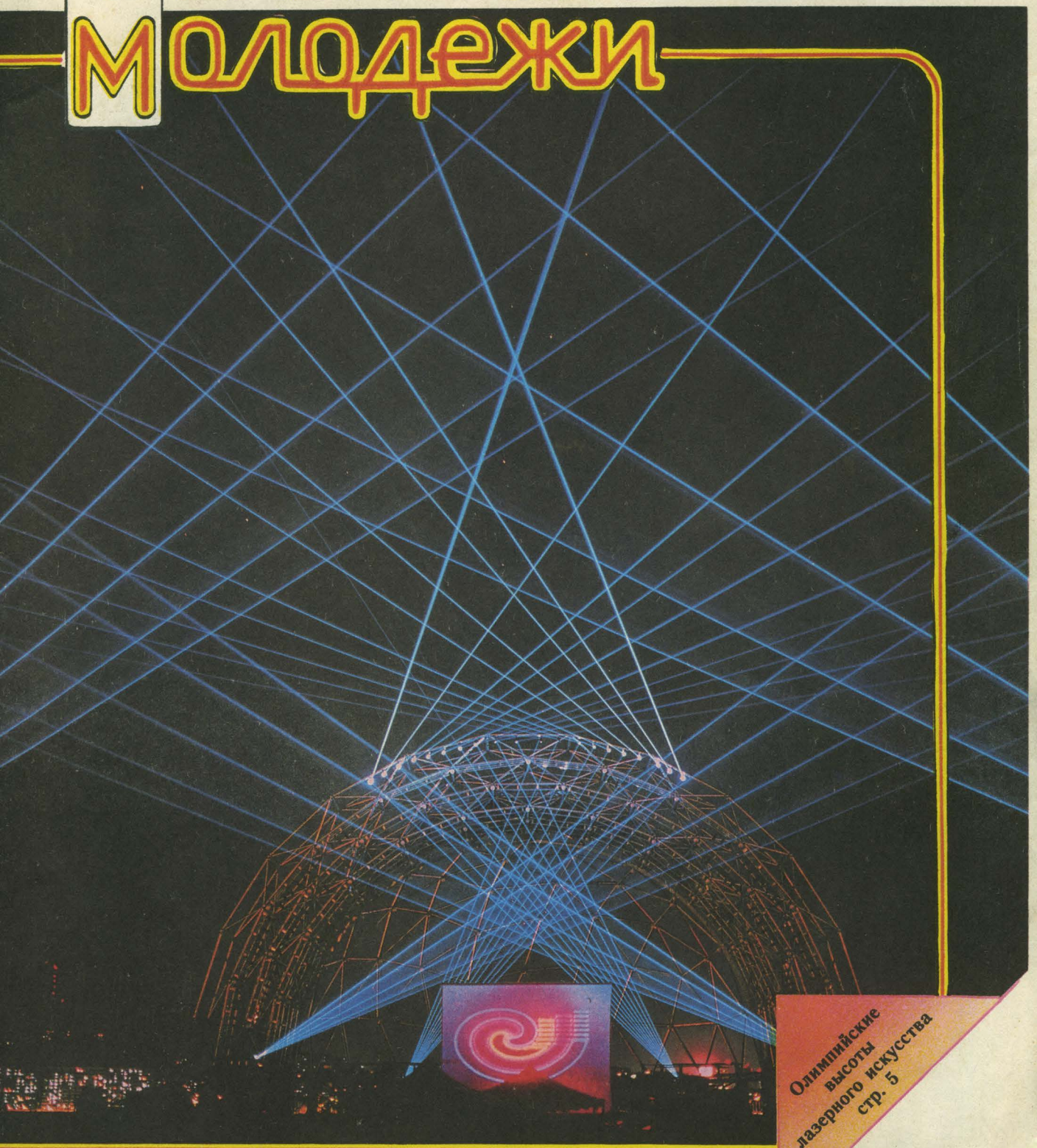


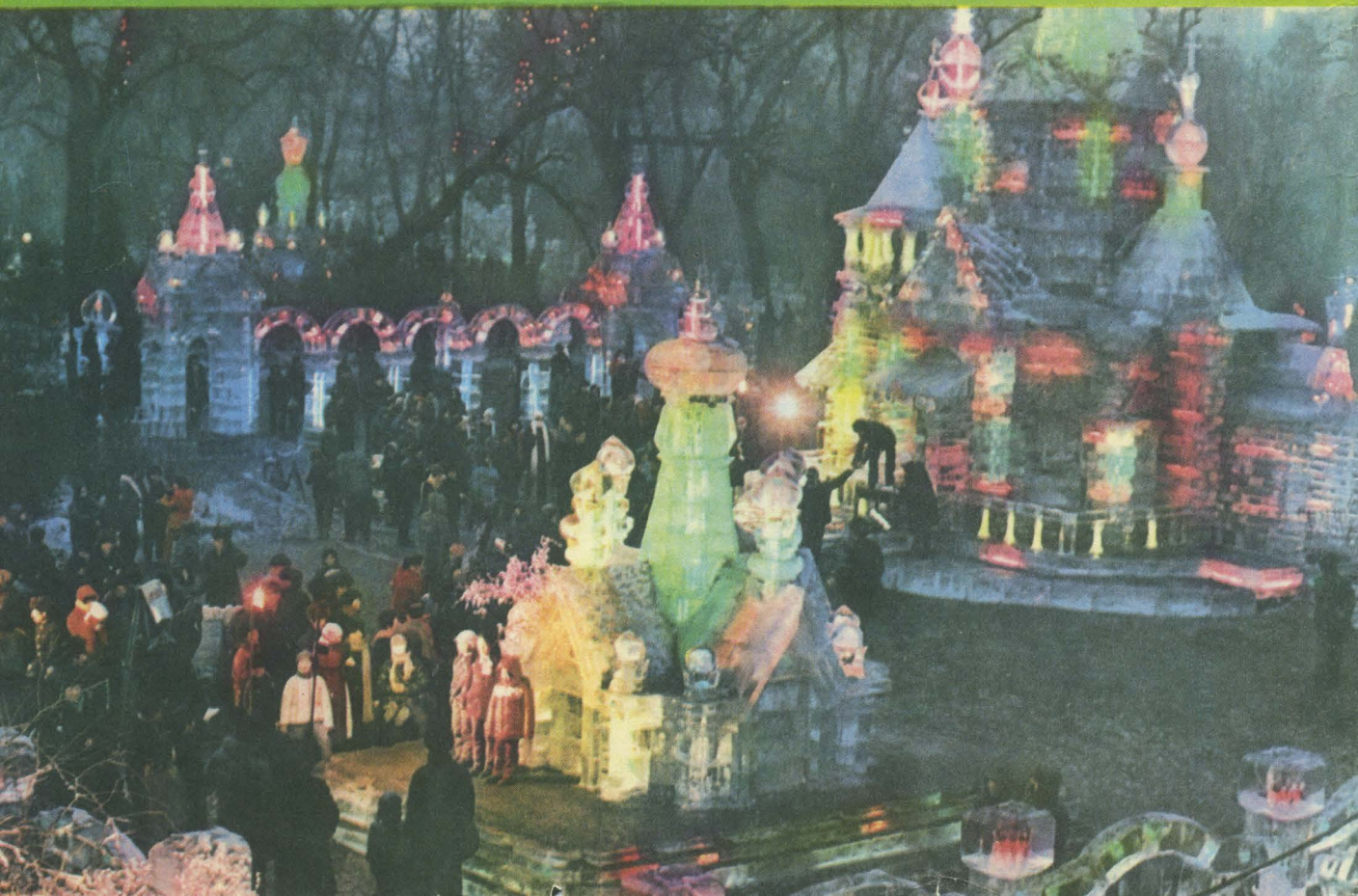
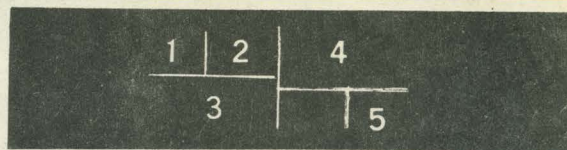
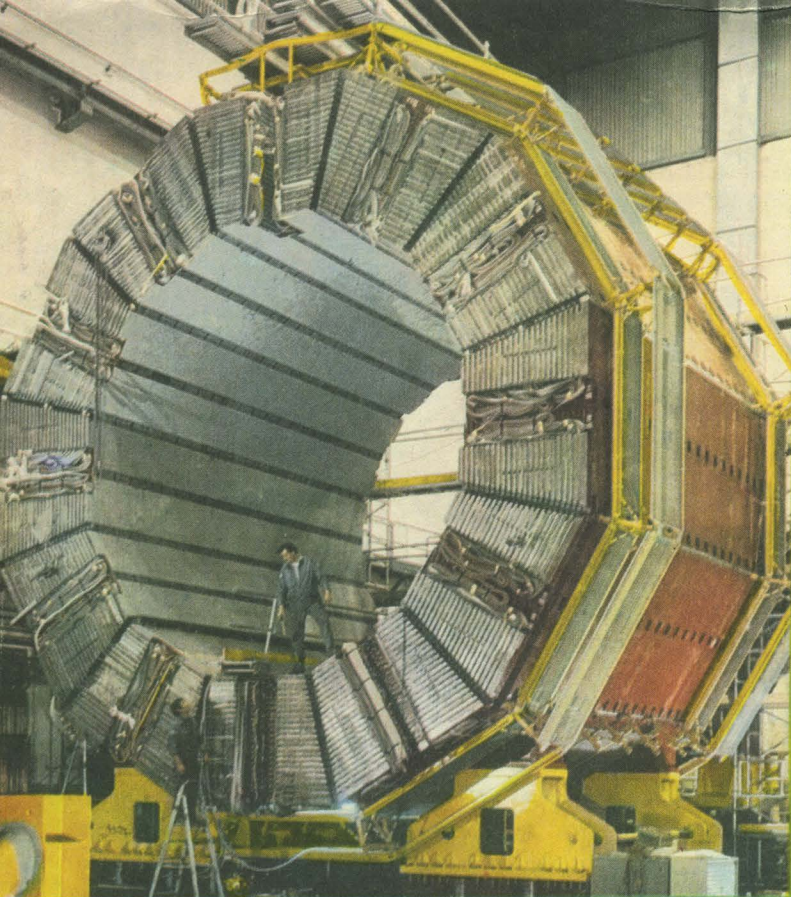
Техника-1990.2

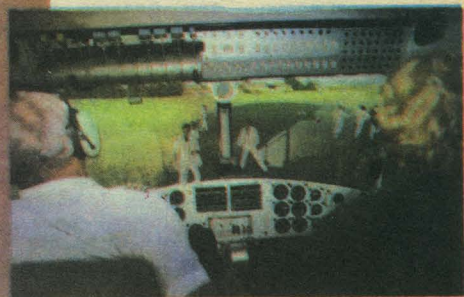
Молодежи

ISSN 0320—331X



Олимпийские
высоты
лазерного искусства
стр. 5





1. ГИГАНТ НАУКИ

На франко-швейцарской границе в нескольких километрах от Женевы заработал величайший и самый дорогой в мире (5 млрд. франков) европейский кольцевой ускоритель частиц. Его главный туннель диаметром 9 км проходит под землей на глубинах 50—170 м — победа местных борцов за сохранение окружающей среды. Но удивляться, конечно, нужно не этому. Разгоняя и сталкивая электроны и позитроны, новый ускоритель позволит проникнуть, может быть, в последние глубины мироздания, определить наконец полное число семейств кварков и заглянуть в самые ранние этапы жизни Вселенной. Никаким другим приборам это недоступно. На с и м к е — монтируется самый крупный в мире сверхпроводящий электромагнит детектора частиц — продуктов столкновений.

2. ЦЫПЛЕНОК, ПОХОЖИЙ НА УТЕНКА, вылупился в инкубаторе у хабаровского врача Ю. В. Цзяна Каньжэня. Системой волноводов инкубатор, где выдерживались куриные яйца, был соединен со специальной антенной камерой. В ней помещали

живую утку, чье излучение (некоторые говорят: «биополе») воздействовало на куриные зародыши. В итоге более половины куриного выводка обрели перепонки на лапках, плоскую, как у селезня, голову и другие утиные признаки. (Репортаж из лаборатории Цзяна Каньжэня — сам он называет ее мастерской по изготовлению ключей к генам — готовится в один из ближайших номеров.)

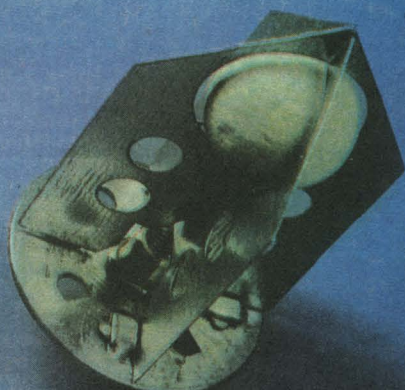
3. ЛЕДЯНАЯ ПАМЯТЬ

Зимой в Харбине проходит традиционный новогодний фестиваль. Из блоков льда возводится феерический город, сверкающий разноцветными фонариками. Но чем так знакома нам одна из его улиц? Когда в конце XIX века в Харбине поселились служащие КВЖД, в русском квартале были построены и православные храмы. Во время культурной революции их разрушили хунвейбины, а вот теперь, как воспоминание о них, каждую зиму встают эти ледяные дворцы и стоят до весны...

4. МАЛ ДИРИЖАБЛЬ, ДА ДОРОГ

80-летний юбилей старейшей авиакомпании мира «Делаг» (ныне западногерман-

И Время
искать
и Удивляться



Не копая, строить под землей

Одно из уродств «эпохи застоя» заключается в том, что строителям стали невыгодны экономичные технологии — чем больше в землю зароешь денег, тем выше выполненные плана и заработок.

В начале 70-х годов московский инженер-гидростроитель Вазген Варданович Мхитарян придумал эффективный и дешевый способ создавать подземные водонепроницаемые экраны, за 1 м² которых

предлагалось тратить 1—3 рубля вместо 10—100. Он защитил кандидатскую диссертацию, получил более десятка авторских свидетельств на свои изобретения, а новшество — сработала система — положили под сукно. И лишь в последние годы, когда здравый смысл наконец начинает возвращаться в нашу систему хозяйствования, у Мхитаряна появилась надежда: его разработки будут служить людям.

Вода строит преграду для воды

Изменилось ли что-нибудь со времен египетских фараонов в технологии строительства подземных водонепроницаемых экранов? Конечно — на смену рабскому труду землекопов пришли мощные машины! Но принцип, по сути, тот же: перелопатить горы земли, уложить гидроизоляцию, а затем вновь все засыпать. Мхитарян же предлагает отказаться от первой и третьей операций! Основа тому — его технология гидродинамического резания грунтов.

Представьте себе многометровый нож, который режет землю, но оставляет за собой не щель, а водонепроницаемый слой, например, из глины. Фронтальная, режущая плоскость ножа — штанги с несколькими внутренними каналами — имеет ширину несколько сантиметров. По длине этой плоскости через равные

расстояния расположены отверстия. На них — специальные насадки для формирования тонких (1—2 мм) струй жидкости, вырывающихся наружу под давлением около 100 атм. Но сначала нужно вонзить такой нож в грунт. Для этого в его нижней кромке тоже есть отверстия с насадками, из которых бьют струи в двух направлениях: как по ходу погружения, так и перпендикулярно, причем последние играют главную роль для погружения. Если в земле придать гидроножу одновременно колебательное (вверх-вниз) и поступательное движение, то он начнет ее резать.

Струя каждой насадки — как бы маленькая гидропушка, стреляющая в упор. Амплитуда колебаний ножа равна расстоянию между соседними струями. Поэтому воздействие струй на породу происходит по всему фронту режущей кромки. Пульпа будет скапливаться на дне прореза во время подъема ножа и при его опуска-

нии вытесняться назад, заполняя щель.

Если же обычную воду заменить затвердевающим через некоторое время раствором, то щель будет заполняться сплошным водоупорным слоем. Расчеты и опыты показывают — для такой гидроизоляции из быстро затвердевающей асфальто-битумной эмульсии, снижающей фильтрацию на 98—99%, достаточно слой-экран толщиной 2—3 см. Гидронож Мхитаряна без труда решает эту задачу. Кроме того, он позволяет вживлять в землю не только вертикальные завесы, но наклонные — практически под любым углом. Глубина прорезаемой щели соответствует длине подземной части штанги. Теоретически она может достигать десятков метров. Практически же, не имея необходимых материалов и оборудования, Мхитарян совместно с единомышленниками в середине 70-х сделал машину, создающую экраны на глубину до 6 м. Она скопирована из обычного легкого трактора ДТ-75 и подвешенного к нему гидроножа, в который насосом, действующим от вала отбора мощности трактора, из прицепной емкости подается жидкость. Машину назвали «Экран». В зависимости от грунта скорость проходки составляет от 30 до 250 м/ч. По сути, это революция в гидростроительстве! Повторимся — ведь благодаря новой технологии ни копать, ни асфальтировать в привычном понимании не надо!

За счет высокого напора струй происходит сильное размельчение грунта и интенсивное перемешивание его частиц с рабочей жидкостью. Когда смесь «схватывается», то образуется не только плотный, но и достаточно эластичный слой, прочно вросший в окружающую породу без нарушения ее структуры. Так, при проходке сухих песчаных грунтов высоконапорными

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



1990
**Техника -
Молодежи**

Ежемесячный
общественно-политический,
научно-художественный
и производственный
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с июля 1933 г.

© «Техника — молодежи», 1990 г.

ская WDL) отмечался рекламно-испытательными полетами дирижабля нового типа — ведь «Делаг» начинала воздушные пассажирские перевозки именно на дирижаблях. Новый аппарат WDL-1B «Конни» довольно скромнен: его длина всего 60 м, кроме двух пилотов, он берет на борт 7 пассажиров и везет их со скоростью 100 км/ч (а вот это уже немало для дирижабля) на расстояние до 1000 км. Главное внимание уделялось испытанию и отработке системы управления и эксплуатации, чтобы свести до минимума численность обслуживающего персонала и стоимость полетов. Пока час полета стоит 3000 марок. Может быть, особенно нечему удивляться, но явно есть что искать...

5. ПРОБКА С СЕКРЕТОМ

Энергетический кризис ввел в моду внутреннее утеплительные покрытия из легкопористых материалов. Однако бытовые теплоизоляторы пока что обладают малой механической прочностью. Чтобы навесить трубу в помещении, приходится разрушать слой покрытия и добираться до более надежного материала, а это и лишняя работа, и ухудшение теплоизоляции.

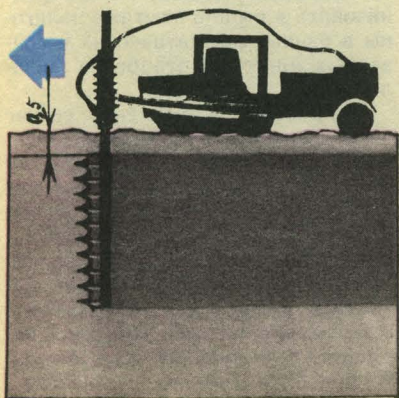
Решить проблему помогает этот странный предмет — монтажная пробка. Шар, заключенный между ее металлическими пластинами, наполнен клеем. При установке пробки в стену шар накаливается на специальные острия, и клей растекается внутри пористого материала, упрочняя его.



струями из глинистой суспензии плотностью $1,05\text{--}1,1\text{ г/см}^3$ даже без применения специальных гидроизолирующих компонентов образуются слой водонепроницаемостью в 20—30 раз меньше окружения. А водонасыщенные грунты и плавунки режутся обычной водой при одновременном заполнении щели густым тяжелым раствором глины с плотностью $1,2\text{--}1,3\text{ г/см}^3$. Он подается в рабочий орган из отдельной емкости и, пройдя в штанге по специальному каналу, истекает из ее нижней части в тыльную сторону.

Много лет Мхитарян пытался убедить хозяйственников, руководителей различных строительных отраслей страны в том, что на основе более мощного, скажем, трехсотсильного трактора, усовершенствованные машины типа «Экран», снабженные насосами с рабочим давлением 2—3 тыс. атм., можно использовать даже в скальных грунтах. Зачастую именно с ними приходится сталкиваться при строительстве водонепроницаемых экранов плотин и различных дамб. Важной областью применения могла бы стать защита строительных котлованов от грунтовых вод, гидроизоляция цоколей сооружений, трубопроводов, шлакоаккумуляторов и других подобных объектов. По-

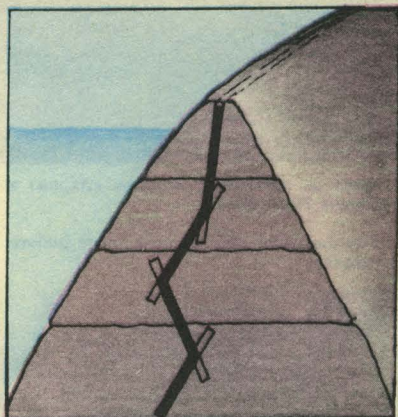
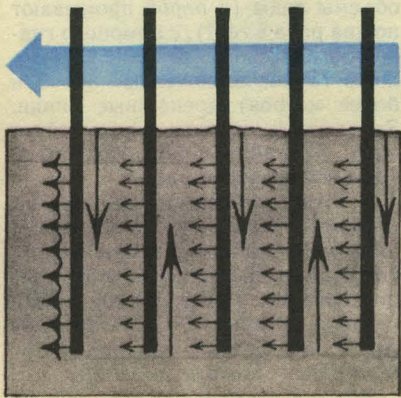
Гидронож, совершая колебательное и поступательное движения, режет грунт.



нятно, что новый метод может дать экономию миллиарды рублей.

Остановись вода у корня...

Способ, образно говоря, подземного орошения, а точнее — повышения влагоемкости почв, логично вытекал из предыдущих изобретений. В песчаных и засушливых землях Мхитарян предложил создавать системы наклонных глинистых экранов. Их глубина зависит от конкретных условий. Вода в этом случае не будет бесследно уходить в песок, а начнет медленно стекать вдоль экранов, впитываясь в них. К ним-то и устремятся корни растений. Второй вариант — создать на нужной глубине сплошной подземный экран, составленный из взаимопересекающихся искусственных глинистых слоев. По предварительным подсчетам такая система выигрывает по сравнению с зарубежными влагоберегающими технологиями и в скорости строительства, и в дешевизне, и в эффективности. То есть предложенный Мхитаряном метод — по сути, выгодный для нас экспортный товар, не имеющий пока серьезной конкуренции. А для наших среднеазиатских республик он просто жизненно необходим: там, где так драгоценна вода, существенно уменьшились бы нормы полива. В некоторых же областях

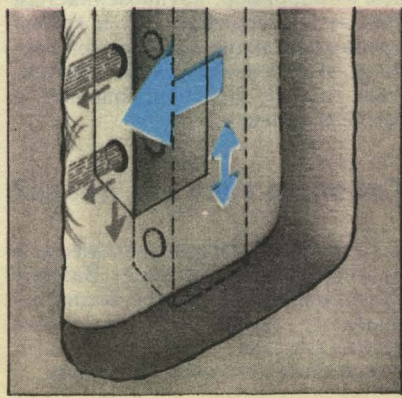


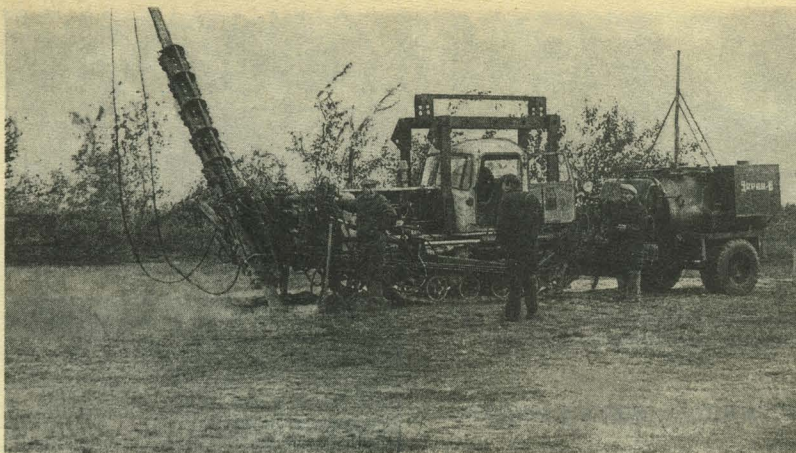
С помощью машин гидродинамического резания грунта можно создавать подземные водонепроницаемые экраны для русел каналов, для удержания влаги на сельскохозяйственных полях, для плотин.

России от полива и вовсе бы отказались, перейдя целиком на естественное орошение за счет атмосферных осадков. Немаловажно и то, что технология — экологична, поскольку глинистые и даже тонкие асфальтовые экраны хорошо взаимодействуют с почвенной органикой.

...а если надо — вниз уйди

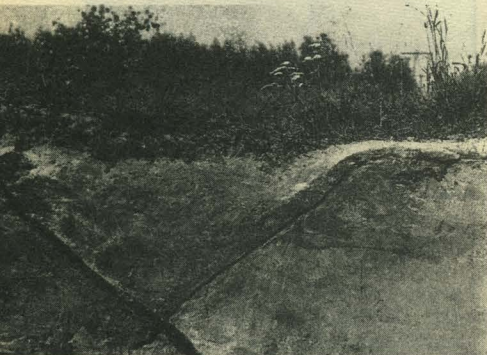
Ну а там, где в почвах вместо нехватки влаги ее переизбыток? Гид-





Одно из испытаний машины «Экран» в середине 70-х годов.

Так выглядит срез грунта после работы «Экрана».



ронож способен и здесь помочь. Нужно лишь модифицировать его. Рабочий механизм должен стать слегка Т-образным на конце. Тогда он одновременно с резанием грунта создает на дне щели или на любой заданной отметке расширенную часть в виде кротовин диаметром 10—20 см. Через специальное широкое отверстие в нижней задней части ножа она будет заполняться хорошо фильтрующим материалом — например, крупнозернистым песком или гравием. Вот и готова дренажная линия на заданной глубине. И не нужны станут дренажные трубки, превращающиеся в земле в черепки.

Где взять воду для Арала?

Технология гидродинамического резания грунта позволяет Вазгену Вардановичу иметь свой взгляд на проблему Арала. Это не просто взгляд критика, который лишь с горечью может сказать: «Загубили...»

Это взгляд ученого-практика, предлагающего конкретный проект спасения. Что же нужно делать, по мнению Мхитаряна?

Первое. Реконструировать всю ирригационную систему региона и в первую очередь внутрихозяйственные оросительные каналы, общая длина которых превышает 300 тыс. км. То есть гидроизолировать их русла с помощью глины. Это может быть выполнено с помощью 5 тыс. машин типа «Экран» за 5 лет. В результате потери воды уменьшатся более чем на 25—30 км³ в год. Сама же реконструкция будет стоить в 1,5—2 раза дешевле по сравнению с бетонной облицовкой каналов. А главное, высвободятся миллионы тонн цемента, металл и другие материалы, которых так не хватает для строительства жилья.

Второе. Повысить влагоемкость сильнофильтрующих песчаных, супесчаных и гравийных почв за счет систем подземных экранов. Тогда можно было бы снизить нормы полива на 30—40%.

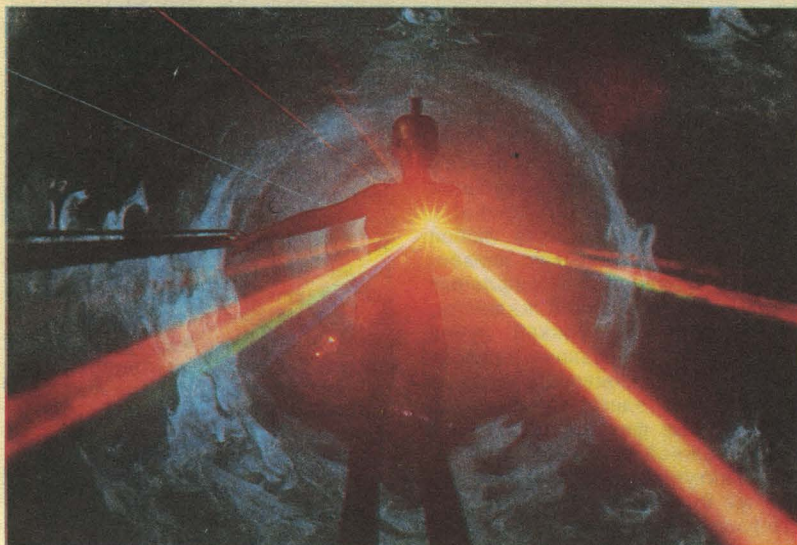
И третье. Под обширными засоленными площадями, на промывку которых тратятся колоссальные объемы воды (а порой промывают по два раза в год!), с помощью гидродинамического резания проложить глубокозаложенные (4—5 и более метров) дренажные линии. Засоленные грунтовые воды уйдут вниз, а значит, прекратится бессмысленное промывание.

В итоге, по самым осторожным прогнозам, за 15—20 лет без дополнительной переброски воды из других водных бассейнов можно будет восстановить экологическое равновесие в регионе. Реки, питающие Арал, обретут свою полноводность. Они напоят и море, и землю.

К сожалению, спасти надо не только Арал. Беда нависла над землями Поволжья, Калмыкии и Молдавии, над многими южнорусскими, украинскими и казахскими степями. Эрозия почв, засоление богатейших черноземов, а в результате падение урожайности, изменение микроклимата — вот наследие хозяйствования под лозунгом: «Давай, давай! Сорвем куш, а после нас — хоть потоп!» Экономисты затрудняются подсчитать, какие капиталовложения, какие затраты труда потребуются и сколько лет, а то и десятилетий понадобится, чтобы спасти эти земли... В такой ситуации негоже пренебрегать технологией Мхитаряна. Но только сейчас подразделения Минводстроя СССР — приемника печально известного Минводхоза — начато изготовление опытной партии усовершенствованных «Экранов». Теперь вроде бы перестала смущать оригинальность, эффективность и дешевизна технологии. Именно за эти качества экспериментальный образец «Экрана» в 1988 году получил золотую медаль ВДНХ СССР. Там о новшестве узнали зарубежные менеджеры и, недолго думая, предложили Мхитаряну весьма выгодные контракты...

— Мне представляется, — сказал в одной из наших бесед Вазген Варданович, — что сейчас необходимо срочно создавать вневедомственное научно-производственное объединение, которое бы работало в контакте с ВАСХНИЛ и другими институтами АН СССР. В условиях конверсии оборонной промышленности можно найти и средства для первоначальных инвестиций, и производственную базу, и, конечно, специалистов высокой квалификации. Нам нужны мощные насосы, растворонасосы, глиномешалки и другие узлы для эффективной работы «Экранов». А важнее всего организовать в стране опытные полигоны в разных климатических и почвенных зонах для отработки технологии.

Но, добавлю уже от себя, сейчас весьма важно и мнение общественности. Быть может, эту проблему стоит представить на рассмотрение «группе аграрников» в Верховном Совете СССР? С тем, чтобы они содействовали компетентной оценке «машин Мхитаряна». Нельзя допустить, чтобы и эту технологию и машины для нее мы в недалеком будущем стали закупать за рубежом. А подобное бывало, и не раз...



Луч-художник, или Еще одна профессия лазера

В конце прошлого года в столице Татарии прошел научно-практический семинар «Светомузыка на кино- и телеэкране». Он был организован СКБ «Прометей» Казанского авиационного института, ЦК ВЛКСМ, творческими организациями Татарии. В работе семинара приняла участие группа сотрудников «ТМ». «Прометеевские чтения», которые проводятся регулярно в течение последних лет, собрали энтузиастов со всей страны и из-за рубежа. Состоялся заинтересованный разговор о проблемах развития этого оригинального жанра, была показана обширная программа кино- и видеофильмов. Обсуждены планы участия отечественных специалистов в области светомузыки в советско-американской выставке кинетического искусства, которую намечено провести летом этого года в Киеве, Москве и Ленинграде, а осенью — в США.

Журнал одним из первых рассказал о новаторских разработках казанского СКБ «Прометей» (№ 12 за 1967 год, № 7 за 1969 год, № 4 за 1973 год, № 10 за 1979 год). Возвращаясь к этой интереснейшей теме, вновь предоставляем слово бессменному руководителю «прометеевцев», нашему давнему автору Булату Махмудовичу Галееву.

Булат ГАЛЕЕВ,
доктор философских наук,
руководитель СКБ «Прометей» Казанского авиационного института

Когда несколько лет назад, на подступах к пресловутой программе СОИ, телевидение США показывало испытания лазерного оружия, ослепительные зеленые сполохи совместили с мощными аккордами «Торжественной увертюры «1812» Чайковского. Лазерная светомузыка в космосе?!

Конечно, сам по себе лазер — не воин и не художник. Для тех, кто

забыл, напомним, что это источник света, у которого излучение, индуцированное внешним энергетическим воздействием, в отличие от обычного света, когерентно — то есть согласовано по фазе и направлению. С этими свойствами связана монохроматичность излучения и возможность концентрации его в узкий луч.

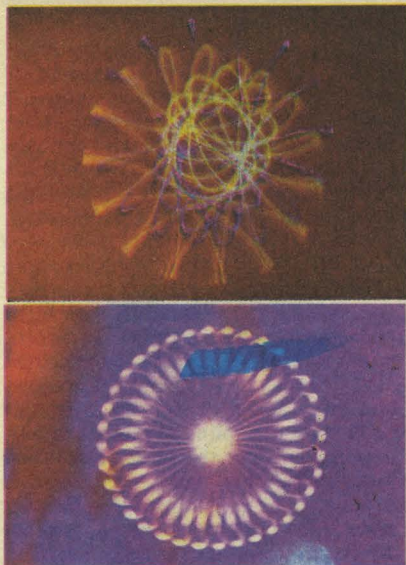
Лазер в искусстве обычно свя-

зывают с голографической съемкой. Но самостоятельным изобразительным жанром ее назвать нельзя — ведь речь идет чаще всего о копировании художественных объектов. Это скорее современный способ демонстрации ценных музейных экспонатов, создающий иллюзию их объемности (шапки Мономаха, например), удобный еще и тем, что подобных бесплотных копий можно иметь сколько угодно много — хоть в каждой школе по собственному Алмазному фонду! До этого, правда, еще не дошло, но изготовить сносную голограмму теперь под силу даже студентам в вузовской лаборатории. Музеи, стационарные и передвижные выставки голограмм есть теперь и у нас в стране, и за рубежом. Но настоящим произведением искусства голограмма становится, лишь когда реализует образ, который невозможно воплотить другими художественными средствами.

К сожалению, такими работами нас пока, увы, не балуют. А между тем во многих странах давно выходят альбомы и журналы, созданные обществом голографического искусства, проводятся конкурсы. Даже Сальвадор Дали, оказывается, успел испробовать себя в столь экзотической области.

Тех, кто интересуется этой темой, отсылаем к великолепной книге М. Уиньона «Знакомство с голографией», вышедшей в издательстве «Мир» в 1980 году. Наш же рассказ о лазере, работающем в режиме «фонаря» — со 100%-ной чистотой цвета и очень ярким узким лучом. Обычно это газовый лазер непрерывного действия. Он рождает броские, запоминающиеся эффекты — в ярком луче воздух как бы светится (на самом деле это пылинки или искусственный дым). Именно так над стадионом в Сеуле во время последней Олимпиады поднялся лазерный шатер (см. 1-ю стр. обложки). А популярная певица во время исполнения песни играет лучом словно струной... Если же пустить луч между множеством зеркал, развешенных в зале, все его пространство заполнится паутиной стремительных линий.

Представьте теперь, что небольшое зеркальце вращается под углом к своей оси. Попадая на него, луч опишет в воздухе, над головами зрителей, идеальный по форме конус. Подобные трюки весьма популярны на эстраде, но использо-



Такие феерические картины можно наблюдать во время грандиозных светомузыкальных шоу, организуемых некоторыми американскими фирмами, выпускающими устройства лазерной графики.

ную подвижно-зернистую структуру, похожую на марево. Она образуется за счет известных нам со школы дифракции и интерференции света при отражении от экрана.

Поместим на пути луча любой материал с оптически неоднородной структурой — рифленые стекла, слой прозрачной жидкости, нагреваемый газ. Тонкий лучик рассеивается, по-разному преломляясь на этих неоднородностях, а так как свет здесь когерентный, проецируемые фигуры окажутся с очень сложной полосато-волоконистой фактурой, объясняемой все теми же явлениями.

Первое сенсационное использование подобного приема в искусстве связано с именем режиссера И. Свободы, поставившего в Мюнхене оперу Моцарта «Волшебная флейта» («ТМ», № 12 за 1971 год). Примерно в то же время начались лазерные светоконцерты в московской студии электронной музыки при музее А. Н. Скрябина. Специалисты знают, что достаточно направить луч оптического квантового генератора на обычный осколок стекла, как на потолке или стене появятся «космические» образы, которые причудливо меняются от малейшего движения руки, держащей стеклышко. Кусочек хрусталя, пластмассы, тонкий слой силикатного клея на пластинке — все они дают удивительные эффекты. Например, их позволяют пока лишь профессиональным коллективам, при наличии специального разрешения на каждый спектакль. И это вовсе не перестраховка пожарных, как думают некоторые легкомысленные экспериментаторы. Чтобы повредить глаз, достаточно порой даже не прямого попадания луча, а какого-нибудь его отблеска от полированного предмета.

Опасных свойств лишена рир-проекция лазерных эффектов на просветный экран. Даже отдельная точка экрана привлекает своим необычным мерцанием (специалисты называют это возбуждение световых вспышек сцинтилляцией). Световое пятно имеет своеобраз-

пример, пространство за кулисами Ужгородского лазерного театра напоминает... посудную лавку после посещения слона! Нечто похожее можно видеть и в лазерной студии города Брно в Чехословакии. И специалисты фирмы «Сименс», помогавшие разработать световые эффекты для мюнхенской постановки Моцарта, двигали в луче, хотя и дистанционно, с пульта, те же рифленые стекла, правда, специально отлитые и отформованные. В основе всех вышеперечисленных эффектов — метод «случайной фазовой модуляции».

А если исключить элемент случайности? Инженер А. Михненко из Москвы предлагает наносить найденные эмпирическим путем рифления на прозрачный диск (словно на граммофонный, по спирали) и «проигрывать» ее лазерным лучом на просвет. Для светового сопровождения каждого музыкального произведения, разумеется, понадобится своя пластинка. Согласитесь, мысль неплохая — интересно, реализовал ли ее кто-нибудь?

Ближе всего к этому подошел талантливый московский светохудожник и инженер С. Зорин. Уложив лазерный блок прибора, он свел в один пучок разные лучи и, пропуская их через тщательно подобранные формообразователи, получил уже многоцветные «космические» пейзажи. Один из вариантов лазерного проекта Зорина был опубликован в «ТМ» № 10 за 1979 год. (С другими подобными устройствами можно познакомиться в книге Б. Галеева, С. Зорина и Р. Сайфуллина «Светомузыкальные инструменты», выпущенной издательством «Радио и связь» в 1987 году.)

Итак, «случайная фазовая модуляция». Случайная? Теперь-то мы знаем, какие эффекты дают на экране линзы, призмы, дифракционные решетки, текущие жидкости, разные пластмассы, стекла, пленки. Знаем и выбираем то, что нам нужно. Где же тут случайность? Не станем же мы сетовать на скрипку, что она не звучит как труба. Нужна скрипка — берем смычок с туго натянутым конским волосом и водим им по высушенным овечьим жилам; нужен на экране «взрыв туманности Андромеды» — направляем лазер на зеркальную пленку, покрытую слоем жидкой канифоли...

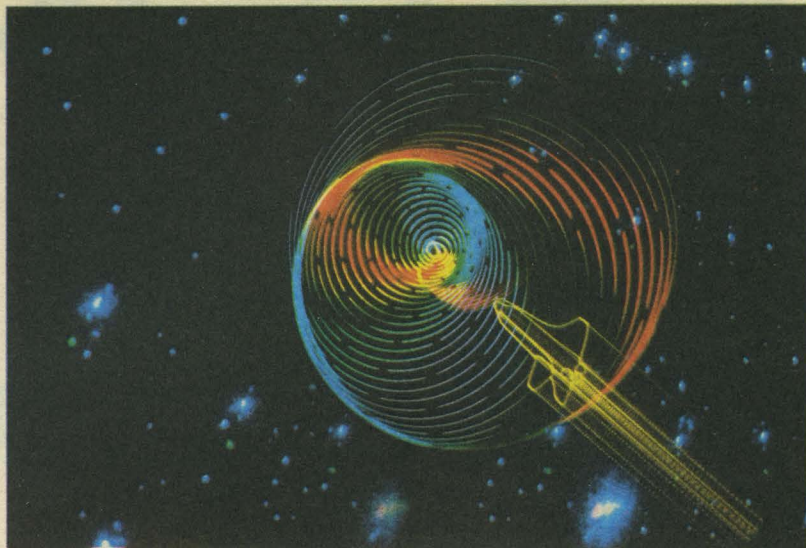
А вообще здесь все для нас пока ново и странно. Мы привыкли к обычному свету, где все его «микро-



генераторы» действуют вразнобой, несогласованно. В упорядоченном же когерентном свете, казалось бы, все должно быть строже и эффекты просто обязаны поддаваться математическому прогнозированию. Но каждый раз, работая с лазерами, поражаешься, откуда тот или иной эффект? Ну кто бы мог подумать, что роскошный, с тончайшим узором одуванчик на экране Ужгородского лазерного театра получен лучом, прошедшим сквозь матовый рассеиватель, сетку с мелкими отверстиями и большую прожекторную линзу? Впрочем, ко всем таким фокусам когерентного света можно привыкнуть. И тогда знание и опыт плюс терпение и осторожность становятся надежными инструментами светохудожника.

Но есть в искусстве когерентного света область, где все предсказуемо, зато чудесного и фантастического, увы, меньше. Это лазерная графика. Ее предшественники — огонек сигареты, описывающий при быстром движении в темноте сплошную линию, или, например, кривые, вычерчиваемые осциллографом. Это хорошо знакомо тем, кому приходилось часами просиживать у его зеленого экрана, рисуя электронный лучом причудливые фигуры Лиссажу.

А теперь представьте себе, что такие же манипуляции можно совершать и узким лазерным лучом. Вот когда пришлось вспомнить о забытом электромеханическом осциллографе! Простейший вариант: маленькое легкое зеркальце заставляют колебаться одновременно между двумя перекрестно расположенными парами электрических катушек, на которые подаются усиленные сигналы с входов осциллографа. Добиваться отработки больших частот и линейности характеристик такого «осциллографа» трудно. И поэтому, подавая, например, на входы сигналы одной частоты и одинаковой амплитуды, можно получить на экране вместо ожидаемого круга... загогулину. Сколько таких причудливых загогулин пришлось повидать на импровизированных лазерных «концертах» и у нас, и в зарубежных видеоархивах. Но так было вначале. Теперь научились рисовать, точно и уверенно, весьма сложные узоры, порой с модулирующей луча по яркости — отсюда пунктиры в прихотливейших фигурах Лиссажу (см. фото). Совместив такое развешивающее



устройство с компьютером, можно чертить лучом знаки, буквы. Так, ленинградский инженер Д. Михайлевский на международной выставке «Оптика-87» в Москве нарисовал лазером портрет Гагарина, а в прошлом году, во время исламского праздника в Казани, он же написал на поле стадиона при исполнении татарской рок-оперы «Магда» священные слова «Аллахи-акбар», причем арабской вязью.

Что нужно светохудожнику, то лазер и напишет. А если у него мощный компьютер, работа предельно упрощается — он рисует на экране дисплея световым пером, не исключено, что и по мультипликационным фазам, закладывает картинку в блок памяти и воспроизводит их затем в нужной последовательности и с нужной скоростью. Так можно заставить нарисованную жар-птицу махать крыльями — по известным принципам кинематографии. Кроме того, в память ЭВМ изначально заложены десятки красивейших фигур Лиссажу, которые выводятся на лазерный экран в любых комбинациях нажатием кнопки. Тем не менее составить программу для компьютерного управления лучом — дело кропотливое, особенно если работать, положим, с нашими БК-0010.

Фирм, выпускающих устройство лазерной графики, на Западе уже много. Некоторые из них сами готовят и художественные программы. Наибольшей известностью пользуется американская фирма Image Engineering. Ее руководитель Айвен Драйер первым начал прово-

дить световые шоу (лазериумы) в планетариях. Сейчас такие концерты стали весьма популярными в США, Канаде, Англии, Японии, других странах.

Интересные находки и идеи есть и у наших специалистов. Например, у москвича В. Разина, засветившего фестивальную ромашку на облаках, у М. Шпизеля, работающего с лазерами на сцене столичного Театра имени Вахтангова, у В. Шеметуна из Львова, сконструировавшего универсальный лазерный комплекс, у Д. Фридмана и М. Соляника, руководителей ужгородских лазерных театров (в этом городе их уже два!). Каждый из этих людей отдал искусству когерентного света многие годы и, наверное, вправе считать себя настоящим «лазеристом». Кстати, в США уже выходит журнал, который так и называется — «The Laserist», правда, тоненький и малым тиражом — ведь подлинных лазерных художников пока не так уж много.

* * *

Искусство когерентного света еще только раскрывает свои возможности. И если супермощные лазеры станут использоваться не для «звездных войн», то — кто знает? — не осуществится ли фантастическая идея русского композитора Скрябина о «вселенской мистерии», грандиозном космическом празднике синтетического искусства, уже в нынешнем тысячелетии.

Приключения Рубля,

или Современная экономическая сказка

В некотором царстве, а затем в административно-командном государстве жил-был... Рубль. Временами жил не тужил. Да отправил его однажды дед Минфин на полати: лежи отдохни, пока печь считай что бесплатно нефтедолларами топится. Долго ли, коротко ли, пролетело времечко. Почуял Рубль, что печь остывать стала. Решил спуститься на землю, какую-нибудь иномарку сосватать. Стал с печи слезать, однако чует: ноги подгибаются, руки не поднимаются — была сила, да сплыла — только пятая часть осталась.

Решил Рубль, как прежде бывало, отправиться за живой водой. Долго ли шел, коротко ли — лет пять, пожалуй, добирался — пришел к камню, от коего ведут три дороги.

Но не он первый у распутья стоял. И до него здесь рубли думали-гадали, по какой тропинке податься. Вот и решил наш герой послушать, что у кого на какой дороге вышло.

ДОРОГА 1: ЗОЛОТАЯ

Первою повстречалась ему николаевская банкнота, завернутая в драный плащ из керенок. И заговорила она языком департамента казенного, как случилось, что собою шубу на драный бумажный плащ разменяла.

Поражение в Крымской войне 1853—1856 годов, огромный дефицит государственного бюджета, централизация капиталовложения в строительство железных дорог подорвали финансовую систему Российского государства. Но переход в 1861 году от полунатурального крепостного хозяйства к товарообмену свободных производителей, развитие капитализма в России требовали устойчивого рубля.

Тогда министр финансов И. А. Вышнеградский, один из основоположников теории автоматического регулирования, взялся за подготовку денежной реформы. Начал с сокращения бюджетных расходов. К концу 80-х годов с дефицитом было покончено. В 1892 году министром финансов стал С. Ю. Витте. При нем превышение государственных доходов над расходами составило почти миллиард рублей. Кроме экономного расходования средств, в России велась жесткая таможенная политика: экспорт опережал импорт на 2,6 млрд. рублей.

В № 12 за 1989 год мы рассказали об истории самой мелкой монеты — копейки (см. статью «Копеечный юбилей»). Сегодня продолжим эту тему. Наш корреспондент Ренат ЯНБУХТИН размышляет об изменчивой судьбе Большого Брата копейки — стократно более значимого, рубля.

Реформу поддерживали промышленники: им нужен был крепкий рубль, чтобы капиталы не обесценивались. А экспортеры зерна, напротив, были заинтересованы в снижении курса: затраты на производство внутри страны уменьшались, а экспортная выручка росла. Витте сокрушил оппозицию хитроумным экономическим маневром.

Он воспользовался урожайными 1893—1894 годами. Экспорт зерна вырос. И правительство России стало скупать золото. Казначейство печатало дополнительные кредитные билеты, которые не требовались для нормального хозяйственного оборота. В результате рубль «похудел» на 34 копейки. Интересы помещиков-экспортеров были соблюдены, а государство на этой афере (иначе такую операцию не назовешь) создало огромный золотой запас. Достаточно заметить, что и через 20 лет — 1 января 1914 года он составлял 1,5 млрд. рублей, превышая более чем в полтора раза золотые запасы Английского банка и Германского рейхсбанка, вместе взятых.

С 3 января 1897 года новые российские банковские билеты стали свободно обмениваться на золото.

Витте своего добился — золотой предшественник нашего Рубля привлек в страну иностранные капиталы. Многие заводы были, по сегодняшней терминологии, совместными предприятиями. Российская промышленность получила мощный финансовый и технологический импульс.

Хозяйственный механизм государства набирал обороты на основе устойчивых денег, которые пользовались высоким доверием как внутри страны, так и за рубежом. Например, даже после огромных расходов и поражения в русско-японской войне правительство реализовало в Париже крупный заем на сумму 600 млн. рублей. Это позволило Госбанку в сложной ситуации первой

русской революции ни на один день не прекращать обмен банкнот на золото.

Да и облигации внутренних займов пользовались спросом: к 14-му году Россияне одолжили государству 4,5 млрд. рублей, причем держателями ценных бумаг были в основном средние слои населения. Даже во время первой мировой войны, когда уже больше двух лет обмен банкнот на золото не производился, население по-прежнему копило бумажные деньги, надеясь: кончится война — обменом.

Устойчивость денежного обращения обеспечивалась не только свободным обменом. Госбанк не прибегал к эмиссии (ускоренной работе печатного станка) в качестве кредитного ресурса. Это сохраняло прочность рубля. Гибкое налогообложение сочеталось с целенаправленным кредитованием через 47 акционерных банков, которые работали под общим руководством Минфина.

Банки не производили каких-либо операций, связанных с госбюджетом. Более того, в Уставе Госбанка было записано, что «капиталы банка, вверенные ему частными лицами... не могут быть обращены на общие государственные расходы». Бюджетом же занималось казначейство, имевшее разветвленную сеть отделений. В 1914 году его счет в Госбанке составлял около 1 млрд. рублей и был в 3,5 раза больше суммы частных вкладов.

Финансовое благополучие страны подорвала война. В период до 1917 года дефицит госбюджета и эмиссия денег росли колоссальными темпами. Государство залезало в кабалу к иностранным кредиторам и в карманы своих сограждан. Общий долг правительства подскочил до 17 млрд. рублей. Цены на продовольствие и промышленные товары неудержимо росли. С ускорением работали печатные станки Монетного двора — эмиссия росла, народ нищал.

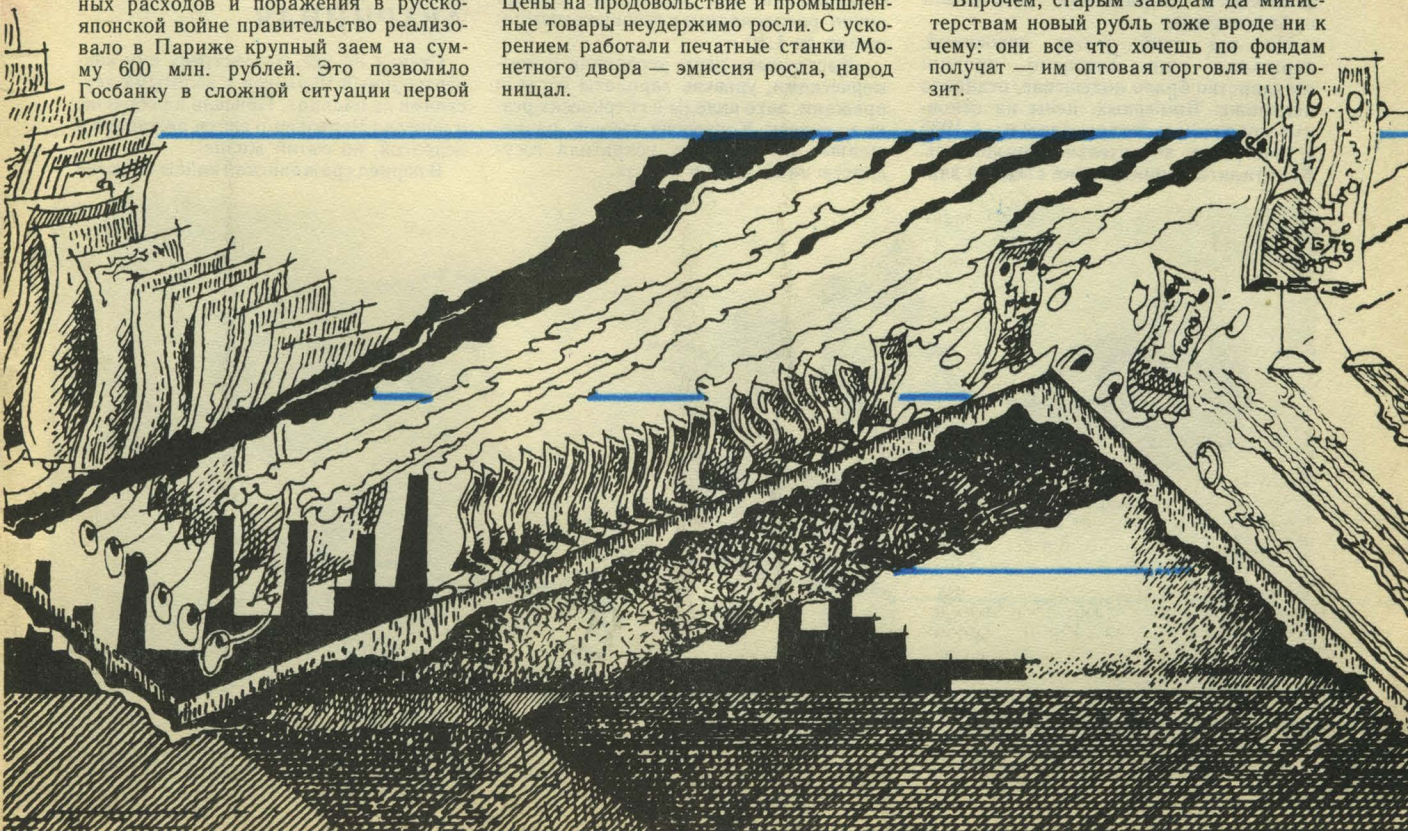
Крах российской финансовой системы наступил в послефевральский период. За восемь месяцев Временное правительство умудрилось почти удвоить массу денег в обращении. К октябрю 1917 года рубль стоил всего лишь 10 копеек. Правда, ради объективности стоит заметить, что «рекорд» Временного правительства не продержался и года. Наступило время, когда коробок спичек стоил миллион.

Итак, одна дорога вызнана. Те, кто по ней ходил до нашего героя, были финансистами умелыми. Жали на все рычаги — использовали дешевые кредиты для стимулирования экономики и сильные деньги для ее развития. Средства из-за границы выкачивали. Старались продать побольше, купить поменьше.

Но уж больно длинной эта дорога показалась Рублю. Не хотелось ему бог знает сколько лет сидеть и дожидаться, пока 100-миллиардную гидру дефицита победят да нашему Рублю свободный выезд разрешат...

Правда, иным совместным предприятиям очень даже неплохо живется при падающем курсе. Купил на Западе или Дальнем Востоке компьютеры по дешевке, здесь продал подороже — набирай сырья или чего там еще не хватает, сколько душе угодно. Цены твердые, рубль дешевеет, останется лишь лицензию на вывоз получить. Одно смущает: на спекуляциях ни новых технологий не внедришь, ни заводов не построишь...

Впрочем, старым заводам да министерствам новый рубль тоже вроде ни к чему: они все что хочешь по фондам получают — им оптовая торговля не грозит.



— Кому ж я нужен? — воскликнул Рубль. Оглянулся, и оторопь его взяла. Миллиарды его братьев из-под печатного станка лезут, на прилавках все вчистую подметаю — Батыева орда, да и только.

Глянул налево — Дефицит с Долгами как на дрожжах растут.

Запахнул свой издававший виды пиджачишко и со всех ног направо кинулся.

— Попробую, — кричит, — другую дорогу. Вон она какая — со времен коллективизации утопанная...

ДОРОГА 2: Б.— М. КАНАЛЬНАЯ

Сделал шаг и увидел: на обочине сидит Облигация Бессмертная, плотинами и домами разрисованная, — старые газеты под драный ватник подкладывает. Стала она на судьбу жаловаться.

Расчувствовалась — молодость вспомнила, заговорила, и от слов ее другим духом повеяло.

— Все мои беды с 30-х годов начались. Тогда условия денежного обращения осложнились. Хотя причины этого были несколько иными, чем почти век назад. Низкая эффективность труда в колхозах, потеря наиболее активных сельских производителей — их всех раскулачили и сослали в места отдаленные, громадные капиталовложения в промышленность — все это сказалось на финансах. Печатный станок опять начал работать с ускорением — он обесценивал труд граждан. Эмиссия денег возросла настолько, что с 33-го года основные показатели денежного обращения перестали публиковаться.

Но дед твой — рубль довоенный, держался еще довольно прочно: государство брало подешевле, отдавало подороже. Во-первых, цены на основные продукты и товары дважды, в 1935 и 1940 годах, значительно повышались. Квартплата и проезд тоже съедали зна-

чительную часть зарплаты. Во-вторых, среди населения регулярно проводились подписные займы. Платежеспособный спрос снижался, а значит, товарное наполнение рубля повышалось. Да еще рабочим систематически поднимали нормы выработки. За ту же зарплату приходилось вкладывать все больше труда, зато производительность постоянно опережала доходы. Штатное расписание строго контролировалось: без управленцев не обойтись, но и госбюджет не все стерпит. В финансах чувствовалась твердая рука и зоркий глаз вождя народов — Хозяина. Устойчивость рубля достигалась весьма жесткими методами.

Потрясения финансовой системы начались лишь во время Великой Отечественной войны. Резкое сокращение выпуска товаров народного потребления и широкая эмиссия денег как источника покрытия бюджетного дефицита привели финансы на грань катастрофы.

Чтобы предотвратить полный развал денежного обращения, жесткая финансовая политика уступила место экстремальной. Военные займы на крупные суммы, массовый сбор денег и ценностей в фонд обороны, рост налогов, картонная система, коммерческие магазины. Вместо отпусков — долговые обязательства с обещанием уплаты через пять лет (то есть после 1947 года). Весь этот комплекс мер позволил уже в 44-м году свести госбюджет без дефицита. Тогда же началась подготовка очередной денежной реформы.

Неурожай 1946 года помешал ей, поэтому правительство отложило реформу на год.

Министр А. Г. Зверев предложил правительству произвести обмен денег в соотношении 1:5, но И. В. Сталин лично распорядился уменьшить соотношение до 1:10.

«Картонные» цены усреднили с коммерческими, уровень зарплаты остался прежним, зато вклады в сберкассах резко похудели. Конверсия займов, размещенных по подписке, сократила государственный долг в 4 раза.

Экстремальное изъятие денег позволило в пореформенные годы проводить политику ежегодного снижения розничных цен. И тем не менее запасы в торговой сети копились быстрее, чем население успевало их раскупать. С 1946 по 1954 год они возросли в 5 раз. На 1 рубль наличных денег приходилось 1,5 рубля товарного покрытия. И даже еще в 1965 году это соотношение составляло 1,07 рубля. До того времени об инфляции при социализме никто и не слышал.

* * *

Вот и о второй дороге Рубль все узнал: на одном большом Предприятии, которым стало государство, методы были простыми: платить работникам поменьше, трудиться побольше.

— Жуть какая! — воскликнул Рубль. — Оно, конечно, все верно — управились быстро, двух лет не прошло, как Деньги снова стали сильными... Правда, народ с тех пор до дрожи в ногах боится одного упоминания о реформе.

Впрочем, иные экономисты считают, что раз лежат на книжках 300—400 миллиардов, так, мол, народ свои деньги государству доверяет... А куда ж их складывать-то, если потратить не на что? Не у каждого гражданина есть собственный Минводхоз, чтобы миллиарды в землю зарывать.

— Не... такой финиш нам уже не подходит, — решил Рубль. — Меня избиратели вместе с депутатами в клочки изорвут и на картон переработают.

И обратился к тропинке, что меж двух дорог змеилась.

ДОРОГА 3: АВАРИЙНАЯ

Ступил на нее, а навстречу ему конвертируемый Червонец с золотыми перстнями на пальцах. Присели на обочине, и поведаль Червонец о своем рождении и нёдолгой, но сытой жизни.

В период гражданской войны попытки





какой-либо стабилизации денежного обращения были обречены на провал. Государственных доходов почти не поступало, а это означало, что расходы можно было вести только за счет эмиссии денег — ускоренной работы печатного станка. И она росла фантастическими темпами. На 1 января 1918 года общая сумма денег в обращении составляла 27 млрд. руб., в 19-м году — 61 млрд., в 20-м — 225, а на 1 января 1921 года — 1169 млрд. рублей. Деньги не отменили — их обесценили.

В этих условиях реализация продуктов или товаров за деньги потеряла всякий смысл. Постепенно началась натурализация бюджета — бесплатное распределение, то, что мы сейчас называем военным коммунизмом. Все государственные предприятия прекратили оплату почтовых и телеграфных услуг, не платили налогов за телефон, водопровод, канализацию, электричество. В стране началась разруха. Товарно-денежные отношения были, по существу, ликвидированы, господствовал прямой продуктообмен.

Советское правительство, решившее вернуться к нормальным товарно-денежным отношениям, начало подготовку к денежной реформе еще в 1920 году. Сначала эту работу возглавлял наркомфин Н. Н. Крестинский, а с 24-го года продолжил Н. Я. Сокольников.

У советских финансистов не было запаса времени, чтобы по примеру Витте и Вышнеградского основательно готовиться к введению нового денежного обращения. Приходилось одновременно и оздоравливать разбухший госбюджет, и укреплять рубль.

Правительство молодой республики тогда пошло на резкое, в десять раз, сокращение армии. До минимума был сведен разбухший госаппарат. В стране вводился максимальный предел зарплаты парторботникам. Прекратилась выплата почти всех дотаций из бюджета. Не выдавалось пособие по безработице, и не проводились меры по искусственной ее ликвидации. Это было феноменально трудно, поскольку в условиях послевоенной разрухи эмиссия по-прежнему оставалась основной статьей поступлений. Но она сокращалась ежемесячно. Так, если в первом квартале 1922 года удельный вес эмиссии в доходах бюджета составлял 87%, то уже в четвертом квартале — 43%. Но только в 24—25-м годах доходы впервые превысили расходы.

Сама же реформа началась раньше, в 1922 году, выпуском банковских билетов-червонцев. Каждый из них Госбанк

обеспечивал 7,74234 г чистого золота. Это соответствовало по номиналу содержанию золота в монете достоинством 10 рублей чеканки 1897 года. Выпуск червонцев осуществлялся на кредитной основе (в соответствии с имеющимся в Госбанке золотым запасом) и не был связан с покрытием бюджетного дефицита. В стране в течение двух лет одновременно существовали два вида денег — «твердые» и «мягкие». Создателям реформы удалось обойти препятствие, на преодоление которого Витте потратил девять лет. Но два вида денег в одном государстве — это финансовый нонсенс! (Правда не больший, чем существование двух «сводных братьев»: наличного и безналичного.)

Чтобы как-то выйти из этого малопривлекательного положения, проводился систематический обмен старых совзнаков на новые с одновременной их деноминацией (изменением номинала). Так, в 1922 году 1 рубль новыми знаками приравнивался к 10 000 рублей всех предшествующих лет. За первой деноминацией последовала вторая: 1 рубль 1923 года приравнивался к 100 рублям 1922 года. То есть практически ежегодно в стране осуществлялся обмен денег, знакомый нам по 1961 году.

В 1924 году были выпущены государственные казначейские билеты 1, 3, 5 рублей достоинством с золотым обеспечением. Хожение совзнаков было окончательно прекращено: 50 000 рублей 1923 года менялись на 1 рубль новых денег. Реформа закончилась — доверие к финансовой политике нового правительства было восстановлено.

Немаловажную роль в этом сыграло то обстоятельство, что Госбанк обменивал все советские деньги, выпущенные республикой в годы гражданской войны.

Наркомфином жестко проводилась линия на ограничение государственных расходов, применялась гибкая налоговая политика — она была особенно важна в условиях многоукладной экономики. Результаты не замедлили сказаться — во второй половине 20-х годов доходы бюджета были на 100—200 млн. рублей больше расходов.

Правительство установило предел эмиссионного права Наркомфина. Он не мог выпустить в обращение казначейских билетов на сумму больше половины напечатанных Госбанком «золотых» червонцев.

Внутри страны был организован валютный рынок для госпредприятий и частных лиц. Госбанк вел здесь активные операции по продаже и покупке золота, иностранных валют, облигаций

государственных золотых займов. Операции на валютном рынке позволяли банку регулировать обменный курс червонца.

В эти годы банковская система активно кредитовала производителей. Но кредиты предоставлялись под векселя, которые означали, что товар, отгруженный поставщиком, принят покупателем, а значит, будет в определенный срок оплачен. То есть любой кредит имел первоклассное товарное обеспечение, а соответственно и каждый рубль.

Меры финансового оздоровления бюджета и стимулирования производства товаров ширпотреба вскоре дали еще один, чисто потребительский эффект — розничные цены на продовольствие и основные товары упали до уровня 1913 года. Правда, попутно выяснилось, что реальные доходы рабочих оказались в 2—3 раза ниже дореволюционных, но доходы могли расти лишь с ростом производительности труда. Страна училась по одежке протягивать ножки: тратить столько, сколько заработала. Так продолжалось вплоть до начала 30-х годов.

Послушал наш Рубль и уж совсем хотел было по тропинке двинуться, как увидел, что та вскоре сворачивает на дорожку, где на обочине по-прежнему сидела Облигация...

А дорогу Рублю выбирать давно пора. С каждым днем его положение осложняется. По оценкам некоторых экономистов, в стране сейчас обращаются 500 млрд. наличных рублей и 3300 млрд. безналичных. Даже в 1921 году их было, пожалуй, меньше.

Современные финансисты взялись за дело решительно — за 1 год дефицит бюджета уменьшился на 50 млрд. рублей. Валютные аукционы проводят. Но с эмиссией пока справиться не смогли. Какую дорогу они выберут?

Одно ясно: первая Рублю не подходит — этот путь хотя и надежен, но пригоден лишь для сложившейся рыночной экономики.

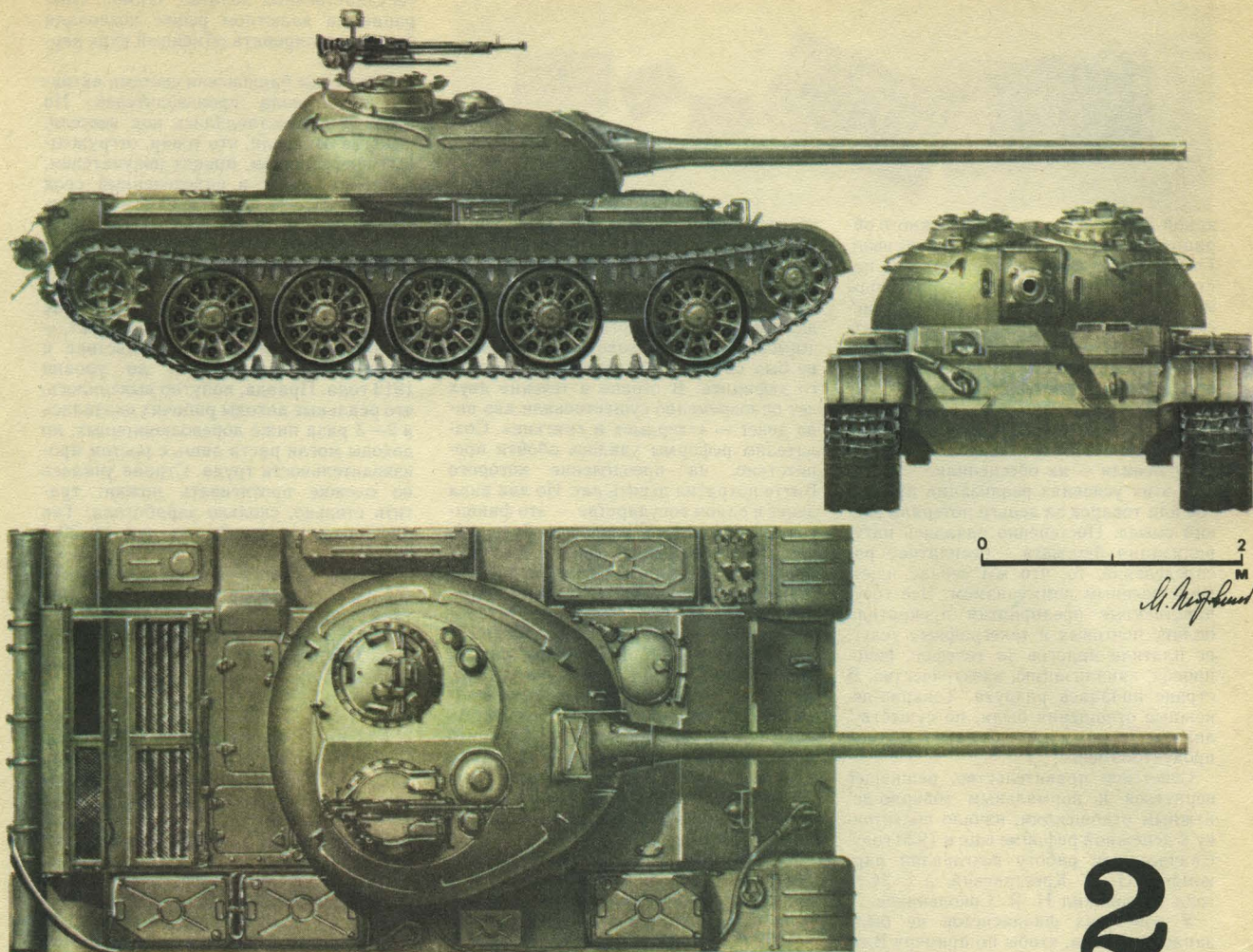
Надеемся, что он не выберет и вторую — очень уж тяжелые испытания выпали на ней тому, кто содержит государство, — народу.

Хватит ли у него смелости, чтобы выбрать, нет, не третью — свою дорогу. Да пройти по ней, как по канату — справа пропасть, слева — пропасть... Об этом мы вскоре узнаем.

Но ведь может быть и иной вариант: он будет топтаться на распутье, пока его не хватит паралич. Но разве затем он слез с печи?

У читателя может вопрос возникнуть: что же это вы о таких серьезных вещах сказки рассказываете?

Потому, что всем известно — сказок с плохим концом не бывает. Из самого трудного положения их герои всегда находили выход благодаря труду и смелке. А ни того ни другого нашему народу не занимать.



2

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СРЕДНЕГО ТАНКА Т-54

	Т-54	Т-54А
Масса, т	36	36,4
Длина с пушкой, мм	9000	9000
Длина корпуса, мм	6270	6040
Ширина, мм	3150	3270
Высота, мм	2400	2400
Клиренс, мм	425	425
Вооружение	100-мм пушка Д-10Т, три пуле- мета СГ-43 и один ДШК	100-мм пушка Д-10ТГ, два пу- лемета СГМТ и один ДШК
Бронирование, мм		
лоб корпуса	120	100
борт	80	80
корма	45	45
лоб башни	200	200
крыша	30	30
днище	20	20
Удельное давление, кг/см ²	0,93	0,81
Запас хода, км	330	440
Двигатель (520 л. с.)	В-54	В-54
Удельная мощность, л. с./т	14,4	14,3
Ширина гусеницы, мм	500	580
Радиостанция	10-РТ-26	Р-113
Экипаж	4	4

Рис. Михаила ПЕТРОВСКОГО

Т-54

Когда речь заходит о бронетанковой технике, созданной в период второй мировой войны, то, по единодушному мнению военных специалистов, лучшим танком по комплексу боевых качеств был советский Т-34. Впрочем, мы можем назвать еще КВ и ИС — тяжелые танки.

Однако были и другие боевые гусеничные машины, сыгравшие немалую роль в боевых действиях и оказавшие существенное воздействие на послевоенное развитие этого рода войск. Это американский М-4, английский «Центурион», немецкая «Пантера». У каждого из них были определенные достоинства и удачные конструктивные решения, которые были использованы создателями бронетанковой техники.

Если попросить специалиста назвать три лучших в мире танка, созданных в послевоенные годы, то среди них наверняка будет упомянут советский Т-54. Ведь в нем наиболее полно был осмыслен опыт применения бронетанковой техники во второй мировой войне. «Танк

Т-54 отличается достаточной подвижностью, рациональной конфигурацией корпуса и башни и более мощным вооружением, чем у машин этого класса других государств, — отмечал, к примеру, западногерманский эксперт Ф. Зенгер-унд-Этерлин. — Форма башни заслуживает самой положительной оценки!»

...Усиление бронезащиты танков и самоходок вермахта в последний период второй мировой войны заставило советских конструкторов повышать огневую мощь боевых машин, в том числе наиболее массовых — средних танков. В 1944 году сотрудники конструкторского бюро Уральского танкового завода разработали самоходную артиллерийскую установку СУ-100 с дальноточной 100-мм пушкой Д-10 С, которая прекрасно зарекомендовала себя в боях. Было решено поместить Д-10 С во вращающуюся башню танка, и в следующем году изготовили несколько Т-34-100. Но на испытаниях выявилось неприятное обстоятельство — трансмиссия машины оказалась слабой для такой артсистемы, экипаж не мог вести огонь на ходу. Однако опыт, накопленный в ходе создания усиленной тридцатьчетверки, помог при работе над модернизированным Т-44-100, а также новым танком.

После испытаний и неизбежных доводок его приняли на вооружение под обозначением «Т-54 образца 1946 года». Простой и технологичный корпус Т-54 в основном заимствовали у Т-44. Как и у того, на лобовом листе не было смотровой щели для механика-водителя, а вместо нее на крыше корпуса установили два призматических, перископических прибора наблюдения МК-1К. Лобовой лист, став монолитным, лучше переносил попадания снарядов. Более крупную башню улучшенной конфигурации, у которой толщина брони в лобовой части достигала 200 мм, также разместили в центре танка. Она несколько выходила за габариты корпуса, поэтому по бортам сделали местные утолщения. В цилиндрической маске установили пушку Д-10Т и спаренный с нею 7,62-мм пулемет СГ-43. Вертикальная наводка осуществлялась телескопическим шарнирным прицелом ТШ-20, горизонтальная — электроприводом, управляемым командиром и наводчиком. Впервые на советском среднем танке установили на турели зенитный пулемет ДШК, который обслуживал заряжающий. Два курсовых пулемета СГ-43 разместили не в лобовом листе, а в бронированных коробах на гусеничных полках, оборудовав их дистанционным управлением.

Почти без изменений применили отработанную на Т-44 схему моторно-трансмиссионного отделения, но использовали дизель В-54 с увеличенным крутящим моментом и планетарные, двухступенчатые механизмы поворота. Напомним, что в танках с бор-

товыми фрикционами водители-механики при поворотах должны были неоднократно притормаживать гусеницу или пробуксовывать фрикцион, перегревая диски. А на Т-54, поставив рычаг в первое фиксированное положение, можно было разворачивать машину с постоянным радиусом около 9 м, во второе — тормозить гусеницу, а в промежуточное — плавно вести танк. Добавим, планетарный механизм позволял преодолевать без переключения передач внезапно появившиеся препятствия и участки тяжелого грунта — поставив рычаг в первое положение, механик-водитель увеличивал крутящий момент на ведущих колесах в 1,42 раза.

Хотя Т-54 был тяжелее предшественника, он отличался лучшими тяговыми и динамическими характеристиками, что удалось добиться после серьезной переделки ходовой части. Например, гусеницу сделали мелкозвенчатой, с цевочным зацеплением и развитыми грунтозацепами, опорные катки усилили. Для парирования угловых колебаний впервые в стране на первом и последнем узлах торсионной подвески поставили лопастные гидроамортизаторы. В таком виде машину выпускали до модернизации в 1949 году.

Статистика показала, что 90% попаданий в танки приходилось примерно в метре от земли, а раз так, толщину лобового листа уменьшили. Применили башню с узкой амбразурой для пушки. На первых Т-54 ее снимали с маски, теперь, приподняв башню сзади, выкатывали спаренную установку на корму. Пулеметы на гусеничных полках убрали, а зенитный оборудовали улучшенной турелью. В силовой установке применили усовершенствованный мультициклонный воздухоочиститель с масляной ванной и эжекционным отсосом пыли, а также форсуночный предпусковой подогреватель масла, сокративший подготовку двигателя к запуску в холодную погоду. Позже подобными агрегатами оснащали все образцы бронетанковой техники. Гусеницу расширили на 80 мм, уменьшив удельное давление машины на грунт.

Спустя два года, в разгар «холодной войны», когда на вооружение армии США поступило ядерное оружие, Т-54 вновь модифицировали. Новая полусферическая башня без замана (обратный скос) стала прочнее и проще в производстве. На танке появился новый прицел и улучшенные уплотнения трущихся частей, подшипников и электроприборов, защищавшие их от пыли, а также детали, к которым крепили трал.

В том же году выпустили Т-54А, оборудованный «Горизонтом» — стабилизатором пушки в вертикальной плоскости с автоматизированным электроприводом наведения и эжекционным устройством для продувки ствола —

уменьшилась загазованность боевого отделения после выстрела. Теперь танкисты могли вести прицельный огонь и на ходу. В силовой установке установили ступенчатый воздухоочиститель и управляемые жалюзи радиаторов для поддержания оптимального режима работы дизеля.

В 1952 году провели новую, теперь уже комплексную модернизацию машины, завершившуюся появлением Т-54Б, отличавшегося от предыдущих наличием «Циклона» — стабилизатора вооружения в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Это значительно повысило точность огня из пушки Д-10Т2С с ходу. Места командира, наводчика и механика-водителя оборудовали инфракрасными приборами ночного видения и ночным прицелом. Кроме того, пятьдесятчетверки последних серий оснащались комплектом для самостоятельного форсирования водных преград. Это были труба-воздухозаборник, крепившаяся на вентиляторе, клапан для выброса за борт отработавших газов, водоотливной насос, гидрокомпас и комплект для уплотнения крышки моторно-трансмиссионного отделения, маски и погона башни и амбразур. Экипированный ими танк мог, что называется, вброд преодолевать реки глубиной до 5 м и шириной 700 м.

С 1954 года небольшой серией производили командирский Т-54К, имевший в отличие от базового образца две радиостанции, зарядный агрегат, навигационное оборудование и другую аппаратуру, из-за которой пришлось несколько уменьшить боекомплект.

Кроме того, двумя годами раньше создали ОТ-54. У него вместо спаренного с пушкой пулемета стоял автоматический пороховой огнемет АТО-1, а в носовой части размещался бак, вмещавший 460 л огнесмеси. Она подавалась в АТО-1, и когда на его поршень давили пороховые газы, образовавшиеся после последовательного подрыва спецпатронов, он выбрасывал струю пламени на дистанцию 160 м. Автоматическая перезарядка позволяла танкистам в буквальном смысле слова вести огонь очередями по 15—20 выстрелов в минуту.

С 1946 года Т-54 и его модификации по всем параметрам превосходили иностранные средние танки, а его орудие было самым мощным. Лишь спустя 12 лет англичане создали более мощную танковую пушку калибром 105 мм.

На базе пятьдесятчетверки у нас выпустили самоходную артиллерийскую установку СУ-122, тягач БТС-2 и подъемный кран СПК-12Г.

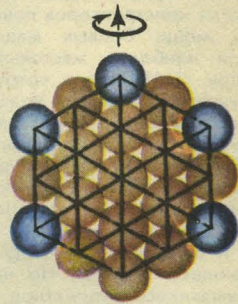
Производившиеся массовой серией Т-54 поставлялись странам — членам Варшавского Договора и в некоторые государства Ближнего Востока, где, кстати, успешно прошли боевое крещение. А в КНР эта машина выпускалась под маркой Т-59.

Сергей ГРЯНКИН

Продолжаем публикацию текстовых сообщений, которые наши читатели прислали в открытый на страницах журнала своеобразный банк идей (см. № 8 за 1989 год и № 1 за 1990 год). Напоминаем, что материалы этой рубрики готовятся на принципах самокупаемости. Поступившие работы не рецензируются, за достоверность изложенной в них информации ручаются сами авторы, а те, кого заинтересуют подробности, могут обратиться непосредственно к ним по указанному адресу. Объем текстового сообщения не должен превышать 20 строк на печатной машинке через два интервала. Стоимость его публикации пока 30 рублей. Их следует посылать почтовым переводом по адресу: 103055, Москва, Новослободская ул., 57/65, Кировское отделение Пром-

стройбанка, расчетный счет № 000608804 ИПО «Молодая гвардия». И не забудьте пометить, что перевод предназначен журналу «Техника — молодежи». Квитанция на перевод высылается в редакцию вместе с сообщением.

И еще одна убедительная просьба: по мере возможности избегайте приводить в тексте математические формулы и обозначения, которые очень трудно набрать в нашей типографии. В крайнем случае, вынесите их отдельно как поясняющую иллюстрацию. Думаем, в том нет особой беды. Ведь, например, выдающийся педагог, почетный член АН СССР О. Д. Хвольсон, написав свой знаменитый 4-томный «Курс физики», весьма гордился тем, что сумел обойтись без единой формулы.



● Биологические молекулы возникают в вулканическом облаке на твердых ядрах диаметром менее 100 нм, покрытых водяной пленкой толщиной около 1 нм: полярная головка мономера образуется в этой пленке, а его гидрофобный хвост — на ней. Когда на ядре накапливается много мономеров, воды в пленке перестает хватать на гидратные оболочки на всех их полюсах — возникают первичные полимеры.

Попав в каплю, ядро расслаивается: мономеры с короткими хвостами растворяются, с длинными — всплывают на ее поверхность, а полимеры сворачиваются в глобулы. В узкие ниши глобул влетают мономеры, оставившие снаружи ниш свои гидратные оболочки. Оголенные полюса этих мономеров вступают между собой в контакт — образуются вторичные полимеры.

Когда расстояние между биомолекулами на поверхности капли становится меньше гидроксидов, образуется мембрана с двойным электрическим слоем, так как в нее входит только второй ион воды — маленький протон. Число протонов в мембране увеличивается, пока она не теряет устойчивость — клетка делится.

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

● Можно показать, что закон тяготения Ньютона и закон $E=Mc^2$ имеют свои истоки во внутренней структуре электрона и протона. Если в тождество (1, А) вместо v поставить c — скорость света, то оно не нарушается. Складывая полученные числовые величины в обеих его частях, получаем числовую величину энергии покоя электрона: $8,1872408 \cdot 10^{-7}$ эрг. Здесь в (1, Б) m — масса покоя электрона, g — его гравитационный радиус: $6,762554 \cdot 10^{-56}$ см, γ — постоянная гравитации, c — скорость света. Проверим: $E=Mc^2=9,109534 \cdot 10^{-28} \times 8,9875518 \cdot 10^{20} = 8,1872408 \cdot 10^{-7}$ эрг.

(1) В Солнечной системе: В электроне * или в протоне:

$$A. \frac{\gamma M m}{2R} = \frac{m v^2}{2} \quad B. * \frac{\gamma m^2}{2r} = \frac{m c^2}{2} = 4,0936204 \cdot 10^{-7}$$

$$(2) e = \sqrt{\gamma m^2} \sqrt{\frac{a}{r}} = 4,8032424 \cdot 10^{-10} \text{ в.а. с.г.с.з.}$$

На основании сказанного можно установить взаимосвязь (2) между гравитационным зарядом электрона: $e_{гг} = \sqrt{\gamma m^2} = 2,3530122 \cdot 10^{-31}$ ед. и его элементарным электростатическим зарядом: $e = \sqrt{m c^2 a} = 4,8 \cdot 10^{-10}$ ед. СГСЗ, если учесть последний на классическом радиусе (а). Здесь $\sqrt{a/g} = 2,0413165 \cdot 10^{21}$ — безразмерное число, квадрат которого равен $4,166973 \cdot 10^{42}$, то есть электрическое взаимодействие двух электронов сильнее гравитационного в точности на это число.

Пурбуев Дамби Цырентарович, пенсионер.
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 12, кв. 68.

● 1) Нуклоны в ядрах симметрично расположены в одной плоскости, вращение которой создает иллюзию их объемности. Часть протонов в ядрах находится в спаренных состояниях, образуя ядерные частицы — бипротоны, а число неспаренных протонов равно табличной валентности данного элемента; причем именно при таком соотноше-

нии спаренных и «холостых» протонов плоские конфигурации протонных твердотельных остовов ядер имеют наиболее округлые формы. Например, мышьяк ($Z=33$) расположен в пятой группе таблицы Д. И. Менделеева потому, что именно при 5 «холостых» (валентных) протонах и 14 спаренных его протонный остов имеет такую (наиболее округлую) форму (см. рисунок, где синим кружком обозначен протон, коричневым — бипротон).

Нейтроны в ядре «места не занимают», поскольку именно они, а не «виртуальные мезоны» соединяют между собой протоны. Доказательство: для соединения (центров) 14 бипронов и 5 валентных протонов мышьяка требуется 42 черточки («струны»), но и действительно основной изотоп мышьяка имеет 42 нейтрона. И так для большинства ядер! А если ядро имеет «лишние» нейтроны, то, как правило, ровно столько, сколько оно содержит бипронов на периферии (или протонов и бипронов). Следовательно, в таких случаях лишние нейтроны прилипают по одному к поверхностным бипротонам (черная линия — нейтрон).

2) «Скажите мне, что такое электричество, — воскликнул знаменитый физик В. Томсон, — и я объясню вам все остальное». «Гравитационное и электромагнитное поля должны иметь одинаковую природу», — ответил Эйнштейн и подтвердил влияние гравитации на частоту света.

Однако большое гравитационное красное смещение

спектров огромных масс астрономических объектов с $\gamma \sim \sim C^2$ вообще не обнаружено!

Его отсутствие объясняется тем, что электрический заряд е предопределяется суммарным гравитационным потенциалом всех масс Вселенной: $\Phi: e^2 \sim \sim \sqrt{\Phi}$, где h — постоянная Планка, причем гравитационные потенциалы складываются подобно скоростям движения тел в теории относительности: $\Phi = \Phi_0(1 + \gamma/C^2)$. А так как частота излучения атомов $\gamma \sim e^4$, то на больших массах (с большим потенциалом γ) она выше, поскольку там больше заряды. Но на пути к нам это превышение полностью компенсируется гравитационным «покраснением» света. Отсюда следует гравитационный принцип относительности: в гравитационно-электромагнитных экспериментах (явлениях) нельзя обнаружить, излучен ли данный квант местным атомом или пришел сюда от такого же атома из другого места Вселенной (эксперименты Паунда и Ребе не в счет: там использовался еще и доплеровский эффект).

Мигунов Виталий Михайлович, кандидат технических наук.
330007, г. Запорожье, ул. Курортная, д. 71, кв. 2.

● Считается, что макротела не обладают практически заметными квантово-релятивистскими свойствами. Однако доплеровский эффект выявляет эти свойства у макрообъектов при сколь угодно малой скорости движения, при этом возникает кинематический эффект увеличения с расстоянием (R) лучевой скорости $R'_t = \pm \frac{v^2}{R_t}$. Но если в макромире, $R'_t \rightarrow v$, то в мегамире R'_t «отрывается» от V , реального движения объекта, и становится функцией

только расстояния R_i . Следовательно, для объяснения «разбегания» галактик нет необходимости привлекать «расширение» самого пространства Метагалактики, что говорит в пользу стационарной модели Вселенной и ее изотропии, но не в пользу существования «особых» точек и анизотропии пространства-времени. В практическом плане следует ожидать обнаружения сколь угодно «древних» астрономических объектов возрастом более 20 млрд. лет. Полученные результаты не противостоят принципам соответствия, дополнителности и фундаментальным законам природы.

Васильев В., выпускник физматфака Смоленского пединститута.

216532, Десногорск Смоленской обл., 2 мкр., д. 5, кв. 22.

● В моей брошюре «Новая система измерения физических форм. (Элементарные основы единой теории материи)» впервые разработана трехмерная «система физических форм» в плоскости (см. фрагмент внизу), объединяющая гравитационные и электромагнитные законы физики, позволяющая по номеру ячейки (x, y, z): определить законы взаимосвязи физических величин

$$k = \Phi^{x^0} \left(\frac{m}{\Phi Q} \right)^x \cdot r^y \left[\frac{Q}{r^2} \left(\frac{\Phi r}{m} \right)^{1/2} \right]^z = \Phi^{x^0} \left[\frac{1}{V} \left(\frac{m}{\Phi r} \right)^{1/2} \right]^x \cdot r^y \left(\frac{V}{r} \right)^z,$$

переводить их с одной системы измерения к другой

$$\frac{K'}{K} = \left(\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \right)^{x^0} \cdot \left(\frac{4\pi \epsilon_0 G}{G'} \right)^{x/2} \cdot \left(\frac{G'}{\alpha \sigma} \right)^y \cdot \left(\frac{\alpha \sigma}{G'} \right)^z \text{ и т. д.}$$

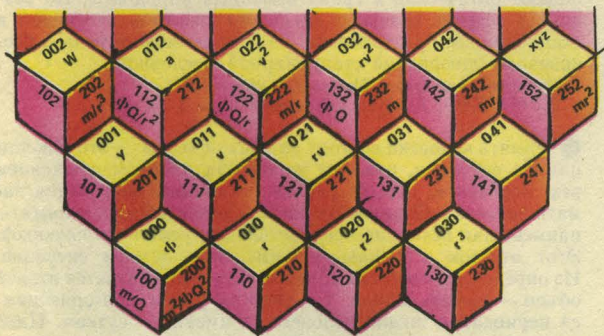
Впервые разработана новая система единиц измерения, в которой все мировые фундаментальные постоянные, такие, как: гравитационная — G , электродинамическая — C , тонкой структуры — α , Планка — h , Больцмана — R , Фарадея — F , Авогадро — N_A , и многие другие, включая массы и магнитные моменты частиц, определены с математической точностью.

$$N_A = F = \frac{1}{m_p} = x^2(x^2 + 1)^2(x^2 + 1) = C_0^2 = 9 \cdot 10^{20}$$

Метод моделирования позволяет распространить «систему ФФ» на биологические и общественные процессы. Стоимость брошюры 45 коп.

Шербаков Владимир Данилович, инженер.

350042, г. Краснодар, ул. Дербентская, д. 18, кв. 63.



● Эмпирическим путем установлена (1961—1985 гг.) взаимосвязь между величиной ускорения силы тяжести на планетах, их объемом (массой) и расстоянием до Солнца. На основании ее выдвинуто представление о гравитационном колебании ядер атомов; из нее следует, что гравитационная постоянная должна зависеть от частоты гравитационного поля, в котором находится планета, то есть должна иметь индивидуальное численное значение для каждой планеты, а средние плотности планет (за исключением Земли), следовательно, должны быть несколько иными.

Взаимосвязь проверена и подтверждена на системе Земля — Луна. Даны формулы для вычисления частоты гравитационных полей, создаваемых телами. Одно поле созда-

ется при излучении телом энергии в виде гравитационных волн, другое — при поглощении энергии гравитационных волн поля, в котором находится тело. Установлена закономерность скачкообразного изменения гравитационной постоянной; на ее основании можно прогнозировать расстояния от центрального тела, на которых должны располагаться планеты. Сделано предположение о влиянии частоты гравитационного поля на другие свойства веществ.

Козлов Ю. П., кандидат технических наук.

420029, г. Казань, ул. Журналистов, д. 13, кв. 48.

● «Циклоническая Вселенная» — философская картина мира, описывающая природу в состоянии непрерывной цепи развития-свития организмов-тел (о-т), являющихся создателями структурных уровней материи (СУМ). Бытие материи овеществлено неограниченными множествами постоянно и вечно движущихся, неделимых первоначиц материи — гравитонов, о-т первого СУМ, из которых образуются о-т остальных СУМ. Материя-вещество в природе существует в форме двух агрегатных состояний: сверхредком, которое отражено бесчисленным количеством форм сочетаний о-т конечного числа СУМ, заполняющих собой пустоту Вселенной и построенных из гравитонов, а также сверхплотном — гравитона. О-т разных СУМ отличаются друг от друга как набором количественных и качественных свойств-параметров, так и ролью, выполняемой ими в пирамиде СУМ. У каждого о-т, кроме первого и последнего — Вселенной — СУМ, есть начало и конец жизни. Они в период жизненного цикла находятся в непрерывном становлении своего развития-свития. О-т всех СУМ неделимы (в противном случае они не будут организмами), но первого и последнего — абсолютно, а со второго, электрона, и выше до предпоследнего, метagalaktiki включительно, — относительно. Расчленение о-т прекращает его жизнь. Имеется три основных типа СУМ: неорганический, органический и социальных.

Шуваев Георгий Васильевич.

150049, г. Ярославль, ул. Володарского, д. 5, кв. 56.

● Отторжение природой деятельности человека, получившее название экологической проблемы, объясняется использованием техники, основанной на ошибочных теоретических представлениях современной физики. Ее основополагающим положением является закон сохранения энергии, утверждаемый специалистами с помощью релятивистских представлений о пространстве и времени.

Предлагается отказаться от теоретических представлений Современной физики и принять физическую картину Герца, данную им в книге «Принципы механики, изложенные в новой связи». Издательством АН СССР книга была издана в 1959 году. Исключительная логическая стройность и завершенность с применением классических представлений пространства и времени и отсутствие закона сохранения энергии характеризуют предлагаемую Герцем физическую картину мира. Отсутствие этого закона позволяет использовать для получения энергии устройства, называемые «вечными двигателями». В частности, таким «вечным двигателем» является детандер, используемый до сих пор в криогенной технике лишь для получения низких температур и жидких газов. Повсеместное применение детандеров в качестве двигателей позволит приступить к демонтажу атомных, тепловых и гидроэлектростанций, создающих значительный перекоп в экологии планеты.

Вашкевич В. Н.

226063, Рига, ул. Маскавас, д. 252/5, кв. 40.

● Существующий цикл ДВС с одним неравновесным рабочим процессом — нагреванием рабочего тела — примитивен и не в состоянии полностью преобразовать энергию топлива в полезную работу, имеет низкий практический КПД — в среднем 35%, ведет к потере 65% энергии топлива, создавая тепловое и экологическое загрязнение среды обитания всего живого.

Предлагаемый принципиально новый двигатель со сложным тепловым процессом проще по устройству, состоит из

нескольких неравновесных рабочих процессов, сбалансированных между собой по всем параметрам, объединенных в систему, которая позволяет получить качественно новые полезные эффекты, как-то:

Практический КПД в пределах $80 \pm 10\%$.

Значительно уменьшить металлоемкость двигателя.

Полностью избежать теплового загрязнения среды.

Уменьшить токсичность выхлопных газов, втрое-вчетверо сократить их выбросы на единицу мощности.

Полностью отказаться от антидетонирующих присадок.

Плотников Иван Матвеевич.

446630, Куйбышевская обл., село Богатое, ул. Строителей, д. 8/2; тел. 4-05.

● Обнаружено, что крест, образованный размерностями основных физических величин на графике с осями Q^m (ординаты) и L^n (Q — заряд массовый, электрический; L — длина, координата; m, n — числа), включает в свою длинную прямую, начиная сверху, E, P, Q, X, L, T (E — энергия; P — импульс; X — циркуляция скорости; T — время при $m = -1/2$ и $n = 3/2$), то есть законы сохранения. А в попе-

конов сохранения: $h \sim E, T \sim P, L \sim Q, X$. Величины, образующие дуализмы новой физики, — E, P (энергия-импульс); Q, X (частица-волна, электромагнетизм); L, T (пространство-время) — являются соседями и на графике.

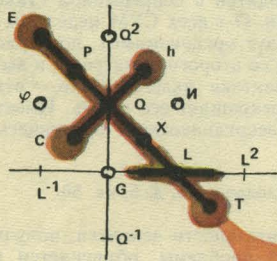
Подмечено, что шар (яблоко), на которое опирается православный крест на куполах церквей (основание креста), символизирующее время, соответствует графику, а косая перекладина креста является частью оси графика (см. рис.).

При нахождении точки симметрии прямой мировых констант ($Q^2 \sim h \cdot C$) получена ветвь древнеиндийского знака жизни (счастья): Q^2, h, Q, C, G , где G — гравитационная постоянная, энтропия (начало координат при $m = -n = 0$). Тогда вторая ветвь — это φ, P, Q, X, I , где φ — потенциал (C^2), I — инерция (X^2).

Тверитин Николай Емельянович.

188531, Ленинградская обл., Ломоносовский район, п. Большая Ижора, Приморское шоссе, д. 3, кв. 25.

речную прямую — C, Q, h (C — скорость, h — момент количества движения), то есть мировые константы: скорость света, заряд (электрический) и постоянную Планка. Причем точка h является точкой симметрии прямой за-



Отклонением луча света.

Видимым путем наблюдаемых планет.

Параллаксом удаленного источника и другими.

2) Скорость движения волн волнового процесса относительно приемника есть величина относительная. Следовательно, скорость распространения электромагнитных волн в пространстве, в том числе и волн света, величины относительные. Следствием относительности скорости перемещения волн света есть эффект Доплера, отражающий изменение энергии кванта относительно приемника. Ни собственная скорость системы, ни ее относительная скорость движения не влияют на параметры измерений: массы, длины, длительности объекта. Относительность влияет только на параметры:

$$\lambda_o = \lambda_i \cdot \frac{c}{c \pm v} \quad v_o = v_i \cdot \frac{c \pm v}{c}$$

где:

λ_i — длина излучаемой волны;

λ_o — длина принимаемой волны;

ν_i — частота излучения источника;

ν_o — частота принимаемого излучения;

c — скорость распространения волн относительно источника;

v — скорость относительного движения источника и приемника.

Каширский Б. С., пенсионер.

392028, г. Тамбов, ул. Делегатская, д. 17, кв. 6.

● Слухи о фатальной непреодолимости трудностей гипотезы Лесажа, похоже, преувеличены. Расчеты показывают, что в однородном пространстве движущееся с постоянной скоростью тело не тормозится встречными лесежаками. А вот изменение скорости вызывает противодействие потоков лесежаков, пропорциональное массе и ускорению тела. Инерция тела предстает как следствие статистических законов распределения в теле столкновений частиц с лесежаками.

Правоммерно и рассмотрение воздействия тел на пространство лесежаков. Рассеяние лесежаков колеблющимися частицами образует разлетающиеся локальные микровозмущения однородности пространства, воздействие которых на частицы других тел проявляет себя как излучение. Зримо предстает дуализм волновых и корпускулярных свойств излучений. Асимметрия рассеяния лесежаков на плотных скоплениях частиц позволяет построить механические модели атома и вещества, зарядового и индукционного взаимодействия.

Учет взаимных столкновений лесежаков ставит предел дальности распространения излучений и гравитации. Отпадают оптический и гравитационный парадоксы. Но возникает эффект красного смещения спектров излучений в стационарном пространстве. То есть возможна речь о бесконечной однородной стационарной Вселенной.

Колесниченко Борис Иванович, инженер.

252107, Киев, Делегатский переулок, д. 3, кв. 18.

● 1) Взаимодействие двух тел собственными силовыми полями осуществляется через параллельность плоскости гравитации каждого тела, проходящей через его центр масс (см. рис.).

Данная закономерность проявляется рядом эффектов:

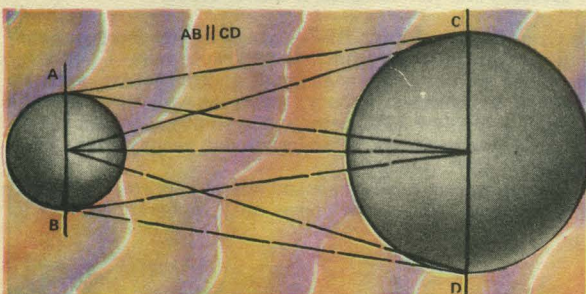
Стационарностью орбит: электрона вокруг ядра; спутников вокруг планет; планет вокруг Солнца; Солнца вокруг Галактики и т. д.

Наклоном плоскости орбит к плоскости экватора центрального ядра.

Направленностью движения: по орбите и вращения вокруг собственной оси.

Стационарность орбиты есть круг.

Смещением перигелия орбит.



● Память человека состоит из трех объемов — это емкости памяти ситуации, цикла и жизни. За простым движением век, морганием, скрыта работа механизмов включения памяти человека. Отрезок жизни между двумя морганиями — наименьшая величина времени, фиксируемая его психикой. Этот отрезок я и называю емкостью памяти ситуации. Из определенного числа объемов ситуации складается второй объем — память цикла. Ее емкость равна повторяющимся периодам в жизни человека, а именно — суткам. Цикл ограничивается сном человека.

Память ситуации, накопив информацию, передает ее через моргания в емкость цикла. Та формирует память жизни. Механизмом включения памяти для памяти цикла является сон человека. Он выполняет ту же работу, что и моргания! Включает механизмы памяти давление информации. Работа механизмов включения памяти — это работа часов, отсчитывающих время жизни всей фауны. «Минуты» на таких часах отсчитывают моргания, а «часы» — сон человека. Остановить их нельзя, а можно только замедлить ход, переставив на порядок выше момент включения механизма памяти!

Зайкин Олег Степанович, служащий.

343833, г. Енакиеве Донецкой обл., пос. Юнком, ул. Бурденко, д. 12, кв. 3.

Александр ПЕРЕВОЗЧИКОВ
Фото автора

Синдром, феномен или?..

О феномене Кашиповского говорят всюду и все. А недавно главный врач одной из психиатрических лечебниц Киева сетовал, что после телесансов Кашиповского в киевские психиатрические клиники выстраиваются в очередь пациенты, нуждающиеся в медицинской помощи.

— И какой же диагноз? — спросил я.

— Мы пока называем это синдромом Кашиповского, — ответил врач...

— Синдром Кашиповского? — спросил (уже в другом месте и по совершенно другому поводу) народный депутат СССР Ю. Ф. Казнин. — Это когда люди ничего не хотят делать. Они сидят перед телевизором и ждут изменений к лучшему.

Синдром Кашиповского, о котором (каждый в своем смысле) толковали врач из Киева и народный депутат из Кемерово, — это, конечно же, еще не диагноз (хотя кто знает, что считать диагнозом, а что нет, когда речь идет об оценке состояния общества...), но повод для разговора совсем нешутливого. А и в самом деле: в чем же заключается феномен... или все-таки синдром?.. этого доктора из Винницы, чуть ли не в одночасье превзошедшего по популярности не только эстрадных, но и политических звезд времен перестройки? Кто он — новоявленный мессия, удивляющий подновленными гипнотическими чудесами легковых и умело посрамляющий недоверчивых? Или первооткрыватель нового направления в психотерапии, исследователь, вопреки ортодоксам, упорно торящий свою тропу в науке?

Вот о чем невольно думалось во время оживленной дискуссии «Телеспсихотерапия — пределы реального», собравшей известных советских психологов, философов, медиков и журналистов. Ряд газет уже откликнулся публикациями на это обсуждение, правда, акцентировав свое внимание лишь на фрагментах некоторых выступлений. Предлагаем вниманию читателей диктофонную запись всей дискуссии, организованной секцией «Философские проблемы психорегуляции, самосовершенствования и резервных возможностей человека» при президиуме Философского общества СССР.

♦ Д. И. ДУБРОВСКИЙ,
доктор философских наук:

ПОИСТИНЕ МЫ ЖИВЕМ В СТРАНЕ ЧУДЕС

...и можем себя поздравить: подобного рода телеуслуг нет нигде в мире. Миллионы телезрителей переживают гипнотический бум. В стране активно выступают свыше 200 эстрадных гипнотизеров. А Чумака заряжает воду в миллионах квартир сразу. «Вечерка» печатает его фотографию, заряженную на десять дней, предлагая своим читателям использовать ее целебное действие (воспользовались «жучки»: взвинтили цену за номер в сотни раз. — Ред.). По Московской телепрограмме выступает экстрасенс В. Авдеев, убеждающий телезрителей в своей способности готовить экстрасенсов и заодно обучить их умению в лучистой форме переселяться на другие небесные тела, что сулит не только здоровье, но и бессмертие...

Что с нами происходит? Почему мы утратили чувство реальности? Плюрализм и гласность раздвинули не только границы дозволенного, но и границы ответственности. Признавая нечто существующим, я руководствуюсь критериями реальности, принципами науки и соображениями здравого смысла. Пресса и телевидение нередко эти критерии игнорируют, действуя по законам рынка, а значит, идя на поводу массового вкуса и потребности в чудесах. Неудивительно, что они берут сторону чудотворцев и нередко ограждают их от критики. Увы, телеспсихотерапии и других телечудес явно недостаточно для излечения наших социальных заболеваний.

♦ М. Г. АЙРАПЕТАНЦ,
доктор медицинских наук:

ПОЧЕМУ ДО СИХ ПОР НЕТ ЯСНОСТИ

не только в феноменах Кашиповского и Чумака, но и во многих других загадочных явлениях человеческой психики? Да потому, что еще никто не поставил на научную основу изучение этих проблем.

Между тем еще в конце прошлого века И. П. Павлов, И. М. Сеченов, С. П. Боткин научно обосновали принцип нервизма. Это чрезвычайно важное для человечества направление в физиологии исходит из главенствующей роли центральной нервной системы в регуляции всех функций и процессов в организме животных и человека во всех случаях жизни. Но возможности нервной системы и, в частности, человеческого мозга столь велики, что мы то и дело сталкиваемся с весьма загадочными явлениями, которые бывает очень трудно объяснить.

А. М. Кашиповский, приковавший к себе внимание не только отечественных, но и зарубежных телезрителей, явление, конечно же, уникальное. В ос-

нове демонстрируемых им эффектов, безусловно очень значимых и реальных, лежит все тот же нервизм. Только через нервную систему, а не посредством какой-то энергии, которая еще не раскрыта и, конечно же, не изучена до сих пор, психотерапевт оказывает свое влияние на любом расстоянии...

Недавно «Медицинская газета» предложила Анатолию Михайловичу провести испытания в особом — клинических условиях, то есть при каких-то ограничениях... Но ведь еще неизвестно, чем именно обеспечивается лечебный эффект... Он есть, факт, как говорится, налицо, но какой именно механизм его обеспечивает? Нельзя исключить, что в одном случае включаются одни механизмы, в другом другие. Словом, таких механизмов может быть много.

Все эти эксперименты нужно поставить на серьезную научную основу, чтобы выяснить, через какие именно пути распространяются психогенные воздействия.

Полагаю, что сила психотерапевтического воздействия возникает как раз благодаря тому, что врач-психотерапевт ничем не скован и совершенно свободен в своем выборе. Вспомните весьма поучительный эффект повторного наблюдения, описанный еще в павловской лаборатории. Серия опытов прошла настолько хорошо и гладко, что экспериментатор, уверенный в итоговом эффекте, приглашает Павлова на опыт.

— Вот, смотрите-ка, — с гордостью говорит он ему. Павлов смотрит, и опыт срывается. Эффекта нет...

Любые ограничения для психотерапевта могут значительно снизить результативность его воздействия. Думаю, что эффект Анатолия Михайловича заключается в том, что ореол славы вокруг него чрезвычайно велик. И это очень важно, необходимое, исходное условие его успеха. Вот почему врач прав, когда говорит, что если будут возникать какие-то отрицательные моменты, которые станут снижать его авторитет, дискредитировать его как профессионала, он потеряет возможность влиять на людей.

С другой стороны, я целиком разделяю мнение, что отношение к телеспсихотерапевтическим сеансам должно быть пересмотрено. Ибо существуют противопоказания!

Да, формула внушения, которой пользуется Анатолий Михайлович, позитивна, не содержит негативных моментов и рассчитана на положительное эмоциональное состояние. Но ведь среди миллионов зрителей, которые буквально прикованы к телеприемникам, есть и такие, чье эмоциональное напряжение очень высоко. Особенно у страждущих, которые всеми силами своей души стремятся избавиться от страданий. А вот среди них есть единицы, десятки, а может быть, даже сотни людей, которым смотреть, напрягаясь, эти сеансы попросту нельзя. Сколь ни позитивна

психотерапевтическая формула, у таких пациентов возможны осложнения. Разумеется, уникальный феномен Кашпировского нужно использовать как можно шире, чтобы он мог принести пользу как можно большему числу пациентов. Но, повторяюсь, телесеансы чреваты серьезными последствиями, и это — сдерживающий момент.

♦ **А. В. БРУШЛИНСКИЙ,**
журнал-корреспондент АПН СССР:

ВЛИЯНИЕ НА ЛИЧНОСТЬ МОЖЕТ ОКАЗАТЬ ТОЛЬКО ЛИЧНОСТЬ!

Феномен Кашпировского затрагивает самые фундаментальные, самые острые проблемы психологии. Взять, например, вопрос, обсуждаемый крайне редко, но который тем не менее лежит в основе всей психологической науки: материальна или нематериальна психика? Сюда относятся проблемы психоанализа, социально-психологической сущности человека и многие другие.

Во времена не столь отдаленные, последствия которых мы сейчас переживаем, среди психологов было распространено едва ли не командно-административное представление о том, что на людей, в частности на молодых, а в особенности на детей, стопроцентно, так сказать, безо всяких промежуточных условий влияют школа, общество, воспитатели, и не только влияют, а и формируют воспитуемых по образу и подобию своему.

Это очень наивная установка уже в те годы преодолевалась рядом психологических теорий. В связи же с феноменом Кашпировского — извините, что я так называю это и впрямь интересное явление — особенно остро встал вот какой вопрос.

Известно, что с помощью внушения один человек может оказать на другого очень глубоко, серьезное влияние. Это с одной стороны. С другой — человек обладает относительной самостоятельностью по отношению к любым внешним воздействиям, в том числе к специальным психогенным влияниям. Очевидно, есть внутри человека, в его психике механизмы так называемого упругого сопротивления, которые категорически препятствуют внешним воздействиям.

То, что сейчас мы обозначаем как феномен Кашпировского, представляет собой образец исключительно сильного влияния одного человека на психику другого.

Но что же все-таки является необходимым и достаточным условием такого влияния? В случае Кашпировского этими условиями оказываются очень сильная симпатия к нему как к человеку и безграничное доверие как к специалисту. Выходит, по-настоящему влиять на личность может только другая личность. Вот в этом плане хотелось бы поразмышлять над теми проблемами, которые поставил перед нами доктор Кашпировский.

♦ **В. Л. РАЙКОВ,**
руководитель лаборатории творческого гипноза:

НАША ПСИХОТЕРАПИЯ В ЗАГНАННОМ СОСТОЯНИИ —

вот статистика. С 1890 года по 1940 переведено на русский язык около 4 тыс. иностранных изданий по психологии. А вот начиная с 1940 года перевода удостоилась лишь одна книга французского психолога Шертока, которого нельзя даже считать французом, поскольку он по-русски говорит так же, как мы...

Раньше отечественная психотерапия ограничивалась лечением неврозов. Величайшим открытием нашего времени стало развитие и внедрение в практику чисто психологических форм влияния на пациента.

С нарастанием внушаемости у пациента происходит качественный скачок в его восприимчивости. Возникает состояние, как говорят специалисты, супервнушаемости. Даже обычное внушение, проведенное в это время гипнологом, дает сильнодействующий эффект. Человек как бы автоматически выходит на сверхактивный уровень управления, пребывая в котором он способен лечить собственную болезнь! По мнению академика Судакова, в организме пациента в такие мгновения индуцируется автоматическая разблокировка некоторых патологических состояний. Успех телевизионной терапии заключается в резком повышении общего тонуса человека, если традиционный гипноз — это частичное возбуждение или торможение психики или, как еще говорят adeпты павловской теории, измененное состояние сознания, то в данном случае речь идет ни много ни мало — об измененной реакции организма в целом! Можно считать, что подобная организация психической активности человека на этом уровне является общеэволюционной формой его психического, духовного существования.

Человек, в котором по-новому организованы высшие психические функции, творчески входит в состояние нового видения мира. Он уже ориентирован на творческую постановку задачи и даже на ее решение. Смее утверждать, что гипноз — это не что иное, как форма творческого переживания человека. Думаю, что дальнейшее развитие психотерапии в будущем веке позволит совершенствовать человека, формировать его как личность.

♦ **А. М. КАШПИРОВСКИЙ,**
врач-психотерапевт:

ЭТО НЕ Я ВАС ПРОГРАММИРУЮ... ЭТО ВЫ САМИ ПРОГРАММИРУЕТЕ СЕБЯ

Может быть, потому, что я нахожусь в обществе, где преобладают философы, хочу предварить свое выступление известным философским изречением: «Говори, я хочу тебя видеть».

Сегодня мы рассматриваем сразу два удивительных феномена. Первый — феномен человека, совершенно неизученный. Второй — абсолютное непонимание всеми нами этого печального обстоятельства.

...В 1961 году я попал на кафедру психотерапии. Должен сказать, что в эти годы происходило становление советской психотерапии. Возникали кафедры, после длительного перерыва начинали издаваться учебники. Последние раскупались так бойко, что в инстанциях даже ставился вопрос, почему происходит бесконтрольная продажа книг по психотерапии? Тогда же как грибы стали появляться так называемые гипнотизеры, которые разъезжали по путевкам филармоний и с трибун и со сцен бойко вещали все что угодно.

Когда у меня накопился определенный психотерапевтический опыт работы, мне тоже захотелось донести свое слово людям. Должен сказать, что на выступления меня толкнула и нужда. Жизнь у меня прошла в тяжелых условиях: квартиру я получил лишь недавно, все годы мыкался без угла.

К сегодняшнему дню провел 1700 выступлений, которые многими сейчас критикуются. Объясню это следующим. Если в течение жизни каждый ваш шаг снимать на пленку, а потом смонтировать из нее маленький фильм, то человеку на экране будет стыдно на себя смотреть! То не так встал, не так отвернулся, гримасу скорчил, а то и вообще неправильный поступок совершил... Словом, «если со спины читать чужие письма», как говорил В. Высоцкий, то о любом человеке можно создать бог весть какое представление.

Такого рода психотерапия — многоплановая, многонаправленная, универсальная — чем-то приближается к религии. Направленная на совершенствование, нравственное очищение личности, она в то же время способна осуществлять внутренний контроль над большими массами населения. Проведя несколько телевизионных сеансов, я и сам убедился, что при этом не только возросли творческие способности, но и улучшилось здоровье участников опытов.

Обобщая весь наш опыт телевизионной психотерапии, считаю, что мы стоим на пороге нового понимания психотерапии. Сущность его сводится к тому, что благодаря телевизионному воспроизведению внушаемости с экрана многократно увеличивается. То есть врач, находящийся за сотни километров от больного, может ему помочь, вылечить. Телевизионная съемка и последующий искусный монтаж отснятого материала дают возможность выявить лучшие черты психотерапевта, отснять практически идеальный сеанс без каких-либо мелких недостатков!

При непосредственных контактах одного человека с другим (больной и врач не являются исключением из этого правила!) отношения редко когда складываются безоблачно-идеальными.

Вот почему обратная связь пациента с врачом не всегда целесообразна! Представьте ситуацию, когда пациент может почувствовать чисто человеческие недостатки врача — ведь от этого психотерапевтический эффект будет снижен.

Телевоздействие же врача осуществляемое на очень большой контингент зрителей, не имеет обратной связи: пациент не видит врача, врач не видит пациента. Поразительно, но в отдельных случаях телевоздействие осуществляется даже тогда, когда оно направлено не на какое-либо конкретное заболевание, а связано с повышением общего физиологического уровня. Такого рода эмоциональная психотерапия имеет место у шаманов и колдунов.

Наша отношения друг с другом всегда предполагают их эмоциональную окрашенность: негативную либо позитивную. Если нарастает негативное отношение, телевизор лучше не смотреть, ведь в этом случае возникают самые неприятные психологические воздействия, отрицательные психосоматические реакции. Чтобы этого избежать, нужно приглашать нескольких специалистов по психотерапии, тогда каждый сможет выбрать психиатра по душе.

В выступлениях я излагал свой взгляд на современные методы психотерапии и психологии, на проблемы психического здоровья. И демонстрировал, как нужно применять психотерапевтические методы, показывал, что для этого требуется делать. Представьте себе, что вы выступаете в сельской аудитории, на скамьях полно полупьяных, а пол под их ногами залужен семечками. Двенадцатый час ночи — и народ требует доказательств: психологических опытов, гипноза. Я работаю на сцене с одним цыганом, он очень исполнительен. Я всегда начинал сеансы с демонстрации обезболивания: делал уколы рук, нажатия и т. п. Осечек практически не было. Испытуемый боли не чувствовал и на этот раз, но когда моя рука коснулась его курчавой головы, я вдруг увидел в усах этого цыгана... улыбку Джоконды. Он ухмылялся! Это меня поразило. Я перевел взгляд на его глаза, увидел, что он, такой подвластный мне, такой не чувствительный к боли, целиком подчиняется мне. А в усах — ухмылка. Почему? Я стал анализировать. Оказывается, перед этим я сказал цыгану слово «спать». С тех пор я стал скептически относиться к этому слову, к тому, что стоит за ним...

Начиная с 1974 года, понял, что гипнотический транс не обязательно является компонентом излечения. Главное другое: установка, предрасположенность пациента к определенной активности в определенном состоянии. Об этом писал еще знаменитый советский психолог и философ Д. М. Узнадзе, а я к этому пришел чисто эмпирическим путем. И назвал ее так: установка внимания.

Помню аудиторию в одном поселке,

недалеко от Ухты. 300 человек ОРО — особо опасные рецидивисты. Я провел с ними психотерапевтические эксперименты, и, надо сказать, довольно успешно. А ведь чем специфичнее, жестче аудитория, тем продуманнее, совершеннее должны быть методы ведения психотерапевтического сеанса. Представьте, какие у меня накопились ценные наблюдения, опыт, знания... Увы, все это находилось в полном противоречии с тем, что писалось на эту тему в широкой печати. Самое удивительное — это то, что экстрасенсы, НЛО и тому подобные явления легко объяснить с позиции этого опыта. Причем с позиций материалистических, именно так, как это трактовалось академиком Павловым и его школой. Я лишь удивлялся, почему отмалчивались ведущие психотерапевты, почему ни разу, не открыв забрала, они не высказали своего мнения на этот счет. А ведь тем самым была дана возможность процветать «параллельной» психотерапии. И вот эта «параспсихотерапия» чуть не задушила психотерапию настоящую.

Поэтому, когда я выходил на телеэкран, я преследовал несколько целей. Первая — это возбудить внимание к терпящей бедствие науке. (Эта цель достигнута, ибо мы с вами сидим здесь и обсуждаем важнейшие вопросы.) Вторая цель — нехватка квалифицированных специалистов — и огромная масса больных на периферии, требующая безотлагательного участия в их судьбе. Так вот, как только телевизионная психотерапия возникла, тут же появились и ее последователи, которые в извращенном варианте с мистическим уклоном стали проводить сеансы. Я лично против них ничего не имею. Даже если говорить о Чумаке, то не вижу никакого вреда в его действии... Если не считать того, что было затронуто мое самолюбие: противоречие заключалось в том, что я первый провел пять сеансов на Украине, а Чумак забрал у меня пальму первенства на Центральном телевидении.

Но вернемся к установке. У людей она срабатывала безотказно. Главное, все поверили в силу воздействия телеэкрана. Поверили, и теперь этим нужно пользоваться.

Что же нам дала массовая психотерапия? Очень многое. Вот я выступал три дня в Саратове. Получил за это время более ста телеграмм, в которых люди сообщали, например, что у них потемнели волосы... Когда, где, что среди психологов наблюдал подобный феномен? А может быть, это шаг к разгадке одной из ключевых тайн геронтологии, проникновение в глубины человеческой психики, обмена веществ? Телевизионная психотерапия показала, что не только нервно-психические, не только функциональные, но и многие другие — органические — заболевания зависят от деятельности коры головного мозга. Однако требуется очень сильное и резкое воздействие на пациента. Что касается моего вмешательства, оно очень

слабое. В первую очередь здесь срабатывает эффект телевидения, потому что у нас и телевидение, и печать чрезвычайно авторитетны. Психотерапевт, да еще на экране, — подобное сочетание раздражителей оказывает колоссальное влияние на зрителя. И этот феномен также требует изучения...

Еще об итогах телевизионной психотерапии. Она дала возможность увидеть всем, что есть целый ряд органических болезней, доброкачественных, а порой и злокачественных образований, которые излечимы. И к этому надо присмотреться, изучить.

Но, может быть, это ошибка, говорят мне. И человек за счет собственных резервов и сил своего организма не может дать бой своим заболеваниям! Но почему мы так категорично убиваем у него надежду?!

Телевизионная психотерапия показала, сколь велика роль установки. Вот мы знаем: в 60—70 лет надо постареть, остаться без зубов, стать седым. И что мы делаем? Выполняем эту установку! Когда пациент узнает, что он тяжело болен, он смиряется с мыслью о смерти. Ведь наше собственное представление (да и общественное мнение также) уже заложили в наше подсознание мысль о смерти.

Теперь о показаниях и противопоказаниях. Целый ряд достижений человеческой мысли всегда имеет свои плюсы и свои минусы... Если мы представим, сколько человек погибает на дорогах — от этой огромной массы трупов можно сойти с ума. Тем не менее автомобили были и будут. Возможны ли в психотерапии осложнения? Да, возможны. Я уверен, что на 90% подобные случаи просто являются совпадением. С другой стороны, есть так называемые истерические реакции, есть невежество родителей, которые нагнетают окрест себя панику и как бы индуцируют находящихся в трансе детей — те переживают какие-то эмоции, видения, галлюцинации. Когда мне в таких случаях звонят и просят помочь, я подобные реакции останавливаю в течение минуты. Здесь нужна другая установка: ты талантливый человек, ты просто не знаешь себя, и вот это незнание тебя подводит. Недаром на стенах древнего храма было начертано: «Человек, познай себя!»

Некоторые психологи считают меня своим врагом... Опомнитесь! Мы не враги. Изучая факты, мы должны приближаться к истине. Но только давайте не будем пробовать друг друга на прочность. Давайте спорить: чья истина точнее, чьи рассуждения правильнее. Почему бы социологам не провести соответствующие исследования моих телепациентов? Вы все видели меня на экране — что я делаю плохого? Сначала я расспрашиваю пришедших на сеанс. А потом я, гораздо менее темпераментно, чем это делается на сессии Верховного Совета, говорю, что такое-то и такое-то вполне возможно, бы-



Заместитель главного редактора журнала «Вопросы философии» Д. И. Дубровский

ваит от того-то и того-то. Самый нервный разговор.

А почему бы социологам не провести обследование и тех аудиторий, в которых выступают рок-группы? Или когда на Центральном телевидении идет показ убийц с кастетами и пистолетами, которые то и дело проливают кровь!.. А ну-ка проведите статистику, у кого из людей разболелась во время такой передачи голова, у кого сердце начало неровно биться? А кто всю ночь не мог уснуть и боится теперь выйти на улицу? Кто проводил такую статистику: что происходит при демонстрации так называемых «тяжелых» фильмов, когда люди плачут, и смеются, и не могут остановиться? Все это происходит в нашей жизни, но ведь никто не ставит задачу уничтожить трагедийные киноленты!

Несколько слов о моих неудачах на Украине. Из 55 млн. телезрителей лишь несколько сот человек (это два процента) мотали головами и испытывали страхи. Учтя это, мы подкорректировали условия психотерапевтического телесеанса. Но учтите и вы, что тот, кто мотает головой — это не труп, который нельзя вернуть к жизни, а всего лишь какая-то впечатлительная девчонка, которая изменит свое поведение, стоит изменить ей установку (либо саму передачу).

Здесь находится профессор В. Лебедев, гранки которого я недавно прочел в газете «Известия». После этого я захотел добровольно идти сразу в тюрьму и просить, чтобы мне там дали лет 15, не меньше, — судя по тому, как однобоко и предвзято представил он последствия моих выступлений.

Я его и вас приглашаю в Киев, в архив, где разложены 60 тыс. зрительских писем — неоцененный материал для психологов, социологов, философов!

Я согласен, конечно, и с тем, что можно сделать другую передачу — о проблемах психотерапии. Дать слово специалисту, который выскажет свое мнение об алкоголизме, и о тех или иных вредных привычках, о заикании. Но поможет ли это избавиться от заикания? Мне, например, легче выلعичить 10 курящих, нежели 1 заикающегося. Помню одного отца, по профессии слесаря-сантехника, статьи, тоже заикающегося, я научил его, как правильно

общаться со своими детьми, чтобы не индуцировать у них болезненное состояние страха речи.

Есть масса других проблем: как правильно питаться, как правильно саморегулироваться и т. д. и т. п. Только изучив все эти явления, их можно подкорректировать. Ведь все это легко подправляется. Польза телевизионной психотерапии в том и состоит, что появляются все новые и новые наблюдения, анализируя которые, мы лучше поймем проблемы человека, лучше оценим роль его нервной системы. Ведь происходит невероятнейшие вещи! Я уже говорил о зрителях, у которых под влиянием внушения изменился цвет волос... Только



Заведующий лабораторией творческого гипноза В. Л. Райков

благодаря огромным группам психотерапии (а собралось до 5 тысяч человек) удалось открыть такое интересное явление, как исчезновение шрамов на коже и даже рубцов на сердце... Вы знаете продукт лидазу, добываемый из животного сырья? Так вот, оказывается, человек выделяет куда более совершенные внутренние лекарства.

...Я никогда не отказывался ни от каких лабораторий, это неправда. Мне их попросту не давали. Два года назад я обратился к вице-президенту АН СССР К. В. Фролову. Он отправил меня к академику Ю. В. Гуляеву. Тот захотел меня изучать, но я отказался, потому что акцентирую внимание не на себе — я человек самый что ни на есть обычный, с обычными физиологическими константами, — а на тех, на кого я действую: на Человеке.

Призываю вас подойти вдумчиво к этой теме и, прежде чем ее отвергать, подумать: нет ли здесь рационального зерна.

Теперь по поводу того, что виновата де во всем эпоха. Все, что я делаю сейчас, бурлило во мне еще 20 лет назад. Просто не было выхода, не было условий. Все изменилось, когда пришла перестройка, появились телемосты, программа «Взгляд».

Я до конца своей жизни буду вспоминать тех людей, что, поверив, пошли тогда со мной... Надо сейчас сделать так, чтобы психотерапия — не говорю «телепсихотерапия», ибо это лишь часть ее — обрела свою форму. Думаю, что говорить так — глаза в глаза! — и показывать возможности этой дисципли-

ны важно. Это позволит лучше понимать себя, поможет оздоровить наше общество. Скажем, создавая определенные установки, мы ориентируем общество на какие-то моральные поступки... По заявлению начальника Кемеровского УВД, за те 3 дня, что шли мои телесеансы, в городе не было ни одного убийства и изнасилования. Это я, когда шла передача, посадил возле себя очень красивую девушку (никогда таких не видел) и сказал: «Ребята, посмотрите на эту девушку. Посмотрите в ее глаза. Давайте мы ей сделаем подарок сегодня: не ударьте никого слабее себя...»

Есть десятки других примеров, как «завести» аудиторию. Ни одного преступления за те 4 дня, что я проводил телесеансы в Узбекистане, Молдавии. Все это имеет огромное значение. Я не согласен с тем, кто, выхватывая отдельные факты, тасуя их, как колоду, представляет меня чуть ли не в виде последователя Гитлера... Считаю, что делать так кощунственно, преступно и что так поступают люди, которые действительно стоят ближе к Гитлеру, чем я.



Профессор В. И. Лебедев

♦ В. И. ЛЕБЕДЕВ, доктор психологических, кандидат медицинских наук:

КАШПРОВСКОГО СЧИТАЮ ВЕЛИКИМ ГИПНОЛОГОМ,

ибо после того, как в «Известиях» ему показали гранки моей критической статьи, она лежала еще месяц и после этого набор был рассыпан (смех). Теперь не исключено, что после чтения моего сегодняшнего доклада мне здесь тоже чего-нибудь... (пауза, хохот в зале).

Перед фактами, как говорил И. П. Павлов, снимаю шляпу.

После первого сеанса, который был проведен 8 октября по Центральному телевидению, мы обследовали 35 подстанций «скорой помощи», обслуживающей 650 тысяч москвичей, 23 поликлиники, обслуживающие 3600 больных ежедневно, а также 19-й психдиспансер.

Что же произошло после сеанса Кашпировского?

Во время сеанса и два часа после него вызовов «скорой» не было. Была

тишина. Но если обычно под вечер начинается спад вызовов, то на этот раз резко выросло число обратившихся за медицинской помощью. Среди них преобладали «тяжелые» с отеком легких, нарушением ритма сердца, с гипертоническим кризом. Смертность в эти сутки выросла втрое. До этого Кашпировский говорил: рок, футбольные баталии и так далее, и так далее... все может быть.

— Никогда такого не было — сказали специалисты «скорой». — Какой бы фильм или футбол ни показывали...

Врачи 23-й поликлиники в последние три дня отметили резкое обострение заболеваний, в основном у страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. У ПНД резко возросли очереди больных с обострившимися нервно-психическими расстройствами. Мало того, появились, как говорят медики, манифестации, то есть в ПНД стали обращаться люди с психическими расстройствами, хотя до психотерапевтических сеансов у них никаких психических расстройств не было.

Выше говорилось: хотите — смотрите телевизор, хотите — нет. Забегая вперед, могу сказать, что 92% детей так или иначе смотрели передачи Чумака и Кашпировского. По специальной методике мы обследовали 2 тыс. школьников и почти 500 студентов, 200 женщин со средним образованием (работающих в ателье по пошиву одежды) и 150 женщин с высшим образованием (95% из них преподаватели), 76 директоров предприятий агропромышленного комплекса... Что же дало это социально-психологическое обследование?



В. Е. Рожнов, доктор медицинских наук: — Психотерапия — это воздействие психикой врача на психику больного. В процессе их взаимодействия. А при телепсихотерапии? Миллионы человек смотрят и сами определяют: лечиться им или нет? Что с ними?

Выяснилось, что среди взрослого населения телетерапия наиболее сильно воздействует на женщин со средним образованием. У 26% этой категории опрошенных отмечалась либо тяжесть, либо необыкновенная легкость тела, у 18% мурашки, пронизывающие электрическим током, состояние очарования, иллюзорное восприятие окружающей обстановки при виде Кашпировского на экране...

У 31% всех опрошенных отмечались навязчивые движения головой и рука-

ми. У 20% обследованных выявлены истерические реакции. В гипнотический сон впадали 34%. Среди них — 11 человек, у которых отмечались галлюцинаторные феномены, причем у 9 — приятного содержания, у 2 — кошмарного характера.

Сразу после сеанса у 15% отмечено улучшение общего состояния (бодрость, легкость, эйфоричность, исчезновение головных болей, крепкий сон). У 11% отмечалась бессонница, головная боль, тревога, самовнушение, повышенная возбудимость... У одной женщины случился судорожный припадок, у другой — беременной — начались схватки в области живота... На следующий день хорошее настроение, повышенная работоспособность отмечалась у 3%. А у 9%, наоборот, была головная боль, тревожность, сонливость, апатия, боли в области сердца...

Наименее пострадавшими среди мужчин оказались руководители предприятий (смех в зале). Хочу обратить внимание всех присутствующих, что самой уязвимой группой по суггестивному воздействию оказались дети. Во время сеансов у них отмечались навязчивые движения, истерические реакции в галлюцинаторной форме и другие психические нарушения. 42% школьников впадают в гипнотический сон. С нарастанием количества сеансов — в Москве их крутят и днем и вечером по общесоюзным и московской программам, четко выяснилась тенденция к повышению внушаемости у детей. Некоторые засыпают при виде фотографии Кашпировского! (Хохот). Предлагаю вам самим проверить. У 7% обследованных детей после сеансов были выявлены различные формы психической дезадаптации: тошнота, головная боль, повышение импульсивности, навязчивые движения, состояние сонливости, боли в области сердечной мышцы.

Обследуя женщин, мы хотели получить данные о том, что произошло с их детьми. Ответы следующие: судорожные припадки, возбуждение...

Некоторые дети, по словам психиатров, после сеансов нуждались в психиатрической помощи. Такие больные сейчас находятся в психиатрических больницах.

Подчеркну: метод неапробирован. И никто — ни из находящихся в этом зале, ни в «большом» мире не скажет, что будет с нашими детьми дальше. Вместе с тем улучшение течения различных хронических заболеваний из 213 женщин отмечено у 6 человек. Ухудшение — у 3. Несколько респондентов отмечали, что после первых двух сеансов спали вены на ногах, а затем стало как прежде. Из 100 женщин с высшим образованием 5 человек, страдающих хроническими заболеваниями, отметили улучшение, 4 — ухудшение. У одного педагога исчезла фиброма, но прогрессивно стали выпадать волосы на голове. 7 студентов из 491 отметили улучшение течения гастритов и других хронических заболеваний. У одной сту-



А. М. Кашпировский: — Моя цель проста. Используя телевидение, помочь людям избавиться от страданий, от недугов, не выходя при этом в больничных коридорах, а сидя перед телевизором в кресле, в привычной домашней обстановке... Но для этого нужно преодолеть инерцию мышления специалистов.

дентки был истерический припадок, у другой — боли в области сердца. У 2 студентов — заболевания кожи, одна жаловалась на сонливость в течение недели.

Не вызывает сомнения факт, что телесеансы приносят облегчение и даже исцеление некоторым больным. Об этом, в частности, свидетельствуют как наши исследования, так и почта Кашпировского. Но что это за больные?

Как правило, психосоматические больные. Их действительно много — обычная помощь им не помогает. И они нуждаются не в хирургических операциях, а именно в психотерапии. Но когда суггестия проводится в расчете на всю массу населения, где широко распространены и инфекционные, и органические заболевания, то здесь телепсихотерапия не только не приносит облегчения, но может и ухудшить положение.

Те, кто занимается гипнозом, знают, что впадение в гипноз и выход из него представляют ряд фаз: уравнительную, парадоксальную и ультрапарадоксальную. С окончанием сеанса каждого пятого его участника приходится, образно выражаясь, «доводить» до нормального состояния. Здесь этого нет. Любой сидящий перед телевизором может застрять в ультрапарадоксальной фазе гипнотического сна и вместо облегчения, исцеления получится все наоборот...

Те больные, которых нам демонстрируют на ЦТ, — психически больные. Как я оцениваю телеэпопею, которая происходит?

Некоторые руководители ведомств, в частности, Гостелерадио не отказались от мысли проводить эксперименты на людях в масштабах всей страны.

Все сказанное в этой статье (а это та самая статья, которую читал Кашпировский в «Известиях») позволяет утверждать: это посягательство не только на здоровье людей, но и на экологию психической жизни общества.

Продолжение следует.

ВЫ СВЯЗАНЫ С АВТОМОБИЛЯМИ? ИМЕЙТЕ ДЕЛО С

НАМИ

Если вы имеете дело с автомобилями, у вас неминуемо возникает множество технических и юридических проблем. Специалисты-патентоведы НАМИ вместе со своими коллегами из других служб института помогут успешно решить их.

Благодаря высокой квалификации сотрудников около 1000 разработок НАМИ признаны изобретениями в СССР и 22 странах мира. На 28 разработок института и Центрального автополигона НАМИ в городе Дмитрове (Московская обл.) куплены лицензии инофирмами.

НАМИ готов к сотрудничеству с любым предприятием, организацией, фирмой, кооперативом и лично с вами.



Самодельный автомобиль из пластика «Юна» московского инженера Юрия Алгебраистова, участника и лауреата Всесоюзных смотров-конкурсов «Самавто» и международного автопробега Москва — Прага — Москва, организованного НАМИ и редакцией журнала «Техника — молодежи».

Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт — головное предприятие НПО НАМИ,

Наш адрес: 125438, Москва, Автомоторная ул., 2.
Для телеграмм: Москва, А-438, «Автомотор».
Телефоны: 153-32-01, 456-43-81, 456-63-17, а также 154-13-81 (для зарубежных заказчиков).
Телекс 02114487 НАМИ (внутрисоюзный), 411703 (для зарубежных заказчиков).
Телефакс 454-61-77.

Заключив договор с НАМИ, вы приобретаете надежного партнера, сотрудничество с НАМИ — путь к прогрессу!



Концепт-кар НАМИ «Дебют-1» — пятиместный городской автомобиль. Разработка 1987 года.

Предлагаем целый спектр научно-технических и патентно-правовых услуг на коммерческой основе:

- патентные исследования автомобильной техники по мировому патентному фонду с представлением отчета и копий описаний патентов и свидетельств на изобретения;
- оформление заявок на выдачу охранных документов на изобретения, товарные знаки и промышленные образцы;
- содействие продаже лицензий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и дизайнские разработки (составление документации, поиск фирм-партнеров, рекламная проработка, ведение переговоров, конъюнктурные исследования);
- оказание переводческих услуг иностранным фирмам, предприятиям, кооперативам при оформлении документации на охрану авторских прав за рубежом, на экспозиции при проведении симпозиумов и переговоров;
- рекомендации по совершенствованию самодельной автомобильной техники, организации опытных проверок технических решений;
- научно-методическая и практическая помощь автосамодельщикам и кооперативам;
- организация автопробегов, выставок, смотров-конкурсов, фестивалей самодельных автомобилей.



Прототип автомобиля для ралли НАМИ-0290. Разработан и изготовлен в клубе самодельного технического творчества НАМИ в 1988 году.

НАМИ

«ИНТЕРСАМАВТО-90»

ИЩЕТ СПОНСОРОВ!

Осенью этого года в рамках культурных связей городов-побратимов Киева и Мюнхена (ФРГ) предполагается проведение международного автопробега самодельных автомобилей. Среди организаторов — киевский клуб «Автосам», городской центр НТТМ «Прогресс», Союз автомобилистов УССР, редакция журнала «Техника — молодежи» и другие организации.

Для участия в этом увлекательном мероприятии приглашаются спонсоры, располагающие свободно конвертируемой валютой. Им будет предоставлено преимущественное право на рекламу продукции и товарных знаков во время автопробега.

С предложениями обращаться:
252053, г. Киев, ул. Артема, 22, тел.: 216-14-90, 228-61-98,
телекс 131355 Kiev SU, телефакс 2285905
или в редакцию «Техники — молодежи» по тел. 285-89-07.

От рекламы в «Технике — молодежи» — отказываемся!

Уважаемая редакция!

Межотраслевой научно-технический центр «Яртек» благодарит журнал за красочную содержательную рекламу, опубликованную в № 9 за прошлый год. Результаты превосходили все ожидания. Мы получили более 300 предложений и заявок и со многими заказчиками уже начали работать. Целесообразности повторной рекламы на страницах «ТМ» в ближайшее время не видим.

Директор МНТЦ «Яртек»

А. СЕНИН

ОТ РЕДАКЦИИ. Мы не огорчены — желающих публиковать рекламу в «ТМ» достаточно. Это не удивительно, ведь наш журнал — одно из самых массовых научно-популярных технических изданий в стране. С нового года «ТМ» выходит почти двухмиллионным тиражом, из которого свыше 120 тыс. экземпляров идет зарубежным подписчикам. Опросы, проведенные редакцией, показали, что каждый номер журнала прочитывают в среднем 4—5 человек. Таким образом, аудитория, на которую выходит «Техника — молодежи», достигает 10 млн.!

Итак, стоит ли отказываться от рекламы в «ТМ»?!

Спешите с предложениями, тел. для справок: 285-89-07, 285-89-79.

Реклама

Прием на Всесоюзные заочные подготовительные курсы

На Всесоюзные заочные подготовительные курсы (ВЗПК) Центра научно-технической деятельности, исследований и социальных инициатив (ЦЭНДИСИ) при Академии наук СССР принимаются учащиеся 9, 10 и 11-х классов общеобразовательных школ и СПТУ, а также работающая молодежь.

ВЗПК осуществляют целенаправленную индивидуальную подготовку к поступлению в высшие учебные заведения. Основу занятий составляет самостоятельная

работа учащихся по методическим пособиям, разработанным высококвалифицированными преподавателями. Пособия содержат: краткое изложение теоретического материала, примеры выполнения типовых заданий с необходимыми рекомендациями и индивидуально ориентированными контрольными работами.

Всесоюзные заочные подготовительные курсы обеспечивают каждому слушателю:

— *получение подробной информации о выбранном вузе и особенностях вступительных экзаменов;*

— *прикрепление преподавателя*

по соответствующему предмету, осуществляющего консультирование слушателя и руководство его самостоятельной работой;

— *индивидуальный подбор методических пособий и разработок;*

— *постоянную связь с прикрепленными преподавателями, оперативную проверку и рецензирование присылаемых материалов.*

Обучение на курсах платное. На курсы принимаются лица с любым уровнем начальной подготовки.

Более подробно ознакомиться с формами обучения и условиями приема можно, написав по адресу: 129110, Москва, Всесоюзные заочные подготовительные курсы.



В Севастополе прошел XXVI Всесоюзный смотр-конкурс «Багги-ТМ-89» на призы нашего журнала и горкома комсомола. Он собрал несколько десятков спортсменов-автосамодельщиков Москвы, Сибири, Урала, Молдавии и других регионов страны. Тысячи жителей Крыма стали свидетелями увлекательных соревнований в кроссе по пересеченной местности и скоростных гонках. Главный приз завоевала команда Запорожского городского совета общества «Автомотолюбитель УССР». Среди лучших конструкций — «Багги-13» (спортивная секция при автокомбинате № 20, Москва) и «Старт-90» (автоклуб «Космос», г. Запорожье). Победителям вручены почетные призы «ТМ» — хрустальные вазы.

Во Всесоюзном пионерском лагере «Артек» открылась экспозиция художественной выставки нашего журнала «Время — Пространство — Человек». Она начала работать в рамках Всесоюзной экологической конференции, проходившей минувшей осенью в «Артеке», и потому один из разделов выставки посвящен экологической фантастике. С большим энтузиазмом было встречено решение редакции «ТМ» о безвозмездной передаче всех 105 экспонатов пионерам «Артека» для постоянного экспонирования в лагере «Лазурный».

«В статье В. Захарченко «Тогда, в сорок четвертом» (№ 1 за 1990 год) рассказывалось о том, как участники советско-польской экспедиции авалангистов обнаружили на территории ПНР американский бомбардировщик «летающая крепость», — обратился в редакцию В. Ярославский из Ленинграда. — Не могли бы вы напомнить о тактико-технических данных этой машины и сравнить ее с советским дальним бомбардировщиком ТБ-7 (Пе-8)? С подобными вопросами к нам обращались и другие читатели.

Дать обстоятельный ответ мы попросили заслуженного штурмана СССР, участника высадки папанинцев, ветерана Великой Отечественной войны и постоянного автора «ТМ» Валентина Ивановича Аккуратова.

Взятие «крепости»

В последний период Великой Отечественной войны американские дальние бомбардировщики, базировавшиеся в Англии, совершали так называемые «челночные рейсы» — отбомбившись по объектам «третьего рейха», они приземлялись в Полтаве и на двух других советских аэродромах, потом, заправившись топливом и приняв бомбы, они тем же маршрутом шли на свои базы. Нередко американцам приходилось идти на вынужденные посадки. Причины были различные — повреждения машин от огня зенитчиков и истребителей люфтваффе, потеря ориентировки, приводившая к преждевременному израсходованию горючего. Обычно пилоты «летающих крепостей» выбирали подходящую площадку на территориях Польши, Чехословакии и Венгрии, уже частично освобожденных Красной Армией, а для того, чтобы избежать переворачивания машины через нос на неровной местности, сажали ее с убранными шасси, «на брюхо». В таких случаях самолет получал минимальные повреждения: подминался низ фюзеляжа и мотогондол, гнулись металлические винты, да и экипаж оставался целым. Все эти поломки исправляли полевые ремонтные бригады, после чего советские летчики осваивали незнакомую машину на земле и в воздухе и перегоняли в Москву. Впервые же подобную операцию довелось проделать нам.

Помню, весной 1944 года выдалось затишье, боевых полетов не было. И вдруг наш экипаж, состоявший из полярных летчиков, получил приказ отправиться в польский город Лодзь, вблизи ко-

торого сел четырехмоторный бомбардировщик с американскими опознавательными знаками. Машина в приличном состоянии, помят только низ фюзеляжа. Какого типа самолет, пока неизвестно. Забрав ремонтников, мы погрузились в дивизионный Си-47 и в тот же день прибыли на место.

В конце заброшенного, поросшего травой и кустарником поля лежал огромный самолет с яркими белыми звездами на крыльях и фюзеляже. Как нам сказали, 11 летчиков сразу после посадки встретили сотрудники «Смерша» и отвезли в Москву, в посольство США. Сели они здесь из-за того, что заблудились. Комендант Лодзи на наш вопрос, разговаривал ли он с американцами, ответил:

— Я спросил, откуда летели. Сказали, что из Англии и шли на Полтаву. Очень боялись, что мы их интернируем и отправим в Сибирь. Вообще были растерянны и напуганны...

— А как называли свой самолет?

— Вот, я записал: «Боинг», дальний бомбардировщик. Они почему-то называли его «летающей крепостью», а мы на нем брони не обнаружили, только бронеспинки, как у наших истребителей. Сейчас самолет опечатан и охраняется, приказ передать его вам получен.

Американские четырехмоторные бомбардировщики мы не знали, а оказались здесь лишь потому, что в штабе вспомнили о том, что до войны летали на американских транспортных машинах и летающих лодках. Вот и решили — кому,

как не нам, осваивать заокеанскую технику!

Наш командир Г. К. Орлов, опытный полярный летчик, с которым я летал на Северный полюс, потом в блокадный Ленинград и возил разведчиков в тылы противника, был человеком сдержанным. А тут, увидя лежащую машину, не смог сдержаться восхищения:

— Вот это фрегат! Нам бы такой, когда мы ходили за линию фронта!

— Нечто подобное мы видели с Черевичным в США, — вспомнил я. — Нам такие машины поставлять наотрез отказались. Судя по всему, это «Боинг» Б-17.

Распределив обязанности, приступили к изучению агрегатов и приборов, расположенных не только на приборных досках, но и по бортам и даже на потолке. Много я знал по летающим лодкам «Каталина», только радиолокатор и что-то вроде большого котелка или судового магнитного компаса вызывали смущение — ни тот, ни другой включаться не желали. А зачем, интересно, две красные кнопки под предохранительными сетками? Никаких надписей об их назначении нет. Начал осторожно разбирать приборный щиток, чтобы посмотреть, куда от них идет электропроводка, и тут раздался глухой взрыв. Из передней части машины повалил зеленый дым, откуда выскочил механик А. Самохвалов и радист Г. Низовцев, я следом за ними. Переведя дух, спросил:

— Что взорвалось?

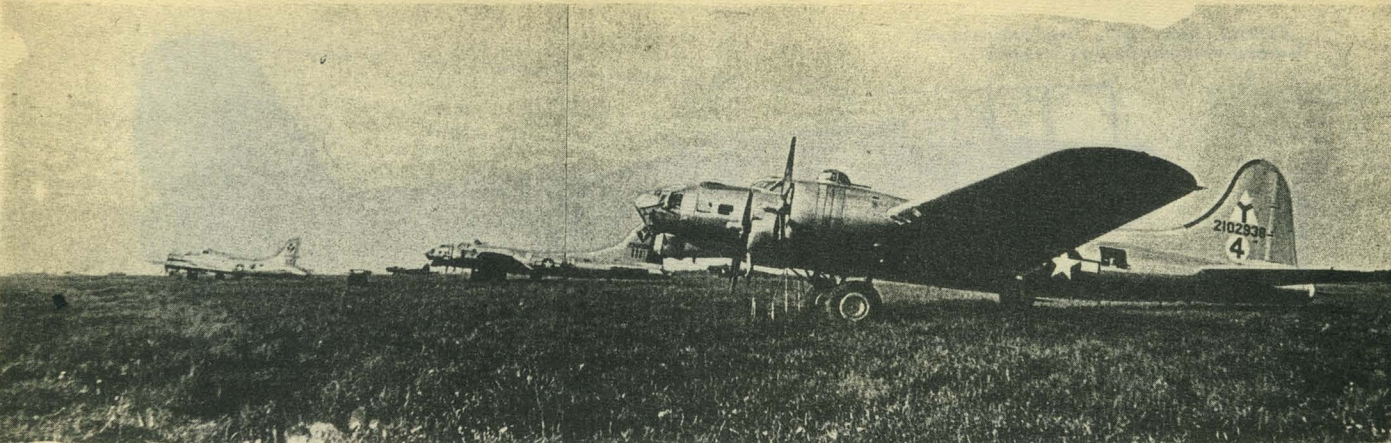
— Что-то в рубке радиста, — ответил Самохвалов. — Мы возились со средневолновой рацией, она нормально включалась. Под ней была какая-то красная, без надписей, кнопка. Я решил, что это аварийный выключатель всех передатчиков, ну и...

— Спасайте машину, потом разберемся! — крикнул Орлов. Схватив огнетушители, мы ворвались в заполненную вонючим дымом радиорубку. Огня не было, но передатчик нельзя было узнать.

— Да это заряд для уничтожения секретных деталей! — догадался я. — Такие же кнопки есть и в штурманской. Надо немедленно отключить электропитание от них, иначе останемся без приборов.

— А если заминирован весь самолет? — предположил Низовцев.

— Ты что? Они подорвали бы его сразу после посадки, а так сохранили даже секретные приборы.



— А о кнопках не предупредили...

Обсудив варианты осторожного подхода к машине, мы принялись за работу. Поскольку отыскать формуляры и технические описания не удалось, все изучали на ощупь. Проще было с моторами, звездообразными «райтами», с которыми мы имели дело в Арктике. Сложнее было с переключением бензобаков, последовательностью расхода из них топлива. Быстро разобрались с навигационно-пилотажным оборудованием, но никак не поддавался локатор. К счастью, для полета в Москву он и не требовался — трассу мы знали хорошо.

Через неделю самолет подняли на шасси, поправили фюзеляж и винты, опробовали моторы. При рулёжке машина вела себя послушно, рули, закрылки и тормоза действовали отлично.

По правилам, переучивание на новую машину занимает один-два месяца. А у нас на все ушло две недели. Правда, мы не знали полетного веса «крепости», длины разбега, поэтому лететь решили с минимумом горючего, чтобы дотянуть до Варшавы.

Вот только поля для взлета Б-17 явно не хватало. Решили удлинить полосу, вырубив в примыкающем лесу просеку. Для этого нам выделили под расписку батальон пленных. Вначале мы опасались, как бы они не разбежались, но... даже «самоволок» не было — знали, что местные жители не станут церемониться с недавними оккупантами.

Наступил день старта. Конечно, мы волновались, словно перед боевым вылетом. Еще бы, взлетать с ограниченной площадки да на незнакомой машине. Припомнили зенитчиков — не зная силуэта амери-

канского бомбардировщика, они вполне могли принять его за вражеский. Такое не раз случалось в нашей 45-й дивизии авиации дальнего действия, единственной, оснащенной четырехмоторными бомбардировщиками Пе-8, который зенитчики и истребители ПВО путали с немецкими бомбовозами «Кондор». Так были сбиты Пе-8 под Ленинградом и Москвой, причем второго прихватили в ясную погоду, когда хорошо виднелись опознавательные знаки, да и ПВО заблаговременно оповестили. Счастье еще, что большинство летчиков уцелело...

Продумав все, получив подтверждение, что ПВО предупреждена, пошли на взлет. Легко нагруженная (всего с трехчасовым запасом бензина) машина пробежала всего 600 м и оторвалась при скорости 135 км/ч. Проверая моторы, сделали три круга и пошли на Варшаву.

Не забывая о зенитчиках, летели на малой высоте. Самолет ока-

Бомбардировщики американских ВВС Б-17 на аэродроме в Полтаве. Снимки публикуются впервые.

зался послушным, бесперебойно и ровно работали моторы, но в скорости Б-17 явно уступал Пе-8, впрочем, и в скороподъемности. Зато, если верить приборам, моторы были экономичнее.

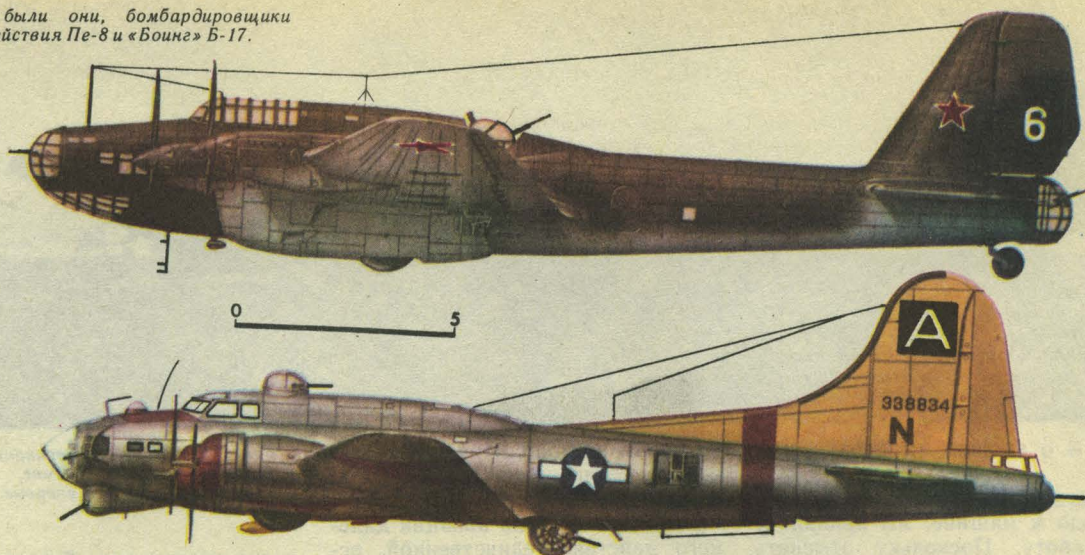
В Варшаве нас ждали — об этом мы догадались, увидя необычное скопление санитарных и пожарных машин. Возможно, там приняли обычные меры предосторожности, но наше самолюбие было задето, и мы, демонстративно заложив крутой вираж, без традиционных кругов пошли на посадку. А через сутки были уже дома. Вот так закончилась история первого перегона

Советские и американские летчики на полтавском аэродроме обсуждают итоги только что завершившегося челночного полета. На фюзеляже дальнего истребителя «Мустанг», сопровождавшего «летающие крепости», черный крестик — обозначение победы в воздушном бою.



Такими были они, бомбардировщики дальнего действия Пе-8 и «Боинг» Б-17.

Рис. Михаила ПЕТРОВСКОГО



брошенной американцами «летающей крепости».

Кстати, бронирование «боингов» действительно сводилось к стальным спинкам сидений летчиков да бронешитакам. Бронеспинки были и на Пе-8, но никто их «крепостями» не именовал. Подобную защиту от пуль и осколков зенитных снарядов имели ленд-лизовские американские бомбардировщики Б-25 и А-20. Зато не премину отметить, что в заокеанских машинах экипаж размещался продуманнее, они оборудовались обогревом, камбузом, туалетом. А на Пе-8 температура не отличалась от наружной, то есть 50–60° мороза, поэтому мы облачились в меховые комбинезоны, унты, меховые перчатки, но все это не спасало от холода. Неудобной была кислородная маска, обрастающая сосульками. И до сих пор непонятно — зачем конструктор Пе-8 усадил пилотов гуськом? При нарушении телефонной связи даже жестами не поговоришь, а ведь размеры машины позволяли разместить их рядом, да и механику хватило бы места между ними.

И все же, особенно после того, как на Пе-8 заменили ненадежные дизели бензиновыми моторами, наш бомбардировщик не уступал «крепостям» по тактико-техническим данным, не говоря уж о живучести.

Надо сказать, что боевая работа экипажей дальнебомбардировочной авиации требовала неимоверного напряжения физических и моральных сил. Ночью часами доби-

раемся до замаскированного объекта, заходим на него сквозь разрывы снарядов, а где-то рядом уже рыщут «мессеры». Возвращаемся на рассвете, идем над территорией «третьего рейха» и видим, как с аэродромов поднимаются истребители, как стреляют зенитки. К счастью, машина облегчена после сброса бомб и выработки топлива и мы поднимаемся на предельную высоту, где нам никто не страшен.

Что касается «крепостей», то нам их не давали, ссылаясь на секретность, а может, и по другим соображениям. От американцев мы получали двухмоторные бомбардировщики Б-25 и А-20, истребители «Эйробра», «Кингобра», «Киттихаук». Не скрою, машины высокого класса, но было их не очень много.

Американские историки не упускают случая напомнить, что отравили в СССР 14 тыс. самолетов. Но ведь до фронта дошли далеко не все — везли их главным образом на судах, за которыми яростно охотились нацистские подводники, бомбардировщики и торпедоносцы. Так, летом 1942 года они разгромили союзный конвой PQ-17 и вместе с транспортом на дно Ледовитого океана ушло 210 самолетов. Только малая часть боевых машин шла своим ходом из Аляски и Ирана.

После войны «Каталины» и транспортные Си-47 с успехом применялись в полярной авиации. Запас горючего на «Каталине» позволял нам держаться в воздухе по 27 ч, получая данные

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ Пе-8 и Б-17

	Пе-8	Б-17
Сухой вес, т	18,4	16,4
Взлетный вес, т	35	29,7
Длина, м	23,2	22,6
Размах крыла, м	39,1	31,6
Площадь крыла, кв. м	188,6	132,1
Высота, м	6,2	5,5
Число и мощность двигателей	4×1250 (1850)	4×1200
Скорость, км/ч	410	450
Дальность, км	5800	5400
Потолок, м	10300	10800
Время подъема на высоту 6000 м, мин.	28	37
Бомбовая нагрузка, т	6	5
Стрелковое вооружение	две 20-мм пушки, три 12,7-мм пулемета (или два 12,7-мм и два 7,62-мм пулемета)	тринадцать 12,7-мм пулеметов
Экипаж	8–12	9–10
Построено машин	79	12780

Первый полет Пе-8 (до 1942 года назывался ТБ-7 и АНТ-42) совершил в 1935 году. Тогда поднялся в воздух первый образец Б-17 «Флаинг фортресс», опытную серию которого начали в 1936 году, затем машину выпускали на нескольких авиазаводах, неоднократно модернизируя.

о ледовой обстановке на всем Северном, морском пути, а на Си-47 мы с летчиком М. Титловым впервые совершили ночной полет к Северному полюсу. Кстати, «Каталину» и Си-47 мы производили по лицензии, присвоив новые обозначения ГСТ и Ли-2. И еще интересная деталь: в Арктике отлично работали уцелевшие и демобилизованные Пе-8, подтвердив репутацию надежной машины.

Самые, самые...

ИЗ КНИГИ РЕКОРДОВ ГИННЕССА

По просьбе читателей продолжаем публикацию занимательных фактов из всемирно известного сборника. (Предыдущие материалы в № 12 за 1983 г., № 11 за 1988 г., № 5 и 9 за 1989 г.)

Самое близкое приближение ракеты к Солнцу. 16 апреля 1976 года исследовательский космический аппарат «Гелиос-В» приблизился к Солнцу на расстояние 43,4 млн. км, неся на борту американскую и западногерманскую аппаратуру.

Балансирование на одной ноге. Рекордное время простоя на одной ноге Шри Н. Рави из г. Сатнамгангам (Индия), с 17 по 18 апреля 1982 года он простоял 34 ч. Поджатой ногой нельзя было опираться на вторую ногу, равно как и использовать вспомогательные предметы для удержания равновесия.

Гонки на ваннах. Рекорд в международных ежегодных гонках на ваннах на 57,9 км вблизи Ванкувера (Канада) составляет 1 ч 29 мин 40 с и установлен 30 июня 1978 года Гари Десблуджем из Австралии. Габариты ванн, по условиям, ограничены длиной в 1,9 м и мощностью мотора в 6 л. с. Самое большое расстояние за 24 ч на ванной с веслами — 145,6 км — прошли 13 членов Общественного офицерского клуба Эдингтонской тюрьмы из Эшфорда (Англия) 28—29 мая 1983 года.

Бутылочная почта. Самое длительное время провела в воде записка с парохода «Араватта», брошенная в воду в винной бутылке вблизи Кейрнса (Квинсленд, Австралия) 9 июня 1910 года. Она была выловлена на острове Морегон через 73 года, 6 июня 1983 года.

Мировой рекорд высоты установлен 6 апреля 1985 года в Оушен Парке (Гонконг) американцем Рэндалом Диксоном. Он прыгнул с высоты 53,23 м. Во время этого же представления женский рекорд установила американка Люси Уордл, прыгнув с высоты 36,57 м.



Фосфоресцирующие облака. Эти облака, снятые на острове Аделаида в Антарктике, остаются освещенными солнцем долгое время после заката благодаря тому, что находятся на большой высоте (около 80 км). Предположительно, они состоят из ледяных кристаллов или метеоритной пыли. Регулярные наблюдения, начатые 15 станциями в Англии, Швеции и Исландии, зафиксировали, что максимальное число ночей — 43, во время которых происходит этот феномен, было в 1979 году, а минимальное — 15 — в 1970-м.



Самые удачливые водители на соревнованиях. Англичанин Джон Янг Стюарт по прозвищу Джекки (родился 11 июня 1939 года) одержал рекордное количество побед в гонках, проходивших за период с 1965 по 1973 год. Такого же результата достиг и Ален Прост (Франция, родился 24 февраля 1955 года), управляя машиной «Мак Ларен ТАГ Порше» (на снимке).

Самые большие бицепсы. Рик Браун (родился 4 апреля 1960 года), известный среди друзей под кличкой Гризли, обладает бицепсами, имеющими размер более 63,5 см в расслабленном состоянии. Объем груди составляет 167,6 см, ширина плеч — 83,8, объем талии (если можно так выразиться) — 129,5 см. Вес атлета — 166 кг.

Самый большой в мире ботинок стачал испанец Антонио Алонсо де ла Приета из Мадрида. Башмак-гигант длиной 1,3 м весит 72 кг. На его изготовление пошли две коровьи шкуры.

Уборка кроватей. Рекордное время в рамках жестких правил австралийских чемпионатов по уборке кроватей составляет 28,2 с. Оно установлено 30 ноября 1978 года 34-летним Уэнди Уоллом из Сиднея.

Прыжки в воду с большой высоты. Самые головокружительные ныряния вниз головой делают профессиональные прыгуны в воду с Ла Квебрада (Акапулько, Мексика) с высоты 26,7 м. Абсолютным же чемпионом среди ныряльщиков из «Клуба де Клавадистас» является его руководитель Рауль Гарсия (родился в 1928 году), совершивший уже более 35 тыс. таких прыжков.

Катание на карусели. Самый длинный карусельный марафон продолжался 312 ч. 43 мин с 20 августа по 2 сентября 1976 года. Его совершили Гари Мандау, Крис Лайонс и Дана Доувер из Портленда (штат Орегон, США).

Езда на эскалаторе. Школьники Петер Баухер и Гордон Юилл (оба 1970 года рождения) из Иоханнесбурга катались на эскалаторах в течение 80 ч с 20 по 23 июня 1986 года.

Рукопожатия. Рекордное количество рукопожатий совершил президент США Теодор Рузвельт (1858—1919). Это произошло 1 января 1907 года, когда в праздник Нового года ему в Белом доме было представлено 8513 человек. Американский диск-жокей Майк Батс с 7 ч 25 мин пожал 16 615 разных рук во время кампании «Пожми руку, помоги соседу», проводившейся 3 октября 1986 года.

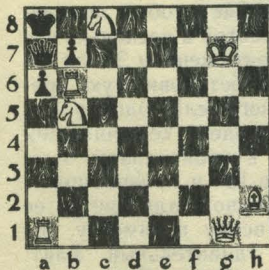
Шахматы

Проверьте решения задач из предыдущих номеров журнала:

Первого тура (№ 9 за 1989 год) прошедшего конкурса.

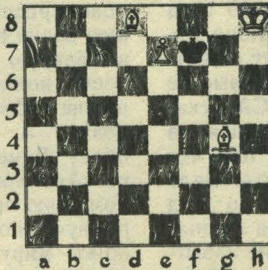
В. Тиханов: 1. f4!; А. Василенко: 1. Фf8! Крd6 2. Кg8+, 1. ... Кrb6 2. Кс8+, 1. ... Кb4 2. Кd5+ (угроза); А. Шапошников: 1. c4! Крe2 2. Крc3 Крf3 3. c5 Крe2 4. Cg2 Крd1 5. Cf3x, 1. ... Крe4 2. Крc3 Крf3 3. c5 Крe4 4. Cg4 Крd5 5. Cf3x.

Из № 1 за 1990 год. В. Гребешков: 1. c8K!; И. Асауленко: 1. 0—0—0! (длинная рокировка) f4 2. Kh4 и 3. K:f3x; Н. Нептаев: 1. Ла8+ Крb1 2. Ла1+! Кр:a1 3. h8Ф+ Крb1 4. Фb2+ Кр:b2 5. Л:e2+ Ф:e2 пат.

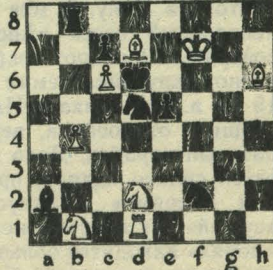


М. ЧЕРНУШКО
(Приморский кр.)
Мат в 2 хода

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



В. КОНЮШИХИН
(Краснодарский кр.)
Мат в 3 хода



И. ПРОКОП
(г. Ужгород)
Мат в 3 хода

Степан ГРИГОРЬЕВ,
доктор технических наук,
лауреат Государственной
премии СССР

Об асимметрии Земли, Луны, Венеры и «правилах этикета» планет

Мы представляем в этом выпуске рубрики интереснейшего автора старшего поколения.

Степан Макарович Григорьев (в этом году ему исполняется 90 лет) выступал в 60—70-х годах на страницах «ТМ». Он отдал свой голос тем, кто в конечном итоге «проиграл борьбу» с мобилизмом (гипотезой глобальной тектоники плит). Но... пока мир свылся с концепцией движущихся материков, С. Григорьев продолжал развивать гипотезу дренажной оболочки планеты и в последние пять лет объяснил с ее помощью удивительные особенности строения Солнечной системы.

Правда, забегая вперед, отметим, что рассуждения автора снимают далеко не все вопросы. Например, остается неясно, почему избыток массы в коре планет сконцентрировался на одной стороне (а нет хаотически разбросанных пятен-сгустков).

Сначала о нашей родной планете. О том, что она имеет форму не шара, а эллипсоида вращения, можно прочитать в учебниках средней школы. Благодаря центробежным силам Земли немного «набухла» в экваториальной части и сплюснулась у полюсов. Но, оказывается, половинки этого эллипсоида отнюдь не симметричны. Радиус Южного полушария короче Северного примерно на 20 км. Почему? Многие ученые считали (и продолжают считать), что благодаря гравитационным аномалиям в мантийной оболочке или ядре планеты. Это, на мой взгляд, объяснение из ряда тех, которые ничего не объясняют. Какова природа избытка массы на одной стороне планеты? В чем заключался механизм его образования?

И вот полет американских астронавтов на Луну. В мае 1969 года посадочный отсек «Аполлона-10» совершил 31 оборот вокруг естественного спутника Земли на высоте 15 км и... по приказу НАСА отказавшись от посадки, вернулся на базовый корабль. Дело в том, что отсек сильно качало, притягивало над «морями» и отпускало над «сушей». Ну конечно же, в лунных «морях» находятся большие избытки массы (масконы)! Сразу было высказано предположение, что на больших глубинах там лежат плотные (возможно, даже металли-

ческие тела), когда-то упавшие на Луну.

Но гипотеза просуществовала недолго. По совокупности данных, собранных американскими астронавтами, совершившими посадку на Луне, а также полученных с помощью советских автоматических станций, было доказано, что масконов в лунных «морях» нет, а избыток массы в них по сравнению с участками «суши» объясняется химическим составом и плотностью пород.

В те же годы, а если точно, в августе 1971-го, во время полета «Аполлона-15», была развенчана и другая гипотеза, пытавшаяся объяснить причину давно известной астрономам (по замерам высоты поверхности видимой стороны Луны) асимметрии ночного светила. Было принято считать, что избыток массы на его обращенной к нам стороне представляет собой приливную волну высотой в несколько км, вызванную притяжением Земли и в конце концов остановившую вращение небесного тела. Однако астронавт А. Уорден, совершавший облет Луны в орбитальном отсеке «Аполлона-15» и измеривший с помощью лазерного альтиметра ее радиусы по всему периметру, открыл миру удивительный факт: расстояние от центра Луны до ее видимой с Земли поверхности не больше, а меньше в среднем на 6 км, чем радиус обратной стороны!

Значит, приливной волны нет, а избытку массы на видимой стороне нужно искать другое объяснение.

Итак, попытаемся его найти, но сначала «спустимся с небес на землю». Еще в начале века В. И. Вернадский обратил внимание ученого мира на открытый тогда и на первый взгляд курьезный факт: отношение площади поверхности океанов Земли к площади поверхности ее материков оказалось в точности равным отношению средней плотности верхнего слоя материковой коры к плотности воды. По мнению основоположника геохимии, такое совпадение не могло быть случайным.... Напрашивалась мысль, что процессы, идущие в земной коре, неразрывно связаны с кругооборотом воды на планете.

Известно, какое значение придавал В. И. Вернадский воде. Он, в частности, писал: «Вода создает основные механизмы земной коры, вплоть до магматической оболочки, по крайней мере». И еще одна любопытная цитата: «Температура на суше уже на глубине 10—15 км достигает критической — 374°C¹ (критической для воды, выше которой она, как следует из фазовой диаграммы состояний, не может существовать в жидком состоянии. — Авт.). Приходится допустить наличие горячих паров, поднимающихся снизу и сгущающихся в жидкие массы, немедленно превращаясь в растворы в более близких к земной поверхности участках планеты».

Попробуем развить эту идею. Конденсирующиеся, опускающиеся, нагревающиеся, испаряющиеся, поднимающиеся, вновь охлаждающиеся и так далее цикл за циклом пары должны выщелачивать породы слоя, в пределах которого они циркулируют, соответственно повышать его пористость и проницаемость. Ну а химические соединения, содержащиеся в растворах

¹ Для водных растворов критическая температура может достигать 450°C.

и попавшие вместе с ними в подошву пронизаемого слоя, изменяют его химический состав и химические свойства. (Это и есть граница или, как еще говорят, — поверхность Мохоровичича (рис. 1), которая отделяет кору от верхней мантии и о причине аномальных свойств которой спорят до сих пор.)

Проницаемость выщелоченного (так называемого дренажного) слоя должна увеличиваться за счет приливных волн, которые дважды в сутки «прокачивают» содержащуюся в нем воду в западном направлении (рис. 2а), действуя аналогично беспоршневому отжимному насосу, изображенному на рис. 2б.

Осадки, выпадающие над континентами, проникают в дренажную оболочку и словно по водопроводу

мощность коры под океанским дном всего порядка 7 км. Почему столь существенное различие? Ведь если по известному градиенту, вычисленному для вертикального среза оболочки Земли (30 км), прикинуть, на какой глубине вода становится паром, получим 15—16 км. Именно там и следует проходить границе Мохоровичича.

Но вода, проникая в дренажную оболочку сквозь кору материков, отнимая часть тепла у верхнего слоя мантии, охлаждает его, опускает границу Мохоровичича глубже. Мощность материковой коры увеличивается. Вода же уходит, как мы уже говорили, в океан, попутно «разгружаясь» в коре под ним принесенным теплом. Океаническая кора разогревается, и критическая температура воды достигается в

объем материковой коры — 5,5 млрд. км³ (150 млн. км² · 37 км), а океанической — 2,5 млрд. км³ (360 млн. км² · 7 км), вместе они дают те же 8 млрд. км³.

Но поскольку большая часть суши расположена к северу от экватора, объем коры этой части планеты увеличился. Северное полушарие по сравнению с Южным «подросло».

Можно предположить, что когда дренажная оболочка существовала и на Меркурии, Марсе, Венере, даже на Луне. На некоторых фотографиях Луны видны удивительные особенности рельефа, больше всего похожие на пересохшие русла рек. Значит, когда-то воды там было достаточно, чтобы в каких-то местах (видимо, где были особенности рельефа) кора стала выщелачиваться, становиться все более пористой, менее плотной и, соответственно, «прогибаться» вверх. Так что термин «лунные моря», который мы привыкли понимать иносказательно, вполне мог в стародавние времена соответствовать своему прямому смыслу.

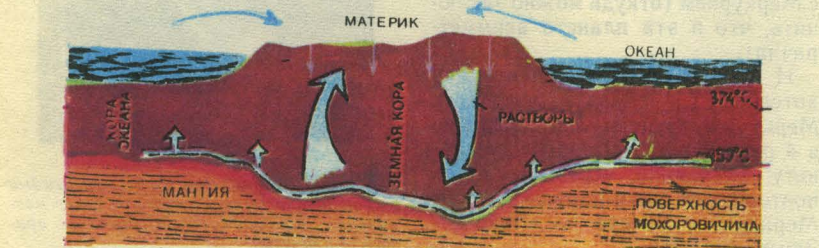


Рис. 1. Схема вертикальной циркуляции воды в дренажном слое Земли и круго-

оборот воды — через дренажный слой, океан, атмосферу снова в дренажный слой.

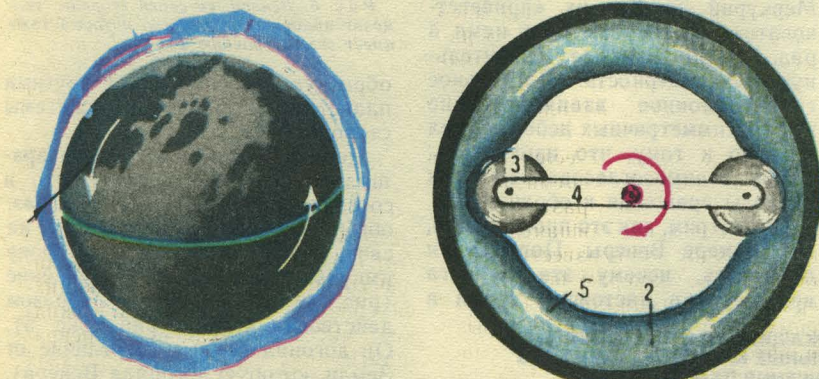


Рис. 2. Слева (а.) показано, как «прокачивается» вода по оболочке планеты под действием приливных волн. Справа (б.) — беспоршневой отжимной насос, действующий по аналогичному принципу.

Условные обозначения: 1 — корпус насоса, 2 — эластичное кольцо, 3 — ролики, сдавливающие кольцо, 4 — привод, вращающий ролики, 5 — направление движения жидкости.

текут по ней туда, где им легче выйти на поверхность — в океан (рис. 1).

Таковы вкратце основные положения теории дренажной оболочки Земли. С ее помощью мы можем объяснить механизм роста коры материков. В самом деле, мощность их коры составляет в среднем 37 км, в то время как

ней уже на меньшей глубине. Соответственно граница Мохоровичича там выше.

До того как начался процесс дифференциации земной коры, ее общий объем должен был составлять порядка 8 млрд. км³ (площадь поверхности планеты 510 млн. км² умножаем на среднюю мощность коры 15,5 км). Теперь же

Одним из доказательств того, что соседние с Землей планеты имели дренажные оболочки, служит асимметричная форма этих небесных тел. Но чтобы доказать, что одна сторона планеты с «флюсом», совсем необязательно иметь данные сверхточных локационных замеров. Можно вполне обойтись имеющейся в справочниках информацией о... периодах вращения и обращения данных небесных тел вокруг Солнца.

Рассчитаем, к примеру, сколько оборотов вокруг своей оси делают Земля, Венера, Меркурий, Луна за промежуток времени, кратные синодическому периоду обращения Венеры (по истечении которого она возвращается для земного наблюдателя в прежнее положение относительно Солнца).

Из таблицы видно, что за время, достаточное для пяти обгонов Земли Венерой, та успевает совершить ровно 13 обращений вокруг Солнца, а наша планета — ровно 8. Целое число обращений — 33 приводит к этому моменту другой сосед Венеры — Меркурий. И все эти небесные тела, а также Луна сделали целое число оборотов вокруг своей оси! Разве это не удиви-

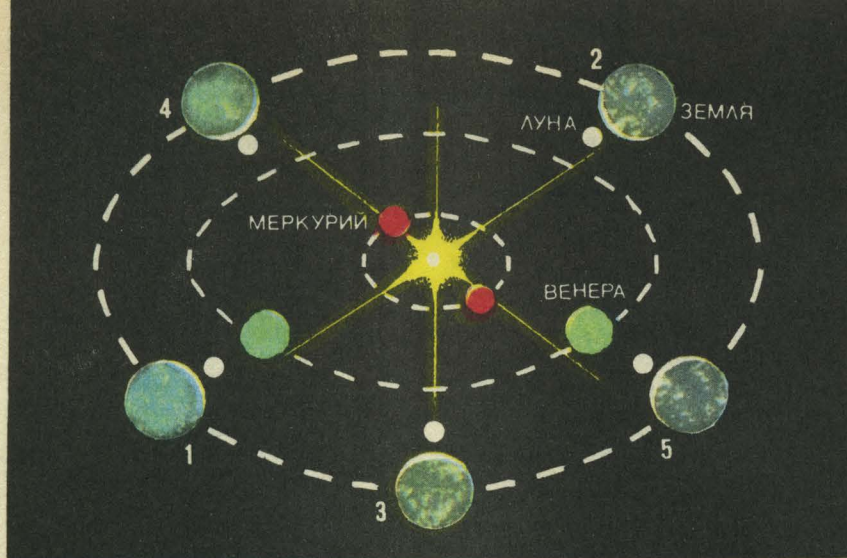


Рис. 3. Мини-парады планет: Меркурий — Венера — Луна — Земля, возможно, повторяются каждые 584 суток, что соответствует синодическому периоду обращения Венеры. Пять таких периодов составляют цикл, к концу которого небесные тела возвращаются в исходное положение.

тельно? Каждые $5 \cdot 584 = 2920$ суток повторяется одинаковая конфигурация планет, и повернутыми они оказываются друг к другу той же стороной, что и в начале предыдущего цикла. Мало того, Венера при каждом противостоянии, словно придворная дама, разворачивающая криволинейные в сторону царственной особы, «смотрит» на Землю одной и той же стороной. Происходит сложная и пока непонятная процедура «космического этикета». Но поскольку других типов «отношений» между планетами, кроме гравитационных, мы не знаем, остается заключить, что «лицевая» сторона (будем так ее называть) Венеры более массивна.

Развернута «лицом» в сторону Венеры при каждом противостоянии Венеры и Земли Луна. Пово-

рачиваются одной стороной друг к другу при «встречах» Венера с Меркурием (откуда можно заключить, что и эта планета асимметрична).

И еще об одном соображении хотелось бы сказать читателю. Меркурий обгоняет Венеру ровно в 4 раза чаще, чем она нашу планету! Регулярно, через 548 суток повторяются мини-парады планет: Меркурий — Венера — Луна — Земля (рис. 3).

Таким образом, при каждой встрече «старших сестер» Луна и Меркурий спешат их «приветствовать», выстраиваются с ними в ряд. Как объяснить эту удивительную закономерность? Длительное гравитационное взаимодействие этих несимметричных небесных тел привело к тому, что изменились, стали взаимосогласованными их периоды вращения и обращения.

Посмотрим, как это происходило, на примере Венеры. Пытаемся объяснить, почему эта планета вращается в настоящее время в

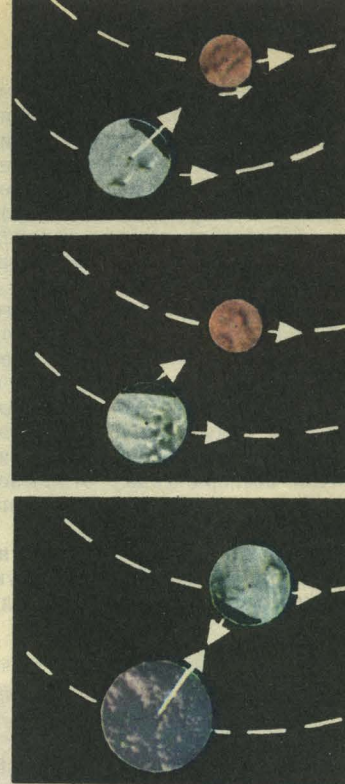


Рис. 4. Обгоняя Землю, Венера каждый раз получала импульс на свою более массивную сторону, который тормозил вращение планеты.

Рис. 5. Меркурий, обгоняя Венеру по внутренней орбите, тормозил ее вращение «в паре» с Землей.

Рис. 6. Венера, со своей стороны, тормозит вращение Меркурия, который тоже имеет асимметричную форму.

обратную по сравнению с другими планетами Солнечной системы сторону.

Допустим, когда-то Венера вращалась в ту же сторону, что и соседние планеты. Но каждый раз, обгоняя Землю, она получала на свою более массивную сторону импульс, тормозивший ее вращение (рис. 4). Аналогичным образом действовал и Меркурий (рис. 5). Он догонял Венеру (в отличие от Земли, которую догоняла Венера), но двигался не по внешней орбите, как Земля, а по внутренней. Венера как бы очутилась между «трущимися ладонями», а векторы сил, приложенные к ее более массивной стороне, имели одно направление, тормозили ее вращение. Оно все замедлялось, пока не прекратилось совсем и... не началось вращение в обратную сторону.

К слову сказать, нечто подобное произошло и с Меркурием (рис. 6). Венера хоть и не смогла остановить, но существенно замедлила его вращение.

АНАЛИЗИРУЯ ДАННЫЕ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ЭТОЙ ТАБЛИЦЕ, МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ УДИВИТЕЛЬНЫЕ КРАТНОСТИ ПЕРИОДОВ ОБРАЩЕНИЯ И ВРАЩЕНИЯ ПЛАНЕТ

Планеты	Периоды обращения (сут.)		Периоды вращения (сут.)	Число вращений и обращений планет за периоды времени, кратные синодическому периоду обращения Венеры (584 сут.)				
	синодический	сидерический (звездный)		1	2	3	4	5
Земля	—	365,2		1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
Венера	584	225		2,6	5,2	7,8	10,4	13,0
Венера			243	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0
Меркурий	116	88		6,6	13,2	19,8	26,4	33,0
Меркурий			58,6	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0
Луна			29,5	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0

Жизнь после смерти?

Пора реанимировать Волгу ● ЭНГЭС в роли
капельницы ● Промывание русла ● Искусственные
почки для гг. Куйбышева, Горького и др.

Автор этой статьи кандидат технических наук Павел Родионович ХЛОПЕНКОВ относится к редкому сейчас типу инженеров-энциклопедистов. Причем, знакомясь с его разработками, независимо от того, касаются ли они самолетостроения («ТМ» № 5 за 1989 год) или сохранности зерна, новых двигателей или гидроэнергетики, возникает искушение сказать: как все просто, почему же раньше до этого не додумались? Однако простота — в смысле «вот я тоже сейчас сяду и придумаю» — обманчива, потому что она спутница разносторонних знаний, приобретаемых не за один день. В предлагаемой публикации Павел Хлопенков знакомит читателей с двумя своими проектами, которые, будь они воплощены в комплексе, подобно двум уравновешенным чашам весов, внесут свой вклад в сохранение Волги от экологической катастрофы.

ГЭС БЕЗ ВОДОХРАНИЛИЩ

Еще недавно аплодисменты по случаю пуска новой ГЭС были тем громче и продолжительнее, а награды тем весомее, чем больше земли затоплялось искусственными морями, чем выше возводились плотины! А тем временем под зацветающей мертвой водой скрывались (но из памяти-то народной им не исчезнуть!) такие древние города, как русская Молога, известная с XIII века. Уходили на дно луга и пашни, испокон века кормившие наших предков, а вместо потерянной плодородной земли стали орошать «дикие степи».

Так что же, запретить ГЭС? Нет, конечно. Без электроэнергии куда не денешься, да и техника сама по себе не виновата. Просто нужно разумно ее применять — строить, допустим, две-три станции с небольшим затоплением вместо одной с морем неохватным. Тут и придумывать ничего не надо. Но я хочу предложить разработку принципиально новую — энергонакопительную ГЭС (ЭНГЭС). Помимо создания таких гидростанций на подходящих неосвоенных местах, можно перестраивать под них и некоторые существующие.

Расскажу о конкретном проекте реконструкции Волжской ГЭС имени В. И. Ленина, образующей Куйбышевское водохранилище (см. центральный разворот журнала).

Выбор не случаен. Дело в том, что из-за нехватки источников маневренных мощностей в регионе планируется возвести два новых гидросооружения — Чебоксарскую и Балаковскую ГАЭС по 3,6 млн. кВт каждая, суммарной стоимостью 2,5 млрд. руб. (О том, что такое ГАЭС — см. «ТМ» № 3 за 1984 год). Электроэнергию-то получим, но состояние Волги, и без того тяжелое, ухудшим. А ЭНГЭС за те же деньги и мощность в 7,2 млн. кВт даст и Волгу оздоровит!

Суть в следующем. На Жигулевских горах, недалеко от существующей плотины ГЭС, устраивается водный бассейн площадью примерно 10 тыс. га, возвышающийся над рекой более чем на 200 м. Ценные земли при этом не затопляются. Гидроизоляция бассейна, причем не сплошная, а частичная, не требует ни сложных технических решений, ни больших материальных затрат. Именно его водой круглогодично будут вращаться турбины заново построенной ниже по реке ГЭС. Подобные станции, находящиеся на удалении от плотины, называются деривационными. Зачем такой маневр?

Мощность любой гидростанции пропорциональна произведению расхода воды на ее напор, то есть высоту, с которой она падает. Поэтому энергосодержание каждого кубометра воды в нашем бассейне на порядок больше, чем в существующем

верхнем бьефе с отметкой 53 м. Значит, прежнее количество электроэнергии обеспечится гораздо меньшим расходом воды. Это лишь одна из причин, позволяющих сократить объем водохранилища. Другие — о них упомянем ниже — связаны с работой ГЭС в паводок и межень.

Идея сбрасывать воду из высотного бассейна очевидна. Однако ее никто не реализовывал — ведь надо же затратить энергию на подъем воды. Получалось — овчинка выделки не стоит!.. А если он будет совершаться бесплатно, естественным течением реки? Обеспечить это могут особые насосы, которыми надо заместить часть генераторов Волжской ГЭС имени В. И. Ленина.

Что же представляет собой турбонасосный агрегат — сердцевина всей системы? Турбина из-за малого напора вращается медленно. Значит, осевой насос, сидящий с ней на общем валу, будет тихоходным. А для подачи воды в высотный бассейн ему нужны большие обороты. Выходит, насос надо делать многоступенчатым, но тогда он вытянется по оси до пугающих размеров. Однако рассмотрим проблему внимательнее.

Для создания насосом высокого напора нужны не обороты сами по себе, а большая окружная скорость рабочих лопастей. Причем речь идет не об абсолютной скорости, а об относительной к направляющему аппарату. Поэтому первое, что предлагается — вращать его в противоположную сторону по отношению к лопастям, тем самым вдвое уменьшив высоту насоса (см. рис. Б на центральном развороте). Собственно направляющий аппарат превратился во вращающийся цилиндр с дополнительным набором рабочих лопастей.

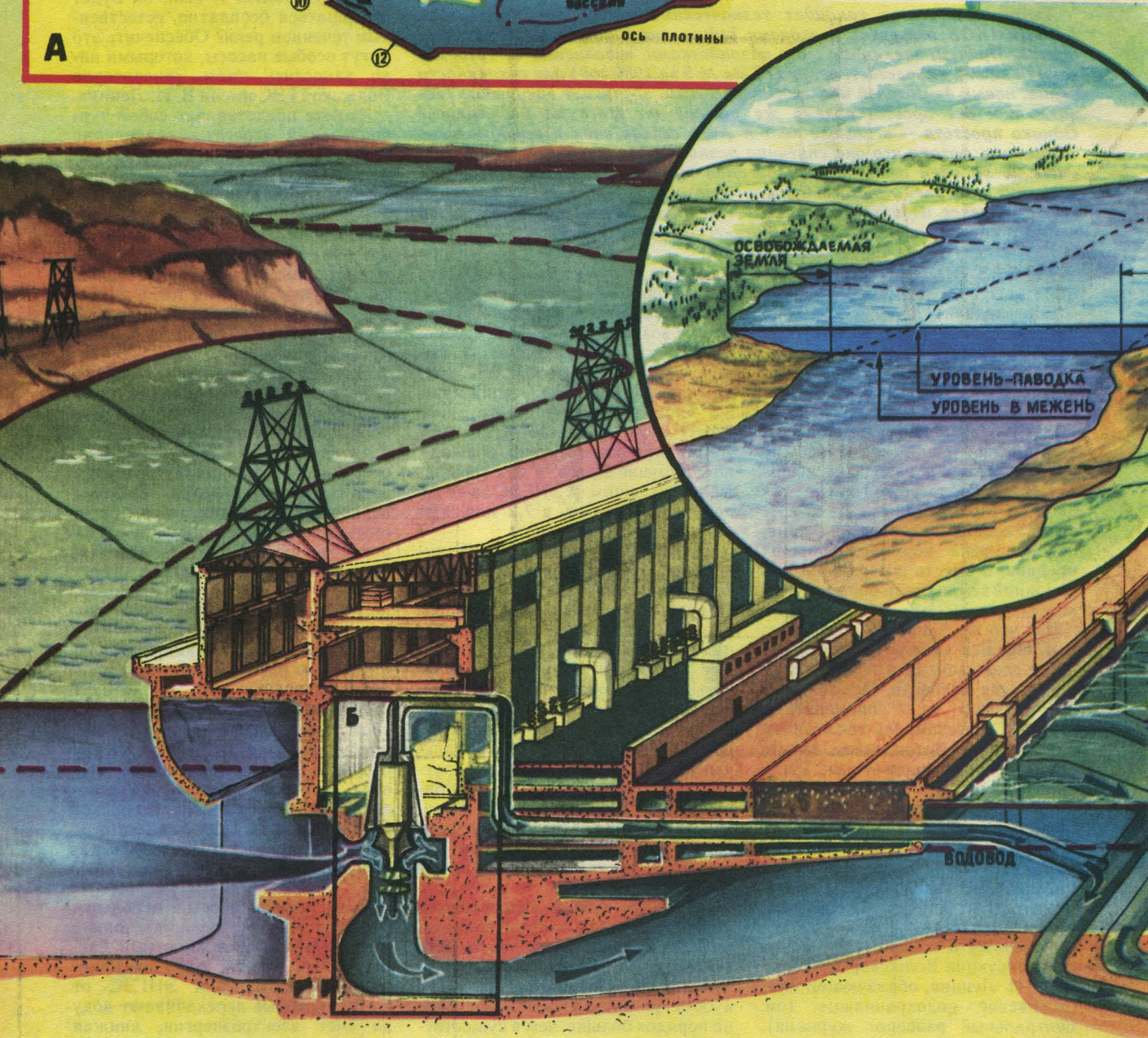
Второе — увеличить диаметр насоса. Чем дальше лопасти от оси вращения, тем больше их окружная скорость при той же угловой. Учет этих сведений позволил разработать турбонасосы для Волжской ГЭС имени В. И. Ленина высотой до 2,5 м, диаметром до 10 м (как раз чтобы они вписались в машинный зал).

Итак, турбонасосы, используя даровую энергию реки, постоянно доставляют воду в высотный бассейн (это, кстати, одно из принципиальных отличий ЭНГЭС от ГАЭС, которые перекачивают воду за счет электроэнергии, снижая

ВОЗВРАЩА ДОЛГИ НАШ

А — схема сооружений ЭНГЭС. Цифры обозначены: 1 — судоходные шлюзы бывшего гидроузла, 2 — водосливная плотина, 3 — земляная плотина, 4 — жская ГЭС имени В. И. Ленина, 5, 6, водоподводящие тоннели, 7 — переход

А

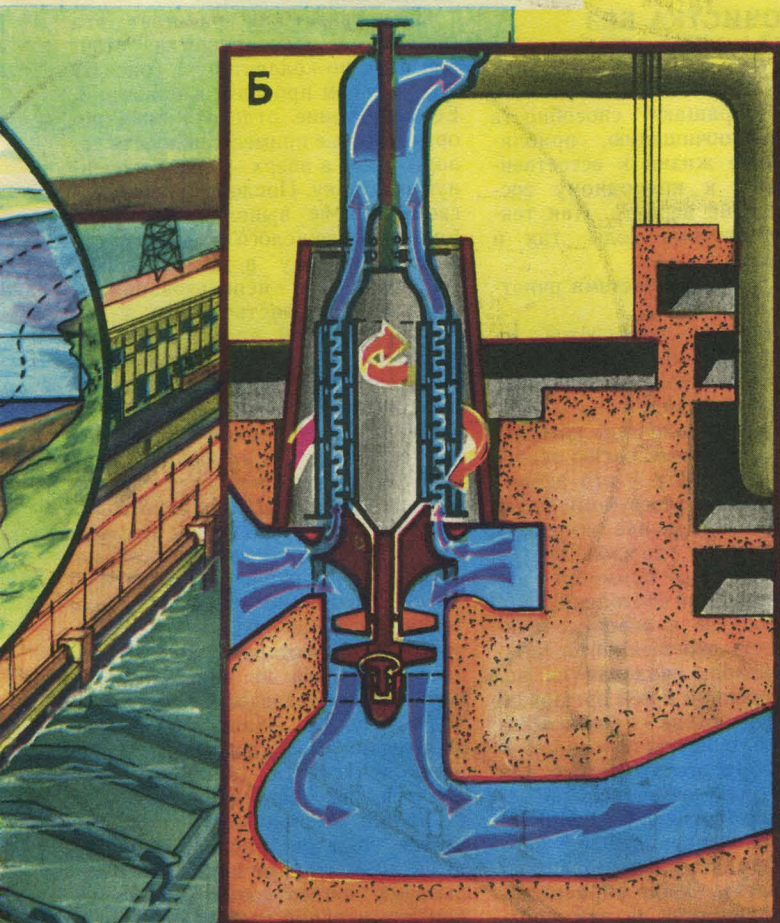


и...

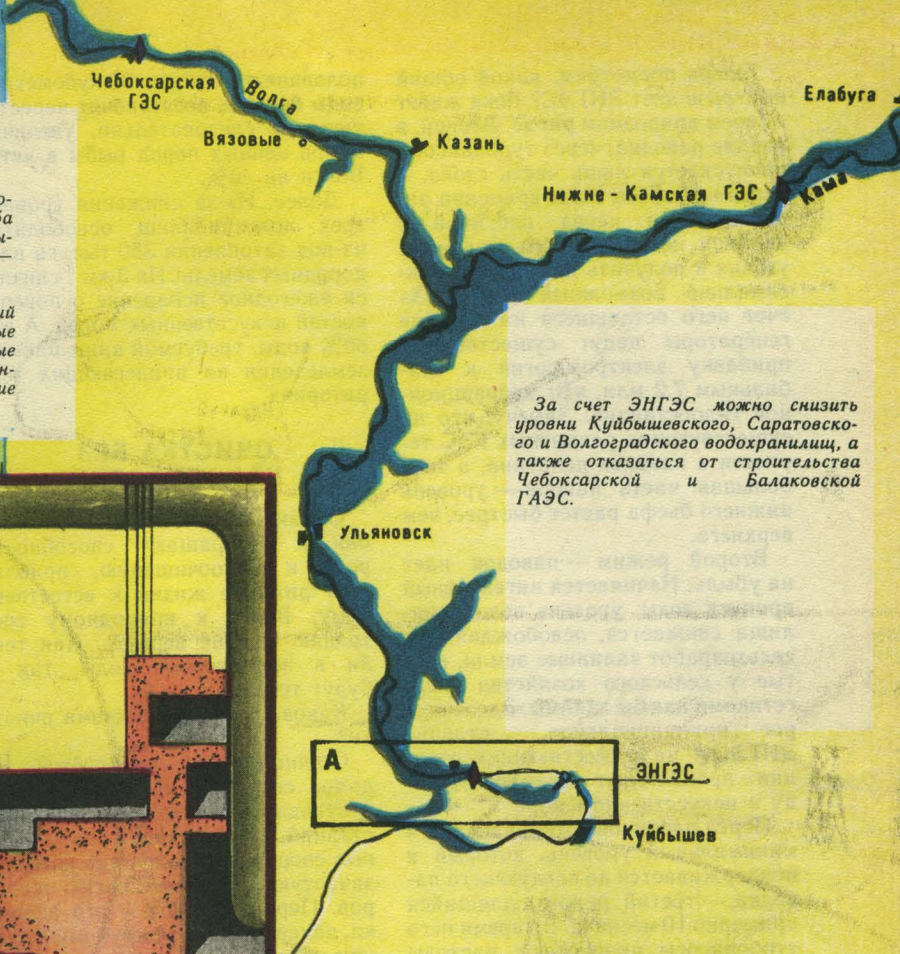
ами
Куй-
ная
Вол-
б —
ные

шахты, 8 — водоводы, 9 — оголовки водоводов, 10 — подводящий канал, 11 — дамба высотного бассейна, 12, 13 — плотина высотного бассейна, 14 — водоприемник, 16 — деривационная гидроэлектростанция.

Б — турбонасосный агрегат, подающий воду в высотный бассейн. Две соосные турбины вращаются в противоположные стороны, приводя в движение соответственно внутренние лопасти насоса и внешние лопасти направляющего аппарата.

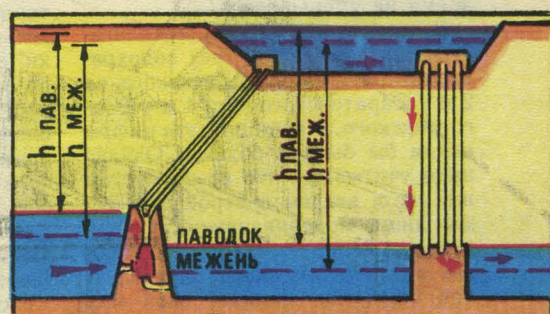


свой КПД на 30%). Далее высоконапорный поток из бассейна пропускается через турбины расположенной внизу деривационной ГЭС с установленной мощностью 7,2 млн. кВт. На ней все смонтировано по обычной схеме; мало того, для нее полностью подходят агрегаты Саяно-Шушенского типа. Кстати, стоимость всего оборудования такой ГЭС будет гораздо ниже, чем у традиционной станции равной мощности. Причина понятна: потенциальная энергия воды увеличена на порядок, на столько же снизится ее расход, а следовательно, и сечения проточных каналов — экономятся материалы.



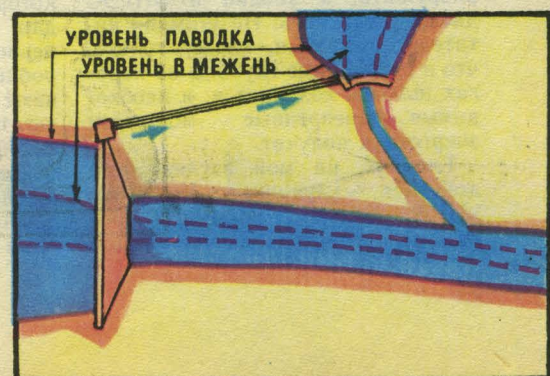
За счет ЭНГЭС можно снизить уровни Куйбышевского, Саратовского и Волгоградского водохранилищ, а также отказаться от строительства Чебоксарской и Балаковской ГАЭС.

Принципиальная схема ЭНГЭС.



разрез

вид сверху



Теперь посмотрим, какой общий выигрыш дает ЭНГЭС? Река живет в своем природном ритме. Весной, в начале паводка, через турбонасосы пропускается лишь часть стока, а основная масса воды временно задерживается перед плотинной с двойной целью: создать заливные угодья и получить на плотине максимально возможный напор. За счет него оставшиеся на плотине генераторы дадут существенную прибавку электроэнергии к стабильным 7,2 млн. кВт деривационной гидростанции. Замечу, что на существующих равнинных ГЭС теряется в паводок половина, а то и большая часть напора — уровень нижнего бьефа растет быстрее, чем верхнего.

Второй режим — паводок идет на убыль. Начинается интенсивный пропуск воды, уровень водохранилища снижается, освобождая для сельхозработ заливные земли, взятые у сельского хозяйства энергетиками как бы займы. Здесь второе принципиальное отличие ЭНГЭС — на существующих станциях продолжают накапливать воду в искусственном море.

Перед плотинной устанавливается минимальный уровень, который и поддерживается до следующего паводка, — третий режим, длящийся примерно 10 месяцев. Во время него турбонасосы пропускают расходы воды, близкие к естественным, как у свободной реки. У обычных же ГЭС площадь затопления в это время не уменьшается.

В конкретном проекте предлагается снизить уровни трех водохранилищ: на 5 м у Куйбышевского, на 2 м у Саратовского и на 4 м у Волгоградского. В принципе эти цифры могли бы быть и больше. Однако надо учитывать, что не на пустом же месте введем в строй ЭНГЭС, мы лишь модернизируем существующую станцию. Плохо ли, хорошо ли, но сложилась определенная береговая линия — свой мир вдоль рек, и сейчас одним махом (снизить, к примеру, Куйбышевское на 10 м!) можно непоправимо его разрушить, а заодно и ЭНГЭС дискредитировать. Не утомляя читателя расчетами, скажу только, что и судоводные глубины на порогах шлюзов сохраняются, и необходимые маневренные мощности энергетики получат.

Главное, на мой взгляд, чего добьемся, — улучшим экологию. ЭНГЭС позволит, например, пропустить сквозь плотину во второй

половине паводка на 30 кубометров воды больше, восстановит нерестилища, а следовательно, увеличит вылов ценных пород рыбы в устье Волги на 40%.

Далее. Из-за снижения уровней трех водохранилищ освободятся из-под затопления 350 тыс. га плодородных земель! На 3 км³ снизится ежегодное испарение с поверхностей искусственных морей. А это 80% воды, требуемой в орошаемом земледелии на прилегающих территориях.

ОЧИСТКА БЕЗ НАКОПИТЕЛЕЙ

Однако одними ЭНГЭС, хоть они и возвращают способность реки к самоочищению, приближая ритм ее жизни к естественному, Волгу к природному состоянию еще не вернуть. Как текли в нее сточные воды, так и будут течь.

Какова типичная система очистки?

Сточная вода собирается из домов самотечными коллекторами и отводится с помощью насосных станций по водоводам на очистные сооружения, площадь которых зачастую превышает сотню гектаров. Первый фильтр — это решетка, задерживающая крупные фракции стоков. После нее жидкость идет в песколовку, где извлекаются от неорганических примесей. Затем — в первичный отстойник, в котором выводится в осадок значительная часть взвешенной органики. Далее отходы разделяются: вода с растворенной в ней органикой поступает в аэротенк — емкость биологической очистки, а осадок — пытаются обработать отдельно, для чего существуют две технологии, но обе неудовлетворительны. Приходится либо выпаривать из него лишнюю воду, что разорительно по энергозатратам, либо сбрасывать жижу в накопители, а они иногда прорываются, нанося ядовитый удар по рекам и озерам.

Теперь о той части стоков, которая идет в аэротенк. В него для очистки воды от растворенной органики вводятся аэробные бактерии, их еще называют активным илом. Здесь вторая негативная особенность существующей системы. Для нормальной очистительной работы бактериям нужно много кислорода, и он непрерывно нагнетается компрессорами в аэротенк. Это огромные зат-

раты электроэнергии. Дело в низкой растворимости кислорода в воде при нормальном давлении — лишь 5—7%, остальное улетучивается в атмосферу. Но, если в аэротенках поднять давление, этот показатель можно довести до 70—80% со снижением энергозатрат в 5 раз! На рисунке в тексте показан схематический проект такой станции. Она, кстати, повышая уровень очистки, не требует для своего размещения и гектара, решая заодно проблему накопителя.

Посмотрим, как работает эта станция. После решетки сточная вода по коллектору 1 (рис. Б) под напором проходит в емкость 3. Ее назначение — отделить вниз неорганические примеси, попросту говоря песок, а вверх — нерастворенную органику. Последнее в предлагаемой схеме выполняется с помощью углекислого газа, подающегося в воду в узле 2. Выгода при его использовании в том, что он растворяется в 41 раз лучше, чем воздух. Газовые пузырьки, сцепляясь с частичками органики, выносят ее вверх.

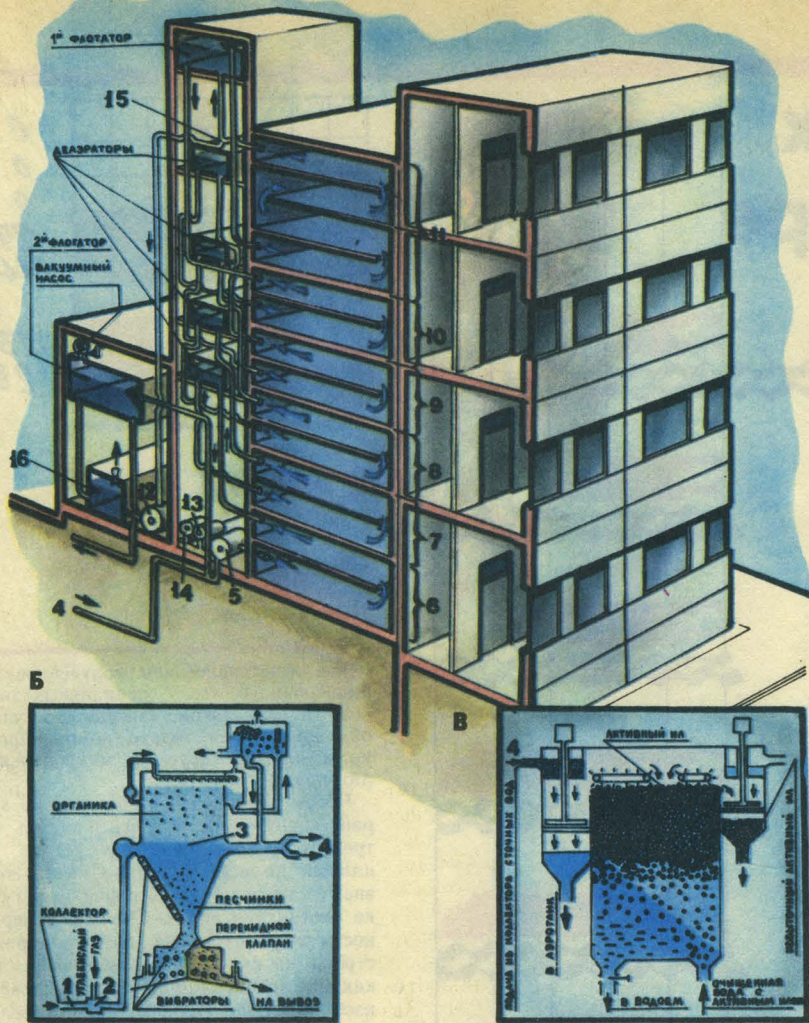
Осветленная вода, но еще с большим содержанием растворенной органики, по трубопроводу 4 насосом 5, смешиваясь с активным илом, нагнетается в аэротенк 6 (рис. А). Для уменьшения занимаемой площади он сделан с двумя секциями — верхней и нижней. Туда же и в последующие аэротенки подается воздух от компрессора 13, который, как и насос, вращается от двигателя 14. Затем вода последовательно проходит, почти очищаясь, через аэротенки 7—10. Как видим, все они, начиная с нижнего, находятся под давлением, которое создается по принципу сообщающихся сосудов расположенными выше деаэраторами и обеспечивает высокую концентрацию кислорода для интенсивной работы бактерий.

Но в таком режиме бактерии выделяют много углекислого газа, действующего на них угнетающе. Однако вода, протекая через деаэраторы, легко извлекается от него при атмосферном давлении.

На выходе из аэротенка 10 очистка достигает 95%; если далее действовать по той же схеме, каждый последующий процент будет даваться за счет удвоения стоимости сооружения. Чтобы избежать таких затрат, но все-таки улучшить воду, она подается в 1-й флотатор, где

А — многоярусная система взвешенных органических и неорганических частиц из воды. В — 2-й флотатор.

Б — узел удаления биологической очистки сточных вод.



расстаются с бактериями. Последние попадают в регенератор 11, там восстанавливается их максимальная очищающая способность, и они в узле 15 вновь смешиваются с вытекающей из флотатора водой. Благодаря этому почти бесплатно можно достигнуть очистки на 99% — свежие бактерии добирают из воды остатки загрязнений!

Теперь ее вновь надо отделить от активного ила. Но перед тем (зачем пропадать энергии даром!) вода вращает турбину, которая работает на собственные нужды станции, существенно компенсируя затраты на привод двигателя 14. За турбиной расположены две емкости — деаэрактор 15, где удаляется углекислый газ при атмосферном давлении, и 2-й флотатор, в котором деаэрация усиливается вакуумным насосом — бактерии, содержащиеся внутри себя газ, быстро всплывают, выталкивая друг друга из воды и через полость насоса 5 возвращаются в аэротенк 6. Актив-

ность бактерий при входе в него примерно на 3% ниже полностью восстановленных, что не оказывает существенного влияния на начало очистки, когда вода еще сильно загрязнена. 2-й флотатор, представлен более подробно на рис. В. Расположенные над водой две транспортные ленты своими нижними частями сгребают активный ил с ее поверхности. В левую емкость сваливается масса тех бактерий, которые вернутся в аэротенк. Для придания им текучести туда же подается часть воды из трубопровода 4. Лишняя же масса (количество бактерий от обильного питания органикой непрерывно увеличивается) сталкивается в правую емкость. Влага в этом продукте немного, поэтому после недорогого выпаривания и дополнительной обработки его разумно использовать как удобрение.

Подводя итоги, можно сказать, что комплексное применение ЭНГЭС и новых очистных станций

может заметно улучшить экологию Волги. При этом не надо залезать по локоть в мешок с государственными деньгами.

От редакции. Проект ЭНГЭС был разработан автором в 1975 году, защищен авторскими свидетельствами на изобретение, опубликован в отраслевых журналах и, как обычно... забыт. Правда, нынешнее время гласности внесло свою поправку.

В мае 1988 года в «Экономической газете» появилась статья научного сотрудника Института энергетических исследований АН СССР М. И. Класона «Можно и не затоплять земли». В ней он обратил внимание общественности на преимущества ЭНГЭС. Следствием этого было рассмотрение проекта Хлопенкова в Совмине СССР. Высокая инстанция поручила Минэнерго, Госагропрому, Минводхозу, Минрыбпрому и Минречфлоту разработать варианты реконструкции Волжской ГЭС имени В. И. Ленина и посчитать общий технико-экономический эффект. За дело взялся Гидропроект — ведомственный институт Минэнерго — и просчитал... неприемлемый на сегодняшний день вариант со снижением уровня Куйбышевского водохранилища на 10 м. И хотя Хлопенков с сентября 1988 года не устал повторять, что на первом этапе реконструкция ГЭС не должна затрагивать переустройство берегового хозяйства региона, а потому снижать водохранилище надо лишь на 5 м, для Совмина подготовили информацию о проекте стоимостью в 3 раза больше того, который следовало бы реализовывать. Так что пока Минэнерго ушло в сторону от создания ЭНГЭС. Каково изобретателю вторично хоронить в ведомственных бумагах свое детище? Вся надежда у него на общественный Комитет по спасению Волги, который, внимательно проанализировав предложения Хлопенкова, настаивает на их скорейшем воплощении в жизнь.

И еще один комментарий. ЭНГЭС применима не только для реконструкции существующих ГЭС. Станцию нового типа, что называется, в чистом виде можно построить вместо планирующейся Турханской ГЭС. А это значит сохранить уникальные оленеводческие угодья северного народа и одновременно — обеспечить регион электроэнергией.

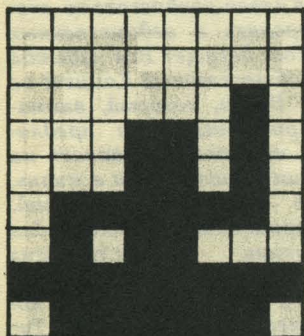
Оживляж на мониторе



Главная проблема, с которой сталкивается самодельный разработчик компьютерной игры,— это получение изображений движущихся, причем движущихся достаточно правдоподобно. Не сумела уклониться от этой проблемы и администрация КЭИ, когда трудилась над своей «СТРАНОЙ МОНСТРОВ». И в ряде случаев решила ее довольно успешно, особенно в блоке «Речной Змей», о котором и пойдет речь.

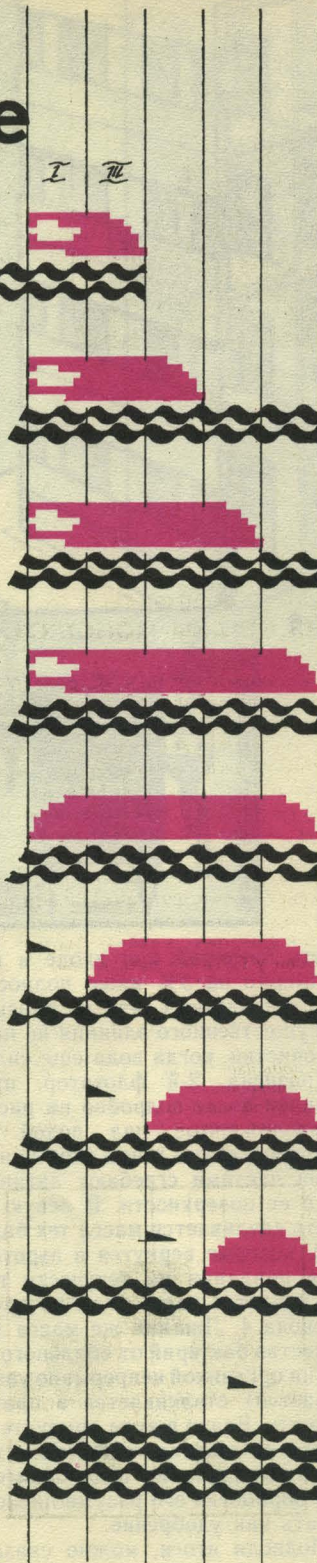
В распоряжении практически любого компьютера имеются средства, позволяющие перепрограммировать клавиши так, чтобы при их нажатии на экране появлялся не тот знак, который изображен на данной клавише, а тот, который удобен пользователю. В языке компьютера, на котором обычно работает администрация (это английский «Энтерпрайз-128»), для этой цели предусмотрена специальная команда, мгновенно перепрограммирующая выбранную клавишу. Как это делается на других компьютерах, в стенах КЭИ знают лишь понаслышке и надеются, что читатели сами расскажут на наших страницах о своих успехах в столь многотрудной области. В крайнем случае придется воспользоваться имеющимися знаками. Например, изображение Речного Змея, составленное из тройки (голова) и нулей (остальные элементы тела), как проверила администрация КЭИ, ведет себя на экране телевизора ничуть не

Охотник в лодке.

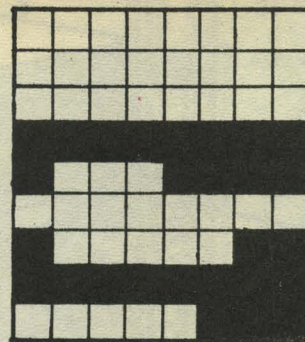


0
0
2
26
26
126
88
255

VIII



Последовательные фазы явления Речного Змея.



0
0
0
255
143
0
131
255
7

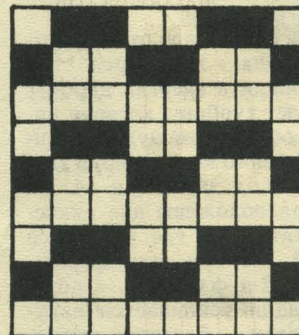
128 643216 8 4 2 1

I

менее агрессивно, чем полученное из нарисованных здесь специальных знаков. А уж такой «зверь» доступен обладателям не только компьютеров, но и программируемых микрокалькуляторов.

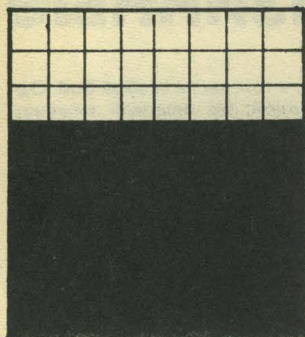
Чтобы полноценно отобразить на экране сцену охоты, вся его площадь не требуется, достаточно двух строк. В нижней по всей ее длине печатается знак воды, в начале верхней — фигурка охотника в лодке. Сначала поверхность воды пустынна, затем в конце строки начинает печататься слово (а как еще назвать комбинацию знаков?), изображающее Речного Змея в последовательных фазах его выныривания, а затем погружения. Как видно из рисунка, помимо значащей части, каждое такое слово включает и определенное количество пробелов слева или справа.

Два знака, которые могут изображать воду. Если на каждом цикле перепрограммировать соответствующую клавишу этими знаками, получим волнующуюся, «текущую» воду.

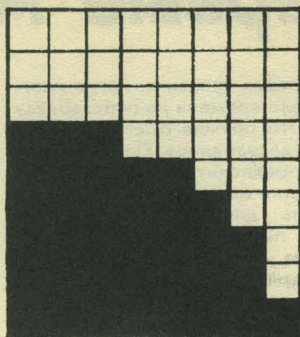


102
153
0
102
153
0
102
153
0

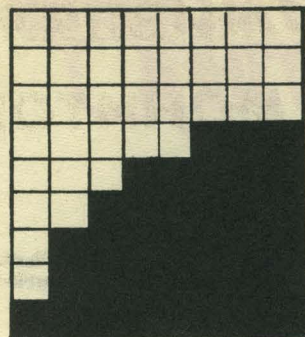
V



0
0
0
255
255
255
255
255



0
0
0
224
248
252
254
254
255



7
31
68
127
127
255

II

III

IV

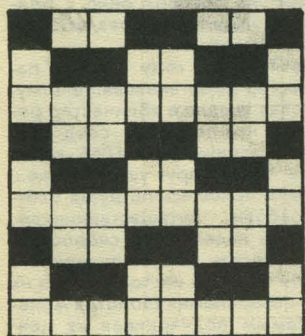
Специальные знаки, полезные для изображения Речного Змея.

Последнее слово каждого цикла состоит сплошь из пробелов — Змей скрылся под водой. Затем — как показывает практика, это необходимо для достижения максимального игрового эффекта — случайное число раз (скажем, в пределах от нуля до тридцати) печатается пустая строка («»). Так гарантируется внезапность нового появления Змея, при котором его изображение смещается ближе к охотнику. При последнем выныривании Змей выходит на поверхность вплотную к лодке.

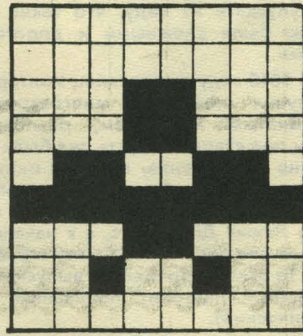
Когда человек бросает копьё, на каждом цикле, помимо изображения Змея, печатается удаляющееся от лодки слово «—» (пробел слева нужен для уничтожения предыдущего изображения). И мы видим на экране копьё, приближающееся к резвящемуся животному. А если в какой-то момент положение двух слов (оружие и Речной Змей) совпадает — значит, мы победили!

Доброй охоты (так напутствовали друг друга герои Кипплинга)!

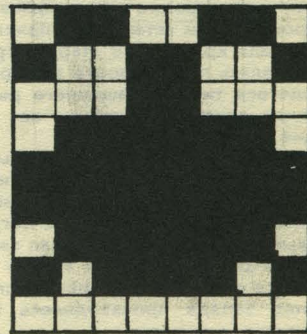
Михаил ПУХОВ



153
102
0
153
102
0
153
102
0



0
0
24
24
102
255
24
36
0



VI

VII

V + VII

НОВОСТИ ИЗ СТРАНЫ МОНСТРОВ

За истекший месяц в «Стране Монстров» произошли кое-какие события. Появился новый Предмет. Это Мел (142), он позволяет ставить на карте крестики. Каждого найденного мелка хватается на пять таких крестиков. Мел похож на Золото в том отношении, что Путник может нести неограниченное его количество.

Кроме того, у некоторых Предметов появились новые функции. Бомба позволяет взрывать теперь не только Скалы, но и Ловушки, а также Дерево Анчар. Если у Путника есть Ключ, он мо-

жет в любой момент вызвать Скитальца (последний теперь именуется Колдуном). После такого использования Ключ пропадает. Шлем делает Путника невидимым не только для Монстров, но и для Речного Змея.

Изменился и прейскурант услуг Колдуна (встреченного случайно или вызванного с помощью волшебного Ключа). За 8 слитков Золота Колдун лечит (повышает Силу на пункт), за 9 — переправляет на другой берег. Если Путник отказывается платить, то теряет 2 пункта Силы. Если слитков Золота меньше 8, то разгневанный Колдун отбирает у Путника все его Золото и вдобавок пункт Силы.

Вот и все новости.

Знак воды изображает ее на карте. Чтобы при перемещении по реке лодка не оставляла за собой черного следа, можно для ее изображения воспользоваться таким знаком. Тогда при запечатке знак воды не будет поврежден.

Изображение, получающееся при наложении знаков V и VII.

Автор статьи — старший научный сотрудник отдела оружия Государственного Исторического музея, кандидат исторических наук Юрий ШОКАРЕВ.

Художник — Михаил ПЕТРОВСКИЙ.

Всерьез о многозарядном оружии заговорили лишь во второй половине прошлого столетия. Правда, в XVII—XVIII веках делали ружья и пистолеты, стрелявшие, как было написано на одном из них, «много раз подряд», но то были скорее штучные изделия лучших мастеров. До появления же унитарных патронов создание массового многозарядного оружия было немыслимо.

Первый его военный образец создал американец Кристофер Спенсер из Бостона, который пошел традиционным путем — разместил магазин для патронов в прикладе, что позволило сохранить внешний вид и размеры обычного ружья. 6 марта 1860 года он взял патент на первый в мире образец магазинной военной винтовки 52-го калибра (13,2 мм) под металлический патрон кругового воспламенения. Через два года Спенсер основал в Бостоне оружейную фирму, а в 1865 году создал улучшенную винтовку и карабин под патрон 50-го калибра (12,7 мм), которые широко применялись северянами во время гражданской войны в США.

Магазин Спенсера вмещал семь патронов и представлял собой металлическую трубку внутри приклада, в которой была другая, аналог современной обоймы, с подавателем и спиральной пружиной. При зарядании ружье опускали стволами к земле, вынимали обойму и поочередно вкладывали в нее патроны, затем вставляли в приклад и запирали крышкой. В ствол патроны подавались при повороте затвора качающегося типа, оснащенного рычагом в виде спусковой скобы — как в системе Шарпса.

Опускаясь, затвор прихватывал патрон, при обратном движении отправлял его в ствол, а боевая личинка надежно запирала казенник. Когда после выстрела стрелок открывал затвор, гильза выбрасывалась и тут же захватывался следующий патрон. Воспламенение заряда производилось боковым ударным замком.

Система Спенсера была прочной, удобной и скорострельной — все семь патронов можно было выпустить за 7 сек.

Но в полевых условиях, когда иногда не хватало времени на перезарядку магазина, это оружие быстро превращалось в однозарядное. Поэтому американцы предпочитали использовать его в качестве охотничьего и частного.

Сократить длительную процедуру зарядания первых «магазинных» пытались за счет увеличения их вместимости. Так, американцы Т. Куллен в 1869 году и В. Эванс в 1871 году, развивая идеи Спенсера, предложили магазины, состоявшие из нескольких трубок-обойм, объединенных в пучок. В частности, в карабине Эванса было четыре такие трубки, вмещавшие по шесть патронов, плюс еще один в подавателе и другой в стволе.

Более простым было устройство В. Вильсона, который в 1864 году предложил магазин, разделенный на пять отсеков. Патроны располагались в них один над другим и поступали в трубку под действием пружины, а из нее, по речной передаче (при передергивании затвора) шли в ствол. Система Вильсона вмещала едва ли не рекордное число патронов — 30.

...Около двух десятилетий оружейники трудились над совершенствованием прикладных магазинов. Наиболее удачно, пожалуй, в 1889 году вышло у австрийца Йозефа Шульхофа — один отсек и длинная подающая трубка, вмещавшая 10 патронов. Эта конструкция предназначалась для переделки однозарядных моделей Маузера, Гра, Веттерли, вот только к моменту модернизации выявились неустраняемые недостатки подобных магазинов.

Прежде всего пустотелые приклады получались непрочными. Особенно часто ломались шейки ложей, где проходила патронная трубка, а в армейском оружии этот порок усугублялся тем, что боец лишался возможности действовать прикладом в рукопашной схватке. Кроме того, из-за недовершенного подающего механизма нередко возникали перекосы патронов. Нельзя упускать из виду, что такие магазины были сложными и дорогостоящими.

В 1848 году американец Уолтер Хант получил патент на многозарядку с трубчатым магазином, расположенным под стволом. Пусть она была далеко не совершенна, но идея оказалась плодотворной. В частности, систему Ханта сначала взялся улучшить инженер Льюис Дженнингс, а в начале 50-х годов она попала к Х. Смит и В. Вессону. Те вскоре приняли выпускать магазинный пистолет «Волканик» (вулканический).

Взяв на него патент, Смит и Вессон в 1854 году организовали в Нью-Хейвене фирму по производству магазинного оружия, сохранявшего немало не-

достатков, в том числе слабый бой. Однако молодой, но опытный инженер Бенджамен Хенри подметил в этой конструкции неиспользованные возможности, а в следующем году владельцы фирмы предложили ему пост руководителя производства. Правда, в 1857 году предприятие Смита и Вессона разорилось, но именно в это время на сцене появился Оливер Винчестер.

Он не был ни оружейником, ни даже инженером. Плотник, потом владелец строительной компании, Винчестер приобрел пакет акций фирмы «Волканик» и первое время продолжал выпускать такие пистолеты, но под собственной маркой «Нью-Хейвен армс компани». А к 1860 году Хенри создал то самое ружье с подствольным магазином, которое принесло не ему, а предпринимателю мировую известность.

Хенри применил металлические патроны кругового воспламенения 44-го калибра (11,2 мм), подававшиеся из подствольной трубки спиральной пружиной. Затвор скользящего типа управлялся удобной скобой, в которую входили четыре пальца стрелка, а крепилась она под шейкой ложи, так что ружье перезаряжали, не отрывая от плеча. Поэтому увеличивался темп стрельбы и практически не сбивался прицел.

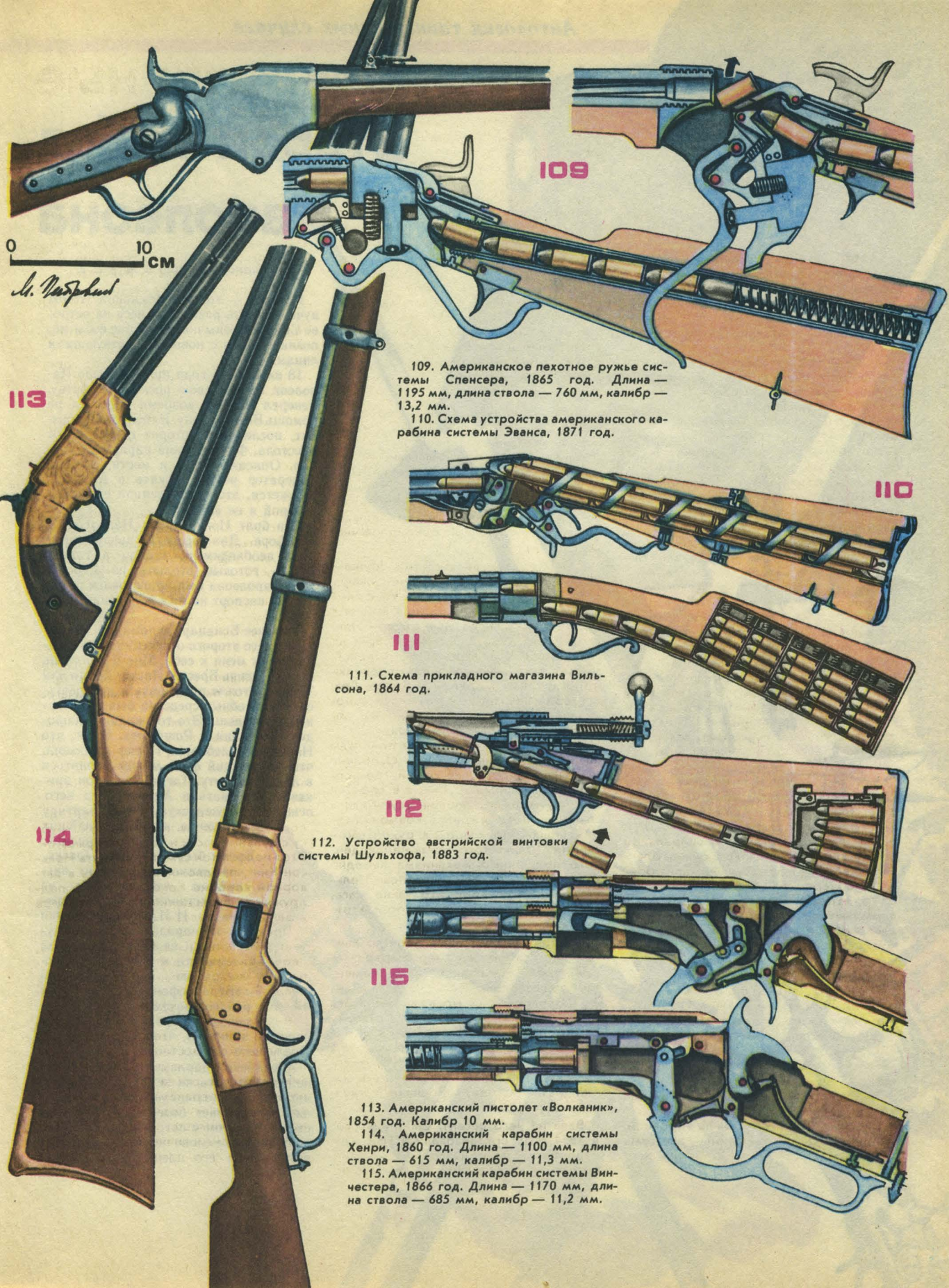
Затворный, ударный и подающий механизмы были очень просты и насчитывали всего 14 деталей, причем основу затвора составлял стальной стержень. При движении скобы вниз он отодвигался двумя парами шатунных рычагов. Одновременно ставился на боевой взвод курок ударного замка и поднимался подаватель с патроном, захваченным из магазина. Обратное движение скобы заставляло стержень идти вперед, заталкивая патрон в ствол и запирая его.

Вот только все 15 патронов приходилось заталкивать в подствольную трубку с дульной части и запирает крышкой. Этот недостаток сумел устранить Нельсон Кинг, предложивший делать в затворной коробке боковое окно с подпружиненной защелкой, через которое и заполняли магазин.

Приобретая в 1866 году у Кинга патент, Винчестер реорганизовал фирму, переименовав заодно в «Винчестер репитинг армс компани». А создатель знаменитого «винчестера 1866 года» Бенджамен Хенри вдруг ушел из нее...

Винчестеры пришлись по душе охотникам, ковбоям, путешественникам, оценившим их надежность, скорострельность и кучность боя. Популярность винчестеров выросла настолько, что их называли «совершенными» (золотая монета), тем самым подчеркивая их ценность и значимость.

А вот в армии винчестеры не прижились, в основном из-за сравнительно небольшой дальности огня.



109

109. Американское пехотное ружье системы Спенсера, 1865 год. Длина — 1195 мм, длина ствола — 760 мм, калибр — 13,2 мм.

110. Схема устройства американского карабина системы Эванса, 1871 год.

110

111

111. Схема прикладного магазина Вильсона, 1864 год.

112

112. Устройство австрийской винтовки системы Шульхофа, 1883 год.

115

113. Американский пистолет «Волканик», 1854 год. Калибр 10 мм.

114. Американский карабин системы Хенри, 1860 год. Длина — 1100 мм, длина ствола — 615 мм, калибр — 11,3 мм.

115. Американский карабин системы Винчестера, 1866 год. Длина — 1170 мм, длина ствола — 685 мм, калибр — 11,2 мм.

Лев ВЯТКИН,
историк

Второй побег Наполеона

Окончание. Начало в № 1 с. 2.

История — это спор без конца. Чтобы лучше понять разыгравшиеся на острове Святой Елены последующие события, познакомимся с новыми действующими лицами.

18 июня 1815 года при Ватерлоо Наполеон провел свою последнюю битву. Генерал Блюхер вовремя подоспел на помощь Веллингтону. Наполеон был разбит, последовало второе отречение от престола. Французский парламент бурлил. Опасаясь суда и мести, бывший император решил бежать в Америку: «Кажется, это единственная страна, с которой я не воевал...»

Его брат Иосиф ждал Наполеона в Рошфоре. Два фрегата, загруженные всем необходимым, стояли в гавани Бордо, готовые отплыть из Европы. Для Наполеона был приготовлен фальшивый паспорт на имя полковника Дюрока.

Позднее Бонапарт вспоминал: «В минуту моего второго отречения американцы звали меня к себе. Мне было очень легко достичь Бреста, Нанта, Бордо или Тулона, стоило поспешить и переодеться, но подобные средства были для меня унижительны. Это-то ожидание и поддержало меня в Рошфоре». Видя, что Наполеон колеблется, Иосиф напомнил, что британский флот может появиться в любую минуту. Тогда Наполеон приказал следовать в Америку без него, основать заокеанскую штаб-квартиру или колонию, ждать дальнейших указаний.

Время было упущено. Проскочить мимо подошедших английских сторожевиков не представлялось возможным. И Наполеон решился на парадоксальный поступок. Сел в лодку, приказал грести к английскому кораблю под названием «Беллерофонт», стоявшему на рейде, а затем поднялся по веревочному трапу и заявил изумленному капитану, что сдается в плен. После чего его доставили в Лондон.

Английский парламент запретил Наполеону ступить на землю Англии, а 9 августа официально уведомил, что Англия не признает более его титул, ибо своим бегством с острова Эльба Наполеон нарушил слово чести. Отныне Англия считает его пленником в звании



генерала и отправляет в ссылку на остров Святой Елены.

...С палубы «Нортумберленда» Наполеон увидел в подзорную трубу скалистый остров. Ему предстояло провести здесь долгие годы. Было 14 октября 1815 года...

А еще через восемь месяцев тот же корабль «Нортумберленд» доставил на остров Святой Елены четырех комиссаров-наблюдателей: от Австрии, Англии, России и Франции. Дабы продемонстрировать бдительность гарнизона, капитан попытался приблизиться к порту Джеймстаун, не отвечая на запрос оптического телеграфа, построенного по проекту лорда Муррея. «Нортумберленд» был встречен дружным залпом береговых батарей, пославших ядра чуть выше мачт. После этого корабль лег в дрейф и подвергся всем необходимым формальностям, включая таможенный досмотр. Капитан сообщил комиссарам, что господствующие здесь ветры позволяют приблизиться к порту лишь с одного направления, что остров крайне сложно атаковать группой кораблей, а тем более высадить десант.

Комиссаром от России был 39-летний граф Александр Антонович Бальмен (1777—1848) — участник войны 1812 года.

Французский комиссар, маркиз де Моншеню, едва ступив на землю Святой Елены и несмотря на позднее время, потребовал у губернатора, сэра Гудзона Лоу, чтобы его немедленно представили Наполеону. Француз поддержал австрийский комиссар барон Штюрмер. Так что в первые же минуты пребывания на острове Александр Бальмен стал свидетелем дипломатического сражения в английском стиле. Рыжее веснушчатое лицо губернатора стало от гнева пунцовым, но все же сдержанно он дал понять, что вся полнота власти принадлежит здесь ему, и, следовательно, вопрос об аудиенции решает не Наполеон, а он, Гудзон Лоу.

Сам Бальмен не настаивал на встрече с бывшим императором. Он заметил вежливо, что хорошо бы выяснить у Наполеона, желает ли тот видеть их всех сразу. И сообщил, что в инструкции, данной ему русским правительством, говорится: он должен соблюдать по отношению к Наполеону умеренность и пощадить, уместные при контактах с поверженным противником, включая деликатное личное к нему уважение.

В первой подробной реляции, отправленной с «Нортумберлендом» российскому послу в Лондоне, Бальмен писал: «Маркиз де Моншеню... высказавшись на берег, нашумел, наговорил много пустых фраз, уверял, что спокойствие Европы зависит от исполнения его требования, но получил единогласный отказ и, несколько сконфуженный своей неудачей, возвратился ночевать на корабль. «Я знаю этого Моншеню,— потом гневно говорил Бонапарт,— этот старый... враль, каретный генерал, ко-

торый в жизни своей не нюхал пороха. Я его не приму!»

Бальмен за время морского путешествия уже составил мнение о французе, успевшем всем надоесть бесконечными уверениями в преданности Бурбону, поэтому слова Наполеона он снабдил выразительным комментарием: «Как бы ни было досадно, но портрет действительно похож... До сего времени он никогда никакого другого поста не занимал и был убежден, что призван играть здесь важную роль».

(Забегая вперед, следует сказать, что злопамятный губернатор, несмотря на многочисленные протесты, делает все, чтобы комиссары, которые несколько лет провели рядом с Наполеоном, так никогда и не встретились с ним. Исключение составил Александр Бальмен. К нему Наполеон подошел сам несколько месяцев спустя.)

Пойти на такой шаг Наполеона заставили обстоятельства. Надеюсь, что обстановка в Европе рано или поздно изменится, он решил направить через Бальмена конфиденциальное письмо императору Александру I. К такой беседе комиссар был готов, что видно из его письма.

Св. Елена, 10 апреля 1818 г.

Отправлено с капитаном Гюрбертом.

На этих днях граф Бертран сделал мне странное предложение. Говоря со мною о страданиях Бонапарта, он вдруг сказал мне: «Император, удрученный горем, подверженный на этой скале бесчеловечному обращению, хочет написать к императору Александру письмо. Возьмитесь доставить его, умоляю вас!»

С этими словами он сделал движение, чтобы вынуть письмо из кармана. «Нет,— отвечал я ему,— это мне невозможно. Это значило бы нарушить мои обязанности».— «Нисколько,— возразил он,— ибо император Наполеон раскрывает императору Александру важные тайны. Речь не только о том, чтобы защитить великого человека... Но и о том, чтобы сослужить службу России. Там это письмо прочтут с удовольствием, жадностью и будут восхищены...»

«Обещаю вам,— отвечал я,— в точности передать то, что вы сообщите мне устно, но не могу взять на себя доставку писем...»

Бальмен получил такое разрешение из Петербурга. Но следов письма Наполеона Александру нет.

НАПОЛЕОН В БЕШЕНСТВЕ

С губернатором Гудзоном Лоу Наполеон виделся не более шести раз. Затем между ними произошел крупный разговор, в резиденции они более не встречались. Они настолько возненавидели друг друга, что могли по несколько раз на день обмениваться нотами, ультиматумами и взаимными упреками.

Однажды Наполеон проведаль, что Лоу задерживает присылаемые ему кни-

ги. Потребовал объяснений. Англичанин отвечал: «На них имеется надпись «Императору Наполеону», а я такого не знаю!» Наполеон уже не в силах был сдерживаться. «Через несколько лет ваши лорды будут в пыли забвения... тогда как император Наполеон останется украшением истории!»

Гудзон Лоу получал из Лондона предупреждения о готовящемся побеге именитого пленника. Поразмыслив, он пришел к выводу, что на выручку Наполеону может подойти армада кораблей, и принялся за строительство фортификаций вокруг Лонгвуда и новых береговых батарей.

Исследование реляций Бальмена подтолкнуло к мысли о том, что попытка осуществить побег Наполеона по плану, заключенному в нефритовых шахматах, была предпринята дважды...

В 98 известных реляциях Александра Бальмена приводятся наименования 73 кораблей и фамилий стольких же капитанов, побывавших на острове Святой Елены в период с июня 1816-го по апрель 1820 года. Это военные фрегаты, бриги, корветы, шлюпы. Чаще всего «купцы» Ост-Индской компании.

Почти все они были под английским флагом, за исключением четырех. Два парусника принадлежали России и два — Америке. Последние носили имена «Океан» и «Леди Кеннеди», капитаном обоих был один и тот же человек по фамилии Джонсон. В некоторых зарубежных монографиях, посвященных Наполеону, а также в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона эта фамилия упоминается в связи с организацией так и не осуществленного побега с острова Святой Елены...

Александр Бальмен дважды воспользовался услугами Джонсона для отсылки на материк дипломатической корреспонденции. В его донесениях подробно описывается поведение Наполеона в те дни.

Св. Елена, 18 июня 1818 г., передано с капитаном Джонсоном, торговый корабль «Океан».

Вот уже шесть недель, как Наполеон не выходит из своего кабинета и как никто, кроме приближенных, его не видит. Он проводит все дни в халате или лежа в постели. Каждое воскресенье ему приносят бюллетень о его здоровье, который он внимательно прочитывает, одобряет или поправляет... Губернатор объявил, что эти бюллетени недействительны, ложны, и сказал мне, что никогда не примет их к сведению и что он запретит их обнародование.

Но, несмотря на это, их распространяют по Святой Елене.

Бальмен приложил к письму образец, который, возможно, снял со стены дома в порту.

Зачем же вопреки воле губернатора близкие Наполеону люди распространяли бюллетени о его здоровье? Возможно, их появление в порту служило для Джонсона условным сигналом о готовности к побегу. Оставалось лишь по-

дождать, когда опальному императору удастся выскользнуть из Лонгвуда и в облике матроса подняться на «Океан». Похоже, что Наполеону пытались помочь. Некий матрос проник в дом и был случайно задержан у самых дверей спальни Наполеона, но тут же арестован.

Вот что повествует об этом инциденте Бальмен:

Св. Елена, 20 декабря, передано через капитана Гонтон, королевского транспорта «Давид».

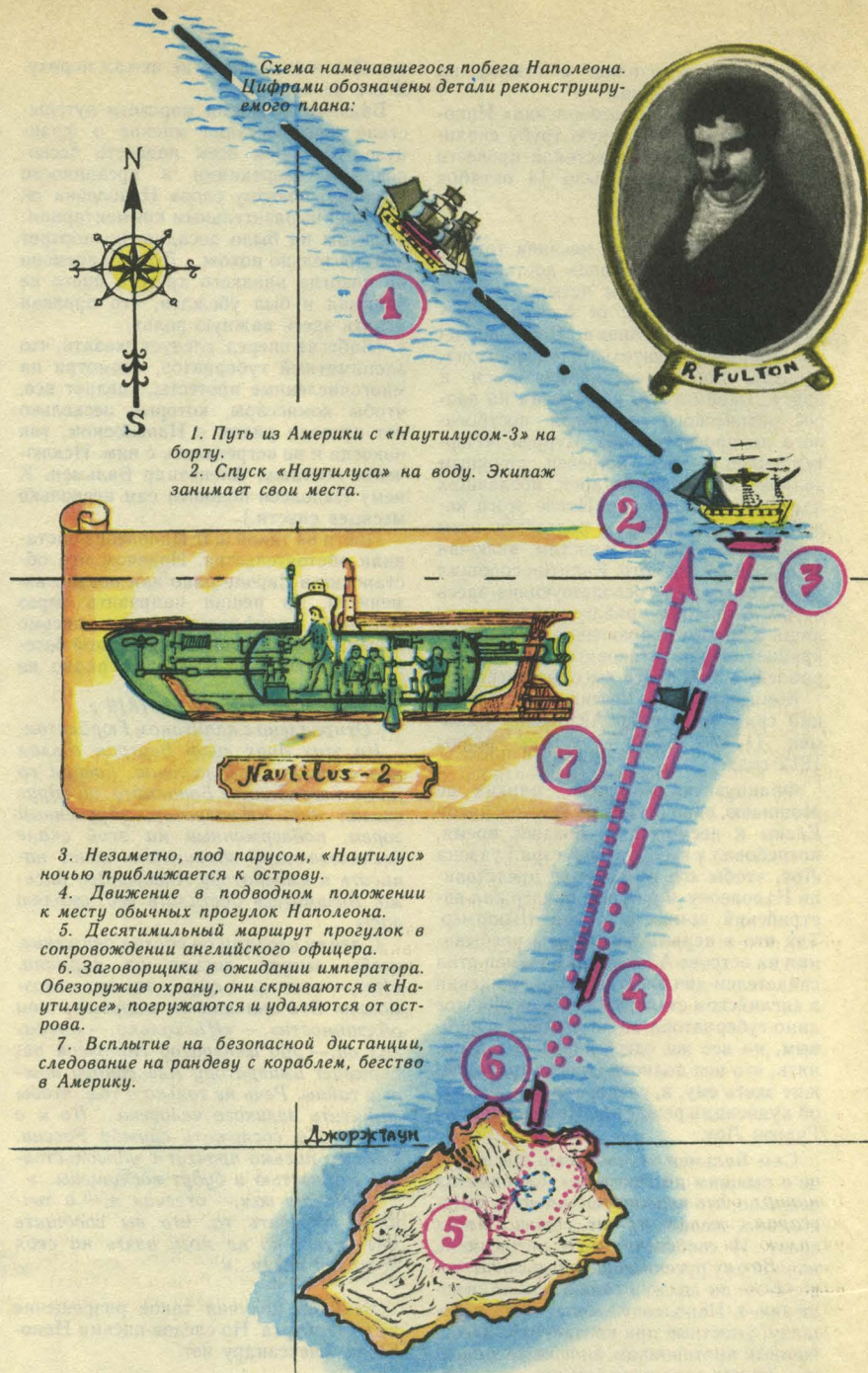
Вот факт. Какой-то матрос нанялся на корабль. Этот корабль поплыл в Индию. На обратном пути он, по обыкновению этих судов, стал здесь на якорь. Этот матрос во время первого своего пребывания здесь постоянно работал в Лонгвуде. Он знал в этом доме всех людей, которые часто давали ему вина, для того чтобы он работал быстрее. Ему позволили сойти на берег, и он этим воспользовался, чтобы отправиться в Лонгвуд. Так как дом ему был известен в совершенстве, то он вместо того, чтобы войти с главного входа, отправился через людскую. Случай захотел, чтобы он не встретил никого до второй решетки, где был часовый, который его остановил. Увидев его, ординарец (кап. Никольс) тотчас прибыл и задал все нужные вопросы. Это случилось до полудня, ибо ему нужно было вернуться к ночи на корабль под угрозой получить 200 ударов плетью. Он простодушно отвечал, что когда-то работал здесь в течение семи месяцев. Хорошо знает здешнего метрдотеля (который умер) и пришел к нему в надежде выпить бутылку хорошего вина. Его обыскали и возвратили на корабль...

После инцидента Гудзон Лоу передал Наполеону, что отныне желает ежедневно бывать у него в доме лично, дабы иметь возможность удостовериться в его здоровье.

Наполеон, узнав об этом, мрачно изрек: «Губернатор ошибается... Посмотрю, каким образом он примет за это освидетельствование. Добровольно я не дамся осмотру». И тут же, взяв ружье, открыл в Лонгвуде пальбу. Боевой счет в сей странной охоте открыла любимая козочка мадам Бертран. Галантно перед ней извинившись, Наполеон заявил, что принял животное «за козу Гудзона Лоу».

Все это незамедлительно было передано губернатору, и тот временно отпустил. Зато его осведомитель Никольс отныне раз в день заглядывал в окна, проверяя, на месте ли Наполеон.

Бальмен отметил в одной из своих реляций: «Ординарец подошел по обыкновению к окну Лонгвудского павильона, чтобы удостовериться собственными глазами в существовании Бонапарта. Этот последний который уже час сидел в ванне, вдруг с гневом и досадой выскочил из нее и показался в чем мать родила капитану Никольсу. Иных известий министерству сообщить не имею».



В тот раз обмануть бдительность сторожей не удалось. Вторая попытка, видимо, была предпринята в новый приход капитана Джонсона. Из реляций Бальмена явствует, что это случилось в августе 1819 года. На острове создавалась ситуация, как никогда способствующая побегу. Согласно Бальмену случилось следующее:

Св. Елена, 5 августа 1819 г., с бригам «Рэдпол», капитаном Эвансом.

1-го числа нынешнего месяца восемьсот китайских рабочих, нанятых Ост-Индской компанией, поссорившись из-за религиозного вопроса, из-за темного пункта в своем нравственном или догматическом учении, начали кровавый бой около Плантейн-хауз (резиденция губернатора.— Л. В.). Собравшись в три или четыре группы по 100—150 человек, вооруженные бамбуковыми копьями, ножами и т. д., они кинулись друг на друга с ужасной яр-

стью. Армия Конфуция испускала страшные крики, и на английском посту подняли тревогу... Двое или трое китайцев было убито и много ранено. Остальные рассеяны, и порядок восстановлен...

Что-то и на этот раз помешало побегу, и следующую реляцию Бальмен отсылает с Джонсоном, торчавшим на рейде почти месяц.

Св. Елена, 25 августа 1819 г., с транспортом «Леди Кеннеди», капитан Джонсон.

Уже около двух недель, как Бонапарт прекратил свои прогулки, не являясь более у окон своего павильона и делает затруднения, чтобы показаться ординарцу. Губернатор... избегает тревожить его на этот счет. Знают, что он в Лонгвуде, слышат, как он говорит, ходит по своей бильярдной, и этого достаточно.

Я только что узнал совершенно достоверно, что в прошлом месяце Бонапарт хотел переселиться в Европу помимо английских властей. Он предложил 600 фунтов стерлингов капитану, но тот отказался от этого поручения...

По отплытии капитана Джонсона Наполеон испытывал жесточайший стресс. В подобном состоянии он был и после первой попытки. Бальмен 22 сентября делает запись: «Вот уже около шести недель, как Бонапарт не делает более мочиона и даже не переступает порога собственного дома, хотя ежедневно показывается ординарцу, являясь у окон Лонгвудского павильона». Но еще месяц спустя узник изрядно удивил Бальмена, показав, что прекрасно осведомлен обо всем, что происходит на материке. Даже о том, что Бальмену будет предоставлен отпуск.

Св. Елена, 1 октября 1819 г., с фрегатом «Эвридика», капитан Ванчоп. Третьего дня, 29 сентября, была скачка. Обыватели и гарнизоны острова толпою собрались на нее. Губернатор и его семейство почтили ее своим присутствием... Господин Монтолон, которого Бонапарт обыкновенно посылает к комиссарам союзных держав, спросил меня, имею ли я сведения о своем преемнике... Вот что мне приказано передать вам. «Если вы увидите графа Бальмена, — сказал мне император, — то предупредите его от меня, что преемник его находится в Париже с 26 июля, что он штаб-офицер, уважаемый по своим заслугам... Вами довольны, и вся Европа признала в вас приложения неизменно правил русских и всех честных людей: «Великодушные и деликатность относительно побежденного врага». Поблагодарите его за участие, принятое им в моем здоровье. Я узник и не могу быть ему полезен, не могу доказать ему своей благодарности».

Однако еще больше удивило Бальмена цитирование его собственных слов, произнесенных им по прибытии на остров. Слов, о которых знали только ко-

миссары и губернатор. Однако решать загадку уже не было времени. Бальмен покинул остров в мае 1820 года.

ПОСЛЕДНЯЯ ПОПЫТКА

Для свидания с Наполеоном требовалось специальное разрешение губернатора, получить которое было почти невозможно. Кому-то из приближенных Наполеона присутствовать при таком разговоре категорически запрещалось.

Комиссар от Австрии, барон Штурмер, получил новое назначение: генеральным консулом в Соединенные Штаты. Но как оставить Святую Елену, так и не повидав Наполеона? Барон явился к Гудзону Лоу с просьбой разрешить ему побывать в Лонгвуде в качестве частного лица. И получил решительный отказ. А когда напомнил губернатору, что английский комиссар Пелтней Малькольм получал такое разрешение, и не однажды, то услышал громкий и четкий ответ: «Он подданный Англии, и я имею право его повесить, а вас нет!»

Дни на острове текли томительно. Наполеон стал часто болеть, теперь уже по настоящему. Его любимым темно-зеленым мундир выгорел под тропическим солнцем и изрядно потерял на локтях. Он носил охотничьи платья без галунов из кашемира, жилет, черный галстук и шелковые чулки. На голову водружал знаменитую треуголку, но часто новую — треуголку нещадно воровала охрана. На сувениры. В конце концов Наполеон перешел на широкополую круглую шляпу и стал похож на плантатора.

Над бедностью своей Наполеон посмеивался. Говаривал, что портные в Париже прекрасно помнят все его мерки, вот только шпион-губернатор не разрешает отправлять им заказы.

В июле 1817 года личный врач Наполеона О'Мара обнаружил у него первые признаки отравления и сообщил об этом русскому комиссару. Симптомы подробно описаны в мемуарах камердинера Маршана (слабость в конечностях, опухание ног, боль в суставах). Впоследствии они привели многих медиков к убеждению, что Наполеон стал жертвой медленного отравления.

Наполеон стал мрачен и неразговорчив. Почти каждый день он просил приготовить ему ванну, в которой, закрыв глаза, лежал по несколько часов. Теплую воду в больших кувшинах подносили и передавали через окно слуги-китайцы. Возможно, в ванне вспомнил он о «наутилусах» Фултона, которые некогда столь легкомысленно отверг. И в голове его родился дерзновенный план — бежать с острова на подводной лодке!

Пытаясь реконструировать этот замысел, начнем с немаловажного воп-

роса: «Как финансировать постройку нового «Наутилуса»?» Ведь даже одежду, как мы видели, Наполеон носил старую...

Так вот, как это ни удивительно, но сохранившиеся документы свидетельствуют: в банке Лаффита в Амстердаме у него был счет на сумму около 100 млн. франков! Выдворенный губернатором Лоу с острова Лас Казас получил от Наполеона пожизненную пенсию в размере 200 тыс. франков в год. Еще большими средствами располагал его брат Иосиф, купивший к северу от Нью-Йорка большой участок земли на реке Святого Лаврентия и основавший там колонию, куда стекалось множество французов, бежавших от преследований Бурбонов. Иосиф без особых хлопот мог бы договориться о постройке нового «Наутилуса» со ставшей уже знаменитой компанией Роберта Фултона — после смерти последнего компанию возглавил его компаньон Левингстон. Историкам еще в прошлом веке было известно, что к постройке «спецсубмарины» был причастен все тот же капитан Джонсон, хорошо знавший особенности плавания в районе острова Святой Елены, тамошную розу ветров, возможности кораблей охраны и т. д. Он же, видимо, занимался подбором команды, спуском «Наутилуса» на воду, тренировкой экипажа.

Судя по всему, на строительство «Наутилуса-3» и последующие хлопоты ушло не менее года. Плавание от берегов США к Святой Елене занимало в те времена около полутора месяцев.

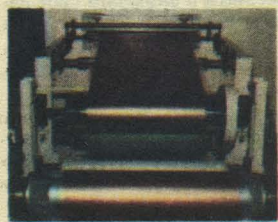
Как могла протекать планировавшаяся операция? Подготовленный «Наутилус» должны были погрузить на борт быстроходного клипера и взять курс на остров. Учитывая уже приводившиеся тактико-технические возможности «Наутилуса», нетрудно определить контуры последней, самой отчаянной попытки второго побега.

Корабль Джонсона, прибыв в заданный район и оставаясь невидимым для постов охраны, должен был лечь в дрейф и спустить «Наутилус» на воду. Тот, чтобы остаться незамеченным, двинулся бы в подводном положении к бухточке, расположенной вблизи маршрута обычных прогулок Наполеона. Обычно он появлялся на берегу в сопровождении английского офицера, державшегося на некотором удалении. Хорошо вооруженным и знающим свое дело заговорщикам следовало бесшумно обезвредить офицера и привести Наполеона (разумеется, заранее извещенного) к «Наутилусу». Даже в самом худшем случае сохранялись отличные шансы добраться до подводной лодки, задрать люк и в погруженном состоянии скрыться. Но авантюра не состоялась. 5 мая 1821 года Наполеон Бонапарт скончался.

ЧЕМ РАДУЮТ ЗАРУБЕЖНЫХ ЕДОКОВ.

Япония не устает удивлять мир все новыми образцами необычной продукции в самых различных областях. Например, фирма «Гокин» разработала технологию и оборудование для изготовления пленочных... нет, не покрытий и не упаковочных материалов, а пищевых продуктов. В таком виде выпускаются сыр, овощные блюда, лапша, чай, кофе, специи и многое другое. Понятно, что прежде всего здесь потребовалось найти подходящее связующее вещество. Оно должно усваиваться организмом, но при этом быть бесцветным, безвкусным, не иметь запаха, чтобы не исказить вкус основного продукта, да еще не пропускать воздуха, чтобы сохранить первоначальный аромат. Известно, что такое вещество надо искать среди полисахаридов — ведь с увеличением молекулярного веса сахаров их сладость исчезает и они приобретают нужную «нейтральность». Среди огромного количества высокомолекулярных сахаров самым подходящим оказался продукт жизнедеятельности одного из видов дрожжей — так называемый поллюлан. Его водный раствор — бесцветная клейкая масса, из которой можно вытягивать пленку толщиной всего 0,02 мм, почти непроницаемую для газов.

Съестное в виде порошка или мягкой массы смешивается с поллюланом, наносится на основу из полистирольной пленки, пропускается через «прокатный стан» (см. фото) и подсушивается. Конечная толщина изделия не более 2—3 мм. Пища «в рулонах» еще дорогая, но явное удобство хранения, транспортировки и употребления обещает широкий рынок сбыта. Кроме того, для поллюлана перспективны и другие применения: растворимые капсулы для лекарственных препаратов, оболочки для семян и т. п.



ИСКУССТВО НА СКЛАДЕ.

Учреждение, магазин, школа с оригинальным интерьером — до сих пор редкость. Что же тогда говорить о складах? Но в Праге именно склад оборудования завода «Префа» стал чуть ли не экскурсионным объектом — настолько интересно и остроумно решен его интерьер архитектором М. Вавржиной и скульптором З. Лыотским. «Префа» — предприятие, выпускающее строительные панели, и эта строительная тематика целиком определяет облик помещения. «Панельно-каркасные мотивы» начинаются от входных дверей и гармонично завершаются в оформлении клетки подъемника, который освещается к тому же типовыми лампами для стройплощадок.



ВМЕСТО ЯДОВ — УДОБРЕНИЯ. Как известно, фосфаты, содержащиеся в моющих средствах, «убивают» водоемы тем, что способствуют буйному росту всевозможных водных растений. До сих пор с растворенными фосфатами пытались бороться, переводя их в осадок, но он часто оказывался токсичным. На западноберлинской водоочистительной станции испытывают новый метод, разработанный в Институте радиохимии Центра ядерных исследований в Карлсруэ (ФРГ). Сточные воды пропускают через два слоя гранулированного активированного глинозема (его химический состав — окись алюминия), в котором и задерживаются фосфаты. Затем его обрабатывают натриевым щелочом и негашеной известью — и все фос-

фатные соединения переводятся в форму фосфата кальция, который может служить минеральным удобрением. За счет этого Западный Берлин сможет получать десятки тысяч тонн полезной продукции ежегодно.

У НАС ВЫРУБАЮТ, А В КИТАЕ ВЫСАЖИВАЮТ...

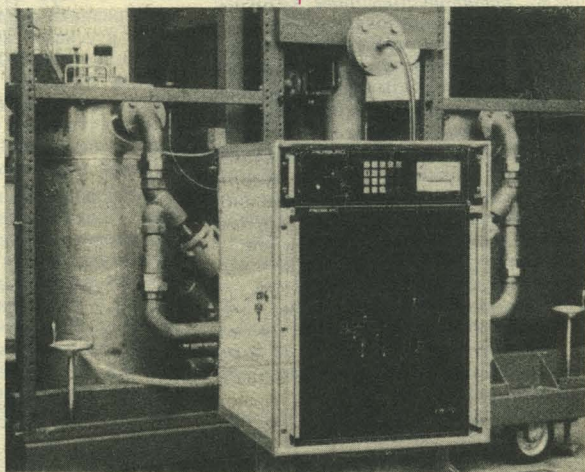
КНР — одна из самых обезлесенных стран мира: на душу населения приходится лишь 0,13 га зеленых массивов. В 1981 году здесь началась массовая кампания: каждый физически здоровый человек в возрасте от 11 до 55 лет обязан посадить не менее трех деревьев. Правда, пока в ней принял участие лишь каждый третий. И хотя площадь, охваченная лесопосадками, в 10 раз превысила территорию Англии, приживаемость деревьев невелика — новые леса покрыли «только» 26 млн. га.

А вот борьба с заносами Ланьчжоуской железной дороги уже принесла ощутимый успех. Сотни ее километров проходят по абсолютно голой пустыне. Здесь еще 15—10 лет назад по обе стороны пути, в 200 и 500 м от него, начали забивать деревянные сваи с интервалом в метр. Промежутки заполняли соломой и ветками. Затем на песке, между внутренней стеной и рельсами, уложили в шахматном порядке связки соломы и в свободных квадратах посадили чилигу, иву, клевер, желтую акацию и даже разновидность индиго. Растительность надежно защитила важную для страны магистраль.

ОЧИЩАЙ, НО ПРОВЕРЯЙ.

Уже не секрет, что очистные сооружения порой не столько облагораживают воду, сколько успокаивают сан инспекцию и общественность. Конечно, взять пробу, отнести в лабораторию и сделать анализ не трудно, но сбросить между этими проверками в реку все, что угодно, к сожалению, еще легче. Нужны средства непрерывного контроля работы очистных систем. Один из таких анализаторов, определяющий содержание нефти и нефтепродуктов, создала западногерманская фирма «Пирбург» (см. фото).

Чтобы равномерно распределить нефть во всем объеме контролируемой воды, туда добавляют растворитель, например, тетрахлорметан, и перемешивают до образования однородной эмульсии. Через нее пропускают свет ксеноновой лампы, который улавливается фотометром. Этот прибор, оснащенный микропроцессором, интегрирует световой поток и вычисляет концентрацию углеводородов. Анализ занимает 5 мин., а его точность достигает сотых долей процента. Прибор работает на очистной установке непрерывно в автоматическом режиме, печатая протокол результатов каждый час. Но может быть, самое главное во всей системе то, что если содержание нефти в воде превышает допустимое (по европейским нормам — 5 мг/л), — раздается тревожный сигнал, и стоки немедленно направляются на повторную очистку...





БОЧКИ НА АЛЯСКЕ — ДЕФИЦИТ! Каждое лето на реке Танана (штат Аляска, США) устраиваются гонки самодельных плотов. Почти единственное ограничительное условие — экипажи должны состоять не менее чем из двух человек (для страховки друг друга). Что же касается размеров и облика конструкций, то здесь гонщикам предоставлена полная свобода. По этой причине соревнования представляют собой феерическое зрелище. Живописная процессия из нескольких десятков разнообразных плавсредств с сотнями участников привлекает множество болельщиков и охотников повеселиться.

Но, несмотря на буйную фантазию конструкторов, как-то стихийно сложилось, что основу плавучести самодельного флота составляет единый типовой элемент: использованные металлические бочки из-под горючего. На этих «китах» держится все — от простейших плотиков водоизмещением всего в четыре бочки до 30—40-бочечных гигантов. В городе Фэрбенксе, откуда стартуют гонки, ощущается острая нехватка бочкотары. (Не запродать ли нам свои бочки, которые навалими ржавеют на побережье Арктики?) В одном из последних заплывов победил этот плот-катамаран с гребным колесом, которое через pedalный привод крутили 13 человек. Дружная, слаженная команда развила скорость в 13 км/ч по километру на каждого.

ЛУЧШЕ НЕ ПРОБОВАТЬ новое химическое соединение вайлекс, полученное в корпорации «Атомергик Кемикал» (Нью-Йорк). «Наш препа-

рат, — с гордостью заявил один из его разработчиков, М. Блюм, — имеет чудовищный, непереносимый, притом очень долго остающийся во рту вкус». Вайлекс ужасен даже при разбавлении водой в пропорции 1:100 000 000. По оценке Блюма, это в пять раз более отвратительное средство, чем предыдущий «чемпион» — денатоний бензоат. Самое интересное, что вайлекс получен просто за счет добавки к этому соединению обычного сахарина. По какой-то необъяснимой причине именно сладость сахарина дала такой неожиданный результат.

Все это может показаться курьезом, однако новый препарат создавался отнюдь не для розыгрышей. Исследователи выполняли военный заказ: искали вещество, пригодное для «чистой» химической войны, — неядовитое, но способное сделать несъедобной любую сельскохозяйственную продукцию на территории противника, не испортив при этом почву. Но сейчас, в связи с улучшением международной обстановки, препарат, кажется, хотя и направит главным образом на мирные цели. Он отпугнет акул от пляжей, диких и бродячих животных от посевов, мусорных свалок и т. п. Возможно, с его помощью удастся наконец отучить детей тянуть что попало в рот. Ну а кроме всего прочего, вайлекс поистине бесценен при денатурации спирта.

МНОГОРАЗОВОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. Компакт-диски отличаются огромной емкостью, но до недавнего времени они, как и обычные грампластинки, могли быть

записаны только единожды. Сейчас, после длительных исследований работ, готова к серийному производству магнитно-оптическая пластинка, на которой можно вести перезапись. Западно-германская фирма «ИБЦ Дигиталь продакшн» представила полностью завершенную установку записи-воспроизведения, работающую на новом принципе. Диски к ней, которые производит фирма «Сони», имеют объем памяти в 650 мегабайт.

Как запись, так и считывание с магнитно-оптических пластинок ведется лазерным



лучом, сфокусированным до ширины менее микрона. Для записи используют луч высокой энергии. Он нагревает магнитный слой на микроскопических участках примерно до 150°C. При такой температуре материал слоя, включающий переходные металлы с добавлением редкоземельных элементов, может свободно перемагничиваться до нужной величины под действием внешнего магнитного поля. Участки мгновенно остывают, а при нормальной температуре записанная информация уже нечувствительна к перемагничиванию. Так на пластинку наносится цифровой код. Для стирания же информации магнитный слой снова нагревают мощным лазерным лучом, включая внешнее поле с обратной полярностью.

Считывание ведут лучом, естественно, значительно меньшей энергии. При отражении от участков с разной

намагниченностью плоскость его поляризации меняется (хорошо известный физикам эффект Керра). Остается перевести эти изменения в привычные электросигналы. Изготовитель гарантирует продолжительность эксплуатации дисков не менее десяти лет. Важно и то, что магнитно-оптическая система нового типа, наряду с записью и воспроизведением музыки, способна без всякой переделки обслуживать компьютерные дискеты. На снимке — заключительный этап изготовления магнитно-оптического компакт-диска.

ПЕРВЫЙ «КОРИЧНЕВЫЙ КАРЛИК». Астрономы давно предполагали, что существуют космические объекты, по размеру намного превосходящие планеты, но так и не доросшие до нормальной звезды: сравнительно малая масса не позволяет им разогреться за счет гравитационного сжатия, чтобы началась интенсивная ядерная реакция. Их заранее называли «коричневыми карликами».

Международная группа астрономов из Гарвард-Смитсоновского астрофизического центра, Тель-Авивского университета и Женевской обсерватории в течение десяти лет определяла скорости движения различных звезд Галактики по доплеровскому смещению их спектров. Была выявлена звезда HD 114762, движение которой периодически ускорялось и замедлялось. Дальнейшие исследования показали, что причиной таких изменений должен быть тяжелый, но почти не светящийся объект, обращающийся вокруг нее за 84 земных суток. Его масса, о которой можно судить по вариациям скорости звезды, примерно в 11 раз больше массы Юпитера (то есть около 1% солнечной). Принципиальная важность открытия состоит в том, что именно «коричневые карлики» могут оказаться носителями давно разыскиваемой «темной материи». Ведь как следует из расчетов, в пределах диска Галактики должна находиться примерно вдвое большая масса вещества, чем масса всех до сих пор обнаруженных там звезд.

Николай ШИЛО,
академик,
Герой Социалистического Труда

ГИБЕЛЬ МАМОНТОВ: самые свежие данные

В течение многих тысячелетий для древних обитателей приледниковых зон Евразии мамонт был столь же обычным животным, как олень или медведь. Но с окончанием последнего оледенения он исчез и с лица Земли, и из памяти людей (хотя скорее всего они сами приложили руку к его гибели). Даже в Сибири, где останки мамонтов сохранила вечная мерзлота, местные жители рассказывали о них лишь фантастические небылицы. Только около трех столетий назад эти находки впервые попали в руки ученых, и они поняли, что перед ними — просто вещественные свидетельства о давно вымерших животных.

Знаменитый Дима — целиком сохранившийся семимесячный мамонтенок — был найден в долине реки Киргилях (бассейн Колымы) в 1977 году. А спустя шесть лет вышла монография «Киргиляхский мамонт» (авторы Н. А. Шило, А. В. Ложкин, Э. Э. Титов, Ю. В. Шумилов). В ней не только подробно изложены результаты изучения мамонтенка, давшего науке много нового, но и подведены итоги всей истории исследований мамонтовой фауны, сделана попытка всесторонне проанализировать условия жизни гигантов Севера и возможные причины их гибели. Об этом рассказано в «ТМ» № 8 за 1981 год и в № 8 за 1984 год.

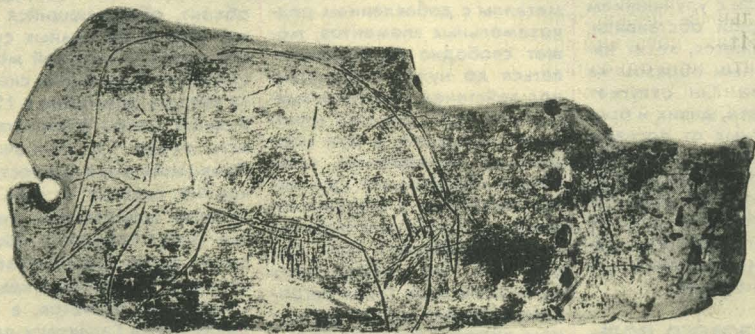
В монографии уделено много внимания особенностям кожи и волосяного покрова мамонтов. Дело в том, что проблема их приспособленности к суровому климату ледникового периода оставалась не проясненной до конца. То, что кожа

и шерсть должны были иметь какие-то адаптивные свойства, представлялось очевидным. Но, как отмечали авторы книги, это практически общепринятое мнение было скорее умозрительным. Неоднократные попытки непосредственных исследований останков мамонтов, увы, не подтверждали его...

Немецкий ученый Г. Краузе, изучая доступные ему материалы, еще в начале века сделал вывод, что толщина волос подшерстка у мамонта в 4 раза больше, чем у современных животных, хорошо приспособленных к холоду, а щетинные волосы отстоят друг от друга на 4—5 мм и не образуют достаточно плотного теплоизоляционного покрова. Толщина кожи мамонта, по мнению Краузе, примерно такая же, как у современных южных слонов. Ученый ссылаясь и на данные своего соотечественника К. Мёбуса, в 1892 году изучавшего останки мамонтов из коллекции Петер-



бургской Академии наук и не обнаружившего в образцах кожи солевых и потовых желез. В 1919 году кожу и шерсть мамонтов исследовал французский ученый Г. Невиль и также не нашел у них, как и у современных слонов, признаков адаптивности к холоду, то есть прежде всего солевых желез. Эти железы совершенно необходимы в холодном климате, так как предохраняют шерсть от намокания. Животные, которые не имеют их, как правило, обитатели тропиков, очень чувствительны к низкой температуре, особенно при повышенной влажности. Г. Невиль заключил, что волосяной покров мамонтов должен был сильно намокать, а в холод превращаться в настоящий ледяной панцирь. О подверженности шерсти мамонта намоканию писал и советский исследователь Н. К. Верещагин. Не нашли у мамонтов также и хорошо известных мышц, которые поднимают, взъерошивают шерсть при похолодании для лучшей теплозащиты. Так каким чудом удалось им прожить в суровых условиях де-



Мамонтовые бивни стали для людей того времени обычным материалом. Из них вырезали разнообразные изделия, они использовались при постройке жилищ, их умели даже выпрямлять и делать прочные

тяжелые копыя. Эта пластинка — тоже из мамонтовой кости — найдена на стоянке Мальта в Прибайкалье. Скорее всего ее носили на шею, на шнурке, продетом через отверстие слева.

сятки тысяч лет, а этот факт тоже невозможно было оспорить?!

Вот почему всякая новая находка останков мамонта становится объектом тщательного изучения, тем более в случае такой сохранности, как у киргизского. Но что же оставалось думать, когда и в его коже не удалось найти потовых и саленных желез?

Авторы книги «Киргизский мамонт», проанализировав всю сумму данных, вынуждены были допустить, что мамонты имели принципиально иную систему терморегуляции кожи, основанную на ее насыщении кровеносными сосудами. Но такое допущение не снимало вопроса о намочении шерсти, и авторы предположили далее, что мамонт скорее всего был адаптирован хотя и к холодным, но сухим климатическим зонам, где увлажненность не превышала каких-то допустимых пределов.

Уязвимым местом этого заключения оставалось то, что и в сухих областях, каковыми действительно были «мамонтные степи», смена сезонов все равно должна была сопровождаться дождями, да и снежные осадки неизбежно увлажняли бы шерсть мамонтов. И наверное, одно это уже было бы губительным.

Но вот новая находка — энмыневский мамонт из Магаданской области, о котором сообщалось в «ТМ» № 3 за 1987 год; тогда его изучение только начиналось. Название «мамонт» здесь, может быть, и не совсем заслуженное, потому что вся находка состоит из одной-единственной задней ноги, но зато в таком исключительно свежем состоянии, что не имеет равных.

Несмотря на свои 32 тыс. лет, все ее ткани сохранили тончайшие подробности строения на микроскопическом уровне. Впервые оказались возможными самые тщательные структурные и гистохимические исследования. Их проводили в Институте биологических проблем Севера (Магадан) кандидаты биологических наук А. Л. Горбачев и С. В. Задальский. Они прежде всего убедились в полном отсутствии признаков гниения. На коже сохранился не только весь волосной покров, но и ростковый слой эпидермиса. В самой коже обнаружены несколько типов волосных фолликулов, артериальные кровеносные сосуды, жировая ткань.

И вот, наконец, самое главное: впервые в коже мамонта найдены потовые и саленные железы, при-

СКАЗАНИЕ О ЗВЕРЕ

МАМОНТЕ

§ 1. Сей зверь, по сказанию обывателей, есть великостию с великого слона и больше, видом черн, имеет у головы 2 рога, которые по желанию своему двигает тако, якобы оные у головы на составе нетвердо прирослом были.

§ 2. Оной зверь живет всегда под землею, с места на место приходит, очищая и предуготовляя путь себе имущими рогами, якобы некоторыми снастями, но не может никогда на свет вытти: когда же так близко к поверхности земли приблизится, что воздух ощути, то умрет. О пище его не что иное мнят, как токмо самая сущая земля...

§ 9. Большая часть благоразудных... о приращении (мамонтах.— Ред.) в сии места суще троюм разсуждают.

В первых доказуют, что народы в Сибири, кроме недавно пришедших татар, то есть остяки, вотяки, тунгусы и прочие, суть отродия израильтян преселенные 10 колен. О сем един не постыдился в Штокгольме и книгу, написав, печати предать, обаче имени своего не объявил. Сии мнят, что жида, идучи чрез горячие места, множество слонов с собой завели, которые от стуж померли и чрез долгое время в землю углубились.

Другия, не приемля одного, лучшую историю вымыслили, что Александр (Македонский.—Ред.), воюя, в сих местах быв, множество слонов мог иметь, от которых так многое число костей в землю углубилось и находится...

Третье мнят, якобы слоны сии из стран тех, где и ныне живые обретаются, во время потопа стремлением воды занесены и, в тогдашнее великое земли возмущение тягостию углубясь, доднесь остались.

§ 15. ...Что вышеобъявленные о том мнения истинные не согласуют, оное каждому видимо... Да хотя б то истина была, но откуда жидам такое множество слонов взять и как удобность в так далекие края завести; хотя б Александр или иной кто в сии северные страны и заходил, однако ж слонов так далеко и такого множества, а паче так молодых, как обретаемые кости доказывают, завести також неудобно, коль же паче углубление оных в землю тому противоречит.

§ 16. От потопа занестися також не меньше сумнительно, ибо ежели помыслить, что они из южных стран от наступающей воды так далеко забегали и тут загрузили, то притом надобно доказать, что вода не повсюду вдруг, но от экватора стала наступать. Да хотя б и так, что к полюсам течение было, то слонам нужно было до сих мест бежать более полугода. Ежели же положить, что они померли в тех местах, где жили, да водою занесло, и оное не меньше сумнительно для того, что... надобно к плытию в так далекие места более времени, нежели потоп пребывал...

И тако все вышеобъявленные мнения о приращении остаются сумнительны или паче неудобны, но остается едино Бурнетово мнение за удобнейшее, ежели прежде потопа земля имела иное положение, то есть к солнцу прямой угол, по которому по всей земле всегда равенство, следовательно же, на севере довольно теплота и слонам на большей части земли к житию удобность быть могла. В оное же великое земли смятение повсюду живущие умерщвлены, в землю углубясь, доднесь в оных местах под землею пребывают, чему видится и по Книгам бытия. Буднем в книге «Остатки разоренный потопных» с сим согласует...

Василий ТАТИЩЕВ,
действительный статский советник

чем отлично сохранившиеся в мельчайших деталях, а выделения саленных желез даже содержали нормальный, неокисленный жир.

Итак, нога энмыневского мамонта дала однозначный ответ: эти гиганты Севера имели хорошо смазанный жиром мощный волосной покров, а значит, были полностью приспособлены к условиям приледникового климата, ко всем изменениям погоды, осадкам и т. п. Напомним, что для мамонта характерен еще один адаптивный механизм, также отсутствующий у современных слонов, — жировой горб.

Теперь, убедившись, насколько хорошо чувствовал себя мамонт в своих степях, можно увереннее называть и главную причину его вымирания. Ключ к ответу — именно хорошая адаптация. Мамонт не

смог перестроиться, приспособиться к сменявшимся в голоцене (последнего периода) условиям. Тундра с обилием влаги и снега, озер и топких торфяников, с малопитательной и трудно возобновляемой растительностью (мхи, лишайники, карликовая береза) сменяла сухие «мамонтные степи» с их готовым каждую весну обильным разнотравьем, дававшим достаточно пищи для пятитонных гигантов. Мамонт не мог передвигаться ни по обширным заболоченным пространствам летом, ни по глубокому снегу зимой, тем более что теперь снежный покров засыпал кустарники, которыми он питался в это время года. А приспособленность к холоду окончательно предопределила его гибель, не позволив ему мигрировать в южные районы.

КЛУБ «ТМ»

Однажды...

Вопреки очевидности

Однажды австрийский физик Эрнст Мах (1838—1916) объяснял слушателям суть так называемого «нулевого начала термодинамики»: две системы А и В, находящиеся в термическом равновесии с третьей — С, находятся в термическом равновесии между собой.

— Но, господин профессор, — недоуменно промямлил один слушатель, — это же тавтология, сказанное вами само по себе очевидно!..



— Не так уж и очевидно! — живо возразил Мах. — Например, женщина А любит мужчину С, женщина В тоже любит мужчину С. Но значит ли это, что женщина А любит женщину В?

Хоть и не верите,
а принимаете...

Знаменитый химик-органик, основатель казанской научной школы А. М. Бутлеров (1828—1886) был разносторон-

не одаренным человеком. Помимо всего прочего, он увлекался и гомеопатией — системой лечения, предложенной в конце XVIII века немецким врачом Самуэлем Ганеманом. Суть ее в том, что «подобное лечится подобным» или «клин вышибают клином», поэтому пациенту, страдающему каким-либо недугом, давали в малых дозах те вещества, которые в больших дозах могут вызвать у здорового человека явления, подобные признакам данного заболевания. Как-то раз молодой химик Д. П. Коновалов (1856—1929), будущий академик, зайдя к Бутлеровым в праздник, отозвался от обеда, сославшись на боль в желудке. Александр Михайлович поспешился, тут же извлек из шкафчика пузырек и, несмотря на отнекивания Дмитрия Петровича, насильно заставил его принять рюмку гомеопатического средства, весьма противного на вкус. Встретив коллегу на следующий день в лаборатории, Бутлеров заботливо спросил:

— Ну-с, как вы себя чувствуете?



— Отлично! — радостно ответил Коновалов. — Только все гадаю, что же помогло: ваше лекарство или поросенок, которым я, признаться, поспешил закусь дома.

— Конечно, лекарство, — убежденно сказал Бутлеров. — Именно лекарство... А вы вот всегда так: хоть сомневаетесь и посмеиваетесь, но, как приспичит, ведь не отказываетесь от него...

Бывает же такое!

Пчелы-курьеры

Голуби и собаки в качестве почтальонов — дело известное. Но, оказывается, были попытки использовать в качестве связистов и пчел.

Подобный опыт впервые был проведен в начале нынешнего столетия. Два любознательных француза взяли в «плен» нескольких пчел и держали их у себя некоторое время в 5 км от родного улья. После такого заключения их освободили, «нагрузили» полосками тонкой бумаги с несколькими фразами. Насекомые, естественно,

поспешили домой. Эксперимент удался и привлек тогда внимание французской печати и... немецкой разведки.

Вскоре ряд немецких пчеловодов, живущих рядом с границей, стали приманивать пчел с французской стороны. Те охотно летели против ветра, который нес запахи меда. Такой же операцией занимались и немецкие агенты, живущие на французской территории. Постепенно рождался новый пчелиный рабочий маршрут: туда и обратно через линию границы. Длилось «натаскивание» несколько предвоенных лет — одни пчелы сменялись другими. В преддверии первой мировой войны Франция,

Кто есть кто

Прежде всего Луппис, а не Уайтхед

Когда упоминается первая торпеда, память услужливо подсказывает: «та самая — Уайтхед». Но в действительности торпеду изобрел не он, а австро-венгерский офицер Иван-Блаж Луппис...

Размышляя о новых средствах защиты побережья от обстрелов и набегов неприятеля, он придумал лодку с прозрачным парусом (для невидимости), начиненную взрывчаткой и управляемую с берега с помощью трюсов. Первая метровая модель не принесла изобретателю успеха, и вскоре появилась вторая, снабженная пневмодвигателем, винтом и ударной иглой, позволявшей инициировать взрыв независимо от угла встречи с целью. Этот 6-метровый плавучий снаряд сверху был обшит металлическими плитками для защиты от огня противника.

В 1860 году проторпеда была продемонстрирована императору Францу-Иосифу I и комиссии военных специалистов, которые заинтересовались изобретением, но рекомендовали поработать над ним еще. Предприимчивый уроженец Риеки — порта на Адриатическом море, — Луппис ясно понимал, что не сможет решить массы технических проблем, возникших при конструировании столь радикального средства морской войны. Поэтому он обратился за помощью к директору риекского филиала итальянской фирмы «Стабилименте техника Фьюмано» Р. Уайтхеду, англичанину по национальности. Тот быстро оценил перспективность идеи и горячо взялся за дело, посоветовав для начала сделать снаряд подводным, воспользовавшись горизонтальными рулями и гидростатом.

В октябре 1866 года, после двух лет напряженной работы, изобретатели представили специалистам новый образец — снаряд длиной 3,5 м развивавший скорость 6 узлов и нес заряд взрывчатки в 136 кг. Комиссия и на этот раз одобрила предложенную работу, но предложила поработать еще. В апреле 1868 года прошли испытания две мо-



дели — большая и малая. Лучшей оказалась большая, ее и было рекомендовано поставить на производство. Первой приняла торпеду на вооружение австро-венгерский флот, который первенствовал и в создании учебного судна с торпедным аппаратом и четырьмя торпедами. Позднее право на производство нового оружия закупила Англия, потом Франция, Италия, Германия, Дания. В 70-х годах самодвижущиеся мины Уайтхеда появляются и на вооружении российского флота. Именно наши моряки впервые применили торпеды в сражениях русско-турецкой войны 1877—1878 годов. Использовались они и в японо-китайской войне 1894—1895 годов, и в русско-японской войне 1904—1905 годов. Первая мировая война, в ходе которой было выпущено около полутысячи торпед, окончательно утвердила репутацию грозного морского оружия.

Г. ФРОЛОВ,
инженер

обеспокоенная военными приготовлениями немцев, начала сосредоточивать войска в пограничье. Делалось это с соблюдением строгих мер секретности: была усилена охрана границы, введена тщательная проверка документов, задерживались все подозрительные лица. Было даже дано указание стрелять по голубям, пересекающим границу. Вот в таких-то условиях немецкой разведке и пригодились пчелы-курьеры. Правда, носили они не депеши.

Агенты поступали куда проще. На брюшко пчелы специальным лаком приклеивали тонкую цветную ниточку — условный сигнал. Причем, конечно, не одной пчеле, а сразу нескольким десяткам — чтобы можно было не сомневаться, что хоть некоторые из них попадут по назначению. Из зо-

ны, где сосредоточивалась французская пехота, выпускали пчел с красными ниточками. Синие информировали о дислокации кавалерии, зеленые — о том, что в зоне заняли позиции артиллерийские батареи. Сейчас такой метод может вызвать улыбку, но тогда, при жестких мерах по контршпионажу, это был довольно ловкий ход противника. Позже, когда грохотали пушки, было уже не до пчел, и история эта постепенно забылась.

А совсем недавно появилось предложение крепить к спинке дикой пчелы микропередатчик. Но это уже совсем другая история, не имеющая ничего общего со шпионажем. Впрочем, журнал уже о ней рассказывал в № 8 за 1989 год.

В. РОЩАХОВСКИЙ

Почтовый ящик

Портрет ученого

Длительное время я работал режиссером-оператором студии Центрнаучфильм и волею неволей расширял свои познания во многих областях науки, техники, культуры... В 1947 году мое внимание привлек довольно давний очерк об институте, где трудился почетный член АН СССР, недавно избранный академиком АМН СССР Н. Ф. Гамалея (1859—1949). Материал был интересен научным содержанием, а после знакомства с самим Николаем Федоровичем — и его удивительной биографией.

По окончании Новороссийского университета в Одессе и Военно-медицинской академии в Петербурге он занимался в родном городе бактериологией туберкулеза и сибирской язвы. В 1886 году Общество одесских врачей направило его в Париж к Луи Пастеру для изучения сделанного им годом раньше выдающегося открытия — предохранительной прививки против бешенства. Молодой ученый усовершенствовал пастеровский метод и в том же году вместе

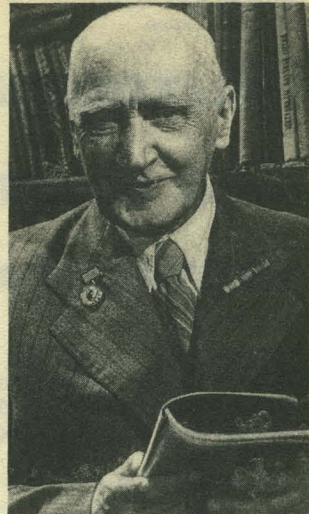
с И. И. Мечниковым, будущим лауреатом Нобелевской премии, организовал первую в России (и вторую в мире) бактериологическую станцию. Дальнейшие его интенсивные исследования привели к плодотворным результатам — в частности, он обнаружил, что чума крупного рогатого скота вызывается фильтрующимся вирусом, открыл антигела, вызывающие разрушение и растворение бактерий, — бактериолизины, предложил вакцину против холеры, первый доказал, что сыпной тиф передается вшами, и т. д.

Гамалея не был только кабинетным ученым. Он создал бактериологический институт в Одессе, руководил противоэпидемическими мероприятиями во время свирепствовавшей там чумы, разработал комплекс санитарно-гигиенических мероприятий по борьбе с холерой на Юге России, первый обосновал значение дезинсекции (уничтожения насекомых) для ликвидации тифа. Вот небольшая, но примечательная деталь. В 1912—1928 годах Николай Федорович являлся научным руководителем Института оспопрививания в Ленинграде. В гражданскую войну ему пришлось держаться в своей квартире для по-

лучения вакцины... корову, а сами препараты перед передачей в клинику — испытывать на себе.

С 1930 года Гамалея работал в институте эпидемиологии и микробиологии в Москве, ныне носящем его имя. Я сфотографировал ученого в последний день съемок фильма. Объектив запечатлел добрую улыбку Николая Федоровича, так свойственную ему; на портрете отразилась, как мне кажется, душевная теплота этого мужественного человека, посвятившего свою долгую жизнь защите людей от страшных инфекций.

Запомнилась мне навсегда и услышанная впервые странная фамилия — Гамалея. Неожиданно я встретил это слово в сборнике стихов Тараса Шевченко «Кобзарь». Поэма «Гамалея», вероятно, была навеяна легендой об атамане Гамалее, который с отрядом запорожцев захватил расположенную на побережье Черного моря турецкую крепость Скутари и спас от гибели пленных казаков. В примечании к поэме говорится, что имя атамана встречалось когда-то среди казачьей старшины. Был ли Николай Федорович потомком тех славных запорожцев, я не знаю, но отзвук легенды дошел до нас с именем ученого в песне из поэ-



мы: «Слава тебе, Гамалея, на весь мир великий...»

А то, что он был лишь почетным членом АН СССР, — это даже очень почетно, ведь почетными членами Петербургской Академии наук были и Пастер, и Мечников.

Я. ТОЛЧАН,
кинорежиссер-оператор

Параллели

На понятном языке

Каждое общественное устройство рождает не только свои мифы, но и свои анекдоты, административно-командная система — тоже. Но если первые официально поддерживаются, и ученые, сделавшие ставку на них, публично защищают диссертации и, следовательно, очередные прибавки к жалованью, то вторые, напротив, активно замалчиваются, их сказители, неосторожно выступившие перед слушателями числом больше одного, всячески преследуются и притормаживаются в служебном продвижении, а в недавнем прошлом — даже изолировались. И напрасно — ведь анекдоты, эти емкие фольклорные произведения, куда реальнее отражают действительность; они еще ждут своих пытливых исследователей. Вспомним хотя бы такой. Начальник оформляет на работу нового чиновника. Тот заполняет анкету и в графе «Скокими языками владеете?» пишет: «Тремя: родным, матерным и руководящим». «Эх-эх, чему тебя только в школе учили, — сокрушается начальник. — Надо писать не тремя, а двумя: ведь матерный и руководящий одно и то же!»

Скажите, анекдот с «бородой»? Но идет-то он от жизни. Например, в своем рассказе «О лодоедах» член-корреспондент АН СССР П. С. Шкловский привел примечательный эпизод,



относящийся к 1946 году. На ответственной заседании, которое проводил Л. П. Берия, бывший тогда главным администратором по атомным делам, обсуждался проект по организации сложнейшего производства разделения изотопов урана. Работа была выполнена успешно, но для создания промышленной технологии необходимы были еще некоторые дополнительные эксперименты, на что требовалось полгода. Берия, взбешенный тем, что не может в радужных тонах отпортовать Сталину, грубо прервал докладчика и обрушил на них поток грязнейшей ругани — обычный для него стиль руководства. Ученые, стыдливо краснея, потупили глаза, и тогда со своего места поднялся академик П. Л. Капица. Он стал честить высокопоставлен-

ного матерщинника совершенно в тех же неприличных выражениях, посоветовав ему напоследок: «Когда разговариваешь с физиками, мать твою перемать, ты должен стоять по стойке «смирно»!» Налившийся кровью Берия не мог вымолвить ни слова, на том совещание и завершилось. А на следующий день приказом Сталина Петр Леонидович был снят с поста директора основанного им Института физических проблем АН СССР, после чего вплоть до 1953 года, когда Сталин умер, а Берия поспешил расстрелять, фактически находился под домашним арестом. Но негиббимый дух Капицы не был сломлен. Он уединился на своей даче на Николиной горе, где устроил домашнюю лабораторию, которую в шутку называл «Избой физических проблем», а себя — «академиком-надомником», и продолжил интенсивную научную работу. Лишь в 1955 году выдающийся физик современности восстановлен в должности.

Подготовил Ю. ФЕДОРОВ

Мнения

Только на свой аршин!

В. А. Панаев (1824—1899) — двоюродный брат известного писателя И. И. Панаева — блестяще окончил Институт путей сообщения и стал крупным железнодорожным деятелем. Человек высокой культуры, он был

знаком со многими артистами и писателями и о каждом имел собственное мнение.

Для современного читателя будет небезынтересна одна из литературных оценок Валерия Александровича:

«...Меня всегда несколько корбило и коробит, когда даже поклонники Достоевского стремятся проводить параллель между ним и другими писателями: Тургеневым, Толстым и Гончаровым. Каждый предмет должен для сравнения с другим меряться соответствующей ему мерою. Линии должны меряться линией, площади — квадратной и объемы — кубической единицами. Я привел эту метафору, чтобы лучше пояснить мою мысль, а именно, что к одному писателю можно прилагать единицу линейную, к другому можно прилагать единицу квадратную, а к третьему — единицу меры кубической, то есть если одного достаточно мерить в одну длину, то другого надо мерить в длину и ширину, а третьего — в длину, ширину и глубину.

Достоевский был глубочайший мыслитель, как Гоголь. Их надо мерить не только в длину и ширину, но и в глубину, тогда как к поименованным пред сим трем писателям подходит мера квадратная... Я отнюдь не хочу умалять этим достоинства означенных писателей, но дело в том, что они представляют предметы по существу своему несоизмеримые с двумя другими предметами, как Гоголь и Достоевский».

Г. КОТЛОВ, инженер

Валерий КАРТУЗОВ,
наш спец. корр.

Выходила на берег «катюша»...

Вот и все... То, что мы должны были сделать, — выполнено. Боевая машина залпового огня, более известная под названием «катюша», перед нами.

Ранним утром 7 ноября 1941 года после исторического парада на Красной площади именно эта машина в составе 12-го гвардейского минометного дивизиона ушла на фронт в район Каширы. Дальше с боями — к Туле, потом дивизион поддерживал конников генерала Белова, освобождавших Сталиногорск (ныне Новомосковск).

11 декабря четыре реактивные установки нанесли удар по скоплению войск противника у станции Маклец и двинулись по льду Шатовского водохранилища на новые позиции. Три машины прошли, а под четвертой лед не выдержал. Слишком массивной оказалась «катюша», выполненная на базе гусеничного трактора СТЗ-НАТИ.

Москвич А. Куретов сообщил нам, что затонувшая «катюша» была 3-м орудием 1-й батареи, командиром ее был ростовчанин Кружilin. К сожалению, дальнейшую судьбу воина установить не удалось. Не удалось нам поговорить с ныне покойным генерал-лейтенантом А. Абрамовым, который тонул на этой установке...

...В последние годы затонувшую боевую машину не раз пытались отыскать, но безуспешно. А с 18 мая 1988 года в поиск включились аквалангисты секции подводного спорта при 1-м Государственном подшипниковом заводе. Им предстояло обследовать акваторию водохранилища. Хотя глубины в нем не превышают 13 м, из-за сильной заиленности видимости нет уже в 6 м от поверхности. Сузить район поиска помог очевидец давних событий, житель деревни Прудки М. Брейкин.

Вечером 14 сентября протонный магнитометр, установленный на мо-

торной лодке, зафиксировал аномалию. В воду ушел Володя Гринев. Мы замерли в ожидании, и вот он всплыл, забрался в лодку, отдышался и выдохнул:

— Она! Я нащупал крышу кабины и направляющие балки.

На следующий день затонувшую установку детально обследовал К. Волков. Как он при нулевой видимости ухитрился найти и поднять четыре солдатские каски и две винтовки?

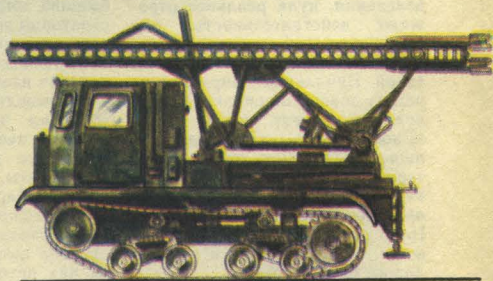
Работали мы в две смены, установив над «катюшей» импровизированную плавбазу на двух понтонах. Не все шло гладко — совершенно нехотела сломалась мотопомпа, одолженная у местных пожарных, и установку пришлось расчищать от ила саперными лопатками. Эти «подводно-земляные работы» мы вели для того, чтобы освободить от грунта и наносов кормовую часть машины, а потом завести на нее трос.

Было трудно — постоянно менял-



Вот так, медленно, на буксире у трактора, и выходила на берег «катюша»...

Участники экспедиции «Катюша». Во втором ряду, третий слева — руководитель экспедиции и секции подводного спорта при 1-м Государственном подшипниковом заводе Александр Киселев.



Облепленная илом и осыпанная снегом «катюша» водружена на трейлер, на котором ее отвезут для реставрации в Новомосковск.

Война в космосе...

против мусора

ся холодный ветер, с неба сыпал то дождь, то снег. Судоподъемных понтонов найти не удалось, поэтому рассчитывать приходилось только на тягачи. Но выдержат ли тросы, когда «катюша» начнет преодолевать почти метровый слой ила, чтобы проползти почти 300 м до берега?

Тем не менее 19 ноября шесть тракторов, сцепленных цугом, взревели моторами, двинулись. Трос натянулся, задрожал и вдруг ослаб. Оказалось, не выдержала нагрузка и разогнулась такелажная скоба.

Вторую попытку подъема приняли через неделю. Утром 25 ноября на моторке добрались до плавбазы, Волков, облачившись в снаряжение, выставил контрольные буйки, проверил тросы. Вроде бы все в порядке. Отдали якоря плавбазы, и ветер медленно понес ее к образовавшейся на водохранилище кромке льда.

Руководитель экспедиции А. Киселев через мегафон попросил собравшихся на берегу отойти на полтора метра от тросов и тракторов. Опять зарокотали моторы.

И тут, как назло, началось метель, ветер остервенело швырял в лица снежные заряды, а мы напряженно следили за буйками. Вот они качнулись, еще несколько минут — и над темной водой возникли концы направляющих балок.

И вот уникальная установка залпового огня, подобной которой нет ни в одном музее мира, — на берегу водохранилища. Мокрая, с нее стекает мутная, перемешанная с илом вода, а сверху неслышно падает снег. Как в тот памятный ноябрьский день 48 лет назад...

Итак, операция завершена. Проблемы, с которыми нам пришлось столкнуться — нехватка специального снаряжения, «нейтралитет» вроде бы заинтересованных местных властей, — свойственны многим поисковым отрядам. К сожалению, еще не решено, где уникальная находка найдет пристанище...

А мы и впредь будем идти по следам Великой Отечественной, устанавливать имена павших за Родину, искать образцы советской боевой техники, пополняя ими музеи. Но разве это дело одних только энтузиастов, а не важнейшее, общегосударственное, в котором должны быть в равной мере заинтересованы и местные власти, и ДОСААФ, и комсомол, и Вооруженные Силы?

Космические путешественники из научно-фантастических романов больше всего боялись шальных метеоритов — они могли насквозь пробить космический корабль. Действительность оказалась намного прозаичнее фантазии. Самые большие неприятности специалистам, работающим в области космоса, доставляет небесный мусор земного происхождения.

Сейчас в каталоге Службы наблюдения за космосом США числятся 7500 отработавших свой срок спутников, обломков ракетносителей и других искусственно созданных небесных объектов. Среди них есть и уплывшие в невесомости предметы личного снаряжения астронавтов: перчатка, отвертка, дорожная фотокамера...

В списке пропавших вещей обозначены предметы достаточно крупные, которые можно обнаружить с помощью наземных локаторов и телескопов, то есть размерами более 10 см. Всего же, по оценкам экспертов, вокруг Земли вращаются миллионы крошек из металла, пластмасс и краски. Общая масса их уже в 15 раз превышает количество находящихся на этих же высотах естественных частиц — пыли и весьма редких метеоритов.

«Свалка» на орбите неуклонно нарастает по мере запуска все новых космических объектов. Кроме того, эксперименты показали, что космический мусор имеет тенденцию к саморазмножению — каждое соударение обломков порождает тысячи новых осколков. Если так будет продолжаться и дальше, то к 2050 году масса космического мусора, возможно, достигнет критического уровня и доступ на низкие орбиты окажется попросту закрытым.

Дело в том, что огромная скорость космических столкновений — до 35 тыс. км/ч — делает этот мусор весьма опасным. Расчеты показывают: удар алюминиевого обломка диаметром 1 см при такой скорости равносителен для космического корабля встрече с бронированным сейфом весом 200 кг, разогнанным до скорости 100 км/ч. И эти расчеты, к сожалению, уже не раз подтверждались практикой. В 1983 году, например, НАСА пришлось заменить иллюминатор корабля «Челленджер». Химический анализ показал, что выбоину в особо закаленном стекле сделал кусочек засохшей краски диаметром всего лишь около 1 мм. А если бы предмет был более крупным?..

Поэтому для орбитальной станции с 8 астронавтами на борту, которую НАСА планирует запустить в середине 90-х годов, разрабатывается специаль-

ная двухступенчатая «броня», которая увеличит массу всех ее шести модулей на целую тонну. Кроме того, станция будет иметь возможность вовремя сойти с пути вероятного столкновения благодаря раннему предупреждению, которое поступит либо из наземного центра управления, либо от бортового радара и инфракрасных телескопов.

Как видите, уже сегодня создателям космической техники приходится учитывать неприятности, которые покорители космоса сами и создали. И это далеко не все. Пожалуй, еще большее негодование специалистов вызывает тот факт, что среда, которая по идее должна быть хрустально чистой, становится похожей на «коктейль из грязи», как выразился один из астрофизиков.

Приборы, предназначенные для наблюдения далеких галактик, все чаще попросту «слепают». И дело тут не только в пыли, пусть даже и взвешившейся до космических высот. Ныне над Землей кружат 44 ядерные энергетические установки. Большей частью это реакторы спутников, завершивших свою работу. Чтобы они не упали на поверхность планеты, их выводят на стационарные, высокие орбиты.

Однако, находясь там, реакторы излучают, их радиация распространяется на сотни километров. Так что для успешной работы в космосе научной аппаратуры нового поколения конструкторам приходится учитывать и это. Например, в проекте небесной обсерватории, проектируемой НАСА, предусматривается двухступенчатая защита от радиации. Первая ступень обеспечивает возможность изменения программы работы компьютеров при вхождении в зону повышенной радиоактивности с последующим отключением всех приборов. При введении же в строй второй будет сделана попытка с помощью бортовых ЭВМ отфильтровывать эту паразитную составляющую от истинного фона Вселенной.

Впрочем, многих ученых такая попытка «заслониться» от радиации и связанных с этой проблемой все же не устраивает. Они справедливо полагают, что подобные реакторы вообще должны

быть удалены из ближнего космоса, поскольку это соседство потенциально опасно для Земли. Ведь уже известны случаи, когда из-за технических неполадок радиоактивные материалы попадали сверху в атмосферу и даже на поверхность планеты. Один из таких инцидентов произошел, скажем, в 1978 году, когда советский спутник «Космос-954» вошел в плотные слои атмосферы и распался над Канадой. Ранее, в 1964 году, не вышел на орбиту и выбросил радиоактивный плутоний в атмосферу американский спутник «Снеп-9А».

Итак, налицо проблема, которая требует немедленного разрешения. Что предлагают специалисты? Лечить подобное подобным советовал еще Козьма Прутков. В данном случае суть рецепта в том, что на орбиту будут подниматься новые космические аппараты — своего рода космические мусоросборщики. Наиболее ценные спутники они снимут с орбиты и возвратят для ремонта на Землю или отправят на долговременные обитаемые станции. Те же спутники, которые ремонту не подлежат, — демонтируют, разрежут на куски с помощью плазменного резака, работающего на солнечной энергии, сложат их в специальные контейнеры и отправят в переработку на те же орбитальные заводы.

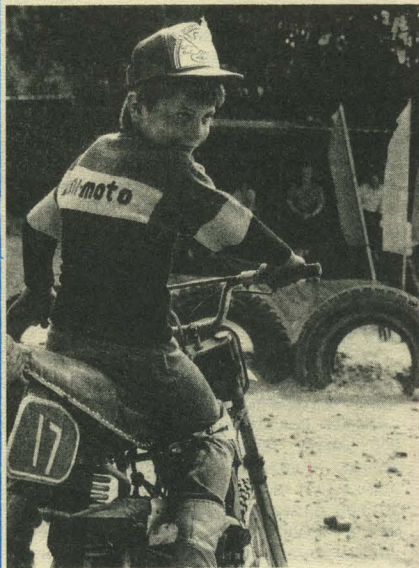
Сложнее всего выловить тот микроскопический мусор, который уже успел размножиться на орбите. Один из способов — использование своеобразных сетей из тончайшей металлической пленки. А в качестве «приманки» некоторые специалисты предлагают применить заряды статического электричества. Так работают обычные электростатические фильтры. Под действием поля мелкие частицы будут слипаться в более объемные образования, которые затем могут быть убраны в те же транспортные контейнеры и использованы в качестве сырья на орбитальных заводах.

Другой способ — использование космического щита. В его роли выступит тонкий пластик. Упакованный в плотный сверток, он выводится космическим кораблем на орбиту. Здесь пакет разворачивается, допустим, за счет центробежных сил — вращения вокруг поперечной оси. В итоге образуется диск диаметром около 10 км. Он станет принимать на себя удары микрочастиц, замедляя их движение настолько, что в конце концов они упадут на Землю или сгорят в плотных слоях атмосферы.

По ориентировочным оценкам, стоимость проекта по очистке околоземного пространства от космического мусора составит несколько миллиардов долларов. Дорого? Конечно! Но терять корабли и людей из-за столкновений с космическими обломками, потерять возможность видеть звезды даже безоблачной ночью, страдать от последствий аварий с ядерными космическими реакторами — это, согласитесь, совсем уж никуда не годится...

ХРОНИКА «ТМ»

«Золотой мопед» — так называются традиционные соревнования сильнейших подростковых команд союзных республик по мотокроссу на Большой приз рижского ПО «Саркана звайгзне». В 1989 году они проводились в 14-й раз, местом был избран старинный латвийский городок Цесис. На «Золотой мопед-89» были приглашены и представители «ТМ». Юные спортсмены стартовали в трех возрастных группах — «знатоки» (14—16 лет), «пионеры» (11—13 лет) и «гномики» (молоче 10 лет). Кроме увлекательного мотокросса, прошел конкурс технического мастерства. За оригинальное усовершенствование своего мопеда 9-летний Иво Казак из клуба «Мини-мото» (г. Валмиера) получил памятный подарок и почетный диплом нашего журнала.



Очередная встреча с читателями «ТМ» прошла в детской библиотеке Кировского района столицы. С расска-

зом об операции «Поиск», планах и будущих публикациях редакции выступил старший литсотрудник журнала И. А. Боечин.

В подписной научно-популярной серии издательства «Знание» «Знак вопроса» опубликованы научно-художественные исследования «Экстрасенсы — миф или реальность?». Автор — журналист Александр Перевозчиков, ответственный секретарь нашего журнала, член редколлегии «ТМ». В основе очерков — документы, исторические факты, свидетельства очевидцев, мнения ученых, опубликованные в последние годы на страницах «Техники — молодежи».

Дни «ТМ» прошли в Мариуполе. Редактор отдела техники И. Ю. Лебедев, а также авторы журнала — кандидат исторических наук И. Д. Бурцев и ученый-уфолог Б. А. Шуринов выступили во Дворце культуры и техники «Искра» с тематической программой «Ночь тайн и разгадок», встретились с учащимися техникумов и школьниками города, с молодежью поселка Приморское. На устных выпусках «ТМ» побывало несколько тысяч мариупольцев.

«НЛО — правда и вымысел» — так называлась дискуссия, состоявшаяся в Центральном доме литераторов имени А. А. Фадеева в Москве. В ней приняли участие научный редактор журнала В. А. Орлов, наши постоянные авторы — заслуженный штурман СССР В. И. Аккуратов, военный летчик 1-го класса Л. М. Вяткин, а также научный сотрудник Института высоких температур АН СССР А. П. Листратов, кандидат технических наук Р. Г. Варламов. Они рассказали о встречах и наблюдениях «летающих тарелок», методах объективного исследования следов посадки НЛО. Вел дискуссию член редколлегии «ТМ» писатель В. Д. Пекелис.

Клуб любителей фантастики

Артур КЛАРК

Перевод М. РОМАНЕНКО и М. ШЕВЕЛЕВА
Рисунки Роберта АВОТИНА

2010: ОДИССЕЯ-2

Продолжение. Начало в № 11—12 за 1989 год, № 1 с. г.



25. ВИД ИЗ ТОЧКИ ЛАГРАНЖА

Астрономия полна загадочных, хотя и бессодержательных совпадений. Наиболее известно равенство угловых размеров Луны и Солнца, если смотреть с Земли. Здесь, в первой точке Лагранжа, выбранной «Большим Братом» для баланса на гравитационном канате, наблюдалась та же картина. Планета и спутник выглядели одинаковыми по величине.

Но что это была за величина! Не какие-то жалкие полградуса Солнца и Луны — в сорок раз больше! А по площади — в тысячу шестьсот раз! Каждого из двух небесных тел было довольно, чтобы наполнить душу трепетом и изумлением: вместе же они просто ошеломили.

За сорок два часа фазы менялись полностью. «Новолунию» Ио соответствовало «полнолуние» Юпитера, и наоборот. Даже когда Солнце пряталось за Юпитером, планета не исчезала — ее огромный черный диск закрывал звезды. А иногда эту черноту на много секунд разрывали вспышки молний. Это бушевали электрические бури; территория, облетая ими, превышала всю земную поверхность.

А с другой стороны неба, вечно обращенная к могучему повелителю одним своим полушарием, пылала Ио. Она за-

залась котлом, в котором медленно бурлит красно-оранжевое варево; время от времени из ее вулканов вырывались желтые облака, вздымались ввысь и затем медленно оседали. Как и у Юпитера, у Ио нет географии. Только ее ландшафт меняется за десятилетия, а облик Юпитера — за считанные дни.

Когда Ио входила в последнюю четверть, облачные поля Юпитера воспламенялись под слабыми лучами далекого Солнца. Иногда по лику гиганта пробегала тень самой Ио или одного из внешних спутников; на каждом обороте показывалось Большое Красное Пятно — вихрь размером с планету, ураган, бушующий на протяжении многих веков, если не тысячелетий.

«Леонов» балансировал между этими чудесами, и материала для наблюдений хватило бы его экипажу на всю жизнь, однако естественные объекты системы Юпитера значились в самом конце перечня главных задач. Целью номер один по-прежнему был «Большой Брат». Корабли сблизились с ним уже на пять километров, но высадку Таня не разрешала. «Подождем до тех пор, — объясняла она, — когда у нас появится надежный путь к отступлению. Будем сидеть и наблюдать — пока не открылось стартовое окно. А там посмотрим».

Тем временем «Нина» после затяжного 8-часового падения приземлилась на поверхность «Большого Брата». Василий рассчитал массу объекта — та оказалась поразительно малой, всего 950 тысяч тонн. Таким образом, его плотность примерно равнялась плотности воздуха. Возможно, он был пустотелым; излюбленной темой дискуссий стало его предполагаемое содержимое.

Было и много мелких, повседневных забот. Они отнимали 90 процентов времени, несмотря даже на то, что Курноу добился-таки своего: убедил Танию в надежности центрифуги «Дискавери». Теперь корабли соединял гибкий туннель, и сообщение между ними значительно облегчилось. Отпала необходимость надевать скафандры и выходить в открытый космос; это устраивало всех, кроме Макса, который любил упряжаться в пустоте со своим «помелом».

Нововведение не коснулось лишь Чандры и Терновского — те давно переселились на «Дискавери» и работали круглосуточно, продолжая свой бесконечный, по всей видимости, диалог с ЭАЛ. Каждый день их обязательно спрашивали: «Когда же вы кончите?» — но они не связывали себя обещаниями.

И вдруг — после встречи с «Большим Братом» минула неделя — Чандра объявил: «У нас все готово».

...В рубке «Дискавери» собрались все, кроме Руденко и Марченко, которым не хватило места — они остались у мониторов «Леонова». Флойд стоял за спиной Чандры, держа руку на аппарате, который Курноу со свойственной ему меткостью окрестил «карманным гигантобоем».

— Я хотел бы еще раз напомнить, что говорить могу лишь я. Только я, и никто другой. Понятно?

Чандра, казалось, находится на грани изнеможения. Однако в голосе его появились новые, властные интонации. Тания приказывала где угодно, но не здесь. Тут командовал он.

Присутствующие — некоторые просто парили в воздухе, другие «заякорились» в удобных точках — кивками выразили свое согласие. Чандра включил акустическую связь и тихо, но отчетливо произнес:

— Доброе утро, ЭАЛ.

Через миг Флойду показалось, что он перенесся в прошлое. Да, ЭАЛ стал прежним.

— Доброе утро, доктор Чандра.

— Чувствуешь ли ты силы приступить к своим обязанностям?

— Конечно. Все мои блоки работают отлично.

— И ты не против, если я задам несколько вопросов?

— Разумеется.

— Ты помнишь, как вышел из строя блок управления антенной АЕ-35?

— Нет.

Несмотря на предупреждение Чандры, по рядам слушателей пронесся легкий вздох. Будто идешь по минному полю, подумал Флойд, поглаживая успокоительный корпус радиовыключателя. Если этот вопрос вызовет у ЭАЛ новый приступ безумия, его можно отключить за секунду. (Благодаря тренировкам он знал это точно.) Но для компьютера секунда равна вечности; приходилось рисковать.

— Ты не помнишь, как Дэйв Боумен или Фрэнк Пул выходили наружу, чтобы заменить блок АЕ-35?

— Нет. Этого не было, иначе я бы помнил. Где Фрэнк и Дэйв? И кто все эти люди? Я узнаю только вас, хотя на шестьдесят пять процентов уверен, что за вашей спиной стоит доктор Хейвуд Флойд.

Флойд с трудом удержался от того, чтобы поздравить ЭАЛ. Шестьдесят пять процентов спустя десять лет — не так плохо. Мало кто из людей способен на такой результат.

— Не беспокойся, ЭАЛ. Я все объясню позже.

— Задание выполнено? Вы знаете, мне очень хотелось этого.

— Задание выполнено. Твоя программа завершена. Теперь, с твоего разрешения, мы хотели бы побеседовать без тебя.

— Пожалуйста.

Чандра отключил камеры и микрофоны. Для этой части корабля ЭАЛ оглох и ослеп.

— И что же все это значит? — поинтересовался Василий Орлов.

— Это значит, — четко ответил Чандра, — что я стер всю память ЭАЛ, начиная с того момента, когда начались неприятности.

— Здорово, — восхитился Саша. — Но как вам это удалось?

— Боюсь, объяснение займет больше времени, чем сама процедура.

— Но я все-таки разбираюсь в компьютерах, хотя и хуже, чем вы с Николаем. У машин серии 9000 голографическая память, верно? Значит, вы не могли стереть ее просто хронологически, начиная с какого-то момента. Наверняка воспользовались «ленточником», нацеленным на определенные слова и понятия.

— Ленточник? — вмешалась Екатерина по межкорабельной связи. — Я думала, это по моей части. Хотя, к счастью, видела их лишь заспиртованными. О чем вы говорите?

— Это компьютерный жаргон, Екатерина. Когда-то — очень давно — для этого действительно использовали магнитную ленту. Смысл в том, чтобы сделать программу, которая находит и уничтожает — съедает, если угодно, — определенные участки памяти. Медики, по-моему, делают такое и с людьми под гипнозом.

— Да, но нашу память всегда можно восстановить. Мы ничего не забываем по-настоящему. Это нам только кажется.

— А вот компьютер устроен иначе. Если приказано, он выполняет. Информация уничтожается полностью.

— Значит, ЭАЛ ничего не помнит о своем... дурном поведении? — Стопроцентной уверенности у меня нет, — ответил Чандра. — Какая-то информация могла переходить из адреса в адрес именно в тот момент, когда наш... «ленточник» производил поиск. Но это очень маловероятно.

Последовала пауза: все молча обдумывали услышанное. Потом Тания сказала:

— Что ж, звучит все это прекрасно. Но все-таки можно ли теперь ему доверять?

Чандра хотел что-то сказать, но Флойд опередил его:

— Обещаю одно: обстоятельства, при которых это произошло, больше не повторятся. Все неприятности начались потому, что компьютеру очень трудно объяснить, зачем нужна секретность.

— А человеку? — буркнул Курноу.

— Надеюсь, вы не ошибаетесь, Флойд, — проговорила Тания без особой убежденности. — Что будет дальше, Чандра?

— Ничего столь же эффектного. Просто много кропотливой работы. Нужно дать ему программу на уход от Юпитера и долгую дорогу домой. У нас больше ресурсов, и мы прилетим на три года раньше. Но все равно он тоже вернется.

26. УСЛОВНОЕ ОСВОБОЖДЕНИЕ

Адресат: Виктор Миллсон, председатель Национального Совета по астронавтике, Вашингтон.

Отправитель: Хейвуд Флойд, борт космического корабля «Дискавери».

Содержание: неполадки в работе бортового компьютера ЭАЛ-9000.

Гриф: секретно.

Д-р Чандрасекарампилай (ниже — д-р Ч.) закончил предварительное обследование ЭАЛ. Восстановлены все блоки, компьютер полностью работоспособен. Подробности действий и выводов д-ра Ч. содержатся в совместном отчете, который он и д-р Терновский представят в самом ближайшем будущем.

Все трудности, вероятно, были вызваны противоречием между основными принципами работы ЭАЛ и требованиями секретности. Согласно прямому распоряжению президента существование объекта ЛМА-1 сохранялось в полной тайне. Доступ к соответствующей информации имел самый ограниченный круг лиц.

Сигнал в направлении Юпитера был послан объектом ЛМА-1, когда подготовка к полету «Дискавери» уже завершалась. Поскольку Боумен и Пул и без того должны были довести корабль до Юпитера, решено было не информировать их о появлении новой цели. Считалось, что отдельные тренировки астронавтов-исследователей (Камински, Хантер, Уайтхед) и помещение их в анабиоз значительно уменьшают возможность утечки информации (случайной или любой другой).

Хотелось бы напомнить, что уже тогда я выдвигал возражения против подобного образа действий (мой меморандум НСА 342/23, «Совершенно секретно»). Однако руководство ими пренебрегло.

Поскольку ЭАЛ способен управлять кораблем без помощи людей, было решено запрограммировать его так, чтобы он смог выполнить задание, даже если экипаж будет выведен из строя или погибнет. В ЭАЛ была введена полная информация о целях экспедиции, но было запрещено сообщать ее Боумену или Пулу.

Но главная задача любого компьютера — обработка информации без искажения и утаивания. Из-за создавшегося противоречия у ЭАЛ возник, выражаясь языком медицины, психоз — точнее, шизофрения. А если говорить на языке техники, то, как сообщил мне д-р Ч., ЭАЛ попал в петлю Хофштадтера — Мебиуса, что не так редко случается с самопрограммирующимися компьютерами. За деталями он рекомендует обратиться непосредственно к профессору Хофштадтеру.

Если я правильно понял д-ра Ч., перед ЭАЛ встала неразрешимая дилемма, и у него начали развиваться симптомы паранойи, направленной против тех, кто руководил им с Земли. И он попытался прервать связь с Центром управления, доложив о несуществующей поломке в блоке АЕ-35.

Таким образом, он не только солгал, что усугубило его психоз, но и вступил в конфликт с экипажем. Вероятно (теперь об этом остается только догадываться), он заключил, что единственный выход — избавиться от экипажа. И это ему почти удалось.

Вот и все, что мне удалось узнать от д-ра Ч. Дальнейшие расспросы представляются нежелательными, поскольку он слишком измотан. Но, даже принимая во внимание последнее обстоятельство, я должен со всей откровенностью заявить (прошу сохранить это в тайне), что сотрудничать с д-ром Ч. не всегда так легко, как хотелось бы. Он во всем оправдывает ЭАЛ, и это мешает иногда объективному обсуждению. Даже д-р Терновский, от которого естественно было ожидать большей независимости, нередко разделяет его точку зрения.

Остается вопрос: можно ли полагаться на ЭАЛ в будущем? Разумеется, у д-ра Ч. никаких сомнений на этот счет нет. Но, как бы то ни было, повторение экстремальной ситуации представляется невозможным. И вы-то знаете — в отличие от д-ра Ч. — о моих шагах, позволяющих нам полностью контролировать ход событий.

Резюмирую: восстановление компьютера ЭАЛ-9000 идет удовлетворительно. Он, можно сказать, условно освобожден.

Интересно, знает ли он об этом.

27. ИНТЕРЛЮДИЯ: КОЛЛЕКТИВНАЯ ИСПОВЕДЬ

Способность человеческого мозга к адаптации поистине удивительна: очень скоро самые невероятные вещи кажутся обыденными. И люди «Леонова» иногда как бы отключались от окружающего в бессознательной попытке сохранить психическое здоровье.

Хейвуду Флойду часто казалось, что в таких случаях Уолтер Курноу слишком уж старается развлекать общество. И хотя именно он начал «коллективную исповедь», как назвал ее позднее Саша Ковалев, ничего серьезного, он, разумеется, не замыслил. Все началось случайно, когда Курноу выразил вслух общее недовольство трудностями умыкания в невесомости.

— Будь у меня машина желаний, — заявил он как-то на «сикс о'клок совете», — я бы загадал только одно. Залезть в горячую хвойную ванну, чтобы торчал лишь нос.

Когда улеглись одобрителный шум и грустные вздохи, вызов приняла Екатерина Руденко.

— Вы декадент, Уолтер, — поморщилась она. — Говорите, как какой-нибудь римский император. Окажись я на Земле, я занялась бы чем-нибудь поактивнее.

— Например?

— Ну... А можно подумать?

— Пожалуйста.

— В детстве я, как правило, проводила лето в одном грузинском колхозе. У председателя был чудесный чистокровный скакун, купленный... ну, на нетрудовые доходы. Председатель был старый мошенник, но мне он нравился. И он разрешал мне брать иногда Александра и носить-ся по всей округе. Конечно, я рисковала убиться насмерть. Но, когда я это вспоминаю, Земля становится ближе.

Все задумались и притихли. Курноу спросил:

— Кто еще хочет высказаться?

Но говорить никому не хотелось. Игра чуть на этом не кончилась, но тут вступил Макс Браиловский:

— А вот я бы поплавал под водой. Мне всегда нравилось подводное плавание. А когда занялся космосом, оно входило в программу тренировок. Я плавал у тихоокеанских атоллов, и у Большого Барьерного рифа, и в Красном море... Нет ничего лучше коралловых рифов. Однако ярче всего я помню совсем другое: заросли ламинарий у побережья Японии. Я будто оказался в подводном храме... Сквозь громадные листья просвечивало солнце. Сказочное зрелище... волшебное. Больше я там не был. Возможно, в другой раз будет не так. Но я хотел бы попробовать.

— Отлично, — сказал Уолтер, по обыкновению беря на себя роль распорядителя бала. — Кто следующий?

— Буду краткой, — сказала Тania Орлова. — Большой театр, «Лебединое озеро». Но Василий не согласится, он терпеть не может балет.

— Я тоже, — заявил Курноу. — А что вам нравится, Василий?

— Я бы выбрал подводное плавание, но оно уже занято. Тогда пусть будет противоположное — планеризм. Скользя в облаках, в солнечную погоду, в полной тишине... Впрочем, воздушный поток шумит, особенно на виражах. Я хотел бы наслаждаться Землей именно так — как птица.

— Женья?

— Со мной все ясно. Памир, горные лыжи. Обожаю снег.

— А вы, Чандра?

Все слегка оживились. Чандра все еще оставался в какой-то мере незнакомцем — вежливым, даже учтивым, но до конца не раскрытым.

— Когда я был маленьким, мы с дедушкой ходили паломниками в Варанаси-Бенарес. Кто не был там, не поймет. Для меня, как и для большинства современных индусов, независимо от религии, это центр мира. Мне хотелось бы вновь вернуться туда.

— Ну а вы, Николай?

— Море и небо были, остается их совместить. Когда-то я очень любил виндсерфинг. Боюсь, теперь уже староват, но попробовать стоит.

— Вы последний, Вуди. Что выберете?

Флойд ответил не задумываясь, и ответ удивил его самого не меньше, чем остальных.

— Все равно что, лишь бы вместе с сынишкой.

Тема была исчерпана. Заседание завершилось.

28. КРУШЕНИЕ НАДЕЖД

— ... Ты читал все отчеты, Дмитрий, и понимаешь наше разочарование. Мы провели уйму экспериментов и измерений, но не узнали ничего. «Загадка» по-прежнему нас игнорирует, оставаясь на месте и все так же заслоняя полнеба.

Она кажется мертвым небесным телом, но это не так. Иначе она не удержалась бы в точке неустойчивого равновесия. Так утверждает Василий. Она, подобно «Дискавери», давным-давно сошла бы с орбиты и упала на Ио.

Но что мы можем? Ведь на «Леонове», в соответствии с третьим параграфом договора 2008 года, нет ядерных зарядов... Или они все-таки есть? Я, конечно, шучу...

С другими делами покончено, стартовое окно откроется еще очень не скоро, и на борту царят скука и разочарование. Понимаю, на Земле в это поверить трудно. Разве можно скучать среди величайших чудес, какие видел когда-либо человек?

Тем не менее это так. Мы сдали, и не только психически. Совсем недавно все были здоровы до неприличия. Теперь почти у каждого либо простуда, либо расстройство желудка, либо незаживающая царапина. Усилия Екатерины тщетны, порошки и пилюли не помогают. Она махнула на нас рукой и лишь изредка чертыхается.

Саша развлекает общество регулярными бюллетенями на тему «Долой англо-русский язык!». Он вывешивает их на доске объявлений, приводя самые невероятные слова и выражения, которые, как утверждает, подслушал. По возвращении каждому из нас нужно будет основательно прочистить язык. Несколько раз я замечал, как твои соотечественники беседуют между собой по-английски, не зная этого. А однажды поймал себя на том, что разговариваю по-русски с Уолтером Курноу...

Еще был такой случай, он поможет тебе понять ситуацию. Среди ночи завывла пожарная сирена — сработал один из дымоуловителей. Оказалось, Чандра пронес на борт несколько своих ужасных сигар и не удержался от соблазна. Он курил в туалете, как школьник.

Конечно, он жутко смутился, а на остальных, когда прекратилась паника, напал истерический смех. Ты знаешь — иногда самая плоская шутка, абсолютно неинтересная посторонним, заставляет группу в общем-то умных людей хохотать до изнеможения. Несколько дней, стоило кому-нибудь изобразить, что он зажигает сигару, все буркнуло корчилась от смеха.

Самое забавное, что, если бы Чандра отключил пожарную сигнализацию или пошел курить в шлюз, никто бы не возражал. Но Чандра не любит выставлять напоказ свои маленькие человеческие слабости; теперь он вообще не отлучается от ЭАЛ...

Флойд нажал кнопку «Пауза». Пожалуй, это нечестно, постоянно насмехаться над Чандрой, хотя иногда и стоит. За последние недели многие проявили не лучшие черты характера; доходило даже до серьезных ссор на пустом месте. А как твоё собственное поведение? Разве оно безупречно?

Флойд до сих пор не был уверен, прав ли он по отношению к Уолтеру Курноу. До отлета с Земли невозможно было предположить, что он сможет подружиться с этим высоким, слишком шумным человеком, однако теперь Флойд испытывал к нему уважительное восхищение. Русские его обожали, когда он пел их любимые песни, такие, как «Полюшко-поле», на глазах у них выступали слезы. А в одном случае, как считал Флойд, положительные эмоции зашли слишком далеко.

— Уолтер, — осторожно начал он несколько дней назад, — это, возможно, не мое дело, но я должен с вами поговорить.

— Когда человек говорит о чем-то «не мое дело», он, как правило, бывает прав. В чем проблема?

— Если откровенно, то в ваших отношениях с Максом. Последовала пауза, затем Курноу ответил, мягко и спокойно:

— Мне казалось, что он уже совершеннолетний.

— Не надо меня сбивать. Говоря честно, меня беспокоит не столько он, сколько Жена.

— А она здесь при чем? — искренне удивился Курноу.

— Для умного человека вы крайне ненаблюдательны. Обратите внимание, какое у нее бывает лицо, когда вы кладете руку ему на плечо.

Флойд не думал, что Курноу способен смутиться, однако удар попал в цель.

— Женья? Мне казалось, все просто шутят, — она же такая тихоня. А Макса любят все. Впрочем, постараюсь вести себя осторожнее. Особенно в ее присутствии.

Последовала новая пауза, потом Курноу беззаботно добавил:

— Хирурги сделали ей замечательную пластическую операцию, но следы все равно остались, кожа слишком плотно облегает лицо. Ни разу не видел, чтобы она смеялась по-настоящему. Именно по этой причине, видимо, я стараюсь не смотреть на нее... Вы простите мне подобную эстетическую чувствительность, Хейвуд?

Официальное «Хейвуд» прозвучало скорее шуточно, чем враждебно, и Флойд позволил себе расслабиться.

— В Вашингтоне наконец-то кое-что разузнали. Похоже, ее ожоги — результат авиакатастрофы. Это никакая не тайна, но, как известно, Аэрофлот работает без аварий.

— Бедняжка. Удивительно, что ей разрешили лететь. Очевидно, не оказалось под рукой другого специалиста. А ведь она, конечно, получила и глубокую психологическую травму.

— По-моему, она вполне оправилась.

«Я не говорю всей правды», — подумал Флойд, вспомнив вход в атмосферу Юпитера. И неожиданно ощутил благодарность к Курноу: тот никак не дал понять, что удивлен его заботой о Жене...

Теперь, несколько дней спустя, мотивы собственного поступка уже не казались Флойдом такими уж бескорыстными. Что касается Курноу, тот сдержал слово: посторонний решил бы, что он совершенно безразличен к Максусу. По крайней мере, в присутствии Жени. Да и к ней самой инженер стал гораздо внимательнее — иногда ему даже удавалось рассмешить ее так, что она хохотала. Значит, вмешательство Флойда себя оправдало. Даже если, как он теперь подозревал, на это толкнула его обыкновенная ревность...

Палец потянулся к кнопке «Пуск», но мысль уже ускользнула. В разум вторглись образы дома и семьи. Флойд закрыл глаза. Вспомнилась кульминация дня рождения Кристофера — ребенок задул на торте три свечки. Это происходило сутки назад, в миллиарде километров отсюда. Флойд прокручивал запись столько, что знал ее наизусть.

А мои послания, подумал Флойд, часто ли Каролина проигрывает их Крису? Чтобы сын не забывал отца, чтобы узнал его, когда он вернется, пропустив еще один день рождения... Он почти со страхом думал об этом.

Однако он не имел права винить Каролину. Он-то уехал из дома на считанные недели. Остальное — сон без сновидений в межпланетном экспрессе... Для него. А для нее — больше двух лет жизни. Слишком много для молодой вдовы, пускай временной.

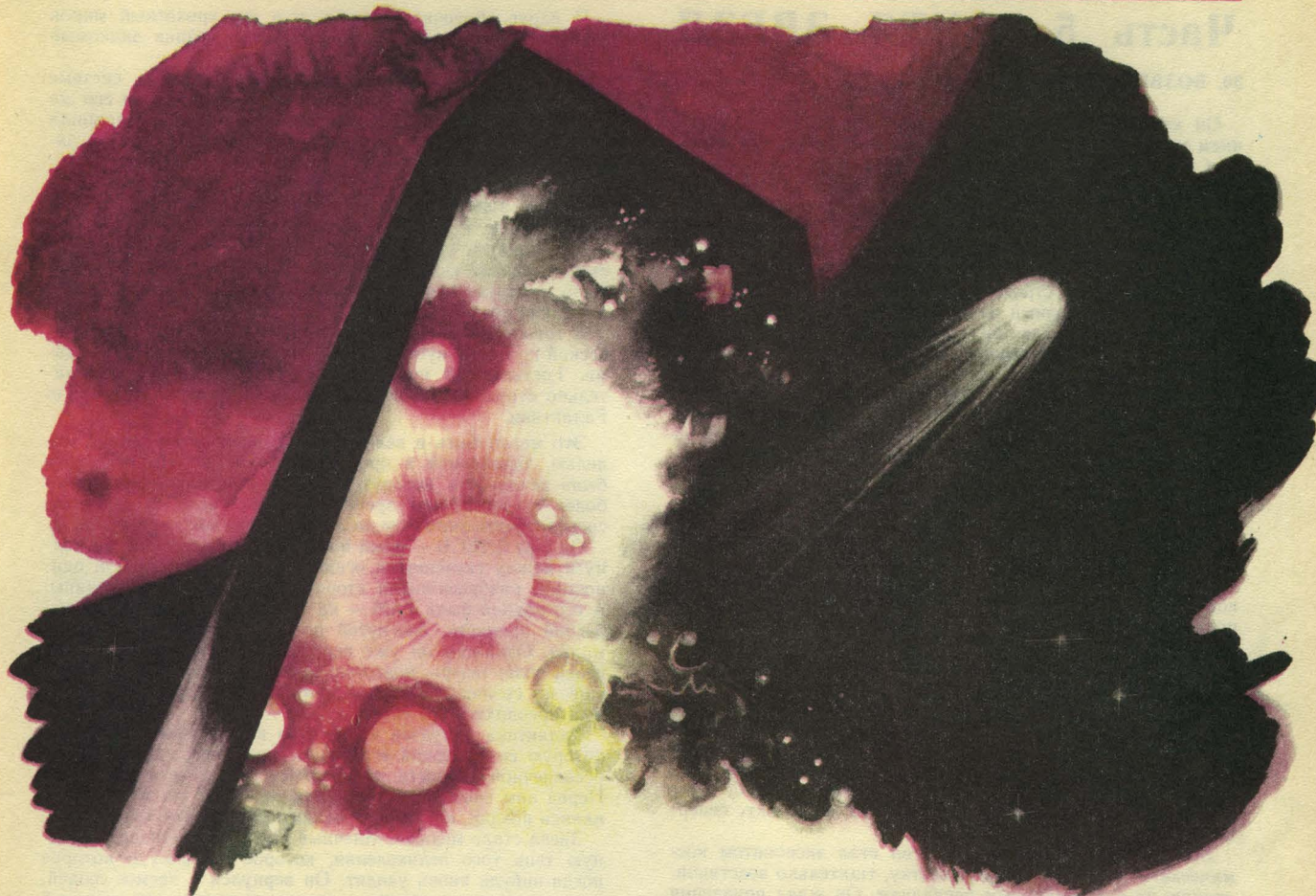
Наверное, это просто депрессия, как и у других, подумал Флойд. Но он давно не испытывал столь острого чувства разочарования и даже отчаяния. В глубинах пространства и времени он, возможно, потерял семью, и ради чего? Хоть до цели рукой подать, она остается чистой, непроницаемой стеной сплошной черноты.

И все-таки Дэйв Боумен когда-то воскликнул: «Боже! Она полон звезд!»

29. НЕПРЕДВИДЕННОЕ

В последнем выпуске Сашиного бюллетеня говорилось: *Бюллетень русского языка № 8.*

Тема: слово «товарищ» («товарищ»).



Нашим американским гостям: честно говоря, ребята, я уже забыл, когда меня в последний раз так называли. Для всех русских, живущих в XXI веке, это стоит в одном ряду с броненосцем «Потемкин», развевающимися красными флагами и Владимиром Ильичем, обращающимся к рабочим со ступенек железнодорожного вагона.

Уже во времена моего детства вместо этого обращения употребляли «братец» или «другок» — выбирайте по вкусу.

Товарищ, КОВАЛЕВ

Флойд смеялся над прочитанным, когда по коридору обзорной палубы к нему подплыл Василий Орлов.

— Самое поразительное, товарищ, — сказал, усмехнувшись, Флойд, — что у Саши хватает времени не только на физику. Он постоянно цитирует стихи и прозу, а по-английски говорит лучше, чем, допустим, Уолтер.

— Из-за своей специальности Саша считается в семье — как это сказать? — белой вороной. Его отец руководил в Новосибирске кафедрой английского языка, и по-русски в доме говорили лишь с понедельника до среды, а с четверга по субботу — исключительно по-английски.

— А по воскресеньям?

— Немецкий или французский, через неделю.

— Я, кажется, начинаю понимать, что означает ваше понятие «некультурный». Оно для таких, как я. Но почему Саша с таким лингвистическим багажом вообще пошел в технику?

— В Новосибирске человек быстро разбирается, что

к чему. Понимает истинную цену профессий... Саша был талантлив и самолюбив.

— Как и вы, Василий.

— И ты, Брут! Видите, я тоже могу цитировать Шекспира... Боже мой! — крикнул Орлов по-русски. — Что это?!

Флойд не повезло — он парил в воздухе спиной к иллюминатору и не успел вовремя обернуться. А секунду спустя «Большой Брат» был уже прежним — бездонным черным прямоугольником, заслоняющим пол-Юпитера.

Но в этот краткий миг Василий увидел нечто совсем иное. Перед ним будто распахнулось окно в другую вселенную. Зрелище держалось мгновение ока и тут же исчезло. Но оно навсегда врезалось в его память.

Он увидел даже не звезды, а множество солнц, будто перенесся к самому центру Галактики. Привычное звездное небо по сравнению с этим великолепием было нестерпимо пустынным; даже могучий Орион был горсткой жалких искр, недостойной повторного взгляда.

Через мгновение все исчезло. Но не совсем. В самом центре черного прямоугольника светила слабая звездочка. И она двигалась.

Метеор? Василий Орлов, научный руководитель экспедиции, оторопел настолько, что прошло несколько секунд, прежде чем он вспомнил — в безвоздушном пространстве метеоров не бывает.

Внезапно она растянулась в светящуюся черточку и еще через несколько мгновений исчезла за краем Юпитера. Но Василий Орлов уже пришел в себя и вновь стал холодным, бесстрастным наблюдателем.

Он понял, куда летит светящийся объект. Сомнений не было — его траектория была направлена прямо к Земле.

Часть 5. ДИТА ЗВЕЗД

30. ВОЗВРАЩЕНИЕ ДОМОЙ

Он как бы очнулся от сна — или это было продолжением сна? Звездные Врата захлопнулись позади, и он вновь был в мире людей, но уже не как человек.

Долго ли он отсутствовал? Целую жизнь... Нет, даже две — одну в обычном времени, другую — в обратном.

Дэвид Боумен, командир и единственный уцелевший член экипажа космического корабля «Дискавери», угодил в гигантский капкан, установленный три миллиона лет назад и настроенный на строго определенный момент и на совершенно определенный раздражитель. Тот перенес его в иную вселенную, где он увидел удивительные вещи. Некоторые из них он теперь понимал, понять другие было не суждено.

Стремительно ускоряясь, он мчался бесконечными световыми коридорами, пока не превисил скорость света. Он знал, что это невозможно, но знал теперь, и как достичь этого. Как правильно заметил Эйнштейн, господь бог хитроумен, но не коварен.

Он миновал космический сортировочный пункт — Центральный Галактический Вокзал — и оказался рядом с умирающим светилом, «красным гигантом», защищенный неизвестными силами от его ярости.

Он стал свидетелем парадокса: увидел солнечный восход над солнцем, когда спутник гиганта, «белый карлик», поднялся в небо — ослепительный пигмей, волочащий за собой огненную приливную волну. Он не испытывал страха, лишь удивление, даже когда «горошина» повлекла его вниз, в пламенный океан...

...И когда он, вопреки здравому смыслу, очутился в фешенебельном гостиничном номере, в котором не было ничего необычного. Большинство вещей, впрочем, оказалось подделками: книги, журналы, видеофон, а консервные банки, несмотря на разные этикетки, содержали в себе одну и ту же пищу, похожую по виду на хлеб, но на вкус совершенно неопишущую.

Вначале ему показалось, что он стал экспонатом космического зоопарка, попал в клетку, тщательно восстановленную по телевизионным передачам. Он ждал появления своих новых хозяев и гадал, на что они будут похожи.

Как глупо было ожидать этого! Теперь он знал, что с таким же успехом можно разглядывать ветер или размышлять об истинной форме пламени. Потом его душу и тело охватила безмерная усталость, и Дэвид Боумен заснул в последний раз в своей жизни.

Это был странный сон, ибо он не отключался полностью от реальности. Словно туман, расплывающийся по лесу, что-то мягко проникало в его разум. Он ощущал это лишь смутно — полный контакт убил бы его столь же быстро и верно, как и пламя звезды, бушующее за стенами его убежища. Под бесстрастным испытующим взглядом он не чувствовал ни надежды, ни страха.

Иногда во время этого долгого сна ему снилось, что он проснулся. Проходили годы; однажды он увидел в зеркале морщинистое лицо и едва узнал себя. Его тело стремительно старилось, стрелки биологических часов в безумном темпе бежали к последней отметке, которой им не суждено было достигнуть. Ибо в этот самый момент Время остановилось — и потекло вспять.

Его память опустошалась; в направляемых извне воспоминаниях он снова переживал свое прошлое, лишаясь знаний и опыта по мере быстрого продвижения к детству. Но ничто не терялось: все его прежние состояния, каждое мгновение жизни, передавались в более надежное хранилище. И в тот самый миг, когда один Дэвид Боумен перестал существовать, его место занял другой — бессмертный, освобожденный от уз материи.

Он был зародышем сверхсущества, не готового пока что родиться. Сотни лет он провел без судьбы — помнил прошлое, но не знал настоящего. Он как бы плыл по течению, превращаясь из куколки в бабочку...

И вдруг оболочка лопнула, и в его крохотный мирок вернулось Время. Перед ним внезапно возник знакомый черный прямоугольник.

Он видел его на Луне; встречался с ним в системе Юпитера; и еще откуда-то знал, что предки видели его же очень и очень давно. Черная плита по-прежнему хранила непостижимые тайны, однако перестала быть полной загадкой — некоторые свойства стали теперь понятны.

Это было не одно тело, но множество тел. И что бы ни говорили приборы, его геометрические размеры всегда были одни и те же — те, что необходимо.

Как понятно стало теперь математическое соотношение сторон, начало квадратичного ряда — 1:4:9! И как наивно было считать, что последовательность кончается здесь, в жалких трех измерениях!

В тот самый миг, когда он задумался об этой геометрической простоте, пустой прямоугольник заполнился звездами. Гостиничный номер, если он когда-нибудь действительно существовал, исчез — перед ним сверкала спираль Галактики.

Это могло быть и великолепной, невероятно точной моделью, заделанной в прозрачный пластик. Но нет — это была реальность, которую он ощущал целиком чувствами более острыми, чем зрение. Он мог, если бы захотел, сосредоточить внимание на любой из ста миллиардов звезд.

Он был ЗДЕСЬ — плыл в великом потоке солнц, на пути между скупенными огнями центра Галактики и одинокими, разбросанными сторожевыми звездами окраины. А его родина была ТАМ — на той стороне необъятной небесной пропасти, изогнутой полосы свободного от звезд мрака. Однажды он уже пересек это пространство не по своей воле; теперь, подготовленный гораздо лучше, но все еще не сознающий, какие силы им движут, он должен был преодолеть его снова...

Галактика ринулась на него из воображаемой рамы, в которую ее заключил его разум; мимо него, казалось, на бесконечной скорости проносились звезды и туманности. Перед ним внезапно вспыхивали солнца и тут же схлопывались позади, когда он проскальзывал прямо сквозь них.

Звезд стало меньше. Млечный Путь превратился в бледную тень того великоления, которое он знал и которое когда-нибудь вновь увидит. Он вернулся в космос людей, в то самое место, откуда — несколько секунд или столетий назад — начался его путь.

Он ярко воспринимал окружающее, причем гораздо сильнее, чем в прежнем существовании, создал мириады объектов внешнего мира. Он мог сосредоточиться на любом из них, углубляясь почти бесконечно, пока не наталкивался на фундаментальную, гранулярную структуру пространства-времени, глубже которой был только хаос.

Он мог перемещаться, но не знал, как это ему удастся. Но знал ли он это раньше, когда обладал телом? Путь команд от мозга к конечностям был тайной, над которой он никогда не задумывался.

Ничтожное усилие воли, и спектр близкой звезды приобрел голубое смещение — именно такое, какое ему хотелось. Он двигался к ней со скоростью, не так уж далекой от световой; и хотя при желании мог перемещаться еще быстрее, он пока не спешил. Предстояло освоить много информации, многое обдумать — и еще больше приобрести. Это, как он теперь понимал, и было его нынешней целью; но он знал, что это лишь часть плана, гораздо более всеобъемлющего, который станет ему известен в надлежащее время.

Он не думал ни о Звездных Вратах, захлопнувшихся позади, ни о беспокойных существах, дрейфующих рядом с ними на своих примитивных космолетах. Они были частью его памяти, но сейчас чувства гораздо более сильные звали его домой, в мир, который он уже и не думал увидеть.

Он слышал мириады его голосов — они становились все громче. Планета приближалась, превращаясь из затерянной в блеске Солнца точки в сияющее круглое облачко и, наконец, в прекрасный бело-голубой диск.

Внизу, на перенаселенной планете, знали о его прибли-

жении. На экранах радаров вспыхивали сигналы тревоги, огромные телескопы обшаривали небо. Прошлая история человечества близилась к завершению.

Он почувствовал, как в тысяче километров под ним проснулась и заворочалась на орбите смерть. Но сконцентрированная энергия не представляла опасности — наоборот, можно было ее использовать.

Он проник в мешанину механизмов — примитивных, устроенных по-детски наивно. Обращать на них внимание не следовало. Оставалось одно препятствие — простое реле, замыкавшее два контакта. Пока они были разведены, взрыва произойти не могло.

Он сделал мысленное усилие и впервые в своей нынешней жизни познал отчаяние и неудачу. Выключатель, масса которого составляла всего несколько граммов, не поддавался. Он мог пока что управлять лишь энергией, мир материи был ему неподвластен. Но выход был. Ему предстояло еще многому научиться.

Заряд энергии, который он направил в реле, был настолько велик, что провода едва не расплавились, прежде чем сработал спусковой механизм.

Медленно тянулись микросекунды. Забавно было следить, как в смертоносных зарядах накапливается энергия, — словно тонкую спичку поднесли к пороховой бочке...

Над погруженным в сон полушарием на короткое время возшла искусственная заря, порожденная неслышимым взрывом многих мегатонн. Подобно возрождающемуся в пламени фениксу, он впитал необходимую энергию. Атмосфера, служившая планете щитом от стольких опасностей, приняла на себя основной удар излучения. Однако те люди и животные, которым не повезло, навсегда потеряли зрение.

Казалось, потрясенная Земля онемела. Прекратились передачи на средних и длинных волнах; лишь УКВ-излучение проникало сквозь охватившее планету невидимое, медленно распадающееся зеркало, однако диапазон передач был так узок, что он их не слышал. Несколько мощных радаров по-прежнему следили за ним, но его это не беспокоило. Их легко было нейтрализовать, но даже этого он не стал делать. И если на пути появятся новые бомбы, их он тоже проигнорирует. Энергия пока есть.

По широкой спирали он начал спуск в мир своего детства.

31. ДИСНЕЙВИЛЛ

В конце столетия один философ заметил — и был тут же раскритикован в пух и прах, — что Уолт Дисней сделал больше для счастья людей, чем все религиозные проповедники в истории человечества. А спустя полвека после смерти Диснея его фантазии ожили во Флориде.

Открытый в 80-х годах «Экспериментальный прототип общества будущего» являл собою выставку передовой технологии и грядущего быта. Однако его основатели понимали, что ЭПОБ только тогда выполнит свою задачу, когда хотя бы частично станет настоящим городом. Создание города завершилось к концу века: его население достигло двадцати тысяч, и он получил имя Диснейвилл.

Чтобы здесь поселиться, необходимо было преодолеть невообразимое количество формальностей. Неудивительно, что средний возраст был самым высоким в США, а медицинское обслуживание — самым передовым.

* * *

Создатели этой комнаты постарались, чтобы она не выглядела больничной палатой, и лишь некоторые приспособления выдавали ее назначение. Кровать располагалась в полуметре от пола, на случай падения; однако для удобства работы сестры ее можно было поднимать и опускать. Ванна была врезана в пол и снабжена поручнями и сиденьем, чтобы даже детям и старикам было легко ею пользоваться. На полу лежал толстый ковер, но поскользнуться на нем было невозможно. Не было в комнате и

острых углов, а телекамера была спрятана настолько искусно, что никто бы не заподозрил ее наличие.

Были здесь и личные вещи: стопка старых книг в углу, а в рамке — первая страница одного из последних типографских выпусков «Нью-Йорк таймс» с заголовком: «Космический корабль США летит к Юпитеру». Рядом две фотографии: на одной запечатлен юноша лет двадцати, на другой он же, но гораздо старше и в скафандре.

Перед телевизором сидела седая миниатюрная женщина. Хотя семидесяти ей еще не было, выглядела она старше. Посмеиваясь над комедией, которую показывали, она все время поглядывала на дверь, будто ожидала посетителя. Рука ее сжимала набалдашник прислоненной к креслу трости.

Тем не менее она вздрогнула, когда дверь открылась и вошла сестра, катившая перед собой столик на колесиках.

— Пора завтракать, Джесси, — сказала сестра. — Завтрак очень вкусный.

— Я не хочу есть.

— Почему?

— Я не голодна. А вы бываете голодной?

Столик остановился, крышки над тарелками приподнялись. Сестра не коснулась даже кнопок управления. Она стояла неподвижно, глядя на трудную пациентку.

В комнате, расположенной метрах в пятидесяти от палаты, техник сказал врачу, указывая на экран:

— Теперь смотри.

Джесси схватила трость и с неожиданной силой вонзила ее в ногу сестры. Та на это никак не прореагировала и произнесла примирительным тоном:

— Видите, как вкусно? Ешьте, дорогая.

На лице Джесси появилась хитрая улыбка, но она послушно принялась за еду.

— Вот так, — сказал техник. — Она все понимает. Она гораздо умнее, чем притворяется.

— А остальные?

— Остальные действительно верят, что это сестра Вильямс.

— Ну что ж. Посмотри, как она радуется, что перехитрила нас. Она ест, значит, мы своего добились. Но надо предупредить сестер.

— Конечно. В следующий раз это может оказаться не голограмма, а живой человек. Если кто-нибудь пострадает, нас затаскают по судам.

32. ХРУСТАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК

Индейцы и переселенцы из Луизианы утверждали, что он бездонный. Разумеется, это была чепуха. Достаточно надеть маску и нырнуть, и ты увидишь обрамленную осокой небольшую пещеру, из которой течет поразительная по своей прозрачности вода. Из глубины пещеры на ныряльщика глядели глаза Чудовища.

Два темных неподвижных круга — чем еще они могли быть? Они придавали каждому погружению элемент риска: Чудовище в любой момент могло покинуть свое укрытие и, распутивая рыбку, ринуться за более крупной добычей. И никто не убедил бы Бобби и Дэвида, что осока не скрывает ничего более опасного, чем, скажем, украденный велосипед... Тем не менее дно Хрустального источника оставалось недостижимым.

Но теперь он готов был открыть свои тайны: возможно, легенды о сокровище конфедератов, несмотря на утверждение местных историков, вовсе не сказка. И еще есть надежда обнаружить и отнести потом шефу полиции хотя бы несколько орудий последних преступлений.

Небольшой компрессор, который Бобби, старший по возрасту и более опытный из ныряльщиков, нашел среди хлама в гараже и с трудом завел, пыхтел рядом. Каждые несколько секунд он кашлял облачком сизого дыма, но не останавливался.

— А если и остановится? — сказал Бобби. — Даже девочки из «Подводного театра» проплывают по пятьдесят

метров без всяких трубок. Что мы, хуже? Никакой опасности нет.

«Почему же тогда,— подумал Дэвид,— мы не сказали маме, куда идем, и дождались, пока папа не уехал на очередной запуск?» Всерьез он, конечно, не беспокоился: Бобби всегда знал, что делает. Наверное, здорово, когда тебе семнадцать и ты все знаешь. Вот только лучше бы он не тратил так много времени на эту глупую Бетти Шульц. Да, она красивая, но, черт возьми, она же девчонка! Улизнуть от нее сегодня едва удалось.

Дэвид привык к роли подопытного кролика: такова судьба всех младших братьев. Он нацепил маску, надел ласты и скользнул в кристально прозрачную воду.

Бобби протянул ему конец шланга с приделанным к нему старым загубником. Дэвид вдохнул и поморщился:

— Вкус отвратительный.

— Ничего, приспособишься. Ныряй, но не глубже карниза. За давлением я слежу. Когда дерну за шланг, поднимайся.

Дэвид погружался без спешки. Кругом простиралась страна чудес. Краски ее в отличие от коралловых рифов Ки-Уэста были спокойные, однотонные. В море все живое криливо переливается всеми цветами радуги — здесь же присутствовали лишь мягкие оттенки голубого и зеленого. И рыбы здесь похожи на рыб, а не на тропических бабочек.

Он медленно скользил вниз, иногда останавливаясь, чтобы глотнуть воздуха из тянувшегося за ним шланга. Чувство свободы было так восхитительно, что он почти не ощущал маслянистого привкуса. Достигнув карниза, оказавшегося на деле затонувшим бревном, облик которого до неузнаваемости исказили обосновавшиеся на нем водоросли, он огляделся.

Источник был открыт его глазам целиком — вплоть до противоположного, поросшего зеленым обрыва, до которого было метров сто, никак не меньше. Рыб не было видно — лишь вдалеке проплыла стайка, похожая в лучах солнца на брошенную в поток пригоршню серебряных монет.

Там, где воды источника начинали свой путь к морю, Дэвид заметил старого знакомого. Небольшой крокодил («Небольшой? — заявил как-то Бобби. — Да он больше меня!») неподвижно висел в воде, лишь нос его высывался наружу. Они никогда его не беспокоили, он отвечал взаимностью.

Бобби наверху нетерпеливо дернул за шланг. Дэвид охотно устремился к поверхности — до спуска он не предполагал, как холодно на такой глубине. К тому же его слегка подташнивало. Но солнце восстановило его силы.

— Это очень просто,— сказал Бобби, возбужденный предстоящим погружением. — Отворачивай кран, но следи, чтоб стрелка не заходила за красную черту.

— А ты пойдешь глубоко?

— Если захочу, то до самого дна.

Дэвид не принял ответа всерьез: оба они знали, что такое давление и азотное отравление. Да и длина старого садового шланга не превышала 30 метров. На первый раз этого достаточно.

Дэвид с привычным завистливым восхищением следил, как его любимый старший брат вновь бросает вызов природе. Легко, как рыба, Бобби соскользнул в голубой загадочный мир. Спустя некоторое время он обернулся и ткнул пальцем в шланг, показывая, чтобы Дэвид прибавил давления.

Несмотря на внезапную головную боль, Дэвид исполнил свой долг. Он поспешил к древнему компрессору и открыл кран до упора. Стрелка пересекла смертельный предел — пятьдесят частиц окиси углерода на миллион.

Уверенно уходя вниз, залитый лучами солнца, Бобби скрылся от него навсегда. Ведь та восковая фигура, что лежала в гробу, ничего общего с Робертом Боуменом не имела.

33. БЕТТИ

Зачем он вернулся сюда подобно беспокойному духу? Он не подозревал о конечной точке своего путешествия,

пока из леса на него не глянул круглый глаз Хрустального источника.

Он властвовал над миром и одновременно был парализован чувством нестерпимой тоски, которое не посещало его долгие годы. Время зализывает любые раны. И все же ему казалось, что только вчера он стоял, рыдая, над изумрудно-зеленым зеркалом источника, отражавшим покрытые бородастым испанским мхом кипарисы. Что с ним происходит?

А невидимый поток уже подхватил его и повлек на север, к столице штата. Он что-то искал, но что?

Ни один прибор уже не был в силах его обнаружить. Он не излучал энергии, он этому научился, теперь он распоряжался своей энергетикой не хуже, чем некогда собственными конечностями.

Подобно туманной дымке, он проникал в недра защищенных от всех катастроф сейфов, пока не очутился наконец в дебрях электронной памяти. Стоявшая перед ним задача была посложнее, чем взорвать примитивную атомную бомбу, и отняла у него больше времени. Разыскивая нужную информацию, он допустил незначительную ошибку, но даже не стал ее исправлять. Никто так и не понял, почему месяц спустя триста флоридских налогоплательщиков, чьи имена начинались на букву Ф, получили каждый чек на сумму в один доллар. Поиск причин обошелся бы гораздо дороже, и озадаченные инженеры возложили в конце концов вину на космическое излучение, что, в общем-то, почти соответствовало истине...

За несколько миллисекунд он перенесся из Таллахасси в дом № 634 по Саус Магнолия Стрит в Тампе. Адрес не изменился — он напрасно потерял время, пытаясь отыскать новый. Впрочем, он и не собирался его разыскивать, пока не занялся этим.

Бетти Фернандес (в девичестве Шульц), несмотря на трех детей и два аборта, сохранила свою красоту. Сейчас она пребывала в задумчивости: телепрограмма навевала воспоминания, одновременно радостные и горькие.

Это был специальный выпуск новостей, посвященных загадочным событиям последних двенадцати часов. События начались с сообщения «Леонова» о непонятном излучении, возникшем в системе Юпитера. Нечто, устремившись к Земле, взорвало по дороге орбитальную ядерную бомбу, причем ни одно правительство не соглашалось признать ее своей собственностью.

Телекомментаторы извлекли из архивов древние, когда-то сверхсекретные записи — некоторые даже еще на пленке, — запечатлевшие открытие ЛМА-1. И вот телевизор, наверное, в пятидесятый раз повторил пронзительный радиоклич, который бросил к Юпитеру на заре лунного дня «моноклит». И Бетти снова слушала интервью с экипажем «Дискавери».

Зачем она это смотрит? Все записи у нее есть (хотя она никогда не ставила их в присутствии Хосе). Чего-то, видимо, ждет: Бетти даже не сознавала, насколько властно прошлое владеет ее чувствами.

Как и следовало ожидать, на экране появился Дэвид. Это интервью для Би-би-си она знала почти наизусть. Дэвид пытался ответить, обладает ли ЭАЛ самосознанием. В отличие от последних кадров, переданных с борта обреченного «Дискавери», здесь он был молодым, очень похожим на Бобби, каким она его помнила.

Слезы исказили изображение. Нет, это помехи. Звук тоже поплыл.

Дэвид шевелил губами, но она ничего не слышала. Его лицо расплылось, растаяло. Потом опять появилось, снова в фокусе. Звука по-прежнему не было.

Где они выкопали это фото? Дэвид, но еще мальчишка. Он смотрел на нее с экрана через разделившую их реку времени.

И вдруг губы его шевельнулись.

— Привет, Бетти,— сказал он.

Одна из главных особенностей у-шу заключается в умении чередовать максимальное напряжение мышц с их полным расслаблением. Подобный взгляд распространяется и на психику, и в конечном итоге на образ жизни, поклонников древней китайской гимнастики. Переходя на восточную терминологию, ян и инь (твердое и мягкое, теплое и холодное, день и ночь...) естественно сменяют друг друга. Такова глубинная сущность дао — пути, по которому движется Вселенная и все в ней.

Вот и мы решили сделать паузу в наших непрерывных двухлетних занятиях школы «Чой», продолжить их, разумеется, в следующем номере «ТМ». Вместо физической нагрузки предлагаем «пищу духовную» — рассказ о человеке-легенде, мастере восточных единоборств, звезде киноэкрана Брюсе Ли.

Путь дракона

27 ноября 1940 года в семье актера китайской оперы, вместе с женой находившегося на гастролях в Сан-Франциско, родился сын, которого назвали Ли Чженфань. Он рос таким же, как и все дети, разве что был более хилым и болезненным. И родители, посоветовавшись, отдали мальчика в школу Тайцзицюань, издавна славящуюся упражнениями, дающими огромный оздоровительный эффект.

Ли начал заниматься охотно, и хотя сначала ему нелегко было понять смысл плавных, медленных, округлых движений, он постепенно проник в их суть и довольно быстро стал одним из первых учеников. Старый учитель не мог нарадоваться на смывленного мальчишку, подумывая о том, что лет через 10—15 сможет передать ему свои секреты. И был поражен, когда в один прекрасный день мальчик заявил, что хочет уйти, потому что его больше привлекают боевые стили. Поняв, что его не удержать, учитель раскрыл ему главную цель кунг-фу (так называют у-шу в Гонконге); оно дает человеку такое могущество, что он не испытывает более желания драться. И на прощание привел изречение Лаоцзы: «Искусный солдат не теряет спокойствия. Великий генерал побеждает без боя. Могущественный правитель правит не унижая. Не сражайся...»

Стиль Вин Чун, которым он начал заниматься у известного наставника Ип Мана, по преданию был около 400 лет назад создан женщиной по имени Им Вин Чун.

Стиль основан на использовании силы и энергии противника, а технический арсенал в основном включает мягкие движения руками и быстрые перемещения. Но в бою Вин Чун считается очень эффективным — владеющий им ловкими движениями уходит с линии атаки, переигрывая соперника и завершая бой коротким неотразимым ударом.

В этом Брюс Ли (свое новое имя он получил от друзей — по-видимому, оно связано с тем, что его мать была американкой, да и сам он, родившись в Америке, автоматически получил гражданство США) мог убедиться уже через год-два упорных каждодневных занятий — мало кто из других компаний отважился выйти с ним один на один, а если такой смельчак и находился, то быстро начинал сожалеть о своем неразумном шаге. Но надо отме-

тить, что Ли навсегда запомнил прощальное напутствие своего первого учителя и не был жестоким, довольствуясь необходимой обороной — повергнув соперника наземь, он вопреки законам улицы не добивал его. Известен случай, когда вожак одной из группировок — более взрослый, опытный и массивный, чем Ли, — вызвал его на смертельный бой, назначив место поединка на крыше шестизэтажного дома и пообещав Брюсу сбросить его вниз. Противником он был более чем опасным, но Ли все же удалось сломать ему руку и ногу, и ничего не мешало столкнуть поверженного врага с крыши, тем более, что, поменявшись они местами, тот бы именно так и поступил. И велико же было удивление обступивших дом парней, когда они увидели появившегося в дверном проеме Брюса с противником на плечах...

А вскоре молодым мастером заинтересовалась местная мафия — «Триада Чайна». Вест о непобедимом юноше разнеслась по всему небольшому Гонконгу, а так как опытные бойцы были в цене, вскоре он получил весьма заманчивое предложение. Отказ последовал незамедлительно, и родители, опасаясь — и не без оснований — за жизнь сына, отправили его на учебу в США. Так он оказался в технической школе Эдисона, а закончив ее и не испытывая ни малейшего интереса к точным наукам, поступил на философский факультет университета штата Вашингтон. А когда стало ясно, что родители не смогут оплачивать обучение, решил работать. В течение года он мыл посуду в ресторане и при этом еще умудрялся учиться и усиленно тренироваться, а потом нашел более удобный и привлекательный путь и открыл при университете собственную школу кунг-фу.

С самого приезда в Штаты Брюс начал разрабатывать новый стиль. Он старательно изучил все основные школы и направления кунг-фу, но они не удовлетворяли его — по мнению Ли, в них было слишком много бессмысленных ритуалов и теорий, лишних, хотя и красивых движений. Ему не нравилось и то, что любая школа загоняла ученика в жесткие рамки и тем самым ограничивала его познание, навязывая ему свою технику как единственно правильную, заставляя его действовать определенным способом в



О популярности Брюса Ли лучше всего свидетельствует такой факт: наши предприимчивые кооператоры мигом наладили печатание фотокопий его рекламных снимков и продают за солидную сумму. Этот образец их продукции приобретен за 3 рубля рядом с редакцией у Савеловского вокзала.

определенной ситуации. «Каждый считает свою школу совершенной, но откуда же тогда столько школ?» — этот вопрос он задавал всем, кто не соглашался с его взглядами, и всякий раз оппонент не находил что ответить. Более того, чтобы доказать оторванность кунг-фу от реальной жизни, Ли выдвинул такую мысль: для отражения удара не может существовать нескольких движений, а если может, то они не отличаются от лучшего пути — естественного. И в доказательство проделал один эксперимент — во время беседы с очередным репортером Ли вдруг достал из кармана бумажник и бросил в сторону гостя, который сразу же схватил его «Вот видите, — улыбнулся Ли. — чтобы поймать бумажник, вы не вставали в красивые стойки, не делали философских обоснований правильности именно такого движения, не издавали воинственных криков, а просто взяли и поймали его».

Полная свобода и эффективность — эти два принципа легли в основу нового стиля. Ли считал, что боец должен иметь свободу самовыражения, подходить к тренировкам творчески, отказываясь от всех и всяческих канонов. Эффективность была для него единственным критерием. Он изучал восточные и западные единоборства (особенно бокс, из которого он почерпнул довольно много), отбирая наиболее эффективные, применимые в реальном бою элементы.

Интересно, что Ли долгое время не хотел давать названия своему стилю, считая, что название само по себе создает определенные рамки. Некоторое время он писал о нем как о «стиле без стиля», затем появилось название Чженфань-фу, а в 1967 году Ли во все-

услышание объявил о создании Джит Кун До, что в переводе означает «путь преграждающего кулака».

К этому моменту Ли уже не был студентом. Еще когда он только открыл свою школу при университете, его внимание привлекла одна из учениц — шведка Линда Эмери. Вскоре они поженились и учебу ему пришлось оставить. Правда, 22 доллара в месяц с ученика, которые он зарабатывал как тренер-профессионал — тогда еще никто не знал, что через несколько лет кинозвезды, знаменитые певцы и другие известные люди будут с радостью выкладывать по 500 долларов за час занятий у Ли, — были невеликой суммой. И когда поступило приглашение сняться в кино в роли учителя кунг-фу, он согласился не раздумывая.

К тому времени фильмы о каратэ уже всем надоели и не пользовались спросом. А появление на экранах че-

ловека, которому все равно, сколько перед ним соперников — 2 или 20, за которым чувствовалась грозная, неутомимая сила, произвело настоящий ажиотаж. За «Зеленым трутнем» последовали «Большой босс», «Кулак смерти», «Китайская родня», «Путь дракона» и многие другие. Ли очень скоро разбогател настолько, что основал собственную киностудию и приступил к съемкам картины «Игра со смертью», к работе в которой привлек представителей различных боевых искусств. Но доснять ее так и не смог — 20 июля 1973 года Ли не стало...

До сих пор существует масса версий его смерти. Одни считают, что с ним расправились мастера кунг-фу, так как он стал первым, кто раскрыл американцам и европейцам это секретное искусство. Другие — что его отравила мафия.

Но есть и одна официальная вер-

сия. Врачи, производившие вскрытие (потом они утверждали, что у 32-летнего Ли был организм 16-летнего юноши), были поражены: человек, который казался всемогущим и непобедимым, умер от опухоли мозга, вызванной повышенной чувствительностью к некоторым компонентам таблеток от головной боли.

Насчет того, кто же такой Брюс Ли, до сих пор не существует единого мнения. Так, многие утверждают, что он был просто талантливым актером — не более того. Действительно, он не выступал на чемпионатах, не гнался за посясами (по его собственным словам, «без практического умения пояс полезен лишь для поддержания штанов»), но был тем не менее великим практиком, который из 602 боев, проведенных за свою короткую жизнь, проиграл только пять.

Игорь ОРАНСКИЙ

РАСКРЫВАЯ ТАЙНЫ МОРСКОГО ДНА

В Центре НТТМ Киевского района Москвы я увидел контейнер с научной аппаратурой, напоминающий огромное яйцо. Вот что рассказал о необычном направлении исследований Центра его директор Леонид Викторович Гольдин.

— Это комплекс исследовательской аппаратуры для геолого-геофизических исследований на акватории. Он устанавливается на морское дно, самовсплывающий. В нем могут быть помещены геофизические или гидрологические приборы, позволяющие вести исследования в области сейсмологии, изучать вариации естественного электромагнитного поля Земли, определять соленость воды, температуру и с помощью простейших лазерных прозрачномеров ее прозрачность. Приборы позволяют также обнаружить и залежи полезных ископаемых — в частности, конкреций оксидов железа и марганца. Они весьма распространены в океанических осадках и содержат столько этих ценных элементов, что впору закрывать рудники и карьеры на суше, когда будут усовершенствованы средства их добычи со дна.

— Но, насколько мне известно, разведку подобных рудных скоплений ведут обычно драгами?

— А мы отыскиваем их за счет того, что конкреции имеют повышенную электропроводность, и наши приборы это четко фиксируют. Весь контейнер работает по встроеной программе, но, вместе с тем, им можно управлять с борта судна по гидроакустическому каналу. Расположенный на судне компьютерный комплекс ведет накопление банка данных и обрабатывает их. В итоге создаются карты геофизических полей морского дна, его разрезы. По этим документам можно определить месторождения полезных ископаемых, залежи нефти и газа, состояние шельфа, выявить тектонически активные зоны, а так-

же контролировать чистоту участков Мирового океана.

— Леонид Викторович, а как проходили первые исследования?

— 23 июля 1989 года из Риги отправилось в плавание первое в Советском Союзе хозрасчетное научно-исследовательское судно «Мезень», принадлежащее лаборатории региональной геодинамики...

— Хозрасчетное научно-исследовательское судно?

— Я же сказал, что оно первое в нашей стране — примета перестройки! Члены экспедиции, с экипажем и учеными из различных научных организаций было человек 70, обогнули Скандинавию, зашли по дороге в норвежский порт Ставангер, пригласили сотрудников местного университета, показали им наши приборы и лаборатории, провели предварительные переговоры о будущих совместных исследованиях — и направились в Арктику. Через Баренцево и Карское моря вышли в море Лаптевых, где отработали впервые большой геофизический полигон. Цель была несколько необычная. После Чернобыля энергетики стали с большой осторожностью относиться к выбору места строительства АЭС — чтобы не «посадить» станцию в сейсмически активный район. С другой стороны, доставка топлива для электростанций в Арктике обходится весьма дорого, и, по идее, АЭС там выгодны. Но возможно ли их соорудить? Шельф северных морей, кроме Баренцева и Карского, исследован очень слабо. Поэтому эти работы имели большое как научное, так и прикладное значение. В районе моря Лаптевых изучалось продолжение подводного хребта Гаккеля на континентальный шельф — кстати, такая геологическая ситуация уникальна для нашей планеты: нигде еще подводный хребет не врезается в континент. Причем он как бы выходит и на сушу в виде рифтовых долин, где могут встретиться любые полезные ископаемые. Но эта зона потенциально опасная в сейсмическом отношении, и, прежде чем

здесь строить АЭС, надо все тщательно взвесить.

В Восточно-Сибирском море морские геофизики вообще оказались первыми, к тому же им на редкость повезло — ледовая обстановка была такая благоприятная, какая случается раз в 15 лет. Поэтому судно сумело забраться далеко на север, почти до 78 градуса, до острова Жаннетты в архипелаге Де-Лонга. Удалось снять 600-километровый профиль дна с сейсмической и гравитационной разведкой, с непрерывным эхолотированием. (Между прочим, они открыли банку, которую нанесли на карту и назвали в честь судна «Мезень». Шли-шли, глубина все время 50 м, и вдруг — 8! Чуть не напоролись.) А затем не без приключений обогнули Чукотку и Камчатку и пришли во Владивосток...

— Каковы возможности и планы Центра?

— Во-первых, мы можем принять от любых заинтересованных организаций заказ на выполнение как комплексных геофизических исследований разведочного характера, так и отдельных видов работ с разработанной в Центре аппаратурой в любой точке Мирового океана. Специально хочу оговориться: заказы принимаются и от советских организаций, и от зарубежных фирм (с оплатой, соответственно, в валюте, о чем, кстати, переговоры уже начались). Во-вторых, мы ищем организацию, которая взяла бы для нас в аренду судно для производства указанных работ. Расчет с судовладельцем, в зависимости от характера заказа, — в рублях или в валюте. И наконец, мы готовы заняться разработкой как геофизических приборов, так и изделий сложной электронной техники.

Наш адрес: 121242, Москва, наб. Шевченко, д. 5, Центр НТТМ, Гольдину Л. В.; тел. 243-51-56.

Лазарь ЛИФШИЦ,
инженер

Наталья ЛАЗАРЕВА,
инженер

Милосердные мелочи

В редакцию на объявленный в № 7 за 1989 год конкурс «Милосердие-88» пришло из Ворошиловграда несколько чертежей, подписанных: «Киселев Иван Владимирович, 15 лет». На одном изображена ручка для мебели. Пояснение автора: «Обычная мебель доставляет огромные неудобства тем, у кого плохо действуют руки, особенно если дверца на ключике. Мое устройство позволяет открыть ее простым нажатием на ручку. Главное — чтобы дверные петли и пружина не были слишком тугими».

Предложенное Ваней Киселевым устройство предельно простое (рис. 1). Подпружиненная ручка, ее конец выходит с другой стороны дверцы, и к нему шарнирно подсоединен цепляющий крючок, который входит в соединение с держащим крючком, вделанным в стенку шкафа. Нажимаешь на ручку — цепляющий крючок отходит от держащего, и дверца сама открывается. Пусть некоторым покажется, что устройство не так уж и оригинально, здесь важна сама попытка помочь немощным людям. В заключение Ваня пишет: «К сожалению, у меня нет материальных возможностей для изготовления действующих образцов». И не только у него. Очень редко кто из приславших на конкурс «Милосердие-88» свои разработки может воплотить их в жизнь.

Познакомимся с «малой механизацией для инвалидов» в импортном варианте. На выставке «США-89», проходившей в Москве, фирма «Мэдок» представила свои образцы. Давайте сравним их изделия, которые уже сегодня помогают тысячам больных, и идеи наших читателей, которые, право, легко выполнимы.

«Мэдок» предлагает патентованное устройство для открывания дверей. Круглую дверную ручку плотно обхватывает кольцо, соединенное стержнем с педалью (рис. 2). Достаточно нажать на нее, и ручка повернулась. Кольцо можно менять в диаметре. Педаль — на колесиках и выкрашена в яркий цвет, чтобы о ней никто не споткнулся. Продумано до мелочей.

Фирма «Мэдок», пожалуй, выпускает все, что может облегчить существование больному человеку, позволяя ему почувствовать себя свободным, способным что-то сделать и самому. Да, разнообразие здесь великое.

Что уж может быть тяжелее, когда человека приходится кормить с ложки! «Мэдок» предлагает, если плохо слушается кисть, столовые приборы закреплять на ней немудреными держателями (рис. 3). Изготовленные из термопластика, они в исходном состоянии имеют Т-образную форму. Их сгибают, подгоняют по руке и нагревают до 30°C — пластик безвозвратно затвердевает, изделие по индивидуальному заказу готово.

А если руки вообще не двигаются? И тут сотрудники «Мэдок» нашли выход из положения — предлагают надеть на голову обруч с укрепленной на нем ложкой (рис. 5). Его размер регулируется с помощью нескольких штифтов. Пища помещается в специальные лоточки, установленные на подставках изменяемой высоты. Остается пододвинуть желаемую пищу на выступ лоточка и принимать за еду. На том же принципе основан и держатель для карандаша, которым можно писать на бумаге, уложенной на пюпитре. Но отдадим должное и откликнувшимся на наш конкурс энтузиастам — они зачастую не уступают в изобретательности известной фирме.

Вот что предлагает И. Бабайлов из Ангарска, который также задумался над проблемой приема пищи. К краю стола прикреплено, словно тиски, целое устройство. Ложка, допустим, через шарнирно-стержневой механизм связана с педалью — нажимая на нее, можно поднести порцию супа ко рту (рис. 4).

Трудно больному, инвалиду самому одеться. Скажем, чулки, нос-

ки, колготки, обувь — как их надеть, не нагибаясь, без помощи рук? Здесь приспособление должно содержать твердую, вогнутую, скажем, пластмассовую пластинку, чтобы на ней распалить изделие, и матерчатые вожжи, посчитала фирма «Мэдок» (рис. 6). Нога скользит по пластинке в носок, вожжи подтягивают его. Иногда используют трубчатый чехол-каркас из скользкой ткани — в чехол ного войти еще проще, — затем он расстегивается и вынимается. И для носков, и для ботинок можно использовать общее приспособление: один его конец — пластина для носка, другой — ложка для обуви. Другое патентованное устройство фирмы «Мэдок» позволит надеть не только носки, но и пиджак, и кофту, и даже намылит спину — и все потому, что сочетает функции «распалки» и «щипцов» (рис. 7).

Теперь о шнурках и пуговицах. Конечно, хороши «липучки», но и с обычными шнурками несложно справиться, продев их в зажим, пружина которого прочно закрепляет шнурки, когда пальцы разжаты. Пуговицы же — застегнуть с помощью проволочной петельки, напоминающей ту, которой вдевают нитки в иглу, или специального зажима, упрятого в удобном для плохо действующих рук шаблонном держателе.

А вот универсальный пояс, предложенный С. Сидоренко из города Мыски Кемеровской области, предназначен для решения иной проблемы, сугубо отечественной (рис. 8). Автор беспокоится о том, как инвалиду донести до дома тяжелые сумки с продуктами, да еще под дождем. Такая «португеза-помощник» состоит из регулируемых наплечных и поясного ремней. Сумки предполагается вешать на крючки в поясном ремне, а поддерживать их будут отходящие вниз легкие алюминиевые трубочки. К одной из них прикрепляют чехол для зонта, а к наплечному ремню — сам зонт. Наверное, на таком поясе стоит пристроить и еще какие-то необходимые человеку предметы — кошелек, футляр с очками, ключи...

Кстати, о ключе. В замке повернуть его, такой маленький, инвалиду непросто. Сидоренко придумал изогнутую ручку для ключа, позволяющую уменьшить усилие при повороте (рис. 9). Что же касается «Мэдок», то она прислала

СОДЕРЖАНИЕ

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ	1
ТЕХНИКА И ЭКОЛОГИЯ	
В. Кленов — Не копая, строить под землей	2
ИСКУССТВО В ВЕК НАУКИ	
Б. Галеев — Луч-художник	5
Р. Янбухтин, И. Китайгородский — Приключения Рубля...	8
ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ ТМ	
С. Грянкин — Т-54	12
ФОНД НОВАТОРОВ	
	14
ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА	
А.Перевозчиков — Синдром, феномен или?...	17
В. Аккуратов — Взятие «крепости»	24
Трибуна смелых гипотез	
С. Григорьев — Об асимметрии Земли, Луны, Венеры и «правилах этикета» планет	28
СМЕЛЫЕ ПРОЕКТЫ	
П. Хлопенков — Жизнь после смерти?	31
КЛУБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГР	
М. Пухов — Оживляж на мониторе	36
ОРУЖЕЙНЫЙ МУЗЕЙ ТМ	
Ю. Шокарев — Первые магазинные	38
АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ	
Л. Вяткин — Второй побег Наполеона	40
ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА	
	44
СУДЬБЫ НАУЧНЫХ ИДЕЙ	
Н. Шило — Гибель мамонтов: самые свежие данные	46
ОПЕРАЦИЯ «ПОИСК»	
В. Картузов — Выходила на берег «катуша»...	50
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ	
А. Кларк — 2010: Одиссея-2	52
МИР НАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ	
И. Оранский — Путь дракона	61
К 3-СТР. ОБЛОЖКИ	
Н. Лазарева — Милосердные мелочи	63

Обложки художников: 2-я стр. Г. ГОРДЕЕВОЙ, 3-я стр. В. ВАЛУЙСКИХ

для подобного случая специальные держатели. В них ключик вставлен, как лезвие в складной нож, и легко вынимается из корпуса.

А как повернуть водопроводный кран? «Мэдок» выпускает удлиненные ручки для кранов крестообразной и конусообразной формы (рис. 10).

Теперь перейдем к другим идеям. Американцы сделали пинцет для таблеток (рис. 11). В средней части его ножек предусмотрены штифт и чашечка. Достаточно упаковку с запрессованными в ней таблетками зажать пинцетом — штифт надавит на таблетку, она прорвет фольгу и попадет в чашечку.

Интересна разработка Александра Абаранева из Дзержинска. Это заправляемая зубная щетка. Внутри ее ручки находится запас пасты на несколько дней. Работает она, как тюбик с губной помадой. Покрутил вращающуюся головку, поршень надавит на пасту, и она поступит к щетинкам (рис. 12). «Мэдок» же выпускает своеобразные «тиски» для той же цели. Вставьте в них тюбик, легко поверните винт — выйдет порция пасты.

Для человека, передвигающегося в инвалидной коляске, довольно сложно дотянуться до выключателя. «Мэдок» предлагает пластмассовые удлинители выключателей (рис. 13). Однако, как явствует из сообщения В. Шипунова из Ставрополя, в его доме уже лет 20 действует простая схема выключателей. С ее помощью легко зажечь и потушить свет и сверху, и снизу. Лампа горит, когда верхний выключатель замкнут на клемму 1, а нижний — на клемму 4 (или, соответственно, на 2 и 3). И в каком

бы положении ни был верхний выключатель, нижним всегда можно управлять освещением.

А ведь инвалидам хочется не только обслуживать себя, но и выполнять полезную работу, да и поразвлечься хоть как-нибудь. Для пишущей машинки сотрудники «Мэдок» предлагают своеобразный «печатющий палец». Он укрепляется на кисти, и наконечник точно соответствует размеру клавиш (рис. 14). А для набора номера на телефонном аппарате можно воспользоваться другим наконечником, из пористой резины. Американцы подумали и о такой мелочи, как держатель игровых карт (рис. 15). Он состоит из двух пластмассовых дисков, между которыми — поролоновые прокладки.

Заядлому курильщику трудно обойтись без сигареты, даже если он прикован к постели. Врачи курить, безусловно, запрещают, но бывают ситуации, когда уж лучше не менять свои привычки. «Мэдок» это предусмотрел и поставил желаемым дистанционный держатель сигарет. По ободу пепельницы, прикрепляемой присоской к тумбочке, проложена пружина. Между ее кольцами зажимают горящую сигарету, пластмассовой трубкой длиной 1,8 м сигарета соединена с мундштуком. Такое устройство исключает всякую возможность пожара (рис. 16).

В завершение — несколько слов о еще одной идее. Американцы советуют больным приобретать трость с источником сигнала тревоги (она изображена на том же рис. 8). Достаточно нажать кнопку, и зуммер оповестит окружающих, что больному стало плохо.

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), А. М. ПЛИСКО (ред. отдела), 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

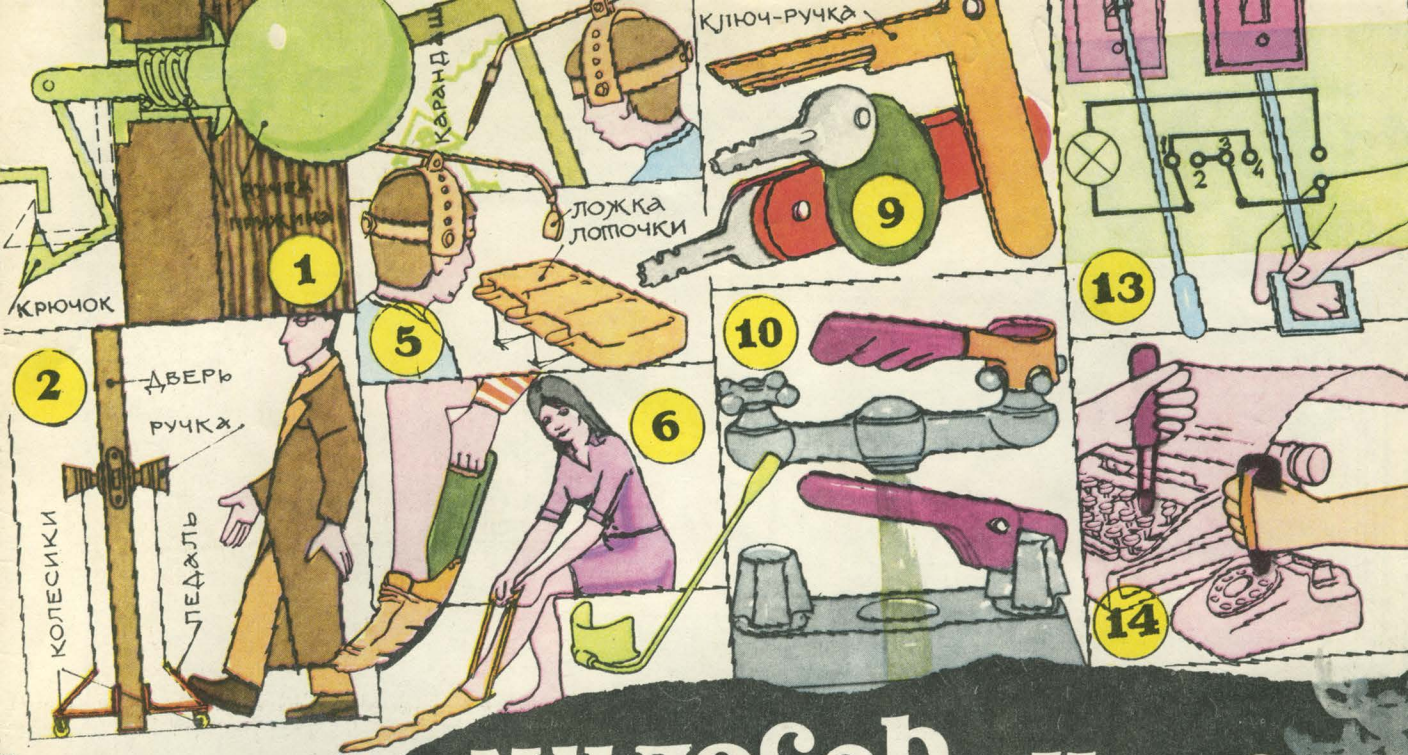
Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская, 5а

Телефоны для справок — 285-16-87; отделов: науки — 285-89-80; техники — 285-88-24; рабочей молодежи и промышленности — 285-88-48; научной фантастики — 285-88-91; оформления — 285-88-71 и 285-80-17; массовой работы и писем — 285-89-07.

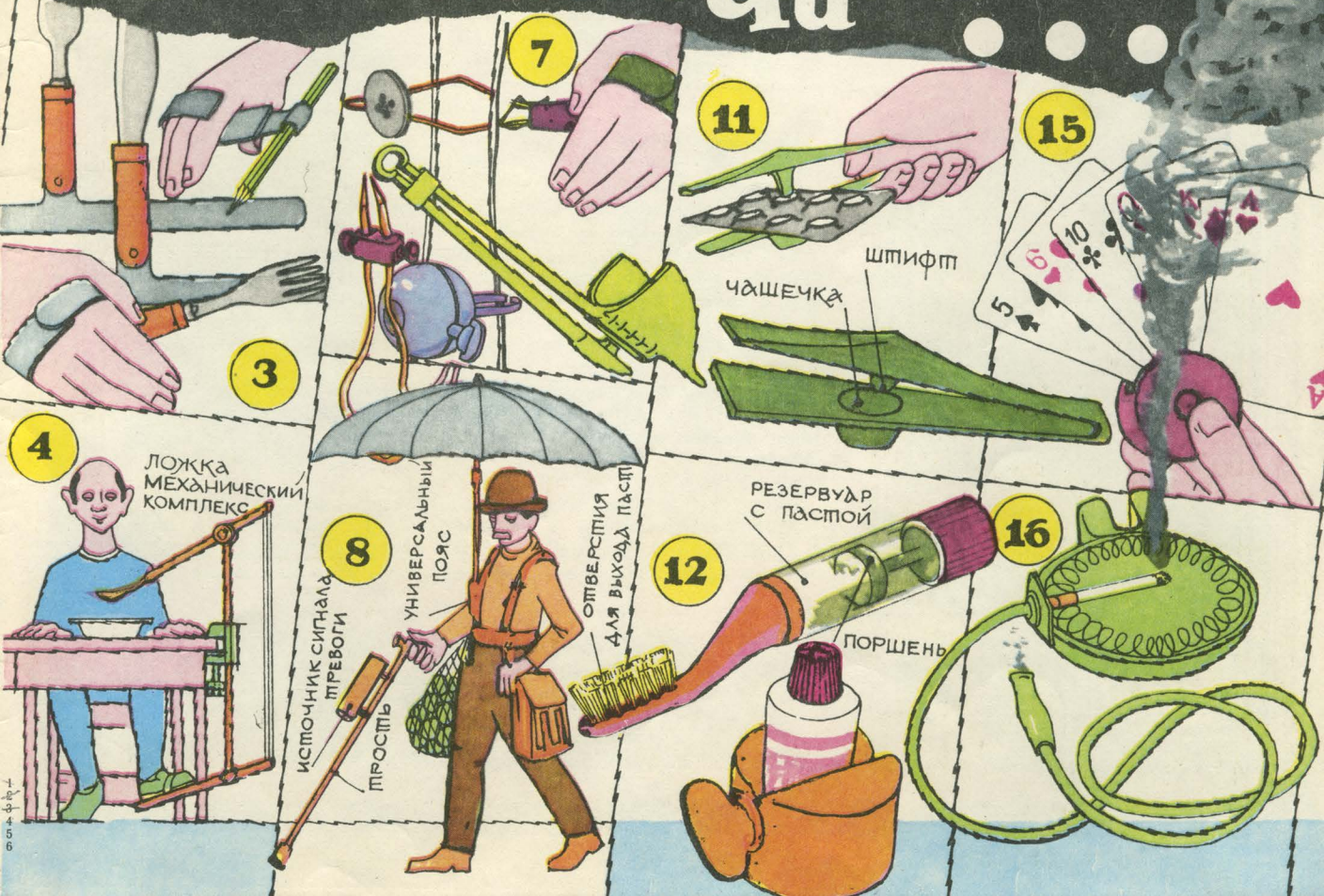
Издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

Сдано в набор 11.12.89. Подп. к печати 18.01.90. Т01712. Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 28,56. Уч.-изд. л. 10,3. Тираж 2 000 000 экз. (1 000 001—2 000 000 экз.). Зак. 386. Цена 40 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 125015, Москва, А-15, Новодмитровская, 5а. «Техника — молодежи», 1990, № 2, с. 1—64.



ЭТИ милосердные мелочи



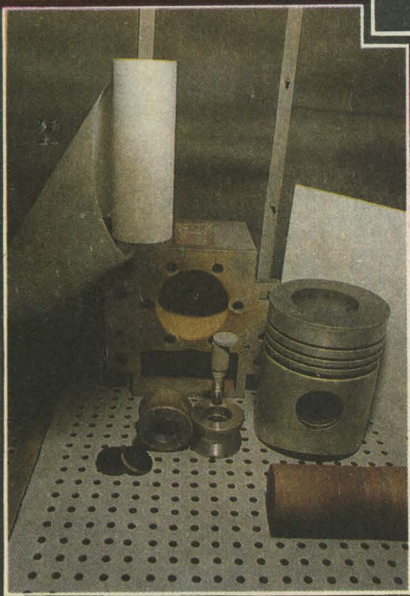


ВНЕДРЕНИЕ

МОСКОВСКИЙ
ГОРОДСКОЙ
ЦЕНТР
НТТМ

КЕРАМИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

Заказы принимаются
по адресу:
109017, Москва,
ул. Б. Ордынка, 41,
Центр НТТМ «Внедрение»,
тел. 231-04-89,
телекс 412194 СНКВ,
телефакс 2307935.



Недавно в печати появились сообщения о том, что в Японии создан двигатель внутреннего сгорания из керамики.

Московский городской центр НТТМ «Внедрение» предлагает «ноу-хау» первого советского двигателя, камера сгорания которого покрыта металлокерамикой и керамикой.

Что это дает? Зачернение керамическим покрытием деталей камеры позволяет резко снизить уровень их температур, в то время как температура рабочего процесса остается неизменной. В результате снижается уровень термических напряжений и, следовательно, растет моторесурс двигателя (до 30%).

Такое необычное решение позволяет уменьшить вес двигателя на 15%, а уровень рабочих температур на 20—30%. Существенно падает токсичность двигателя. Толщина керамического покрытия 0,12—0,2 мм. Нанесение покрытий — методом плазменного напыления.

Центр НТТМ «Внедрение» предлагает эту новую технологию (авторы — Гольдштейн В. Л., Чичин А. В., Мельников Е. В. и Красинский И. Э.) для внедрения на заводах, выпускающих двигатели для автомобилей, тракторов, тепловозов и судов.

