все, что уже не годно для производства, вальщик распиливал на мелкие куски и аккуратно разбрасывал, чтобы они быстрее сгнили и послужили удобрением для подлеска.

Вальщики пользуются первоклассными мотопилами шведских фирм «Хюксварна», «Партнер»,



Специальными клещами легко перетаскивать бревна, а лопаткой с крюком направлять ствол при падении.

Борис ПРИМОЧКИН

ТРАМБОВЩИК

1

Будильник прозвенел, словно электропила разом отсекла ствол сна от корней. Роскошное дерево сновидений с надсадным скрипом и треском рухнуло на постельную землю...

Значит, восемь. Пора вставать. На работу. Всю ночь форточка была отстегнута. Воздух холодный, с редкими снежинками. Ветерок, видно, нанес. Внезапное похолодание среди лета. Что-то погодные вывихи участились. Сейчас он встанет, и холодрыга заглочет теплый леденец его проснувшегося организма. Молодого, мускулистого, загорелого... Ешь, не жалко.

Димк отбросил одеяло и полудрему в сторону. Спрыгнул с кровати, как с лодки в прохладную воздушную воду, и поплыл: замахал руками, ногами, корпусом... После отжатий от пола, прыжков со штангой, резких стремительных поворотов холодрыга отступила.

Какие его годы? Всего двадцать один. Дисциплинированность и неприхотливость — с армии. Нынче молодежь разнежилась, разленилась. Гимнастику шиш заставишь.

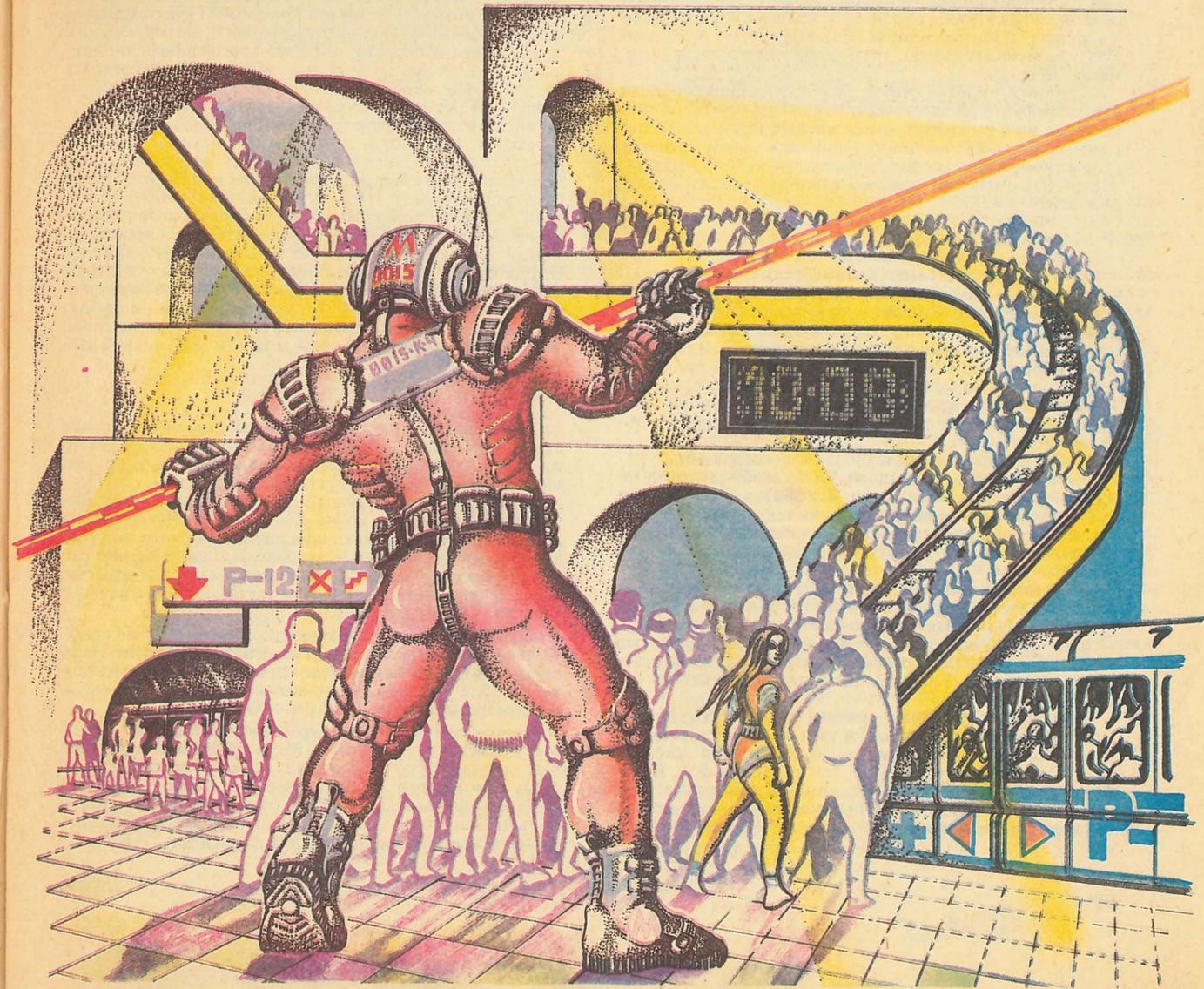
А уж водное закаливание и подавно.

Димк не такой. Прочь жалкие остатки одежды. На стул полетели майка и трусы. Голая единица мужского пола вошла под теплый душ и стала уменьшать горячую воду, пока не осталась совершенно ледяная, от которой кожу закололи мелкие иголки...

Бросил взгляд на часы. С ума сойти — больше трех минут провалялся. Быстрее надо. Где там наше ускорение?

Интенсивное растирание махровым полотенцем. Так, есть. Теперь комбинезон конькобежного типа, плотно облегающий каждую мышцу. Так. Теперь цепляющие перчатки с браслетами-пристежками, чтобы руки не сорвались с транспортных поручней. Быстрее. Что еще? Сумку-рюкзак за спину, чтобы руки были свободными. Одной держаться на подножке, другой поправлять «молнию» или прическу, держать книжку... Дел хватит. Все определит обстоятельство.

Да, не забыть про щитки на локти и колени. Как бы ты умело ни лавировал в толпе на своей роликовой доске, а соблюдать технику безопасности обязан.



Финские лесорубы работают на легких маневренных машинах. Финляндия не только сохранила, но и приумножила свои лесные богатства. А нам остается лишь платить валютные долги за поставляемую финнами бумагу...

«Железный конек» аккуратно выбирает путь среди молодых деревьев.

шведских и финских пил рукоятки слегка нагреваются, чтобы и мороз был нипочем. Шведы предложили еще и насадку на глушитель — она нейтрализует выхлопные газы.

Кроме пилы применяются различные приспособления. От простейшей валочной лопатки с крюком и набора клиньев, вбиваемых в отверстие, проделанное пилой, — пропил — до более сложных, как, например, камера, надуваемая выхлопными газами. Она вставляется в пропил и, наполняясь, приподнимает и направляет падение дерева.

Специальными клещами и крючьями можно передвинуть, повернуть, перекачать бревно и легко уложить в штабель. Эффективность, безопасность и ритм труда зависят от того, как экипирован рабочий в лесу. У финского лесоруба все необходимые приспособления: рулетка, клещи, крючок, универсальный гаечный ключ, заточный инструмент, валочная лопатка или клин, даже аптечка — расположены на специальном поясе, поэтому всегда под рукой.

Интересно, что для вывозки небольших стволов, бревнышек, сучья при рубках ухода финны создали замечательную машинку, которую в проспектах называют «железным конем». Это мини-трактор на резиновых гусеницах с 5-сильным мотором общей массой около 300 кг. Можно подсоединить еще и тележку. Рабочий не восседает на тракторе, а ведет его «под уздцы», аккуратно огибая молодые деревца.

На том «коньке» хотелось бы и закончить, уж очень он пришелся мне по сердцу.

«Енсерд» или западногерманской фирмы «Штиль». В последние годы у этих пил появились различные усовершенствования. Остановлюсь на них подробнее.

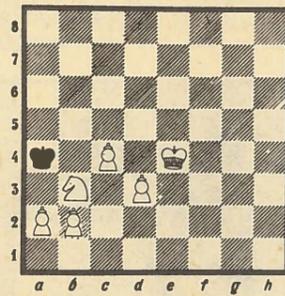
Во время работы сучья, колкие ветки могут поранить руки, поэтому для защиты конструкторы предусмотрели специальную рамку. Бывает, что, едва столкнувшись с твердым стволом, пила отскакивает вверх — рамка защитит и в этом случае, и, кроме того, при ударе

пила о рамку мгновенно включится тормоз, и цепь пилы остановится. Надо сказать, что и сама конструкция зуба пилы особая — его плавный изгиб специально рассчитывали на компьютере. И все это для того, чтобы зуб входил в дерево наиболее мягко. Если же цепь оборвалась, то палец-уловитель направит ее под крышку рабочей звездочки — подальше от рук. Вибрация же гасится целой системой амортизаторов. Интересно, что у

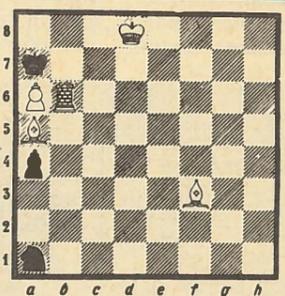
Шахматы

Под редакцией мастера спорта
Н. БЕЛЬЧИКОВА
(г. Борисов Минской обл.)

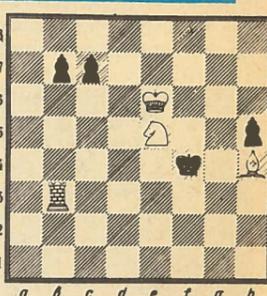
Продолжаем публикацию заданий конкурса, условия которого были объявлены в № 9. Последний срок отправления открыток с решениями этих трех задач — 15 февраля 1991 года.



Задание № 10
Д. КАНОНИК
(г. Кривой Рог)
Мат в 5 ходов
4 очка



Задание № 11
В. КИЧИГИН
(г. Пермь)
Найти кратчайший
путь к мату
(4 очка)



Задание № 12
А. МАНДЛЕР
Мат в 5 ходов
(5 очков)

В шахматном задании № 6 («ТМ», № 10 за 1990 год, стр. 43) на g8 стоит не черная пешка (что бессмысленно), а черный слон. Задержка решения, вызванная столь досадной ошибкой, будет учтена при подведении итогов конкурса.

На кухне засвистел чайник. Времени на завтрак уже нет. Придется в пути.

Димк бросил шепоть заварки в чашку-контейнер, плеснул кипятку, завинтил крышку, сделал пару бутербродов. Положил все в пакет — и выбросил в окно. Отсчет пошел на секунды. Стремительно побежал по коридору. По пути схватил витаминизированную жвачку, плеер с наушниками, выскочил из подъезда и поймал пакет с едой и чаем. Разминочное упражнение на скоростной спуск с пятнадцатого этажа подтвердило его хорошую спортивную форму.

2

Настроение улучшилось. Димк набрал приличную скорость на своей доске. Когда в ушах засвистел ветер, разыгрался зверский аппетит. По ходу движения приступил к завтраку. Жаль — чай на ветру остыл.

Когда до входа в метро оставалось совсем немного, на пути заметалась какая-то согбенная старушенция. Пришлось раскрыть тормозные парашюты, доску бросить в одну сторону, свое тело — в другую. Старушенция осталась невредимой, да и падение прошло в целом удачно. И позавтракать успел вовремя.

Ох уж эта спешка. Век скоростей. Руки Димка были заняты. Обычно он придерживал ими прозрачную дверь из толстой, тяжелой пластмассы. А тут растерялся. Понял свою ошибку, когда раздался характерный шлепок. Обернулся: опять та самая старушка согбенная. Держится за щеку. Смотрит злобно, обиженно. Если честно, виноваты оба: он не придержал, она не среагировала. Хоть бы ногу выставила. Надо бы помочь, оказать первую медицинскую, вторую душевную, третью интеллектуальную помощь. Некогда.

«Извините, — бросил через плечо, — опаздываю. Если что, штрафуйте по адресу на спине». Фраза вышла длинноватой, но с выразительными интонациями, почти без гласных. Горожане частенько прибегают к этому особому скоростному языку торопящихся людей. «Спсб», «извинть», «схдт». Что означало — спасибо, извините, сходите на следующей?

3

Вот и его станция. Здесь Димк работал трамбовщиком-почасовиком. Демографический взрыв обострил транспортную ситуацию. Попасть в вагон в часы «пик» не каждому по силам. Особенно страдали люди вежливые, воспитанные, не умеющие пользоваться локтями. Приходится трамбовать, но это крайние меры. Умелый руководитель до этого не допустит. Участок у Димка трудный. Пересадочная станция в центре города. Учреждений полным-полно. За смену так ухайдохаетесь, что возвращаться нет сил.

Заработки, правда, неплохие. За час — столбик. Участок был уже переполнен. Толпа возбужденно гудела. Что-то случилось на линии. Два поезда проследовали без остановок, вот и накопилось. Яблоку негде упасть. В такой обстановке нервозность, истеричность, тяга к скандалам и панике резко возрастают. Надо быть особо внимательным.

Вот и поезд с грохотом вылетел из черного дула туннеля. Димк достал из рюкзака складной шест из пружинистого фибролинита. Трамбовщики этими шестами довольны. Поезд еще только останавливался, а Димк уже взлетел над толпой на крышу вагона. И оттуда начал руководить посадкой. Удобное место перераспределять потоки.

Самая дурная привычка — войти в вагон, встать у дверей и загородить проход. Остается узенький коридорчик, по нему и сочится выходящий поток. Сами себя задерживают. Остановки короткие, не всем удается выйти. Коридорчик надо расширять. Димк принялся работать шестом как рычагом. Отодвинул загораживающих. Дело пошло быстрее. Потом кинулся к другой двери. На ходу успокаивал:

— Товарищи мои дорогие, успеете, не спешите. Раздвиньтесь. Шире. Так, хорошо. Отлично. Чудесно.

Больше хвалить, сеять зерна комплиментов. Они взойдут хорошим настроением, улыбкой, просветлением лиц.

Но иногда попадают экзemplяры, на которых слова не действуют. Таких приходится палкой. Всем не угодишь. Главное — не обидеть пожилых, детей, инвалидов.

4

В середине смены попался Димку мужик — здоровенный и упрямый, как валун. Слова не помогали, попробовал шестом. И слева, и справа. Тяжелый случай. И так и сяк пробовал — ни в какую. Делать нечего, пришлось направить на него клокочущую, сметающую все на своем пути энергию выходящего потока. Валун поднялся, завертели пушинкой и отбросили далеко от дверей. Сам виноват. Нельзя нарушать правила пользования транспортом. Они простые и ясные: родителей с малышами пропускать первыми. Потом стариков. Потом хозяек с авоськами и сумками. Затем остальных. Холериков желательнее подтрамбовать к флегматикам. Меланхоликов к сангвиникам. Сумма жизни от такой перестановки слагаемых увеличивается. Даже на короткое время перегона психологическая совместимость в условиях резко подскочившей нервозности оказывает успокаивающее воздействие. Иначе не миновать ссор, которые перерастают в побоища.

Кто виноват? Найдут стрелочника. Трамбовщик! Не так загрузил. Накалил обстановку. Перепутал чистых с нечистыми. А начнешь доказывать про социальную напряженность, экономическую нестабильность, загрязненность воды, почвы и воздуха, так тебе еще и диверсию пришьют. Нет, чтобы скользящий график на предприятиях вести... Экономiku поправить... Демографию отрегулировать... И побольше средств направить на транспорт.

Раньше в поездах работали гасители. Люди крепкие физически и морально, в основном из цирковых клоунов. Могли шуткой, пантомимой поднять настроение, преподнести ненавязчивый урок молодежи. Удовольствие было ездить в метро. Отдых. Но нашлись умники, посчитали гасителей конфликтов экономически нерентабельными. Вот где вредительство, диверсия. Головоотяпство. Теперь эту работу перевалили на плечи трамбовщиков. Неудобно это. В считанные секунды с потоком управься, разберись, кто есть кто, и состав оптимальное сочетание пассажиров, от которого будет зависеть их счастье на ближайших десять-двенадцать минут. А может, и больше: успехи на производстве и дома, в науке и за школьной партой...

5

Смена была на исходе, и вдруг сердце Димка сладко екнуло. Он увидел — Прекрасную! Незнакомку!! На секунду расслабился, и тут же поток пассажиров увлек его внутрь вагона. Надо было срочно выгребать.

Незнакомка тоже вошла в салон, но в другую дверь. Выгребать не хотелось. Пусть несет стихия. Пусть. Краем глаза успел заметить: сменщик пришел. Участок под контролем. Димк свободный человек. И одновременно раб этой белокурой девушки. Не может глаз от нее отвести. Даже неприлично так долго смотреть. Любовь с первого взгляда. Так вот ты какая...

Ощущение, что ты все можешь и ничего не можешь. Повис между жизнью и смертью. Что за безобразие. Надо взять себя в руки. Читал когда-то, что влюбленные в некотором роде инвалиды, загнипнотизированные, больные и беспомощные люди. Но вот чтобы так...

Почему она кажется невероятной красавицей? Обычные правильные черты лица. Веснушки. Миндалевидный разрез глаз. Мягко очерченные, с детской припухлостью губы. Нежная шея. Дальше ничего не рассматривать.

Перед отправлением состав дернулся. Видно, молодой машинист ведет, не научился еще плавно. Пассажиры инстинктивно за поручни схватились. Чтобы не

упасть. Взгляла и незнакомка. Голой, обнаженной рукой. А поручень из металла. Димк тоже держал на нем руку. И вдруг почувствовал — ударило током. Статическое электричество? Нет, биоэлектрoимпульс избирательного контакта. Третью остановку проехали. Разряд давно прошел. А его все трясет. До чего высокое напряжение у этого великого чувства влюбленности. Вот шарахнуло! Так помутить сознание.

Но удивительное дело — усталости нет. Наоборот: бодрость, свежесть и подъем как после утренней зарядки. Готов три смены отстоять.

Димк думал и смотрел на нее. Вдруг незнакомка пошла в его сторону. Поравнявшись, сказала:

— Жаль, что вы не решились начать беседу. Мы так и не познакомились. А теперь мне пора выходить. Эх, вы... Прощайте. А еще трамбовчик!

Голос у нее был чуть низковатый, с приятными бархатистыми нотками.

Димк стоял в полном оцепенении. И только лихорадочно работала мысль. Она уходит. А телефон? Мы не договорились о месте встречи. Что же я стою? За ней! Но в момент, когда он стал действовать и сорвался с места, резиновые десны дверей сжали его наполовину высунувшееся из вагона тело. Мышцы на руках Димка взбугрились. Пригодились физкультура. Как библейский Самсон разодрал пасть льву, так и он раскрыл двустворчатую дверь. Рассыпчатые золотистые волосы незнакомки мелькали где-то у самого устья ручья-эскалатора.

Димк обошел одну, вторую, третью скученность пассажиров, перепрыгнул через чемоданный затор. Ввинтился в толпу. Хорошо, что ткань его комбинезона имеет один из самых низких коэффициентов трения, примерно как у мыла.

Расстояние несколько сократилось. Но недостаточно. Тогда на эскалаторе Димк достал свою роликую доску и, лавируя между фонарями, съехал на большой скорости вниз.

Несколько минут отыграл. Но впереди была плотная пробка. Создал ее куда не спеший дедок с палочкой. Кое-кто из молодежи его обгонял, но большинство принимало скорость его старческого, задумчивого шага.

Давно пора создавать молодежные города, с более стремительными ритмами, и что только тянем, подумал Димк. Автоматически сработал шест, тренированное тело взвилось над затором и дедком с палочкой. Потолки в залах метро высокие — удобно перепрыгивать.

6

Сверху Димк увидел золотистую головку незнакомки и сразу наметил путь, по которому лучше всего было ее догнать. В прыжке он почувствовал прилив вдохновения. Небо послало ему такой подарок. Почему небо? Метро, подземелье. Недра, по-старому говоря — Аид.

Он нагнал ее уже в вагоне, набитом до предела людьми. Они стояли рядом. Он чувствовал ее дыхание и бешеный стук собственного сердца. Казалось, оно выскочит из груди и алой бабочкой будет метаться по вагону.

Неуклюжее, путаное стихотворение явилось Димку сразу во всей своей вздохмаченной наготы. Он выщептал его, чуть шевеля губами, бледнея и краснея попеременно:

*Словно в давке вагонной приснилось.
Мне знаком незнакомый сосед...
Отчего, объясните на милость,
Мы зажато молчим столько лет?
Из туннеля зреющей походкой,
Как из ножен, проткнув шины сну,
Поезд длинною шпагой-подлодкой
Лязгом вдребезги бьет тишину.*

Стихотворение стало качающимся, шатким мостиком между ними. Димк его проложил. Надо было идти. Но он медлил. Хотя в ее взгляде на него появилось что-то новое, удивленное.

Тут только он заметил — на ее кофточке приколот зна-

чок с лаконичной надписью «Тра-та-та».

Какой-нибудь веселый клуб или сообщество, подумал он. Вести себя надо раскованнее и проще. А его заклинито. Себя не узнавал. Обычно он боек и шустр на всякие придумки, сценки, розыгрыши. А тут отрубил. В горле спазм. В голове пустыня Сахаро-гобисто-хинганная. А по ней одна-одинешенька бредет мышь-верблюдица. Делать нечего, поедим на верблюдице.

— Девушка, в руках у вас книжка, почитайте, пожалуйста, вслух.

— Это почему?

— У вас чудесный голос.

Девушка улыбнулась и принялась читать сказки по-арабски.

— Выразительно, хотя и непонятно, — сказал Димк.

— Слава аллаху, что вы не понимаете. Здесь неприлично нечего, поедим на верблюдице.

— Вы мусульманка?

— Атеистка. Студентка. Учу восточные языки. Меня Аидой зовут. Папа строил метро, тут я родилась, Вот в честь Метростроя и назвали.

— А меня Димком зовут. Еще что-нибудь скажи по-арабски или китайски. Красивые языки.

— Хочешь, я тебе короткое стихотворение прочитаю, в переводе с японского оно звучит примерно так: «В знойные времена общественных трудностей так приятно веет свежий ветерок человеческого участия».

Завязался тот воркующий разговор, который ведут молодые люди на всех параллелях и меридианах, во все эпохи и времена. Да что может быть прекраснее молодости и влюбленности на этом свете?

«Товарищи пассажиры! — хотелось крикнуть Димку. — Я рад за наше замечательное метро. Оно самое красивое, чистое, доброе в мире. Благодаря ему я встретил Аиду! И нахожусь теперь в непосредственной близости от нее. Ура, товарищи!»

7

Время летело незаметно. Влюбленные катались на метро, с ветки на ветку переходя по извилистым переходам. Забрели на странную экспериментальную линию. Черноту туннеля сменяли цветные вкладки станций.

Некоторые прогоны были снабжены неоновыми светильниками. При движении поезда лампочки мигали, светились. Появлялся эффект кинокадра. Получался короткий мультфильм. Такие метромульты только внедрялись. Детворы на этой линии было хоть пруд пруди. Катались, прильнув к стеклам. Хохотали до упаду. Создавали кутерьму и веселый беспорядок.

Неожиданно поезд встал посередине пути. Погас свет. Детвора присмирела. По техническим причинам, а может, это машинист решил успокоить шалунов, что не в меру разбаловались. Возможно, были и другие факторы. Как-никак, линия экспериментальная. Испытывали спецэффекты. Цель самая благородная. Вести горожан в расторможенное творческое состояние, чтобы самочувствие, настроение было искристым, радостным. Провести сеанс гипноза. Расслабились, забылись. Останов и затемнение были включены в план проведения эксперимента, как минута отдыха и забвения от тревог. Отдыхай в тишине без вибраций и грохота. Очень полезно для нервной системы.

В минуту темного затишья Димк признался Аиде в любви и поцеловал ее. Она ответила взаимностью. Упрекнуть в показывании малолеткам дурного примера нельзя. Было темно.

Дальше события помчались с головокружительной быстротой. Влюбленные не замечают времени.

8

Вскоре молодые поженились. Расписали их на следующей станции. Там все было готово к услугам новобрачных. Подземный дворец бракосочетания. Парки отдыха, сады и оранжереи...

Через КПП прошли они беспрепятственно. Пропуском был их счастливый вид и улыбки на лицах. Побродили, походили, потом зашли в уютное кафе. Выпили по бокалу шампанского и поцеловались, так как современная музыка, что лилась из динамиков, прерывалась настойчивым и многоголосым «горько»...

На следующий поезд они сели уже мужем и женой. Фактически и юридически...

Входить в салон почему-то пришлось с боем. Народу прибавилось, а трамбовщика при посадке не было. Острый дефицит был заметно ощущен. Димк попытался было навести порядок. Но побоялся, что потеряет жену. Рукав ее куртки оторвали при загрузке, и он остался на платформе.

— Возьми мой,— предложил Димк,— правда, цвет не совпадает, размер великоват. Но это мы подвернем. А разноцветье — сейчас модно. Когда-то же надо использовать скрытые возможности сборно-модульной одежды.

— Ты знаешь, милый,— сказала Аида, посмотрев на него как-то застенчиво и многозначно,— ведь ты передал мне не только свой рукав, руку и сердце, а еще кое-что. Немного, но очень и очень важное.

— Что же, родная?

— То самое...

— Не понимаю.

— У нас будет ребенок.

— Ура! Да здравствует время скоростей. Погоди, чего я радуюсь? Наверное, еще рано?

— Какой рано, какой погоди! На следующей остановке должна уже родить. Дай-ка руку. Чувствуешь, как барабанил ножками?

— Да, похоже, так и требует: «Откройте двери! Мне пора выходить!»

— Ой, кажется, начинается. Вызывай акушерскую бригаду.

— Спокойно, не надо, я сам проходил на курсах трамбовщиков приемку родов. Единственное, что нужно,— это горячая вода и чистые полотенца. Но все это есть в вагонной аптечке... Товарищи, освободите, пожалуйста, скамеечку. У меня жена рождает... Спасибо. Нет, помощь не нужна. Я сам... Потерпи, родная... Так, хорошо...

— Уа-а-а, уа-а-а!

— Поздравляю!

— Девочка?

— Мальчик. Смотри, какой бутуз.

Счастливых родителей окружили пассажиры. Поздравляли, тетешкали младенца. Неожиданно лицо молодой мамы помрачнело.

— Что случилось?

— Димк, ты знаешь... Все произошло так внезапно... У нас дома нет даже молока и хлеба. Посмотри, там в уголке стоит пожилой мужчина, вроде он нам сочувствует. Спроси у него — не продаст ли полбатона и пакетик молока. У него в авоське много. Объясни ему, что сильное чувство нас застало врасплох.

Прошло минут пять-десять. Димк вернулся с пакетами, кулками, а впереди толкал детскую коляску, нагруженную коробками с детским питанием, комплектами белья. Сзади на веревочке катился трехколесный велосипед.

— Представляешь,— радостно объяснил он Аиде,— в том конце вагона работает ларек «Все для молодой семьи». Вот и прикупил все что нужно.

— А велосипед-то зачем? Рано...

— Не думаю.

9

— Димк, ты опять включил карманный телевизор?!

— Включил, а что?

— Какой же ты эгоист. Он же мешает спать маленькому.

— Хорошо, надену наушники. Пойми, дорогая, сейчас финал по трамболу, когда-то я им увлекался.

— Димк, сними наушники.

— Почему?

— Ты меня не слышишь. Я уже охрипла тебя звать. По-

моги перепеленать.

— А написать записку не могла? Из-за тебя прослушал состав команд!

— При такой вибрации писать невозможно, ты это прекрасно знаешь.

— Хватит меня упрекать. Затюкала совсем. Дурака из меня делаешь...

— Ты становишься невыносим.

10

— Прекрати истерику. Сын скоро из школы придет. Надо подумать, в какую секцию его отдадим. На станциях метро, по определенным дням, тренируют юных волейболистов, баскетболистов, футболистов.

— Как, прямо на станциях?

— Да, натягивают сетки, ставят ворота, даже бассейны оборудовали для ватерполистов. Днем на спортивных подземных площадках занимаются дети, по вечерам — взрослые. Авторы этого метроспорта исходили из очевидных вещей. Тело затекает на вагонной скамейке. Чем его размять? Спортом. Начали с малого. Для желающих проводили гимнастику, десятиминутную зарядку. Потом дело расширилось. Переросло в соревнования. Вагон против вагона. И пошло-поехало...

— Какие перемены! Не успеваешь за всем следить. А от супружеских ссор ничего не придумали?

— Придумали, но мне не нравится. Учредили на кольцевой бюро разводов.

— Напрасно. Лучше бы минуту любви и дружбы расширили до часа. Полезнее было бы.

— Хорошая идея.

— Димк, нам пора прекращать наши разногласия. Могут плохо кончиться. Совсем недавно я чуть не уехала за границу.

— Не понял.

— Еду я по нашей ветке. Заходит в салон группа иностранцев. Экскурсия у них по метро. Понравилась я одному бизнесмену. Через две остановки он предложил пересест на международную линию и ехать к нему в Лондон, под Ла-Маншем уже метро прорыли.

— А ты?

— Отказала. Он так расстроился. Оставил визитку. Передумаете, дайте знать, говорит. Буду ждать.

— Молодец! У меня был похожий случай. Работаю на своем участке, подходят женщины со знойного юга. Прсыт рассказать о пересадках. Объясняю с подробностями. Разговорились. Угощают дыней. А потом говорят, что у них в группе есть одна неграмотная женщина.

— Ну и что?

— А то, что сейчас на юге за неграмотную больше калым, чем за грамотную. С образованными труднее. Претензий много.

— Ну и что же ты? Развод я бы дала.

— Неинтересно мне без ссор, споров, дискуссий. И чего разводиться — скоро на пенсию. Жизнь прожита.

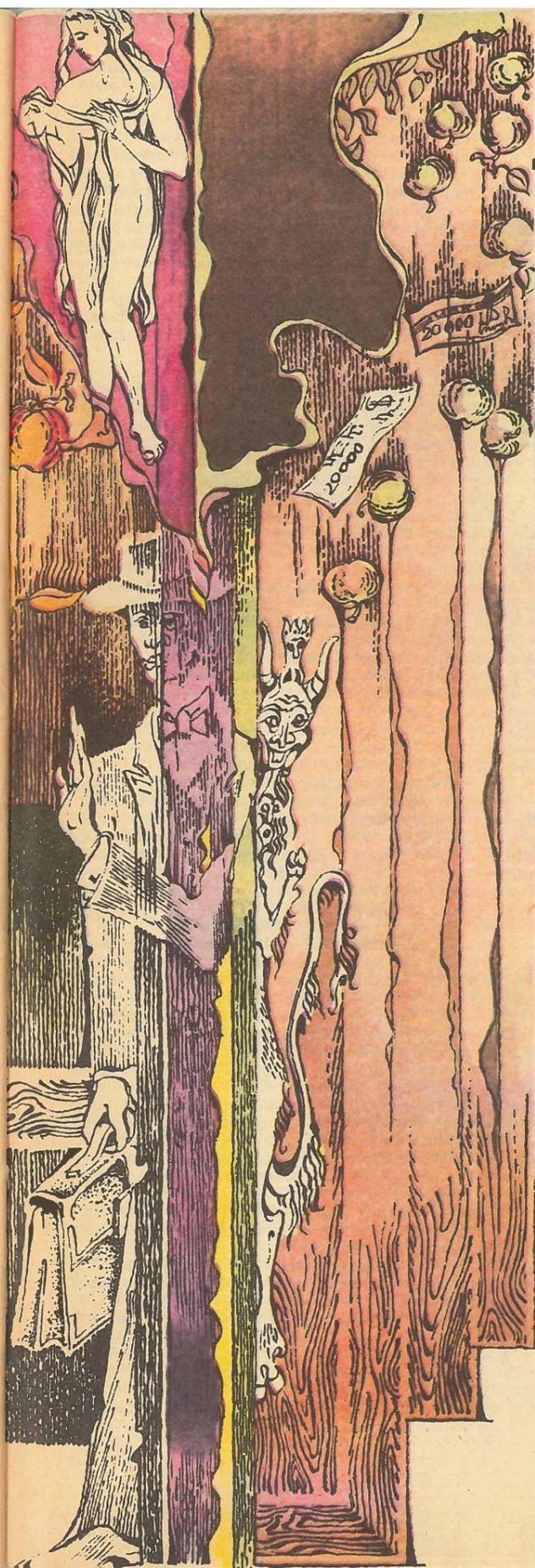
— Мы с тобой, как познакомились, наверх ни разу не поднимались. Надо здесь место себе присматривать, где похоронят.

— Типун тебе на язык. Нам еще жить и жить. Внуков растить. Скоро сын женится. У нынешней молодежи это быстро...

11

Два убеленных сединами старика сидели на скамеечке и мирно беседовали в стремительно летящем под землей поезде. Вспоминали жизнь, часы «пик» в общественном транспорте. Плотно прижимая горожан друг к другу в такие минуты, город обнимает их всех своими невидимыми руками и будто говорит: «В тесноте, да не в обиде, товарищи мои дорогие, будьте счастливы. Будьте здоровы...» А потом их дети и внуки мчатся по подземным магистралям, знакомятся, влюбляются...

И все начинается сначала.



Роберт ШЕКЛИ
(США)

Того же и вам — вдвойне!

В Нью-Йорке к вам в дверь звонят — и это правило не знает исключений — в тот самый миг, когда вы уютно устроились на диване вкушать заслуженного сна. Настоящий, волевой мужчина в таком случае сказал бы: «Пошли все они к дьяволу! Мой дом — моя крепость, а телеграмму могут подsunуть под дверь...» Но если вы человек вроде Эдельштейна, то есть не слишком волевой, вы заколеблетесь: а вдруг это блондинке из соседней квартиры потребовалась баночка острой приправы? Или какому-нибудь ненормальному продюсеру взбрело в голову поставить фильм по письмам, которые вы отсылали матери в Санта-Монику? А что — ведь ставят же фильмы еще и не по такой галиматее...

Но на сей раз Эдельштейн решил не открывать. Не открывая глаз, он крикнул с дивана:

— Мне ничего не нужно!

— Ошибаетесь,— ответил голос из-за двери.

— Моя квартира битком набита энциклопедиями, щетками, пылесосами и прочей дрянью, которую вы рекламируете. Все, что вы надеетесь мне всучить, у меня уже было. И я все это выбросил.

— Но я вовсе ничего не продаю.— Обладатель голоса не обращал внимания на выпады Эдельштейна.— Я хочу предложить кое-что задаром.

Эдельштейн улыбнулся тонкой, чуть грустной улыбкой коренного ньюйоркца, по опыту знающего, что даже если ему подарят пачку самых натуральных двадцатидолларовых банкнот, рано или поздно придется расплачиваться за них с лихвой.

— Если задаром, то мне тем более не по карману,— отрезал он.

— Но это и впрямь совершенно бесплатно,— не унимался голос.— В том смысле, что вам не придется платить ни сейчас, ни потом.

— Нет,— сказал Эдельштейн, восхищаясь собственной твердостью.

— Ответа не последовало.

— Эй! — робко окликнул Эдельштейн.— Если вы еще там, то уходите, пожалуйста. Я хочу вздремнуть.

— Мой дорогой мистер Эдельштейн! — изрек голос.— Ваш цинизм наивен, а суждения пристрастны.

— Он еще будет читать мне мораль,— сказал Эдельштейн стене.

— Ну ладно,— в голосе появились новые нотки,— забудьте о моем предложении. С какой стати я буду унижаться перед таким грубияном... Прощайте, мистер Эдельштейн!

— Стойте! — поспешно выкрикнул Эдельштейн и тут же проклял себя за простодушие. Сколько раз он попадался из-за своей дурацкой доверчивости! Сколько раз, к примеру, ему доводилось выкладывать 9 долларов 98 центов за идиотский иллюстрированный двухтомник «Истории секса», который, по словам Мановича, закадычного приятеля Эдельштейна, стоил в любой захолустной лавке все-го-навсего 2 доллара 98 центов.

Но в голосе было нечто настолько внушающее доверие, что Эдельштейн решил рискнуть. Вновь выругав себя за бесхарактерность, он крикнул:

— Я согласен! Можете войти! Только честно предупредю — ничего покупать я не буду.

С этими словами он сполз с дивана и направился к двери. Не дойдя нескольких шагов, замер как вкопанный — в ответ послышалось «спасибо», и прямо сквозь запертую

на два замка массивную дубовую дверь в комнату вступил незнакомец.

Смуглый, почти чернокожий, он был облачен в изящный, хотя и несколько старомодный, серый в темную полосу костюм. В руке его был портфель. Сквозь дверь он прошел, словно та была сделана из студня.

— Стойте, что вы делаете? — растерянно пролепетал Эдельштейн и вдруг заметил, что ладони его вспотели, а сердце неприятно колотится.

Станный посетитель остановился в вальяжной позе. — Простите, — тупо пробормотал Эдельштейн, — что-то на меня нашло... Это, наверно, галлюцинация...

— Продемонстрировать еще раз? — с готовностью предложил незнакомец.

— Нет, черт возьми! Значит, вы и впрямь проникли сквозь дверь? Проклятье!..

Эдельштейн вернулся к дивану и тяжело плюхнулся на него. Незнакомец расположился в кресле напротив.

— Чего вы хотите? — прошептал Эдельштейн.

— Трюк с дверью просто экономит мне время, — пояснил темнокожий гость. — Клиенту легче поверить в правдивость моих слов. Позвольте представиться — Чарльз Ситвелл. Я посланник Сатаны.

Эдельштейн поверил — и глухо застонал. Попытался было прочесть молитву, но в голову лезла та чепуха, которую он еще в детстве произносил над куском хлеба в летнем лагере. Еще он знал «Отче наш»...

— Не волнуйтесь, — мягко сказал Ситвелл. — Ваша бессмертная душа мне не нужна. Такие пустяки нас не интересуют.

— Чем вы это докажете?

— Судите сами — за последние пятьдесят лет в мире было столько войн и революций, что преисподняя переполнена душами грешников. Там буквально негде ступить. Дошло до того, что, если вспыхнет еще одна война, нам придется объявить амнистию мелким грешникам.

— Так вы и впрямь не заберете меня в ад?

— Конечно, черт побери! — с готовностью ответил посланец Сатаны. — Уверяю вас, очередь у нас больше, чем на распродаже в универсаме Блумингдейла!

— Но... Тогда зачем вы пришли?

Ситвелл закинул ногу на ногу и доверительно наклонился к Эдельштейну.

— Дело в том, мистер Эдельштейн, что ад — это своего рода ЮС Стил Компани... Крупная фирма, к тому же почти монополия. Но, как и другие солидные корпорации, пекущиеся о благе потребителя, мы заинтересованы в том, чтобы у людей сложилось о нас хорошее мнение.

— Логично, — согласился Эдельштейн.

— В отличие от Форда мы не можем себе позволить основать фонд и раздавать премии и субсидии. Нас неправильно поймут. По той же причине не строим детские городки и не боремся с загрязнением окружающей среды. Мы не можем даже возвести плотину в Азии, чтобы кто-нибудь не усомнился в наших мотивах.

— Нелегко вам, — посочувствовал Эдельштейн.

— Тем не менее это нас не обескураживает. Время от времени, когда дела идут неплохо, мы по мере сил подбрасываем избранным потенциальным клиентам скромное вознаграждение.

— Клиентам? Так вы считаете меня клиентом?

— Ну, никто не называл вас пока грешником, — возразил Ситвелл. — Я сказал «потенциальным».

— Понятно... А что это за вознаграждение?

— Три желания, — быстро ответил Ситвелл.

— Погодите, дайте разобраться. Если я правильно понял, я могу высказать три любых желания? Без всякой платы и без всяких предварительных условий?

— Условие есть.

— Так я и знал, — горько усмехнулся Эдельштейн.

— Оно очень простое. Чего бы вы ни пожелали себе, ваш злейший враг получит то же самое в двойном размере.

На миг Эдельштейн задумался.

— То есть если я попрошу миллион...

— Ваш злейший враг получит два миллиона.

— А если я пожелаю пневмонию?

— Он сляжет с двусторонней пневмонией.

Эдельштейн поджал губы и покачал головой.

— Конечно, это не мое дело, но не кажется ли вам, что вы, ставя подобные условия, рискуете пробудить в клиенте самые низменные свойства человеческой природы?

— Мы действительно рискуем, мистер Эдельштейн, но риск этот основан на двух предпосылках и тонком расчете. Условие, которое мы ставим, — это тщательно продуманный психологический способ поддержания гомеостаза с обратной связью.

— Простите, не вполне понимаю...

— Иными словами, оно сдерживает неограниченную в противном случае силу желаний. Ведь чем-то надо их ограничивать, не так ли?

— Представляю. А вторая предпосылка?

— Я полагаю, вы и сами догадаетесь. — Губы Ситвелла сложились в подобие улыбки, на мгновение обнажив два ряда поразительно белых зубов. — Для нас важно, чтобы клиент не усомнился, что имеет дело с подлинным адским продуктом.

— Ясно, — кивнул Эдельштейн. — В принципе я согласен. Но прошу дать мне время подумать.

— В вашем распоряжении тридцать дней. — Ситвелл встал с кресла. — Когда задумаете желание, произнесите его вслух — громко и четко. Остальное — моя забота.

Он направился к двери.

— Минутку, — остановил его Эдельштейн. — У меня еще один вопрос.

— Слушаю, — учтиво промолвил Ситвелл.

— Дело в том, что у меня, к сожалению, нет злейшего врага. Боюсь, у меня вообще нет врагов.

Ситвелл выпучил глаза и дико расхохотался.

— Ну вы и весельчак, — выдавил он потом, утирая слезы розовым платком. — У него нет врагов! А ваш кузен Сеймур, которому вы отказались ссудить пятьсот долларов на приобретение собственной химчистки? Он что, после этого воспылил к вам нежной любовью?

— Про Сеймура я не подумал, — признался Эдельштейн.

— А миссис Абершам, которая плетется при упоминании вашего имени, поскольку вы не взяли в жены ее дочь Марджори? Она же готова глаза вам выцарапать. А Том Кассиди, который спит и видит, как подстерожет вас в темном закоулке... Эй, что с вами?

Поблудневший Эдельштейн откинулся на спинку дивана, судорожно стиснув пальцы.

— Никогда бы не подумал, — прошептал он.

— Пустяки, заурядная история, — попытался утешить его Ситвелл. — Не расстраивайтесь, полдюжины смертельных врагов — ерунда. Поверьте моему опыту — это гораздо меньше среднестатистической нормы.

— Кто еще? — тяжело пыхтя, спросил Эдельштейн.

— С вашего позволения, я не отвечу. — Ситвелл слегка поклонился. — Накалять страсти не в наших интересах.

— Но должен же я знать, кто мой злейший враг! — настаивал Эдельштейн. — Кассиди?

Ситвелл отрицательно помотал головой.

— Кассиди — слегка чокнутый, но совершенно безобидный малый. Он и мухи не тронет, помяните мое слово. Вашего злейшего врага зовут Эдвард Самюэль Манович.

— Вы уверены? — Эдельштейн вытаращил глаза. — Манович мой закадычный друг!

— И ваш злейший враг, — терпеливо повторил Ситвелл. — Обычное дело. До свидания, мистер Эдельштейн. Не прогадайте с желаниями!

— Постойте! — крикнул Эдельштейн. В голове его крутился целый рой вопросов, но от смятения он задал такой: — Чем объяснить, что ад настолько переполнен?

— Бесконечен лишь рай, — уклончиво ответил Ситвелл.

— Откуда у вас такие сведения?

— Мы их дочерняя фирма, — пояснил гонец Сатаны. — Извините, но у меня нет времени. Удачи вам, мистер Эдельштейн.

Он поклонился, и вышел сквозь запертую дверь.

Полчаса Эдельштейн сидел ошарашенный. Эдвард Манович — его злейший враг?! Это не укладывалось в голове. Нелепость! Наверняка секретные службы ада допустили промаху. Он знает Мановича много лет, видит с ним почти каждый день, играет в шахматы и кункен... Они вместе ходят на прогулки, в кино, раз в неделю ужинают.

Конечно, иногда Мановичу изменяет чувство такта.

Порой он позволяет себе грубые и оскорбительные высказывания.

Случалось, и не единожды, что он поступал откровенно по-хамски.

А бывало... Эдельштейн прервал поток воспоминаний. Чувствовал — еще чуть-чуть, и он просто возненавидит Мановича.

— Но ведь мы друзья, — попытался убедить себя Эдельштейн. — Мы друзья, не так ли?

Впрочем, проверить это нетрудно, сообразил Эдельштейн. Достаточно пожелать миллион долларов. Тогда Манович разбогатеет сразу на два. Ни и что? Стану ли я, миллионер, завидовать еще более богатому другу?

Да! Еще как стану, черт побери! Проклятье! Лучше повести себя, чем позволить этому пройдохе Мановичу разбогатеть за мой счет!

— О, Боже! — воскликнул Эдельштейн. — Всего час назад я был бедным, но беззаботным и жизнерадостным. Теперь у меня на шею три желания и один злейший враг!

Эдельштейн заметил, что его пальцы непроизвольно сжались в кулаки, и сокрушенно покачал головой.

Со следующей недели Эдельштейн взял отпуск и проводил теперь день и ночь за блокнотом. Первое время его одолевали мечты о замках. Обойтись без замка было никак невозможно. С другой стороны, размышлял Эдельштейн, содержание даже средних размеров замка, обнесенного толстой каменной стеной с башенками и бастионами, дело дорогое. Прислуга, отопление... Эдельштейн прикинул, что приличный замок потребует от него тысяч десять в неделю.

А мерзавец Манович станет обладателем двух таких замков... Пока жив Эдельштейн, этому не бывать!

Когда пошла вторая неделя, Эдельштейн вдруг вспомнил, что всю жизнь мечтал путешествовать. Не заказать ли кругосветный круиз? Или махнуть на все лето в Европу? Да что греха таить, его вполне бы устроил двухнедельный отдых на флоридских пляжах.

Но в таком случае (эта мысль сводила его с ума) подлый Манович ухитрится отдохнуть дважды!

Нет! Лучше всю жизнь голодать, чем позволить этому кровопийце наживаться за чужой счет.

Впрочем, лучше ли?

В течение всей последней недели осунувшийся, издерганный, потерявший сон и аппетит Эдельштейн впал в гнев, то в апатию. Идиот, говорил он себе, вдруг это просто розыгрыш? Ситвелл проходит сквозь запертые двери — что из этого? Может, он иллюзионист? И все эти терзания — впустую?

Неожиданно для себя Эдельштейн вскочил на ноги и визгливо крикнул:

— Хочу двадцать тысяч долларов! Сию же секунду!

Ощувив легкое прикосновение к бедру, Эдельштейн запустил руку в карман, выудил бумажник и обалдело заморгал, увидев заверенный чек на двадцать тысяч.

Отправляясь в банк, он был втайне убежден, что его схватит полиция. Однако кассир как ни в чем не бывало выдал деньги, и Эдельштейн положил их на свой счет.

Выходя из банка, он едва не столкнулся с растерянным и счастливым Мановичем и, поспешно отвернувшись, зашагал прочь, прежде чем гнусный негодяй успел открыть рот. Домой Эдельштейн пришел разбитый, в отвратительном настроении, остаток дня у него сосало под ложечкой.

Кретин! Попросил жалких двадцать тысяч! А подонок Манович ни за что ни про что заполучил сорок!

Последующие дни Эдельштейн пребывал то в ярости, то в отчаянии. Опять болело под ложечкой — наверняка заработал себе язву на нервной почве. Все чертовски несправедливо! Давно не осталось сомнений, что Манович его злейший враг. Непонятно, почему Эдельштейн сразу

не раскусил этого лицемера. От мысли, что Манович обогатится задаром, ныли зубы и хотелось лезть на стенку.

Эдельштейн в смятении мерил шагами комнату. Боль в животе не утихала — конечно же, это язва. Чего еще можно было ожидать?

И вдруг его осенило. С блестящими от возбуждения глазами он схватил карандаш и бумагу. Закончив нехитрые вычисления, пришел в восторг — впервые после визита Ситвелла жизнь казалась прекрасной.

Эдельштейн встал и торжественно провозгласил:

— Хочу немедленно получить шестьсот фунтов рублиной цыплячьей печени!

Доставщики стали прибывать спустя пять минут.

Эдельштейн всласть наелся нежного цыплячьего паштета, два фунта положил впрок в холодильник, а остальное перепродал доставщикам за полшени, заработав на всей операции семьсот долларов. Кроме того, восьмидесятифунтовый ящик паштета, не замеченный в суматохе, пришлось подарить сторожу. Зато Эдельштейн обхотился, представляя, как злосчастный Манович в своей крохотной комнаткушке по макушку завален рублиной печенью.

Но радость Эдельштейна была недолгой. Оказывается, Манович оставил десять фунтов себе (мерзавец никогда не жаловался на аппетит), пять фунтов подарил молодой вдовушке, на которую давно заглядывался, а остальное продал, заработав более двух тысяч долларов.

«Я величайший болван в мире, — думал Эдельштейн, готовый рвать на себе волосы. — Ради дурацкой секундной прихоти погубил желание стоимостью в сотни миллионов».

Оставалось последнее желание.

Хоть его бы использовать по-умному, мечтал Эдельштейн. Как заказать что-то такое, что ему отчаянно нужно, но что с о в с е м не понравится скотине Мановичу?

Время пронеслось незаметно. В последний день Эдельштейн мрачно осознал, что иссяк полностью. Он перебрал в уме все варианты. Подтвердилось самое страшное предположение: что бы ему ни нравилось, любил и Манович. Замки, женщины, деньги, машины, путешествия, хорошие вина, музыка и изысканную пищу. Что ни назови — проходимец любил и это.

Вдруг Эдельштейн припомнил: по какой-то нелепой прихоти природы Манович терпеть не мог зубной боли. Но вот беда — сам Эдельштейн тоже ее не выносил...

Настал последний час. Эдельштейн совершенно успокоился, смирившись с неизбежным. Понял, что питать ненависть к Мановичу бесполезно и даже унижительно. Теперь, осознав это, сказал себе Эдельштейн, я смогу пожелать именно то, что мне действительно нужно. Да, Мановичу кое-что перепадет — но ничего не поделаешь.

Эдельштейн встал и торжественно произнес:

— Вот мое последнее желание. Слишком долго я влачил холостяцкое существование. Я хочу женщину, на которой смогу жениться. Она должна быть ростом пять футов четыре дюйма, весом около ста пятнадцати фунтов, должна иметь изящную привлекательную фигуру и натуральные светлые волосы. Должна быть умной, практичной, влюбленной в меня, послушной, пылкой, сладострастной и любящей развлечения...

Вдруг в мозгу Эдельштейна что-то щелкнуло. Эврика! Как он раньше не догадался?! Эдельштейн перевел дух и плотооядно ухмыльнулся.

— А главное, — продолжил он, — как бы точнее выразить... Она должна быть пределом мужских возможностей, абсолютным максимумом для меня в... интимном смысле. Понимаете, что я имею в виду, Ситвелл? Воспитание не позволяет мне вдаваться в подробности, но если желаете, то...

Послышался тихий и, как показалось Эдельштейну, обольстительный стук в дверь. Злорадно хихикая про себя, Эдельштейн пошел открывать. Ну и влип же ты, Манович, старый бродяга, подумал он. Такого и злейшему врагу не пожелаешь!

А я пожелал!

Одна дама сказала...

Известный немецкий химик-органик Август Гофман (1818—1892) во время чтения лекций любил поразить слушателей каким-нибудь экстравагантным сравнением. Так, говоря о специфическом запахе бензола, он небрежно бросал:

— Одна дама как-то сказала мне по-свойски, что он пахнет стиранными перчатками...

Но профессор столь часто повторил эту фразу в аудитории, что некий студент дерзнул разыграть его и, когда тот начал было произносить привычные слова, крикнул с места:

— Одна дама сказала мне, что бензол пахнет стиранными перчатками!

— Как? — не на шутку встретился Гофман. — Вы тоже знаете ее? А что еще она сказала?

И в ихней традиции...

В середине 60-х годов в Бирмингеме — центре британской автомобильной промышленности — разразилась грандиозная забастовка. Во время приезда в город тогдашнего премьер-министра Гарольда Вильсона около отеля, где он остановился, собралась толпа бастовавших рабочих. Выйдя к ним, премьер попросил их выбрать шесть уполномоченных для ведения переговоров. Однако вместо шести забастовщики выделили двенадцать.

— Ну что ж! — вздохнул Вильсон. — Пусть будет двенадцать. Это уж, видно, традиция нашей автопромышленности: двенадцать человек работают там, где достаточно шести!

Не только для алхимиков

Один из крупнейших немецких философов и теологов граф Альберт фон Больштедт, больше известный под именем Альберта Великого (ок. 1193—1280), сформулировал своеобразный алхимический кодекс. По его мнению, истинный алхимик должен быть молчалив и скромн и никогда не спешит с сообщением о результатах своих исследований. Он должен жить вдали от людей в отдельном доме, в ко-

А что было бы, если...

Роль личности в истории — как только нам не морочили головы в школе, институте, газетах массовой информации, какие только митарства нам не пришлось претерпеть на экзаменах: ведь она, эта роль, неизменно меняется в зависимости от конъюнктурных соображений. А потом, набравшись житейской мудрости, мы с изумлением убеждались, что порой метко брошенное, пусть и язвительное, слово куда яснее раскрывает суть, чем иная пухлая диссертация.

Как известно, сейчас британский газетный король Роберт Максвелл, некогда эмигрировавший из оккупированной Чехословакии, затеял «великий восточный поход» — приобрел или приобретает долевое участие в крупнейших газетах Венгрии, Болгарии, Чехословакии, Румынии и уже пересек нашу границу: станет на выгодных паях выпускать 5—6-миллионным тиражом ежедневную газету «Деловой мир», входит в число акционеров «Литературной газеты».

Стараясь как-то простодушнее объяснить любовь к девственному рынку советской прессы, он охотно подчеркивает свое личное знакомство со всеми нашими лидерами от Л. Брежнев до М. Горбачева. Больше того, он вспоминает, как по просьбе К. Черненко не раз высказывал за бутылкой водки свой анализ международной ситуации. К сожалению, после избрания К. Черненко Генеральным секретарем ЦК КПСС помощники запретили ему слушать какие-либо мнения прожженного бизнесмена о текущих событиях и советовали ограничиться лишь светской беседой. И вот на последней встрече при такой беседе Черненко заинтересовался у Максвелла гипотетическим прогнозом: а что, если б вместо Джона Кеннеди преступник застрелил Никиту Хрущева?

— Онassis никогда не женился бы на вдове Хрущева, — коротко суммировал тот возможные последствия.

тором две или три комнаты должны быть отведены для сублимации, растворения и дистилляции. Он должен правильно выбирать погоду и время для работы. Он должен быть терпеливым, прилежным и выносливым. Он должен быть достаточно богатым, чтобы покупать необходимые для исследований вещества и приборы. Но больше всего он должен избегать всяких сношений с князьями и знатными людьми, которые имеют обыкновение приставать к исследователю с вопросом: «Ну, как дела, мастер? Когда, наконец, увидим у тебя что-нибудь хорошее для нас?»

Правила, полезные не только для алхимиков, не правда ли? Г. КОТЛОВ, инженер

Урожайный юбилей

Завершая 1990 год, не мешает вспомнить о некоторых круглых датах — юбилеях важных открытий в науке и технике.

500 лет назад вышел учебник «Правила алгебры» чешского математика Яна Видмана. В нем впервые были употреблены знакомые всем нам плюсы и минусы, символизирующие сложение и вычитание.

400 лет назад опубликован труд итальянца дела Порты, в котором описана конструкция камеры-обскуры, даны зачатки теории зрения и описаны очки и телескопы.

300 лет назад французский механик Дени Папен сконструировал центробежный насос.

200 лет назад в Париже вышел труд А. Лавуазье «Начала элементарной химии», в котором впервые приведен список открытых к тому времени химических элементов. Тогда же англи-

чанин Дж. Пристли доказал, что скорость звука зависит от плотности газа, в котором он распространяется. В Париже начал работать комитет по созданию метрической системы мер.

100 лет назад русский физик А. Столетов открыл законы фотоэффекта, а немецкий физико-химик В. Нернст создал теорию гальванических элементов. Механик Г. Даймлер получил патент на первый v-образный четырехтактный двигатель внутреннего сгорания. Сотрудник Эдисона У. Диксон показал первый звуковой фильм.

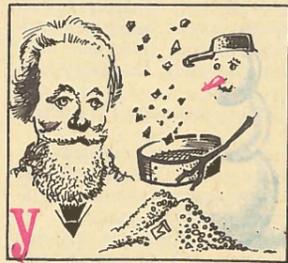
90 лет назад в Норвегии была изобретена канцелярская скрепка. Вещица вроде бы простая, но незаменимая до сих пор и выпускаемая поэтому миллиардными сериями. По случаю юбилея в феврале 1990 года в центре Осло установлен памятник — металлическая скрепка из нержавеющей стали высотой в 5 метров!

Г. МАЛИНИЧЕВ, инженер

Узелок на память

У истоков криогеники

Отечественные исследования в области низких температур начались с того, что известный московский купец И. А. Морозов пожертвовал в 1898 году 2 тыс. рублей Московскому университету на приобретение в Германии машины Линде для сжижения воздуха. 25 мая 1899 года первый литр полученного жидкого воздуха был преподнесен в дар менцату, а 29 августа президент Московского общества испытателей природы, профессор Н. А. Умов продемонстрировал научной общественности чудесные свойства новинки. Обрисо-



вывая возможные пути практического использования «интенсивной стужи» жидкого воздуха, профессор пророчески утверждал, что он найдет применение в очистке веществ от примесей, для лечения многих заболеваний и для исследования свойств различных материалов при низких температурах.

Г. ПРЯДИЛЬЩИКОВ, инженер

Великие вторые

Вторых обычно не помнят. Кто после Магеллана совершил второе кругосветное путешествие? Кто возглавил вторую дрейфующую станцию на Северном полюсе? Кто вторым ступил на поверхность Луны? Кто, наконец, вторым осуществил воздушный таран после знаменитого Нестерова?



Это сделал через полгода после Нестерова другой русский летчик капитан Казаков. Он отказался от атаки с высоты. Настигнув вражеский самолет сзади, он, пользуясь преимуществом в скорости, «чиркнул» пропеллером по нему, и тот камнем рухнул на землю. Совершив второй таран в мире, Казаков стал первым, кто остался жив и невредим после такой опасной атаки. И не только уцелел, но и продолжал отважно сражаться с воздушным противником. Не исключено, что именно о нем писал А. Куприн в своем рассказе «Сашка и Яшка»: «У капитана Казакова, сбившего шестнадцать немецких аппаратов, всегда был укреплен на носу гондолы образ Николая Чудотворца...»

БРОВКО

г. Ашхабад

Новое решение старой задачи

Три мудреца не могли решить, кто из них самый мудрый. Помог им случайный прохожий. Он достал из мешка пять колпаков, три белых и два черных, и сказал, что мудрейшим будет объявлен тот, кто первым отгадает, какого цвета на нем колпак. Затем посадил спорщиков друг против друга, завязал им глаза, надел по колпаку и разрешил снять повязки.

Долго думали мудрецы, наконец один из них воскликнул: «На мне белый колпак!» Традиционный ответ на эту старинную задачу таков. Мудрец рассуждал: «Я вижу перед собой два белых колпака. Допустим, на мне черный колпак. Тогда любой из моих соперников должен рассуждать: «Передо мной черный и белый колпаки. Если на мне также черный, то сопернику в белом колпаке уже не стоит никакого труда решить задачу». Но никто из них все еще не догадывается о цвете своего колпака. Следовательно, на мне белый колпак». Если же принять во внимание варианты с начальным «допустим, на мне белый колпак», ход рассуждений существенно удлинится.

Ответ оказался правильным, но для нас сейчас важно, что мудрейший из мудрецов долго думал. А все потому, что не был знаком с современными методами системного анализа и эвристическими приемами решения задач.

Системный подход требует учета всех обстоятельств, сопровождающих решение задачи.

Мудрец рассуждал только за своих соперников, тогда как участников игры было четверо, включая прохожего. За него также следовало порассуждать и, как мы увидим, этот вариант быстрее всего вел к цели.

Эвристические методы не гарантируют правильного ответа, но позволяют экономить время, потребное на решение задачи, при достаточно большой вероятности получения результата, близкого к оптимальному.

Современный мудрец мог бы рассуждать так: «Судья должен быть человеком беспристрастным. Тогда он постарается поставить нас в равные условия. Но это возможно сделать только одним способом: надеть на нас по белому колпаку. Допустим, однако, что он не таков. Но не настолько же глуп, чтобы надеть два черных колпака, подсаживая третьему очевидный ответ. Отбросим этот вариант как маловероятный. Вариант использования одного черного колпака оценим вероятностью в одну третью. А вероятность того, что именно на меня он надет, равняется одной трети. Следовательно, с вероятностью не менее пяти шестых на мне должен быть белый колпак».

Причем этот анализ мог быть проведен и с завязанными глазами. Правда, оставалась вероятность ошибиться. Но не было ли ее и при традиционном ответе? Ведь рассуждения древнего мудреца справедливы при условии, что у его соперников определенный уровень рассудочных способностей. А поскольку далеко не всегда человек, прославившийся выдающей себя за мудреца, является таковым на самом деле, вероятность ошибки сохраняется и в этом случае.

А. КОНОВАЛОВ, профессор

Читая классиков

Фамилия «Левши»

В первом издании своего «Левши» Н. С. Лесков имел неосторожность заявить, что основой для этого рассказа послужила история, поведенная ему одним старым тульским оружейником. Такое чистосердечное признание дало повод некоторым рецензентам умалять роль Николая Семеновича в создании бессмертного «Левши», сведя ее к «простому стенографированию». Столь примитивное толкование литературного творчества возмутило писателя, и в 1882 году со страниц «Нового времени» он дал отповедь горестным критикам, в частности, заявил: «Я весь этот рассказ сочинил в мае прошлого года, и Левша есть лицо, мною выдуманное». И тем не менее реальная основа у лесковского «Сказа» была...

В начале 1900-х годов полковник С. А. Зыбин обнаружил в архиве Тульского оружейного завода дело об отправлении в Англию двух оружейников — Алексея Сурнина и Якова Леонтьева. Это было приказание светлейшего князя Г. Потемкина, имевшего в виду их усовершенствование по части изготовления художественных металлических изделий. Но когда в ноябре 1785 года командированные прибыли в Лондон, русский посол С. Воронцов решил переориентировать их на изучение английских методов производства оружия. С большим трудом Сурнина удалось устроить в ученики к «первому оружейному мастеру» Г. Ноку, а Леонтьева — к его компаньону Д. Эггу.

Одаренность и трудолюбие Сурнина завоевали ему полное доверие Нока, который, не таясь, сообщил своему подопечному все «тайны своего художества». За шесть лет учения талантливый туляк достиг такой высокой квалификации, что мог зарабатывать баснословную по тем време-

Благодаря дальновидности Менделеева...

В 1890 году Морское министерство выделило Д. И. Менделееву 1,5 млн. рублей на разработку пушечного бездымного пороха. Дмитрий Иванович ухитрился изобрести свой знаменитый пироколлоидный порох, уложившись всего в полмиллиона.

И когда стал вопрос, на что истратить оставшееся, Менделеев посоветовал министру Н. Чихачеву построить опытный бассейн для модельных испытаний, которые, по его словам, позволили бы избежать «многих переделок и ошибок в проектировании кораблей, в уменьшении расходов на топливо судов и т. д.». Чихачев согласился, и в конце 1891 года в Хаслар, где был опытный бассейн британского флота, командировали корабельного инженера А. Грехнева, под руководством которого спустя два года и соорудили первый в России опытный бассейн. Таким образом, благодаря дальновидности Менделеева наш флот получил ценное исследовательское учреждение гораздо раньше, чем флоты многих других стран.

В самом деле, английский инженер В. Фруд (1810—1879) построил для британского флота первый в мире опытный бассейн в 1872 году. Он находился в городке Торкей рядом с его домом на арендованной земле. В 1886 году срок аренды истек, сооружение разобрали, канал засыпали землей и участок возвратили

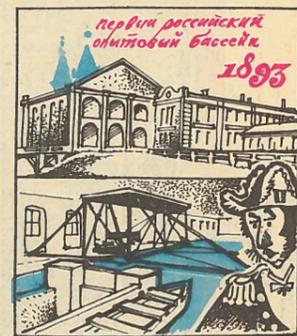
делу оружия касающегося». И в 1798 году, когда перед русской оружейной промышленностью была поставлена задача достичь взаимозаменяемости деталей, она легла на плечи блестяще подготовленного человека. Именно Сурнин возглавил разработку производственного процесса, который позволил изготовлять все детали «с таковою аккуратностью, что все части одного оружия ко всем прочим подходить могли».

Столь выдающиеся достижения были отмечены правительством: в 1806 году Сурнину в «награду отличных трудов и ревности к службе» была пожалована 1000 рублей. И в этом судьба его счастливо отличается от участи горемыки Левши. Но жизнь Сурнина оказалась короткой: он умер в 1811 году, накануне Отечественной войны, в возрасте всего сорока четырех лет...

Рекомендации посла были учтены: в 1794 году рескриптом Екатерины II Сурнин был определен мастером оружейного дела и надзирателем всего, до

Г. ВЛАДИМИРОВ, инженер

владельцу в первоизданном виде. Все же оборудование бассейна не выкинули, а перевезли в Хаслар. Однако открывшийся там адмиралтейский бассейн был уже третьим по счету, поскольку в 1884 году частная судостроительная фирма братьев Денни построила для своих нужд опытный бассейн в Думбартоне (Англия). Четвертым — и первым на Европейском континенте — стал опытовый бассейн итальянского флота в Специи, сооруженный в 1889 году. А пятым, в 1893 году, — бассейн в Петербурге.



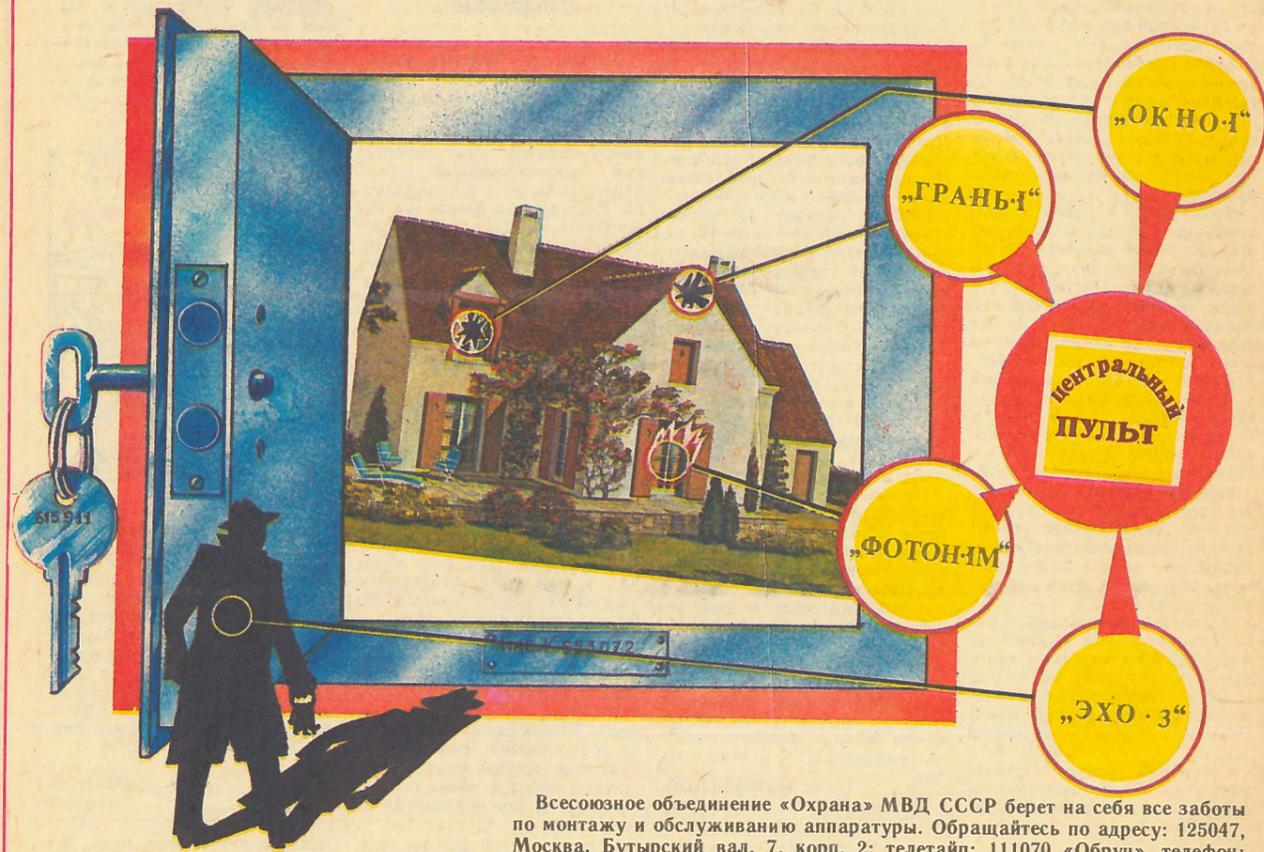
В результате «отсталая» Россия в деле научной постановки кораблестроения опередела такие страны, как США, Германия, Франция. Действительно, Вашингтонский адмиралтейский бассейн был сооружен лишь в 1899 году, Прусский адмиралтейский (в Берлине) — в 1902 году, Французский адмиралтейский (в Париже) — в 1906-м, частный бассейн японской фирмы Мицубиси — в 1907-м...

Г. СМЕРНОВ, инженер

НАДЕЖНЕЕ, ЧЕМ СЕЙФ, ЗАЩИТИТ ВАШИ ЦЕННОСТИ

ЭЛЕКТРОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ВСЕСОЮЗНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ОХРАНА» МВД СССР



Всесоюзное объединение «Охрана» МВД СССР берет на себя все заботы по монтажу и обслуживанию аппаратуры. Обращайтесь по адресу: 125047, Москва, Бутырский вал, 7, корп. 2; телетайп: 111070 «Обруч», телефон: 251-21-71.

Из хроники происшествий в Москве:

«Около 23 ч рабочий А. предприятия «Вымпел» взломал дверь библиотеки Московского производственного пластмассово-фурнитурного объединения и похитил несколько десятков книг, телефонный аппарат».

«Двое преступников, выбив дверь квартиры радиомеханика техцентра, украли видеомэгафон «Филипс», магнитофон «Шарп», большую сумму денег, после чего скрылись».

«Крупный разбой — в помещении совместного советско-швейцарского предприятия преступники похитили 6 комплектов компьютеров зарубежного производства».

Через некоторое время воры были задержаны, что, разумеется, потребовало немало усилий от работников милиции. Но неужели их нельзя было «взять» на месте, когда они только пробирались в эти помещения?

Можно, если бы в каждом из них дежурили 4 электронных сторожа!

Первый — поверхностный пьезоэлектрический извещатель «Грань-1» заметит, когда злоумышленники начнут пробивать кирпичные или бетонные стены либо перекрытия толщиной до 15 см. 10 датчиков, размещенные на площади

до 150 кв. м, воспримут удары ломом или другим оружием и передадут сигналы тревоги на центральный пульт наблюдения. «Грань-1» не реагирует на вибрации от лифтов, водопровода, городского транспорта; равнодушен он и к электромагнитным и импульсным помехам, перепадам напряжения в сети.

Другой сторож — поверхностный, ударно-контактный «Окно-1» — постоянно следит за сохранностью окон, остекленных дверей и проемов общей площадью до 20 кв. м. 5 его датчиков спокойно отнесутся к дрожанию стекол в сильную грозу или при шквальных порывах ветра.

В детективах не раз описывалась ситуация, когда преступник, пробравшись в учреждение днем, ночью выбрался из укрытия и отправлялся за добычей по темным комнатам. Его наверняка заметил бы ультразвуковой извещатель «Эхо-3», контролирующий помещения площадью в 30 кв. м, не обращая внимания на безобидные шумы до 80 дБ и электростатические разряды.

И наконец, оптико-электронный «Фотон-1М» поднимет тревогу, лишь только в помещении датчики «почувствуют» дым или «увидят» огонь.

Новая система охраны позволит вам обойтись без сторожей, вахтеров и дежурных, избавиться от устаревшей и не всегда надежной сигнализации.

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 1990 ГОД

ПЕРЕСТРОЙКА: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

БАЛАНДИН Р.— Вне времени и пространства	6
БАЛАНДИН Р.— Потаенная мудрость Земли	7
БАЛАНДИН Р.— Измеритель распада	9
БОГУСЛАВ В., ФЕДОРОВ Г.— Зачем сапожнику печь пироги?	5
БУЗГАЛИНА Н.— Донбаст: путь в Советы	3
БУЗГАЛИН А., д-р эконом. наук, ЯНБУХТИН Р.— Склеротические вертикали и мускулистые горизонталы	5
ГУЩЕВ А.— Воздух как воздух	1
ЗИГУНЕНКО С., инж.— По секрету всему свету	4
ЛАБЗА А., инж.— Пить или не пить?	7
СЛАВИН С., ЯНБУХТИН Р.— «Малым фирмам — большую жизнь!»	4
СМИРНОВ Г., инж.— Как автозаводы вводят в заблуждение наших потребителей	3
ЧУМАКОВ С.— Об «Инстанци» и «Одиссее»	5
ЯНБУХТИН Р.— Приключения рубля	2
ЯНБУХТИН Р., РУЗАВИН С.— Факел горит... но каким пламенем!	3

Экономика и экология

КАЗНИН Ю., канд. мед. наук, КСИОНЖЕК В.— Врач, эколог, депутат...	3
КЛЕНОВ В.— Не копая, строить под землей	2
КОМАРОВ Г., проф., КСИОНЖЕК В.— Касается жизни и здоровья каждого	7
НОВИКОВ В., проф., КРЫЛОВ Д., ЛЕБЕДЕВ О., кандидаты техн. наук — Путь к ядерному могильнику	1

Из истории современности

АККУРАТОВ В., засл. штурман СССР — Взятие «крепости»	2
ЗИГУНЕНКО С., инж.— Правда на дне океана	10
ИЗМАЙЛОВ И., инж.— В поисках «Скорпиона»	10
КАРТУЗОВ В.— Выходила на берег «катюша...»	2
СУВОРОВ В.— Остров	3
СУВОРОВ Р.— Двести сорок мгновений	9
ТАРАСОВ О., инж.— Экспедиция в сорок первый	5
ФЕДОРОВ Г.— Битва с «удавом»	11

Институт человека

Как спастись от наводнений?	11
ОРЛОВ В.— Какой он, организм излучающий?	1
ОРЛОВ В.— Предметы прилипают: что бы это значило?	10
ПЕРЕВОЗЧИКОВ А.— Синдром, феномен или...?	2-4
ПЕРЕВОЗЧИКОВ А., КОГАН И., д-р физ.-мат. наук — Феномены психики...	9
СТОЯНОВА К.— И Ванга помогает всем!	5,6
ЯНБУХТИН Р.— Опасные вихри	11

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

БОРОДАВКИН С., канд. философ. наук — И в тесноте — не в обиде	3
Еще один «БМВ»	3
ЗАХАРОВ В.— Не снижая скорости	9
И роскошь, и средство самовыражения	6
КНОХ А., инж., ПОПОЛОВ А., канд. техн. наук — Знакомьтесь: «Докагелю»	7
КОВАЛЕНКО Е., инж.— То взлет, то посадка	12
ТАРАСОВ О., инж.— Мускулоход для будущего	8
ШАЛЯГИН В., канд. техн. наук, ИЛЬИН О., ГЕРАЩЕНКО А., инженеры — Дайте ходу пневмоходу!	8
ЯНОВСКИЙ С., инж.— Кульман на аэродроме	3
ЯНОВСКИЙ С., инж.— Пляж, полный чудес	8

Расследование «ТМ»

БОЕЧИН И., инж., ЗАХАРЧЕНКО В.— Загадки второй мировой	1
ИЗМАЙЛОВ И., инж.— Воссоздание шедевра	4
ЛЕБЕДЕВ И.— «Выпел» или «Плацдарм»?	4
МИРОНОВА Л., БОЯРСКИЙ В.— Янтарная комната... пока не найдена	4
МИРОНОВА Л.— Виновных нет и дело прекратит?	12
НИКОНОВ Е., БЕЛЯКОВ Ю., канд. техн. наук — Сажать всегда, сажать везде!	4
ПОЛИКАРПОВ А., инж.— Примесь	10, 11

Доклады лаборатории «Инверсор»

ЛАЗАРЕВА Н., инж.— ЭКСПО «ТМ»-90»	8
НОВИЦКИЙ В.— «Камень преткновенный» в физике?	5
РЫЖКОВ Л., канд. техн. наук — Относительность относительности	7
СОКОЛОВ Ю., канд. хим. наук — Закон вечности	12

Фонд новаторов

1-4, 6-12

Мир наших увлечений

АЛЕКСАКИН Н., канд. пед. наук — «Потешный» промысел	11
АНТОНОВ А.— «Одиссея» — на полке БОГАЧИХИНА М.— Цигун — сотворение себя	9
БОРОДУЛИН А.— Энциклопедия на геральдических щитах	6
ВЯТКИН Л., инж., АЛЕКСЕЕВ И., инж.— Монгольские вилы на взлете	7
ГАЛЕЕВ Б., д-р философ. наук — Луч-художник...	2
Гимнастический комплекс у-шу по школе «Чой». Под общей редакцией Г. ПОПОВА. Авторы: В. СМIRНОВ, З. СЯМИУЛЛИН, А. ПРОХОРОВА	1, 3-12

Клуб электронных игр

1, 2, 4, 5, 8, 12	
МАЛКИН Ф., инж.— «Кудрявый икосаэдр» и другие...	11
МАСЛОВ А.— Удел терпеливых	11, 12
ОРАНСКИЙ И.— Путь дракона	2
РУЗАЙКИН А., АНТОНОВ А.— Возвращение раритета	8
СПИРИН А., инж.— Скорочтение — шаг на восток?	3
Шахматы	1-12

Внимание, конкурс

Веломобили на старт!	1
Всесоюзный экологический конкурс	3
«Интерсамавто-90»	2
Конкурс «Внеземные сооружения и астроинженерные конструкции»	6, 8
Летим в Крым	1
«Милосердие-88»	8, 9
«Мотосам-90»	3
«Самавто-91»	10
Фотоконкурс	12

НАУКА

ВИКЕНТЬЕВ А.— «Хаббл» смотрит на звезды	11
ГУМИЛЕВ Л., проф.— Пассионарная симфония этносов Земли	10
ЗИГУНЕНКО С., инж.— «Погремушки» ученых, или...	6
КРЫЛОВ С., канд. техн. наук — Синтезатор — химическая скатерть-самобранка	4
КСИОНЖЕК В.— Мечты и реалии	4
КСИОНЖЕК В.— Что год 2001-й нам готовит?	10
ЛАЛАЯНЦ И., канд. биол. наук — Конвертируемая энерговалюта	3
О диагностической революции	5
ПОЛИКАРПОВ А., инж.— Пирровы победы человечества	5
ПОНКРАТОВ Б.— Фотонный мозг	10
ПОНКРАТОВ Б.— Чудовище галактических недр	11
ПОПОВ С., канд. физ.-мат. наук — Термомод: все пути ведут на Луну?	11
ЧИЖЕВСКИЙ А., чл.-корр. АН СССР — Физические факторы исторического процесса	10
ШИЛО Н., акад.— Гибель мамонтов: самые свежие данные	2
ЩЕДРИН А.— Игра, породившая дьявола	11
ЯНБУХТИН Р., ЛАЛАЯНЦ И., канд. биол. наук — Три ключа к микромиру	9

Дискуссии, гипотезы, смелые проекты

АРЦУТАНОВ Ю., инж.— Лабиринт для погоды	3
БЕЛЕЦКИЙ В., д-р физ.-мат. наук, ЛЕВИН Е., канд. физ.-мат. наук — Тысяча и один вариант «космического лифта»	10
БОРИСОВ П., инж.— Отрицательная масса: бесплатный полет в бесконечность	10
ВАРЛАМОВ Р., канд. техн. наук — НЛО? снаряжаем экспедицию!	3
ГРИГОРЬЕВ С., д-р техн. наук — Об асимметрии Земли, Луны, Венеры и «правилах этикета» планет	2
ДЮДКИН Д., проф., КОМАРОВ А.— Приводные ремни планеты	1
ЖВИРБЛИС В.— Два языка жизни	11
МЕРКУЛОВ В., проф.— Загадки смерча	7
ПАВЛОВИЧ И., РАТНИК О.— Миражи-призраки над Жигулями	7
ПОЛИКАРПОВ А., инж.— Покушение на дневную звезду	4
ПОЛЯКОВ Г., канд. физ.-мат. наук — Как обнаружить космическую цивилизацию?	4
ПОПОВ С., канд. физ.-мат. наук — Фортификация в окрестностях Луны	5
СМИРНОВ Г., инж.— 30 лет — ни да, ни нет	9
УЛЬЯНИЧ Ю., инж.— Человек-компас	11
ХЛОПЕНКОВ П., канд. техн. наук — Жизнь после смерти?	2

Загадки забытых цивилизаций

КРУЛЬ Л., инж., ОВСЯННИКОВ Г., канд. техн. наук — Недра гор Караматара 12
Смотри, но не трогай 6
ТУБЕРГ Г. — Секрет боевой тессеры 8

ТЕХНИКА

АЛЕКСЕЕВ И., инж. — Кому нужны авианосцы 5
БЕЛОВА Т., инж. — Внутри мне видно все 5
БЕЛОВА Т., инж. — Компьютеро сапиенс? 8
БОЕЧИН И., инж. — Аэробус для Аэрофлота 3
БУРДАКОВ В., проф. — На старте «летающие тарелки»? 9
ГРИБОВСКИЙ В., инж. — Они были первыми 3
Двухколесный вездеход 3
ЖИТОМИРСКИЙ С., инж. — Все пройду? 6
ЗАЕЦ А. — Основное средство защиты 11
ЗИГУНЕНКО С., инж. — Запоздалый дубль 11
КАЗАНСКИЙ В., инж. — В командировку на трех М 1
КОСТЮКОВА Л. — Кто сыграет с фирмой «Лего»? 8
КСИОНЖЕК В. — «Шагалки»: здесь и «там» 6
КУРИХИН О., канд. техн. наук — Телевизор начинается с антенны 1
ЛАВРЕНОВ А. — Парусники космического океана 12
ЛАЗАРЕВА Н., инж. — Сказка-быль о завтрашнем вчерашнем дне 1
ЛАЗАРЕВА Н., инж. — Милосердные мелочи 2
МАЛКИН Ф., инж. — Закольцованные Мёбиусом 1
МАЛКИН Ф., инж. — «Стальное мягкое перо» 7
МАЛКИН Ф., инж. — Каждой бочке затычка 10
МИРОНОВ Г., канд. техн. наук — Сердце Железного Дровосека 12
НАДЕЖДИН Д., инж. — Место для мотора 4
НАДЕЖДИН Д., инж. — Автомобиль — не роскошь 9
Располагайтесь поудобнее 5
СИДОРЕНКО А. — Саркофаг просит убежища 6

ФОРСАЙТ Р., проф. — Куклы из Кремниевой долины 8
ШИТАРЕВ В., кап. дальн. плав. — Обойдемся без парусов 9
ЭГЕНБУРГ Л., инж. — Взлететь с палубы! 5
ЯНБУХТИН Р. — Неоконченная пьеса для лазерного диска 8
ЯНЦЕВ В., инж. — Горячий скальпель 10

Крестьянские хитрости

АШКИН В., инж. — Полукруглые шаги 7
ДЕБЕЛЫЙ А., проф. — Микролаборатория у корня 1
ДЕБЕЛЫЙ А., проф. — Беру дерево в сотоварищи 8
МАЛИНИЧЕВ Г. — Веер для садов 8
ПИГАРЕВ В. — Чтобы не нашла коса на камень 6

Панорама

Быстрые, умные, памятливые 5
Ваш портрет через 8 лет? 3
Война в космосе... против мусора 2
Гонки гелиомобилей: пять лет истории 7
Дома как... в тюрьме 8
Как сконструирован динозавр? 6
Капля — колыбель Афродиты? 12
Пазер — собрат лазера 1
ПОЛИКАРПОВ А., инж. — Да будет звук! 6
Спорынья — действующее лицо истории? 4
Что повезет «Буран»? 3
Эволюция теории эволюции 10
Электронный нос 11
Эта капризная Эта 12

Техника и спор

А я иду, шагаю по лыжне... 1
ГРИБОВСКИЙ К., инж. — Возвратится ли планер? 12
ГУЛИА Н., проф. — Земля Кука 10
КОЛЕСНИКОВА Е., инж. — Ахиллес на дисплее 9

Историческая серия «ТМ»

Авторы статей — С. ГРЯНКИН и К. ГРИБОВСКИЙ, инж. Художник — М. ПЕТРОВСКИЙ 1—12

Оружейный музей «ТМ»

Авторы статей — Ю. ШОКАРЕВ, канд.

ист. наук, и С. ПЛОТНИКОВ. Художник — М. ПЕТРОВСКИЙ . 1—5, 7—12

АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

АНИСИМОВ Г. — Что же произошло? 8
АРХИПОВ А. — По следам селенитов 7
БЫКОВА М. — Чаар, парнэ, пэ мийе! 10
ВАЛЬДМАН К. — Постскриптум Ленина 7
ВЯТКИН Л., инж. — Второй побег Наполеона 1,2
ЕРОХИНА Н. — Загадочные свечения океана 12
КИЛИЧЕНКОВ А., ист. — Упущенный шанс адмирала 6
КОМКОВ М., ист. — Цусима: загадки сражения 6
МЕЛЬНИЧЕНКО А. — Снежный человек — генетическая аномалия? 10
ОРЛОВ В. — Контакты и контактанты 6
ОРЛОВ В. — НЛО: особые приметы 9
ПОЛИКАРПОВ А., инж. — Дешети о знаменях 9
РОДИКОВ В., канд. техн. наук — Стой, кто летит? 8
ШУХИН И., инж. — «Это будет преследовать меня всю жизнь...» 8

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

АНДЕРСОН П. — Царица ветров и тьмы 8,9
БАЛЛАРД Дж. — Тысяча грез Стеллавицы 7
КЛАРК А. — 2010: Одиссея-2 1—5
МАЛИНОВСКИЙ К. — Второе зрение 7
ПРИМОЧКИН Б. — «Трамбовщик» 12
ТРУСКИНОВСКАЯ Д. — Дверинда 6,10,11
ШЕКЛИ Р. — Того же и вам — вдвойне! 12

ПОСТОЯННЫЕ РАЗДЕЛЫ

Вокруг земного шара 1—12
Время искать и удивляться 1—12
Время — Пространство — Человек 3,4,9,12
Вскрывая конверты 4,10
Идеи наших читателей 11,12
Клуб «ТМ» 1—4, 6—12
Книжная орбита 4,5,7,8,12
Короткие корреспонденции 5,6
Хроника «ТМ» 2,4
Эхо «ТМ» 1, 3—5, 8, 9, 11, 12

Открытая трибуна «ТМ»

Из года в год обращается наш журнал к проблемам авиации. В опубликованных статьях рассказывалось об истории отечественного планеризма, о знаменитых конструкторах и пилотах безмоторных аппаратов, о том, как энтузиасты создают самодельные парители, приобщая к небу ребят (см., например, № 9 за 1982 год, № 5 за 1983 год, № 2 за 1984 год).

На этот раз мы публикуем статью, посвященную состоянию (к сожалению, далеко не блестящему) современного советского планеризма.

Константин ГРИБОВСКИЙ, авиационный инженер

Возвратится ли планер?

...Еще не кончилась гражданская война, а в Москве образовался кружок «Парящий полет», члены которого — К. Арцеулов, В. Невдачин, В. Пышнов, С. Ильющин, И. Толстых и другие летчики и ученые — принялись конструировать первые советские планеры, привлекая к их строительству молодежь из многочисленных авиакружков. В 1923 году было организовано Общество друзей воздушного флота, которое наряду с пропагандой авиации начало развивать авиационный спорт, и в первую очередь наиболее доступный — планеризм.

Общество друзей воздушного флота и его преемники, Авиаким и Осоавиахим, создавали планерные школы, станции для обучения полетам... В конце 1931 года заработал первый планерный завод, вскоре выпустивший 500 аппаратов. Через четыре года его продукция составила 1500 учебных и 223 тренировочных планера.

К 1933 году действовало 208 планерных школ, из которых вышло 14 тыс. пилотов и 2 тыс. инструкторов. Наряду с научно-популярной литературой по авиации издавались пособия по проектированию летательных аппаратов, позволявшие самостоятельным конструкторам действовать грамотно. Так, в 1926 году вышла книга «Аэродинамический расчет планера», потом «Справочная книга по расчету самолета на прочность», «Постройка и ремонт планера». Выпускались альбомы чертежей, учебно-методическая литература, авторами которой были видные ученые, работники ЦАГИ, мастера планеризма. Выходил даже журнал «Самолет».

А самодельщики представляли свои разработки компетентной комиссии при Центральном совете Осоавиахима. Если проект одобряли, то обобщенное общество выделяло средства и материалы на его реализацию.

Большую роль в развитии массового авиаспорта сыграл комсомол. Глав-

ные решения, касавшиеся спортивной авиации, Центральный совет Осоавиахима принимал совместно с ЦК ВЛКСМ, а комсомольские работники нередко обучались управлять самолетами и прыгать с парашютом (в частности, А. Косарев).

Именно благодаря массовости в 1936—1940 годах 13 из 18 мировых рекордов, зарегистрированных в Международной авиационной федерации, принадлежали нам. Что же касается планеристов, то в 1931 году они опробовали буксировку планера самолетом для доставки народнохозяйственных грузов, после чего началось проектирование транспортных безмоторных аппаратов. В 1934 году в Куйбышевском аэроклубе выполнили уникальные подхваты планера с земли пролетающим аэропланом (за границей подобное проделали через пять лет).

...В 1920 году В. Пышнов опубликовал статью «Возможны ли фигурные полеты на планерах?». Через некоторое время молодому инженеру С. Королеву поручили создать пилотажный планер СК-3 «Красная звезда», и 28 октября 1930 года военный летчик и известный планерист В. Степанчонок впервые в СССР проделал на нем три «мертвые петли». А спустя несколько лет на аппарате Г-9 В. Грибовского выполнялись уже перевороты через крыло, полет «на спине», петли и штопор.

Среди спортсменов вспыхнула своего рода рекордная лихорадка — в 1935 году Н. Симонов в одном полете на Г-9 сделал 300 «петель» и 10 переворотов через крыло! Мастера безмоторного летания С. Анохин и С. Гавриш пошли дальше и в 1938 году выполнили на Г-9 весь комплекс фигур высшего пилотажа в полете «на спине».

Однако в конце 30-х годов положение стало меняться к худшему. Чтобы кто-то из пилотов не вздумал вдруг улететь за границу (а судя по рекордам дальности, это было технически вполне осуществимым), закрыли планер-

ную школу в Коктебеле. В 1944 году, как в насмешку, поселок переименовали в Планерское, но планеристов туда и по сей день не пускают... Завод, выпускавший планеры, ликвидировали.

После войны, в которой сотни планеристов осуществляли смелые полеты к партизанам, перевозили военные грузы, а в большинстве переучились на истребителей и штурмовиков, массовый планеризм принялись возрождать. К сожалению, формально. Первое время проектировали и строили различные аппараты, например известный БРО-11М, ставший основным в юношеских планерных школах (ЮПШ). В 1955 году стали выпускать двухместный тренировочный КАИ-12 «Приморец», одним из авторов которого был выпускник Казанского авиационного института М. Симонов, ныне возглавляющий ОКБ имени П. Сухого. Велись работы над рекордными аппаратами, но постепенно внимание к планеризму снова стало уменьшаться. Внешне-то все обстоит благополучно — проводили конкурсы, выдавали премии, а на деле производство учебных и тренировочных планеров свернуло, и ДОСААФ перешел на закупку техники за границей. Естественно, она попадала только в крупные клубы, а там — избранным.

Ветераны планеризма пытались возродить массовый авиаспорт, в первую очередь юношеский, — писали коллективные воззвания к ЦК ДОСААФ, тот периодически откликался соответствующими постановлениями. Этим и ограничивались. Например, в августе 1984 года бюро ЦК ДОСААФ обязало комитеты оборонной организации взять на учет все ЮПШ и оказать им помощь. Объявили о разработке опытных планеров для ЮПШ, и энтузиасты из Казанского авиационного института создали три подобных аппарата. Пренайский планерный завод (единственный в стране) построил два учебных пластмассовых планера ЛАК-14 и ЛАК-16. Могло показаться, что дело наконец двинулось с мертвой точки.

Вот только ЮПШ получили весьма небольшую серию ЛАК-14. Более того, поскольку выработавшие ресурс планеры списывали, многим ЮПШ пришлось свернуть деятельность из-за отсутствия материальной базы. Скажем, на 5-е Всесоюзные соревнования в 1987 году приехало всего 12 команд.

«Наши спортсмены-планеристы вынуждены летать на закупленной, далеко не лучшей по уровню изготовления технике, — говорил в марте 1989 года заместитель председателя ЦК ДОСААФ, генерал-лейтенант авиации С. Маслов, — значительно уступающей планерам-лидерам, производимым в ФРГ...»

Есть и другая проблема. Сейчас, по инструкциям, учеников готовят на одноместных аппаратах. Например, в Московской ЮПШ практический курс предусматривает: ученик должен со-

Владимир МАЛОВ

Трудные дороги к Марсу

Кажется, вот уж действительно — нет другого научного фронта, о котором мы знали бы больше, чем о наступлении на тайны космоса.

И вместе с тем — как мало мы пока знаем о космосе! По крупицам собираются данные, прибавляющие что-то новое к тому, что уже известно.

А люди, работающие в космической науке и технике? Кажется, и они хорошо всем знакомы. Воспоминания о С. П. Королеве, Г. Н. Бабакине, М. В. Келдыше, книги журналистов, ведущих космическую летопись, уже сложились в грандиозную библиотеку.

Но, опять-таки, если задуматься, известно нам обо всех этих «космических людях», конечно же, не так уж много, потому что большая часть их работы и жизни проходит все же вдали от телевидения и пресс-конференций. Кто бы рассказал нам о них лучше, чем они сами? Вот это и делает уже многие годы Юрий Марков.

Он — инженер-испытатель, непосредственный участник создания знаменитых «Лун», «Марсов», «Венер». И литератор... Статьи и очерки Ю. Маркова, чаще всего с подзаголовком «Из записок инженера-испытателя», постоянно публикуются в газетах и журналах. Вышла книга «Корабли уходят к планетам». Теперь еще одна — «Курс на Марс».

1978 год. На Венере — «Венера-12». Не получились, к сожалению, два важнейших эксперимента: передача на Землю изображения и взятие образцов

грунта. И в восторженных газетных репортажах о неудаче, естественно, умалчивалось, ведь о программе экспериментов, как было тогда принято, в печати заранее не сообщалось. Но одна газета — «Гудок» — все же известила читателей «о самом интересном»: есть панорамные съемки, взят венерианский грунт! Как это произошло, объяснить нетрудно: «официальный» текст был заготовлен заранее, а при выпуске газетчики забыли вычеркнуть два абзаца... Цензор проморгал.

И сколько еще такого, что раньше было совершенно неизвестно, узнает читатель! Например, о том, по каким причинам в 1973 году погибла целая флотилия марсианских кораблей. Да ведь и не только машины гибли... И впервые в этой книге многие конструкторы названы своими именами, и впервые публикуются многие фотографии...

вершить на таком аппарате по 20 пробежек по земле и подлетов на высоте 1—1,5 м и 10 подлетов на высоте 10—15 м на расстояние 150—200 м. Словом, по методике, применявшейся еще пионером авиации Л. Блерио! Но еще в 20-е годы было доказано, что рядом с учеником должен сидеть инструктор, как при обучении автолюбителей.

Заметим, что состояние массового планеризма отражает то, что происходит с нашим планеризмом вообще. На чемпионате в самой большой республике, РСФСР, два года назад участвовало... 22 пилота. В ней из-за нехватки клубов не проводят зональных соревнований.

Отсюда крайне скромные результаты советских спортсменов на международных соревнованиях. В 1963 году из 32 официальных рекордов наших были... шесть. Не лучше дела и сейчас.

Все это свидетельствует, что наш планеризм, перестав быть массовым, оказался в кризисном положении.

Руководство ДОСААФ потеряло интерес к безмоторным аппаратам, поскольку их перестали использовать для подготовки летчиков. Если не считать принадлежащего оборонному обществу Пренейского завода, в стране нет производственной базы, нет ничего подобного СнабОсоавиахима, снабжавшего любителей и кружковцев литературой, инструментами, материалами и полуфабрикатами. Давно не выпускается научно-популярная и специальная литература по планеризму. Немногочисленные клубы не в состоянии принять всех желающих совершенствовать летное мастерство, в них все ориентировано на престижные команды.

Но все эти проблемы разрешимы, если к ним подойти по-деловому, в духе перестройки. Для возрождения планеризма целесообразно использовать такие эффективные факторы, как самокупаемость и самофинансирование, что поможет решить ряд сложных вопросов с минимальным привлечением государственных средств. Сделать это могли бы совместными усилиями ДОСААФ (которое в конце концов вынуждено было признать существование дельтапланеризма и самодельной легкомоторной авиации), Министерство авиационной промышленности, комсомол, профсоюзы.

Начинать нужно с серийного выпуска учебно-тренировочных планеров и наземного оборудования хотя бы в качестве «ширпотреба» на авиазаводах, в мастерских институтов и техникумов при производственной практике студентов, на школьных заводах, где нетрудно наладить изготовление деталей.

Думаю, что большую помощь производственникам, конструкторам и работникам авиазаводов, а также удачливым самодельщикам окажет и Всесоюзное общество авиастроителей.

Внимание, фотоконкурс!

Фотохудожники, фоторепортеры и просто фотофантазеры с фотоаппаратом в руках!

Журнал «Техника — молодежи» и фирма ОКТО приглашают вас участвовать в конкурсе на лучшую творческую фотографию (художественную, научную, фантастическую и т. п.) с применением эффектных светофильтров ОКТО.

Победителей ждут премии:

Первая премия — 1000 рублей.

Две вторых премии — 500 рублей

Три третьих премии — по 250 рублей,

а также пять поощрительных призов: новый комплект эффектных светофильтров ОКТО с магнитным креплением.

Несколько слов об эффектных или творческих светофильтрах.

Их применяют при фото-, а также при видеосъемках, чтобы получить на изображении разнообразные цветовые и световые эффекты, усиливающие художественную выразительность снимаемого объекта. Эти эффекты образуются от точечных источников света, находящихся как внутри, так и вне снимаемой сцены, от бликов на предметах. Светофильтры позволяют смягчить изображение, создать в изображении туман, радугу, различные ореолы, звезды и многое другое.

Теперь о названии эффектных светофильтров ОКТО. Они в большинстве случаев отражают получаемые с их помощью эффекты: квадрат, одуванчик, цветок, циклон, бабочка, радуга... Иногда трудно точно назвать интересный эффект. В таком случае прибегают к терминам, эмоционально отражающим восприятие того или иного эффекта: морской еж, фиеста, каскад, андромеда, астра... И последнее. Приобретая в магазине светофильтры ОКТО, не забудьте приобрести и устройство для крепления сменных светофильтров к объективу — магнитное крепление — МК ОКТО. Это позволит вам быстро поставить нужный светофильтр, не заботясь о его креплении — за вас об этом позаботится магнитное кольцо МК ОКТО.

Желаем творческих успехов!

УСЛОВИЯ:

Принимаются отпечатки размером не менее 18×24, негативы и слайды до 1 сентября 1991 года. Подведение итогов в № 12 за 1991 г.

Материалы, присланные на конкурс, не рецензируются и не возвращаются.

Учредители: трудовой коллектив редакции журнала «Техника — молодежи»; издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».

Главный редактор С. В. ЧУМАКОВ

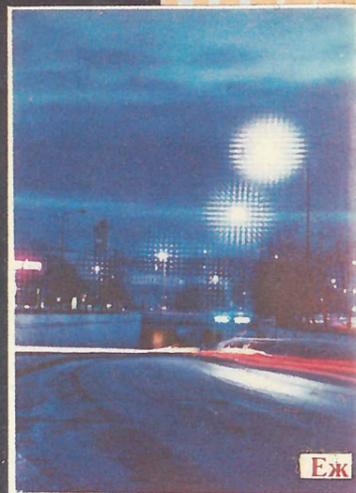
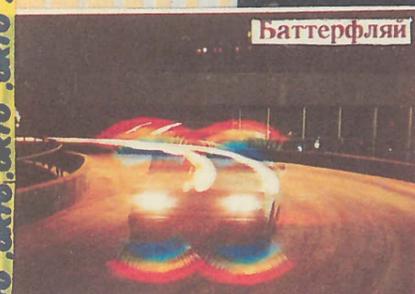
Редколлегия: В. Х. КСИОНЖЕК (ред. отдела), И. Ю. ЛЕБЕДЕВ (ред. отдела), И. М. МАКАРОВ, В. М. ОРЕЛ, В. Д. ПЕКЕЛИС, А. Н. ПЕРЕВОЗЧИКОВ (отв. секретарь), М. Г. ПУХОВ (ред. отдела), В. А. ТАБОЛИН, А. А. ТЯПКИН, Ю. Ф. ФИЛАТОВ (зам. главного редактора), Н. А. ШИЛО, В. И. ЩЕРБАКОВ.

Редактор отдела оформления В. И. БАРЫШЕВ
Художественный редактор Н. А. КОНОПЛЕВА
Технический редактор М. В. СИМОНОВА

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская, 5а.
Телефоны: для справок — 285-16-87; отделов: науки — 285-89-80 и 285-88-80; техники — 285-88-24 и 285-88-95; рабочей молодежи и промышленности — 285-88-48 и 295-88-45; научной фантастики — 285-88-91; оформления — 285-88-71 и 285-80-17; массовой работы и писем — 285-89-07.

Издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Суцешская, 21.

Сдано в набор 09.10.90. Подп. к печати 16.11.90. Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 28,56. Уч.-изд. л. 10,6. Тираж 1 950 000 экз. (1-й завод 1 000 000 экз.). Зак. 2220. Цена 40 коп.
Типография ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 125015, Москва А-15, Новодмитровская, 5а.
«Техника — молодежи», 1990, № 12, с. 1—64



**ЭФФЕКТНЫЕ
СВЕТОФИЛЬТРЫ
«ОКТО»**

