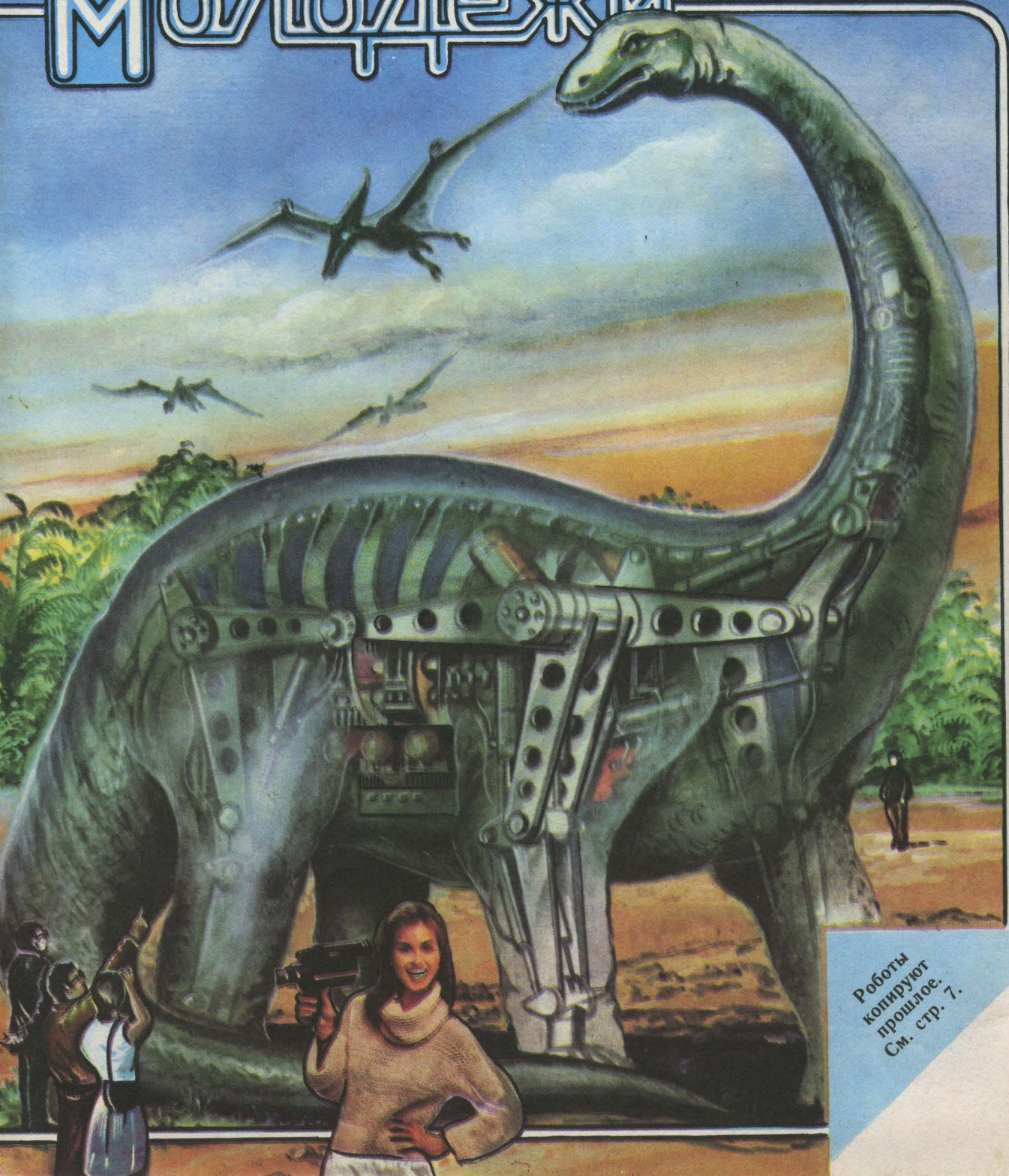


Техника – 1990 • 6

Молодежи



Роботы
копируют
прошрое.
См. стр. 7.



1956.



1964.



1969.



1975.



1955.



1959.



1968.



1975.



1988.



1990.

Время
измерять
и
улучшаться

1 и 5. ЗАГАДОЧНЫЙ 25-ЛЕТНИЙ ЦИКЛ.

Социологи утверждают, что даже незначительные и, казалось бы, случайные колебания в массовых вкусах, привычках и модах нередко подчиняются своим скрытым закономерностям. На ширину брюк и длину юбок могут влиять самые разнообразные параметры: конъюнктура мирового рынка, повороты в международной политике, ход научно-технического прогресса. И, возможно, когда-нибудь ученые поймут, каким глобальным историческим сдвигом обязано такое синхронное циклическое изменение длины мужских причесок и толщины сэндвичей.

2. ДЕРЖИСЬ, НЕ ПАДАЙ.

При подготовке личного состава армии КНР нередко используются традиционные приемы восточных единоборств. Так, к примеру, проходит тренировка морских пехотинцев.

3. СТРУБЦИНА БЕЗ ВИНТА,

запатентованная американским дизайнером Дж. Соренсоном, позволяет зажать предмет одной рукой не хуже, чем винтом. Подвижная рейка зажима проходит через две пластины с прорезями. Одна из них видна снаружи, перед пальцами оператора, другая, подпружиненная, находится внутри рукоятки. При сжатии и разжимании пальцев эти пластины, поочередно отклоняясь, то заклинивают, то отпускают рейку, так что она каждый раз продвигается вправо на 6—7 мм.

Когда предмет захвачен, его можно зажать с любой силой пружины — от самого слабого до предельно возможного. Если теперь убрать пальцы — совместное действие пружины и пластин фиксирует зажим в заданном положении.

4. СУДНО XXI ВЕКА.

Увидев этот тримаран, специалисты заговорили о наступлении эры новых форм для океанских лайнеров и военных кораблей. Многие заложенные в его конструкцию принципы, необычные для судостроения, но выверенные многолетними опытами, обеспечивают судну высокую остойчивость, приличную экономию топлива и большую дальность плавания. Автор разработки американец Келвин Гонгвер — бакалавр инженерной механики и магистр аэронавтики.

Выступающий вперед на 5 м нос среднего корпуса служит для предотвращения рысканий, бортовой и килевой качки. Дополнительно увеличивают стабильность автоматически управляемые горизонтальные плоскости. А в бурном море они даже внесут некоторый вклад в увеличение движущей силы. Видимое на снимке эллиптическое отверстие в носу будет закрыто металлическим конусом. Конфигурация всех трех корпусов такова, что создаваемые ими волны гасят друг друга, отчего резко снижаются гидродинамические потери.

Конструкция кормовой части максимально увеличивает осевую нагрузку двух движителей. Это запатентованные автором приводные диски с восемью тонкими лопастями, вращающиеся в три раза медленнее обычных винтов, чтобы наиболее плавно, без завихрений, проталкивать воду. Два ряда небольших пирамидальных выступов вокруг корпуса разрывают потоки воды, движущиеся вдоль кормы, и направляют их прямо под лопасти приводных дисков. Три пары кормовых плоскостей различной формы также увеличивают поток воды через винты, повышают подъемную силу корпуса, а кроме того, сводят к минимуму смешение воды и воздуха в кильватерной струе.

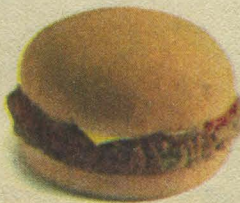
1983.



1987.



1990.





Сергей ЖИТОМИРСКИЙ,
инженер

Недаром говорят: новое — хорошо забытое старое. Эта народная мудрость вполне применима и к научно-инженерным «долгостоям», о которых периодически вспоминают, рассказывают о заманчивых перспективах использования создаваемой машины и... опять надолго забывают.

Больше 20 лет учатся ходить «шагалки». Еще в «ТМ» № 5 за 1963 год мы сообщали о первых разработках в этом направлении и с тех пор возвращались к теме шагающих машин неоднократно. Так где же ныне шестиногие «возы»? И ныне там или вперед продвинулся?

Лет двадцать назад, на заре роботизаций, создание шагающих машин казалось делом не таким уж сложным. Японцы представляли их себе в виде своеобразных «змей на ножках», английские ученые доказывали, что бытовые роботы должны быть человекоподобными. В Ленинградском институте авиационного приборостроения разрабатывалась шестиногая шагающая машина «Шама». Считалось, что подобные механизмы смогут переносить легкие грузы в многэтажных зданиях, играть роль внутрицехового транспорта, станут помощника-

ми лесников и геологов.

Но прошли годы, и мы видим, что оптимистические прогнозы не оправдались. В чем же дело? Трудности навалились на конструкторов, что называется, по всему фронту.

Начать хотя бы с проблемы управления шагающей машиной. Обычный станок с ЧПУ имеет 3—4 программируемые степени подвижности, столько же их у большинства промышленных роботов. У полноценной шестиногой шагающей машины их минимум 18. Всеми надо управлять, увязывая поло-

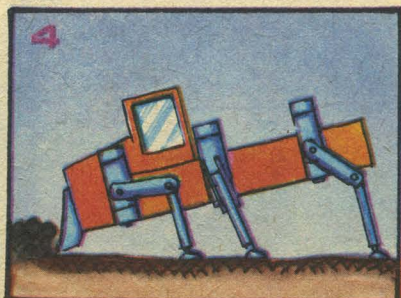
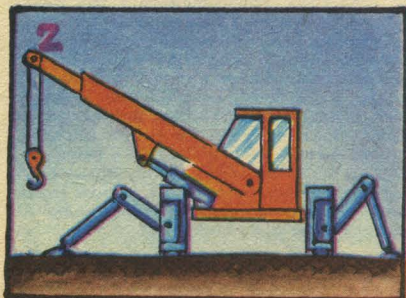
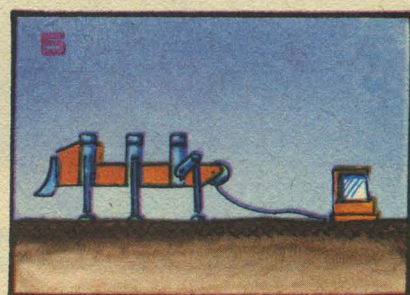
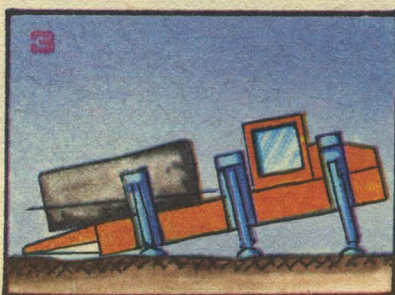
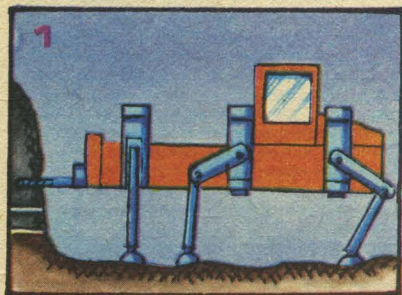
жение каждого звена с другими.

Управляющий центр шагающей машины, идущей по неровной местности, вынужден, кроме всего прочего, учитывать нагрузку, приходящуюся на каждую из ног. Соответственно, информационная система совершенного шагающего аппарата должна иметь большое число датчиков и весьма сложную структуру.

Не так уж часты случаи, когда требуется мгновенно перевести автомат с ЧПУ с одной программы на другую. Шагающая машина, напротив, должна быть постоянно готовой к смене походки, преодолению препятствий, поворотам.

«ТАРАКАН» ИЗ ЭВМ

Прообразом шестиногого шагающего аппарата стала математическая модель, построенная с помощью ЭВМ. (Работы велись с 1970 года в Институте прикладной математики АН СССР.) За движе-



Такие варианты использования шагающего движителя предлагают сотрудники Института механики МГУ: 1. Передвижная буровая установка. 2. Кран. 3. Самозагружающееся (при помощи лебедки) транспортное средство. 4. Бульдозер. 5. Дистанционно управляемая машина. 6. «Скалоход». 7. Экскаватор. 8. Вездеход (преодоление уступов и траншей). 9. Машина для разбора завалов. 10. «Амфибия» (преодоление водных преград вброд).

нием воображаемого механизма можно было следить на экране дисплея, в то время еще новинки техники. Сотрудники института прозвали модель тараканом, хотя схематический шестиног имел с этим насекомым весьма отдаленное сходство. Корпус изображался в виде линии, бедро и голень каждой ноги обозначались двумя черточками. В передней части корпуса возвышалась стройная шея, которая несла дальномер с лучом, ошупывавшим «местность». Сзади торчал маленький хвостик. Если память ЭВМ переполнялась, он опускался, давая знать о причине остановки программы.

Почему выбрали шесть, а не иное количество ног? Это минимальное число конечностей, при котором можно обеспечить равномерное перемещение корпуса. Кроме того, преодолевая препятствия, шестиногая машина сохраняет значительно большую устойчивость, чем четырехногая, не говоря уже о двуногой.

Проверялись различные алгоритмы автоматического управления автономным шагающим аппаратом, работающим в сложных условиях пересеченной местности. Сперва модель двигалась только в одной плоскости, но со временем ее научили поворотам, и она смело зашагала по далеко не простым «местностям», которые придумывали для нее исследователи.

Разрабатывалась и теория так называемой «свободной походки». Суть ее в том, что положение каждой из ног относительно центра тяжести аппарата определяется с

учетом характера впереди лежащей местности. Анализируя поступающую информацию, модель решает, куда какую ногу или группу ног следует переставить, причем в каждой фазе движения выбирает наилучшую походку. На выбор: так называемая поочередная (последовательно перемещаются ноги первого, второго и третьего ряда), диагональная (левая нога первого ряда одновременно с правой второго, затем левая нога второго с правой третьего, левая третьего — с правой первого) и, наконец, самая быстрая из шестиногих походок, которой обычно передвигаются насекомые, — трешками (левая нога первого ряда с правой второго и левой третьего, потом наоборот: правая нога первого ряда с левой второго и правой третьего).

МАКЕТ: ПЕРВЫЕ ШАГИ

Наряду с математиками и в тесном контакте с ними вели работу механики. В Москве и Ленинграде были построены действующие макеты шестиногих шагающих машин. Расскажу о московской шестиножке, разработанной сотрудниками двух организаций — Института механики МГУ и Института проблем передачи информации АН СССР.

Ее макет был построен в Институте механики еще в 1977 году (длина корпуса — 700 мм, вес — 18 кг). Устроена она так: к трубчатому корпусу прикреплены три пары одинаковых ног; каждая состоит из трех звеньев, в шарни-

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



1990
**Техника-6
Молодежи**

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

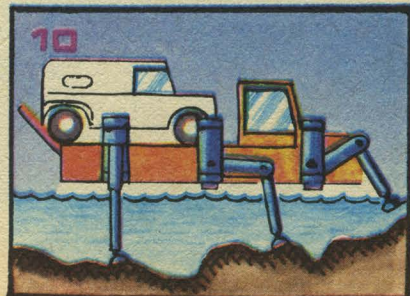
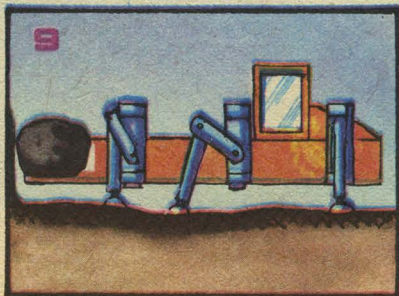
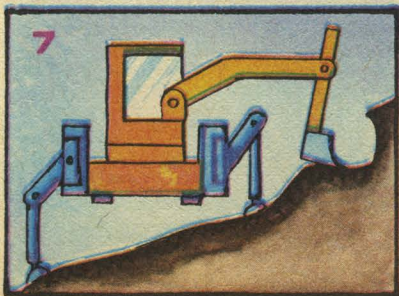
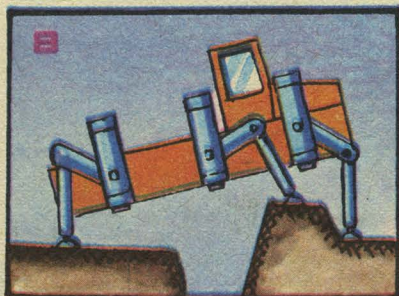
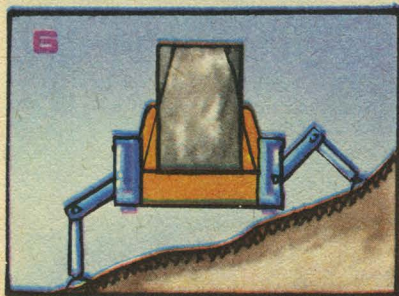
Издается с июля 1933 г.

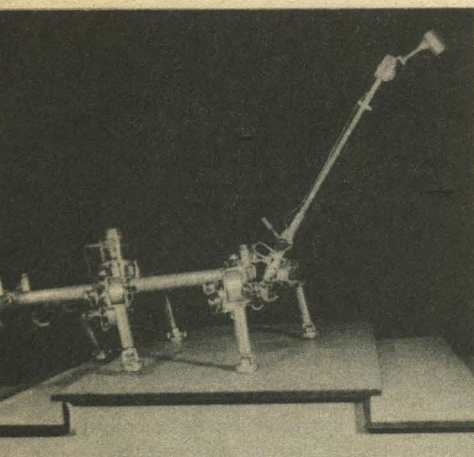
© «Техника — молодежи», 1990 г.

рах которых помещены небольшие редукторы и электродвигатели. К концам голеней ног на карданных подвесках крепятся стопы, сами голени снабжены датчиками, контролирующими нагрузки на ноги. На длинной шее — глаз-дальномер, в середине корпуса находится прозрачный стаканчик органа равновесия — гировертикаль.

На шестиножке десять лет (!) проверялись различные научные идеи и конструкторские решения. На просторном столе, служившем ей полигоном, выставлялись самые различные препятствия — в беспорядке раскладывались бруски, наклонные плоскости, лестницы. Машине довелось ступать и по слабым грунтам, которые моделировались слоем полиэтиленовых шариков. В процессе исследований, в частности, выяснилось, что если дать машине команду немного «погнуть колени», ноги уподобятся пружинам с заданной жесткостью. Такая амортизация защищает ее от ударов, например, при погрузке.

На одном из этапов работы макет оснастили системой искусственного зрения и успешно испытали в автоматическом режиме. Но пока еще далеко до выполнения первой скромной практической задачи — построить транспортное средство, в котором мог бы размещаться водитель-оператор. Для этого необходимо отладить взаимодействие «человек — машина». Человеку нелегко орудовать даже механической рукой экскаватора, имеющей три-четыре степени под-





Макет шестиногой шагающей машины, построенный в Институте механики МГУ.

вижности. А тут нужна система смешанного, так называемого супервизорного управления, чтобы задачи высшего уровня решал человек, а выполнение остальных функций производилось автоматически.

Супервизорная система московской шестиножки включает ряд электронных блоков, посредством которых пульт кабины связан с информационной и исполнительной системами машины. Водитель-оператор должен лишь задать: скорость перемещения (линейную и угловую), тип походки и ширину колеи. Исходная информация невелика по объему и настолько эрго-

номична, что управлять машиной можно с помощью единственной рукоятки на шаровой опоре, напоминающей рычаг вертолета. (Подобные иногда применяются в игровых персональных компьютерах.)

Макет хорошо слушается любого наклона или поворота рукоятки. Шагает вперед, вбок, разворачивается на месте, изменяет клиренс, в требуемом направлении наклоняет корпус, движется заданной походкой. Причем, встречая на пути не слишком большие неровности, автоматически учитывает их и проходит без наклона корпуса. Если потребуется, оператор может взять на себя управление любой ногой — поднять или опустить ступню, сдвинуть ее в нужном направлении. При этом нет нужды заботиться о пересогласовании движения машины — это обеспечит блок управления.

МАСТОДОНТЫ БЕЗДОРОЖЬЯ

Итак, супервизорная система управления шестиногой шагающей машиной создана. Следующий этап — разработка шагающих машин для народного хозяйства.

В 1986 году в Институте механики МГУ при участии сотрудников Казахского государственного университета построена натурная модель гидравлической ноги массой в 500 кг с несущей способностью около 3 т, причем собранная из

серийно выпускаемых комплектующих изделий (в том числе трех гидравлических цилиндров, применяемых в гидравлических машинах).

Наконец появилась реальная возможность создать модульный шагающий движитель. Вероятно, прежде всего такие модули пригодятся строительно-дорожным механизмам (для них сравнительно малая скорость — 3—4 км/ч — не имеет принципиального значения). Например, оснащенный ногами экскаватор сможет работать на наклонной поверхности, для него не потребуется выравнивать площадку. Он способен будет перешагнуть через траншею или лежащий на земле трубопровод, перейти вброд горную реку, подняться по осыпи.

Преимущество шагающего движителя в том, что он не оставляет за собой сплошной колеи, как, скажем, колесные и гусеничные машины. Поэтому шагалка будет значительно меньше нарушать почвенный покров, что особенно важно при работе в тундре.

Грузоподъемность шагающей машины зависит от того, каким способом она передвигается. Наиболее быстрый крейсерский режим шестиножки — это, как и у насекомых, походка «трешками». Но поскольку во время такого шага корпус опирается только на половину ног, грузоподъемность становится наименьшей. Она возрастает при переходе на диагональную и еще

Панорама

Как сконструирован динозавр?

Вопрос этот вовсе не праздный. Ответив на него, американские специалисты получили возможность создавать киберкопии, весьма точно воспроизводящие наружность и некоторые повадки пресмыкающихся, некогда царствовавших на нашей планете.

На открывшейся в Нью-Йорке летом 1989 года выставке динозавров не было ни одного традиционного музейного скелета. Вместо этого глазам изумленных зрителей предстали две дюжины грандиозных роботов, которые разрывали на части мелких животных, ухаживали за своим потомством (все это тоже роботы), срывали листву с высоких деревьев и весьма плотоядно поворачивали головы вслед проходящим посетителям. Они приводились в движение находящимися внутри механизмами, а те, в свою очередь, подчинялись командам занесенной в компьютер программы.

Но вовсе не это было самым сложным при создании экспозиции, полагает Роберт Бейкер — один из четырех консультантов-палеонтологов, принимавших участие в создании чудищ. Прежде чем за дело взялись инженеры, им нужно было дать точное представление о многих особенностях как строения гигантских животных, так и их повадок. Немало споров, например, вызвали рассуждения о том, какой голос имели динозавры. В конце концов мощь рева была отрегулирована после изучения резонаторных пауз в черепях ископаемых чудовищ. А понятие, так сказать, о тембре голоса дал... крокодил! Он считается одним из отдаленных родственников динозавров.

Удача с первыми «динороботами» воодушевила специалистов на дальнейшие разработки. Сейчас ведутся изыскания по воссозданию суперзавра — великана даже среди динозав-

ров. Кости его таза, обнаруженные в штате Колорадо летом 1988 года, имеют длину около 180 и ширину около 120 см. Судя по этим и другим данным, палеонтологи полагают, что суперзавр имел массу порядка 30 т, длину 40 м и высоту свыше 12 м.

Чтобы такая машина двигалась с достаточной легкостью, природа пошла на технические хитрости. Бедренные кости гиганта были полыми, а внутри их размещалась укрепляющая арматура типа натянутой сетки из сухожилий. Таким образом, при сохранении прочности удалось получить значительный выигрыш в весе.

Если дела палеоконструкторов пойдут хорошо, через некоторое время посетители кибермузея увидят копию и этого гиганта, исчезнувшего около 135 млн. лет назад. А пока его облик попытался воссоздать наш художник (см. 1-ю стр. обложки).

И кто знает, не откроется ли в будущем целый «заповедник» вымерших естественным образом и погубленных эгоистичным человечеством животных.

больше — поочередную походку. Наконец, наибольшая грузоподъемность получается при передвижении с опорой на корпус — одновременно переносятся все шесть ног (правда, такой способ годится только для ровного места). Если принять массу машины равной 5 т, а несущую способность

ноги 3 т, то грузоподъемность при походке «трешками» составит 1 т, диагональной — 3,5 т, поочередной — 7 т, а при перемещении с опорой на корпус — 10 т. Значит, при необходимости транспортная шагающая машина сможет резко повышать грузоподъемность за счет снижения скорости.

Владислав КСИОНЖЕК,
наш спец. корр.

«Шагалки» : здесь и «там»

Каковы перспективы появления серийных, предназначенных для народного хозяйства страны шагающих машин? Почему, так хорошо начав научно-конструкторские работы в этом направлении, гордимся одной-единственной выполненной в натуральную величину моделью ноги для шагающего движителя, в то время как американцы и японцы давно уже практически используют шагающие устройства?

Ученый секретарь Объединенного научного совета АН СССР по

Натурная модель гидравлической ноги для шагающего устройства (разработка Института механики МГУ и Казахского государственного университета).

комплексной проблеме «Машиностроение» В. А. Дубровский порекомендовал мне задать эти вопросы доктору технических наук, ведущему научному сотруднику Института машиноведения АН СССР Николаю Владимировичу Умнову, вот уже на протяжении четверти века занимающемуся «шагалками»...

— Вас интересует история создания шагающих машин? С середины 60-х годов над «шагалками» в нашей стране работало несколько групп конструкторов. Причем они придерживались разных концепций будущей машины. Наряду с уже известной шестиножкой разрабатывались так называемые ортогональные и пантографические шагающие машины.

Вот они, ортогональные. Николай Владимирович наглядно показывает принцип действия запатентованных лабораторию шести- и восьмилапых макетов. Ноги вертикально поднимаются и опускаются, переносятся с места на место по горизонтальной направляющей.

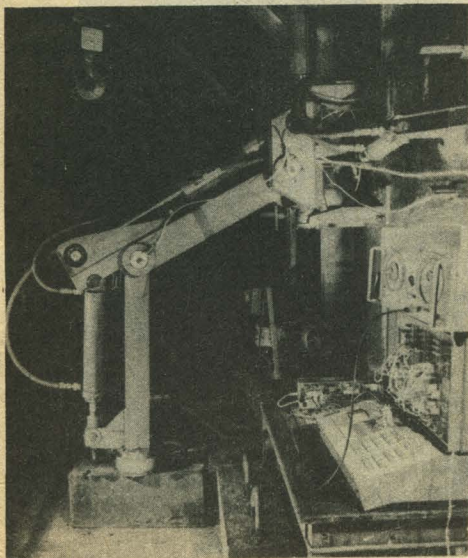
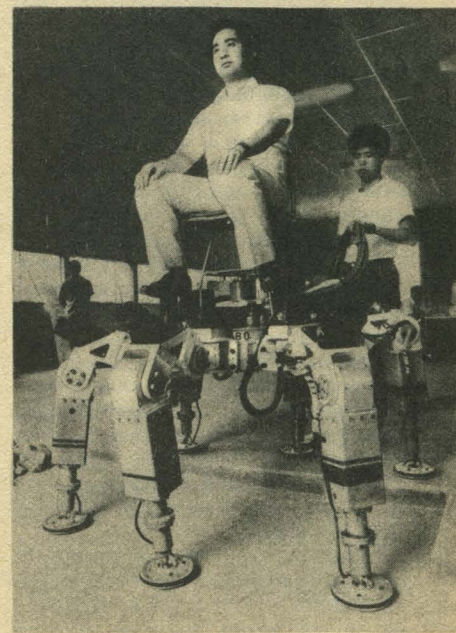
Первые действия создателей удивительных машин были довольно эффектны. Отсняли красочные рекламные ролики. «Шагалки» в них были представлены с самой лучшей стороны. Макеты выставались на ВДНХ, покрашались и на любимой многими телепередаче «Это вы можете». (Николай Владимирович вспоминает, что рекламные ролики, как правило, не давали адекватного представления о технических возможностях машин. «Если вы смотрели снятый в нашем институте фильм, — усме-

хается он, — должны были запомнить эффектный кадр. На станине движущейся машины стоит наполненный до краев стакан воды. Это создает впечатление у зрителя, что аппарат идет вперед очень плавно, совсем без толчков. На самом же деле стакан поставили уже после того, как нога начала перемещаться горизонтально, и убрали до того, как она закончила движение».)

Все разработанные варианты «шагалок» имели одинаковую, крайне низкую крейсерскую скорость — порядка 5 км/ч. Существенно повысить ее не представлялось возможным. Мощность движителя при ходьбе пропорциональна кубу скорости. (Вот почему, кстати, даже полностью выкладываясь, спортсмен при спортивной ходьбе не может двигаться быстрее 11 км/ч, а переходя на бег, развивает скорость намного большую.) Хорошо понимая недостатки своего детища, сотрудники Института машиноведения АН СССР обратились к лесозаготовителям — потенциальным заказчикам, которых вполне могли устроить тихоходы. Аргументацию Николай Владимирович приводит довольно убедительную:

— Почти весь лес в стране, росший в доступных местах на равнинах, уже свели. Ну а по склону 15—30° не только колесная маши-

Японская шагающая машина, предназначенная для подводных работ.



на — гусеничный бульдозер не пройдет. На нем сможет работать только шагающая машина.

Подготовка к ее внедрению, по словам моего собеседника, шла превосходно. Были собраны все нужные бумаги, получены подписи в самых высоких инстанциях. Но когда пришло время искать контакт с заводом-изготовителем...

— Существует ЕСКД — так называемая единая система конструкторской документации, — объясняет Николай Владимирович. — На каждую промежуточную операцию заводским конструкторам устанавливается жесткий срок. И на предприятии рассуждают так: если мы возьмем сложный заказ и не выполним его, нас накажут за это куда больше, чем в том случае, если мы от заказа всеми правдами и неправдами отвернемся.

(Тут я, признаться, начинаю смотреть другими глазами на коллектив Института механики МГУ, которому удалось в конце концов построить макет в натуральную величину одной (!) ноги своей будущей машины.)

Но как же события развивались дальше? Поскольку внедрение шагающих машин явно затягивалось, сотрудники академических институтов, вынужденно простаивая, переключились на решение сугубо теоретических задач.

Ну а что же происходило в это время за рубежом? Тамошним авторам шагающих машин на первых порах с заказчиками везло. Так, например, строители нефтепровода на Аляске заинтересовались предложением американского инженера Макги, пообещавшего создать высокопроходимую, экологичную шагающую машину. Тем более что запросил он на нее вполне умеренную сумму — порядка 2 млн. долларов. Этих денег, однако, ему едва хватило на постройку натурального макета одной ноги. Сметная стоимость машины («Биг мэшин») перевалила за 18 млн. долларов. Макги признали победителем конкурса «на самое дорогое бесполезное устройство, построенное в Америке на деньги налогоплательщиков» (и, возможно, именно по этой причине ему пришлось передать работу над машиной своему коллеге — Волдрону, который успешно ее и достроил).

Впрочем, тезис насчет бесполезности шагающего устройства вполне можно было оспорить, несмотря на то, что столь дорогую машину

не отважилась бы приобрести ни одна строительная (впрочем, вероятно, и никакая другая) фирма. Разработка «Биг мэшин» давно уже финансировалась военным ведомством. Шутка ли сказать, всепроходимый джип, которому одинаково — что шагать по дорогам, что по болотным топям. Армию мало волнует сложность, себестоимость техники.

И наши военные оценили положительно шагающую технику, проявили заинтересованность в создании шагающих ракетных платформ, средств для доставки боеприпасов на поле боя, механических санитарок, да и многих других устройств. Но в связи с конверсией практически все «шагальщики» оказались не у дел.

За рубежом создаются шагающие машины, как правило, уникальные, предназначенные для решения сугубо частных, специфических задач. Например, японская фирма «Комацу» построила подводную шестиножку для обследования трассы туннеля, который должен связать два главных острова архипелага. Морское дно там очень заилено, из-за малейшего движения воды, вызванного гребным винтом подводного аппарата, вздымается плохо оседающая муть. Американцы собираются отправить на Марс целую когорту маленьких шагающих аппаратов.

Что же касается массового, серийного выпуска шагающих машин, многие зарубежные специалисты считают его нецелесообразным. Существуют уже проекты машин бегающих, прыгающих. Бурные восторги специалистов вызвал недавно построенный американцами робот-змея, состоящий из нескольких десятков тележек, которые, опираясь друг на друга, могут преодолеть любое препятствие.

Задаю Николаю Владимировичу последний вопрос:

— Хотели бы вы построить большую шагающую машину, наперед зная, что она не найдет никакого практического применения?

Отвечает не раздумывая:

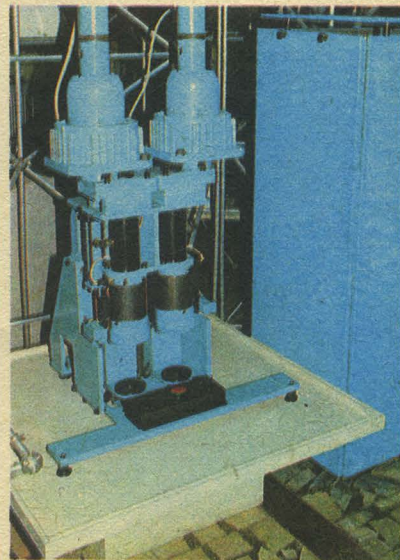
— Да, конечно. Это мечта всех моих коллег. Макет и большая машина — совершенно разные объекты. Даже с грунтом они взаимодействуют неодинаково. Очень хочется поработать с большой машиной. Просто руки чешутся...

На ВДНХ СССР проходила выставка «Ученые Поволжья — народному хозяйству». Здесь было немало интересных разработок, практически все защищены авторскими свидетельствами, причем многие изобретения — мирового уровня.

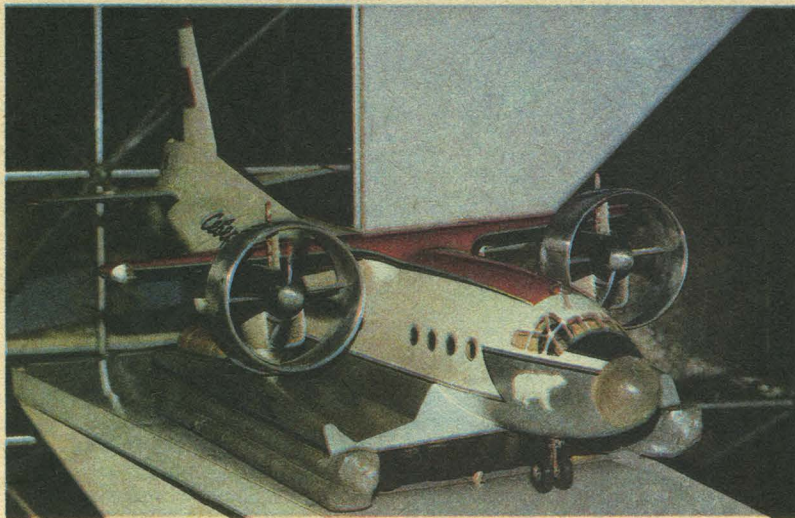
Зажимать так зажимать!

Ох уж эти винты: то пойдет наперекосяк, то «на одну крутку недокрутил, на две вертки недовертел», как говаривал Аркадий Райкин.

Ну а робот наверняка не ошибется. Такого-то «закрутича» и разработали в Куйбышевском политехническом институте (КПИ). Называется он мудрено: «Модуль резьбовых соединений двухшпиндельный МСР 05». Два его шпинделя, словно две руки, с высокой скоростью по заданной программе вкручивают сразу два винта с диаметрами резьбы от 10 до 50 мм. Сборочные узлы при этом устанавливаются на специальных подъемных столах. Всяческие перекосяки, срывы резьбы и т. д. совершенно исключены, поскольку за процессом постоянно «глядят в оба» два преобразователя — индуктивный и фото, которые соответственно позволяют определить вращающий момент и угол поворота. Электрические импульсы от датчиков поступают в блок управления, данные анализируются, и электроника подбирает оптимальную скорость вращения шпинделей, причем максимальная — 58 рад/с. Тщательный контроль и обратная связь значительно повышают качество работы. Робот-«закрутичик» создает момент, вдвое больший, чем у аналогичных устройств, выпускаемых за рубежом. Желающие получить чертежно-техническую документацию могут обращаться в КПИ.



Модуль резьбовых соединений.



Ан-24? Нет, АВП!

Самолет на подушке

Опять же в КПИ решили продлить жизнь снятого с эксплуатации самолета Ан-24, превратив его в аппарат на воздушной подушке (АВП). Винты упрятали в предохранительные кольцевые насадки, фюзеляж закрепили на платформе с гибким ограждением (из прорезиненной ткани), а крылья хотя и укоротили, но оставили — возникающая при движении подъемная сила помогает машине удерживаться над землей.

Впрочем, АВП не страшны ни вода, ни болото, ни снег, ни торосы. Он с ходу преодолевает «неровности» в метр высотой и уклон $\pm 15^\circ$. Его вес — 5 т, полезная нагрузка — 2 т, максимальная скорость — 150 км/ч.

Создатели АВП рассчитывают, что на их опыт обратят внимание должностные лица, имеющие отношение к конверсии.

Глаз-ватерпас

Точно оценить размеры предмета на расстоянии, да еще если он движется, не так-то просто. Сотрудникам КПИ удалось и с этим справиться — их оптико-электронная система контроля делает 50 измерений в секунду с погрешностью всего $\pm 0,1\%$.

Параллельные лучи источника света направляются на обследуемый объект, к примеру вращающуюся на станке деталь или прокатный профиль на стане. За ним устанавливается светоприемник — так называемая линейка ПЗС (прибор зарядовой связи), состоящая из большого числа фотоэлементов, расположенных в ряд.

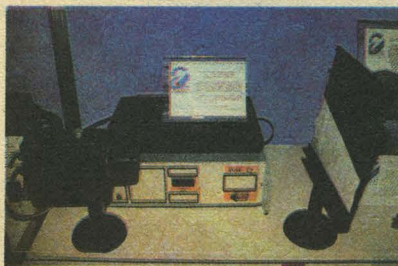
Линейка фиксирует все подробности отбрасываемой тени. Впрочем, ее можно расположить перед объектом или

сбоку, тогда она будет ловить отраженный свет.

ПЗС мгновенно передает в блок управления данные о форме предмета. Малейшее ее изменение или перемещение будет сразу замечено.

Система работает в реальном масштабе времени. Изменение освещения, смена температуры обычно сказываются на точности измерения. Но в предлагаемом новшестве все возможные помехи «отфильтровываются».

Такой бесконтактный контроль уже используется в промышленности. Опробованный на Куйбышевском моторостроительном заводе имени Фрунзе, он дал экономический эффект 98000 руб. в год.



Оптико-электронная система контроля геометрических размеров. Справа — экран, имитирующий на выставочном стенде деталь сложной формы.

Стопа, расскажи о себе!

Сотрудники Астраханского государственного медицинского института имени А. В. Луначарского изобрели плантоперфограф — устройство для контроля формы стопы. Достаточно наступить на упругий пупырчатый коврик, и, считайте, врач уже знает, как «работает» ваша стопа — есть ли предрасположенность к плоскостопию или оно уже прогрессирует и необходимо срочное лечение.

Вес пациента через коврик передается на подвижные стержни с шаровидными головками. Они перемещаются вниз и оставляют отверстия на подложенной снизу бумаге. При снятии нагрузки коврик возвращается в исходное положение, увлекая за собой стержни, а врач вытаскивает перфорированный лист и ставит диагноз.

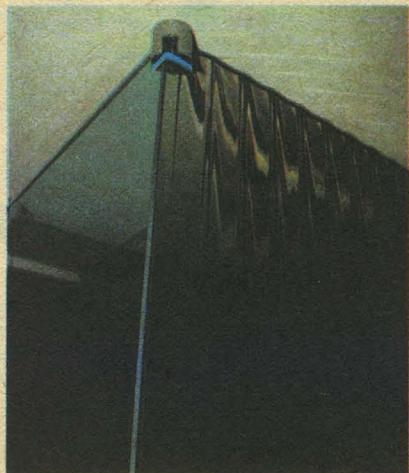


Устройство для контроля формы стопы — плантоперфограф.

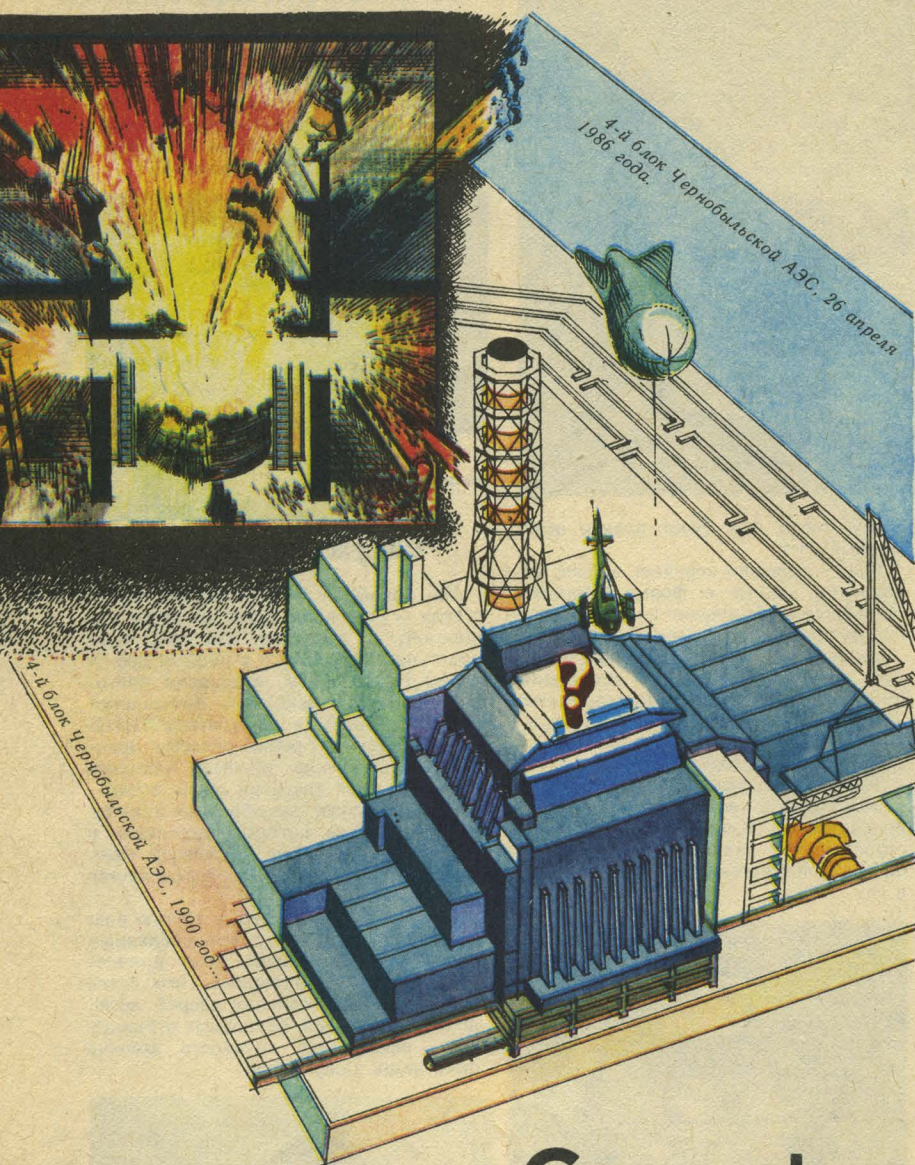
Радужные окошки

Мы привыкли к обычному оконному стеклу — свет пропускает, от ветра защищает, и довольно. Но что, если подступиться к нему и с иной целью — чтобы оно, скажем, создавало цветовой эффект, оживляло помещение? Этого и добились в саратовском ВНИИ техстекло. Гребни рельефа архитектурного стекла «Ритм», находясь напротив друг друга на обеих поверхностях, образуют своеобразные цилиндрические линзы, которые рассеивают и разлагают в спектр солнечный свет. Вставленное в окно, оно переливается разноцветными бликами.

Саратовцы выпускают и другую разновидность «Ритма», с волнообразным поперечным сечением. Это придает стеклу высокую прочность, что очень кстати при изготовлении дверей, облицовочных панелей, балконных ограждений — всюду, где хрупкость должна быть лишь кажущейся.



Стекло, дающее радугу.



Саркофаг просит убежища

В последнее время народные депутаты СССР неоднократно поднимали вопрос о зажиме ведомствами объективной информации о Чернобыльской катастрофе. А между тем уже почти четыре года за состоянием разрушенного реактора постоянно наблюдает Комплексная экспедиция Института атомной энергии имени И. В. Курчатова. На основании бесед с заместителем директора института академиком С. Т. Беляевым и заместителем начальника экспедиции доктором физико-математических наук А. А. Боровым киевский журналист Александр Сидоренко и написал эту статью. Ученые, по его словам, были предельно откровенны...

Саркофаг... До недавних пор это слово ассоциировалось в нашем сознании с гробницей, в которой покоится прах человека. Теперь так назвали сооружение, упрятавшее чудовищную язву научно-технического прогресса — разрушенный блок Чернобыльской АЭС. На языке строгих документов имя его — объект «Укрытие». Он возвысился над украинским Полесьем как печальный памятник событию, явившемуся водоразделом в развитии атомной энергетики.

Возвести какое-то укрытие над разрушенным блоком нужно было немедленно — он «дышал» тысячами рентген. Чтобы его замуровать, понадобились сотни тысяч тонн бетона, ставшего толстыми стенами мрачного сооружения высотой с 20-этажный дом. К ноябрю 1986 года над реактором возвели строительные конструкции, а над частью машинного зала — временную кровлю. (Нынешняя — над всем машзалом и над покосившейся деаэрационной этажеркой — появилась двумя годами позже). Залитые бетоном вертикальные вентиляционные шахты над бывшим центральным залом превратились в своеобразные опоры, на которые сперва положили балки, а сверху покрыли настилом из 1200-миллиметровых труб и металлических листов толщиной 5—6 мм.

Взрывом подбросило крышку реактора (ее вес около 2 тыс. т), она приземлилась боком и сейчас стоит на ребре под углом. Нижняя же часть реактора опустилась метра на четыре. Кое-где такие полуразрушенные конструкции удалось укрепить. Но внутри саркофага есть и практически неповрежденные помещения. А еще — там осталось ядерное топливо... Сколько его?

Оценками выброса из разрушенного реактора занимались многие специалисты не только Советского Союза, но и других стран. Результаты исследований не всегда совпадают. Это ведь не взвешивание эталонов на лабораторных весах. Принципиально существовало два способа получить ответ: либо регистрировать то, что выбрасывается, либо подсчитывать то, что упало.

Сделать первое — было очень трудно: над развалом и в непосредственной близости от него возникли огромные радиационные поля. Реактор забрасывался тысячами тонн материалов и фонтанировал неравномерно. В первые дни горя-

чая струя достигала высоты более 1200 м, в последующие — колебалась от 200 до 400. Накладывались и сложные метеорологические условия — за активные дни аварии направление ветра очертило почти полный круг. С большими трудностями удавалось взять необходимые пробы и определить параметры воздушной струи, выносящей радиоактивные аэрозоли из реактора. Ученым было трудно оценить погрешности этих данных.

Второй путь оказался не менее сложным. Определить плотность радионуклидов на огромных площадях (а речь шла о тысячах квадратных километров) за короткие сроки почти невозможно. Дело в том, что альфа-частицы (от плутония, например) имеют в почве ничтожный пробег и практически все поглощаются. Надежный способ их регистрации — взять достаточно большую пробу, из которой затем радиохимическим методом выделять радионуклиды. У квалифицированного специалиста при наличии соответствующей аппаратуры это занимает несколько дней. Все институты Советского Союза, имеющие возможность проводить такие исследования, подключились к работе. И все равно до конца 1986 года удалось сделать всего лишь порядка 200 полных радиохимических анализов. (Отвлекаясь от темы, скажу, что населенных пунктов только на территории нынешней зоны отчуждения в несколько раз больше!)

Как оказалось, независимо фонтанировали лишь летучие радионуклиды: инертные газы, йод, цезий, теллур. Остальные выбрасывались в виде топливных частиц, в составе которых был и сравнительно короткоживущий изотоп церий-144. Определяя связанное с ним гамма-излучение, есть возможность косвенным путем получить данные о количестве альфа-распадов, в частности, плутония.

Оценка выброса велась по трехзвенной схеме. Сначала с помощью аэроразведки определялись поля гамма-излучения. По ним в первом приближении можно было судить о количестве выпавшего топлива. Затем гамма-спектрометрические исследования почвенных проб давали информацию о выбросе уже с погрешностью в 20%. И, наконец, по тщательным радиохимическим анализам происходило дальнейшее уточнение.

Первые результаты были полу-

чены в Институте атомной энергии к утру 15 мая 1986 года — вне разрушенного блока находится 3—4% топлива от первоначальной загрузки. К середине июля эти данные сравнили с независимыми расчетами, проводившимися в институтах Госкомгидромета, Минсредмаша и Министерства обороны. Выброс топлива, по их оценкам, составлял от 2 до 6% (от 2 до 14 т). Правда, в одном из институтов дали большее значение — 15—20%. Однако и его сотрудники, проведя более углубленный анализ с дополнительным исследованием проб, вскоре присоединились к выводам коллег. В итоге академик В. А. Легасов в докладе, сделанном в августе 1986 года в Вене, оценил выброс, как $3 \pm 1,5\%$ ядерного топлива, содержащего нелетучие продукты деления и трансурановые элементы.

Когда строился саркофаг, удалось сначала опустить с вертолета, а потом еще и подъемным краном установить диагностическую аппаратуру (в частности, тепловые датчики) как на развале, так и в некоторых боковых помещениях, и по выделяющемуся теплу оценить, сколько топлива осталось внутри укрытия. Так вот, по этой методике его там находилось более 87%.

Измерить точнее тогда не смогли. Дело в том, что из самой шахты реактора большая часть топлива была выброшена. Оно превратилось в пыль и сначала вылетало на крышу маззала, а затем сбрасывалось вниз. Смешавшись с песком и расплавив его, выливалось в центральный зал, под каскадную стену, в подреакторные и другие помещения. Но все это в пределах саркофага. Сейчас после всех уточнений ученые пришли к выводу, что в нем

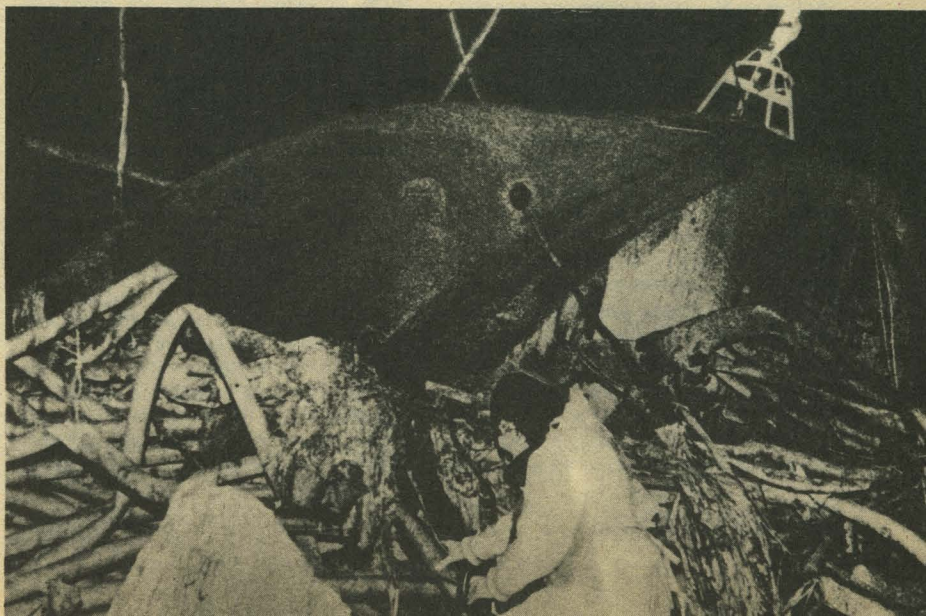
осталось около 96% топлива, а выброс за пределы станции — $3,5 \pm 0,5\%$.

Помимо топливных частиц из разрушенного реактора были выброшены практически все благородные газы. Относительно йода ученые затрудняются дать точные цифры. Он легко абсорбируется на холодных поверхностях и сколько его осело на забрасываемых в развал мешках — неизвестно.

Что касается цезия, то в докладе В. А. Легасова указывалось $13 \pm 7\%$. Сегодня существуют и другие оценки. Но большинство ученых сходится на том, что из всего цезия-137, общей радиоактивности 7,2 МКи, находящегося в реакторе, выброшена приблизительно четвертая часть. Причем более 40% от нее выпало вместе с дождями в виде так называемых «цезиевых пятен» на территории Советского Союза и 30—35% — в странах Ев-



В реакторный зал разрушенного блока удалось проникнуть человеку. И не просто проникнуть, а взобраться на самое опасное место — на «Елену». Так называют здесь металлоконструкцию крышки реактора — схемы «Е», которая при взрыве встала почти вертикально, вырвав при этом из аппарата сотни технологических труб.



ропы. Но там даже максимальная плотность загрязнений не превышает двух кюри на квадратный километр.

Возвращаясь к топливным, или, как еще говорят, «горячим» частицам, отметим, что именно они наиболее опасны. Если при взрывах атомных бомб они состоят в основном из изотопов плутония, то «чернобыльские» более коварны, представляя собой и альфа- и бета- и гамма-излучатели. Бомба порождает короткоживущую радиоактивность. Трагедия Чернобыля — в долговременном заражении огромных территорий. Сейчас ученые, работающие в зоне, исследуют топливные частицы и их опасность для человека. Выяснено, что они состоят из радионуклидов йода-131, плутония-239, нептуния-239, цезия-137, стронция-90 и других изотопов, часть которых были короткоживущими и уже распались. До последнего времени радионуклиды находились в связанном состоянии, как говорят ученые — в урановой матрице. Но под действием почвенных кислот уже началось их постепенное вымывание из дисперсных частиц. Кто знает — куда попадут эти изотопы?

Но основная опасность — под укрытием. А оно не вечно. Конструкция рассчитывалась лет на 20—30. Внутри — пострадавшее здание и более 180 т ядерного топлива. Пока оно ведет себя спокойно, согласно законам физики падает радиоактивность и температура. Однако любое сильное разрушение в саркофаге (а чтобы его предотвратить, и работает Комплексная экспедиция) могло бы привести к опасным последствиям. Во-первых, в результате объединения топливных масс не исключено возникновение цепной реакции. И хотя мощного взрыва не произошло бы, выброс радиоактивности был бы наверняка.

Во-вторых, при неконтролируемых разрушениях строительные конструкции могут завалить топливо, до сих пор выделяющее тепло (к моменту завершения строительства укрытия его мощность составляла более мегаватта). Оно начало бы разогреваться, расплавля ближайшие слои бетона.

И наконец, третье: в укрытии — десятки тонн топлива, превратившегося в пыль, а саркофаг — это не герметичный баллон, в нем есть щели, и в случае больших внутрен-

них встрясок она могла выйти наружу.

Прояснить ситуацию, связанную с возникновением первой опасности, экспедиции удалось весной 1989 года. С помощью нейтронных исследований, радиохимических анализов образцов, дистанционных методов определения масс было доказано, что ни при каких реальных перемещениях топлива, оставшегося в укрытии, возникновение самопроизвольной цепной реакции невозможно. Топливо, как говорят, находится в глубоко подкритическом состоянии.

Члены экспедиции — не греша против истины, можно смело сказать — героическими усилиями еще в 1986 году определили не только места расположения топливосодержащих масс, но и их модификацию. О мелкодиспергированной пыли, которая попала практически во все помещения укрытия, внедрившись в стены, потолок, полы, мы уже говорили. Но осталось топливо и в виде фрагментов активной зоны (целые сборки, отдельные тепловыделяющие элементы, их осколки), а также — застывшая лава. Последнюю впервые обнаружили в одном из подреакторных коридоров. Несколько кубометров бетона, перемешанного с топливом, образовали так называемую «слоновую ногу» (сейчас их найдено уже четыре), которая в 1986 году излучала около 8000 рентген в час. Отколоть от нее кусочек никак не могли — лава была так крепка, что не поддавалась подогнанному к ней дистанционно управляемому сверлильному станку. И лишь всадив в одно и то же место несколько бронебойных пуль, удалось отколоть пробу. Анализ показал, что на 70—90% осколки состоят из расплавленного песка, на 2—10% — из топливных частиц, есть еще графит, примеси металлов.

Ученые столкнулись и с такой особенностью (собственно, ее предвидели еще в мае 1986 года) — разрушение бетона при соприкосновении с горячим топливом. Это происходит не сразу. Сначала в местах контакта образуются остеклованные массы, а затем они под воздействием высоких радиационных полей и электростатических сил превращаются в пыль.

После того, как ученые пришли к выводу, что нового взрыва не предвидится, на первый план вышла радиационная опасность, которая может возникнуть при разру-

шениях. Чем больше проходит времени, тем сильнее она возрастает. Сейчас строители успевают поддерживать вызывающие опасения конструкции 4-го блока, укрепляя их. Но, идя по такому пути, экспедиция превратится в постоянно действующую ремонтную бригаду. А ведь люди, работая в саркофаге, неизбежно облучаются. Поэтому в Институте атомной энергии обосновали новую концепцию укрытия. Над саркофагом предлагается возвести герметичное, с монолитными стенами сооружение, непроницаемое ни снизу, ни сверху, ни с боков.

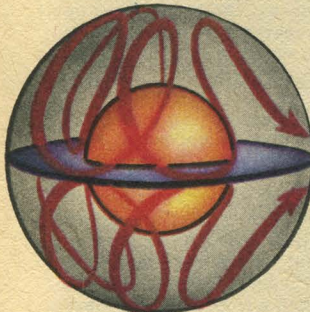
Рассматривались и другие предложения, в частности — разобрать укрытие до «зеленой лужайки». Но, по мнению заместителя начальника экспедиции А. А. Борового, мы к этому абсолютно не готовы. Как проводить полную разборку радиоактивных стен, перекрытий, завалов? Человечество не имело еще таких прецедентов, и технических средств для этого просто не существует. Саркофаг нужно будет резать на куски и куда-то вывозить (куда?). Придется соорудить завод по переработке высокоактивных ядерных материалов, строить где-то новые могильники на тысячи тонн отходов, по объему они окажутся больше самого укрытия — многомиллиардные затраты. Помимо подрыва бюджета страны, неизбежна коллективная доза облучения, которую получают десятки тысяч людей, привлеченных к этим работам. «Зеленая лужайка» выглядит заманчиво, когда рассуждения основаны лишь на эмоциях.

Что касается укрытия-2, то оно представляется таким — мощные боковые стены, опирающиеся, скажем, с северной стороны на каскадную стену нынешнего саркофага, с южной — на забетонированную часть машинного зала. Постройка вроде огромного ангара, рассчитанного на сотни лет. Там будет предусмотрена вентиляция, системы очистки воздуха и теплоотвода, чтобы никакие неприятности внутри не проявили себя снаружи. Необходимо оставить возможность и для научных исследований — как ни страшна Чернобыльская трагедия, она сама по себе уникальна, и ученые обязаны scrupulously разбираться в ее последствиях. В том числе и во имя того, чтобы больше никогда не иметь подобной возможности.

Предлагаем вашему вниманию шестой выпуск сообщений, которые читатели прислали в открытый на страницах журнала своеобразный банк идей (см. № 8 за 1989 год, № 1—4 за 1990 год). Напоминаем, что материалы этой рубрики готовятся на принципах самокупаемости — условия публикации приведены в предыдущих выпусках. Поступившие работы не рецензируются, за достоверность изложенной в них информации ручаются сами авторы, а те, кого заинтересуют подробности, могут обратиться непосредственно к ним по указанным адресам. И снова обращаемся с убедительной просьбой: пожалуйста, избегайте приводить в тексте математические формулы и обозначения, которые очень трудно набрать в нашей типографии. В крайнем случае, вынесите их отдельно как поясняющую иллюстрацию. Мы убеждены: автор, четко понимающий физический смысл выдвигаемой им идеи, может прекрасно обойтись одним только словесным описанием. Если уж на то пошло, расценивайте эту просьбу как предварительную (и отнюдь не лишнюю!) проверку на серьезность и значимость того, о чем вы собираетесь публично объявить.

И наконец, самое главное. Несмотря на неоднократные такие обращения, в редакцию хлынул поток работ сугубо специального характера. Мы вполне понимаем их авторов, отчаявшись пробиться в научные и ведомственные издания, воспользовавшись случаем «застолбить» свои идеи в научно-популярном журнале. Но надо учитывать интересы около 2 млн. подписчиков «ТМ». Поэтому — внимание! — с 1 июня мы ввели новое правило (см. № 5 за 1990 год). Сначала в редакцию прикладывается сообщение, мы оцениваем, насколько оно соответствует запросам читателей, уведомляем автора, и только в случае положительного ответа он оплачивает публикацию на почтовый перевод и отправляет нам, в качестве подтверждения, квитанцию. Кстати, деньги эти журнал использует для поддержания самостоятельного научно-технического творчества.

● Весь рельефный облик Земли (континенты, океаны, моря, система рифтов, горные хребты) есть следствие поворачивания литосферы вокруг геологических полюсов (Памир и о. Пасхи), вызываемого закономерным движением мантии. Она циркулирует под литосферой отдельно в каждом полушарии — от полюса к экватору, от экватора вглубь к ядру и по ядру снова под полюс, смещаясь одновременно под воздействием кориолисовых сил на восток. Это образует спиральную циркуляцию мантии как в Северном полушарии, так и, симметрично, в Южном (см. рис.).



Данная теорема доказана выведением теоретических следствий из спиральной циркуляции мантии в виде различных сил, поворачивающих литосферу вокруг геологических полюсов. Неравномерное поворачивание литосферы, а в двух секторах даже встречное ее столкновение, приводит к формированию многообразного, но закономерного рельефа.

После окончания работы по созданию конкретного теоретического рельефного облика Земли он сравнивался с истинным. Их соответствие и подобие убеждают, что спиральная циркуляция мантии и поворачивание литосферы существуют, неотвратно действуют на Земле. То же подтверждает и симметричность диаметрально-противоположного рельефа Земли. Ибо симметричные движения порождают и симметричный рельеф. Например, Байкальский разлом симметричен Западно-Чилийскому, Гималаи — подводному хребту возле о. Сала-и-Гомес, и т. д.

Хмыров С. Б., техник.

340054, г. Донецк-54, ул. Аристова, д. 2, кв. 35.

● В 1972—1975 годах мною была построена математическая теория Солнечной системы, содержащая около 30 взаимосвязанных формул и уравнений. Из теории следует, что Солнце возникло в результате взрыва (зажигания) Протосолнца. Из сброшенной холодной газопылевой оболочки возникли длиннопериодические кометы. При этом произошло замедление вращения с 436,4 км/с у Протосолнца до 1,95 км/с у Солнца. В момент взрыва Протосолнцем была испущена гравитационная волна, которая разделила вращавшийся вокруг него газопылевой диск на кольца. Отразившись от Немезиды, гравитационная волна создала в кольцах зародыши планет. Открытый закон планетных и спутниковых расстояний является уравнением бегущей гравитационной волны. Согласно ему в Солнечной системе имеется 15 орбит планет. Из теории же следует, что с момента возникновения планет Солнечная система вступила в стадию распада: Меркурий, Марс, ..., астероиды — медлен-

но падают по закручивающимся спиральным орбитам на Солнце, а Юпитер, ..., Плутон — улетают по таким же, но раскручивающимся орбитам в межзвездное пространство. Доказательством распада является дифференциальное вращение Солнца, наблюдаемое по смещению его пятен.

Романов В. Р., физик.

644010, г. Омск, ул. Декабристов, д. 130, кв. 50.

● Преобразуя выражение эмпирического закона планетных расстояний Тициуса — Боде в вид $S_0 + \frac{3}{4} S_0 \cdot 2^n = S$, где S_0 — расстояние Меркурия от Солнца, S — большая полуось орбит планет, n — показатель степени (для Меркурия равен минус бесконечности, а для планет от Венеры по Уран принимает значения соответственно от 0 до 6), и учитывая, что S_0 — величина постоянная для планет (подчиняющихся такому закону), приходим к следующей идее: все они, от Венеры по Уран, имели общее место происхождения — в районе орбиты Меркурия, а затем удалялись до современных орбит. Объяснен механизм их образования.

Терехов Николай Степанович.

252110, Киев-110, ул. Ивана Климента, д. 19/2, кв. 34.

● Законы микро- и макромира аналогичны. Объединяются второй постулат Бора и равенство момента импульса планеты целому кратному количеству движения Солнца, то есть Солнечная система квантована, масса, скорость и радиусы орбит планет принимают только определенные значения.

Микромир

$$mVR = \frac{nh}{2\pi}$$

Макромир

$$mVR = \frac{nh_c a}{2\pi}$$

где,



h_c — количество движения Солнца,

n — квантовое число,

a — аналог постоянной тонкой структуры в гравитации.

Объединяются уравнения для кинетической и потенциальной энергий, частот излучения, энергетических уровней и т. д., а также основные законы электродинамики. Получены следствия: планеты находятся в узлах стоячих волн, аналогичных волнам де Бройля, излучаемых Солнцем, которое пульсирует с периодами 5 и 160 минут. Притяжение тел объясняется процессом обмена гравитонами, механизм тяготения основан на разнице частот («эффект Доплера») и, как следствие, масс, сближающихся и удаляющихся относительно тела, гравитонов. Выведены и другие физические эффекты и явления. Из объединения квантовой механики и гравитации появляется реальная возможность суперобъединения и разграничения области применения физических законов.

Симонов Виталий Александрович.

454070, г. Челябинск-70, ул. Строителей, д. 4, кв. 7.

● Новая теория пространства-времени, уточняющая специальную теорию относительности, позволяет достичь фундаментального понимания механизма низкотемпературного ядерного синтеза в сенсационном эксперименте С. Понса и М. Флейшманна и механизмов возникновения многих эффектов наблюдательной астрономии (цефеиды, новые и сверхновые звезды, объект SS-433, красное смещение, «реликтовое» излучение и др.). Она является совокупностью следствий из преобразований координат

$$x' = \frac{x - \beta(C_d t)}{\sqrt{1 - \beta^2}}; \quad y' = y; \quad z' = z; \quad C_d t' = \frac{C_d t - \beta x}{\sqrt{1 - \beta^2}};$$

$$x = \frac{x' + \beta(C_d t')}{\sqrt{1 - \beta^2}}; \quad y = y'; \quad z = z'; \quad C_d t = \frac{C_d t' + \beta x'}{\sqrt{1 - \beta^2}};$$

справедливых для событий, происходящих с объектом, покоящимся в инерциальной системе отсчета x', y', z', t' , а также из преобразований координат (формулы аналогичны, только C_d заменена на C_0 , а C_0 — на C_d), справедливых для событий, происходящих с объектом, покоящимся в инерциальной системе отсчета x, y, z, t , где $\beta = u/C_d$; $C_d = C_0 \sqrt{1 + u^2/C_0^2}$; $C_0 = 299\,792\,458$ м/с

Мамаев Анатолий Васильевич.
300020, г. Тула, ул. Комсомольская, д. 191, корп. 1, кв. 46.

● Факт образования элементарных частиц при торможении гамма-кванта в электромагнитном поле тяжелой массы позволяет понять их структуру. При этом образуется ударная электромагнитная волна, происходит сокращение ее длины и увеличение плотности энергии в ней, одновременно генерируются дополнительные магнитное и электрическое поля, смещающиеся по фазе электрической и магнитной напряженности, что и создает условия для образования элементарных частиц. Таким образом, они представляют собой сферический электромагнитный резонатор, где совершаются электромагнитные колебания собственной частоты основного тона. Те, в наименьшем состоянии, образуют среду, в которой совершаются колебательные процессы его орбитона в виде стоячей волны (кварки), создающие заряд, магнитный момент и спин. На основании свойств стоячих волн по-новому объясняется механизм взаимодействия между элементарными частицами. Сегодня считается, что их радиус находится в пределах $R \leq (1-2) \cdot 10^{-16}$ см, и тогда находим: для определения энергии внутренних структур элементарных частиц необходимо вместо постоянной Планка пользоваться новой константой $h' \approx 0,24 \cdot 10^{-26}$ МэВ.

Зименс Петр Петрович, инженер.
300020, г. Тула, ул. Гагарина, д. 10, кв. 60.

● Если предположить, что не человек потерял волосуюю покров в ходе эволюции, а обезьяна, то легко объяснить причины прямохождения, самого его появления.

Предполагается, что под действием радиации из Космоса у части обезьян, находящихся на открытых пространствах, из-за генетических изменений волосаяю покров приобрел структуру, свойственную человеку. Детеныши таких обезьян, не имея возможности зацепиться задними конечностями за шерсть матери, вынуждены были висеть, если они находились спереди, или лежать на спине матери. При провисании под действием собственной тяжести ножки детеныша выпрямлялись, принимая продольное, относительно линии позвоночника, положение. Через некоторое время такое положение ног фиксировалось сухожилиями и мышцами. (Сейчас роль выпрямления ног играет пеленание ребенка.) От вынужденного лежания на спине матери грудная клетка детеныша уплощалась. Скелет такой повзрослевшей особи был аналогичен человеческому за исключением черепа. Последующие поколения обезьян становились прямоходящими уже из-за вертикального положения тела родителей. Однако из-за уменьшения деформации грудных клеток их были бочкообразными. По закону Грегора Менделя в среде прямоходящих обезьян рождались как безволосые (будущие люди), так и волосатые (yeti).

Становление человека из прямоходящих обезьян произошло в результате последовавшего резкого похолодания климата Земли. Безволосые, подверженные сильному влиянию холода и голода, вынуждены были коренным образом изменить свой образ жизни: перейти от собирательной пищи к мясной (в дальнейшем охота и изготовление орудий), осваивать огонь, одежду и жилье. Волосатые же, защищенные от холода, не изменились, но вынуждены были уйти в неприступные для безволосых районы, так как служили для них добычей.

Предполагается, что обезьяны вынуждены были осваивать открытые пространства из-за уничтожения лесных массивов пожарами и невозможности преодолеть естественные препятствия и проникнуть в другие лесные регионы.

Лаптева А. Ф., инженер.
140160, г. Жуковский Московский обл., ул. Гагарина, д. 27, кв. 30.

● Разработана согласованная модель эволюции Вселенной из вакуума. Выяснено, что Вселенная на данный момент состоит из $2 \cdot 10^3$ крупномасштабных образований (Сверхскоплений Богатых скоплений Галактик — СБСГ), которые движутся в координатах Вселенной со скоростью света.

Вещество в координатах СБСГ, по ее кривым, движется со скоростью: $V = 4,5 \cdot 10^9$ см/с.

Протон как таковой с массой M_p в координатах Вселенной имеет полную энергию: $E_p = M_p \cdot C^2$. Переходя с потенциала C^2 Вселенной на потенциал СБСГ, он принимает энергетическое значение ПВ-мезона: $M_p \cdot C \cdot V = E_n$, который в координатах Вселенной имеет массу: $M_n = E_n/C^2$.

Таким образом, переходя от массы в координатах Вселенной к значению энергии в координатах СБСГ, протон и последующие за ним микрочастицы претерпевают энергетической преобразование, в результате чего получается квантованный ряд микрочастиц в интервале энергий $E_p \dots E_n$ и ниже, где уже сплошной спектр излучения.

Бредихин В. Е., начальник участка дегидратации масел.
393170, Тамбовская обл., г. Котовск, ул. Пасконкина, д. 30, кв. 111.

● На представлении зарядов и масс как частиц с распределенными полями и конечной скорости распространения возмущений в этих полях разработана полевая теория взаимодействия, объединяющая механику и теорию поля. Выведены: распределенные функции и уравнения Лагранжа, еще одно поле в электричестве и два поля в гравитации, уравнения связи и энергетические соотношения между полями в электричестве и гравитации, влияние новых полей на движение зарядов и масс. Рассмотрено участие новых гравитационных полей на движение спутников и планет, строение галактик. Определена связь полевой теории взаимодействия с классической механикой и теорией относительности.

Назаренко Вадим Антонович, инженер.
398046, г. Липецк, проспект 60-летия СССР, д. 16, кв. 24.

● Разработаны основы новой теории гравитации. Материя Вселенной имеет три состояния: вещество или масса m , энергия E и пространство P . Масса трансформируется в энергию $E = mc^2$, энергия в пространство $P = E/c$, пространство в массу $m = P/c^3$. Свет на преодолении пространства тратит часть своей энергии, которая трансформируется в пространство. Пространство есть скрытая масса Вселенной, плотность приблизительно $3,7114 \cdot 10^{-26}$ кг/м³. Каждая масса поглощает пространство, оно трансформируется в нее и движется к ней. В итоге массы взаимодействуют.

На основе второго постулата СТО разработан способ обнаружения движения прибора относительно среды распространения света (в вакууме), который не противоречит первому постулату СТО и на основании которого возможно конструирование гравиметров нового поколения. Выведены основные свойства квантов пространства. Найденно, что число «пи» не есть константа даже в неискривленном пространстве и всегда равно отношению двух целых чисел. Найденны подходы к осмыслению сущности Времени.

Гостев Виктор Иванович, рабочий.
404102, г. Волжский Волгоградской обл., ул. Мира, д. 14, кв. 30; тел. 5-27-96.

● Коренное различие между объектами живой и неживой природы состоит в способах обеспечения их стабильности. Стабильность физической системы определяется энергией, выделившейся при ее образовании во внешней среде. По мере усложнения системы энергия связи уменьшается и становится сопоставимой с энергией теплового движения молекул. Жизнь есть способ преодоления «теплового барьера»; для этого живая система, наоборот, извлекает энергию из внешней среды для обеспечения динамической стабильности биомакромолекулы.

Человек выделился из мира животных своей способностью извлекать энергию сверх физиологических потребностей организма — возникло производство прибавочного продукта. Ограничение объема необходимого продукта чисто физиологическими потребностями человека меняет представление о распределении прибавочного продукта в классовом обществе. Общественный прогресс выражается во все большей доле прибавочного продукта, присваиваемой его производителем. Минимальной эта доля была при рабовладельческом строе. Строй, при котором весь прибавочный продукт принадлежит производителю, — есть социализм.

Нагуманов К. С., инженер.

473005, г. Целиноград, ул. Авдеева, д. 4, кв. 99.

● Приняв идею Лесажа о наличии во Вселенной потока лесожаонов — частиц, осуществляющих за счет «теневого эффекта» гравитационное взаимодействие тел, можно предположить, что они должны обладать скоростью света и являться фундаментальными элементарными частицами-квантами пространства-времени, имеющими размеры планковской длины 10^{-35} м и генерируемыми в пространстве с единичным элементарным интервалом времени 10^{-43} с. Тогда максимальная плотность их потока будет равна примерно 10^{113} лесожаонов/м² с. Для определения импульса лесожаона (10^{-115} Нс) потребовалось ввести новую «фундаментальную постоянную h' », аналогичную постоянной Планка. Примерная величина ее 10^{-150} Нмс. Расчетная плотность лесожаонов во Вселенной составляет около 10^{-22} г/см³. Следовательно, средняя плотность вещества во Вселенной больше критической плотности (10^{-29} г/см³) и Вселенную следует признать замкнутой. Существованием лесожаонов можно объяснить спонтанное деление ядер тяжелых элементов, колебательные движения ядер при абсолютном нуле, ряд других физических явлений. Так, наличие «пятой силы», противодействующей гравитационному притяжению, объясняется генерацией лесожаонов в пространстве между взаимодействующими телами. Имеющиеся возражения против идеи Лесажа физические объяснимы и не могут являться причинами ее отрицания.

Иванов В. С., кандидат технических наук.

249020, г. Обнинск-8 Калужской обл., почтовое отделение, а/я 815.

● Акустические волны обладают импульсом и осуществляют перенос энергии со скоростью звука V . Именно энергия и импульс волны взаимодействуют с полем тяготения. На самом деле волне с частотой ν сопоставляется квазичастица-фонон с энергией $h\nu$ импульсом $h\nu/V$ (h — постоянная Планка) и массой $m = h\nu/V^2$, а на любую материальную массу действуют гравитационные поля и силы инерции. Отсюда звуковые волны в атмосфере Земли или океане должны регулярно притягиваться к поверхности или дну. Горизонтально испущенная волна за время t преодолевает расстояние $S = Vt$, а высота ее падения H определяется ускорением свободного падения g , то есть $H = gt^2/2 = gS^2/2V^2$, что минимум на порядок превосходит величину искривления звукового луча, вызванного линейной слоистостью (неоднородностью) среды. Работа силы тяжести mgH должна также вызывать «фиолетовое» (распространение волны по полю) или «красное» (против поля) смещение частоты колебаний. Энергия кванта $h\nu'$ при падении равна $h\nu + mgH$, откуда относительное изменение частоты $(\nu' - \nu)/\nu = gH/V^2$. В атмосфере на одном метре относительное изменение частоты звука будет в четвертом порядке (1 Гц на 10 кГц), что можно зарегистрировать современной аппаратурой.

Бобков Ю. А., радиофизик.

603094, г. Горький, С-94, б. Юбилейный, д. 1, кв. 61.

● Природа грозы до конца не раскрыта, не известно, как в облаках генерируется электричество. Мы разработали гипотезу о том, что при испарении воды отдельные молекулы захватывают с поверхности ее, а также земли электроны на своих положительных (водородных) полюсах. Поднимаясь в холодные слои тропосферы, невидимый пар превращается в видимый (облака), затем мелкие капельки превращаются в крупные дождевые. Внутри их электроны не задерживаются, а вытесняются и концентрируются на поверхности. По мере роста капель площадь их поверхности (к объему) сокращается, что приводит к большой концентрации зарядов. Они стекают в воздух, облака, откуда, накопившись до определенной величины, уходят в виде молнии. Так возникает гроза. Нами проделан опыт, который подтвердил гипотезу: в изолированной камере конденсировали пар и получали электрический заряд, который поступал на металлический провод и уходил в землю или заряжал конденсатор. Предлагаем экологически чистый генератор электроэнергии с использованием природного и промышленного пара.

Кезиков Д. Р. и Кезиков В. Д., любители геофизики.

245780, г. Конатоп Сумской обл., ул. братьев Радченко, д. 38, кв. 24.

● 30 января 1990 года исполнилось два года действия в автоматическом режиме волнового гравитационного метеозаслона циклонного типа, сформированного лабораторными средствами на географических координатах города Озеры Московской области. Волновая структура метеозаслона эллипсовидно вытянута на запад по широте и охватывает территорию как минимум в 100 000 км².

Этот метеозаслон оказывает физическое противодействие вторжениям воздушных масс морозных антициклонов с северных направлений и, наоборот, является своеобразным открытым коридором для прохождения тепла с западной стороны. Сопутствующие экспериментальные исследования выявили возможность поиска технических решений с тем, чтобы предпринимать практические меры по противодействию затяжным засухам, равно как и разрушительной силе тропических циклонов. ...Так писали бы газеты, если бюрократы от науки приняли мои идеи!

Лахтин В. Н., исследователь-неформал.

140460, г. Озеры Московской обл., Фабричный поселок, д. 4, кв. 2; тел. 2-28-91.

● Из полученных теоретических результатов, подтвержденных произведенным экспериментом, следует возможность осуществления перехода энергии поля времени в механическую энергию посредством специального устройства. Предлагается схема конструкции двигателя времени, то есть двигателя, работающего на энергии поля времени. Этот двигатель бесшумен, не токсичен, его мощность ограничивается лишь прочностью материалов, ему не нужны энергетические емкости или подводящие энергию устройства. Так как энергия поля времени бесконечна, то и мощности двигателей неограниченны.

Карнаухова А. Ф., кандидат технических наук.

109172, Москва, Краснохолмская наб., д. 1/15, кв. 317.

● Мембрана живой клетки имеет ту же массу и то же число структурно сходных мономеров, что и ее хромосома. То есть: генетический материал дублирован, а его количество пропорционально площади поверхности клетки.

Возникнув за один день в вулканическом облаке, клетки после выхода из него могли жить на Земле только в случае, если температура ее поверхности не превышала температуры их родины, иначе разрушались ферменты.

Большие клетки, огромный генетический материал которых позволял им командовать множеством таких же клеток, быстро создали примитивный многоклеточный организм. Однако усложнялся он очень медленно из-за большой надежности наследственной информации: сотни миллиардов дней понадобились для создания теплозащитного ограждения (жир, перья, пух), позволившего ему, сохраняя температуру родины, распространиться по территории.

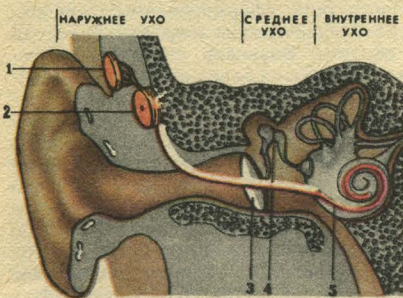
Спивак Михаил Аркадьевич, инженер.

117418, Москва, Профсоюзная ул., д. 33, корп. 1, кв. 53.

Да будет звук!

Сколько раз повторяют: «Имеющий уши, да услышит!» А что делать тем, кто не может следовать этому призыву по причинам, от них независящим? Ведь согласно медицинской статистике, ежегодно только в нашей стране среди тысячи новорожденных один появляется на свет глухим. Считается, что сегодня таких инвалидов с рождения приблизительно 1,5 млн. А сколько потерявших слух из-за болезни, травмы? Точной цифры не знает никто.

Если частичную потерю слуха по-



4-канальный имплантат группы Роберта Шиндлера. Воспринимаемые мембраной акустические колебания преобразуются кодирующим устройством в электрические сигналы и передаются дальше на контактный электрод, расположенный в улитке. Сигнал обрабатывается для чувственного восприятия — и пациент слышит.

Цифрами на рисунке обозначены: 1 — приемник акустических колебаний; 2 — кодирующее устройство; 3 — барабанная перепонка; 4 — слуховые косточки; 5 — контактный электрод.

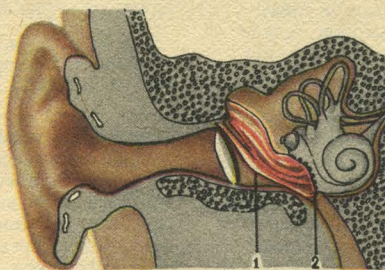
могает восстановить слуховой аппарат, то людям с анатомическими нарушениями преддверно-улиткового органа, так называют ухо медики, долгое время надеяться было не на что. В самом деле, если замыкается созданная природой цепочка: барабанная перепонка — слуховые косточки — улитка — слуховой нерв — мозг, то о каком же слухе можно говорить?

Иногда, правда, помогают хирурги. При неразвитых слуховых косточках, например, ставится протез из хряща, тефлона или титана. Но бывает так, что «цепочка» цела, а человек не слышит — в улитке дегенерированы чувствительные клетки. Возможна ли помощь в этом случае?

Идея о том, чтобы обмануть природу, создать «искусственное ухо», подавая разложенный на электрические импульсы акустический сигнал непосредственно на слуховой нерв, возникла давно. Однако первые попытки реализовать ее были предприняты лишь в 70-е годы.

С тех пор в США, ФРГ, Австралии, Нидерландах, Израиле, Англии и некоторых других странах проведено несколько сот операций по имплантации улитки. Разумеется, настоящую улитку при этом куда не удаляют и на ее место искусственную не вшивают. Под термином «имплантация» (от лат. «внутри сажание») здесь понима-

«Искусственное ухо» группы специалистов из Дюрена (ФРГ). Пучок электродов (1) разведывается на контактной пластине (2) на 16 отдельных проводников, каждый из которых занимает предназначенное для него гнездо. Пластина плотно прижимается к стенке улитки. Электрические импульсы раздражают рецепторы нервных волокон через стенку. Механические повреждения органа исключаются.



ют введение в орган имплантата — инородного тела (электрода, электродной системы), посредством которого осуществляется прямая передача электрического сигнала на нервные волокна улитки.

К сожалению, во всех случаях результаты наблюдались скромные — человек приобретал не слух, а «ощущение звука», иногда мог различать фонетические ударения и распознавать интонацию. В этом убедились и в Советском Союзе. В 1982—1983 годах профессор 2-го Московского медицинского института М. Р. Богомилский прооперировал трех пациентов по апробированной международной методике. Однако никакого заметного эффекта добиться не удалось, и подоб-

ные эксперименты были прекращены.

И вдруг — сенсация.

Оказывается, в Калифорнийском университете в Сан-Франциско работает группа специалистов, которые смогли путем вживления тончайших электродов в ткань улитки и передачи по ним преобразованных в электрические сигналы акустических колебаний добиться поразительных результатов. Из 16 человек, получивших 4-канальную модель имплантата, все, кроме троих, понимали речь, произносимую по слогам.

Директор клиники, занимающейся проектом имплантата улитки, Роберт Шиндлер сообщил корреспонденту западногерманского журнала, что начались клинические исследования с усовершенствованной 8-канальной моделью имплантата. Он ожидает, что новое устройство облегчит достаточное речевое распознавание без чтения по губам. Вместе с тем Шиндлер признал, что имплантат не сможет совершить чудо и дать возможность слышать всю звуковую гамму, поскольку у нормально слышащего человека функционирует 30 000 нервных волокон. По сравнению с этим 16 электродов их 8-канальной модели выглядят примитивными.

Но все равно: неужели в конце 80-х годов мечта о звуке для глухих становится явью и надежды миллионов людей наконец-то начинают сбываться?

Мы попросили прокомментировать эту новость, а кстати и рассказать о том, что делается в области отечественного слухового протезирования, ведущего специалиста московского НИИ уха, горла и носа доктора медицинских наук Олега Петровича Токарева.

— Думаю, что говорить о сбывающихся надеждах рановато. Ни один имплантат улитки в мире, а конструкции их различны, не превратился для больного даже в примитивный орган слуха. Сложность проблемы заключается не столько в проведении точнейшей хирургической операции, сколько в создании хорошего миниатюрного кодирующего устройства, способного переложить человеческую речь на язык электрических импульсов. Трудно оценивать модель американских ученых, не разобравшись в ней досконально. Однако подобные разработки были известны и прежде. Они, как я считаю, обладают серъ-

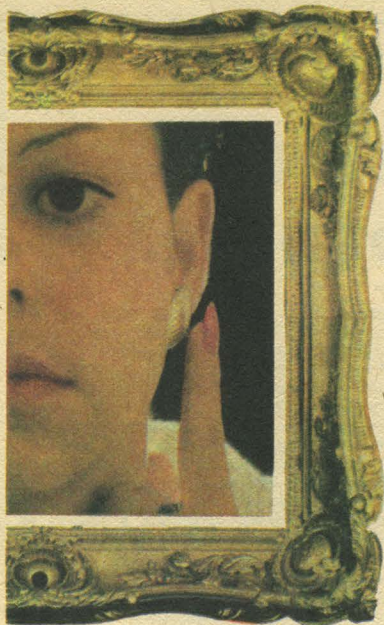
Принято считать, что во Франции к женщинам относятся внимательнее, чем где бы то ни было. И мы готовы с этим согласиться, глядя на снимок из журнала «Сьянс э ви».

Золотая клипса на ухе этой обаятельной женщины вовсе не украшение, а... слуховой аппарат. Такую неожиданную его трактовку предлагает фирма «Intra Clip Audio». В корпус, который действительно не отличить от клипсы, упрятана начинка из электронной системы, усилителя, батарейки с длительным сохранением заряда и потенциометра с внешним регулятором. Но не ищите традиционное колесико регулятора. Здесь оно не похоже само на себя, потому что приобрело вид изящного трилистника. Микрофон и динамик, заключенные в золотую канюлю, устанавливаются глубоко в слуховом проходе, так что снаружи совершенно не видны.

Возможно, столь оригинальная модель и уменьшит переживания молодых женщин с плохим слухом, но как быть с их неукротимым стремлением к собственной неповторимости?

Специалисты фирмы учли и это. Совместно с дизайнерами и ювелирами они изготовили целую серию разнообразных «маскировочных» украшений из золота. Выберите, покупайте, носите на здоровье!

Остается добавить, что стоит такое украшение 10 000 франков (по официальному курсу всего чуть больше 100 рублей).



езными недостатками. Например, худо-бедно распознавать речь с их помощью пациент может только в условиях лаборатории, так как при этом требуется достаточно громоздкое компьютерное обслуживание. Кроме того, операции по вживлению электродов часто вызывают осложнения в виде воспаления среднего уха и даже мозга. Электроды остаются в улитке практически навечно, и, какие бы меры предосторожности ни применяли, постепенно они окисляются и «рассасываются» в организме. Так стоит ли обивка выделки? Если и говорить об имплантатах, то о таких, которые не повреждают живую ткань, а воздействуют на нервные окончания через стенку улитки.

На мой взгляд, большую перспективу имеют предложения о передаче функций органа слуха другим органам. Существуют разработки, в которых глухие «слушают»... глазами. В оправе очков монтируются световые датчики, и звуки передаются как световые вспышки различной яркости и продолжительности. Другой путь для полностью глухих — восприятие вибрационного кода. Создается также слуховой аппарат, который сможет приспособливаться к акустической ситуации. Это в мире. А у нас?

Об успехах ничего не могу сказать, ибо их нет. Те разработки, которые делаются, оседают на уровне диссертаций и авторских свидетельств. Внедрить талантлив

ые идеи в производство невозможно. Плановая экономика не терпит творчества. Мы, откровенно говоря, и мечтать перестали о промышленном освоении новых отечественных моделей слуховых аппаратов — старые бы удалось выпустить! Сейчас слуховой аппарат невозможно купить даже в столице и даже по рецепту. Кого интересует, что задание на производство годовой потребности в этих аппаратах — 700 тысяч штук — Госплан распределил по двум заводам, в Таллине и в Москве? Потребителю куда жизненно важнее, что потом (в рамках проводимой конверсии, что ли?) московский завод из ведения Минздрава передали Министерству общего машиностроения. И слуховых аппаратов от ведомственной «рокировки» отнюдь

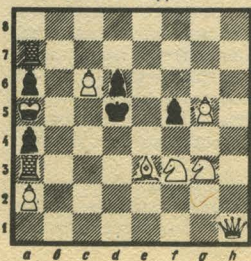
не стало больше. Что же касается Эстонии, то там сейчас другие заботы.

Хотите прогноз на ближайшие годы? Из-за продолжающегося информационного бума, из-за все увеличивающейся шумовой нагрузки резко возрастет число людей с плохим слухом. Как следствие возрастет спрос на слуховые аппараты. Наша промышленность к такому повороту событий не готова, а значит, слуховой аппарат станет, да и уже стал предметом острого дефицита. Тех 2—3 тысяч штук высококачественных аппаратов, которые ежегодно закупаются за валюту, не хватает даже привилегированным работникам обкомов и исполкомов. Из исследования, проведенного нашим институтом, выясняется, что большинство городской молодежи уже страдает невосполнимыми потерями слуха. У всех без исключения завсегдаев дискотек и рок-концертов обнаружены акустические травмы. Все они в ближайшей перспективе — постоянные посетители кабинетов врачей-отоларингологов. Так же, как и люди, имеющие дело с импульсными звуками: швей-мотористки, клепальщики и т. п. Охрана их труда пока все еще чистая бумажная формальность.

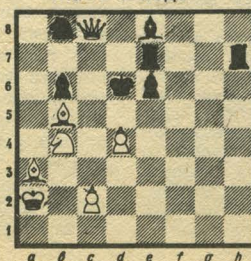
После беседы с О. П. Токаревым я собирался было поменять в заголовке материала восклицательный знак на вопросительный, как пришел очередной номер «Бильд дер Виссеншафт», вновь со статьей о слуховых протезах, имплантатах. Сложилось впечатление, что там, у них, медленно, но все-таки верно продвигаются к успеху. А поэтому знак препинания менять не стал. Однако на что надеяться моим соотечественникам? «Заграница нам поможет?» Возможно. Но за сколько и когда?

Шахматы

А. ПЕТРУСЕНКО
(Гомельская обл.)
Мат в 2 хода

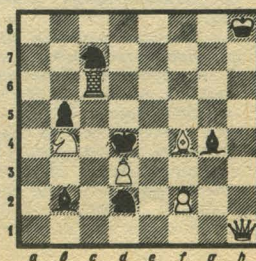


Л. ПАРШИН
(Крымская обл.)
и **В. ТРОЯНОВСКИЙ**
(Могилевская обл.)
Мат в 2 хода



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

В. ЯКШАНОВ
(г. Кемерово)
Мат в 2 хода



Рудольф БАЛАНДИН,
геолог, член СП СССР:
Фото Кирилла БАЛАНДИНА

Вне времени и пространства

Детская загадка: что быстрее всего на свете?.. Не знаю, как отгадывают ее нынешние дети. Боюсь, ответы будут преобладать научные: быстрее всего движется свет. Или еще научнее — фотоны. Или совсем в «точку» — фотоны в вакууме.

А ответ на детскую загадку прост: мысль.

Признаться, ныне я убежден, что верен традиционный ненаучный ответ. Мысленно я, геолог, уже не раз побывал в центре Земли, куда и световому-то лучу доступа нет; уносился и к дальним звездам... Об этих обыденных чудесах нашего мышления не стоило бы и вспоминать, если бы не одно чрезвычайное обстоятельство. Я увидел материальное воплощение мечты. Материализацию мысли.

Ученый, держа в руках металлическую рамку, показывал мне опыт передачи и приема сигнала Земля—Солнце—Земля.

— Вы знаете, что луч света проходит это расстояние приблизительно за 16 минут, — комментировал он. — Внимание, посылаю сигнал. Считаем... (Рамка резко повернулась.) Все, сигнал вернулся. Сколько секунд?.. Вот видите, почти в 100 раз быстрее света... А в принципе возможны явления вне времени и вне пространства...

Признаться, был я ошеломлен, обескуражен. Хотя уже загода приготовился к неожиданностям и парадоксам. Ведь это была встреча с членом-корреспондентом АН БССР, доктором технических наук Альбертом-Виктором Иозефовичем Вейником.

Имя это услышал я впервые двадцать лет назад в таких контекстах...

«Химеры невежества нередко подстерегают читателя и в специальных изданиях. В прошлом году в Минске вышел учебник термодинамики для высшей школы, написанный профессором А. И. Вейником... Честное слово, никто не спасет нас от мутных потоков ахинеи, если мы сами, ученые, не будем с ней бороться». А. Компанец, доктор физико-математических наук. «Литературная газета», 19 февраля 1969 г.

«...Высшим учебным заведениям изъять из библиотек вузов учебное пособие А. И. Вейника «Термодинамика». Министрству высшего и среднего специального образования Белорусской ССР поручить совету Белорусского политехнического института рассмотреть вопрос о целесообразности дальнейшего ведения научно-педагогической работы А. И. Вейником в институте и целесообразности привлечения его к руководству аспиран-

турой». Из приказа министра высшего и среднего специального образования В. П. Елютина. «Комсомольская правда», 24 августа 1968 г.

«Лежечные, как мне кажется, бывают двух типов. Одни из них — люди с паранормальными психическими сдвигами, они абсолютно верят в то, что сами говорят... Второй тип лежечных — это люди с чертами научного авантюризма...

Человек может быть специалистом в своей, но полным профаном в других областях знаний. Например, вышло несколько книг члена-корреспондента Академии наук Белорусской ССР А. Вейника, которые содержат абсурдные рассуждения относительно термодинамики и кинетики. Автор опровергает почти все существующие науки. Насколько нам известно, физика не является его специальностью. Выйдя за рамки того, в чем разбирается, он оказал плохую услугу и себе, и науке». Академик И. Лифшиц. «Литературная газета», 14 июня 1978 г.

Должен признаться, в те далекие годы я был знаком с «Термодинамикой» Вейника. В принципе склонялся к мнению критиков. Хотя начало его работы меня в ту пору вполне устраивало: «Термодинамика... — это всеобъемлющая наука, которая изучает свойства (состояния) материи и процессы взаимодействия тел природы в их взаимной связи». Однако далее автор все более и более отклонялся от привычного способа изложения, вводя множество новых понятий. А завершалась «термодинамика Вейника» в таких сильных выражениях, от которых, как говаривали в старину, волосы становились дыбом.

По словам автора, в книге убедительно доказано, что едва ли не все известнейшие законы физики и химии «как частные случаи вытекают» из предложенной им «Общей термодинамической теории». И напоследок читателю предлагалась такая аллегорическая картина: «Представьте себе безбрежный океан сверкающей лавы человеческих знаний. Он клокочет и не может найти выхода. Сдерживающая его плотина заперта на заржавленный вековой давности висячий замок, имя которому — энтропия. Временами лава там и сям переливается через край, образуя яркие, искрящиеся, но быстро застывающие короткие потоки — это теория относительности, квантовая механика и другие всплески человеческого гения.

Плотина все еще стоит, лишь иногда под могучими ударами волн выходящего из берегов океана натужно поскри-

Что это? Странные виденья,
Безумный вымысел души,
Или ума произведение,—
Студент ученых, разреши!

Века идут, года уходят,
Но все живущее — не сон:
Оно живет и превосходит
Вчерашней истины закон.

Н. Заболоцкий

пывает механизм старого замка. Мало кто осмеливается к нему прикоснуться. Эта книга — первый молоток, который вот уже в третий раз заносит автор над злополучным замком (намек на третье издание. — Р. Б.).

Что ожидает плотину в ближайшем будущем? Она неизбежно должна рухнуть. Сейчас пока трудно сказать, что уцелеет на пути освобожденной лавы. Но с несомненностью можно утверждать следующее: чем дольше продержится пресловутый замок, тем выше будет напор лавы и тем, следовательно, разрушительнее станет ее сила.

Отдавая должное отчаянной смелости автора, я тем не менее не в силах был перешагнуть грань, отделиющую правильную всем научным сообществом термодинамику — каноническую! — от кощунственных научных апокрифов. Мне это представлялось чем-то вроде игры без правил. Скажем, в баскетболе принято забивать мяч в кольцо сверху, а тут — броски снизу. Полнейшее самовольство игрока, за которое принято удалять с площадки.

Так-то оно так, но трудно поверить, что профессионал ученый не знает фи-



зику и термодинамику. Он — велико-
лепный знаток литейного дела, техни-
ческих процессов теплообмена. В чем
же дело? Как объяснить эти не вле-
зающие ни в какие стандарты теоре-
тические воззрения? И вообще, допу-
стимо ли по-простому, по укоренив-
шейся в нашем многострадальном
обществе традиции, наклеивать на ра-
зумных мыслящих людей этикетку
«лжеученый», а на их произведения
«лженаука»?

Итак, вернемся к опыту. Манипу-
лировал А. И. Вейник круглой метал-
лической рамкой с двумя перпендику-
лярными к ней «рожками», которые
лежали на ладонях экспериментатора.
Сигнал подавался мысленно, а его
прием определялся предельно просто
и зримо: падением рамки. Вот и все.

Орудовать рамкой оказалось не очень
просто: то прижмешь ее пальцами
слишком плотно, то вовсе перестанешь
придерживать, и она тотчас опроки-
дывается. То ли она валится от того,
что принят некий сигнал, то ли из-за
моего неумения удерживать ее в верти-
кальном положении?

Сам Альберт Иозефович управлялся
с ней легко и непринужденно. Поче-
му же я, тоже микроскоп, не ощущаю
никаких загадочных сигналов? Отсут-
ствует надлежащий дар?

Альберт Иозефович проверил мое
энергетическое (то бишь хрональное?)
биополе. Оно оказалось достаточно
мощным. Хотя, откровенно говоря, и в
этом случае измерение показалось мне

*С книгами А. Вейника знакомы читате-
ли разных стран мира.*



Рамка в руках Альберта Вейника пре-
вращается в прибор для улавливания
тончайших проявлений энергетических по-
лей.

Ваш корреспондент безуспешно пыта-
ется повторить опыт Альберта Вейника.



слишком субъективным. Я подносил
палец к стопке бумаг, переложен-
ных полиэтиленовыми пленками. За-
тем экспериментатор с помощью все
той же рамки определил радиус вли-
яния «заряженных» мною бумаг. По
количеству слоев в этом «конденсато-
ре» и радиусу влияния были вычис-
лены показатели моего биополя.

Еще раз повторю: ни первый, ни
второй опыт меня не убедили. В них,
на мой взгляд, слишком многое зави-
сит от произвола экспериментатора.
Положим, у меня нет причин сомне-
ваться в искренности Альберта Иозе-
фовича. Но ведь он может быть жер-
твой самообмана. Наши чувства любят
порой подшутить над разумом. Страст-
ная любовь способна ослепить челове-
ка... А разве страсть к познанию не
может привести к тому же результату?

В истории науки известны случаи,
когда экспериментаторы невольно (!)
искажали опыты, чтобы получить же-
лаемый результат.

Итак, в лаборатории Вейника я не
увидел объективного подтверждения
теории практикой. Однако значит ли
это, будто теория заведомо ложна?
Не уверен. Реализовать идею не так-
то просто. Талантливый теоретик редко
бывает искусным экспериментатором.
Как бы то ни было, есть смысл позна-
комиться поближе с некоторыми теоре-
тическими воззрениями А. И. Вейника.

Теоретическая модель члена-корреспон-
дента АН БССР А. И. Вейника
своеобразна, и по этой причине сложна
для восприятия и толкования. Возмож-
но, ее допустимо рассматривать как
оригинальную разработку понятия вре-
мени как вещественной, материальной
субстанции.

Вспомним одно из высказываний
А. Эйнштейна: «Пространственные и
временные данные имеют не фиктив-
ное, а физическое реальное значение».
В данном контексте подчеркивается не-
разрывность связей понятия времени с
конкретными процессами, состояниями
вещества: «Физической реальностью
обладают не точка пространства и не
момент времени, когда что-либо произо-
шло, а только само событие» (А. Эйн-
штейн).

Но если пространство и время не
идеальные категории, а реальные, то
у них должен быть и соответствующий
реальный материальный носитель. По-
видимому, такое рассуждение и привело
А. И. Вейника к гипотезе существова-
ния «хронального» и «метрического»
вещества (хрона и метриора), кото-
рыми определяются время и простран-
ство.

Хронон и его изменение (ход време-
ни) могут иметь одинаковые значе-
ния у любого числа различных тел.
Следовательно, в данной точке времени
могут находиться одновременно многие
тела. (В отличие от этого в данной
точке пространства может находиться
один метриор, принадлежащий некото-
рому телу, а другой может попасть в ту
же точку только методом замещения.

Вне хронального вещества не суще-
ствует порядок последовательности, а
вне метрического — порядок положи-
ния.)

Подобная концепция времени позво-
ляет предположить, что могут суще-
ствовать тела, не имеющие хрональ-
ного или метрического вещества. В пер-
вом случае тела находятся вне време-
ни, во втором — вне пространства. По
мнению А. И. Вейника, вневремен-
ность — это вечность или «размазан-
ность» во времени. Возможны также
вездесущность или «размазанность» по
объему.

«Возникает естественный вопрос, —
пишет Вейник, — возможны ли в природе вне-
временные и внепространственные систе-
мы? А почему бы и нет? Ведь есть ансамб-
ли, которые не имеют в своем составе оп-
ределенных квантов, например, квантов
электрического вещества. В частности, по-
добным свойством обладает фотон. Точно
так же могут быть ансамбли, не содержа-
щие квантов хронального вещества, либо
метрического, либо того и другого одно-
временно. В принципе все это легко себе
представить». «Отсутствие протяженности
делает соответствующие тела всепрони-
цающими, а отсутствие массы устраняет
запреты механики на слишком большие
скорости и ускорения. Иными словами,
вырисовывается возможность существова-
ния более тонких, чем ли, чем наш, ми-
ров, отличающихся исключительной экзотич-
ностью свойств... Как видим, действитель-
ность оказывается много интересней,
богаче и фантастичней всех самых фанта-
стических измышлений».

Трудно сказать, в каком соотноше-
нии с физической реальностью нахо-
дятся подобные гипотезы. Хотелось бы
только заметить, что «возможность»
еще не означает «существование» (по-
нимаю под этим реальность природных
объектов, а не созданий нашего вообра-
жения). Скажем, математические мо-
дели или абстракции типа «n-мерных»
пространств, где более четырех измере-
ний трудно оспорить логически, но еще
трудней предъявить их реальные вопло-
щения.

А. И. Вейник признает, что его трак-
товка «сильно отличается от привыч-
ной, где время и пространство выде-
ляются в особые категории, стоящие
над всеми остальными явлениями». Из
сказанного должно быть ясно, что
время и пространство суть весьма част-
ные категории, имеющие к тому же
существенно различный ранг. Поэтому
они в принципе не в состоянии содер-
жать в себе на правах ящиков без сте-
нок всю Вселенную. И их нельзя ни
суммировать, ни заставить подменять
друг друга. При этом особый теорети-
ческий и практический интерес должны
представлять бесхрональные и безмет-
рические тела и объекты, «размазан-
ные» во времени и пространстве».

Подобные взгляды позволяют объяс-
нять существование многих загадочных,
таинственных, а то и вовсе неправдо-
подобных феноменов, сообщения о ко-
торых за последние годы получают
чрезвычайное распространение. Тут и
НЛО, и неведомые пришельцы, и сту-
чащие «барабашки», и мистическое

общение с душами умерших, и астральные странствования в иных мирах, и ясновидение, предсказания будущего и многое другое.

Имеются и другие следствия, вытекающие из взглядов на время как на вещество.

В письме к автору данной работы А. И. Вейник сообщил: «Из них (из этих взглядов. — Р. Б.) вытекает, что Вселенная конечна в смысле протяженности и в смысле длительности существования. Вне пространственного вещества нет Вселенной, а заряженные хрональным веществом объекты (планеты, звезды, галактики, их скопления и т.д.) не могут иметь бесконечно большого хронала (как и температуры, давления, скорости, электрические потенциалы и т.д.) и, следовательно, конечны во времени».

Таким образом, даже отрицая идею «большого взрыва», общую и специальную теорию относительности, современные астрофизические теории, А. И. Вейник приходит, по сути дела, к тем же представлениям о конечности Вселенной в пространстве-времени, хотя и с иных позиций.

Спорность научных взглядов А. И. Вейника или даже ошибочность, а то и нелепость (в контексте общепринятых физических теорий) еще не означает бессмысленности и тем более беспоследности. Многие умозрительные построения, если они не оторваны напроць от реальности и научных понятий, научного метода, приносят немалую пользу уже одним лишь раскрепощением фантазии.

Вся история науки — это вовсе не торжественный марш стройных рядов научных сотрудников по магистральному пути к вершинам точного знания, когда изначальные убогие примитивные представления последовательно улучшаются, уточняются, усложняются и приближаются к неким абсолютным истинам, как бы критериям, эталонам научной красоты и совершенства. В подобных представлениях видится ограниченность ученика-отличника, удовлетворенного собственными знаниями и не способного ощутить безмерное величие неведомого. Как писал В. И. Вернадский: «Научное мировоззрение не является синонимом истины точно так, как не являются ею религиозные или философские системы». И еще: «Вся история науки на каждом шагу доказывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации ученых или сотни и тысячи исследователей, придержащихся господствующим взглядам. Многие научные истины, входящие в состав современного научного мировоззрения, или их зародыши, проповедовались в прежние века отдельными исследователями, которые находились в конфликте с современным им научным мировоззрением... Несомненно, и в наше время наиболее истинное, наиболее правильное и глубокое научное мировоззрение кроется среди ка-

ких-нибудь одиноких ученых или небольших групп исследователей, мнения которых не обращают нашего внимания или возбуждают ваше неудовольствие или отрицание».

Недавно я снова был в Минске. Позвонил Вейнику и получил неожиданное приглашение на один из опытов, призванных доказать реальность его теории. Оказалось, что к этому самому времени ему удалось подготовить приборы, наладить аппаратуру и даже провести пробный опыт. Теперь я имел возможность наблюдать эксперимент воочию.

— Я пришел к выводу, — говорил Вейник, налаживая новые приборы, — что для опровержения законов, считающихся фундаментальными, требуются именно простые опыты. В результате я создал более двадцати типов устройств, нарушающих второе начало термодинамики. Иначе говоря — двадцать типов вечных двигателей второго рода. Они работают с КПД 100%. Самым простым из них является замкнутая цепь из трех и более разнородных проводников. Вопреки закону Вольты в этой цепи возникает самопроизвольная и, добавлю, вечная циркуляция электрического заряда. Из-за взаимного влияния проводников в местах их контактов суммарная разность потенциалов не равняется нулю. Происходит полностью преобразование теплоты окружающей среды в электроэнергию.

— Эффект Пельтье?

— Нет, тут другое, — возразил Вейник, приступая к эксперименту.

...Суть опыта была проста. Рабочее тело гироскопа раскручивалось электромотором. Чтобы устранить тепловые эффекты, гироскоп был дополнительно закрыт кожухом. В то же время с помощью не очень сложной системы рычагов производилось его взвешивание на точных аналитических весах. Пока маховик прибора не вращается, вся система находится в равновесии. Но вот загудел маховик, набирая обороты, и стрелка весов передвинулась на 10 делений. Через некоторое время она стала отступать в обратном направлении, но в целом все-таки после несложных расчетов оказалось, что вес гироскопа уменьшился приблизительно на 50 мг.

Затем «маховик» раскрутили в противоположную сторону. На этот раз стрелка весов переместилась в противоположном направлении и приблизилась так же, как в первый раз. Следовательно, вес гироскопа увеличился на те же 50 мг.

Признаться, эксперимент меня ошеломил. Вряд ли в данном случае можно было говорить об «эффекте Дина» — изобретателя, двигателя которого уменьшались в весе, а то и поднимались вроде бы вверх, но только в среде с определенной плотностью, в воздухе, например. В безвоздушном пространстве такие приборы недвижимы. У Вейника гироскоп был упрятан в кожух

и вряд ли мог бы при вибрации «отталкиваться» от воздуха... По его мнению, скорость точек одной части вращающегося маховика складывается со скоростью абсолютного движения Земли в космосе, а другой — вычитается из нее.

В результате появляется дополнительная сила, направленная в ту сторону, где суммарная абсолютная скорость (Земли и маховика) наименьшая. Когда направление вращения меняется на противоположное, дополнительная сила меняет соответственно свое направление. На моих глазах опровергался знаменитый мысленный опыт Эйнштейна, призванный доказать равноправие любых инерциальных систем и невозможность установить на опыте абсолютное движение.

...Но научный скептицизм накрепко укоренился во мне. Снова и снова припоминал я детали эксперимента, находя в них пищу для сомнений. Вот набирает обороты маховик гироскопа. Ускорение. Равновесие нарушается. Неудивительно, что стрелка весов отошла от нуля! А почему она затем не возвращается назад? Не потому ли, что в гироскопическом устройстве сместились какие-то микродетали системы рычагов? Или сказалась вибрация, нарушившая равновесие? Вспомним: стоило подняться со своего места, как чуткая стрелка весов тотчас реагировала на ничтожные колебания пола. Да и опыт проводился все-таки не в вакууме...

Увы, на подобные вопросы мог бы дать убедительный ответ лишь корректнейший, со всеми предосторожностями проведенный эксперимент.

В науке всегда соседствовали, сосуществовали озарения и заблуждения, знание и незнание, талант и бездарность, новаторство и консерватизм, факты и фантазии.

Спору нет, законы термодинамики надо уважать. Из них наиболее почетный — первый, сохранения энергии. Считается, что «микронарушения» фундаментального закона возможны. Но не больше. Насколько я понял, даже такие храбрцы-новаторы, как А. И. Вейник, первое начало термодинамики признают. А вот со вторым законом — увеличения энтропии, рассеивания энергии, «обесценивания» ее — с этим началом термодинамики ведется долгая и упорная война теоретиков и практиков (последних обычно называют изобретателями вечного двигателя второго рода). Столь же долго и упорно официальная наука ведет борьбу с ними методами запретов и умолений, а также критических разносов. И нет ничего удивительного в том, что многие сочувствуют гонимым, а не гонителям.

Однако хотелось бы отрешиться от излишне эмоциональных оценок. Наука — это прежде всего искание истины. С позиций нравственных стремление исследователя преодолеть ограничения природы и косности мысли заслуживает всяческого уважения и по-

встреча ВАНГА: с небесными посланниками

(Окончание. Начало в № 5 за этот год)

Ванга рассказывает:

«Я их вижу уже около года. Они прозрачны. Выглядят, как отражение человека в воде. Их волосы мягки, как утиный пух, и образуют вокруг головы нечто подобное ореолу. Создает что-то похожее на крылья. Возвращаясь домой, часто застаю их в своей комнате. «Разговаривая» с ними, слышишь протяжные и медленные звуки, нечто вроде мелодии, как будто хор поет псалмы... Они говорят, что являются с планеты Вамфим — третьей от Земли, во всяком случае, так слышится мне. С какой целью появляются? Не знаю. Иногда один из них берет меня за руку и ведет на свою планету. Я следую за ним. Хожу по земле, «усеянной звездами». Как будто бы топчу их. Те, которые водят меня, передвигаются очень быстро, скачками. Уходят и возвращаются. На их земле все очень красиво, просто не могу описать... Почему-то нигде не вижу домов... Пришельцы очень строгие. Их голоса разносятся как эхо. Иногда мне на уши надевают что-то вроде наушников. Они много работают, четко и организованно, и говорят, что я одна из немногих их «прямых связей» с Землей. Они контролируют нас. Не разрешают рассказывать мне о том, что я слышу и вижу у них.

Иногда они говорят мне: «Мы приходим на мгновение и должны сразу же возвращаться. Не жди от нас многого и не спрашивай ни о чем, ибо нам запрещено говорить...» Однажды двое из них установили две скульптуры, похожие, своих выдающихся собратьев. Я точно знаю место, но не могу сказать вам.

Одна скульптура такая: мужчина сидит, задумавшись, как бы облокотиться головой на руку. Другая — женщина стоит и держит в правой руке какой-то предмет, похожий на пистолет. Когда устанавливали монументы, один из них сказал: «Может быть, передвинуть их несколько в сторону, чтобы не видели люди?»

Другой ответил: «Не бойся, разве ты не видишь, что они слепые». (Записала в 1979 году.)

Несколькими годами позже.

Как-то собираясь из Рупите в Петрич, сестра Ванги Любка сильно хлоп-

нула калиткой. Ванга сказала:

— Не шуми, в доме полно народу! Конечно, говорит Любка, там было темно, тихо и безлюдно. И так всегда, когда нет Ванги.

А вот что рассказала сама Ванга:

— Я вошла в дом и села посреди комнаты на первом этаже, а «они» уселись вокруг меня. Это были пожилые мужчины, скорее старцы, одетые в такие блестящие одежды, что комната как бы осветилась солнцем. Они сказали мне: «Встань и слушай, а мы будем рассказывать тебе о будущем. Не бойся ничего, потому что перед твоей дверью есть сторож — «Железный столб». Они сказали, что не пришло еще время рассказать всего, чем они могут поделиться со мной. Но могу повторить вот что: «Мир претерпит много перемен. Будет возрождаться и разрушаться. И равновесие наступит тогда, когда мы начнем говорить с людьми!»

«Вы не видите, но сейчас в небе движется много летательных аппаратов. Внутри их находятся обычно трое, и очень своеобразная аппаратура». Мне говорят: «Готовится большое событие», но не объясняют, какое именно.

Определение Вангой времени: существуют «большое время», время и времена.

Я с большим интересом наблюдала за космонавтами с Земли, которые первыми ступили на Луну. Но они не рассказали вам даже и тысячной доли того, что видела там я...

Что же представляют собой эти существа, которые общаются с Вангой и посещают ее дом? По ее мнению, у них существует некая «иерархия», так как есть «начальники», которые являются реже, когда нужно сообщить об исключительных событиях или крупных катаклизмах.

Тогда она бледнеет, кричит голосом, не имеющим ничего общего с ее собственным, падает в обморок. Голос очень сильный и совсем другого тембра. Слова, фразы не имеют ничего общего с повседневным лексиконом Ванги. Будто бы некий чужой разум вселяется в нее, чтобы сообщить о судьбоносных событиях. Его она называет «большая сила» или «большой дух»; название следует принимать условно. Просто она нашла слова, которые ближе всего к ее понятиям и восприятию.

ощрения. Но правда каждого отдельного человека (или каких-либо сообществ) не означает правды всего человечества и тем более мироздания.

...Чем серьезнее задумываешься над двумя признанными научным сообществом началами термодинамики, тем больше возникает сомнений. Произведения А. И. Вейника так или иначе наводят на нетрадиционные проблемы, пробуждают нестандартные мысли. Подобный «эффект наведения», на мой взгляд, необычайно полезен для научных поисков. Одно уже это придает трудам Альберта Иозефовича эвристическую, если так можно сказать, ценность. Они пробуждают (конечно, не всегда и не у всех) интерес к познанию, поискам новых идей.

Порой ошибки порождают открытия. Бывает польза и от ложных идей (если, конечно, это заблуждение, а не сознательный обман). Когда опираешься на личные оценки, картина мира может существенно меняться; многие события и явления обретают своеобразные черты. Вот пример.

Измеряя мое хрональное биополе, Альберт Иозефович задал мне несколько странных вопросов (цветные сны видите? нравятся вам розы или гвоздики?), а проделав опыт, сказал, между прочим: в вашем присутствии часы должны нарушать свой ход. На это я ему ничего не ответил. А мог бы сообщить: действительно, вот уже десяток лет я обращаюсь к часовщикам, они хвалят мои часы, регулируют их, но, несмотря на это, часы идут «вразнобой», то отставая, то убежая вперед. Так что же это: причуда механизма или эффект хронального биополя? Первое мне представляется более правдоподобным. У Вейника иное мнение.

И все-таки приходится вновь и вновь напоминать: опровергать идеи необходимо идеями, факты — фактами, а не приказами и запретами.

Я не скрывал и не скрываю своих сомнений в верности теоретических конструкций пространства-времени, предлагаемых А. И. Вейником; трудно поверить в возможность построения прибора, опровергающего второе начало термодинамики (пусть даже и «подкрепленного» соответствующим авторским свидетельством). Все так. Но я на стороне А. И. Вейника.

Мне кажется, человек может пробуждать симпатию и сочувствие уже тем, что мысль его устремлена к мирам запредельным... Без ощущения неведомого нет живой пытливей неожиданной и прекрасной науки. А еще полезно вспомнить о пределах нашего личного познания. Об этом — словами Н. Заболоцкого:

И боюсь я подумать,
Что где-то у края природы
Я такой же слепец
С опрокинутым в небо лицом.
Лишь во мраке души
Наблюдаю я внешние воды,
Собеседую с ними
Только в горестном сердце моем.

«Голос», который передает ей нечто, также следует принимать условно. Он звучит в ней самой, «в моей голове», как говорит Ванга, и она его понимает, слышит и мысленно ему отвечает. Как это происходит, она не может объяснить, но ощущение это проходит легко и естественно.

Ванга объясняет, что эти «точки», или «силы» (использую ее названия), носятся в воздухе, потому что «земля нечистая». Вероятно, все это имеет совсем другое объяснение, но по ее понятиям это — вполне достаточная причина.

Газета «Народна младеж» 11 августа 1988 года опубликовала материал о женщине из Пловдива, которая, как московская Джуна, обладает способностью лечить руками. Ее тоже посетили какие-то «внеземные» существа, которые осматривали и делали что-то с ее мозгом. Мне это показалось очень интересным, и я попросила свою мать, когда она поедет в Рупите, прочитать статью Ванге. Ванга выслушала, а потом прокомментировала: «Чему вы удивляетесь? Да «они» уже ходят среди нас!»

Под заглавием «Где планета X?» 23 сентября 1988 года газета «Работническо дело» опубликовала следующее сообщение: Москва, 22 сентября (БТА). Известный ученый из Туркмении Одек Одекос предложил взаимосвязанные гипотезы, которые объясняют некоторые природные феномены на Земле влиянием внеземных цивилизаций.

Сообщение ТАСС. Ашхабад.

«По мнению ученого, приблизительно раз в 3600 лет создается благоприятное расположение Земли для полетов и зондирования планеты X. Об этой загадочной планете рассказывают рисунки и записки астрономов шумерской цивилизации. По представлениям древних, Солнечная система состоит из 12 небесных тел — Солнца, Луны и 10 планет.

Ученые продолжают поиск этой планеты X, которая движется по наклонной орбите, и поэтому обнаружить ее очень трудно. Если предположить, что на третьей космической скорости можно выйти за пределы Солнечной системы, то вполне возможно посещение Земли внеземными цивилизациями.

Предания о древних атмосферных аномалиях, дошедшие до нас в виде иероглифов, легенд и библейских мифов, совпадают с приблизительным временем внеземных визитов 7600 и 3600 лет тому назад...

Давайте представим на миг, что эта планета уже «открыта» Вангой в 1979 году, что название ее Вамфим и что она — третья от Земли, а внеземные пришельцы, с которыми она общается и которым обязана своим пророческим даром, — жители именно этой планеты. Правда ли это? Надо подождать 200 лет, пока получим сигнал от других разумных существ, или до того мо-

мента, когда начнем общаться с ними на равных, чтобы подтвердить наши до сих пор все еще весьма фантастические прогнозы.

Но в отличие от Ванги я не в состоянии хоть как-то прокомментировать одно необыкновенное событие, которое мне довелось пережить восемь лет тому назад и которое навсегда осталось в памяти.

Какие только люди не приходят к Ванге с самыми невероятными вопросами, желаниями и проблемами. Одни хотят, чтобы она сказала им, какие цифры выпадут в следующем тираже «Спортлото». Другие — кладонскатели — требуют, чтобы она назвала места, где зарыты сокровища. Некоторые из них даже приносят карты, думая, что достаточно Ванге подержать их в руках и она тотчас определит, где зарыт клад. Таких людей Ванга с возмущением выгоняет, так как не признает добывание «легких» денег.

Но вот однажды к моей матери в Рупите пришел человек с просьбой уговорить Вангу принять его. Он показал ей какой-то измятый лист бумаги с десятью рядами знаков, похожих на иероглифы. Сверху шли какие-то каракули, как будто бы их начеркал ребенок. Человек сказал, что это карта.

Он долго и пространно объяснял, что показывал эту карту разным профессорам из Софии, ни никто не смог ее расшифровать, ибо знаки не похожи ни на одну из письменностей. Поэтому он и пришел к Ванге, чтобы она «расшифровала» карту и сказала, где лежат деньги.

Так как моя мать знала, что Ванга не любит принимать таких людей, то посоветовала ему отказаться от встречи. Но ей стало жаль его, и, к моему огромному удивлению, я вдруг услышала, как она говорит, что ее дочь, то есть я, изучала и занималась иероглифами и, может быть, сумеет их прочитать. Как всякая мать, она меня явно переоценила.

Человек подошел ко мне — и снова все во всех подробностях повторил.

Я вообще его не слушала и лишь бегло взглянула на измятый лист бумаги, который он мне подал. Где там! Как я его расшифрую, если мои познания арабского и старотурецкого иероглифического письма довольно скудны. Кроме того, профессора из Софии как будто были правы. Действительно, многие знаки были похожи на арабские иероглифы, но встречались совсем непонятные, которые напоминали мелкие геометрические фигуры.

После того как мать представила меня специалистом по иероглифам, я решила переписать текст и показать в Софии специалистам, которые попытались бы разгадать таинственные письмена.

Человек обрадовался, и мы договорились, что через некоторое время мать сообщит ему о результатах.

Я, конечно, сразу забыла обо всем, ибо была убеждена, что все это какая-то

ерунда или плод большой фантазии.

Потом мы поехали с матерью в Петрич, сделали покупки, закончили все дела и после обеда снова вернулись в Рупите. Ванга позвала меня в комнату, где обычно отдыхает, и сказала, что слышала весь наш разговор с этим человеком. Я рассказала ей о карте и иероглифах, добавив, что это какая-то глупость, о которой не стоит говорить.

Ванга слушала меня молча, а потом сказала:

«Да, только это не глупость. Здесь речь идет о важном, да не по зубам ни тому человеку, ни тебе, ни вообще кому бы то ни было. Текст и карта много лет тому назад переписывались несколькими поколениями. Но расшифровать их не может никто. И речь идет не о спрятанных сокровищах, а о письменности, которая до сих пор неизвестна миру. Такие же иероглифы на внутренней стороне каменного гроба, который спрятан глубоко в земле тысячи лет тому назад. И даже если найдут этот саркофаг, не смогут прочитать письмо. А оно очень важное! В нем описана история мира — две тысячи лет назад от нашего времени и на две тысячи лет вперед, в будущее.

Этот саркофаг спрятан в наших землях людьми, пришедшими из Египта. Шли верблюды, рабы, воины и высшие правители. Однажды ночью гроб опустили глубоко-глубоко в землю, а люди были убиты все до одного. Так тайна была зацементирована, окроплена потоками невинной крови. Придет время, и она будет раскрыта, разгадана людьми. Это — послание тысячелетней давности, оно — бесценно».

Я удивленно слушала Вангу и не верила собственным ушам. Возможно ли такое чудо — существование неизвестной до сих пор письменности, адресованной будущим поколениям на тысячелетия вперед. Я не могу не верить Ванге, но это мне показалось почти невероятным.

Когда я вернулась в Софию и дала посмотреть переписанное мною письмо своим коллегам — специалистам по старому письму и переводчикам, — они сказали, что этот текст невозможно прочитать, вероятно, какая-то бессмыслица. Я тоже так думала и однажды разорвала и выбросила лист.

Через некоторое время, когда я приехала в Петрич, совсем неожиданно мы с Вангой опять заговорили о карте и о спрятанном саркофаге. Ванге было интересно говорить на эту тему. У меня же было чувство, что она сама удивлялась тем словам, которые произносила.

«Да, вы не можете ни найти его, ни расшифровать. Не пришло еще время!»

Я сказала ей, что поделилась сказанным ею со своими друзьями, которые готовы ехать куда угодно, лишь бы она сказала, куда именно.

Ванга ничего не ответила. Потом пришли другие люди, и она разговаривала с ними, но наблюдала за мной,

и мне казалось, что в какие-то моменты она прислушивается к чему-то, потом будто бы видит что-то: ее опущенные веки раскрывались, под ними двигались глаза и следили за чем-то.

Когда мы снова остались вдвоем, вдруг, без всякой связи с предыдущей темой разговора, Ванга медленно и отчетливо, будто читая по книге, начала мне описывать какую-то местность в горах с удивительными подробностями о том, что видит: мелкая растительность, камешки, почти невидимые тропинки. Потом сказала о какой-то большой скале и о том, что нужно идти туда — на это место — 5 мая. Я спросила, почему именно в этот день? Она ответила:

— Из-за небесных тел. Нужно смотреть на первые лучи солнца и луны.

И дала мне понять, что больше не желает говорить на эту тему.

Я не поняла, что значит ее последняя фраза, но мы дома привыкли не задавать лишних вопросов.

4 мая мы с друзьями приготовились к путешествию.

Блуждание по холмам скорее удручало меня, чем доставляло удовольствие. В какие-то моменты, сомневаясь в успехе этой вылазки, я предлагала вернуться в город, но друзья были против. К моему величайшему удивлению, к обеду мы нашли то место, которое Ванга так точно и подробно описала. Увидели скалу. Она была на северной стороне небольшой поляны.

Несколько раз мы внимательно осмотрели всю окрестность, но не заметили ничего особенного. Приятно пахла нагретая солнцем трава, в чистом горном воздухе летали бабочки, солнечные лучи играли на листьях больших раскидистых деревьев.

Но после обеда небо потемнело, и пошел проливной дождь. Мы спрятались под кроной деревьев, однако через час промокли до нитки. В брезентовой палатке мы оставили свою верхнюю одежду и продукты, но вода проникла даже внутрь пакетов. Дождь продолжался около двух часов, потом прекратился, но небо было облачным и мрачным. Стемнело. Мы разожгли большой костер, чтобы обсушиться, и решили ночь провести возле него. Это мне показалось довольно легкомысленным, если учесть, что мы были впятером в непроглядной тьме, к тому же промокли до нитки. Но друзья настояли на том, чтобы дожидаться здесь наступающего дня и посмотреть, что будет. Мне не давала покоя мысль о том, что наш приход в это совершенно неизвестное место напрасен, небо облачно, а если оно не прояснится, то мы ничего не увидим.

Утро встретили за разговорами у догорающего костра. Небо прояснилось, ждали первые солнечные лучи. Пересекали поляну, встали у подножия скалы. Не знаю, почему именно там. Вероятно, сыграло роль открытие, сделанное одним из друзей накануне: на верхнем краю скалы были, очевидно, давно

выдолбленные три круга, «солярии», как называют их археологи, величиной с блюдечко кофейной чашки. Они образовывали треугольник, вершина которого указывала вниз на землю.

Прошло полчаса, ничего не случилось. И вдруг один солнечный луч заиграл на вершине скалы, спустился вниз до соляриных кругов и начал двигаться по ним слева направо, описывая световой треугольник. Мы наблюдали это около двадцати минут, потом вся скала озарилась солнцем. Не понимая, случайной ли была эта игра света или мы стали свидетелями некоего интересного явления, но факт, что Ванга велела нам наблюдать за первыми солнечными лучами именно 5 мая, очень нас взволновал и взбудоражил.

Целый день мы обсуждали случившееся, рассматривали скалу, круги, образующие треугольник, и с нетерпением ждали ночи, чтобы посмотреть, что покажет нам сестра солнца — луна.

Все повторилось. Около трех часов до этого пошел проливной дождь. Мы промокли до костей. Небо было облачным и хмурым. Потом стемнело. Мы встали возле скалы, даже не надеясь что-то увидеть. Но облака постепенно рассеивались, и где-то через полчаса на небе появились первые звезды.

И вдруг один лунный луч — мы даже не поняли, откуда он взялся, — повторил световую игру солнечного луча. Он скользнул по вершине скалы, потом, касаясь соляриных кругов, в течение пятнадцати минут описывал слева направо треугольник с вершиной, направленной к земле. После этого луч исчез. Мы стояли неподвижно в двух-трех метрах от темной скалы. Никто не проронил ни слова, но мысль была у всех одна: «Случайна ли эта игра света на скале или между вечерним и утренним событиями существует закономерность?»

Самое невероятное только начиналось.

Через несколько минут после этого южная гладкая сторона скалы осветилась светло-серым цветом, как экран телевизора. И в следующее мгновение на этом фоне появились две фигуры. Они были огромны и занимали почти все освещенное пространство — гладкая стена имела высоту не меньше 5 м и ширину около 3—4 м. Фигуры были видны отчетливо и выделялись так рельефно, что у меня возникло чувство, будто они в любой момент могут отделиться от стены и направиться к нам. Мы буквально окаменели от удивленного и от страха.

Этого зрелища мне не забыть, пока я жива. Слева на скале в полный рост стоял пожилой мужчина, скорее старец с волосами до плеч и в длинных до земли одеждах. Его левая рука была опущена вдоль тела, а в правой, протянутой вперед, он держал какой-то предмет, похожий на мяч, круглый, но это был не мяч, а скорее какой-то непонятный аппарат.

На заднем плане, но выше и правее, возвышалась вторая фигура, напоминающая фараона: молодой мужчина, вроде бы сидящий в кресле, со сдвинутыми и спущенными вниз ногами, руки его лежали на подлокотниках. На голове высокая шапка, а над ушами торчало некое подобие антенны. Фигуры пробыли на скале довольно долго, мы успели хорошо разглядеть и запомнить их. Потом все вокруг погрузилось в непроглядную тьму.

Когда мы пришли в себя и, посветив фонариком, взглянули на часы, то поняли, что наблюдали это явление около двадцати минут.

Потом быстро пошли к палаткам, молниеносно собрали багаж в темноте и, освещая тропинку одним фонариком, натываясь на корни и камни, молча и быстро спустились вниз. Где-то через два часа увидели первые огни города и вздохнули с облегчением.

Успокоившись, мы начали выяснять, кто что видел, и оказалось, что все пятеро видели эти фигуры и описания наши ничем не отличаются одно от другого...

Вспоминалась реплика Ванги: «Нужно наблюдать за первыми лучами солнца и луны». Из-за наших родственных отношений с Вангой кто-то может подумать, что я была настроена и психологически подготовлена к этому событию. Хорошо, ну а мои спутники? Мы разные по возрасту, по образованию, тем более по убеждениям. А о видениях Ванги в связи с установлением какими-то существами двух невидимых для нас скульптур я тогда вообще не вспоминала. Мне не пришло это в голову до тех пор, пока я не начала писать о Ванге и не вынула из папки записки, составленные мной в библиотеке в 1979 году. Значит, нельзя говорить о внушении. Что же это было тогда? И почему Ванга послала нас на это место именно 5 мая?

На следующий день я пошла к Ванге и все подробно рассказала. Ей было очень интересно, но от комментариев она воздержалась.

Увиденное не дает мне покоя до сих пор. О каких фигурах идет речь: о тех, что видела Ванга, или о каких-то других? То ли это место, о котором она знает, но не говорит? Что это за фигуры, кто поместил их здесь и зачем, с какой целью?

Мы еще несколько раз ходили туда и утром и вечером, но больше ничего не видели. Решили просто никому не рассказывать об этом необыкновенном, почти фантастическом случае. Я вспомнила слова Ванги: «Придет время чудес, и наука сделает крупные открытия в области нематериального. В 1990 году мы станем свидетелями изумительных археологических открытий, которые коренным образом изменят наши представления о мире древних времен. Все спрятанное золото выйдет на поверхность земли, но скроется вода. Так предопределено!»

Перевод Александры МЕЗОВОЙ

Чтобы не нашла коса на камень ...

«ПОМОГИТЕ В ТЯЖЕЛОЙ КРЕСТЬЯНСКОЙ РАБОТЕ...» Такими словами начинаются многие письма, которые приносит мне почтальон. Ходит он ко мне теперь часто. Все началось с того, что я придумал машинку для.. отбивки косы и показал на областной выставке технического творчества.

Вроде бы какая сложность — «тюкай и тюкай» молоточком по лезвию. Но косари знают, что дело это небystрое (минимум полчаса), да и непростое — сноровка нужна особая, опыт.

Отбивка позволяет сделать лезвие тонким, повышает его прочность, твердость. Это что-то вроде холоднойковки: изменяется, как бы уплотняется кристаллическая решетка металла. Если же обходить только точилом, косыбы хорошей не будет, сельскохозяйственное орудие, как говорят, «щеткой становится» — лишь слегка зацепляет и пригладывает траву. Зато хорошо, умело отбитой косой любой дорожкой работает, трава послушно ложится мощным красивым валком.

Издавна мастер по отбивке кос — всеми уважаемый человек на деревне. К нему идут со всех окрестных сел, да все меньше встречается таких умельцев. Вот, к примеру, письмо: «К вам обращается гражданин 70 лет. Муж — инвалид Великой Отечественной войны. Держим корову, кое-как накосить можем, а косу отбивать некому. Просим здоровых мужиков, они за деньги не соглашаются, требуют бутылку, а где мы ее возьмем?» Наскребли старики денег, хотя приобрести мою машинку.

Конструкция-то ее вроде элементарная. Вращательное движение от электромоторчика преобразуется с помощью эксцентрика в поступательное — штока. Шток, на конце которого закреплен боек из твердой стали, приподнимается и падает на лезвие косы, уложенное на наковаленку-бабку. Но недаром говорят, что отбивка косы — дело

хитрое: чтобы рассчитать силу и частоту ударов, радиус кривизны ударяющей поверхности и наковаленки, мне пришлось немало «поразмыслить», не один стог сена накосить, не один раз косу отбить. То есть, как говорится, параметры выбирались эмпирическим путем. Вот эти бабка и боек и есть, если хотите, мое «ноу хау».

Кроме электрической, я сделал еще две машинки: ножную механическую — с педалью и ременной передачей — и электромагнитную. С последней пришлось повозиться. Здесь я установил соленоид. При появлении импульса тока шток-сердечник приходит в движение, боек ударяет по лезвию. Сам шток полый, внутри пружина, которая при отсутствии тока и возвращает его в исходное положение. Предусмотрел я и преобразователь, подающий на клеммы катушки импульсное напряжение. Причем параметры импульсов подобрал тщательно (кстати, их можно менять) — ведь от этого зависит частота ударов бойка.

Ну, придумал я три машинки, а как быть с промышленным выпуском? Калужское СПТУ-16 начало делать мои отбойники с электроприводом, используя при этом забракованные на соседнем заводе двигатели. Но некондиционных моторов было немного, поставлять их в дальнейшем в СПТУ отказались (сейчас и такие расхватают), тем производство и закончилось.

В начале 1990 года я представил свои работы на ВДНХ СССР — на выставке Всесоюзного центра-клуба самодеятельного технического творчества. Их видело много людей, возможно, отыщутся и будущие производители.

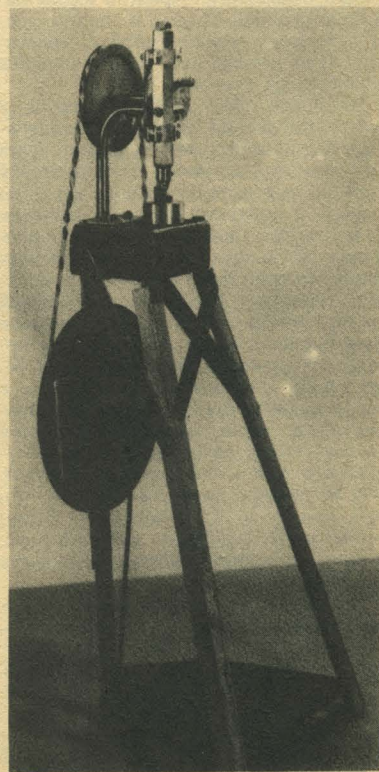
Нужно сказать, что ко мне приходили письма не только от желающих получить машинки, но и с предприятий, готовых их выпускать. Я и чертежи высылал, и советы давал, и ни слуху ни духу. В продаже отбойники, во всяком случае, никто не видел.

КАК ОНА УСТРОЕНА. Состоит коса из ножа, косовища — длинного черенка, на который он насаживается, и подвижной ручки — изогнутого древесного обрезка, стянутого шпагатом. Иногда косы делают и с двумя неподвижными ручками — прямой и скошенной.

Нож укрепляется на косовище кольцами, под которые вбивают клинья, или кольцами с винтами. Все его части имеют свои названия. Спереди — лезвие, сзади — обушок. С одного конца — острый носик, а с другого — пятка, а широкая часть — это полотно. Изготавливается нож из инструментальной стали марки У7А, У8 или У8А. Раньше его длину измеряли шириной ладони — «рукой» (1 рука = 100,24 мм), охватывая полотно от носика до пятки поочередно то левой, то правой кистью.

В России применялись ножи трех видов — русский, польский и венгерский. У первого выпуклая спинка обушка, плавно загнута к носу, у второго — спинка и носик почти прямые, у третьего — носик удлиненный. Косы с русским и польским ножами называются «литовками» (от слова «литой»).

Отбойник с педалью и ременной передачей.



КАК ВЫБРАТЬ ХОРОШУЮ.

Полотно по всей длине должно быть ровным и одинаковой толщины. И без каких-либо трещин и расслоений. Неровность можно выявить, прикладывая к поверхности металлическую пластину или монету. Качество стали и ее обработки, а также наличие трещин издавна определяли по звуку: брали нож за пятку, зажимали в руке и ударяли обувком о массивный деревянный предмет. Звук должен быть ясный, чистый. Кроме того, о качестве ножа судили по упругости и твердости. Опять же брали его за пятку, упирали носиком в колоду, слегка надавливали. Если полотно прогибалось равномерно, а потом принимало исходную форму, — хороша коса. От таких способов проверки и сейчас не стоит отказываться, тем более что качество изделий с тех давних, дореволюционных времен отнюдь не улучшилось, а скорее наоборот. Выпускает их единственное в стране предприятие — Артинский механический завод, наладивший это производство почти 180 лет назад.

КАК ПОДГОТОВИТЬ К РАБОТЕ. Полотно — заточить, нож — насадить, лезвие — отбить. Новый нож затачивают с нижней стороны по всей длине на ширину 15–20 мм на мокром точиле, чтобы он не перегрелся. Если на любом участке полотна пучок травы при легком нажиме разрезается, операция проведена успешно.

Насадить нож на косовище тоже надо уметь. Здесь учитываются рост косца, его сила, а также состояние травы. Полотно должно находиться под небольшим углом к «плоскости», на которой растет трава. Здесь и кочки, и ямки, и что угодно. Чтобы обработать те же кочки, лезвие придется приподнять.

Теперь нужно определиться с захватом косы. Уже из названия ясно — от этого зависит, сколько травы одним взмахом прихватим. Поставив косу ножом вниз, так, чтобы косовище стояло вертикально, определяя место для ручки — оно должно быть на уровне пупка. Затем с помощью шнура устанавливают захват. Одной рукой прижимают его к косовищу, там, где установлена ручка, а другой — к пятке обушка. Зажав здесь натянутый шнур пальцами, подводят эту отмеченную точку к носику косы. Если совпало, то за-

хват равен нулю, если ближе к ручке, то — больше нуля, если дальше — меньше. Лучше всего захват миллиметров в 20. Некоторые косцы устанавливают его и отрицательным, до 10 мм. И хотя при этом носик торчит наружу, травы при одном движении захватывается много. Ясно, что немалых сил требуется и от косца. Исходя из своего опыта, скажу — для нормальной работы захват лучше делать нулевым.

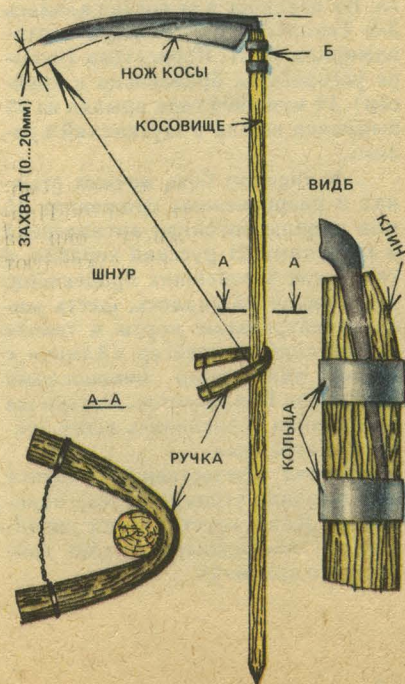
После установки захвата нож туго закрепляют. Теперь косу нужно отбить. Обычно конец косовища укрепляют на стойке (жерди с отходящим в сторону сучком), а нож кладут на бабку — наковаленку,



вбитую в колоду, ну а дальше «тюкают» молоточком или с помощью моей машинки.

КАК РАБОТАТЬ. Берешь левой рукой косовище выше ручки, а правой — саму ручку, захватывая ее сверху. Правую ногу ставишь впереди, левую сзади, немного поворачиваешь туловище влево, слегка наклоняешься — и косишь круговым движением справа налево.

Коса может наткнуться на кочку или камень, часть лезвия при этом отогнется в сторону, затупится. Чтобы поправить дело, косец всегда носит при себе лопаточник — берестяной футлярик, пристегнутый к поясу ремешком. В нем лежат точильный брусок и мусат — гладкий стальной стержень. Для того чтобы привести косу в порядок, конец косовища втыкают в землю, обтирают нож пучком травы, берут мусат, прижимают напротив поврежденного места лезвия и выправляют его (выгибают так, чтобы оно приняло нормальное положение). После точат бруском.



... Летом 1904 года противник осаждал Порт-Артур. После долгих колебаний, под давлением Петербурга, начальник Тихоокеанской эскадры контр-адмирал В. К. Витгефт известил подчиненных, что «государь император повелел идти во Владивосток».

10 августа (по н. ст.) эскадра вышла в Желтое море, встретила с японским флотом. Открыв огонь, его командующий адмирал Х. Того попытался охватить «голову» артурцев, но неверно рассчитал маневр и отдалился от них. В бою, возобновившемся через два с лишним часа, японцы обстреливали главным образом флагманские броненосцы «Цесаревич» и «Пересвет». Однако и «наши стреляли, в общем, не хуже японцев», — отмечал очевидец.

Из-за серьезных повреждений своего флагманского корабля Того уже намеревался выйти из боя, но в это время в «Цесаревич» попал крупнокалиберный снаряд, при взрыве которого погибли Витгефт и ряд старших офицеров. Вскоре второй такой же вывел из строя рулевое управление. «Цесаревич» выкатился из строя, эскадра смешалась и повернула в Порт-Артур. Несколько кораблей, в том числе исправивший повреждения флагманский броненосец, ушли в нейтральные порты и были интернированы.

В августе же в Петербурге решили отправить на выручку Порт-Артуру 2-ю Тихоокеанскую эскадру адмирала З. П. Рожественского. На переходе в ее состав влилась 3-я Тихоокеанская эскадра контр-адмирала Н. И. Небогатова (четыре устаревших броненосца и крейсер). 14 мая 1905 года армада из 38 вымпелов вошла в Цусимский пролив...

... В дневном бою, ночных стычках и разрозненных сражениях 15 мая японцы потопили артиллерийей и торпедами 21 русский корабль, в том числе 3 новейших броненосца. Пять кораблей сдалось, шесть ушли в нейтральные порты и только самый слабый крейсер «Алмаз» с двумя маленькими миноносцами пришли во Владивосток. Потери же противника исчислялись всего тремя миноносцами...

История отечественного флота еще не знала столь тяжелого поражения. Даже спустя 85 лет специалистов по-прежнему мучает вопрос о его причинах.

ЦУСИМА: загадки сражения

Максим КОМКОВ,
историк

Когда мир облетела весть о разгроме 2-й Тихоокеанской эскадры у острова Цусима, реакцию всех сведущих в военно-морском деле можно было определить однозначно — изумление. В самом деле, после года войны, в которой одна сторона (Россия) действовала крайне нерешительно, а другая (Япония) чрезмерно осторожно, в которой самым эффективным оружием были якорные мины и крупнокалиберные сухопутные орудия, а корабельная артиллерия не потопила ни одного крейсера и броненосца, вдруг полный разгром, гибель 5 тысяч русских моряков!

Нам, из школьных учебников узнавшим, что 2-я эскадра была обречена еще в октябре 1904 года, при выходе из Ливавы, это непонятно. Тем более что офицеры «обреченной» эскадры смертниками себя отнюдь не считали, хотя и на победу вряд ли рассчитывали. Например, обер-аудитор эскадры, титулярный советник В. Добровольский писал, что «большинство (офицеров. — М. К.) предполагало, что... ожидать победы нельзя и лучшее — это прорыв во Владивосток с большими повреждениями». Давая показания комиссии, выявившей причины Цусимской катастрофы, Рожественский заявил: «Я не мог допустить мысли о полном истреблении эскадры, по аналогии с боем 28 июля (10 августа по н. ст. — М. К.) имел все основания считать возможным дойти до Владивостока с потерей нескольких судов». Того же мнения придерживался командующий отрядом крейсеров контр-адмирал Энkvист: «Что русский флот будет не только разбит, но в буквальном смысле уничтожен, такой оборот дела вряд ли кому представлялся возможным».

Основания для утверждений такого рода давал вроде бы сам ход войны и, главное, результаты сра-

жения 10 августа 1904 года в Желтом море. Вполне возможно, адмирал Рожественский полагал, что, избежав повторения ошибок командования артурской эскадры, он сумеет прорваться во Владивосток, нужно только удерживать курс и строй.

Увы, его расчеты не только не оправдались, но обернулись катастрофой. Чем же объяснить неожиданный исход Цусимы, что стояло за победой артурской эскадры, он сумеет прорваться во Владивосток, нужно только удерживать курс и строй.

Как ни странно, ответы на эти вопросы до сих пор не найдены, хотя ни одно сражение броненосных флотов не изучалось так тщательно, как Цусимское, и не вызывало столь ожесточенных дискуссий. Ведь в нем впервые артиллерийским огнем были уничтожены эскадренные броненосцы, главная ударная сила любого флота, а их гибель предreshила исход боя.

Непонятно и другое. Броненосцы типа «Бородино» вошли в историю со злополучным клеймом Цусимы, а одноклассный «Слава», вступивший в строй спустя два года, блестяще показал себя в первую мировую войну. Кстати, совершенно необычное объяснение дал командир крейсера «Олег» капитан I ранга Л. Добровольский. По его мнению, «Ослябя», «Наварин» и «Сисой Великий» стали жертвами... японских субмарин! Заметим, в дальнейшем Добровольский стал одним из стойких приверженцев подводного флота.

Однако большинство переживших Цусиму твердило об ужасающем артиллерийском огне японцев. Так, участник обороны Порт-Артура, продравший со 2-й эскадрой путь к Цусиме, капитан II ранга В. Семенов вспоминал: «Казалось, не снаряды ударились о борт и падали на палубу, а целые мины... Стальные листы борта и над-



Противники в Цусимском бою. Слева — вице-адмирал З. П. Рожественский (1848—1909), справа — вице-адмирал Х. Того (1847—1934).

строек на верхней палубе рвались в клочья... Нет, это было не то, что было 10 августа». Действительно, в месте попаданий выплывала броня, все, что могло гореть, воспламенялось. Прибавьте удушливые газы и массу осколков. Не удивительно, что один из исследователей Цусимы, А. Шталь, писал в 1923 году в «Морском сборнике»: «Японцы втайне выбрали и подготовили новое оружие. «Жидкий огонь» — против него не могло помочь ни искусное маневрирование, ни точный огонь старыми русскими снарядами».

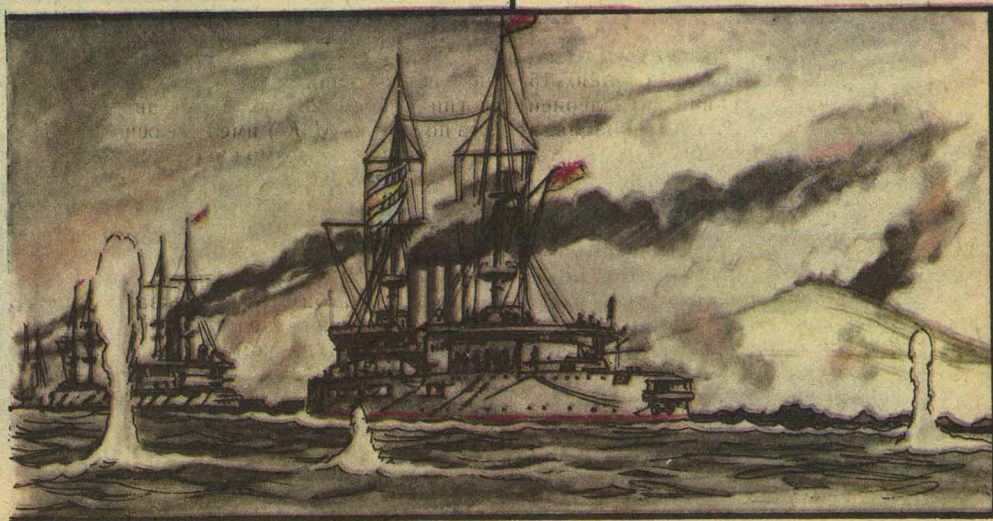
И французский историк Ж. Блон отмечал, что «японцы использовали новый тип бронебойных снарядов, снаряженных шимозой со взрывным действием, неизвестным русским. Эти снаряды пробивали броневые плиты как бумагу». Ему вторил англичанин Р. Хамбл: «Русские не могли противопоставить ничего ошеломляющему действию япон-

Маневрирование главных сил русской и японской эскадр в Цусимском бою. Русские корабли: 1. «Князь Суворов» (флаг Рождественского); 2. «Император Александр III»; 3. «Бородино»; 4. «Орел»; 5. «Ослябя» (флаг командующего 2-м броненосным отрядом контр-адмирала Фелькерзама); 6. «Сисой Великий»; 7. «Наварин»; 8. «Адмирал Нахимов»; 9. «Император Николай I» (флаг командующего 3-м броненосным отрядом контр-адмирала Небогатова); 10. «Адмирал Сенявин»; 11. «Геральд-адмирал Апраксин»; 12. «Адмирал Ушаков».

Японские корабли: 1. «Миказа» (флаг Того); 2. «Шикинмиа»; 3. «Фудзиси»; 4. «Асаси»; 5. «Касуга»; 6. «Ниссин» (флаг младшего флагмана 1-й эскадры вице-адмирала Мусу); 7. «Идзумо» (флаг командующего 2-й броненосной эскадрой вице-адмирала Камимуры); 8. «Адзума»; 9. «Токива»; 10. «Якумо»; 11. «Асама»; 12. «Ивате».

Примечание: № 5—12 — броненосные крейсера.

Курсы 2-й Тихоокеанской эскадры обозначены черным цветом, японского флота — синим.



ских снарядов, начиненных шимозой, которые равномерно и безжалостно разносили их эскадру в клочья». Так что остается думать — судьбу Цусимы решили японские чудо-снаряды.

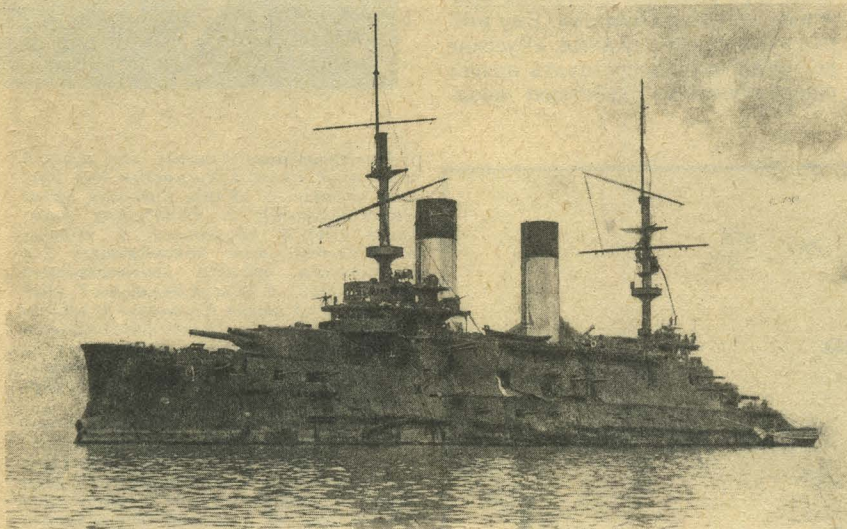
Эту версию вроде бы подтверждают и слова о безвредности русских снарядов, которые якобы не рвались при падении в воду, затрудняя пристрелку, и при попадании в цель. Поэтому вину за поражение поспешили возложить на Морское ведомство, вручившее Рождественскому «картонный меч».

Но раз так, почему преимущество японских боеприпасов не сказалось в бою 8 февраля 1904 года у Чемульпо, когда 15 японских кораблей в течение часа расстреливали, но не потопили крейсер

правее их и сзади. В 13.10 с флагманского «Суворова» впереди справа (см. схему боя) в 70 кабельтовых заметили противника и подняли сигнал: «Первому отряду (правой колонне. — М. К.) иметь 11 узлов». Одновременно «Суворов» чуть отвернул влево, чтобы выйти в голову левой колонны — эскадра перестраивалась в кильватер с новыми броненосцами впереди.

Завидев русских, Того лег на курс норд-вест 34°, а спустя 16 мин отвернул к весту, пересек курс Рождественского, оказавшись слева и впереди «Суворова», и в 13.43 повернул навстречу русским, но через 3 мин начал новый поворот, чтобы вести бой на сходящихся курсах. Это и был знаменитый «поворот

нически устаревших броненосцев, укомплектованных офицерами-идиотами и матросами-анархистами, в то время как другой являл собой вершину английского судостроения, его экипажи были прекрасно подготовлены и командовал этим флотом новый Нельсон». Он сделал поразительное открытие — Того просто-напросто не заметил начавшееся перед боем перестроение русских и, действуя по плану, приступил к атаке на левую колонну 2-й Тихоокеанской эскадры, состоявшей из старых броненосцев. Когда же, после попытки охватить «голову» русских, противники оказались на встречных курсах, Того увидел перед собой броненосцы типа «Бородино». Понимая, чем обернется поединок с ними, он был



«Варяг», защищенный только бронепалубой? Почему 10 августа Того, превосходивший русских в тяжелых орудиях, не потопил ни одного корабля? Почему в бою 14 августа в Корейском проливе японцы, имевшие 17—20-кратное превосходство над владивостокскими крейсерами, лишь тяжело повредили «Рюрик», который затем затопила сама команда?

Что же случилось в Цусимском проливе? Быть может, все решило искусное маневрирование «азиатского Нельсона»? Напомним, в пролив русская эскадра входила двумя колоннами — в правой были четыре новых броненосца типа «Бородино», в левой старые броненосцы во главе со скоростным, но слабо вооруженным и защищенным «Ослябей», крейсера, миноносцы и транспорты держались

Того», который некоторые исследователи считали... грубой ошибкой, ведь, лихо разворачиваясь на виду противника, он заставлял свои корабли поочередно проходить некую точку, по которой русские могли пристреляться и устроить им «горячий коридор». К тому же японский строй сдвигался, что затрудняло уклонение от огня маневрированием.

Даже ярые поклонники Того не могли объяснить его рискованное маневрирование. Но историки — люди трезвомыслящие, умеющие докопаться до истинных, вполне реальных причин того или иного события. В частности, англичанин Дж. Вествуд, изучив массу материалов по Цусиме, пришел к мысли «развеесть существующее мнение, что в русско-японской войне один флот был сборищем тех-



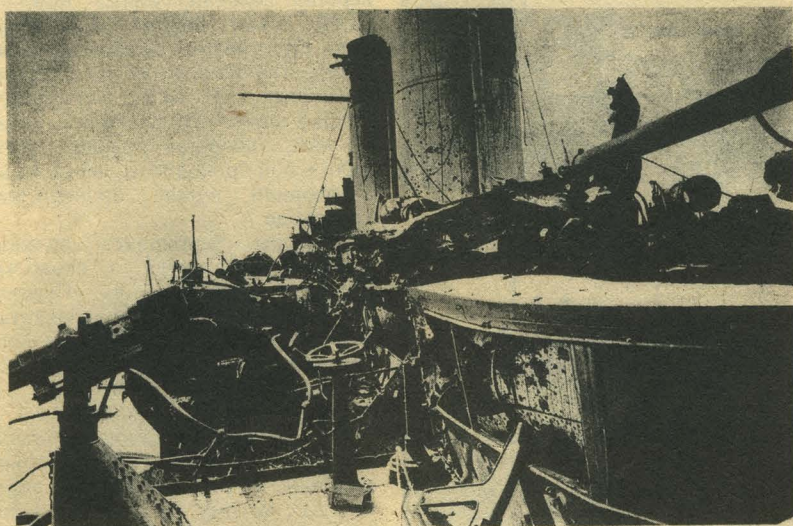
вынужден пойти на второй поворот — спасая свой «хвост» от разгрома, но подставляя под огонь «голову». Ему на редкость повезло — «если бы все русские снаряды взрывались, результат сражения был бы иным», заключает Вествуд.

С неожиданной стороны эту гипотезу высветил советский исследователь В. Чистяков. Он предложил, что Рождественский, построив эскадру в две колонны, намеренно подставил под удар левую, устроив Того ловушку, в которую тот и угодил, проглядев выдвижение правой колонны. Версия Чистякова убедительно объясняет действия противников в начале сражения, но... опровергается самим Рождественским. Оказывается, он хотел построить броненосцы фронтом, но, завидя японцев, отказался. Так что же произошло?

Упущенный шанс адмирала

В статье М. Комкова неоднократно упоминалась «снарядная версия», однако он забыл добавить, что ее приверженцы так и не попытались установить истинную эффективность русской и японской артиллерии. Если это сделать, при-

Впрочем, эти мощные фугасные бомбы и не предназначались для пробивания брони — взрываясь с большой силой, они разрушали надстройки, открыто стоящие орудия, поражали массой осколков моряков. Но в том-то и заключа-



Защищенные броней борта башни и рукои «Орла» вынесли многокасовую артиллерийский огонь противника (слева), чего нельзя сказать о небронированных надстройках.

дем к неожиданному выводу — русские снаряды лучше японских!

В Цусимском бою взрыв каждого из них выводил из строя в среднем (уж извините за десятые доли) 3,3 японских моряка, тогда как боеприпас с шимозой — 2,2. Оказывается, «летучие мины» адмирала Того не пробивали брони. Например, по свидетельству старшего офицера броненосца «Орел», капитана II ранга Е. Шведе, его корабль выдержал удары до 170 крупнокалиберных снарядов, а корабельный инженер В. Костенко уточнил, что даже трехдюймовая броня переборки и двухдюймовые бронепалубы не поддавались 305-мм снарядам!

Впрочем, эти мощные фугасные бомбы и не предназначались для пробивания брони — взрываясь с большой силой, они разрушали надстройки, открыто стоящие орудия, поражали массой осколков моряков. Но в том-то и заключалась главная ошибка Того — увлекшись эффективностью фугасно, он упустил из виду, что они могли причинить серьезный ущерб только старым броненосцам, но никак не новым, типа «Бородино», имевшим максимально забронированный надводный борт, мощные бронебашни и казематы. Их прототип «Цесаревич» 10 августа стал главной целью японских коммандоров, но потери его личного состава были вдвое меньше, чем на «Миказе». И это при почти одинаковом числе попаданий. Ошибка Того усугублялась еще и тем, что русские, кроме бронебойных, располагали и фугасными снарядами. Да, в тех и других было меньше взрывчатки, чем в «летучих минах», их взрыватель срабатывал с замедлением, но своему назначению они отвечали. По официаль-

ным японским данным, на «Миказе» были пробиты казематы шестидюймовок с крупновской 6-дюймовой броней, два снаряда прошли кормовую башню, где толщина брони достигала 8—10 дюймов. На броненосце «Шикишима» погибла прислуга крупнокалиберного орудия, которую не спасли 6-дюймовые листы брони, на крейсере «Асама» снаряд прошел сквозь бронепояс в корме и вывел из строя рулевое управление.

Кроме того, у Рождественского было преимущество по орудиям главного калибра. Чем это грозило Того, понять нетрудно, ведь 8 из 12 его тяжелых кораблей представляли собой броненосные крейсера. По словам командира носовой башни броненосца береговой обороны «Адмирал Сенявин» лейтенанта Рошаковского, один из его 10-дюймовых снарядов в начале боя попал в такой корабль, и тот сразу вышел из боевого строя. Тем не менее японцам удалось потопить русские броненосцы снарядами, не пробивавшими брони... Почему?

Сравнительный анализ сражений в Желтом море и при Цусиме показывает, что причиной гибели «Осляби» и трех броненосцев типа «Бородино» было не высокое качество японских снарядов, а количество попаданий. Однако «Орел», построенный по этому проекту, несмотря на попадания 170 крупнокалиберных снарядов, сохранил защищенный броней корпус. Что же произошло на остальных?

Уже знакомый нам В. Костенко пришел к выводу, что и они до момента гибели сохраняли целым бронепояс, но от многочисленных ударов фугасных снарядов в небронированном борту возникали громадные пробоины, заливавшиеся фонтанами воды, поднятыми близкими взрывами. Свою роль сыграли и непрекращающиеся пожары, при тушении которых на верхней палубе и под нею скапливались массы воды, вызывавшие опасный крен, который наблюдали у «Александра III» и «Бородино». Когда он превышал 6—7°, эти пробоины входили в воду и корабль мгновенно опрокидывался. Сказывалась и перегрузка новых броненосцев (на «Орле» она составила 1785 т), приведшая к тому, что бронепояс оказывался в воде при крене 6,5° вместо 10,5° по проекту.

Естественно, такое уничтожение

броненосных кораблей возможно только при большом, как мы отмечали, числе попаданий. 10 августа японцы не добились этого, при Цусиме же им это удалось. Дело в том, что Того решил последовательно концентрировать огонь всей эскадры на одной-двух целях. И лучшим приемом для осуществления задуманного был бы охват «головы» или «хвоста» русской эскадры. От Рождественского же требовалось не допустить этого. Таковы были в основном тактические задачи противников.

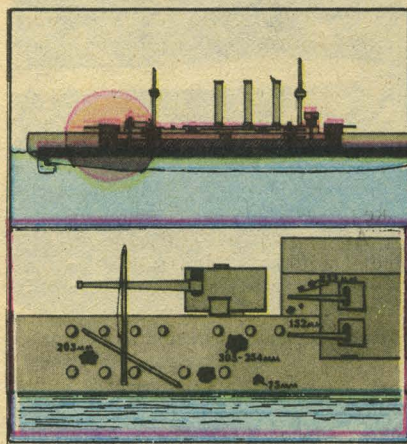
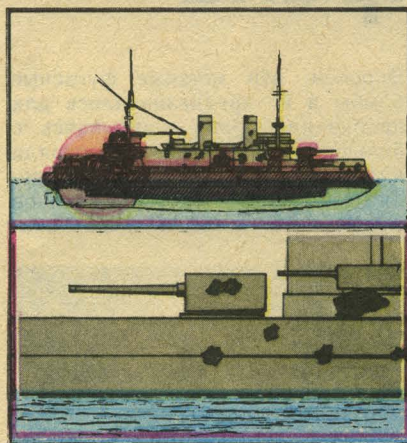
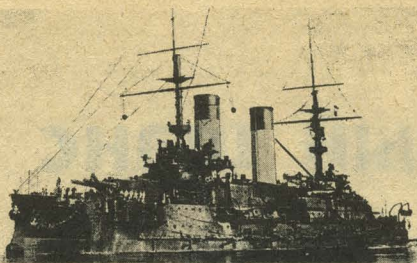
Итак, воплощая замысел, Того начал первый поворот в 13.20. Исходя из данных разведки, он решил атаковать «голову» левой, слабой колонны русских. Заметить перестроения Рождественского он не мог, ибо курс правой колонны изменился всего на 8° и только через 10—11 мин японский командующий понял, что русские колонны сходятся! Стало ясно — после того, как Рождественский закончит перестроение и выведет вперед правую колонну, японцам придется иметь дело с новейшими броненосцами. Нужно было срочно принимать решение.

Того мог отойти, изменить боевой порядок соответственно новой обстановке и начать все заново. Или сделать вид, что ничего не заметил, — тогда возникал риск оказаться под сосредоточенным огнем 2-й Тихоокеанской эскадры. С другой стороны, Того мог начать бой при перестроении русских, когда их действия будут скованы, а ведение сосредоточенного огня затруднено. В общем, игра стоила свеч...

Того не любил риска, предпочитая расчет и осторожность, но тут слишком велик был соблазн осуществить классический охват «головы». И в 13.36 «Миказа» отвернул влево, поднял сигнал: «Судьба империи зависит от этого сражения. Пусть каждый исполнит свой долг».

А что же Рождественский? Он следил за противником из боевой рубки «Суворова». Судя по всему, тот собирался напасть на его левую колонну, не замечая перестроения. Вот главные силы Того пересекли курс «Суворова», сейчас он повернет навстречу...

Того вновь обуяли сомнения — вдруг Рождественский успеет перестроиться? И тут с дальномеров дали дистанцию — до «Суворова» 50 кабельтовых, до флагмана ле-



Попадания японских снарядов в броненосец «Орел» (вверху) и в японский броненосный крейсер «Ивате». Пробиты обозначены черным цветом.

вой колонны, «Осляби», — 56. Того понял, что разница всего в 6 кабельтовых означает приговор Рождественскому, ведь ему, чтобы закончить маневр, требовалось еще 20 мин. Все колебания были отброшены!

Наблюдая за японцами, Рождественский решил, что они ничего не заметили и вот-вот откроют огонь по «Ослябе». Но для этого им придется еще раз повернуть, чтобы лечь на параллельный курс. Что

же, тогда они окажутся перед орудиями броненосцев правой колонны. Так и произошло, но японский адмирал сумел свести риск к минимуму, «Миказа» оказался в секторе, наименее выгодном для стрельбы правой колонны, и слишком далеко от левой. Сам же «Миказа», а за ним и мателоты, после поворота могли бить по головным броненосцам русских.

Но Того не спешил с первым залпом, желая убедиться, что Рождественский не предпримет ответного хода — если бы он резко, фронтом повел на японцев новые броненосцы, «Миказа» оказался бы в безнадежном положении. На всякий случай Того задержал введение в бой 2-го броненосного отряда. А Рождественский, не завершив маневр, начал бой — в 13.49 левая башня «Суворова» дала пристрелочный залп по «Миказе», маячившему всего в 32 кабельтовых. В 13.51 заговорили орудия японского флагмана, вслед за ним, завершая поворот, вступили в бой броненосцы, через 5 мин заговорили пушки броненосных крейсеров.

Эскадры сближались, японцы, имея преимущество в скорости, сосредоточили огонь на «Суворозе» и «Ослябе», постепенно охватывая «голову» русских. Теперь Того оставалось только положиться на выучку комендоров — все, зависящее от него, он сделал.

И тут японцам помог... Рождественский. Не дойдя до курса левой колонны, он лег на прежний, норд-ост 23°, к тому же уменьшил ход до 9 узлов и поднял сигнал: «Второму отряду быть в кильватере первого». Чтобы выполнить приказ, «Ослябя» тоже уменьшил ход, потом и вовсе остановился, пропуская вперед броненосцы типа «Бородино». Корабли, шедшие за ним, начали стопорить и, избегая столкновений, выходили из строя.

Да и последний сигнал Рождественского: «Бить по головному» — самым пагубным образом сказался на судьбе эскадры. Само решение было верным, но, в отличие от Того, русский адмирал не организовал стрельбу. Если «Миказа», накрыв цель, передавал данные на остальные броненосцы, то русские били по нему разом, сбивая друг друга пристрелку. По свидетельствам очевидцев, «Миказа» был закрыт огромными фонтанами воды, отличить свои попадания от чужих русские офицеры не могли. При-

шлось вести огонь по данным дальномеров. «Наши дальномеры Барра и Струда испортились очень быстро», — писал артиллерист броненосца «Император Николай I» мичман Г. Унгерн-Штернберг. — Давали совершенно неверные показания, с носового дальномера передавали 42 кабельтовых, а с кормового — 32». Оставляла желать лучшего и точность стрельбы новых броненосцев.

Иначе и быть не могло. За время похода из Ливавы до Цусимы 2-я Тихоокеанская эскадра провела всего две практических стрельбы, причем на комендора приходилось по два снаряда! А при весенних практических стрельбах японского флота, накануне сражения, было израсходовано по пяти боекомплектов на орудие; учтем и то, что японские артиллеристы имели опыт боев под Порт-Артуром.

«Для 1-й Тихоокеанской эскадры наши снаряды были хороши, при Цусиме они вдруг сдали», — отмечал

старший офицер броненосца «Полтава» из артурской эскадры, капитан II ранга Лутонин. — Не проще ли сказать следующее: первая эскадра умела стрелять, 2-ю и 3-ю повели «на ура» и Того безнаказанно избивал их поодиночке».

Сосредоточив огонь на «Миказе», русские броненосцы «игнорировали» остальные корабли противника, в частности, броненосные крейсера адмирала Камимуры, а те буквально засыпали их снарядами! Так японский командующий получил главное для победы — максимум своего огня при минимуме ответного.

Правда, Рождественский еще мог спасти положение. Командир «Суворова» капитан I ранга Игнациус обратился к нему:

— Ваше превосходительство! Надо изменить расстояние, очень уж они пристрелялись, так и жарят!

— Подождите, ведь и мы пристрелялись, — ответил адмирал. Но ждать не пришлось. Командир

кормовой 12-дюймовой башни «Орла» мичман Щербачев вспоминал: «Неприятель особенно сильно обстреливал нос «Осляби». Сперва недолет около одного кабельтова, потом перелет, потом через четверть минуты попадание. Снаряд рвется о борт в скуле «Осляби» ярким огнем и густым кольцом черного дыма. Затем видно, как борта неприятельских судов вспыхивают и полубак «Осляби» окутывается дымом и клубами желтого и черного дыма. Через минуту дым рассеивается и в борту видны громадные пробоины. И снова — перелет, недолет, залп...»

Через полчаса после начала боя «Ослябя» выкатился из строя, а через 20 мин медленно лег на левый борт и опрокинулся. Спустя 6 мин наступила очередь «Суворова» — окутанный черно-бурым дымом броненосец вышел из строя. Навсегда...

Того добился своего — русская эскадра лишилась флагмана, а значит, управления.

Государственное хозрасчетное предприятие научно-технический центр «Москворечье»

предлагает высокопроизводительные АРМ на основе персональных компьютеров и уникальных эффективных программных средств.

АРМ-ВУЗ обеспечивает все формы учебного процесса, накопление информации об учащихся с момента их зачисления в вуз на база данных «Студент» и «Приказ». Подсистемы «Справка» и «Архив» оптимизируют составление стандартных форм отчетности.

АРМ-ВРАЧ предназначается для ведения и хранения карт приема пациентов, справочно-информационной поддержки работы врача (диагностический и рецептурный справочники, выписка рецептов, назначений), облегчает работу с медицинской аппаратурой, сопряженной с АРМ-ВРАЧ, и т. д.

АРМ-РЕГИСТРАТУРА фиксирует информацию о расписании и порядке работы врачей и медицинских кабинетов, о возможности записи пациентов на прием, обеспечивает информационную поддержку служб вызова врачей на дом, регистрирует больничные листы и т. д.

АРМ-ГАРАЖ дает исчерпывающую информацию о работе автотранспортного предприятия, помогает вести нормативно-справочную документацию, контролирует работу с путевыми листами, товарно-транспортными накладными и прочей отчетностью, осуществляет учет горючего, грузопотоков, а также решает многие другие задачи.

АРМ-БУХГАЛТЕР облегчит расчет заработной платы, составление бюджета и других сводных документов учреждения, взаимные расчеты с банками и другими организациями.

Взаимодействие с АРМ реализуется на основе «дружественного интерфейса» и не требует от пользователей специальных знаний программирования и вычислительной техники.

НТЦ «Москворечье» обеспечивает сдачу АРМ «под ключ», обучение персонала и авторский надзор на период опытной эксплуатации.

Наш адрес:

109017, Москва, Пятницкая, 36,
НТЦ «Москворечье»,
тел. 231-04-74,
телекс 412104 SPERO SU

Быстрое чтение для всех!

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

Всесоюзный центр обучения технике быстрого чтения поможет вам.

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

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

Во Всесоюзном центре обучения технике быстрого чтения ждут ваших заявок на заочные курсы. Принимаются все желающие в возрасте от 15 лет. Стоимость обучения — 50 рублей. Просим переводить плату за обучение только после получения от нас специального бланка-заявления. Подробные условия обучения и бланки-заявления высылаются по запросу. (Не забудьте вложить в письмо конверт с Вашим домашним адресом.)

Предприятия и организации могут перечислять плату за обучение своих сотрудников по безналичному расчету после направления письма-заявки.

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

«Погремушки» ученых,

или

Рассказ о перестройке в мире самых малых частиц и самых больших научных инструментов

«На первый взгляд это предприятие совершенно безумно. В нескольких километрах от Женевы возле городка Жэкс, на расстоянии конного перехода от франко-швейцарской границы, под полудюжиной коммун на глубине 50—170 м (уступка местным защитникам окружающей среды) вырыт 27-километровый кольцевой тоннель диаметром 3,8 м. Единственная цель — посмотреть, что будет при столкновении двух мельчайших частиц мироздания: электрона и позитрона. Согласитесь, поневоле усомнишься в здравом рассудке физиков из ЦЕРНа (Европейского центра ядерных исследований) — организаторов этого эксперимента! Тем более, когда узнаешь, что гигантский ускоритель обошелся «всего» в 5 млрд. франков, поглотив основную часть бюджета ЦЕРНа и отодвинув в неопределенное будущее осуществление других проектов, признанных по этому случаю неприоритетными...»

Такими словами французский научно-популярный журнал «Сьянс э ви» приветствовал пуск в августе 1989 года ускорителя LEP (Large Electron-Positron Collider, то есть Большой электронно-позитронный коллайдер) в

статье с довольно ехидным названием «Самая большая в мире игрушка». Но, как бы то ни было, деньги истрачены, «играть подано». Притом, как будет рассказано дальше, подобные игрушки имеют или скоро получат не только физики ЦЕРНа... Для чего же нужны такие сверхгигантские научные инструменты? Какой от них прок? Можно ли обойтись без них? Попробуем разобраться.

**Гонка гигантов,
или**

Где предел аппетитам физиков?

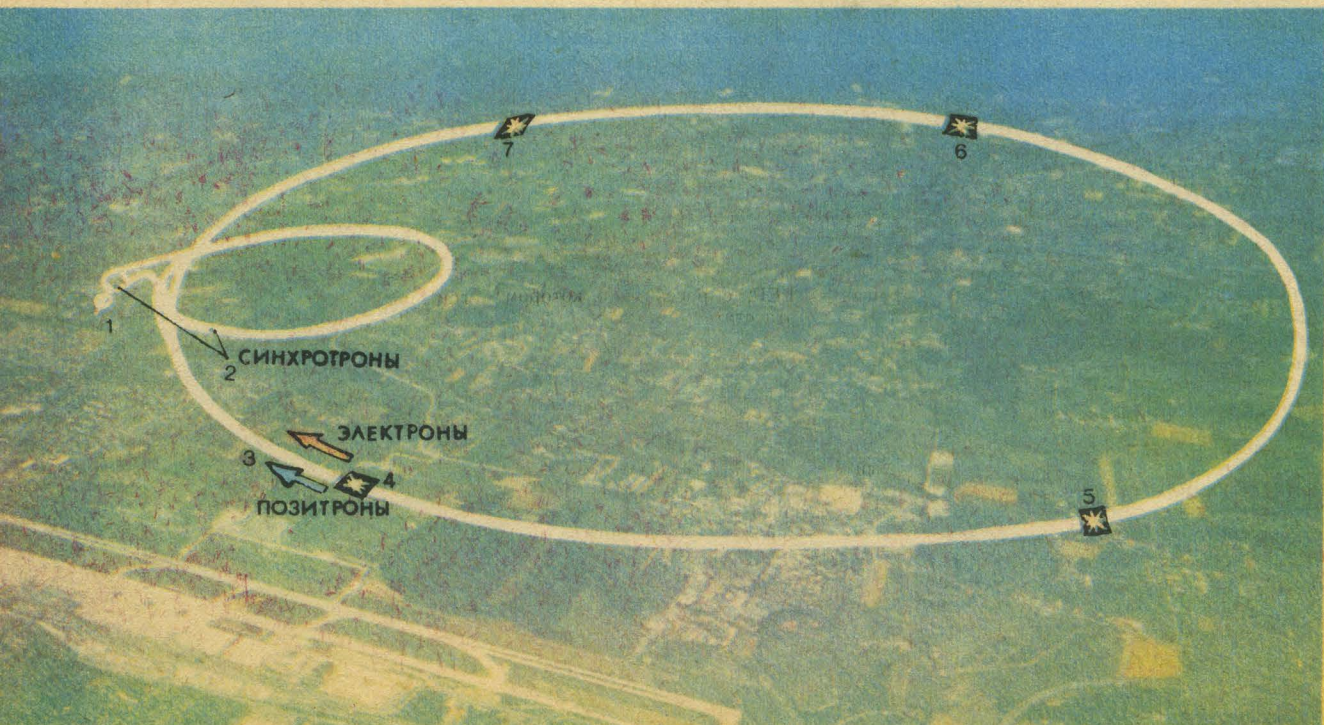
О том, что физические приборы давно перестали уместаться на краю стола, писал еще добрых два десятилетия назад классик советской научно-популярной литературы В. И. Орлов. Перечитайте его «Серпуховский дозор», и вы получите наглядное, даже эмоциональное представление о том, как быстро росли размеры и мощь физических установок для изучения микромира.

Пущенный в 1953 году Дубненский синхротриклотрон, походивший на сверхмощный прокатный стан, разгонял про-

тоны до энергий 680 МэВ. А дальше счет энергии пошел сразу на десятки ГэВ (напомним, что один гигаэлектрон-вольт — это энергия одного электрона, ускоренного электрическим напряжением в 1 млрд. вольт). В 1957 году в той же Дубне заработал перекрывший тогдашние мировые рекорды синхротриклотрон на 10 ГэВ, который разместился в корпусе, напоминающем едва ли не римский Колизей. Через два года этот рекорд был перекрыт за рубежом, но вернулся к нам в 1967 году, когда вступил в строй Серпуховский синхротриклотрон У-70 с энергией более 70 ГэВ и длиной магнитной «баранки» около 1,5 км, которая уже ни в каком здании поместиться, конечно, не могла.

«...Вообразите некое почти геологическое образование, — живописал Орлов, — панораму лунного кратера такой величины, какие уже отмечают на под-

На схеме — конфигурация подземного кольцевого тоннеля электрон-позитронного коллайдера LEP на территории Швейцарии. Обозначено расположение четырех гигантских детекторов частиц (4—7) — продуктов столкновений электронов и позитронов (3).



робных картах современные селенографы. Но кратера не голого, не безлюдного, а обжитого, покрытого травой и лежащего в пленительном окружении русского леса. Наша «Волга» бежит у его подножия, словно муравей у велосипедной шины. У самой бровки кратера и соседствуя с нею, разместились корпуса из бетона и стали. Эти внушительные, даже уникальные здания служат коробками для отдельных узлов ускорителя или его служб.

Легкий наряд архитектуры прикрывает сооружения истинные крепостные. Мы найдем в них стены, перекрытия, ворота такой богатейшей мощи, что пред ними склонили бы головы и самые надменные строители рыцарских замков. Узнается фортификационный облик дворцов его величества атома, сформированный требованиями радиационной безопасности. Крепостную природу имеет и кольцевой курган, напоминающий лунный кратер: он возведен для защиты от смертоносных излучений.

А ведь У-70 оставался крупнейшим в мире лишь до середины 70-х годов.

Следующими рывками в гонке стали Станфордский линейный ускоритель (SLC — Stanford linear collider) длиной 3,2 км в Калифорнии, а затем кольцо длиной в 6 км для суперпротонного синхротрона SPS в ЦЕРНе, где каждый из двух встречных пучков разгоняется до 270 ГэВ, так что суммарная энергия столкновения составляет 540 ГэВ.

На сегодня мощнейшим в мире является кольцевой коллайдер «Теватрон» в Национальной лаборатории имени Ферми близ Чикаго, который сталкивает протоны и антипротоны с суммарной энергией 2×1000 ГэВ. Но жить этому рекорду остается считанные годы: рядом с Серпуховским У-70 сооружается ускорительно-накопительный комплекс УНК с длиной кольца 21,8 км. Он будет разгонять протоны до энергии 3000 ГэВ в пучке, а в перспективе к нему добавится встречный пучок антипротонов с той же энергией.

Однако и американские физики уже замыслили реванш: суперколлайдер со сверхпроводящими магнитами, который намечено построить в техасской пустыне, в новом научном центре имени Р. Рейгана. Его кольцо согласно проекту будет иметь длину около 80 км, а развиваемая мощность достигнет 40 ТэВ (1 тераэлектронвольт — 10^{12} эВ). Новая «игрушка» должна будет стоить уже 5 млрд. долларов, а не франков. Однако и это не предел. Обсуждаются планы создания установки с мощностью порядка 100 ТэВ и длиной кольца от 250 до 1000 км! Стоимость ее, пожалуй, приблизится уже к «терадоллару»...

И тем острее встает вопрос: зачем нужны такие громады?

Вообще-то ответ на него давно дан в шутильной форме: для удовлетворения личного любопытства физиков за общественный счет. Но поскольку любопыт-

ство это отнюдь не праздное, то можно ответить и вполне серьезно, даже торжественно: чтобы познать глубочайшие тайны мироздания. Потому что здесь речь идет не просто об открытии очередного закона природы, но о поиске общей основы, на которой стоят все ее законы, — о выявлении последних, «неделимых первоэлементов» физической реальности и создании единой теории всех четырех фундаментальных взаимодействий, или «Теории Всего», как ее иногда попросту называют.

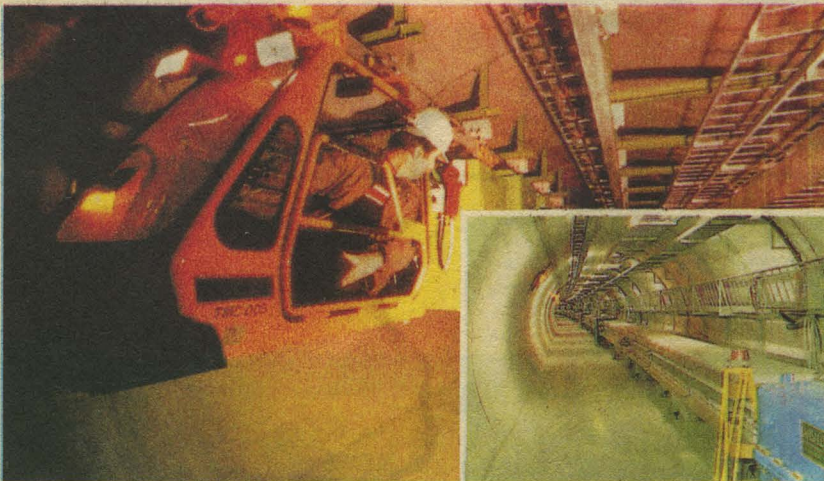
Достижение этого результата, который стал бы величайшим триумфом физики за всю ее историю, немислимо без наращивания мощности ускорителей частиц. Ведь для прямого экспериментального исследования законов микромира главным методом остается силовой — сталкивать частицы между собой, а потом судить об их свойствах по продуктам столкновений. Во всяком случае, ничего другого физики пока не придумали. А закономерность тут предельно проста: чем «элементарнее» структурные единицы материи, тем прочнее они соединены между собой, то есть тем больше энергия их взаимодействия. Иными словами, чем глубже проникаешь в «фундамент Вселенной», тем он тверже и тем больше энергии требуются, чтобы его «разбить». Это и порождает прогрессирующий гигантизм ускорителей частиц.

Какое же место занимает в гонке

трех кварков. Значит, и встреча протона с антипротоном есть, по сути дела, столкновение трех кварков с тремя антикварками. И если оно происходит при огромных энергиях, образуется такая «каша» из обломков, что даже суперЭВМ не в состоянии разобраться в ней и извлечь нужную информацию. Сделать это будет гораздо проще, если сталкивать электрон и позитрон, которые и по нынешним представлениям вполне элементарны.

Вот почему параллельно протонным идет гонка электронных гигантов. А у них неизбежен новый скачок в размерах. Ведь электрон в 1846 раз легче протона и потому при той же скорости приобретает гораздо меньшую энергию. Значит, приходится наращивать разгоняющие мощности. Но главное даже не в этом: у быстрого электрона очень велики потери энергии «на крутых поворотах» (за счет синхротронного излучения), так что радиус кольца ускорителя требуется резко увеличивать, иначе почти вся мощность раз-

Кольцевой тоннель электронно-позитронного ускорителя LEP в ЦЕРНе сравним по длине с кольцевой линией Московского метро. Не удивительно, что для передвижения в нем сооружена монорельсовая дорога. В тоннеле оставлено достаточно свободного пространства, чтобы позже разместить там «параллельный» протонный ускоритель со сверхпроводящими магнитами.

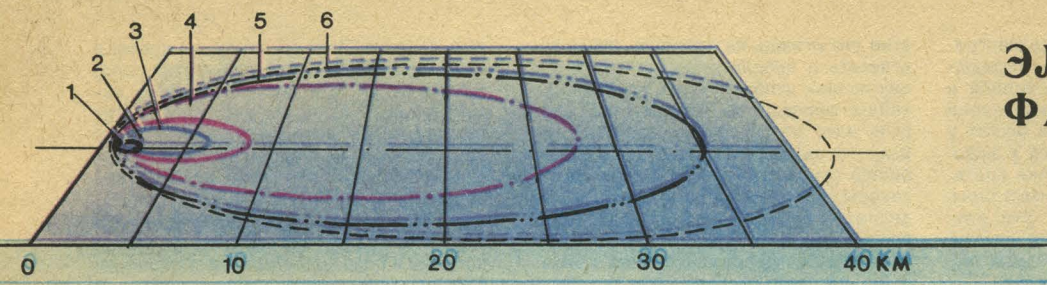


гигантов LEP, с рассказа о котором началась эта статья? Зачем понадобилось новое 27-километровое кольцо, в котором встречные пучки — электронов и позитронов — можно разогнать лишь до 70 (пусть в перспективе — до 100) ГэВ каждый? Как уже говорилось, в том же ЦЕРНе есть протонный ускоритель с энергией в 4 раза большей, тогда как его кольцо примерно во столько же раз короче. Оказывается, важна не только энергия столкновений, но и тип самих частиц. Протон, как теперь окончательно выяснилось, не элементарен — он состоит из

гоняющего поля будет теряться впустую.

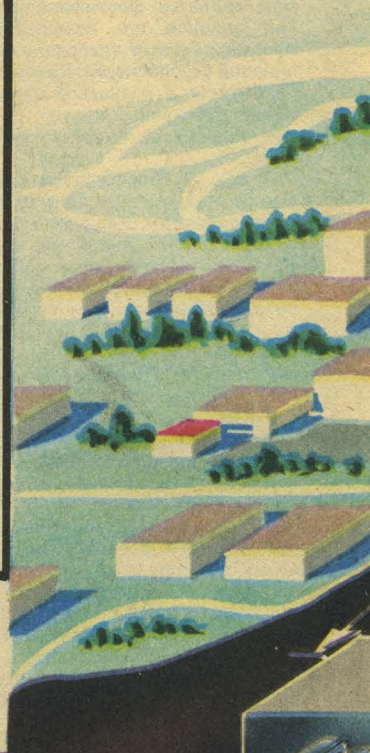
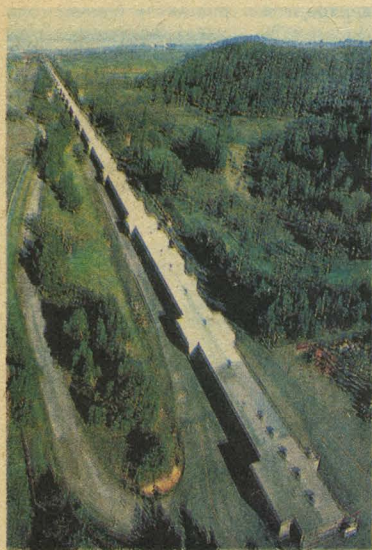
Поэтому, кстати, вступив в соревнование с учеными ЦЕРНа по созданию большого электрон-позитронного коллайдера, американские физики отказались от строительства громоздкой и дорогой кольцевой установки, а решили модифицировать свой самый большой в мире Станфордский линейный ускоритель, добавив к нему в конце два дуговых тоннеля, подобных гигантским клещам, в месте смыкания которых пучки электронов и позитронов сталкиваются с энергией по 50 ГэВ

ЭЛЕКТРОН-ПОЗИТРОННАЯ ФАБРИКА Z-BOZ



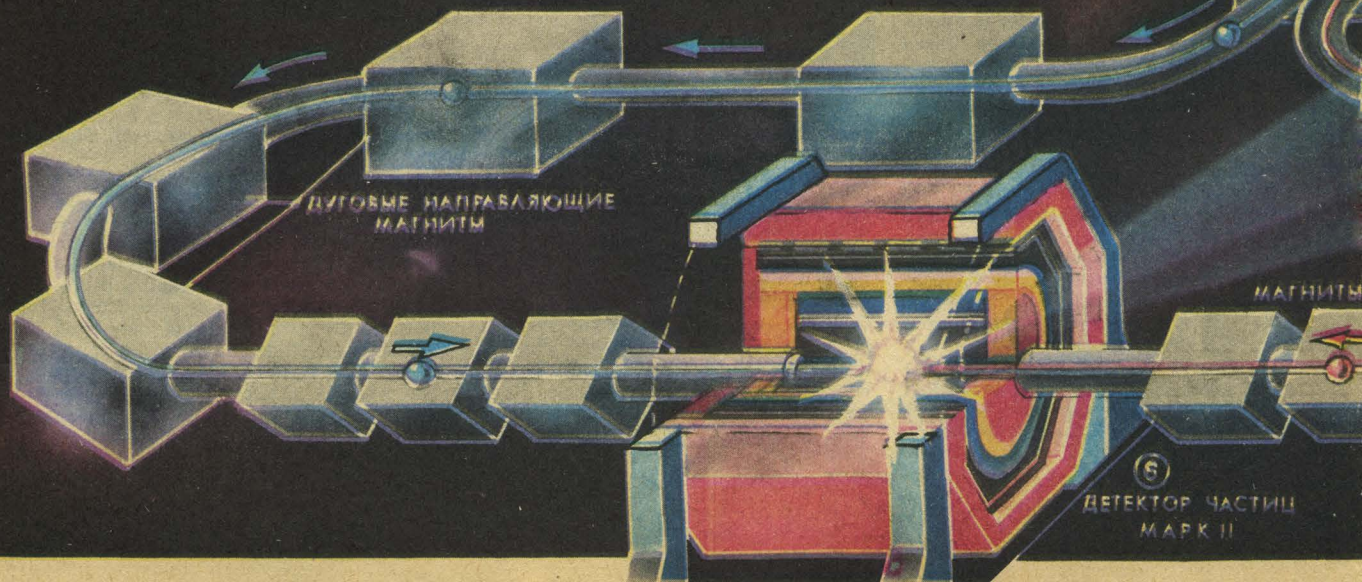
Размеры ускорителей частиц неудержимо растут и, судя по обсуждаемым проектам, этот рост не прекратится и в будущем.

1 — Теватрон, США (длина кольца — 6,3 км) и SPS, ЦЕРН (7 км); 2 — УНК, СССР (20 км); 3 — LEP, ЦЕРН (27 км); 4 — SSC, США (80 км); 5 и 6 — перспективные варианты суперколлайдеров со сверхпроводящими магнитами.

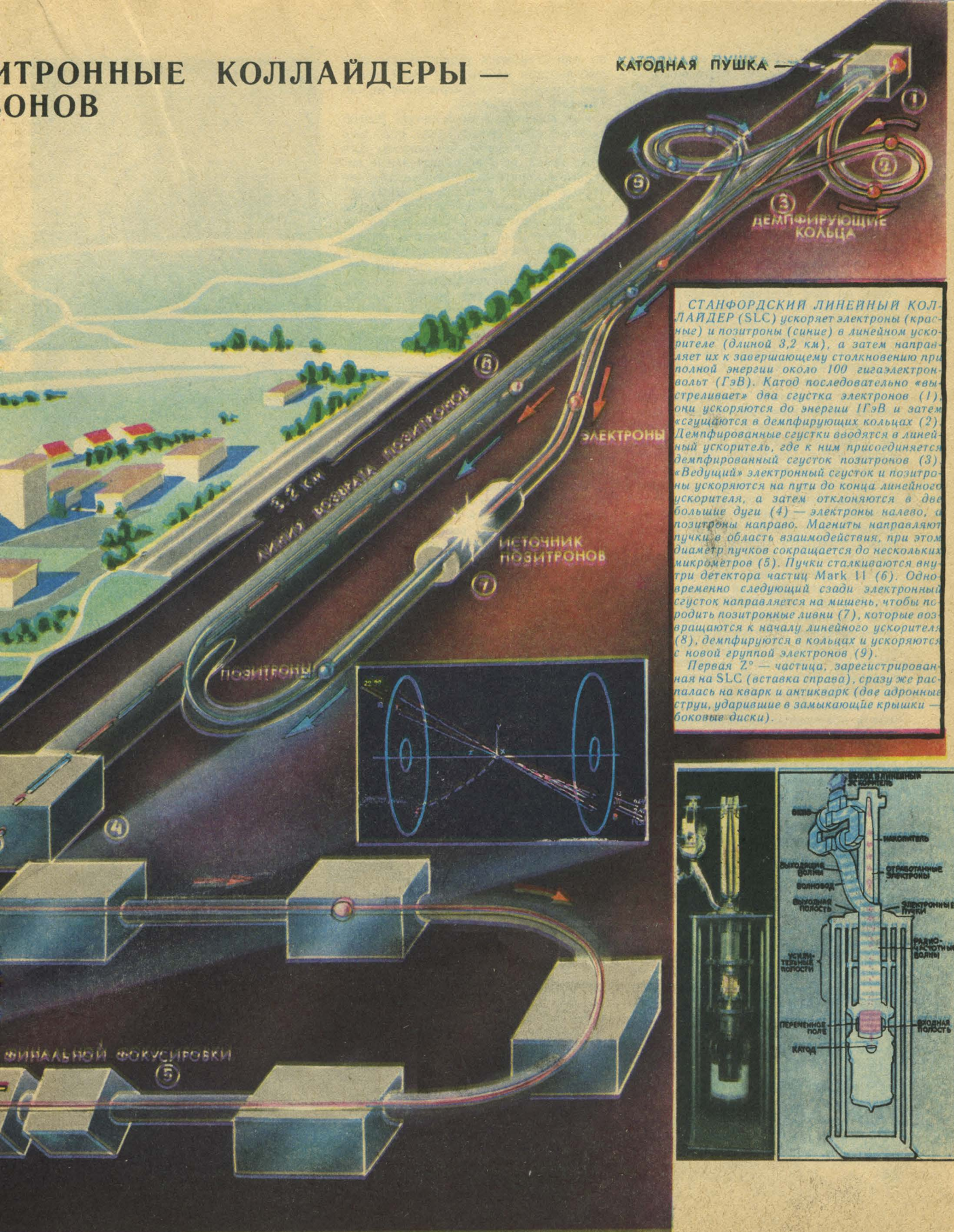


Станфордский линейный электрон-позитронный коллайдер SLC расположен частично на поверхности земли. Длина его линейной части — 3,2 км.

Похоже, что «гонка гигантов» может привести когда-нибудь и к появлению такого ускорителя...



ЭЛЕКТРОННЫЕ КОЛЛАЙДЕРЫ — ОСНОВ



КАТОДНАЯ ПУШКА

ДЕМПФИРУЮЩИЕ
КОЛЬЦА

ЭЛЕКТРОНЫ

ИСТОЧНИК
ПОЗИТРОНОВ

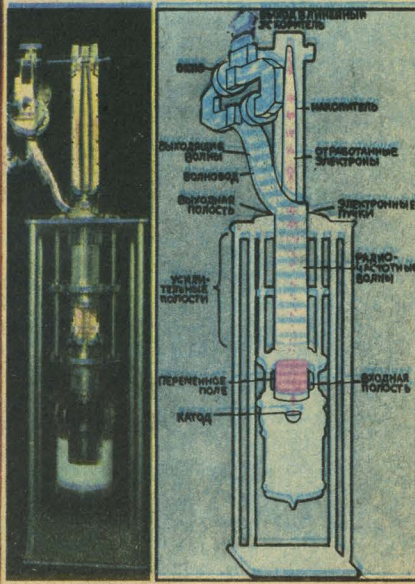
ПОЗИТРОНЫ

ЛИНЕЙНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ
3,2 км

ФИНАЛЬНАЯ ФОКУСИРОВКА

СТАНФОРДСКИЙ ЛИНЕЙНЫЙ КОЛЛАЙДЕР (SLC) ускоряет электроны (красные) и позитроны (синие) в линейном ускорителе (длиной 3,2 км), а затем направляет их к завершающему столкновению при полной энергии около 100 гигаэлектронвольт (ГэВ). Катод последовательно «выстреливает» два сгустка электронов (1), они ускоряются до энергии 1 ГэВ и затем «сгушаются» в демпфирующих кольцах (2). Демпфированные сгустки вводятся в линейный ускоритель, где к ним присоединяется демпфированный сгусток позитронов (3). «Ведущий» электронный сгусток и позитроны ускоряются на пути до конца линейного ускорителя, а затем отклоняются в две большие дуги (4) — электроны налево, а позитроны направо. Магниты направляют пучки в область взаимодействия, при этом диаметр пучков сокращается до нескольких микрометров (5). Пучки сталкиваются внутри детектора частиц Mark II (6). Одновременно следующий сзади электронный сгусток направляется на мишень, чтобы породить позитронные ливни (7), которые возвращаются к началу линейного ускорителя (8), демпфируются в кольцах и ускоряются с новой группой электронов (9).

Первая Z^0 — частица, зарегистрированная на SLC (вставка справа), сразу же распалась на кварк и антикварк (две адронные струи, ударившие в замыкающие крышки — боковые диски).



КАТОДНАЯ ПУШКА
КАТОД
ПЕРЕМЕННОЕ ПОЛЕ
УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОСТИ
ФИКСИРУЮЩАЯ ПОЛОСТЬ
ВОЛНОВОД
ВЫХОДНЫЕ ВОЛНЫ
МИКРОИТЕЛЕ
ОТРАЖАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОНЫ
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПУЧКИ
РАДИОЧАСТОТНЫЕ ВОЛНЫ
ВХОДНАЯ ПОЛОСТЬ

каждый (см. разворот). А под Серпуховом уже сооружается новый гигант — ВЛЭПП (что означает «встречные линейные электрон-позитронные пучки») на суммарную энергию порядка 300 ГэВ!

Заметим, что всеобщее увлечение электрон-позитронными суперколлайдерами имеет вескую причину. В 80-х годах особо актуальным для физики высоких энергий стало исследование Z^0 -бозона — кванта поля слабых взаимодействий, который, как считают ученые, является «ключом к лучшей из существующих сегодня теорий элементарных частиц». Предсказанный еще в 60-е годы, он был впервые обнаружен на суперпротонном синхротроне ЦЕРНа SPS в 1983 году. Достаточно сказать, что этот эксперимент принес Нобелевскую премию по физике 1984 года его главным участникам — Карло Руббиа и Симону ван дер Meerу.

Но на протонных ускорителях оказалось возможным лишь изредка обнаруживать единичные Z^0 -бозоны. А чтобы точно измерять их массу, время жизни и т.д., требуется фиксировать многие тысячи таких частиц. Это возможно только на электрон-позитронных коллайдерах, где картина столкновений гораздо яснее. Слешно переделав Станфордский линейный ускоритель, преодолев массу технических трудностей, американские физики построили первую в мире «фабрику Z^0 -частиц». Но отставший на полгода кольцевой ускоритель ЦЕРНа LEP, «набрав обороты», сейчас уже достиг запланированной производительности, а она у него в сотни раз выше, чем у азиатского конкурента. И скорее всего к моменту выхода этого номера именно европейские ученые с необходимой точностью измеряют параметры Z^0 . Но уже и полученные на обоих ускорителях результаты дают ответы на ряд фундаментальных вопросов. Так, с вероятностью порядка 1% установлено, что число возможных типов («поколений») элементарных частиц не превышает трех.

А на очереди — исследования новых частиц, требующие все более высоких энергий...

Итак, линейные или кольцевые, протонные или электронные системы — результат, похоже, один: в ходе гонки гигантов рано или поздно появится ускоритель, кольцом опоясавший земной шар. Дальше останется только выходить в космос. Правда, перед этим физики предлагают посмотреть — не найдется ли там уже готового источника частиц сверхвысоких энергий. Но об этом — чуть позже.

Давиды против Голиафов, или Как разогнаться быстрее за те же деньги

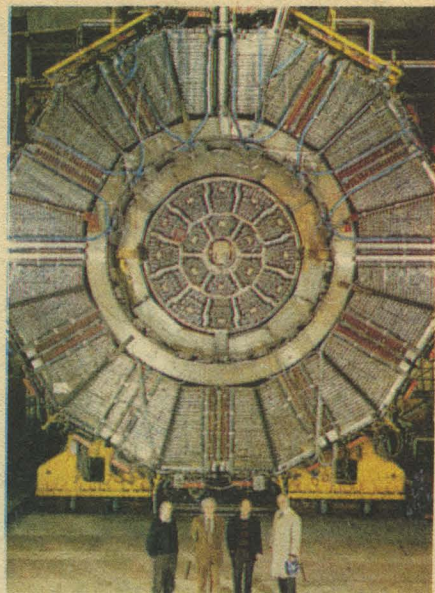
В самом деле: гигантизм для ученых — не самоцель, но суровая необходимость, и везде, где только возмож-

но, они стараются удовлетворять свое любопытство каким-либо более дешевым способом. В подтверждение можно привести два примера.

Как известно, чтобы начать разгон частиц в кольцевом тоннеле, надо уже придать им определенную энергию. Для этого используют вспомогательные линейные ускорители: стартовые, дающие первый толчок, а также промежуточные, так называемые бустеры. Долгое время во всем мире использовался типовой линейный ускоритель конструкции еще одного нобелевского лауреата А. Альвареса. Надо сказать, что устройство это тоже не маленькое — по его трубе вполне может пройти человек среднего роста.

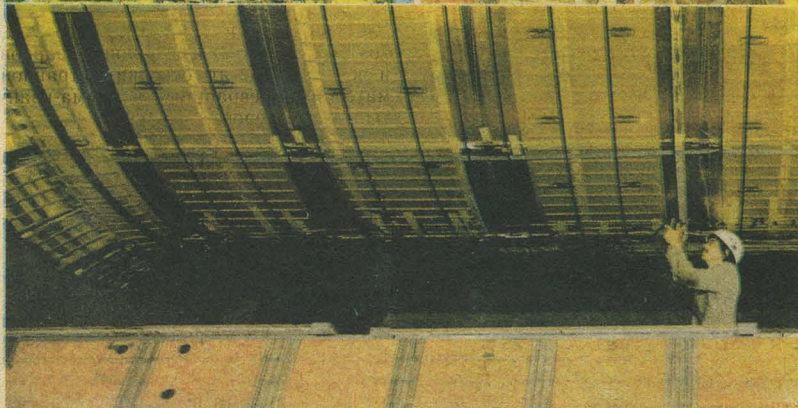
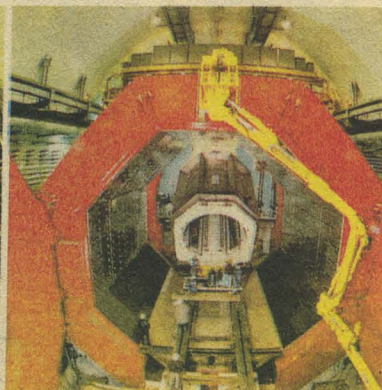
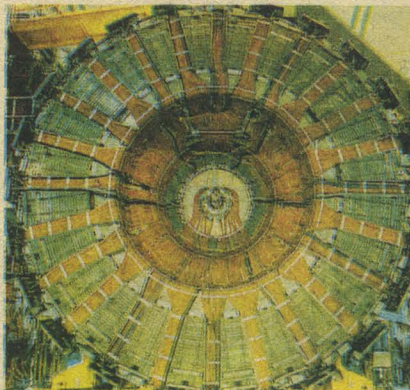
И вот несколько лет назад на самом мощном (пока) в СССР комплексе У-70 был введен новый стартовый ускоритель, созданный по проекту и при участии доктора технических наук В. А. Теплякова. Он намного компактнее, экономичнее и в то же время позволяет как минимум в 10 раз увеличить интенсивность стартового пучка. А это значит, что примерно во столько же раз возрастает и число зарегистрированных столкновений, которые интересуют исследователей, без увеличения габаритов установки в целом.

Пример второй, совсем недавний. Группа физиков Аргонской национальной лаборатории (США) надеется удовлетворить энергетические аппетиты своих коллег с гораздо меньшими затратами за счет ускорителей нового по-



Пучки электронов и позитронов, бежущие навстречу друг другу по кольцу LEP, синхронизированы так, что сталкиваются в четырех точках тоннеля. Здесь вырублены подземные залы, где размещаются сложнейшие многотонные детекторы частиц.

На снимках изображены все четыре детектора: Алеф (вверху), Дельфи (внизу слева), L3 (внизу справа) и Опал (самый нижний).



коления, работающих на так называемом попутном принципе. Согласно расчетам, подобный ускоритель длиной 10 км будет эквивалентен кольцевому с тоннелем протяженностью до 150 км! Названный принцип предложен более десяти лет назад, но лишь недавно его удалось реализовать практически.

В обычных ускорителях заряженные частицы разгоняются с помощью так называемых высокочастотных резонаторов — большого числа последовательно расположенных положительных и отрицательных электродов. Если с высокой частотой менять полярность напряжения на них, строго соблюдая фазировку, создается бегущая волна. Введенная в резонатор частица разгоняется на гребне этой волны до около-световой скорости. А так как ничто не может двигаться быстрее света, по мере приближения к ней частица набирает уже не столько скорость, сколько массу, и становится достаточно тяжелым снарядом, пригодным для экспериментов по соударению. Высокочастотные резонаторы могут применяться и непосредственно в кольцевых системах (так строится, например, Техасский сверхускоритель).

В установках попутного поля разгон частиц идет по иному принципу. Если вслед мощному потоку электронов с отставанием в ничтожную долю секунды в ту же сторону выстрелить меньший поток, то он «подтягивается» полем первого пучка, словно велосипедист в гонке за лидером — мотоциклом. Важно то, что первый пучок содержит много электронов, а второй, догоняющий, — значительно меньше. Поэтому каждый попутный электрон приобретает гораздо больше энергии, чем теряет каждый лидирующий. Спустя короткое время первый пучок растрчивает энергию и отводится в сторону, а его место занимает свежий заряд, который придает разгоняемым электронам новый импульс.

Такая многоступенчатая система буксирования была недавно испытана в Аргонской национальной лаборатории, правда, пока лишь в маломасштабных экспериментах. Исследователи еще не до конца уверены, смогут ли они реализовать такую «эстафетную систему» на достаточно крупных установках — уж слишком точно надо синхронизировать процесс.

Сюрприз природы, или Конец света с точки зрения науки

Впрочем, если даже все меры экономии не остановят катастрофического роста затрат на ускорители, ученые не собираются падать духом. Недавно начали обсуждаться идеи использования частиц с энергией... страшно сказать — до 10^{12} ГэВ! Ведь в самых мощных современных установках этот параметр не превышает порядка 10^5 ГэВ, то есть в миллиард раз меньше. Мало того: ра-

бота новых суперускорителей не будет стоить ни копейки! Дело в том, что они — природные.

Об источниках частиц сверхвысоких энергий во Вселенной исследователи подзревали уже давно. В космических лучах, падающих на Землю, им удавалось обнаружить и таких «пришельцев». А раз они существуют, значит, есть и ускорители, которые разгоняют их.

И вот первый из небесных ускорителей обнаружен. Это Лебедь X-3 — объект, уникальный как по мощности электромагнитного излучения буквально во всех диапазонах, так и по своему поведению. Его природа пока не выяснена, но на этот счет имеется несколько гипотез.

Согласно наиболее популярной, Лебедь X-3 — это молодой пульсар, то есть быстро вращающаяся система двух массивных звезд, одна из которых — нейтронная с колоссальным магнитным полем в триллионы гаусс. Именно в нем и ускоряются заряженные частицы, излучая гамма-кванты сверхвысоких энергий, которые порождают в земной атмосфере целые «ливни» различных частиц.

Но по многим соображениям гамма-кванты в таком количестве не могут излучаться самим пульсаром. И тогда, может быть, летит к нам от Лебеда невесть что, уже по дороге превращаясь в гамма-кванты? Одна из гипотез без всяких околнностей заявляет: первичный поток частиц, исходящий от Лебеда, — это стабильная кварковая материя. Для формирования такой материи элементарные частицы должны распадаться на кварки, а те — «склеиваться» в нечто единое при очень высоких температурах и давлении. На Лебеде нужные условия, кажется, есть. Согласно теоретическим выкладкам легче всего могли бы «склеиваться» так называемые странные кварки, образуя нейтральные долгоживущие системы. (Напомним, что эти кварки принадлежат ко второму «поколению» элементарных частиц, тогда как кварки, из которых сложены наши обычные протоны и нейтроны, относятся вместе с электронами к первому «поколению».)

Исходя из этого, в Институте ядерной физики СО АН СССР предположили, что вторая звезда Лебеда X-3, возможно, состоит из странных кварков и к Земле летят осколки «странной материи», превращаясь в гамма-кванты уже по дороге.

Но профессор университета штата Техас Ф. Клоуз пошел еще дальше, допустив, что в виде странных частиц вообще существует основная часть материи Вселенной. Они и составляют знаменитую и до сих пор не обнаруженную скрытую массу. То есть именно странная материя является самой распространенной в космосе.

Но не отвлеклись ли мы от темы? Как раз наоборот! Высказанные гипотезы остались бы чисто теоретическими спекуляциями, если бы физики не

имели инструментов, позволяющих даже такие безумные предположения проверить на практике. И эти инструменты, как вы наверняка догадались, — мощные ускорители. В ходе экспериментов на суперпротонном ускорителе ЦЕРНа исследователи разгоняли и сталкивали со свинцовыми и урановыми мишенями ядра таких сравнительно тяжелых элементов, как кальций и сера. Идея состояла в том, что при столкновении столь массивных ядер на огромных скоростях все их протоны и нейтроны должны распадаться на кварки, из которых образуется нечто вроде «клейкого «супа». Если гипотетическая странная материя действительно устойчива, то в нем должно появляться все больше странных частиц, затем возникают целые их скопления, которые в конце концов, перейдя определенный энергетический барьер, могут стать стабильными.

Многие газеты на Западе быстро подхватили эту информацию, появившуюся в статье журнала «Нейчер». Одни заговорили о новом источнике энергии, так сказать, о «странном топливе», которое наконец облагодетельствует человечество. Зато другие начали бдительно предупреждать о... конце света; от странной материи, дескать, можно ожидать и самых ужасных странностей.

По мнению Клоуза, вероятность того, что гипотетическая материя даст нам энергию вместо управляемой термоядерной реакции, которую уже устали ждать, весьма мала. «Но конечно, — продолжает он, — не следует забывать, что более 50 лет назад Резерфорд — джентльмен, намного более известный, чем я, — назвал идею об извлечении энергии из атомных ядер полной чепухой. А ведь сегодня мы прекрасно знаем, что он ошибся...»

Ну а как с концом света? Имеется в виду, что если странная материя действительно устойчивее обычной, то рано или поздно вся материя Вселенной может перейти в эту форму (собственно, она почти вся уже и перешла в нее!). Конечно, человечество не вынесет такого переворота. Но похоже, что у нас есть довольно высокие шансы уцелеть. Как показывают исследования на сверхмощных ускорителях, и странные и обычные частицы, как правило, имеют одинаковый электрический заряд, то есть они будут взаимно отталкиваться и не смогут взаимодействовать друг с другом. А значит, конец света пока отменяется.

...Итак, «погремушки» ученых, пожалуй, не столь уж бесполезны — даже практически. И миллиарды франков, долларов и рублей все-таки тратятся не зря. А физики обещают, что при освоении энергии в 10^{15} ГэВ нашему взору должна открыться «качественно новая картина мироздания», описать которую сегодня не под силу самому прозорливому и смелому фантасту.

Вадим ОРЛОВ,
научный обозреватель журнала

Контакты и контактанты

С чудесами всегда было непрос-то, а уж в наш-то научный век от-ношения с ними складываются сов-сем запутанные. Поэтому давайте договоримся: каждый сам должен вырабатывать свою точку зрения на необычное. Ведь многие достой-ные уважения мужи именно так и поступали. Например, француз-ский философ Жан Жак Руссо при-держивался следующей позиции: «Если бы я собственными глаза-ми увидел чудо, я, может быть, сошел бы с ума, но не уверовал бы»...

Конечно, Руссо готов был проя-вить похвальную твердость убежде-ний, но стоило ли так уж сразу жертвовать душевным здоровьем? Современные уфологи сплошь и ря-дом имеют дело с чем-то уму не-постижимым, выглядящим то как чудо, то как абсурд. И они выра-ботали иной принцип: «Надо все до-пускать, но ничему не верить». Вторая часть этого девиза как раз и предполагает организацию иссле-довательской работы.

Между тем все допускать меша-ет порой не кто-то со стороны, а внутренний «цензор». «Сам-то ты в это веришь? — нашептывает он. — А если не веришь, не пиши». Прав ли этот советник, надо ли его слушать? Тем более что свои доводы, а вер-нее, отсутствие таковых, он ничем не мотивирует. И если вдуматься хорошенько, начинаешь понимать, что скептицизм и неверие по срав-нению с верой могут быть не менее, а даже более иррациональными.

А теперь — к сути дела. Речь се-годня пойдет о событиях, которые в уфологической литературе обы-чно попадают в раздел «Контакты и контактанты». Прошедший 1989 год у нас на этот счет был на ред-кость насыщенным. Летом рижская газета «Советская молодежь» выш-ла даже с крупно набранным анон-сом: «Впервые в истории человече-ства в Пермской области состоя-лась встреча землян с инопланетя-нами». Увы, участники экспедиции в ставшую знаменитой «зону» под

Пермью не разделили уверенности, выраженной в этих словах, о чем и заявили через газету «Труд» от 7 октября и «Комсомольскую прав-ду» от 12 октября 1989 года. Одна-ко среди них нашлись те, кто у-тверждает: хотя непосредственного контакта и не было, он носил дис-танционный, телепатический харак-тер. К тому же он не являлся дву-сторонним. Диалога не состоялось. «В мозг независимо от тебя вкла-дывается различная информация, вопросы во время контакта зада-вать не можешь», — сказал один участник экспедиции, который предпочел остаться инкогнито.

Вот тут-то и вспомнилась мне очень старая и печальная история. Дело было в 1961 году, еще до по-лета в космос Юрия Гагарина. Ленин-градский инженер Ю. Сергель зая-вил тогда, что некая внеземная ци-виллизация установила с ним «транскосмическую телепатиче-скую связь». Представители этой ВЦ описали свою планету, весьма неслестно отозвались о созданной людьми картине мироздания и по-велили вкратце о своих познаниях. Они также попросили довести эту информацию до наших ученых. Контактант направил соответст-вующие письма в несколько науч-ных организаций, в том числе в От-деление общей физики и астроно-мии АН СССР. Если бы Сергель знал, какого рода анализ поступаю-щей почты вели в то время ученые мужи! Один из них впоследствии печатно — не дрогнула рука — объявил, что только за год сотру-дники отделения помогли психиат-рам выявить и изолировать 24 па-раноика.

Однако, несмотря на активную профилактическую работу, «дела о контактах» продолжали возникать. Летом 1975 года под Москвой ху-дожник А. Малышев стал объектом внимания неких астролетчиков. Его провели на корабль, имевший фор-му двояковыпуклой линзы, и увезли неизвестно куда. Произошло это в семь вечера, а спустя три с полови-ной часа его доставили на прежнее



Зарисовка таинственного существа, поя-вившегося августовской ночью на окраине города Суда Вологодской области. Стрел-ки показывают направление движения рук.

место. Тем не менее, по словам Малышева, он успел побывать на небесном теле, где легче ходить и легче дышится. Видел он и челове-коподобных существ в скафанд-рах — они трансформировались, ужимаясь до маленькой светящей-ся сферы размером с апельсин, из которой затем возникала прежняя фигура.

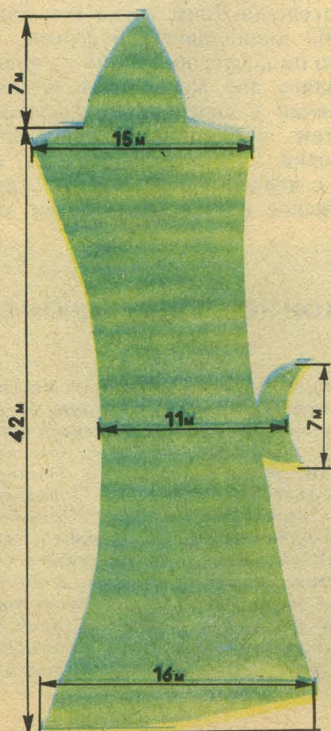
Москвич М. (не называю его фа-миллии, ибо этот случай еще не фи-гурировал в прессе) в ночь с 30 на 31 августа 1978 года купался в мо-ре вблизи крымского поселка Пла-нерское. Увидев примерно в 100 м от берега зависший над водой НЛО, решил подплыть к нему. Ко-гда заметил спускающееся из объек-та цилиндрическое подобие лифта, понял, что его приглашают войти. Хотел повернуть обратно, но почув-ствовал, будто кто-то подчинил его своей воле, и он оказался внутри НЛО. Формой контакта был раз-говор на русском языке с невиди-мым собеседником. Во всяком слу-чае казалось, что звук исходит из какой-то пластины. М. восприни-мал информацию и в виде объем-ных картин, видел похожих на лю-дей существ. Голос пояснил, что их созвездие не принадлежит к нашей Галактике, а корабль, в котором происходила беседа, — автомати-ческий, беспилотный. В конце бесе-ды поступило предложение поки-нуть пределы Земли, но М. отказал-ся. Возвратился он тем же путем, то есть сначала опустился на воду в лифте непонятной конструкции, а затем вплавь добрался до бере-га.

28 июня 1980 года состоялся еще один контакт в подмосковной меет-ности, когда москвич Б. сидел у ре-ки с удочкой. Шум, неизвестно от-куда взявшийся, а затем затихший на краю поля, заставил его оберну-ться. Вскоре перед ним появилось, а затем исчезло высокое существо ростом примерно 2,5 м. Также вне-



О существе, изображенном на снимке, нередко приходится слышать, будто это труп пилота НЛО, потерпевшего аварию на территории США. На самом деле снимок запечатлел муляж, появившийся на одной из международных выставок. В пояснении говорилось: «Так многие американцы представляют себе гуманоидов».

В № 3 за 1990 год говорилось о круглых следах, оставленных НЛО в Подмоскowie около 10 лет тому назад. На публикуемом рисунке — след, зафиксированный лишь год назад на окраине села Сотницыно Садовского района Рязанской области. Размеры указаны в метрах. Ровные полосы образованы травой измененного цвета.



запно на расстоянии нескольких десятков метров возник прямоугольный экран с размытыми краями, и Б. увидел трехминутный сюжет: по лугу босиком шли три грациозные девушки. Одна из них на непонятном языке сказала что-то другим, после чего экран с шипением исчез.

Дальше все происходило как будто в тумане. Контактант был не в силах противиться, хотя и понимал, что его куда-то ведут за руку. Он оказался в помещении и увидел два существа, аппаратуру, мебель. На вопрос: «Как долго летите до нас?» — они ответили: «20 дней». Через 20 минут он очнулся сидящим на траве. Во время пребывания внутри объекта ему надевали «марлеву» шапочку с обручем у основания и проводами, которые шли к прибору.

В анналах отечественной уфологии зафиксированы и другие подобные истории. Но я ограничусь уже приведенными, чтобы несколько подробнее рассказать о происшедших сравнительно недавно.

24 декабря 1988 года после 18 часов в квартиру на первом этаже вошли мальчик и девочка, одетые в серебристые комбинезоны и с чем-то вроде шлемов на голове. Хозяйка квартиры впустила их по двум причинам: она ждала своих детей, которых полчаса назад отправила в универсам, а главное — вошедшие ростом, лицами, цветом волос и глаз никак не отличались от них. Только когда пришельцы молча обошли всю комнату по периметру, причем были слышны какие-то странные щелчки и появлялись вспышки света, хозяйка почувствовала неладное. Вскоре раздался звонок, она открыла дверь... Сомнений больше не оставалось: на пороге стояли ее дети — четвероклассник Петя и пятиклассница Аня, с покупками и нормально одетые. Произошла немая сцена: Петя и Аня, раздеваясь, смотрели на своих двойников, а те — на них. Затем обладатели серебристых комбинезонов одновременно повернулись, прошли к окну и исчезли, будто растворились. Произошло это на Дальнем Востоке, в городе Дальнегорске.

Две фигуры детского роста (около 120 см) предстали 7 октября 1989 года и перед З. Сагидуллиной, жительницей деревни Ново-Юлдашево, что в Башкирии. Пришельцы имели на плечах накидки серебристого цвета с капюшоном. Встреча

состоялась в тот момент, когда женщина собиралась из бани в дом. К ней обратились словом «пам». В башкирском языке такого слова нет, а есть «апам», что означает «тетушка». Было сказано также: «Не кричи». Далее незнакомцы объяснили ей: «Мы пришли на три минуты, тебя ждут родственники в девятнадцатом (или двенадцатом, она точно не разобрала) веке». Затем незваные гости повернулись «внутри своей одежды» и как будто уплыли, причем их плащи даже не колыхнулись, хотя в бане — высокий порог. О себе пришельцы напомним еще раз, когда женщина уже вышла из бани и от переживаний упала без чувств — они неизвестно как приподняли ее и, бесшумно преодолев 30 м до дома, поставили в сенях. В этом случае есть и другие свидетели, которые накануне видели НЛО в Ново-Юлдашево и соседней деревне. После контакта с помощью биолокационного поиска обнаружили прямо во дворе Сагидуллиных пятно-след с аномальными свойствами.

А теперь о более разговорчивых визитерах. 13 августа 1989 года житель города Сальска В. Пальчиков на своих «Жигулях» возвращался домой. Вдруг у него заглох мотор. Он уже осматривал двигатель, как его «что-то толкнуло». Обернулся — перед ним стояли четыре фигуры ростом 160 см, одна впереди, а три полукругом — сзади. «Не ковыряйся, она заведется», — услышал Пальчиков. Стоящий впереди держал в руке какую-то коробочку, в ее центре вспыхивал яркий красный огонек, когда слышалась речь. Произошел такой диалог:

— Кто вы такие?
— Не твоё дело! Ты первый человек, который нас не испугался.
— А что, собственно, случилось?
— Ничего. Не желаешь ли с нами отправиться?
— А куда?
— Не твоё дело! согласишься, не пожалеешь.
— Да нет, пока желания такого не имею.
— Садись и езжай. Понадобится, мы тебя найдем.

Машина, как и обещали незнакомцы, сразу завелась. Через заднее стекло Пальчиков увидел, что они спустились с асфальта в ложбинку и направились к лесополосе. Во время разговора контактанный хорошо разглядел их: руки длинные, ниже колен, плечи развиты, большая голова, приплюснутая сверху

и утолщенная на висках, яйцевидные крупные глаза, лица темно-красные или коричневые, без переносицы, с двумя дырочками вместо ноздрей, губ нет, только длинный ротовой разрез и много мелких, близко посаженных зубов. На лице тонкая и прозрачная, словно из слюды, пленка с закругленными краями. Одежда — блестящий, плотно облегающий комбинезон синего цвета без единой складки или застежки. Ткань комбинезона обтягивала ноги до самого низа, где переходила в широкую светлую подошву; размер ступни большой, около 40 см.

Помимо словесного, представляю читателям и портрет рисованный, помещаемый в качестве иллюстрации к этому обзору. Сделал его семнадцатилетний Владимир Мищенко из города Суда Вологодской области. Августовской ночью прошлого года он вместе с тремя своими знакомыми помоложе в течение полутора часов наблюдал на улице странное существо с широко раскинутыми руками, на которых были «белые рукавички». Лица не было видно — голова представляла собой светящийся желтый шар, немного вдавленный в плечи. Когда незнакомец стоял, ноги его были полусогнуты и широко расставлены, а когда перемещался — семенял ими и махал руками вверх-вниз, кроме того, быстро и плавно скользил подобно конькобежцу. Временами он как бы растворялся в воздухе, а затем появлялся опять, но не приближался к наблюдателям менее чем на 30 м. О материальности фигуры позволяет судить такой эпизод: один раз незнакомец подпрыгнул и, глухо стукнувшись о землю, присел на корточки.

По роду своей деятельности

уфологи занимаются и случаями внезапного исчезновения, а затем — столь же загадочного появления людей. Вот что, например, произошло в августе 1989 года на Украине, в одном из сел Кировоградской области. Пятидесятивосьмилетний глава семейства во дворе своего дома делал корыто для поросенка. Вдруг он почувствовал за забором присутствие посторонних. Вышел за калитку, а там к нему подходят два человека в темном, берут его за руки и говорят: «Пойдем с нами». Противиться этому он не смог, но и не испугался, даже когда его как пылесосом затянуло внутрь белого купола. Через прозрачные стены увидел, как родное село удаляется. Когда же появились звезды, спросил у находившихся рядом существ: «Что со мной будет?» Ему вежливо ответили, чтобы не волновался, и заверили, что вернут его домой. Это и произошло, судя по его субъективному ощущению, через два часа. А ведь дома его искали целых пять дней.

Исчезнувшего обнаружил на улице его младший сын. Отец лишь частично помнил, что с ним произошло. Трудно сказать, побывал ли он на исчезнувшем небесном теле или на другой планете. Но обстановка, которую он там увидел, ему очень понравилась. Зеленые деревья, розовые цветы, искусственное освещение, какие-то светящиеся кресты... Запомнились конусообразные дома без крыш. По возвращении на Землю он стал часто повторять какую-то фразу на неизвестном языке.

13 сентября 1989 года Татьяна Михайловна, жительница подмосковного поселка Протвино, около девяти вечера возвращалась до-

мой. Перед ней внезапно возникли две высокие, как ей показалось, женщины. Они были одеты в облегающие блестящие костюмы, на голове — небольшие шапочки с усиками-антеннами. Контактантка услышала что-то похожее на «пи-пи-пи» и слова «пойдем с нами», произнесенные несколько сдавленным, писклявым голосом. Оказалось, ей предлагают «полетать». Когда она сослалась на недостаток времени, сказали, что путешествие будет непродолжительным. Вместе они направились к какому-то аппарату, напоминавшему купол высотой около 2,5 м. Внутри был, видимо, мужчина — существо с более широкими плечами, нежели у его спутниц. По окружности салона располагалось нечто похожее на пульт управления. Во время полета Татьяна Михайловна предложила хозяевам свежий хлеб, незадолго до этого купленный в булочной. Ей ответили, что такой хлеб они не едят, и, в свою очередь, угостили ее хлебной палочкой, ячистой по своей структуре и сладковатой на вкус. Прогулка закончилась в 21 час 27 минут — приземлением в 200 м от места старта. Отлета аппарата контактанта не увидела.

Зарубежные уфологи собрали серию наблюдений, когда неизвестные существа передвигались внутри светового луча. Подобное удалось увидеть летом 1989 года в Ростове-на-Дону, когда там завис НЛО цилиндрической формы. Из него по конусообразному лучу спустились две женщины и шестеро мужчин в серебристых костюмах. Затем в цилиндре раскрылись шторки и стали видны два лица с черными волосами — усатое мужское и женское. Причем «эн-

Стихотворение номера

Олег ПЕТУХОВ

ГРАВИТОЛЕТ

На высоте, дыханьем не согретой,
Иглою синей вытянулся луч.
Из недр звезды он вырвался кометой —
Пожой на искру с раскаленных туч.

То корабля космического парус
Вбирает силу пройденных светил.
В броне огня, как хитрый Янус
Магнитный вихрь созвездья захватил.

Гравитолет — фрегат моих исканий —
В мою мечту стремительно проник.
И над стеной знакомых серых зданий
Он в неподвижном облаке возник.

КОНКУРС ЗАВЕРШЕН, ВПЕРЕДИ — КОНФЕРЕНЦИЯ «ФЕНОМЕН»

Совет общественной творческой лаборатории «Инверсор», действующей при редакции журнала «Техника — молодежи», подвел итоги конкурса работ по проблеме НЛО. Главный вывод: конкурс не просто состоялся, а имел большой успех в читательской аудитории журнала — поступило 120 работ. Из них лучшими признаны 18, принадлежащие перу следующих авторов: М. Антонов (Ростов-на-Дону), В. Болтачев (Челябинск), П. Бондаренко (Северо-Осетинская АССР), М. Гапонов (Ростов-на-Дону), Н. Жук (Воронежская

обл.), И. Злобин (Таллинн), Г. Копытов (Свердловская обл.), Л. Круль (Тула), В. Лещёв (Витебск), В. Малеев (Курганская обл.), И. Мирзалис (Москва), Н. Некрасов (Тбилиси), М. Нестеров (Хабаровский край), Г. Полковский (Краснодарский край), В. Полуничев (Крымская обл.), О. Эстерле (Алматы), М. Летка и Л. Нездаржил (Чехословакия). Рекомендовано в той или иной мере учесть изображения почти всех участников, отразив их идеи при подготовке обзора по итогам конкурса. Среди авторов оказалось немало та-

донавка» как бы в знак приветствия подняла ладонь, похожую на человеческую, только более вытянутую. Затем НЛО, как это нередко бывало, внезапно исчез.

Наконец, еще один эпизод заставляет вспомнить упомянутого вначале ленинградского инженера Ю. Сергеля и его необычное заявление о «транскосмической связи». Дело в том, что объектом внимания уфологов Башкирии стала живущая в одном из городов этой автономной республики девушка. Раньше она ничем не выделялась среди своих сверстниц. Но в 1989 году, по ее словам, с ней установило контакт некое внеземное сообщество. В результате она приобрела ранее совершенно ей неизвестные познания о множественности и уровнях цивилизаций, способах преодоления космических пространств и роли в этом четвертого измерения. Ставит в тупик окружающих и ее способность писать совершенно непонятные формулы.

Советские уфологи ныне тщательно собирают все сообщения о такого рода случаях. И хотя сама их необычность нередко выбивает свидетелей из нормального состояния, все же удается по крупицам собирать информацию о происходящем. По-видимому, только ее накопление, проведение различных сравнений и противопоставлений, вдумчивый анализ позволят выдвинуть сколько-нибудь правдоподобные версии о том, с чем же мы столкнулись в преддверии знаменательного 2000 года, какую цель преследуют те, кто вступал в столь странные и диковинные контакты с нашими соотечественниками.

ких, кто связал НЛО с другими феноменами и необходимостью изучения самого человека. Поэтому тема конференции, которая планировалась по завершении конкурса, сформулирована так: «Феноменальные явления живой и неживой природы». Конференция намечена на начало 1991 года и будет посвящена исследованию НЛО, полтергейста, проблем парапсихологии (биокация, телекинез, ясновидение, проскопия, резервные возможности человека и др.). Тезисы докладов объемом до 5 машинописных страниц в двух экземплярах желающие участвовать должны прислать в адрес редакции до 1 октября 1990 года с пометкой: «На конференцию «Феномен».

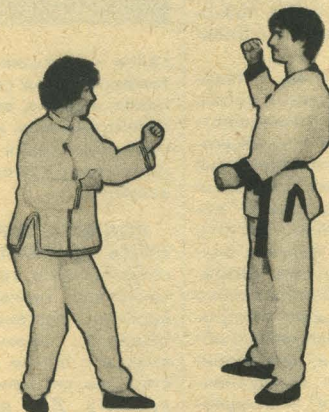
У-шу : самооборона по школе «Чой»

Алла ПРОХОРОВА,
Виктор СМЕРНОВ,
Заир СЯМИУЛЛИН
Фото Николая КОНОНОВА

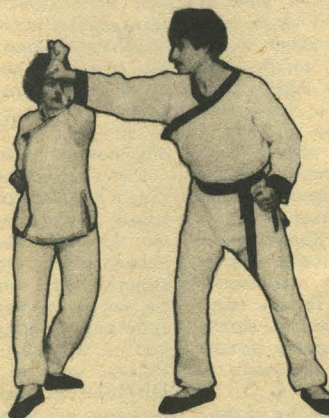
Противник намеревается атаковать вас ударом в лицо (1). Как только он начнет движение, сделайте шаг левой ногой влево и пере-

несите на нее вес тела, согнутое левое колено и стопу разверните наружу для обеспечения устойчивой позиции. Одновременно поверните корпус вправо на 90°, согнутую левую руку выведите вперед, чтобы вертикально расположенным предплечьем контролировать атакующую руку противника (2). Своим отходом вы как бы провалили соперника в пустоту, теперь его можно контратаковать. Для этого начните поворачивать корпус влево и движением своей левой руки сверху вниз, а затем вбок отбросьте правую руку противника в сторону (3). Не прерывая общего движения, нанесите ему правой рукой прямой удар в солнечное сплетение (4). Завершить контратаку можно ударом правой ноги в корпус или голову противника (5).

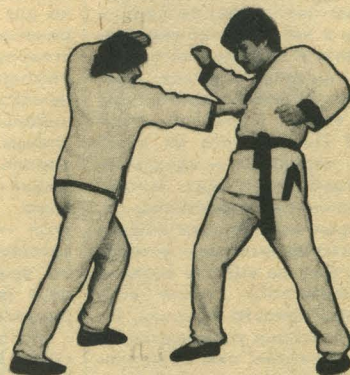
Напомним, что, как и в предыдущих приемах, в каждой из описанных позиций вы должны сохранять устойчивость. В основе перемещения лежит базовое движение бедер «Удав уклоняется в сторону», описанное в «ТМ» № 3 за 1989 год.



1



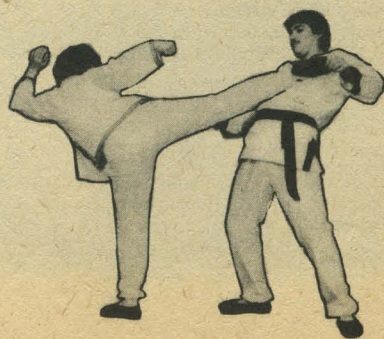
2



4



3



5

ЖИВЫЕ ФИЛЬТРЫ. ФРГ, территория которой сильно страдает от индустриальной деятельности, становится мировым лидером в борьбе за чистоту окружающей среды. При этом для очистки все чаще стремятся использовать биологические методы. Сотрудники Кильского института микробиологии узнали много нового о жизни различных бактерий, освобождающих от микрофлоры и вредных веществ подпочвенные воды. На больших глубинах, в частности, открыты неизвестные виды бактерий, полностью сохраняющих активность при температурах всего в 9°C. Их применение перспективно еще и тем, что некоторые из них, выделяя своеобразный клей, прочно прикрепляются к частицам твердых пород и не смываются потоком воды.

В центре ядерных исследований в Юлихе сконструирована установка для очистки воды от нитратов с помощью подобных бактерий. Закрепившиеся на специальных гранулах и получившие немного этанола в качестве «первого блюда», они быстро размножаются и снижают концентрацию нитратов с 60—70 мг/л практически до нуля. Срок действия установки почти не ограничен, она проста, не требует квалифицированного обслуживающего персонала, дает по 5 куб. м воды в час, и ее можно размещать в любом месте.

А почему морская вода нигде не бывает такой чистой, как вокруг коралловых рифов? Потому, что их ячеистая структура — идеальное местообитание для многочисленных микроорганизмов, которые превращают рифы в гигантские очистные устройства. Фирма «Шотт» создала из пористого стекла контактный фильтр «Сиран». На нем бактерии поселяются не менее охотно, чем на кораллах, и чувствуют себя настолько хорошо, что пол-

ностью очищают даже сверхзагрязненные промышленные стоки, выделяя при этом полноценный биогаз. А с ними же — колония бактерий на фильтре «Сиран» при увеличении в 1000 раз.

ДВА МАГИЧЕСКИХ УГЛА. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР) — тонкий метод исследования структуры твердых и жидких тел и сложных молекул. Меняя свои энергетические спиновые состояния во внешнем магнитном поле, ядра разных атомов поглощают определенные электромагнитные волны, что и позволяет их распознавать с большой точностью.

Но, к сожалению, у твердых тел линии частот поглощения сильно «размываются» по сравнению с жидкостями (из-за взаимодействия атомов в жесткой кристаллической решетке трудно добиться усреднения частот). После нелегких поисков оказалось, что повысить разрешающую способность можно примитивно: за счет быстрого вращения испытуемого образца вокруг оси, направленной под строго определенным углом 54,74° к внешнему магнитному полю (тогда жесткость решетки уже не играет роли). Но такое вращение обеспечивало хорошее усреднение частот только для атомов с ядром сферической формы, таких, как углерод-13. Для атомов с несферическим ядром (а их немало) улучшение было небольшим. Недавно группа ученых из университета в Беркли (штат Калифорния) нашла для несферических ядер второй магический угол — 30,56°. Теперь соответствующие образцы должны вращаться сразу вокруг двух осей, как показано на рисунке.

Метод, конечно, не из простых. Но зато он откроет недоступные раньше пути исследования сложных ок-



сидов — возможных высокотемпературных сверхпроводников, а также, вероятно, облегчит физикам и теоретическим объяснения все еще загадочного поведения этих веществ.

ВОДЯНОЙ ЭКРАН ОТ ХОЛОДА И ТЕПЛА. Энергосберегающую теплицу запатентовали венгерский Университет растениеводства и пищевой промышленности вместе с одним из государственных экспериментальных хозяйств. Для дополнительной изоляции и обогрева в ней используется вода из термальных источников: она разбрызгивается между слоями шатра из двойной пленки. В результате суммарные энергозатраты сокращаются на 50—60% по сравнению с обычной теплицей.

Система успешно заработала в хозяйствах, вблизи которых имеются выходы горячих ключей. Был построен специальный завод по производству таких теплиц. А вскоре, как ни странно, они заинтересовали предпринимателей из арабских стран. Оказалось, что, не меняя конструкции, их можно с тем же успехом использовать и для охлаждения: водяной экран обеспечивает для огородных культур умеренный климат в жаркой пустыне.

НЕ ВЕРИШЬ — ПЕНЯЙ НА СЕБЯ. Еще в 1974 году группа ученых нескольких американских университетов разработала компьютерную программу для выращивания хлопка. В ней учитываются вегетационный цикл развития хлопчатника в зависимости от даты посева семян, качество почвы и изменение

погодных условий, о котором прямо с поля сигнализирует автоматическая метеостановка (см. фото). Компьютер рассчитывает графики внесения в почву удобрений, оценивает возможную нехватку воды, сроки полива и обработки посевов, уборки урожая и даже прогнозирует его величину.

Но однажды Фрэнк Митчнер, обрабатывающий несколько тысяч гектаров хлопчатника, не смог заставить себя поверить компьютеру. Собираясь уехать с семьей на отдых, он запросил у него прогноз на ближайшее время. Компьютер посоветовал опрыскать плантации дефолиантами 1 сентября и сразу же начать уборку. Но к тому моменту раскрылось менее 60% коробочек, а опытный фермер твердо знал правило: пока этого не произошло, собирать сырец слишком рано. И, проигнорировав совет ЭВМ, он отправился отдыхать. Вернувшись 14 сентября, Митчнер произвел опрыскивание (как раз раскрылось более 60% коробочек) и еще через 10 дней приступил к уборке урожая. Но кончить ее вовремя не удалось: зарядили дожди. В результате, как подсчитал неверующий Фрэнк с помощью того же компьютера, он потерял хлопка куда больше, чем это произошло бы из-за досрочной уборки.



„SIRAN“ MIT BAKTERIENBEWUCHS IN 1000FACHER VERGRÖßERUNG.

РЕАЛЬНОСТЬ НЕСУЩЕСТВУЮЩЕГО. Что мешало компьютерной графике сравняться по достоверности с цветными фотографическими снимками? Принципиаль-



ных препятствия не было. Требовалось «всего лишь» с очень большой точностью рассчитать, как свет, отражающийся от многочисленных поверхностей с разной фактурой и ориентацией, влияет на освещенность всех соседних поверхностей, и воспроизвести эту картину во всем диапазоне градаций цветов и оттенков, различимых человеческим глазом. Программа такого расчета существовала, но требовала огромного объема машинной памяти и больших затрат времени. Формирование изображения занимало много часов или даже дней.

Проблемой занялась группа профессоров и аспирантов Корнельского университета в США. Они предложили новый расчетный метод, который не только резко сократил саму программу, но и позволил использовать сразу несколько соединенных параллельно компьютеров, что радикально ускорило вычисления. Так и были получены эти замечательные по реализму изображения: сталелитейный цех (вверху) и интерьер музея (внизу). Теперь подобные «снимки» того, чего нет в действительности, что заложено лишь в программе, можно создавать за считанные минуты.

ДЛИНА МЛЕЧНОГО ПУТИ. Самую далекую звезду в Галактике обнаружили американские астрономы. Она удалена на 160 тыс. световых лет

от Земли в направлении созвездия Девы. Это одно из множества старых, затухающих светил, разбросанных на периферии нашей звездной системы. Ранее считали, что ее размеры составляют около 100 тыс. световых лет (Солнце находится на расстоянии 30 тыс. световых лет от ее центра). Открытие астрономов обсерватории имени Лоуэлла (штат Аризона) свидетельствует, что размеры Млечного Пути значительно больше.

Этот факт важен не только сам по себе. Если будет обнаружено достаточное количество таких удаленных объектов и определена их скорость, то удастся рассчитать полную массу Галактики — как ее наблюдаемых объектов, так и «темного вещества». По некоторым оценкам, на его долю в звездных системах может приходиться до 90% общей массы, а это, как известно, серьезно меняет всю космологическую картину Вселенной.

ЧЕМ СОГРЕТЬСЯ В ЗАПОЛЯРЬЕ. Оказывается, мех белого медведя, несмотря на свою белизну, способен превращать в тепло до 95% падающего на него солнечного излучения. Возможно, структура меха подскажет новые идеи создателям более экономичных гелиоустановок. Во всяком случае, на это надеются ученые Северо-Восточного университета в Бостоне (штат Массачусетс, США).

Они выяснили, что этот мех превращает в тепло почти все ультрафиолетовые лучи и часть видимых, а отражаемая часть видимого света равномерно распределяется по всему спектру, благодаря чему и дает белый цвет. Опыт показал, что если положить шерсть полярного хитца под стекло солнечного коллектора, его эффективность повышается по меньшей мере на 50%.

СМЕРТЕЛЬНЫЕ ЗВУКИ. Биологи морской лаборатории в городе Санта-Крус (штат Калифорния) считают, что открыли секретное оружие китов — громкий звук, которым они парализуют мелкую живность. Известно, что их охотничьи звуковые импульсы резко отличаются от сигналов эхолокации. Пока удалось установить, что по

крайней мере один из компонентов корма зубатых китов — анчоусы страдают от подобных звуков: в их организме происходит кровоизлияние. Но таких данных собрано еще немного.

В то же время стало ясно, что гораздо более верным и опасным «звуковым оружием», поражающим без разбора всю морскую фауну — от зоопланктона до китов, владеет человек. «Шум при бурении в открытом море, разведке нефти и газа, сейсмических исследованиях, да и просто повышенная активность кораблей и лодок вредит всему подводному миру», — говорит А. Мирберг, морской биолог из Университета города Майами (штат Флорида).

Широкие исследования показали, что техногенный шум прежде всего заглушает жизненно важные призывные сигналы — самцов и самок, детенышей и их родителей — и другие звуки общения. Этот шум может разрушать слуховой аппарат морских обитателей, отпугивает их от обычных путей миграции.

«Темпы роста и размножения различных видов океанских млекопитающих, рыб, моллюсков, в том числе и тех, которых мы едим, намного замедлились», — подчеркивает Мирберг. — Шум может сорвать и все наши попытки развития марикультуры». Он считает, что звуковое «загрязнение» не менее опасно для морской жизни, чем загрязнение промышленными стоками, и надеется, что результаты проведенных им и его коллегами исследований стимулируют принятие закона, ограничивающего уровень шума оборудования судов, буровых платформ и т. д.

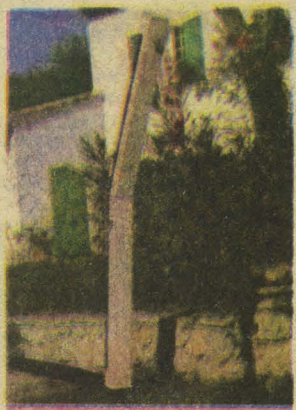
МИКРОВОЛНЫ МОГУТ ВСЕ! Уже две трети американских семей владеют микроволновыми печами для приготовления пищи. Учитывая их популярность, фирма «Микро-Драй» предложила аналогичные установки для сушки белья. Поскольку оно нагревается так же, как и пища в печах, то есть по всему объему, вполне достаточно максимальная температура 40° С, что почти на 20° ниже, чем в сушилках с электрическим или газовым обогревом. При столь низких температурах белье значительно

меньше садится и мнется, время сушки сокращается на 30%, и существенно снижается потребление энергии.

Вдохновившись этими достижениями, специалисты исследовательского института фирмы «ИТ» в Чикаго создали устройство, способное буквально выварить из почвы токсичные отходы, разогрев ее до 350° С. Контактные электроды заглубляются или даже просто кладутся на поверхность, и на них подается ток высокой частоты (хотя и значительно более низкой, чем в микроволновой печи). Вода и вредные компоненты (органическое топливо, масла, хлоруглеводороды и т. п.) быстро испаряются, причем удаляется до 99% загрязнителей. Пары не загрязняют атмосферу — их улавливают и конденсируют, пропуская через слой активированного угля, а полученный продукт можно использовать.

Очистка с помощью этого устройства вдвое дешевле, чем любым другим известным способом.

СОЛНЕЧНЫЙ ДУШ. Для загородных домов, кемпингов, баз летнего отдыха французская фирма «Тоталь» разработала удобный душ с солнечным подогревом. Он легко и быстро устанавливается в любом месте — был бы водопроводный кран — и с мая по сентябрь в течение дня бесплатно выдает не менее 20 л горячей воды. Объем нагреваемой воды можно увеличить и до 100 л, установив дополнительные солнечные панели. Конструкция высотой 2 м и весом 15 кг легко разбирается и укладывается в компактную упаковку размером 1,4×0,45×0,15 м.





И РОСКОШЬ, И СРЕДСТВО САМОВЫРАЖЕНИЯ

2-й Всесоюзный смотр-конкурс самодельной автомобильной техники «Самавто-89» завершился еще прошлой осенью. Теперь наконец обработаны результаты полигонных испытаний. Ведь экзамен, который пришлось держать самоделкам на Центральном автополигоне подмосковного города Дмитрова, стал «изюминкой» «Самавто-89».

Предоставляем журнальные полосы тем, кто вместе с «ТМ» участвует в подготовке, организации и проведении «Самавто»: профессиональным конструкторам и испытателям автомобильной техники, госавтоинспекции.

Анатолий АНАХИН,
заместитель заведующего отделом испытания пассажирских автомобилей
Центрального автополигона
(г. Дмитров)

Фото Сергея КОСЬЯНОВА и Валерия РОДИНА

В автомобиле нет мелочей

Время изобретателей-одиночек, пусть даже гениальных, уходит в прошлое. Тем более в автомобилестроении — сложнейшей отрасли, где заняты тысячи ученых, инженеров, испытателей. Даже на ведущих фирмах мира родить какую-то принципиально новую, оригинальную идею с каждым годом становится все труднее.

Можно ли ждать этого от самодельщиков?

При обсуждении лучших работ «Самавто-89» жюри столкнулось с парадоксальной ситуацией. В условиях смотр-конкурса сказано, что его цель — создание образцов автомобильной техники, годной для серийного производства. Именно под это и выделялись солидные премии. Иными словами, задача ставилась грандиозная: сделать автомобиль, что называется, «от и до», который можно было бы предлагать как основу будущей модели нашим заводам. Увы, следует признать, умельцам это пока не под силу.

Другое дело — вынести на суд специалистов какую-то локальную разработку, идею, может быть, на первый взгляд и мелочь. Хотя в автомобиле, как известно, нет мелочей. Минувший смотр авторамodelок еще раз подтвердил, что именно этот путь развития любительского конструирования наиболее продуктивен. Вот примеры.

Авторы машин «Вирус» и «Русь» сделали оригинальную систему выхлопа. На втором автомобиле, кроме того, внимание экспертов привлекли снабженная гидравлическими толкателями подвеска (за 2,5 мин можно увеличить клиренс на 130 мм); емкая панель приборов, в числе коих даже бортовой компьютер, правда, простейший; наконец, остроумная конструкция кассетницы для магнитофона — с дистанционным управлением. Самодельщики из Эстонии поделились секретом собственной технологии изготовления кузовных панелей для своего «Форума» — обычная фанера обтягивается стеклотканью, залитой эпоксидной смолой. Алмаатинцы ухитрились предусмотреть на крышах микроавтобусов «Стайер» и «Аирус» место не только для лодки, но и для палатки.

Однако придумки, пусть и весьма эффективные, не позволяют объективно оценить потребительские качества автомобиля. Их можно проверить лишь в полигонных испытаниях — на специальных дорогах, в лабораториях с измерительными стендами и приборами. Некоторые самоделки раньше уже бывали в Дмитрове, на Центральном полигоне, например, вездеход тбилисца Г. Квернадзе («ТМ» № 6 за 1987 год), но в таком объеме испытания проводились впервые.

За три дня, что были в распоряжении экспертов и испытателей, удалось сделать довольно много — обследования велись по нескольким десяткам параметров. Мы старались учесть все — уровень шума и загрязненность выхлопа, удобство посадки водителя и пассажиров и информационность приборной доски, обзорность и ездовые свойства, микроклимат и виброзащитенность салона, вместимость багажника, управляемость и многое другое. Не станем утомлять читателя специфическими терминами и дальше, полигонные испытания — долгий, кропотливый и в основном рутинный процесс, один отчет



«Стайер» — седьмая по счету машина, сработанная ведущим инженером НПО Казавтотранстехника Эргашем Ташиевым, неоднократным участником автопробегов «ТМ», председателем клуба антикварных и самодельных автомобилей КАИСА (г. Алма-Ата). Двигатель ВАЗ-2108, привод на задние колеса. Вес — 1080 кг, скорость — до 130 км/ч, вместимость — 5 человек. Конструкция передней и частично задней подвески — оригинальная. На крыше предусмотрено место для установки палатки, машина тогда превращается в двухэтажный домик на колесах. «Стайер» признан лучшей конструкцией «Самавто-89», автор получил диплом лауреата и денежную премию в 5 тыс. руб.



Почти 15 лет ушло на воплощение мечты о «шикарном автомобиле» у Алентина Самойлова, пожарного из Волгограда. Его двухдверный четырехместный «Вирус» (странное название, не правда ли?) сделан в основном на базе узлов «Волги». Вес машины — 1100 кг, кузов — металлический, клепанный.

На стадионе в Набережных Челнах.

заял многие десятки страниц. Важны выводы, сделанные специалистами.

Как говорилось, они достаточно отрезвляющие, особенно для тех, кто надеется поднять уровень отечественного автомобилестроения, опираясь на силы конструкторов-любителей. Все представленные на конкурсе автомобили отличаются очень низким уровнем инженерной проработки и конструкционной доводки, особенно в том, что связано с пассивной безопасностью, экологичностью. Отсутствие у самодельных авторов технологических проработок не позволяет рассматривать конструкции для их использования в автомобилестроении. Исключение — электрогидравлический привод управления коробкой передач, предложенный Анатолием Черняевым из Татарии и установленный на его микроавтобусе «Колибри». Эту разработку, по мнению специалистов, можно рекомендовать для грузовых автомобилей и автобусов.

Впрочем, ничего обидного в выводах экспертов для умельцев, думаю, нет. Как показывает жизнь, никто из самодельщиков и не стремится создавать готовые образцы для промышленности — строят машину для себя. И надо признать, многие не без успеха. Так, среди лауреатов «Самавто-89» оказалось несколько микроавтобусов, точнее — многофункциональных автомобилей. Авторы поставили для себя совершенно конкретную задачу — сконструировать машину для туризма, дальних путешествий, выездов за город. Купить такой автомобиль невозможно — хотя бы потому, что они у нас просто не выпускаются.

Конечно, можно спорить о достоинствах той или иной конструкции, но факт остается фактом: самодельщик сделал машину с учетом собственных требований и интересов и с удовольствием пользуется ею.

Василий ЖУРАВЛЕВ,

зам. начальника отдела Главного управления ГАИ МВД СССР

Не забывай о других

Заботы и проблемы самодельных автоконструкторов нам известны — автосамодельками госавтоинспекция занимается не первый год. Поначалу, чего греха таить, отношения складывались непросто, однако в конце концов общий язык найти удалось. С конца 70-х годов представители ГАИ МВД СССР — в числе участников и организаторов смотров самодельной техники, причем не только автомобильной. С учетом пожарных автосамодельщиков и общественности были разработаны, а затем усовершенствованы технические требования к подобным машинам (они опубликованы в «ТМ» № 6 за 1987 год). Поэтому в последнее время мы почти не получаем жалоб от автоконструкторов на отказ в регистрации сделанных ими автомобилей в ГАИ на местах.

Значит ли это, что все проблемы разрешены? Конечно, нет.

Автомобиль, как известно, средство повышенной опасности. Ну а конструкция, сработанная кустарным способом, нередко без соблюдения элементарных правил и норм, опасна вдвойне. Смотришь на иной «шедевр» — и диван, и стол, и плита газовая есть, стекла опускаются автоматически... И в то же время водитель и пассажир абсолютно не защищены, случись столкновение. Нет свободного пространства в кабине, достаточной обзорности. Агрегаты размещены безграмотно, световые приборы не в порядке, ремни безопасности держатся на «честном слове», дорогу машина не держит... Удивляешься иной раз, как вообще хозяин отважился выехать на оживленную магистраль.

Самодельщики, известно, народ отчаянный. Но автомобиль ведь движется

не по пустыне, а среди сотен подобных, и если уж не думаешь о собственной сохранности, то не худо бы считаться с другими участниками дорожного движения. Взять, скажем, эффектный с виду автомобиль волгоградского конструктора А. Самойлова «Вирус», одного из лауреатов «Самавто-89» (представлен на снимке). Зрителям он, знаю, понравился, а вот на меня, как сотрудника ГАИ, произвел неприятное впечатление: острый «клюв» спереди, бампера нет; вместо заднего стекла — глухое жалюзи, ничего не видно... Настоящий топор на колесах! Примеров таких, увы, немало.

Конечно, в статистике дорожно-транспортных происшествий самодельки погоды не делают — их по стране всего несколько тысяч. Тем не менее вряд ли стоит злоупотреблять терпимым отношением к ним со стороны автоинспекции. Напомню: тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий у нас очень высока — 13 погибших на 100 пострадавших. Это в несколько раз больше, чем в странах Европы и США. Не хочется, чтобы в этой печальной статистике появился вклад самодельщиков.

Нельзя забывать и об экологии. Увлекаясь переделками и усовершенствованиями заводских агрегатов (само по себе это, может быть, и неплохо), самодельщики подчас не думают о токсичности выхлопа, уровне шума, экономичности. А ведь проблема экологии автомобиля — обширное поле деятельности для изобретателей-энтузиастов. Так что автоконструкторам надо не только заботиться о собственных удобствах, но и считаться с окружающими.

Не смотр-конкурс, а автофестиваль!

Первый слет автосамодельщиков Московский автомотоклуб ДОСААФ и редакция «Техники — молодежи» провели еще в начале 60-х годов. С тех пор мне довелось участвовать во всех без исключения автопробегах и смотрах-конкурсах «ТМ», организуемых ежегодно. Есть что вспомнить, есть с чем сравнивать...

Несмотря на то, что и оргкомитет и жюри «Самавто-89» отдали подготовке смотра автосамодельщиков немало сил и времени, он так и не стал по-настоящему массовым праздником технического творчества, как это было в прошлые годы. Причин этому, на мой взгляд, несколько.

Во-первых, сами условия «Самавто-89» были составлены так, что более половины соискателей, мечтавших представить на общее обсуждение творение рук своих, оказались отсеянными уже на первом, заочном этапе. Не ставя под сомнение компетентность жюри, позволю все же усомниться в правомерности такого отбора, когда по кратким описаниям и любительским фотографиям конструкций, сделанными авторами не всегда умело и грамотно, приходилось оценивать новизну и оригинальность

технических решений.

Не оправдало себя и решение не допускать к участию в конкурсе автосамодельщиков-ветеранов с лучшими конструкциями прошлых лет. Причем лишь на том основании, что они уже были призерами и лауреатами предыдущих смотров. Ценнейший опыт, таким образом, не стал достоянием начинающих автоконструкторов — сравнивать-то в Набережных Челнах было, по существу, не с чем, подавляющее число авторов участвовало в состязаниях такого ранга впервые. Этим отчасти и объясняется то, что жюри так и не присудило никому главный приз в 10 тыс. рублей. Думается, пренебрегать многократно проверенной формулой «побеждает сильнейший» вряд ли стоит, равно как и искусственно сужать представительство на конкурсе. Иначе будущие смотры автосамодельщиков много потеряют в зрелищности и зрелости, разнообразии моделей.

С немалыми трудностями жюри столкнулось и при сравнении достоинств машин-соискателей. Экспертная система оценок, предложенная специалистами НАМИ, на мой взгляд, оказа-



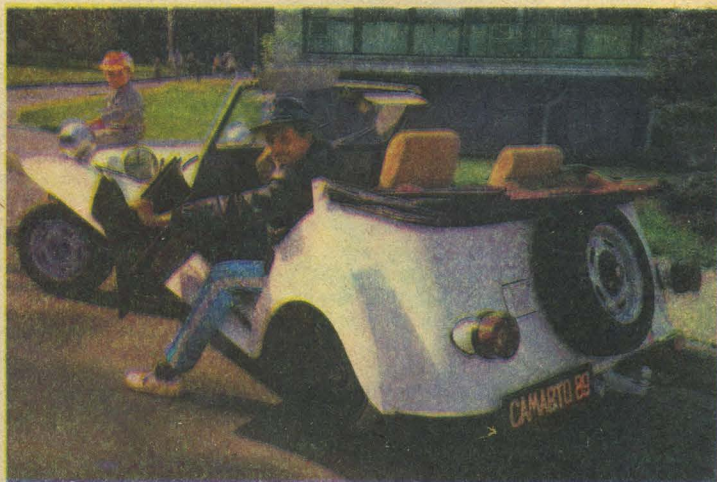
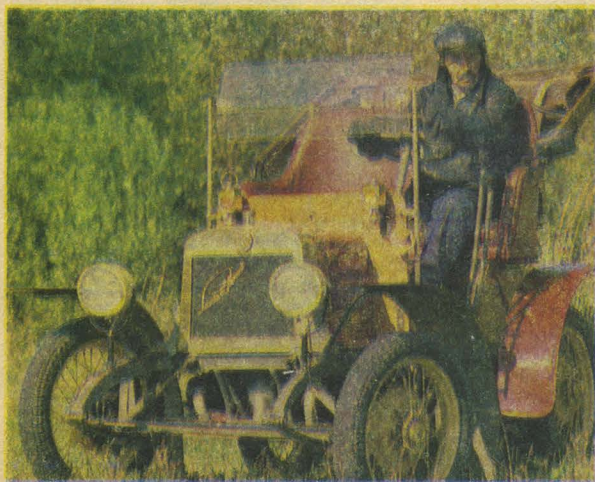
Две любопытнейшие разработки привезли из Эстонии братья Алексис и Матте Юле, представляющие КСТТ при СПТУ № 14 города Нарвы. На первом плане — двухместный автомобиль-концепция «Форум». Авторы утверждают, что сделать такую машину под силу любому техническому клубу, а ее себестоимость не превышает 1000 руб. Что ж, это заявка на молодежный автомобиль. На заднем плане — транспортер «Мото-пони», представленный эстонскими самодельщиками вне конкурса.

лась чрезмерно громоздкой, переусложненной. Да и сами критерии были расплывчаты. Ну как, к примеру, сравнивать микроавтобус и компактный автомобильчик с мотоциклетным двигателем? Или мощную спортивную машину для гонок с хрупкой ретрокопией? Волю или неволю, но профессионализм членов жюри (а в его составе, конечно же, преобладали автомобилисты) все время диктовал им поиски самодельных, пригодных для тиражирования. Но минувший смотр-конкурс окончательно убедил, что затея эта почти безнадежная — слишком специфичны требова-

Среди конструкций, представленных на «Самавто-89», было несколько реплик — автомобилей-копий, стилизованных под старину. Два из них — на снимках.

Восседающий за рулем красно-желтого автомобильчика Александр Сериков представляет группу «Фазтон» Краснодарского клуба самодельного технического творчества. В Набережные Челны он приехал вместе с четырьмя своими воспитанниками — школьниками и студентами. По утверждению автора его машина — не что иное, как «Лаурин и Клемент», который выпускался в Чехословакии в начале века. На постройку репликара ушло полтора года. В ближайших планах «Фазтона» — создание копии автомобиля «Рено-40».

На другом снимке — родстер «Лотос» украинского самодельщика из города Черкассы Владимира Моцаренко, участника Всесоюзного смотра-конкурса «Самавто-87» в городе Брянске («ТМ» № 12 за 1987 год). На этот раз Владимир представил новую работу.



«САМАВТО-89»: призеры и лауреаты

Из более 120 заявок, поступивших на конкурс (условия были опубликованы в «ТМ» № 11 за 1988 год), жюри отобрало 47 автомобилей, прицепов и агрегатов. Их авторы получили приглашение на финальную часть «Самавто-89» в город Набережные Челны. К сожалению, приехать в Татарию смогли лишь 26 соискателей, еще 12 модельщиков прибыли без приглашений — как говорится, на свой страх и риск.

По результатам технической экспертизы жюри отобрало 12 машин для испытания на Центральном автополигоне в городе Дмитрове. Они приняли участие в 1100-километровом пробеге по маршруту Набережные Челны — Казань — Йошкар-Ола — Чебоксары — Горький — Вязники (Владимирской обл.) — Владимир — Дмитров (Московской обл.). Окончательные итоги смотра-конкурса были подведены на ВДНХ СССР на традиционном празднике автосамоделок.

Первую премию в 10 тыс. руб. за лучшую конструкцию автомобиля жюри решило не присуждать. Вместо этого было назначено две вторых премии по 5 тыс. руб., три третьих — по 1 тыс. руб. и 10 поощрительных по 100 руб. Первые 10 мест распределились так (в скобках указан автор конструкции или руководитель коллектива разработчиков):

1. Многофункциональный автомобиль «Русь» (В. Карташов, г. Омск).
2. Многофункциональный автомобиль «Стайер» (Э. Таишев, г. Алма-Ата).
3. Молодежный автомобиль «Форум» (А. Юлле, г. Нарва).
4. Автомобиль-ретро «Лидия» (Н. Шевченко, г. Харьков).
5. Спортивный автомобиль «Апельсин» — НАМИ-0290 (С. Белов, г. Москва).
6. Многофункциональный автомобиль «Аирус» (В. Боков, г. Алма-Ата).
7. Автомобиль «Вирус» (А. Самойлов, г. Волгоград).
8. Автомобиль «Вихрь» (Г. Холодный, г. Ростов-на-Дону).
9. Автомобиль «Торнадо» (А. Тарасюк, г. Христиновка Черкасской обл.).
10. Городской микроавтомобиль «Юниор» (И. Олейник, г. Алма-Ата).

Среди узлов и агрегатов лучшей признана разработка А. Чернявца из города Джалиль Татарской АССР, представившего электрогидравлический привод переключения коробки передач для своего автомобиля «Колибри». Денежную премию получил также С. Гавриленков из Красноярска за грузовой автоприцеп «Кроха».

Кроме того, жюри отметило работу трех клубов самодеятельного технического творчества, представивших интересные разработки: из Москвы (НАМИ), Эстонии (СПТУ № 14 города Нарвы) и Краснодара («Фазтон»). Этим любительским объединениям также присуждены денежные премии.

Почетные дипломы и призы «Техника—молодежи» получили А. Колобов из Новосибирска за болотоход «Дракон», А. Орлик из Львова за микроавтобус «Автосарай-89», братья А. и М. Юлле из Нарвы за технический поиск, В. Двалишвили из Кутаиси за автомобиль-концепцию «Мари-4», В. Моцаренко из Черкасс за репликатор «Лотос», коллектив НТЦ «АЗАвтотехника» за разработку мини-грузовика «Фермер» и модификацию серийной модели «Таврия». Большинство этих разработок было представлено на «Самавто-89» вне конкурса.

ния Автопрома и, увы, чересчур ограничены, возможности энтузиастов.

И еще, о чем хотелось бы сказать. Смотры автосамодельщиков не должны превращаться в скучное специфическое мероприятие, чистую экспертизу, понятную и интересную лишь небольшому кругу специалистов и самим авторам. Нужен фестиваль, праздник автомобилей, сделанных своими руками. С театрализацией, показательными выступлениями спортсменов, артистов, аукционами, веселыми конкурсами и т. д. Должны собираться не десятки, а тысячи заинтересованных зрителей, представителей предприятий, связанных с выпуском автомобилестроения, клубов, центров технического творчества (не только автомобильного!) со всей страны, кооперативов. Разумеется, и призывы от автофестивалей, организационных интересов, с выдумкой, должны быть немалая — от рекламы, аукционов, катания зрителей на экзотических машинах и многого другого, что еще можно придумать. Вырученные средства безо всякого сомнения должны пойдут

на поощрение модельщиков, развитие технического творчества.

ОТ РЕДАКЦИИ. Итак, мнения высказаны. Читатель, конечно, заметил, что они неоднозначны. В суждениях представителя Автопрома больше спокойствия, уверенности в том, что движение самовто — экзотическое хобби, не более, и потому не может оказать заметного влияния на развитие отечественного автомобилестроения. Энтузиаст самодельного автоконструирования И. Туревский, наоборот, полон беспокойства — не увянет ли в очередной раз творческое дело в министерских бюрократических розгатках.

А что скажет читатель? Мы готовы предоставить место в журнале тем, кому небезразлично, как станет развиваться в нашей стране техническое творчество. А пока напомним: не за горами новые смотры самодельной техники. В мартовском номере «ТМ» мы уже сообщали, что в городе Серпухове под Москвой впервые пройдут соревнования

Виктору Павловичу Бутову, преподавателю из Алма-Аты, 55 лет. Диковинное многопалубное сооружение, которое он вместе с Александром Паутовым монтирует из пенопластовых блоков, привезенных с собой, всего за час, вызвало всеобщее изумление и улыбки. Несмотря на неказистый вид и, прямо скажем, топорное исполнение, здесь есть остроумные технические находки. В. П. Бутов, кстати, единственный из участников «Самавто-89», имеет авторские свидетельства на изобретения. В верхней надстройке — два спальных места, в домике «на курьих ножках» — жилой закуток, кухня и даже... ванная (она на переднем плане — слева). Правда, не все задумки по благоустройству своей «Бани» (как тут же окрестили конструкцию коллеги-самодельщики) уже удалось осуществить — скажем, готовить пищу пока приходится на примусе... Виктор Павлович стал обладателем специального приза НАМИ — «За техническую дерзость».



21 заявка на автомобильные прицепы поступила на конкурс «Самавто-89» со всех концов страны. Это примерно пятая часть от общего числа заявленных конструкций и свидетельствует, что прицепы вызывают повышенный интерес наших автолюбителей.

Прицеп «Мадонна» москвича Валерия Бульчева хотя и не поразил жюри свежестью конструктивных решений, сработан добротно и аккуратно. Зрителям домок тоже понравился. Итог — диплом лауреата «Самавто-89» и поощрительная премия.

мотоциклистов, делающих машины собственными руками. Уточняем сроки «Мотосам-90» — начало сентября. В будущем году состоится смотр-конкурс самодельных грузовиков, вседорожной техники и амфибий. Ну а в 1992-м снова соберутся создатели легковых, спортивных автомобилей, микроавтобусов, прицепов.

О сроках и местах проведения, а также условиях смотров-конкурсов «Самавто» будет сообщено через журнал «Техника — молодежи» и другие издания.

Константин ГРИБОВСКИЙ,
авиаинженер

Летающие танки

Сражения первой мировой войны породили немало новых видов боевой техники. Но, пожалуй, лишь танки и самолеты заставили военных теоретиков пересмотреть многие положения тактики и стратегии. Не обошлось и без крайностей. Например, в 20-е годы большой популярностью пользовалась теория итальянского генерала Дуэ, согласно которой судьбы скоротечных войн отныне будут решать удары бомбардировщиков. Напротив, англичанин Фуллер и будущий президент Франции де Голль считали, что главную роль в грядущей войне сыграют крупные соединения танков и бронев автомобилей. Ту же идею декларировал в своей книге «Танки, вперед» немецкий генерал Гудериан. В тот же период появились первые воздушно-десантные части — маневренные, способные быстро преодолевать солидные расстояния, высаживаться в тылу противника. Их предстояло оснастить не только легким, но и тяжелым вооружением, в том числе танками и артиллерийскими орудиями. Решили эту проблему сразу во многих странах по-разному, но анализ проведенных тогда работ показал — специалисты шли по трем основным направлениям...

Первое предусматривало переоборудование танков на тяжелых планерах. Сначала эта идея была высказана в нашей стране, в организации, которой руководил известный летчик и изобретатель П. Гроховский, где в 1932 году построили первый в мире 16-местный десантный планер. Однако реализовали ее много позже, в годы второй мировой войны, причем тут же возникли серьезные затруднения из-за нехватки мощных самолетов-буксировщиков. Поэтому многие десантные планеры оборудовали авиадвигателями. А Гроховский и его товарищи в том же 1932 году разработали подвеску для перевозок танкеток «под брюхом» аэроплана. Кроме того, ее можно было сбросить на парашюте с диаметром купола 30 м, который укладывали в отделимый короб. Через три года на вооружение Красной Армии приняли универсальную ПГ-12 (подвеска

грузовая, 12-я), к бомбардировщикам ТБ-3. К ней можно было цеплять легкий танк Т-37А весом 3,5 т. В полете танкисты находились в машине, а после посадки мгновенно высвобождали танк движением рычага, приводившего в действие быстроразъемные замки.

Впервые этот способ открыто продемонстрировали в 1935 году на маневрах в Киевском особом военном округе. На иностранных военных атташе это произвело сильное впечатление...

Но прикрепленный «под брюхом» груз увеличивал аэродинамическое сопротивление самолета-носителя, ухудшал его летные характеристики. Пушки, танки и автомобили стали помещать в обтекаемые контейнеры. Например, после войны для десантного варианта стратегического бомбардировщика Ту-4 сделали парашютную кабину П-90, имевшую каплевидную форму.

Конструкторы думали и о создании просто летающего танка. Первые такую идею предложил осуществить в 1932 году американский инженер Кристи.

Сначала он попробовал научить летать легкий 5-тонный колесно-гусеничный танк своей конструкции. На него Кристи задумал установить бипланную коробку, к которой на двух трубчатых балках крепилось крестовидное хвостовое оперение. На верхней плоскости, спереди, был пропеллер с редуктором. Заметим, Кристи вовсе не исключал и моноплановой схемы, но бипланная обеспечивала меньшую удельную нагрузку на крыло, а значит, и уменьшенную тяговооруженность столь необычного летательного аппарата. Колеса помогали ему разогнаться до 120—135 км/ч. На этой скорости конструкция могла взлететь.

Экипаж состоял из двух человек, причем один совмещал обязанности водителя и пилота. То, что самолет-танк приземлялся на гусеничное шасси, приспособленное для движения по пересеченной местности, позволяло ему садиться прямо на поле боя. Для этого Кристи оборудовал все колеса независимой подвеской с большим ходом в вер-

тикальном направлении.

При взлете машина первые 70—80 м должна была разгоняться как обычно, на гусеницах, затем водитель переключил бы мотор на воздушный винт, и, пробежав еще 90—100 м, она оторвалась бы от земли. После посадки пилот с помощью специального рычага сбросил бы крыло и оперение и превратился бы снова в водителя. По мнению изобретателя, сотня его танков, внезапно налетев (в буквальном смысле) на противника, разгромила бы батальон.

Естественно, возникает вопрос — а мог «летающий танк» вообще подняться? Если учесть, что его планерная часть весила 1,5—2 т, то нагрузка на единицу мощности выходила около 9,0 кг/л. с. Не так уж и много — ведь у транспортных самолетов начала 30-х годов она составляла примерно 4—10 кг/л. с. Значит, задумка Кристи была вполне реальной.

Другое дело — переключение привода с колес (гусеницы) на воздушный винт и обратно. К сожалению, в опубликованных материалах пока не удалось найти описания трансмиссии, а как показал опыт, ее создание при тогдашнем уровне техники представляло сложнейшую задачу. Это, видимо, и помешало взлететь аэротанку...

Кстати, Кристи прорабатывал варианты «летающего танка» с более мощным двигателем — в 1 тыс. л. с. Предлагал и просто возить танки на транспортных самолетах специальной конструкции. Причем приземляться они должны были так же непосредственно на поле боя. Подобный способ получил развитие в 50-е годы.

Полвека назад отрабатывались и испытывались другие способы, в частности, точечный сброс боевых машин на парашютах и без них. Например, у нас в 1936—1937 годах проводились экспериментальные сбросы плавающего танка Т-37 с бреющего полета на воду. В частности, на одно из подмосковных озер с бомбардировщика ТБ-3, летевшего со скоростью 160 км/ч на высоте 5—6 м, приводнили Т-37. Он благополучно проглотил 25—30 м и остановился. Его переделка перед прыжком состояла в установке дополнительного деревянного днища, крепившегося тросами. В заключении экспертов по испытаниям рекомендо-

валось продолжить столь перспективную работу и добиться приведения техники с экипажами. К сожалению, ее прервали, а многих командиров и инженеров, участвовавших в ней, репрессировали.

Вслед за Кристи идею «летающего танка» выдвинул и советский авиаконструктор А. Рафаэлянц. Судя по немногочисленным сохранившимся материалам, проект был схож с американским, но и имел ряд отличий и преимуществ.

Во-первых, толкающий, а не тянущий винт с приводом монтировался на кормовой части танка, что делало ненужной специальную трансмиссию. Во-вторых, грузовой планер был монопланной схемы на собственном шасси, что позволяло использовать его и для транспортировки других грузов. В этом варианте вместо танка к нему крепили кабину, в которой размещали грузы и находилось место для пилота.

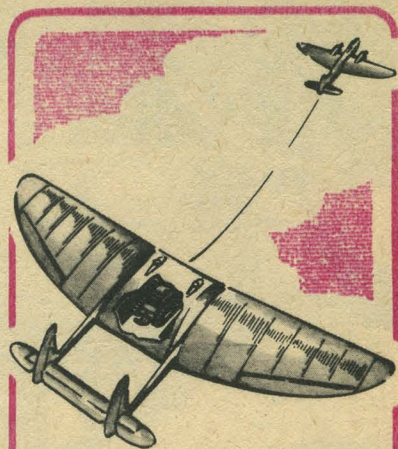
С конструктивной точки зрения

планер представлял собой крыло большой площади. По концам прямоугольного центроплана крепились стойки шасси ферменного типа с большей колеей (значит, устойчивые при движении по земле), между которыми и размещали танк типа БТ с экипажем. К крылу и фермам шасси четырьмя трубчатыми балками присоединяли однокилевое хвостовое оперение.

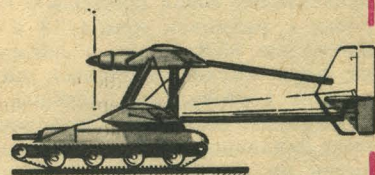
Собственное шасси позволяло использовать планер многократно.

Для авиатанка Рафаэлянца были сделаны необходимые расчеты и чертежи, но найти их пока не удалось.

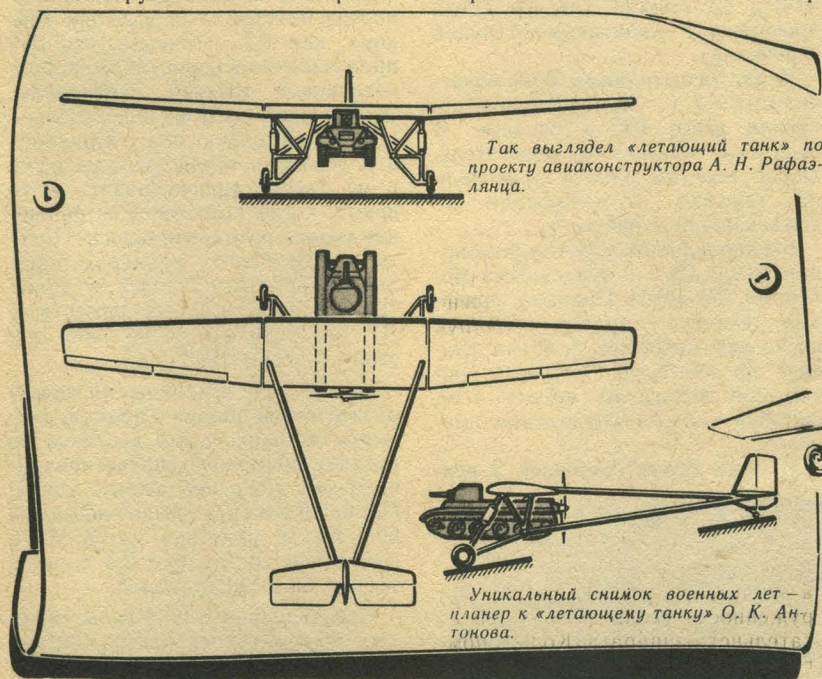
Иным путем пошел известный авиаконструктор А. Антонов. Он задумал создать гибрид танка и десантного планера, отказавшись от единой силовой установки, с двумя приводами. Работы над этим летательным аппаратом А-40 или ЛТ («летающий танк») начались в самые трудные месяцы войны, в декабре 1941 года. Сам планер



Известный летчик и изобретатель П. Гроховский предлагал такой проект планера-танковоза.

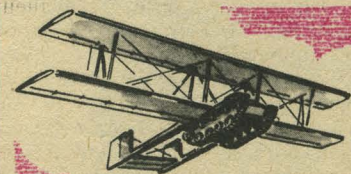
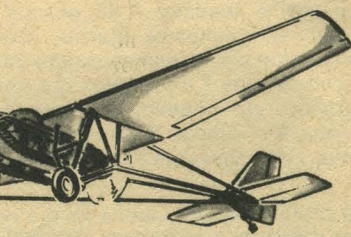
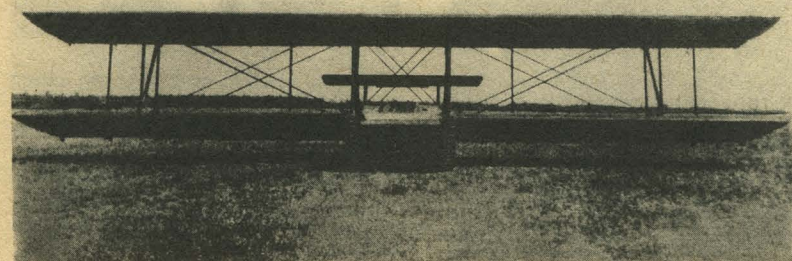


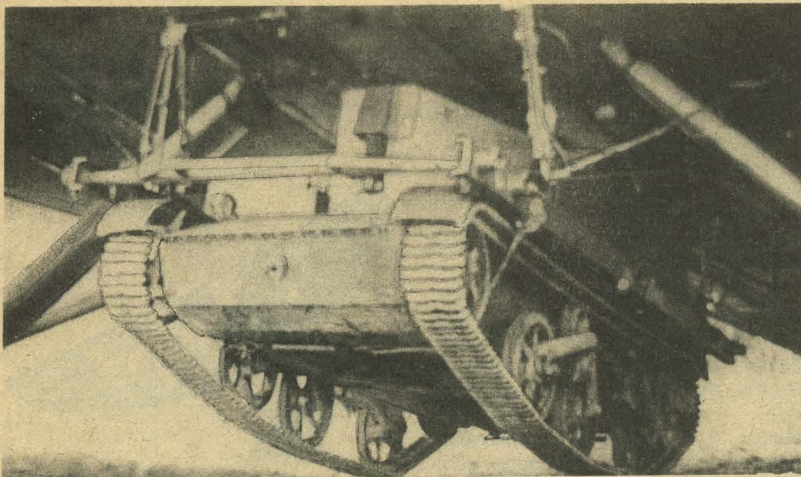
Проект «крылатого танка» американского инженера Кристи.



Так выглядел «летающий танк» по проекту авиаконструктора А. Н. Рафаэлянца.

Уникальный снимок военных лет — планер к «летающему танку» О. К. Антонова.



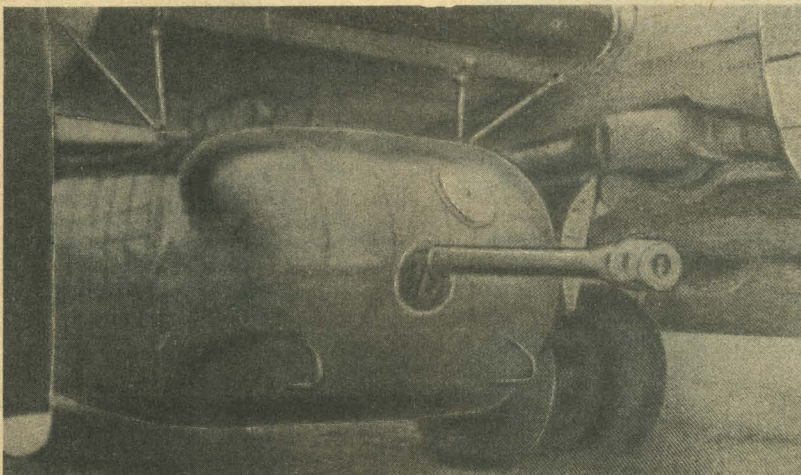


Эксперименты... Таким образом под «брюхо» четырехмоторного бомбардировщика ТБ-3 подвешивали броневые автомобили и легкие танки.

представлял собой бипланную коробку с размахом крыла 18 м и площадью 85,8 кв. м, к которой на двух балках крепилось двукильевое вертикальное оперение, а между ним было горизонтальное, тоже бипланного типа. Планер крепился на легком танке Т-60 узлами, от которых он после посадки легко освобождался. Два члена экипажа сидели внутри танка, причем пилот занимал место механика-водителя.

Взлет и посадку А-40 осуществляли на танковом шасси. Максимальная расчетная полетная масса составляла 7,8 т, из них 2 т приходилось на планер, который изготовили в апреле 1942 года в Тюмени, куда эвакуировали КБ Анто-

В 50-е годы пушки, танки и прочую технику помещали в обтекаемые контейнеры.



нова. После сборки и регулировки системы ЛТ на подмосковном аэродроме начались летные испытания. Они продолжались с 7 августа по 2 сентября, а проводил их известный планерист, летчик-испытатель, будущий Герой Советского Союза С. Анохин (друзья тогда прозвали его «капитаном летающей черепахи»).

Перед испытаниями Т-60 облегчили на 6,7 т — сняли башню, оставили всего 100 л бензина. В танк сел только сам испытатель. Перед полетом планер привозили на тележке и водружали на подъехавший к ней танк.

Буксировщиком служил бомбардировщик ТБ-3 с усиленными моторами АМ-34РН. Сначала, проверяя танковое шасси, сделали несколько пробежек А-40 на буксире по «бетонке» и грунту, потом три полета на высоту 4 м, опробуя систему управления планером.

Первый полет состоялся 2 сен-

тября 1942 года и, как оказалось, стал последним не только для ЛТ, но и во всей истории «летающих танков». Вылет необычного аэропоезда прошел нормально, но вскоре моторы ТБ-3 начали греться — не хватало мощности. Поэтому после набора высоты Анохин, по сигналу пилота буксировщика, отцепился и пошел на посадку на ближайший аэродром в Быково.

Время было военное, и тамошняя стартовая команда, завидев странный летательный аппарат, разбежалась. Приземлившись, Анохин запустил мотор и, не сбрасывая планера, двинулся на командный пункт аэродрома. Там всполошились, объявили боевую тревогу, подняли зенитную батарею. Известно, чем все бы кончилось, если бы Анохин не остановил танк и не выбрался из него. Работы над летающим танком вскоре прекратили. В конце того же года прекратили и выпуск Т-60.

В нашей литературе систему ЛТ иногда именовали «крылатым танком», или КТ, и писали, что она предназначалась для заброски бронетанковой техники партизанам. Это не соответствует действительности, поскольку она готовилась для усиления воздушных десантов и ее начали проектировать в то время, когда партизанское движение только разворачивалось. Полеты на десантных планерах через линию фронта начались в конце 1942 года (когда эксперименты с ЛТ прекратили), а частыми они стали с весны 1943 года.

В 1945 году и японцы построили аналогичный аппарат, правда, размером поменьше, для доставки по воздуху специально спроектированного для этого небольшого танка. Планер Ку-6 имел крыло площадью 60,3 кв. м, полетная масса всего комплекса составляла 3,5 т, но в воздух он не поднимался.

С появлением в 50-е годы тяжелых военно-транспортных самолетов с большими грузовыми кабинами и аппаратами, а также мощных парашютных систем вопрос о «крылатом танке», как говорится, был снят с повестки дня.

В заключение отметим, что перед самой войной у нас было реализовано чисто авиационное направление. Речь идет о создании самолета непосредственной поддержки пехоты, бронированного штурмовика ИЛ-2, прозванного красноармейцами «летающим танком»...

Смотри, но не трогай

Современная исследовательская техника
помогает ученым раскрывать
тайны египетских пирамид

В 1954 году с южной стороны у подножия знаменитой пирамиды Хеопса ученые случайно обнаружили две замурованные ниши. Когда одну из них вскрыли, приподняв огромные каменные блоки, скрепленные известковым раствором, из шахты пахло ароматом кедровых досок. Изумленным взорам предстала ладья фараона Хеопса, второго правителя IV династии Древнего царства, правившего в 27 веке до н. э.

Почти 4600 лет пролежали замурованными на дне траншеи деревянные части судна. Поразительно, но все фрагменты — а лодка при захоронении была разобрана на несколько сот деталей — сохранились прекрасно! Тем не менее потребовалось в общей сложности 16 лет кропотливых реставрационных работ, прежде чем ладья фараона была наконец собрана и представлена в первоначальном виде в специально выстроенном рядом с великой пирамидой стеклянном павильоне-музее.

Долгие годы ученым-египтологам не давала покоя судьба второй, не вскрытой траншеи. Однако было решено не торопиться с ее обследованием до тех пор, пока не появятся столь совершенные инструменты и методы археологического поиска, что за судьбу бесценной реликвии не надо будет опасаться. К тому же был велик соблазн взять на анализ пробы воздуха отдаленного прошлого, узнать, чем же дышали фараоны...

За эту нелегкую задачу взялись специалисты Египетской организации по изучению древностей и На-

ционального географического общества США под руководством известного ученого Фарука эль-База. «Смотри, но не трогай» — мудрый и гуманный принцип, которого придерживались исследователи. Им удалось разработать и осуществить на практике «бесконтактный», но вместе с тем чрезвычайно эффективный метод наблюдения исторического объекта, который, несомненно, станет основой изысканий археологов в будущем (см. 4-ю стр. обложки).

...Это случилось октябрьской звездной ночью 1987 года. Специальная бурильная установка, разработанная инженерами американской фирмы «Блэк энд Деккер» в содружестве с коллегами из других стран и с применением передовых космических технологий, укрепленная на деревянном помосте над массивной плитой, скрывающей под собой загадочную нишу. Образец этого каменного блока предварительно подвергли всестороннему обследованию. Выяснилось: он состоит из легко разрываемого известняка 24-процентной пористости. Прощупывание радаром показало, что предстоит пробурить расстояние примерно в 180 см. Основная трудность заключалась в необходимости проделать в нише узкое отверстие для введения сверхчувствительных приборов и вместе с тем ни в коем случае не нарушить ее герметичности. Заранее смонтированная система из безупречной чистоты стальных труб, вакуумных насосов, клапанов, емкостей для отбора воздушных проб и искро-

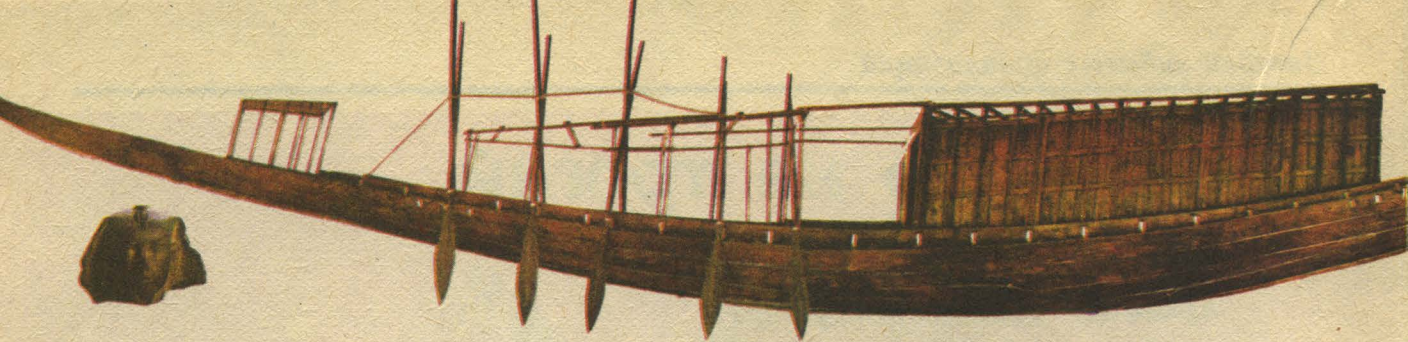
шенной буром породы была опробована и готова к работе. Интересно, что индикатором возможной утечки воздуха стал... обычный мыльный раствор. «Пузыри пока надежнее любых сверхсовременных датчиков», — шутили ученые.

Пронзительный звук дрели, пробивающей древнюю известковую плиту, разносился далеко в ночной тишине. Напряжение нескольких десятков человек, собравшихся у подножия великой пирамиды, нарастало. К трем часам ночи бурение было, наконец, закончено — инструмент наткнулся на пустоту. Спустя некоторое время в отверстие медленно опустили телевизионную систему. И тогда на экране монитора, установленного неподалеку, высветился четкий силуэт.

— Маркаб, маркаб! Лодка! — закричали рабочие-египтяне.

Да, это была вторая ладья фараона Хеопса, пришедшая к нам из древности, — огромная конструкция из просевших досок, скрепленных медными скобами и присыпанная белыми кусками отвалившейся с потолка и стен ниши известковой штукатурки. Глаз камеры не спеша поворачивался, открывая взорам наблюдателей самые отдаленные уголки камеры.

Исследователи еще тешили себя надеждой узнать, чем же дышали фараоны? Иными словами, взять законсервированный в нише воздух на пробу. Увы, ожидания оказались тщетными — телекамера наткнулась на маленького шустрого жука, ползающего по полуистлевшим доскам корпуса лодки. Позже выяснилось, что воздух в захоронении



свободно перемешивался с атмосферным из-за негерметичности заделки швов или их недавнего разрушения при вибрации бетономешалки, установленной по соседству во время недавнего строительства музейного павильона.

Гора из камня! Такой представляется вблизи знаменитая пирамида Хеопса — колосс из 2,3 млн. тесаных известняковых и гранитных блоков высотой около 150 м. Строители унесли с собой в могилу конструктивные особенности этого сооружения. И даже когда археологи — а еще задолго до них грабители гробниц — получили доступ внутрь пирамиды и нашли три пустые усыпальницы, многие не верили, что обнаружены все имеющиеся тайники.

Так ли монолитен древнеегипетский гигант, как кажется снаружи?

В 1987—1988 годах завеса тайны была чуть приоткрыта благодаря сверхчувствительной аппаратуре для гравиметрического анализа, спектроскопии и т. д. Исследова-

ния, проведенные французскими учеными, подтвердили предположение, что в некоторых местах за стенами галереи, ведущей к усыпальнице царицы (см. рисунки), массивная каменная кладка отсутствует. Но как далеко простираются такие воздушные карманы?

Тем временем египетская общественность проявляла беспокойство. В конце концов, был даже послан запрос в парламент: почему беспардонное прощупывание пирамиды позволено иностранцам, а не египтянам?! Возникло и вполне понятное опасение — не будет ли нанесен вред самой пирамиде? От международной экспертной комиссии истребовали заверение, что памятник не пострадает, и только после этого египетские власти дали «добро» на археологические поиски внутри пирамиды Хеопса.

Решено было провести детальные гравитационные измерения по периметру усыпальниц в так называемой камере снижения давления, вдоль коридора, ведущего к усыпальнице царицы, и, кроме того, просверлить три отверстия в сте-

нах. Диаметр бурения был предусмотрен минимальным, насколько это возможно, — лишь бы удалось протиснуть эндоскоп из стекловолокна и попытаться сфотографировать полости, если на них на ткнутся.

После завершения бесчисленных и скрупулезных приготовлений — прослушиваний и просвечиваний разных участков стен коридора — определились конкретные точки забуривания. С соблюдением всех мер предосторожности сверло, наконец, вошло в известняковую толщу.

Три образца материала, из которого сооружена пирамида, диаметром 3 и длиной 128, 235 и 253 см оказались неоднородными. Они состояли из разных по длине частей сплошного твердого известняка, известкового раствора и мелкого

Для определения оптимального места бурения профиль траншеи и сами известковые блоки обследовали радаром (рис. А).

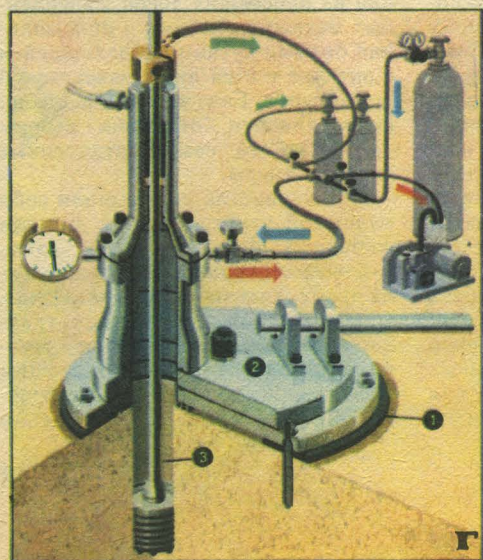
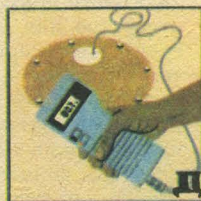
Выбранный участок выравнивали с помощью тесла каменщика для придания горизонтальности, посыпали песком, а затем залили слоем эпоксидной смолы (рис. Б). После этого приступили к прилаживанию воздушного клапана и установке самой дрели (рис. В).

На рис. Г — принципиальная схема работы дрели и воздушнотопорной системы, спроектированной специалистами американской фирмы «Блэк энд Деккер». Стальной диск 1 жестко зафиксирован и скреплен с известковым блоком. Ротационная установка 2 прикрывает отверстие в диске 1, через которое опускается дрель 3 или видеосистема для наблюдения.

Бурение велось со скоростью 2—3 см в минуту короткими циклами. Затем диски сдвигались относительно друг друга и через отверстие с помощью вакуумного очистителя выдувалась каменная пыль (красные стрелки). После того как отверстие было проделано, дрель заменили трубкой для взятия проб воздуха из древней каменной ниши в специальные цистерны.

После 6 дней, в течение которых изучалось содержимое траншеи, воздушный клапан был заменен временной пробойкой, через нее выведены сенсорные датчики температуры и влажности, соединенные с монитором (рис. Д).

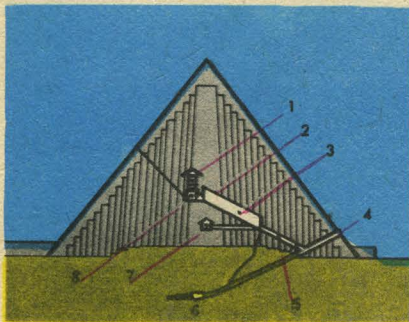
Представленная на рисунках система наблюдения интересна тем, что может иметь самое широкое применение, причем не только в археологии, но также и, например, в подводных исследованиях, при контроле атомных реакторов, в геологии.





Царская ладья фараона Хеопса считается самым древним в истории кораблем. Длина достигала 32,5 м, а ширина — 5 м. Погребенная в траншее у подножия великой пирамиды 46 веков назад, лодка была разделена древними египтянами на 650 частей, состоящих в свою очередь из 1224 отдельных элементов. Найденная в 1954 году, царская ладья была восстановлена и теперь открыта для осмотра. Фотоснимки представляют, как выглядела лодка фараона в момент ее обнаружения и после реставрации.

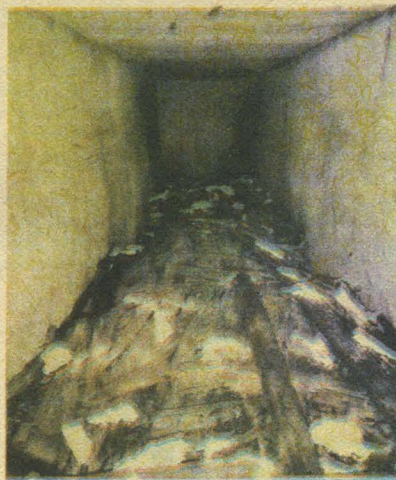
песка. Это позволило сделать вывод: за стеной галереи действительно есть полости, заполненные, однако, не воздухом, а песком, который оказался совершенно идентичен составу песка, встречающегося примерно в 6 км юго-западнее пирамиды. Очевидно, древние строители были вынуждены воспользоваться им только вследствие каких-то особых причин. Стоило ли иначе возиться с доставкой издалека столь прозаического строительного материала, когда такой же был под ногами? Размер песчинок говорил



До начала гравиметрических исследований пирамиды Хеопса считалось, что внутри ее — 3 усыпальницы. Самая старая, расположенная ниже уровня земли, так и осталась недостроенной.

Усыпальница царицы и усыпальница фараона находятся внутри самой пирамиды. В последнем из трех помещений стоит никогда не служивший по своему назначению каменный саркофаг. Контрольное бурение, в результате которого выяснилось, что за стенами находится заполненное песком пустое пространство, проводилось в тесном, высотой всего 1,2 м, коридоре, ведущем к усыпальнице царицы.

Цифрами обозначены: 1 — камера снижения давления, 2 — вентиляционные шахты, 3 — большая галерея, 4 — вход, 5 — коридор, ведущий к усыпальнице царицы, 6 — подземная усыпальница, 7 — усыпальница царицы, 8 — усыпальница фараона.



о том, что перед употреблением песок тщательно просеивался. Зачем? Пока это тоже неясно.

Открытия внутри пирамиды вызвали настоящую археологическую лихорадку. Еще бы, обнаружены неизвестные помещения, облицованные известняком и заполненные песком! В головах французских и американских исследователей зародилась мысль, что одна из пустот и есть подлинная усыпальница Хеопса.

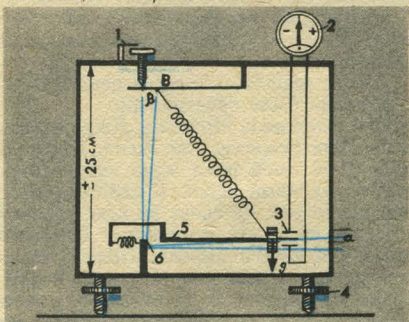
Холодным душем для оптимистов стало сообщение японского профессора Сакуи Йошимура из университета Васеда в Токио, который приехал в Гизу по просьбе египетских археологов. Он высказал предположение, что заваленные песком ниши — своего рода амортизаторы конструкции на случай возможных землетрясений. В Японии строители до сих пор используют этот принцип при возведении высоких массивных зданий. Тем не менее группа специалистов, прибывшая с профессором Йошимура, провела дополнительное сканирование тела пирамиды аппаратурой, действующей на направленных электромагнитных импульсах, которые вырисовывали на экране контуры предметов, скрытых от наблюдателей несколькими метрами каменной толщи. К сожалению, разрешающей способности приборов хватило на то, чтобы зафиксировать лишь сам факт наличия в скрытых нишах инородных тел. Одновременно были более четко определены масштабы и формы пустот. Выводы, сделанные специалистами, позволяют предположить: пирамида Хеопса пуста как минимум на 15, а то и на все 20%! Для сравнения — все обнаруженные ранее в массиве каменных глыб

Схема действия прибора, которым велись гравиметрические измерения в египетских пирамидах. Принцип довольно прост: пружина с грузом растягивается пропорционально действующей на него силе тяжести. Однако по сравнению с силой притяжения Земли эффект, возникающий, когда гравиметр находится в помещении, настолько незначителен, что микроскопическое растяжение пружины почти невозможно зафиксировать. Чтобы замеры мельчайшие изменения силы тяготения, показания должны быть усилены. Этого, оказалось, можно добиться, если создать прибор, где горизонтально расположенное коромысло подвешено к нескольким пружинам таким образом, что находится в неустойчивом равновесии (компенсация магнитного поля Земли).

Когда точка А в коромысле горизонтально, даже мельчайшие изменения силы тяготения создадут отклонения угла α , измеряемые электронными датчиками. Такой гравиметр реагирует даже в том случае, если сила тяготения изменится всего на одну миллиардную долю!

Во избежание погрешностей аппарат должен работать при постоянной температуре. Действие атмосферного давления также учитывается — гравиметр регистрирует перепады высоты даже в несколько миллиметров! Аппарат экранируется от воздействия магнитного поля Земли, а величины сил тяготения Солнца и Луны учитываются в виде поправочных коэффициентов, в зависимости от положения этих небесных тел (коррекция приливо-отливного воздействия).

Несмотря на сложность подобных расчетов, измерения занимают, как правило, около 15 мин. Цифрами обозначены: 1 — установочный винт, 2 — вольтметр, 3 — конденсатор, 4 — установочный винт горизонтали, 5 — измерительное коромысло, 6 — точка поворота.



помещения (камеры, усыпальницы и галереи) не составляют и 1% от общего объема пирамиды.

В ближайшие годы учеными разных стран, очевидно, будут приняты новые исследования с применением еще более совершенных физических приборов. Не исключено, что египетские власти дадут согласие и на проведение дополнительных бурений внутри пирамиды Хеопса. Но уже теперь совершенно очевидно: одно из монументальнейших сооружений древности не раскрыло и сотую часть своих тайн.

По материалам зарубежной печати.

В январе 1990 года в Доме творчества «Ислочь» под Минском состоялся очередной семинар Всесоюзного творческого объединения молодых писателей-фантастов — о предыдущих таких встречах мы уже рассказывали. По итогам семинара, как обычно, составлено несколько сборников, которые, будем надеяться, выйдут в ближайшие месяцы. Как и год назад, в семинаре участвовала делегация польского журнала «Фантастика» — Славомир Кендзерский и Мачей Паровский привезли с собой очень много интересных рассказов.

Отличительной особенностью нынешнего семинара, по мнению одного из руководителей, заместителя главного редактора издательства «Молодая гвардия» Р. В. Чекрыжевой, стало существенное продвижение «женской фанта-

стики». Действительно, рассказы и повести представительниц слабого пола не только ни в чем не уступали произведениям фантастов-мужчин, но были в ряде случаев гораздо сильнее. А проведи кто-нибудь референдум среди участников, то лучшим из привезенных произведений, бесспорно, был бы признан «эротив» (эротический детектив) рижской писательницы Далии Трускиновской «Обнаженная в шляпе», хотя в конкурсе он и не участвовал — не фантастика! По той же причине, к сожалению, мы не можем представить его и на суд читателей «ТМ».

В порядке компенсации публикуем другое произведение Д. Трускиновской, вполне соответствующее названию нашего раздела.

Дверинда

Далия ТРУСКИНОВСКАЯ,
г. Рига

Рис. Василия ПРОХАНОВА

И тут капитан Чернышов понял, что именно так и начинается шизофрения.

— Вы что-то путаете, товарищи! — убежденно сказал он. — Этого быть не может. Ваша загадочная рука появилась скорее всего вот отсюда...

Он показал на черную портьеру, наглухо закрывавшую окно, — свет снаружи здесь, в этом закутке, в трех шагах от сцены, был совершенно нестатен.

Главный режиссер Берман отдернул портьеру. Оконный переплет, стекло, подоконник — все было покрыто вековой пылью и грязью.

— Окно сто лет не открывали. Теперь и захочешь, а не сумеешь, тем более снаружи, — сказал режиссер.

— Вы тоже верите, что эта чертова рука возникла из шкафа? — с надеждой на решительное «нет» спросил Чернышов.

— Это маразм, — ответил режиссер, — но это так!

История была предурдакая.

Шел спектакль «Ромео и Джульетта». Роль Джульетты исполняла режиссерская жена. Годы никого не красят, и для такой юной роли жене изготовили роскошный длинный и кудрявый парик. С собственными своими волосами она давно уже на сцене не показывалась.

И вот стоит эта стареющая Джульетта за кулисами в ожидании своего выхода. Прямо перед ней — лесенка в три ступеньки, ведущая на сцену. Рядом с лесенкой, возле задрапированного окна, железный и вечно запертый шкаф. Потом, если по периметру помещения, это самое окно, стена с вешалкой, дверь на служебную лестницу, опять стена и проход за сцену. Спрятаться, в общем, нигде.

Стоит Джульетта и беседует со своей подружкой юношеских лет, которая тогда была моложе и перспективнее, а сейчас играет Джульеттину няню. Великое в театре дело — личная жизнь с главным режиссером. И вот уже пора Джульетте резвой девчачьей побегой выноситься на сцену. И ставит уже Джульетта отягощенную варикозным расширением вен ножку на первую, чуть подсвеченную снизу слабой лампочкой ступеньку, и тут происходит черт знает что.

Дверь шкафа открывается, оттуда высовывается черная рука, вцепляется в парик, сдирает его вместе со шпильками и исчезает в шкафу.

Естественно, Джульетта взвизгивает, а кормилица начинает ломиться в шкаф. Дверь не поддается.

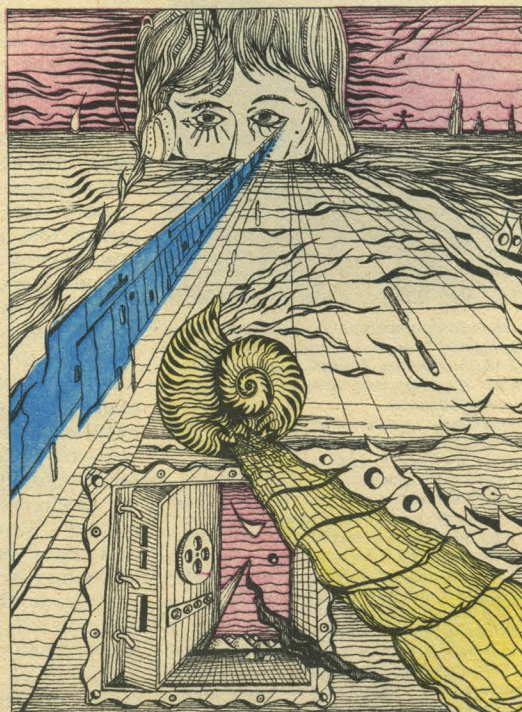
Осознав, что давно пора быть на сцене, а с убогим хвостиком на затылке это ну никак невозможно, Джульетта начинает метаться по закутку, сшибает вешалку со средневековыми плащами и, наконец, шлепается на пол.

Сверху прыгает разъяренный помреж, бросивший на произвол судьбы пульт и растерянных персонажей на сцене. Он жаждет знать, какого хрена Джульетта задерживается. Увидев ее без парика, помреж столбенеет. И его разбирает истерический хохот.

Все. Скандал. Занавес.

А теперь капитан Чернышов должен разобраться в этой мистике и найти виновника.

Помощи ему при этом ждать неоткуда.



Театральный коллектив, как и полагается, делится на три партии. Первая — приверженцы режиссерской жены. Вторая, более многочисленная, — ее ярые противники. Третья те, кто выше всей этой возни, они исповедуют святое искусство. Естественно, на резонный вопрос следователя, а не подозревает ли кого-нибудь сама Джульетта, он слышит длинный список врагов обоего пола. И прямо при Чернышове начинается жуткая катавасия. Актеры и актрисы упрекают друг друга во всевозможных грехах, партии схватываются стенка на стенку, режиссер взывает о валидоле.

В разгар склоки сверху прибегает костюмерша и сообщает, что парик найден. Он на четвертом этаже, надет на огнетушитель.

Все несутся наверх — смотреть на парик.

Остаются режиссер Берман, его супруга, Чернышов и театральный электрик, владелец ключей от шкафа. Это его хозяйство, там хранятся прожектора и еще какая-то дефицитная мелочовка.

Электрик отпирает шкаф — с трудом, потому что не часто туда лазает. Двери со скрежетом расходятся.

Полки. На полках железяки. Кошке поместиться негде. Если сунуть внутрь руку, упруешься в железную дверцу шкафа. И никаких следов черной руки.

Чернышов с подозрением посмотрел на режиссера — уж не дурачат ли здесь сотрудника органов? Режиссер сделал движение кистью руки, уперев большой палец в собственный висок. Джульетта полезла в шкаф — убедиться в его непроницаемости.

— Знаете что? — решительно сказал Чернышов. — Это обыкновенное хулиганство. У меня таких хулиганских дел знаете сколько?

Ему ничего не ответили.

— Если вы настаиваете, я заведу дело, — продолжал Чернышов. — Если вы настаиваете.

Джульетта всхлипнула. Теперь, когда парик нашелся, не грех было и поплакать.

— Где тут у вас выход? — спросил Чернышов.

Его вывели из театра.

За дверью храма искусств бурлила нормальная человеческая жизнь, без всякой мистики. И капитан Чернышов бодро зашагал по улице и даже улыбнулся, увидев забавного карапуза.

Он бодрым шагом уходил подальше от шизофрении.

Недели за две до описываемых событий режиссерская жена лежала у себя в квартире на диване и копила злость. Наверху, прямо над ее головой, соседи катали бревна и бочки, а также кантовали железнодорожные контейнеры.

Накопив достаточно, она встала с дивана и прямо в халате отправилась разбираться.

Ей открыла женщина лет тридцати, тоже в халате. В руке у соседки была тряпка, из-за спины выглядывал мальчик пяти-шести лет с игрушечным грузовиком на веревочке.

Если бы соседка уделяла своей внешности хоть четверть того времени и тех средств, что режиссерская жена, она была бы очень хороша собой. Но сейчас, когда эта затюканная жизнью соседка находилась в состоянии холодной войны со всеми близкими людьми, кроме сына, и лицо и фигура оставляли желать лучшего. Стрижку она делала год назад, если не больше, и прическа совершенно потеряла форму. Лак на ногтях облупился. Под глазами и на висках прорезались тонкие морщины, которые несложно было бы убрать с помощью импортного крема и массажа, если бы у бедолаги хватило времени побегать по магазинам за кремом и каждый вечер делать этот самый массаж.

Сын же у нее был на редкость хорошенький, с огромными темно-кариыми глазами и русыми кудряшками, настоящий ангел. Взглянув на такое очаровательное дитя, умилелся бы даже профессиональный убийца, но только не драматическая актриса. Уж бог ее знает, как это ей удавалось, но детей она не любила.

Режиссерская жена сказала, что за ребенком нужно смотреть, что в последнее время из-за этого ребенка жи-

тья не стало, что она будет жаловаться, что при ее напряженной работе она должна — да что должна, просто обязана, сознавая свою ценность для искусства! — полноценно отдыхать дома. И еще припомнила, что месяц назад мальчик устроил потоп в ванной.

Соседка кивала, вздыхала и соглашалась. Прощения она попросила раз примерно пятьсот. С большим трудом ей удалось утихомирить режиссерскую жену.

— Вот так, Мишка, — сказала она сыну, когда дверь закрылась. — Я же говорила тебе — не катай грузовик. Видишь — рассердили тетю.

Мишка, чувствуя свою вину, обнял маму и уткнулся ей лицом в живот.

— Знаешь что, Мишка? — сказала женщина. — Дай-ка я накинು пальто и вынесу мусор. А ты тем временем будешь сидеть тихо и смотреть телевизор.

— А потом? — спросил Мишка.

— Потом поужинаем, и ты ляжешь спать. А я буду гладить белье.

Женщина, чтобы не терять времени, поставила на газ чайник, включила утюг, накиннула поверх халата пальто и побежала вниз с мусорником.

Возвращаясь, она обнаружила, что не захватила ключей. Беда была бы невелика, будь дома хоть кто-то из взрослых. Женщина привыкла, что при такой оказии найдется кому открыть. Но муж переехал к своей будущей супруге, свекровь две недели как носу не казала, а с собственной матерью женщина поссорилась из-за будущего развода, и теперь мать обитала у своей старшей дочери совсем в другом городе.

Мишке же раз и навсегда запретили подходить на звонок к дверям и вступать в переговоры с незнакомыми людьми. Совсем недавно воры воспользовались наивностью ребенка, и эта история в городе всем была знакома.

Итак, женщина в полной растерянности стояла у двери. Положение было нелепое и безвыходное.

И тут внизу раздался шум — какой-то хрип, какие-то неразборчивые, но свирепые голоса, глухие удары. И по лестнице взбежал человек.

Росту он был для мужчины невысокого — вровень с перепуганной женщиной, но в плечах широк до чрезвычайности, сложения плотного и — рыжий. Особенно впечатляла его скиперская борода, оттенком чуть темнее, чем волосы, и торчащая во все стороны.

На голове у человека был берет синего цвета с красным помпоном. А вообще он одет был в широкую голубую блузу и голубые же штаны, заправленные в шнурованные высокие башмаки астрономического размера.

— Кукуешь? — спросил человек, притормозив рядом с женщиной. Она, разумеется, не ответила.

— Чего кукуешь-то, спрашиваю! — рассердился он.

— Вот, дверь захлопнулась, — жалобно сказала она, отодвигая от него подальше.

— Без ключа выскочила? Ну дура! — резюмировал он. — Погоди, сейчас разберусь...

Он вынул из кармана связку каких-то блестящих металлических штучек, и женщина поняла, что перед нею — матерый преступник. На лестнице внизу послышались шаги — несомненно, за рыжим гналась милиция. Женщине полагалось бы закричать, но, как оно в таких случаях обычно и бывает, напрочь пропал голос.

Рыжий встал в скважину что-то длинное, ковырнул — и дверь открылась. С неожиданной прытью он втолкнул женщину в квартиру, прыгнул за ней и захлопнул дверь. Женщина метнулась в угол прихожей и замерла. Что-то надо было делать — кричать, звать соседей, спасать сына. Но все сейчас было бесполезно — стоило ей пикнуть, рыжий бы не пожалел ее.

А он встал перед замком, упер руки в бока и замурлыкал песенку без слов.

— Та-ак... — протянул он. — Слышь, хозяйка! Замочек-то я тебе повредил. Но это ничего. Сейчас я его залатаю. Будет лучше нового.

И он деловито стал ковыряться в замке. Раскурочив его, рыжий вынул из кармана еще одну странную вещь —

коробочку из чего-то золотистого, полупрозрачного, очень красивого. В коробке лежали пластинки радужного цвета, числом три. Рыжий вынул их, подумал, покрутил носом, две спрятал обратно, а третью сунул во внутренности замка и стал ковырять там отверткой.

— Послушайте... — робко обратилась к нему женщина.

— Не волнуйся, хозяйка, я же сказал — будет лучше нового. — Он прислушался к шуму на лестнице и усмехнулся. — Боцман Гангрена слов на ветер не бросает!

Уголовное имечко совершенно потрясло женщину.

Рыжий завинтил замок и повернулся к ней.

— Не поминай лихом, хозяйка!

Он открыл дверь, вышел и захлопнул ее за собой.

Женщина, наконец-то осмелев, немедленно рванула на себя дверь и нос к носу столкнулась с группой мужчин.

Одеты они были еще причудливой боцмана Гангрены — поверх голубых штанов и рубах на них было множество разнообразных ремней, а к ремням крепились и прилепали к их спинам, бокам и бедрам всякие жуткие вещи — ножи в ножнах и без, явно предназначенные для стрельбы трубки с ручками и всякими загогулинами, японские нунчаки и прочая мерзость.

— Убью рыжего мерзавца! — воскликнул предводитель этой безумной банды. — Акулам на корм!

— Женщина! — воскликнул другой, и все головорезы разом на нее усталились.

— Мадам! — нагалантнейше обратился к ней предводитель. — Не будете ли вы столь любезны... По этой лестнице пробегал снизу вверх некий мужчина... да, рыжий и плотного сложения. Так вот, мадам, вполне вероятно, что вы его видели, этого негодяя, якорь ему в...

— Корму! — перебил предводителя головорез, заметивший первым женщину.

— Да, — согласился тот. — Вы его видели? А, мадам?

— Да, — ничего не понимая, сказала женщина. Только что вылетев из ее квартиры, боцман Гангрена должен был прямоком упасть в объятия своей банды. И куда же он девался?

Оставалось предположить, что странный боцман пташкой вспорхнул наверх и отсиживается на верхнем этаже... хотя, постойте, там же есть люк на чердак и на крышу!

— Мада-ам! — укоризненно протянул предводитель. — Время идет, мы ждем...

Женщина молча показала наверх.

— Мы только что оттуда.

Это ее настолько изумило, что она даже руками не смогла развести, а просто окаменела.

Ответа от нее бандиты не дождались.

— Улизнул! — констатировал предводитель. — Святая дева, на что не пойдет мужчина, чтобы спасти свое главное украшение!

Банда заржала и посыпалась вниз по лестнице.

Женщина отступила назад, в квартиру, и поскорее закрыла дверь.

Все это было ужасно и необъяснимо, но она осталась цела и невредима, а главное — попала в квартиру! И тут она вспомнила про чайник и уют...

Пожара еще не было. Чайник хотя и кипел, но воды в нем было порядочно. А ведь совсем недавно эта самая женщина напрочь забыла про кипящий чайник, так что у него оттаял носик и со звоном упал на плиту. Звон-то и привлек ее на кухню. Пришлось покупать новый чайник, а с финансами было слабовато. Уйти-то муж ушел, а вопрос об alimentе еще не вставал.

Стряпая сыну ужин, женщина немного пришла в себя. И к вечерней сказке уже полностью успокоилась.

Сказка — это было свято. Иначе Мишка вообще отказывался ложиться в постель.

А началось с того, что однажды до него дошла садистская сущность сказки о колобке. Колобок-го погиб, невзирая на свою находчивость. Лиса съела его, чавкая и обливаясь, и ему было больно!

Мишка ревел в три ручья. Выход был один — поскорее придумать другой конец, счастливый и прекрасный.

И женщина пошла по пути наименьшего сопротивления.

— Мишка, не реви! — сказала она. — Ты лучше дай сюда книжку. Вот лиса, вот колобок... а вот кусты. Знаешь, кто сидит в кустах?

— Ну-у-у-у-ы?... рыдая, спросил Мишка.

— Там сидит фея. Там прекрасная фея с волшебной палочкой. Когда она увидела, что лиса вот-вот проглотит колобка, она вышла из кустов, ударила лису волшебной палочкой и заколдовала ее! Лиса окаменела, а колобок прыгнул на землю и побежал дальше.

Инициатива наказуема — Мишке такое продолжение сказки очень понравилось, и история колобка превратилась в сериал, от вечера к вечеру обрстая все новыми приключениями. Колобок сидел на носу у Бабы Яги, Кошечья Бессмертная, Карабаса-Барабаса и прочей нечисти, а прекрасная фея вовремя вылезала из кустов и лупила волшебной палочкой направо и налево.

Но Мишка вырос, и мама, будучи в глубине души натурой романтической, стала пересказывать ему кельтские предания, средневековые легенды и вообще всю литературу с участием фей.

— И тогда принц коснулся веткой сирени... кто ему дал ветку сирени?..

— Фея Сирени! — шептал, блестя глазенками, ребенок.

— Правильно. И он коснулся веткой дверей — и двери открылись сами собой. Он пошел, пошел... и пришел в тронный зал. А там спали на троне король с королевой, спали придворные дамы и рыцари, спали слуги и служанки, спали повара и поварята... Не спала только злая фея Карабосс. Она сидела в углу со своей пряхкой, а вокруг бегали огромные крысы... Но принц не боялся крыс...

— А где была фея Сирени?

— Она была рядом. Она хотела, чтобы принц сам освободил Спящую Красавицу. Ну, если бы Карабосс оказалась сильнее, фея Сирени, конечно, помогла бы принцу!

Все бы ничего, да только эту сказку мама рассказывала сыну раз этак в пятнадцать. И уже ломала голову, где взять следующий сюжет про фей.

Но сюжет уже явился, уже влез в ее биографию, уже расставил ей ловушки. И оставалось сделать только шаг, чтобы рухнуть в первую из них...

По утрам Мишка отправлялся в детский садик как ребенок из приличной семьи — на служебной «Волге». За соседом приезжал персональный шофер, а Мишка ходил в одну группу с соседской Анжелочкой. Вот его и прихватывали, чтобы не тискать в общественном транспорте. Обратное, правда, мама забирала его сама.

— Ксюша! — забирая уже одетого Мишку, сказала соседка. — Ксюшенька, у меня к тебе просьба. Ты вечером Анжелочку не забереешь? Боюсь, Костя не успеет. У него совешение. И мне через весь город ехать.

— Конечно, заберу, что за вопрос!

— И пусть она у тебя побудет, ладно?

— Да не волнуйся. И заберу, и покормлю.

Мишку увезли. Мама Ксения осталась одна. Было у нее еще минут двадцать — как раз помыть посуду, причесаться и одеться.

Она выглянула в окно. Шел дождь. Выходить на улицу не хотелось — ну, ни чуточки!

И вот она уже стояла в плаще перед дверью, с сумкой и зонтиком. А поскольку в последнее время жизнь ее не баловала, Ксения заранее представляла себе не то приятное, что связано с дождем — свежий воздух, к примеру, — а исключительно неприятное — брызги на колготках, промооченные ноги, насморк и прочее. Шлепать по лужам к остановке, распахивать в троллейбусе мокрые спины... брр... Вот открыть бы дверь — и сразу оказаться в родном отделе, в тепле и сухости...

Открывая дверь, Ксения действительно внутренним взором видела свой отдел, четыре стола, составленные парно, китайскую розу на подоконнике, облупленный шкаф и Еремееву, которая всегда приходит первой. На Еремеевой почему-то было модное джинсовое платье, хотя для пятидесяти лет это, мягко говоря, странный наряд.

Ксения перешагнула порог и вместо лестничной клетки

увидела перед собой комнату с четырьмя столами и китайской розой, а также Еремееву в джинсовке.

— Ксюша! — удивилась Еремеева. — Так рано?

Изумленная тем, что галлюцинация заговорила, Ксения отступила назад, захлопнула дверь и с минуту стояла без всякого соображения. Вроде выпалась она хорошо, видением являться не с чего... Она опять открыла дверь, страстно желая увидеть именно лестничную клетку, — так и случилось.

Разумеется, и колготки Ксения забрызгала, и ноги промочила, иначе и быть не могло. А самое забавное ждало ее в отделе.

Когда она вошла, Еремеева посмотрела на нее с великим подозрением.

— Здравствуйте, Галина Петровна, Шура, здравствуй, Алла Григорьевна...

— Здоровались уже, — сообщила ей Еремеева. — В своем ли ты, голубушка, уме? Или не выпалась?

— Вы о чем? Алла Григорьевна?.. — внутренне холодея, спросила Ксения.

— Или ты бурную ночь с кем-то провела? — И, обращаясь к коллегам, Алла Григорьевна сообщила: — Полчасика назад открывается дверь и появляется наша красавица. Я здороваюсь, а она смотрит на меня как на нечистую силу и захлопывает дверь, воображаете?

— Ксюшенька! — ахнула Галина Петровна. — Да что же это с тобой такое?

Самый юный сотрудник отдела Шура фыркнул.

— Я... это... — сказала Ксения. Тут только она заметила, что Еремеева действительно в джинсовке.

К счастью, зазвонил телефон. И начался рабочий день. В отделе снабжения крупного треста день этот был достаточно светливым и мутным. И естественно, через полчаса все и думать забыли про странное явление Ксении. Все — но не она сама.

Ничего противоестественного в том, что женщина пришла на работу раньше времени, не было. Ну, скажем, ночевала в гостях. Как почти разведенная, она имеет право ночевать где угодно. Ну, поторопилась на службу — хотела посидеть в одиночестве. Ну, увидела Еремееву и непроизвольно шарахнулась обратно. И вообще, как было принято говорить в девичьей компании времен Ксюшиной молодости: «Пьяна была, не помню». Хотя девочки и не знали, как это — быть пьяной.

Ксения вспомнила, как же это было. Как ей не хотелось выходить на улицу, как она представила себе теплую комнату, в которой ее ждут мягкие тапочки, а за шкафом висит всякий случай огромная шаль, в которую можно закутаться с головы до ног. И, имея перед внутренним взором китайскую розу, она отворила дверь...

А с дверью этой возился преследуемый головорезами боцман Гангрена. И вставил в замок, между прочим, какую-то шуковину.

Вопрос: связаны ли проказы боцмана Гангрены с сегодняшним странным приключением?

Ксения горела от нетерпения — поскорее попасть домой и убедиться в своем предположении! Но ей пришлось забирать в садике Мишку с Анжелочкой, развлекать их перед ужином, кормить, опять развлекать. И только уложив Мишку, она осталась наедине с дверью.

Ксения задумалась — что бы такое вообразить для эксперимента. И она представила себе квартиру свекрови. Поскольку ей довелось там жить, эту квартиру она хорошо знала. И она вызвала перед глазами раскладной диван, журнальный столик перед ним, два безобразных кресла — стандартный уголок отдыха, который свекровь почему-то боготворила. Видимо, она считала, что в приличной квартире просто необходимо иметь этот громоздкий и совершенно непрактичный кошмар. У всех есть — значит, и у меня должно быть!

С трепетом Ксения толкнула дверь...

— Ты? — удивилась свекровь. Она сидела в кресле с вязанием, а Ксения стояла в дверях спальни. — Ты как сюда попала???

Выбраться из кресла было не так-то просто. А захлоп-

нуть дверь Ксения могла в любую секунду. Поэтому она еще понаблюдала, как свекровь ошалело хватается за подлокотники, упустив с колен клубок шерсти.

Вернувшись к себе, Ксения поняла, почему она оказалась выглядывающей именно из спальни. Она привыкла видеть ту комнату именно с такой точки зрения.

Она пошла на кухню, заварила себе крепкий чай и в глубокой задумчивости облокотилась о подоконник.

Ей в руки судьба дала нечто непонятное, дала случайно, не учитывая ее добродетелей и заслуг. И тем не менее этот странный дар давал ей власть... да, власть.

Ведь до сих пор кто только не командовал Ксенией! Родители, соседи, муж, свекровь... кто еще? А она терпела, утешаясь теми самыми сказками, которыми теперь пичкала Мишку, только во взрослом варианте.

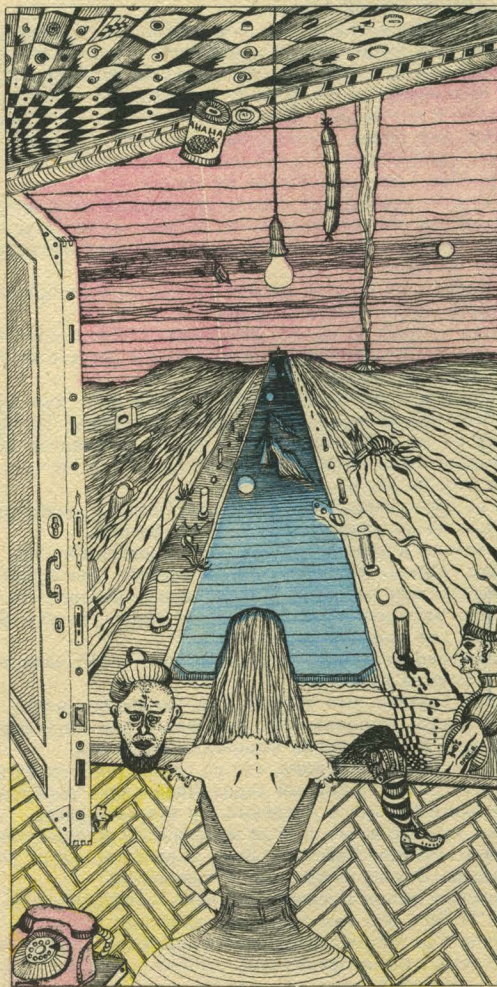
Надо отдать Ксении должное — ничего противозаконного ей в голову не пришло. И даже о сведении счетов она сперва не подумала. Ей хотелось немногого — в дождь не мочить ног и не толкаться в троллейбусе.

И на следующее утро эта ее мечта сбылась.

Правда, небольшой прокол все же получился.

— Ну ты и шустро бежала! — восхитился Шура. — Плаш совсем сухой, зонтик — тоже!

— Меня знакомый на машине подвез, — ответила Ксения.



Понемногу, экспериментируя с дверью, она выяснила, как работает устройство боцмана Гангрены.

Загадав любой интерьер, можно было открыть дверь — и получалось, будто тыходишь в помещение через имеющуюся там дверь, все равно, дверца ли это холодильника или вообще окно. Также оказалось, что вернуться можно только в свою собственную квартиру.

Когда однажды Ксения, увидев очередь в три версты на выставку чуть ли не луврской коллекции импрессионистов, решила вечером посетить ее и в одиночестве насладиться живописью, она нечаянно включила сигнализацию. Пришлось удирать. Ксения была уверена, что преследователи лупили что есть сил в ту дверь, за которой она скрылась, но она этих ударов не слышала.

Преподнесло устройство и еще один сюрприз.

Ксения, что греха таить, немного поглядывала на Шуру. Раз муж бросил, имела же она право позаботиться о своем будущем. Конечно, ей бы и на ум не взбрело как-то дать понять Шуре, что он ей интересен... если бы не дверь. И вот, не очень веря в успех своей затеи, Ксения представила себе симпатичную физиономию Шуры, поскольку интерьер его обиталища, естественно, не знала, и вошла не более не менее как в ванную, где Шура принимал душ. Поскольку он стоял с намыленной головой, то и глаза у него, к счастью, были закрыты.

— Это ты, ласточка? — сквозь мыльную пену спросил Шура.

Ксения закрыла дверь. Так она поняла, что устройство ловит цель по одной детали.

Ее сперва развлекала роль привидения. И другого употребления для двери она не предвидела. Потому что каждый ищет употребление для предметов на свой лад. Покажите обыкновенный булыжник домохозяйке, уголовнику, строителю и художнику. Хозяйка приспособит его в качестве гнета для бочки с солеными огурцами, строитель использует для фундамента, художник потащит в сад камней, а уголовник... нет, нет, только не это!

Итак, роль привидения вполне устраивала женщину, заматанную житейскими мелочами, но все еще ищущую утешения в сказках. Тем более что особо экспериментировать времени не было.

Но, опять-таки по вине плохой погоды, Ксении пришлось расширить сферу действия двери.

Мишка пришел из сада сопливый. А ночью ему стало совсем кисло. Температура поднялась, а в аптечке не было ни таблетки аспирина.

Ксения кляла себя последними словами. Еще муж ругал ее за бесполое ведение домашнего хозяйства. Наверно, поэтому он ее и бросил... и был прав! Требовался аспирин, нужны были свежие горчичники... И все это — в половине второго ночи.

Она не сразу вспомнила про дверь. Когда же вспомнила, было уже не до радости. Так она торопилась.

Она вошла в темную аптеку. Где зажигается свет, она не знала. Пришлось вернуться за свечой. Она прямо из витрины достала аспирин. Горчичники оказались старые. Пришлось устроить обыск. Деньги за лекарства она оставила там, где брала аспирин.

Через несколько дней — новая нелепость. «Выпала в дефицит» манная крупа.

Нельзя сказать, что Мишка так уж любил манку. Но Ксения плохо стряпала. Манную кашу она еще варила съедобно, а вот с рисовой возникали проблемы.

Ксения здраво рассудила, что на складе любого магазина должен быть аварийный запас манки. Она вообразила себе полки с кулями и пакетами... и открыла дверь.

Склад, судя по всему, был не магазинный. Ксения попала в какой-то погреб. Действительно, имелись полки из досок с занозами. В углу стоял ларь с картошкой.

В поисках манки Ксения методично заглядывала во все ящики. И чего она там только не увидела!

Была в этом погребе недорогая и хорошая колбаса, была в нем гречка, были прекрасные рыбные консервы. Сперва Ксения тупо твердила себе, что ей нужна только манка, и ничего, кроме манки, но когда она добралась до банок

с ананасовым соком, то ее захлестнула настоящая ярость.

Ее Мишка в жизни своей не пробовал ананасового сока, он не знал вообще, что такое ананас.

Если бы Ксения вздумала кормить Мишку так, как рекомендует медицинская литература, то одевать его было бы уже не на что. Это с одной стороны. А с другой — она понятия не имела, где люди берут всю эту вкуснятину.

Однако ее ребенок тоже имел право на фрукты и витамины, такое же право, как соседская Анжелочка. И ее ребенок только что перенес серьезную простуду, он выздоравливал, фрукты и витамины были ему необходимы.

Не чувствуя решительно никаких угрызений совести, Ксения взяла две банки ананасового сока, тресковую печень, еще какие-то деликатесы. Деньги с точностью до копейки оставила на полке.

Манка была уже ни к чему.

Выздоровливающий Мишка требовал общения. И Ксения все время проводила с ним. Мишка — и вылазки в дверь, вот что составляло теперь ее жизнь, пока она сидела на больничном. И естественно, они не могла долго существовать сами по себе. Рано или поздно, а Мишка должен был как-то узнать тайну двери.

Ксения пришла бы в ужас, если бы кто-то рассказал об этом ребенку. Но молчать об устройстве боцмана Гангрены она больше не могла. Раньше ее отвлекали работа и Шура. Теперь ни того, ни другого не было.

— Мама, сказку! — тыча пальцем в часы, потребовал Мишка.

— Опять про фею?

— Опять!

— Ну, слушай. Но когда я кончу сказку — сразу спать. Договорились?

— Договорились!

Ксения запустила руку в кудряшки сына и подумала, что вот выздоровеет — и надо его постричь, совсем похож стал на девчонку.

— В одной далекой стране жила-была фея, — начала Ксения. — Когда она была маленькой, ее мама видела, что она очень скучает. «Чего ты, доченька, хочешь?» — спросила феина мама. А доченька молчит. «Может, ты хочешь конфет? Или мандаринов? Или котенка? Или собачку?» А доченька молчит. И тут феина мама догадалась. «Я знаю, чего ты хочешь! — сказала она. — Ты хочешь, чтобы у тебя был маленький братик и ты могла с ним играть!» И тут фея обрадовалась и говорит: «Скорее принеси мне братика!» А ведь ты, Мишка, знаешь, что достать хорошего братика нелегко. Думала феина мама, думала и придумала. Позвала она своих верных слуг, белых лебедей, и говорит им: «Летите, мои лебеди, в королевство За-семью морями. Там у короля и королевы растут трое сыновей. Возьмите самого младшего и принесите сюда! Он будет братиком моей дочки!» Полетели белые лебеди, прилетели в королевский дворец и украли младшего принца. Принесли они его к маленькой фее, и стали дети расти, как брат и сестра. И вот они выросли. У феи был день рождения. К ней собрались гости, и каждый принес подарок. Одна старая фея подарила ей волшебное зеркальце, другая — шапочку-невидимку, а третья фея говорит: «Я подарю тебе новое имя». — «Какое же это будет имя?» — спросила маленькая фея. И старая ей говорит: «С сегодняшнего дня ты станешь повелительницей всех дверей на свете. Ты сможешь открыть дверь своей спальни, а выйти в замке Синей Бороды за сто миль отсюда. А звать тебя будут фея Дверинда...»

Сочинять похождения феи Дверинды Ксении было легко. Да и особого сочинительства тут не требовалось. Сюжет обычно был простой: названный брат Дверинды попадал во всякие неприятности, а она его выручала. Названный брат крался по заколдованному замку, срабатывала сигнализация, за ним гнались великаны, а фея Дверинда, увидев эти ужасы в волшебном зеркале, открывала ему потайную дверь в стене, куда он нырлял, и великаны понапрасну лупили здоровенными кулачищами по камню.

Мишка довольно быстро понял принцип обращения с

дверью и принялся усложнять задачу Дверинды. Вот нет у нее волшебного зеркала — как тогда? Или Дверинда по милости злого волшебника временно ослепла — может ли слепой человек что-то внутри себя увидеть?

В человеческой медицине Ксения была не сильна. Физиологию фей она тоже не знала, но там вранье ни к чему не обязывало. И вообще, общаясь с Мишкой, она все чаще обнаруживала прорехи в своем образовании.

Пришлось как-то ночью нагрянуть в академическую библиотеку и взять на дом кое-что увлекательное. Разумеется, с намерением вернуть.

Понемногу библиотечные книги заполнили целую полку.

А с шубой история вышла уж вовсе детективная.

Ксения забралась на склад универмага, туда, где меховые изделия, без всякого злого умысла. Близился конец месяца — ей хотелось знать, стоит ли каждый день сюда наведываться или ничего ей по карману в продажу не выкинут.

Ну, шуба, конечно, ее не устраивала — дорого. Но пальтишко со скромной чернобурочкой она еще могла себе позволить. Тем более мать сменила гнев на милость и обещала подкинуть сотню-другую.

Но, явившись ночью на склад, Ксения обнаружила, что она там не одна.

Две женщины и мужчина снимали с вешалок и доставали из пакетов меха, негромко при этом переговариваясь. И Ксения поняла, что это заместитель директора универмага и две заведующие секциями. Намерения же у них были забавные — вынести побольше ценных мехов и поджечь склад. Они все продумали, пожар должен был начаться одновременно в трех местах, так, чтобы к утру все, что надо, успешно выгорело.

Поджигатели рассчитали также, куда именно будет распространяться огонь, и в труднодоступной для него области разместили несколько дорогих шуб. А то, обнаружив одну обгорелую дешевку, милиция смутится — странный пожар какой-то, каракуль пожрал, а синтетику даже не расплавил. Поджигателям была нужна парочка полубогоревших каракулевых шуб, чтобы версия о гибели всей партии в огне выглядела убедительно.

Слушая все эти ужасы, Ксения сидела на корточках в углу и дрожала от страха. Они никогда в жизни не видела пожара и наивно предполагала, что огонь распространяется со скоростью света и она не успеет добежать до двери.

Оставив подожженный мусорник и кучки бумаги на полу, поджигатели удалились.

Ксения несколько минут удивленно смотрела, как горит бумага. Опомнилась она, когда огонь перекинулся на оконную занавеску. Тогда Ксения содрала занавеску и кинула ее подальше — дотлеть.

Потом она обошла и внимательно разглядела обреченные вещи. Разумеется, примерила обе шубы. Одна оказалась ей впору.

Ксения подумала — ведь все равно эта шуба должна была погибнуть. А если не погибнуть, то быть украденной или проданной втридорога из-под прилавка. А у нее никогда в жизни не было шубы. Опять же — она погасила пожар и спасла кучу материальных ценностей. И с другой стороны, поджигатели сперли такое количество мехов, что одна шуба роли уже не играет.

Убедившись, что все погасло, Ксения в шубе вернулась к себе домой. Там она повесила дорогую вещь в шкаф и осознала убожество всех своих прочих вещей — платьев, юбок, плащика, свитерков...

Логика ее мыслей оказалась такова, что на следующий день она побывала в театре. И наведывалась туда несколько раз, пока не нашла подходящее место и время для кражи парика.

Блестящая туалетами режиссерская жена один раз в жизни сделала удачный ход — знала, в какую постель ей лечь. И этого ей хватило на двадцать лет. А Ксения даже одного удачного хода не сделала. Вуз она выбрала дурацкий. Кому, в самом деле, нужно такое знание английского языка, какого добивались и добились от нее? С таким английским можно работать только младшим инженером в от-

деле снабжения треста, не имеющего выхода на границу. Люди на таком английском не говорят! Замуж она вышла неудачно. Вот разве Мишка... И то — пока маленький, пока любит сказки.

Притащив домой шубу, Ксения поняла, что наряды режиссерской жены — прямое оскорбление ей, Ксении. Если вдуматься, и ее карьера была для Ксении оскорблением. Ксения подозревала, что актерского таланта у нее самой примерно столько же, сколько у режиссерской жены, притом же она — моложе.

Глядя на окаянную шубу, Ксения перебирала в памяти всю свою жизнь — жизнь неумехи, растеряхи, неудачницы. И крепла в ней злость — на мужа, который не сумел сделать из нее счастливую женщину, на мать, которая не научила к хозяйству, на свекровь, которая, как ни билась, не научила ее вязать.

Дальнейшие действия Ксении были просты и логичны. Она занялась собой.

Общество задолжало ей немало. Она имела право хоть последние годы уходящей молодости прожить так, как режиссерская жена, — слушать комплименты, а не воркотню Аллы Григорьевны или Галины Петровны, не пошлые шуточки снабженцев.

Она принесла из комиссионки несколько хороших косметических наборов по сто рублей и больше. Дешевой хорошей косметики в продаже не было — следовательно, это жизнь вынудила Ксению экспроприировать косметику дорогую. Как-то она забралась в косметический кабинет, но ушла оттуда несолоно хлебавши — импортные названия кремов и лосьонов были для нее китайской грамотой.

И тем не менее визитов к косметологу, парикмахеру, портнихе нельзя было откладывать.

Перед Ксенией оставался только один барьер.

Ей очень не хотелось его преодолевать. Но однажды, позанимываясь в комиссионке роскошное платье и туфли к нему, она явилась в ночной бар. Ей безумно хотелось танцевать, она заказала коктейль и села к стойке ждать приглашений.

Женщины смотрели с интересом на ее туфли и платье, иронически — на самодельную прическу. Мужчины не смотрели вообще.

На следующий вечер Ксения отправилась в банк.

Она не хотела брать деньги у частного лица — это было бы неприкрытым воровством. Но деньги в банке принадлежат всему народу, стало быть, и самой Ксении.

Для начала ей вполне должно было хватить пяти тысяч...

В тот вечер Мишка опять ждал сказку про Дверинду. И опять Ксения отговорила тем, что принесла с работы кучу бумаг, с которыми нужно разобраться до завтра. Она даже разложила их на столе.

Дело в том, что Ксения наконец-то выследила одну финскую баню, где собирались на досуге ответственные лица. Она уже побывала раз в этой бане и завела одно многообещающее знакомство. Так что, укладывая сына в постель, она уже горела от нетерпения.

— Давай я тебе лучше дам книжку с картинками, — предложила Ксения, которой еще нужно было помыть и высушить голову, сделать легкий, совершенно незаметный грим и успеть на склад универмага за махровой простыней.

— Там не будет Дверинды, — жалобно сказал Мишка.

— Там будут другие феи.

— Ма-ам, ма-ам... ну расскажи про Дверинду и названного брата! Как он ходит по заколдованному замку, а, мам? Расскажи!

— Я тебе уже сто раз рассказывала.

— Ма-ам...

— Ну чего тебе?

— А Дверинда — она на самом деле?

— На самом. Держи книжку. Видишь на картинке?

— Дверинда — она такая?

— Такая, такая.

Фея была нарисована классическая — в длинном приталенном платье, в метровом колпаке с лентами и при маленьких крылышках.

— Ма-ам... А она только к названному брату приходит, а мам? К другим она не приходит?

— Она приходит к мальчикам, которые хорошо себя ведут и засыпают без всяких сказок. Понял?

— Понял...

Мишка вздохнул.

Чувствуя что-то вроде легких угрызений совести, Ксения чмокнула его в щеку и пошла собираться в баню. Потом она осторожно заглянула в комнату — мальчик спал. Ксения забрала у него книжку с феей и по дороге в прихожую быстренько подумала, что растит слишком уж впечатлительного фантазера. Ну, верить в Деда Мороза с подарками — еще куда ни шло. Но фея Дверинда, которая приходит на помощь... Названный брат сражается с драконом, открывается дверь в стене — Дверинда! Названный брат в королевском замке вот-вот выпьет кубок с отравленным вином, открывается дверь — на пороге, естественно, Дверинда. Нет, в жизни мальчик должен рассчитывать только на самого себя. Пора сворачивать эту эпопею с Двериндой.

Ксения усмехнулась — еще так недавно ей самой нужна была защита, пусть хоть такая. Нет, неудачника она растить не станет. Он обойдется без феей.

Она вообразила себе пейзаж городской свалки, открыла дверь и услышала вонь. Не глядя, Ксения запустила туда книжку и пошла собираться.

Вернулась из финской бани она под утро. Все, что было запланировано, произошло. Сказать, что Ксения стала от этого намного счастливее, так нельзя. Она просто безумно устала и еще выпила, а назавтра была рабочая суббота. Добредя до постели, Ксения повалилась и заснула мертвым сном.

Утром она проснулась от странного ощущения — было тихо и пусто. Она ошалело посмотрела на часы — вот-вот зазвонят. Но почему Мишка не зовет ее?

Насилу встав, Ксения вошла в Мишкину комнату.

Сына в постели не было.

Она дважды обошла всю квартиру, звала ребенка, шарил палкой от швабры под тахтой и на антресолях. Наконец догадалась посмотреть на вешалку.

Мишкиной курточки не было.

Пропал также пластмассовый богатырский комплект, обычно висевший на спинке Мишкиной кровати, — шлем, щит и меч.

Мишка вполне мог, встав на цыпочки, открыть дверь, хотя это ему строгайше запрещалось.

Ксения стала соображать, куда мог ночью или ранним утром отправиться ребенок. К свекрови? Но он ездил туда только на трамвае, он не найдет дорогу. К папе? Но даже сама Ксения не знала, где поселился этот папа. В садик? Опять же — троллейбус... Куда, куда, черт побери?..

И тут вдруг она сообразила — ведь найти Мишку проще простого. Незачем метаться — вот она, дверь с секретом. Ксения представила себе лицо сына, решительно нажала ручку... и оказалась на лестничной клетке.

Она сперва и не поняла, что это за интерьер. Ни на ступеньках, ни на подоконнике Мишки не было. Она стала озираться и поняла, что лестничная клетка, можно сказать, ее собственная. И попасть сюда из квартиры она могла без всяких усилий воображения.

Ксения вернулась, села в прихожей на табуретку и задумалась. У странной штуковины боцмана Гангрены явно случился сбой.

Ксения решила повторить. Опять она представила себе сына, в курточке и красном шлеме, опоясанного пластмассовым мечом. Опять открыла дверь. И опять оказалась там же...

Тогда ей стало страшно. Она попыталась вообразить что-либо другое, так, для проверки, ведь не могла же эта штука испортиться сразу и безнадежно! Перед глазами вставала почему-то лишь финская баня — вернее, тот кавардак, который царил там под утро. Ксении было наплевать — баня так баня! — она шагнула в дверь и нос к носу столкнулась с бабкой-истопницей. Бабка волокла авоську с пустыми бутылками. За ее спиной торчал дед-истопник со сло- маным стулом в руке. Стул ломали всей буйной компа-

нией, с воплями и хохотом, уж неизвестно для какой надобности.

Ксения шархнула обратно. Значит, дверь все-таки действовала...

И тут вдруг она поняла.

Ребенок пошел искать Дверинду.

Эта версия, конечно, не объясняла до конца странного поведения двери, но Мишка действительно мог угодить в какие-то тартарары, связь с которыми для боцманской конструкции была затруднительна.

Ксения заметалась по квартире. Должна же была прийти ей в голову отгадка этой дурацкой истории! Она попыталась представить ход мыслей мальчика. Дверинда... какая она? Мишка мог вообразить ее себе только по картинке. Картинка — в книжке, книжка — на помойке. А Ксения помнит только высоченный колпак и широкие рукава. Ну, еще пояс под грудью... кажется, зеленый. Но попытаться можно.

Ухватившись за дверную ручку, она яростно вообразила себе женскую фигуру в этом самом длинном колпаке, с роскошными кудрями из-под него, со свисающими лентами и прочими аксессуарами. Лица у фигуры пока что не было.

Дверь открылась. Ксения шагнула — и оказалась в длинной и узкой комнате. Вдоль стены на уровне плеч тянулась длинная палка, на ней висели вешалки, а на вешалках — пестрое тряпье.

У окна стояла швейная машинка, за ней сидела сосредоточенная девушка и стремительно строчила. Женщина в длинном лиловом платье и колпаке стояла перед зеркалом и прилаживала зеленый пояс. У ног ее ползала другая женщина, в халате, и подгибала подол платья.

Фея обернулась, мотнув роскошными золотыми кудрями, подозрительно знакомыми Ксении.

Это была режиссерская жена.

Ксения ввалилась обратно в прихожую.

С ненавистью посмотрела она на замок, так диковинно оснащенный боцманом Гангреной. И ей показалось, что вот он, виновник! Вот из-за кого у нее пропал сын. И этот боцман обязан знать, как действует его адская машина!

С трудом Ксения вызвала из дебрей памяти лицо рыжего боцмана. И нажала ручку...

В кают-компанию играли. Играли уже вторые сутки.

Игра шла крутая, в заклад ставили кошмарные вещи — был, кстати, случай, когда юнга выиграл на сутки ключ одной из хронокамер. Извлекали потом беднягу аж из казематов святой инквизиции.

Капитан не возражал против игры как таковой, но в от- дельных, самых нелепых случаях вмешивался и аннулиро- вал результаты.

Старый, мудрый капитан понимал, что экипажу, во- первых, нужна разрядка, а во-вторых, десантники-спасате- ли, последняя надежда хроноразведки, не должны очень уж выходить из исторических ролей. Тогда, бог весть когда, на протяжении всей истории человечества, мужчины пили, курили, сквернословили и играли в азартные игры. Насчет питья на корабле было строго, а прочее — по обстановке. Если спасатели сидят в засаде и с минуты на минуту ожи- дают провала хроноразведчика, тогда, конечно, никаких проказ. Но если выпадает неделя вынужденного безделья — почему бы и нет?

— Вы, боцман, мать вашу за ногу, в этом вопросе кате- горически не правы, — мягко и невозмутимо сказал высокий остроносый мореход в белой батистовой рубашке, выив- шейся из фиолетовых штанов, и в ботфортах до пупа.

— Ничего себе! — изумился боцман. — Я выкидываю шесть и пять, и я же еще не прав!

На сей раз он был одет с варварской роскошью — в парчовый камзол, бархатные штаны с галунами и перевязь чуть не в фут шириной, но был босиком, с белой повязкой на левой ноге.

Десант сгрудился над столом, где лежали только что выброшенные кости.

Тут дверь штурманской рубки распахнулась, в высокий порог вцепились две руки, и раздался отчаянный крик.

Руки тянулись откуда-то снизу, причем были с маникюром. Вопль тоже явно был дамский.

Женщина на десантном корабле — дело, конечно, нередкое. Есть женщины-хроноразведчики, есть врачи. Но они путешествуют в пассажирских каютах. Там, где вторые сутки идет большая игра десанта, женщины делать нечего. А женщина в штурманской рубке — это вообще нонсенс, это привидение! Если у штурмана в рубке появилась бы женщина, он бы навеки остался зайкой. И если она вылезает оттуда, да еще ползком, то, позвольте, где же штурман???

Вопль повторился.

Реакция у десантников нормальная. Еще не подведя теоретическую базу под это недоразумение, несколько человек бросились к дверям, втянули женщину и поставили ее на ноги.

Женщина онемела от потрясения. Она молча обводила взглядом кают-компанию и озадаченные лица десантников. Наконец она увидела, кого искала, и голос у нее прорезался.

— Боцман! Боцман Гангрена! — воскликнула женщина. — Святая дева!.. — прошелестело в толпе десантников.

Боцман нерешительно шагнул к женщине. Тут она несколько усомнилась и стала недоверчиво разглядывать его круглую физиономию.

Вместо веерообразной и роскошной бороды на боцмане росла молодая сантиметровая щетина. Правда, тоже рыжая.

— Это вы, боцман?..

— Ну, я... — на всякий случай попятившись, сознался боцман.

— Что вы сделали с моей дверью? — быстро спросила женщина, и дальше вопросы так и посыпались: — Что вы вставили в замок? У меня сын пропал — куда он мог попасть через эту вашу дверь? Почему она сломалась? Где мой сын?..

— Погодите, мадам, — галантно сказал высокий мореход, и Ксения узнала в нем предводителя головорезов. Правда, тогда он был буен и весел, а теперь полон внутреннего достоинства, но мягкий, доброжелательный голос он изменить не мог и не пытался. — Мы, простите, ничего не поняли. Какая дверь, какой замок?

— Послушайте... простите, как вас зовут?.. — начала было Ксения.

— Лоцман Бром! — с удовольствием отпартовал боцман Гангрена.

— Можно и так, — согласился остроносый, бросив на боцмана многообещающий взгляд. — Так я вас слушаю, слушаю...

— Помните, лестница? Вы гнались вот за ним, помните? Он пропал, помните? Вы у меня спрашивали, куда он побежал, помните?

— Помнить-то помню. — И лоцман Бром кратко объяснил ситуацию двум десантникам, в то время как прочие, явно участники той недавней погони за боцманом Гангреной, повалились на низкие диваны и кисли со смеху. — Вас, ребята, еще не было, когда наш боцман проиграл в лото бороду и не придумал ничего лучше, как спастись в хронокамере. Поймали мы его в пятнадцатом веке, в тибетском монастыре. Там же и побили.

Боцман мрачно отвернулся.

— Побрить-то побили, — продолжал лоцман, — но он, оказавшись, по дороге успел связаться с женщиной. Уму непостижимо, как мало на это, оказывается, нужно времени... Боцман Гангрена! Что такое вы сделали этой женщине? Ответьте!

— Ничего особенного, экран в замок вмонтировал, — проворчал боцман.

— Экран телепортации???

— Его самого...

Несколько человек присвистнули.

— Ну теперь, по крайней мере, ясно, как вы сюда попали, мадам, — обратился лоцман к ошалевшей Ксении. — Ясно в принципе. Фактически же этого быть не могло. Те экраны, которые хранились у боцмана, а он за разбазаривание судового имущества еще будет отвечать где следует,

маломощные. Радиус действия — километра три, не больше. А вы оказались... Я даже объяснить вам не могу, где вы оказались, мадам! Вы ведь не физик-теоретик? Нет?

— Отдайте мне сына, — глухо сказала Ксения. — Он вышел через этот ваш экран и пропал.

— Хорошо, сейчас мы с вами во всем разберемся, — лоцман ласково обнял Ксению за плечи, — и мы немедленно вам поможем. Ваш экранчик скорее всего не выдержал нагрузки и сгорел. Но у нас есть большой экран, довольно сильный. Вы ведь догадались, как им пользуются, правда? И что-то рассказали сыну?

— Что же я, совсем с ума сошла?! — возмутилась Ксения.

— Но в какой-то форме он все же получил информацию, — спокойно возразил лоцман Бром. — И получил ее от вас. Больше ни от кого не мог, понимаете?

Путаясь, сбиваясь, нервничая, Ксения рассказала про фею Дверинду.

Десантники зашумели. Мысль о том, что мальчик, невзирая на маломощность экрана, угодил куда-то в дебри мировой истории, осенила их всех одновременно. И всем эта мысль понравилась — уж тут-то они могли помочь вполне профессионально.

— Надо связаться с художниками по костюмам! Это же позднее средневековье, последние крестовые походы!

— Высокие колпаки бабы носили в Столетнюю войну, балда! Я был при Креси и Азенкуре, я точно помню!

— Раздвоенные такие колпачки с вуалью и пояс под самой грудью они носили! Я тоже был при Креси, а потом при королевском дворе, когда Бодрикур привез туда Жанну д'Арк!

— Потише, пожалуйста, — попросил лоцман. — В этом нет надобности. Мы поступим проще.

Он повернулся к Ксении.

— Пойдем. Я думаю, капитан пустит вас к экрану. Случай исключительный... И вы возьмете за ориентир сына.

— Уже пробовала, не получилось...

— Получится. Экран мощный, он хронокамеры обслуживает.

Когда капитан самолично отвел Ксению в переходную камеру, где стоял блок с экраном, она растерялась. Перед ней была дверь, за которой, несомненно, ждал Мишка, сзади стояли боцман Гангрена, лоцман Бром, прочие десантники, а она взялась за черную отполированную ручку серебряной двери и застыла в нерешительности. Лоцман положил ей руку на плечо и осторожно подтолкнул вперед.

Ксения увидела лицо сына и толкнула дверь.

Сына не было. Было вот что.

Перламутровая какая-то трава с черными прожилками. Из травы — кусты с голубоватыми листьями и мелкими черными ягодами. За кустами — деревья в синей пушистой листве. И бледно-фиолетовое небо.

Ксения шагнула туда, в траву. И тут ветви куста шевельнулись и сложились в силуэт высокой стройной женщины. Еще мгновение — и силуэт заполнился деталями — поясом под грудью, каймой по подолу. И наконец, возникло лицо — по земным понятиям, смертельно бледное, даже прозрачное, но фантастически красивое.

Это строгое лицо неподвижностью своей испугало Ксению. Она едва шевельнула рукой, готовясь протянуть эту руку к незнакомке, и тут женщина едва заметно покачала головой.

Ксения приоткрыла было рот, чтобы позвать сына, но тут уже незнакомка протянула руку к ней — ладонью вперед, отталкивая.

Прикосновения Ксения не ощутила, но волна неземного воздуха, пронизанного искрами, пошла от руки и вынесла Ксению в переходную камеру.

Дверь захлопнулась.

Ксения закрыла лицо руками.

Боцман Гангрена, чья совесть в этом деле была нечиста, подошел к ней и, набычившись, встал рядом.

— Ты, это... плакать-то зачем? — Боцман шумно вздохнул. — Дура ты, дура... Найдется мальчишка, не реви. Не реви, слышишь?

КЛУБ «ТМ»

Перспективы

Как будем звать о спасении

Не так давно Международная морская организация (ИМО) приняла решение с 1999 года отменить сигнал SOS и заменить его системой ГМДСС (глобальная оперативная система спасения морских судов, терпящих бедствие). Название этой системы сложное и длинное, но срабатывать она будет быстро. Морские суда за предстоящие десять лет должны быть оснащены новой аппаратурой. И тогда не только радисту или капитану, но и любому человеку на борту достаточно нажать кнопку и толь-



ко один раз — сигнал бедствия тотчас же понесется к спутнику связи, а от него во все порты, в службы спасения, береговые авиабазы и на все суда в данном районе моря. Причем аппаратура на спутнике автоматически расшифрует координаты посланного краткий радиосигнал системы ГМДСС.

В официальном объявлении ИМО говорится: «Сигнал из трех знаков Морзе имеет хорошие традиции и своих сторонников в наши дни. Несомненно, речь может идти о заслуженном ветеране. Однако напомним, что передача сигнала SOS зависит от знания азбуки Морзе и от самоотверженности радиста, не бегущего к спасательной шлюпке вместе со всем экипажем. Новая автоматическая система позволяет нажать кнопку непрофессионалу, а саму кнопку можно расположить в разных местах корабля, а не только в кабине радиста. Не вызывает сомнения, что ГМДСС должна увеличить гарантии спасения людей, следовательно, и число спасенных на море».

Весьма примечательная первая реакция на решение ИМО об отмене старого сигнала бедствия. Испытывая стеснительно по привычному сочетанию трех букв азбуки Морзе, некоторые судоводители компании Канады и Англии, службы береговой охраны Австралии и той же Англии решили не расставаться с сигналом SOS и после 1999 года использовать его параллельно с новым.

Г. ДМИТРИЕВ,
инженер

Бывает же такое!

...А не устраивай съезды!

Ныне списки предстоящих научных съездов и симпозиумов на очередной год издаются в виде толстых брошюр и даже книг объемом в полтысячи страниц. Ученые обсуждают и на национальных, и на международных встречах сотни важных и актуальных проблем. И публикация зачитанных докладов и сообщений заслуженно расценивается как главный канал поступления новейшей научно-технической информации.

А когда все это началось?

Первым идею научных съездов и открытых дискуссий предложил немецкий естествоиспытатель и натурфилософ Лоренц Окен (1779—1851). Сейчас о его работах практически забыли. И получается, что виноват в этом он сам.

Окен выступил со своими трудами как раз в тот период, когда европейские ученые дружно накиннулись на философа Фридриха Шеллинга (1775—1854) за его «трансцендентальный идеализм и интеллектуальный романтизм». Окен был рьяным шеллин-



гианцем, хотя рассматривал проблему познания природы гораздо глубже своего кумира.

В 1822 году Окен предложил обсудить методы познания природы и другие философские вопросы на научном съезде, который и состоялся в том же году в Германии. Несмотря на то, что на съезде было зачитано письмо Гёте с очень высокой оценкой работ Окена, общее мнение склонилось не в его пользу. Большинство участников не отказало себе в удовольствии бросить камень в огород Шеллинга, используя как мишень именно Окена. Словом, и тогда инициатива была наказуема.

Г. МАНАФЕРОВ,
инженер

Параллели

Чем хуже, тем лучше

Жалобы на недостаточное финансирование научно-исследовательских работ стали уже традиционными. Современные ученые не устают сулить отечеству великие блага и открытия, как только им добавят штаты, увеличат зарплату, завезут импортные приборы и компьютеры. В связи с этим уместно было бы напомнить, в каких условиях были сделаны выдающиеся открытия основоположников русской химии К. К. Клауса (1796—1864) и Н. Н. Зинина (1812—1880).

Лаборатория Казанского университета, в которой они работали, была построена в 1837 году и занимала нижний этаж флигеля, наверху располагался физический институт. Она состояла из семи комнат, но собственно рабочее помещение представляло собой одну большую комнату со сводами и каменным полом. В ней находилось десять кафельных печей, дымовой колпак для передвижных железных печей, три рабочих стола и несколько шкафов для посуды и реактивов. Годовой бюджет лаборатории составляли 444 руб. 28 коп. (жалованье двум служащим — 92 руб. 56 коп.; отопление, освещение, уборка — 71 руб. 72 коп.; собственно химические расходы — посуда, реактивы, инструменты — 280 руб.). И в ней всего за пару лет Н. Н. Зинин синтезировал анилин из нитробензола, α-нафталин, нафта-



лен- и фенилендиамин из нитронафталина, а К. К. Клаус открыл химический элемент рутений. Спустя полвека производство всех этих веществ приносило промышленности доходы в миллионы рублей.

Не лучше были лаборатории многих других отечественных и зарубежных химиков. Комментируя эту ситуацию, академик П. И. Вальден (1863—1957) писал, что невольно напрашивается закон «об обратной пропорциональности между качеством произведенных научных работ и качеством лаборатории». К такому же выводу пришел и немецкий химик В. Мейер (1848—1897): лучшие работы произведены в наихудших лабораториях!

Г. КОТЛОВ,
инженер

Неизвестное об известном

Когда началась «Новая эра»?

В современной системе летоисчисления содержится одно незначительное, но весьма любопытное противоречие: «эра от рождения Христова» начинается 1 января, а собственно рождение Иисуса Христа отмечается 25 декабря (в одних странах — по новому стилю, в других — по старому, что соответствует 7 января нового стиля). В чем причина такого расхождения? Почему днем рождения основателя христианства считается, согласно церковной традиции, дата, отстоящая на целую неделю от его появления на свет?

Такой вопрос возник в календарной комиссии, собравшейся по инициативе Русского астрономического общества в 1899 году. И один из деятелей этой комиссии профессор Духовной академии В. В. Болотов разъяснил суть расхождения.

Оказывается, 25 декабря выпадает на период зимнего солнцестояния, когда день начи-

нает удлиняться, а сила солнечных лучей возрастает. В Римской империи это праздновали как рождение непобедимого Солнца. Деловая жизнь останавливалась, никто не работал, наставляла пора танцев, пиров, обменов подарками. Поскольку христиане все равно участвовали в торжествах, отцы церкви решили приурочить рождение Иисуса к этому дню. А 1 января? Болотов указал, что в Иудее моментом рождения ребенка считался не собственно акт его появления на свет, а акт обрезания, свершившийся неделю спустя...

Это дало повод другому участнику календарной комиссии Д. И. Менделееву в одной из своих статей написать: «Считают начало года не со дня рождения, а со дня обрезания (1 января)... на обрезание можно взглянуть как на последнюю дань Ветхому завету и начало Нового».

По-видимому, эрудиция Болотова произвела впечатление на членов календарной комиссии, ибо, скорбя по поводу его внезапной смерти, Дмитрий Иванович выражал «сожаление о том, что В. В. Болотов не успел печатно изложить весь свой богатый материал».

Г. СМЕРНОВ,
инженер

Ловите свою молнию!

*В тяжелой колеснице грома
Гроза, на тьме воздушных крыл,
Как страшная гора несомая,
Жмет воздух под собой...*

Г. Державин. «Гром»

Джон О'Нейл, биограф «позта электротехники» Никола Теслы, рассказывает нам об одной его причуде: «Когда к городу приближалась гроза, при первом же отдаленном грома, секретари обязаны были поднять шторы и придвинуть к окну черную кушетку. Тесла ложился, охватывая взором небо, и начинал разговаривать сам с собой. Ради таких минут помещение для его лаборатории всегда снималось

на высоком этаже и такое, чтобы ничто не торчало перед окнами. К сожалению, никто не записывал его речей: он желал быть одним...»

Советский исследователь Г. Цверва после изучения рабочих дневников Н. Теслы, которые тот вел в колорадской лаборатории на склонах горы Пайкс-Пик, считает, что «...самое радостное для Теслы произошло в сильную грозу 4 июля 1899 года, когда он инструментально обнаружил стоячие волны, распространяющиеся в Земле. Этого для него было достаточно, чтобы уверовать в достижимость глобальной беспроводной передачи энергии — через Землю и разреженные слои атмосферы».

Трудно сказать, знали ли американские психологи, взявшие исследовать влияние непого-

ды на умственные способности, этот стрих из жизнеописания Н. Теслы. Результаты их экспериментов, однако, достаточно любопытны. Одна группа студентов, выполнявшая тест перед самым началом бури, показала обычный «среднестатистический» уровень, другая группа проверяемых после бури имела показатель даже ниже среднего. Зато студенты, решавшие задачи непосредственно во время грозы, когда блеск молний и громовые раскаты, казалось бы, должны отвлекать и мешать работе, достигли рекордно высокого процента правильных ответов.

Может быть, мышление при грозе стимулируется совокупностью факторов, обобщенных тем же Державиным: «...слышен гром и серный смрад...»?

г. Рига К. БЕЛШЕВИЦ,
инженер

Загадки трилогии

Все мы в детстве зачитывались знаменитой трилогией Жюль Верна, в которую входят романы «Дети капитана Гранта», «20000 лье под водой» и «Таинственный остров». Затаив дыхание, часами не отрывались от страниц, следя за удивительными приключениями героев, не обращая внимания на такие «мелочи», как даты. А напрасно. В них-то кроется немало загадок.

Ведь если сравнить все три книги, то обнаружится большое расхождение в датах. Судите сами: действие романа «Дети капитана Гранта» начинается 26 июля 1864 года. Однако в «Таинственном острове» автор приводит рассказ Айртона, из которого яв-

Однажды...

Не жуйте жвачку!

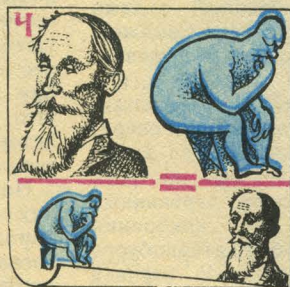
Известный австрийский физик Эрнст Мах (1838—1916) много сил отдавал популяризации науки: печатал статьи, читал лекции, пользовавшиеся огромным успехом у публики. Как-то раз коллеги стали расспрашивать Маха, в чем секрет его искусных выступлений.

— Надо все время говорить дело, — пояснил ученый, — и стараться не говорить настолько расплывчато, что тебя начинают понимать каждый.

Остается ждать

«Первый после Евклида, кто пошел правильным путем для решения проблемы о простых числах и достиг важных результатов» — так один из современников оценивал две работы Пафнутия Львовича Чебышева (1821—1894) по теории чисел, опубликованные в 1849 и 1852 годах. Знаменитый русский ученый вывел эту область математики из многолетнего застоя, но

продолжить исследования в направлении, заданном им, оказалось нелегко: все попытки европейских коллег были безуспешны. В 1881 году во время обсуждения положения дел в теории чисел английский мате-



матик Дж. Сильвестр (1814—1897) поразил собравшихся экстравагантным заявлением:

— Я знаю, что надо делать, господа! — объявил он. — Надо ждать, пока родится некто, настолько же превосходящий Чебышева своей проныцательностью и вдумчивостью, насколько Чебышев превосходит этими умственными качествами обыкновенных людей!

На страже законов

Однажды французский египтолог Гастон Масперо (1846—1916), делая в Брюсселе научное сообщение, поведал довольно поучительную историю. Он привез из Египта одну очень редкую, поистине бесценную мумию. В таможенные багаж задержали, приказав вскрыть ящики.

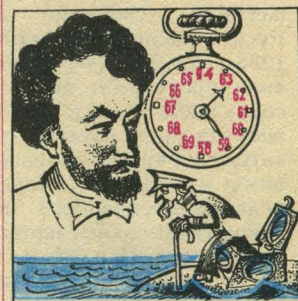
— А это еще что такое? — грозно спросил чиновник.

— Он умер давно, — поспешил заверить ученый. — Фараон, к тому же шестой династии.

— Фараон? Шестой? — изумленно протянул чиновник. — Что-то такого не припомню.

И добросовестный служитель законов начал с усердием рыться в своей книге тарифов. Искал, искал, но не нашел: к какой категории можно было бы отнести фараона. Наконец, порядком измученный, прибегнул к спасительной казуистике:

— Поскольку ввоз такого товара в Европу не предусмотрен, — злобно заявил он, — мы оцениваем его по самому что ни на есть высокому тарифу. — И победоносно закончил: — По тарифу сушеной рыбы!



ствует, что путешествие лорда Гленарвана и его спутников отодвинулось на десять лет, то есть началось не в 1864 году, а в 1854 году, и Айртон провел на острове Табор не два года, а на десять лет больше.

Перейдем теперь к другой загадке. «Наутилус» капитана Немо впервые появляется в Атлантике и начинает топить корабли в 1866 году. Однако напоминаем, что в романе «Таинственный остров» в том же и последующих годах Немо помогает колонистам острова Линкольна. Такие же расхождения постоянно встречаются на протяжении всего повествования. Если на первых страницах романа «20000 лье под водой» капитан Немо предстает перед читателями как мужчина средних лет, то в «Таинственном острове» это уже дряхлый старик, хотя разница действия — год-полтора.

Думается, что подобные расхождения Жюль Верн допустил намеренно, дабы показать читателю — все это вымысел; ведь он писал не научно-популярные, а научно-фантастические книги.

г. Донецк

Н. ХНЫКИН

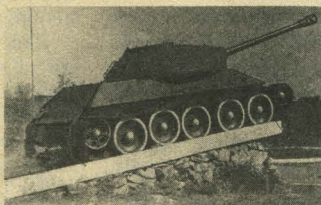
Рисунки
Владимира
ПЛУЖНИКОВА

Почтовый ящик

Два отклика

Прочитал № 9 за 1989 год, и меня поразила, а точнее, обозлила заметка В. Шпалковского «Опасно!». Я сам житель поселка Сафоново. Все ребята уже давно знают, что у многих стоящих там танков дула и башни — пока не те. На «берегись», «опасно» мы просто не обращаем никакого внимания. Эти предупреждения так себе, для виду, так что и писать про них не стоило.

Андрей ЛУЦЕНКО



Давно и с удовольствием выписываю ваш журнал. Наибольшее предпочтение отдаю материалам, посвященным истории военной техники (наверное, потому, что сам военнослужащий), а также «Клубу «ТМ».

В № 9 за 1989 год была напечатана заметка о «брониро-

ванных уродах». Действительно, опасны такие «образцы»-полуфабрикаты. Что же тогда говорить об иных действующих экспозициях в подразделениях Вооруженных Сил. Увлечение памятниками в виде танков на постаментах буквально захлестнуло Советскую Армию. А какими они бывают, когда нет подходящей машины, видно на посылаемой мной фотографии: этот гибрид (корпус от среднего Т-34 с башней от тяжелого ИС-3) водружен в одной из частей Туркестанского округа.

М. СЕМЕНОВ

г. Семипалатинск

Энциклопедия на геральдических щитах

Наш журнал одним из первых опубликовал проблемный материал о гербах городов (№ 11 за 1968 год). Минуло более 20 лет. Что нового в этой области?

...Нашествие было внезапным. Изгоном пройдя ослабленную княжескими усобицами Залесскую Русь, снежной и страшной зимой 1238 года Батыевы полчища оставили после себя дымы пожаров сожженных городов. Померкшая военная слава Русской земли была затоптана вместе с древними хоругвями в Сицком побоище. Но в подвиге легендарного Евпатия-рязанца угадывались черты будущего Александра Пересвета. И у стен крохотного Козельска был бой. Да какой бой! «Во время нахождения Батия в России сей град, быв уделом малолетнего князя Василия Титыча, был осажден татарскими войсками, и, хотя малолетство князя являлось бы долженствовать ослабить его жителей, но верность их... превозмогая в них все другие чувства, они рассудили сделать вылазку и обще... погибнуть или спастись. Сие ими исполнено было, но от превосходящего числа татар все побиты были. В напоминание сего приключения в герб им полагаются: в червленом поле, знаменующем кровопролитие, на крест расположенные пять серебряных щитов с черными крестами — являющие храбрость их защищения и несчастную судьбину, — и четыре золотые креста, показывающие их верность» (1).

Так лаконично описывается подвиг защитников Козельска в старинном Гербовом Уложении — описании городских и земельных гербов России. Не только воинские подвиги, но и занятия жителей, природные особенности, яркие исторические события, сами названия городов запечатлевались на гербах. Характерный пример — Юрьев-Польской, уютный уездный городок Владимирской губернии,

одно из многочисленных мест российской провинции. «В верхней части щита герб Владимирский. В нижней — в серебряном поле, натурального цвета два кузовка, наполненные вишнями, чем сей город изобилует» (2).

Вот исчезнувший с географических карт, затопленный водами Волжского гидрокаскада Свияжск. «В голубом поле город деревянный на судах на реке Волге, и в той реке рыбы» (3). Герб напоминает об уникальной военной операции Ивана Грозного, когда здесь, в верховьях Волги, был построен и отправлен вплавь деревянный город-крепость для покорения Казани. Вот герб Екатеринбурга (ныне Свердловск). «В верхней части щита герб Пермский. В нижней — в зеленом поле серебряная плавающая печь и рудокопная шахта, означающая, что округа сего города изобилует разными рудами» (4). Оригинален герб Жиздры — уездного города Калужской губернии. «Щит серебряный, горизонтальною извившеюся и сходящею и впадающею в сию, голубыми полосами, разрезан надвое и сверху; между сих полос вверху две, а внизу одна связка дров, перевязанные золотыми веревками, — изображая, что река Жиздра, тут впадающая в реку Оку, служит к доставлению великого числа лесу и дров во многие уезды» (5). Один из наиболее удачных по образному и цветовому решению — герб нашей северной столицы (6). «В красном поле два серебряные якоря, положенные крестом, и на них золотой скипетр». Здесь все решено в классических традициях геральдики. Золотой скипетр — символ столицы, крас-

ное поле — память о кровопролитных сражениях, скрещенные якоря — знак морских и речных ворот Санкт-Петербурга.

Геральдика — увлечение, принявшее в наши дни нешуточные масштабы. Достаточно пройти по киоскам «Союзпечати», где отсутствие значков с изображениями гербов говорит о масштабе собирательства, потолкаться в клубах коллекционеров, среди «фанатов» — фалеристов всех возрастов. Всплеск интереса к истории и географии родных мест, поднявшийся (слава богу!) в последние годы? Не только.

Учебники истории, с их «официальным мифотворчеством», замалчиванием «сомнительных» тем, все больше теряют доверие. Многие стремятся к самостоятельному анализу и осмыслению прошлого. Отсюда — подспудно, еще в недрах застоя возникшее движение за восстановление и реставрацию памятников истории и культуры. Изучение атрибутики, «вещного» мира ушедших времен возродило интерес к земельным и городовым гербам. В последние годы процесс этот пошел дальше и вглубь, к истории философских течений, литературы и искусства.

Но мы сейчас говорим о гербах — как старинных, так и вновь зарождающихся. Не случаен заголовок этой статьи. Страницами исторической энциклопедии открываются нам гербы — и уже упомянутых, и множества других городов. Здесь в наглядной, требующей минимальной подготовки форме отражено их прошлое — далекое или совсем недавнее. И индивидуальность, неповторимость каждого, в неизменном уважении к старшему (в нашем случае — к губернскому центру), убедительно спорят с сегодняшней периферийной безвестностью и нивелированностью «населенных пунктов».

Здесь важно все: цвет, форма, расположение символов. Выбор цвета не произволен — он всегда что-то означает. Красный (в старинных описаниях — червленый) — символ храбрости, мужества. Голубой (лазоревый) — символ красоты, мягкости и величия. Зеленый говорит о надежде, радости, изобилии. Пурпуровый — о достоинстве, силе и могуществе. Черный цвет знаменовал печаль, благоразумие, смирение. Белым (чаще его называли серебряным) передавали чистоту, доброту, невинность.

Золотой — цвет богатства, справедливости и великодушия.

Но, конечно, ключевую роль играют в гербах сами изображения — животные, растения, звезды и многое другое. Символика их очень развита и восходит нередко еще к языческим временам или говорит о самом начале русской государственности. Так, коронованный лев — символ силы и власти, мужества и благородства — украшает герб стольного великокняжеского Владимира (12), славившегося в XII—XIII веках военной мощью и богатством. Крест в его лапе — напоминание о том, что здесь в конце XIII — начале XIV века находилась кафедра русских митрополитов. Полон глубокого значения Пермский герб, изображенный в верхней части герба Екатеринбург (4). Медведь — священное животное местных племен, предков нынешнего народа коми. Евангелие на его спине и крест над ним — свидетельство о деятельности Стефана Пермского, великого русского миссионера-просветителя, современника и сподвижника Сергия Радонежского. Преподобный Стефан создал азбуку для местного языка и перевел на него Евангелие. А герб Харькова — оживленного торгового города — украшает кадуцей — жезл бога торговли Меркурия. Венок или корона знаменовали славные победы (герб Коломны).

Геральдика была весьма уважаемой наукой. Именно наукой, в которой гармонично сочетались элементы истории, географии, геологии, биологии, краеведения и другие знания. В 1722 году в России учреждена должность герольдмейстера и начался сбор материалов для составления городских и земельных гербов. Конечно, множество городов уже имели свои древние символы, иногда, как у того же Владимира, восходящие еще к XII—XIII векам. Огромную работу по систематизации старых и оформлению новых гербов проделали известный историк и государственный деятель В. Н. Татищев и екатерининский герольдмейстер Д. Санти. Классическое описание гербов городов, губерний, областей и посадов Российской империи оставил на рубеже XIX и XX веков исследователь отечественной геральдики барон П. П. Винклер.

В наши дни появилось немало исследователей, которые стремятся возродить и развивать традиции

старой геральдики. И в том числе благодаря им мы постепенно осознаем, что российская провинциальная жизнь прошлых веков была несравненно содержательнее и разнообразнее, чем представлялось нам по разреженному репертуару исторических пьес и художественных произведений, что она далеко не была сплошным «темным царством» с изредка мелькавшим «лучом света». Материальные и духовные богатства провинции делали возможным существование очагов культуры в сотнях губернских и уездных городов. Появившиеся после революции центристские тенденции лишили нас этой поддержки, превратили в культурное захолустье даже крупные областные центры.

Попытки хоть в чем-то вернуть былое своеобразие нашим городам, число которых к тому же быстро росло и в период индустриализации, и после войны, привели к созданию новых городских гербов в 60—70-е годы. Но... на традиционных геральдических щитах поселились бесчисленные шестеренки, колбы, колосья, атомы... Примерам таких «псевдогербов» несть числа. Былая индивидуальность не только не возродилась, но еще больше нивелировалась. Засилье промышленно-аграрной тематики обрело эти опыты на неудачу.

Сейчас отечественная геральдика переживает пору расцвета. Создаются объединения, союзы, ассоциации в разных городах: Москве, Донецке, Калинин, Черкассах и др. Выходит «Информационный вестник геральдиста» — детище секции геральдики Всесоюзного объединения клубов фалеристов (ВОКФ). Летом 1987 года на ее первом официальном Всесоюзном слете были приняты важные решения по правилам составления новых городских гербов: неграмотность местных властей в выборе официального символа сделала этот вопрос чрезвычайно актуальным.

Попытка преемственного развития традиций геральдической символики была сделана группой авторов из Подмосквы. Они начали работу с изучения истории родных мест. При этом гербами наделяются не только города, но и поселки, слободы, деревни. Ведь почти все они имеют интересное прошлое.

Вот, к примеру, разработки

К. и Ю. Моченовых. Герб поселка Вербилки (7): «В зеленом поле голова лоса, на рогах которого белый чайник, символизирующий производство фарфора в поселке, основанное в 1766 году. Зеленый цвет поля и голова лоса говорят о богатстве окрестностей лесными угодьями. В вольной части щита — башня Московского Кремля, означающая, что поселок расположен в Московской области». Многие, наверное, не раз видели аналогичную эмблему знаменитого фарфорового завода на чашках и блюдах. И ее автор — заслуженный художник РСФСР Е. П. Смирнов, таким образом, по праву является соавтором Моченовых.

Один из старинных городов Подмосквы — Истра. В его гербе (8) «...в верхней части в голубом поле сияющее Солнце — основной элемент исторического городского герба, говорящий о первоначальном названии города — Воскресенск, — символ мира и благополучия. В нижней части щита горизонтальная извилистая река Истра, давшая современное название городу. Зеленый цвет поля отражает окрестности города, как богатые лесами, лугами и угодьями».

А теперь — творчество И. Сметанникова. Герб поселка Обухово (9) — щит, «центральной фигурой которого является золотой стилизованный ковер, символизирующий первое в России предприятие по производству ковров машинным способом». Оригинален и композиционно насыщен герб Корпусы (10) — бывшего имения Я. В. Брюса, потомка шотландских королей, сподвижника Петра Великого. На щите объединены родовой герб Брюсов с эмблемой старинного завода по изготовлению военной амуниции, основанного владельцем имения генерал-фельдмаршалом, президентом Берг- и Мануфактур-коллегии.

Нетрудно убедиться, что авторы новых гербов стремились соединить в своих разработках индивидуальность и оригинальность с приерженностью традиции. Они придерживаются классических правил выбора символики, цвета, расположения фигур. В то же время есть в новых гербах и недостатки. В первую очередь это касается так называемой вольной части.

В старинных гербах Московской губернии, например, в гербе Подольска (11), вольная часть (не-

СОДЕРЖАНИЕ

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ	1
ПРОБЛЕМЫ И ПОИСКИ	
С. Житомирский — Все пройду?	2
В. Ксионжек — «Шагалки»: здесь и «там»	5
НАШИ ДИСКУССИИ	
Р. Баландин — Вне времени и пространства	16
ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА	
К. Стоянова — Ванга: встреча с небесными посланниками	19
КРЕСТЬЯНСКИЕ ХИТРОСТИ	
В. Пигарев — Чтобы не нашла коса на камень...	22
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ	
М. Комков — Цусима: загадки сражения	24
А. Киличенков — Упущенный шанс адмирала	27
НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ	
С. Зигуненко — «Погремушки» ученых	30
АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ	
В. Орлов — Контакты и контактанты	36
ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО	
И роскошь, и средство самовыражения	42
ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ	
К. Грибовский — Летящие танки	46
ЗАГАДКИ ЗАБЫТЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ	
Смотри, но не трогай	49
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ	
Д. Трускиновская — Дверинда	52
К 3-И СТР. ОБЛОЖКИ	
А. Бородулин — Энциклопедия на геральдических щитах	62
ОБЛОЖКИ ХУДОЖНИКОВ: 1-я и 4-я стр. В. Барышева, 2-я стр. Г. Гордеевой — монтаж, 3-я стр. П. Козлова.	

«ТМ» В «КОСМОСЕ»!

«Взгляд в будущее: идеи, гипотезы, версии» — таково название выставки нашего журнала, открывшейся на ВДНХ СССР в павильоне «Космос». В экспозиции — разделы, посвященные НЛО, парапсихологии, полтергейсту, прочим загадочным явлениям, а также экологии, уникальным возможностям человеческого организма и др. На стендах представлены уникальные разработки предприятий, Центров НТТМ, кооперативов, о которых в разное время писал наш журнал.

Выставка продлится до конца года, экспозиция будет меняться. Приглашаем стать участниками выставки «ТМ», заняв персональный стенд для рекламы своей продукции или технологии.

С предложениями обращаться по тел.: 285-89-07, 285-88-01, 285-88-45.

большой квадрат в верхней левой или правой части щита) по традиции повторяла губернский герб. «Московский ездец», переименованный затем в Георгия Победоносца, еще сравнительно недавно подвергался гонениям, как символ монархической власти. В наши дни он полностью «реабилитирован» и продается как сувенир со времени празднования первого Дня столицы в 1987 году. А вольная часть новых гербов все никак не обретет старинное изображение. Она еще и малозастычна — достаточно взглянуть на рисунки. Силуэт Кремля чересчур стилизован, пропорции переданы неверно, что вызывает критику художников-дизайнеров. Но неудачная вольная часть — не вина авторов, а скорее их беда. И здесь мы подходим к главному ныне для геральдистов вопросу.

14 мая 1987 года была образована Геральдическая комиссия при Отделении истории АН СССР, в задачи которой, помимо всего прочего, входит: «Содействие развитию советской геральдики... проведение консультаций по научному оформлению создаваемых новых городских гербов, их пропаганда и учет». В этом коммиссии дано решающее слово, от вкусов и мнения ее членов зависит все. И возникла нелепая ситуация: гербы есть, но в то же время их как бы и нет! Даже тысячекратно тиражированный старинный Владимирский герб, составляющий гордость жителей области, вроде бы не существует, поскольку не утвержден

еще комиссией! И по горькому опыту прошлого вполне можно подозревать, не вздумает ли какой-нибудь ретивый историк, на сей раз переориентировавшийся на новые экономические веяния, заменить древнего могучего льва современным трактором «Владимирец»...

Аналогичная ситуация и с Московским гербом. Не от хорошей жизни рисуют братья Моченовы и Сметанников в вольной части стилизованный Кремль. Ведь и «московский ездец» не утвержден комиссией — видимо, смущает, что его взяла на вооружение общественная организация «Память». Такая ситуация приводит к разобщенности гербов, конфликту старого и нового. Что же касается самих авторов новых гербов, то они однозначно выступают за максимальное сохранение старых изображений.

Традиционные гербы должны жить. Это бесспорно. Ну а новые города и поселки — они тоже имеют право на свои символы. Их гербы, наверное, лучше создавать на конкурсной основе, непременно учитывая мнение жителей. Ведь служить честно и долго они смогут тогда, когда в них проявятся и местный колорит, и опора на традиции, и тонкий художественный вкус создателей.

А авторы новых разработок уже думают о создании семейных и фамильных гербов, геральдических символов заводов и фабрик, эмблем кораблей и спортивных команд. К этому они приглашают и всех желающих. Поиск только начинается!

Главный редактор С. В. ЧУМАКОВ

Редколлегия: В. Х. КСИОНЖЕК (ред. отдела), И. Ю. ЛЕБЕДЕВ (ред. отдела), И. М. МАКАРОВ, В. М. ОРЕЛ, В. Д. ПЕКЕЛИС, А. Н. ПЕРЕВОЗЧИКОВ (отв. секретарь), М. Г. ПУХОВ (ред. отдела), В. А. ТАБОЛИН, А. А. ТЯПКИН, Ю. Ф. ФИЛАТОВ (зам. главного редактора), Н. А. ШИЛО, В. И. ЩЕРБАКОВ.

Редактор отдела оформления В. И. БАРЫШЕВ
Художественный редактор Н. А. КОНОПЛЕВА
Технический редактор М. В. СИМОНОВА

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

Телефоны для справок — 285-16-87; отделов: науки — 285-88-80 и 285-89-80; техники — 285-88-24 и 285-88-95; 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.

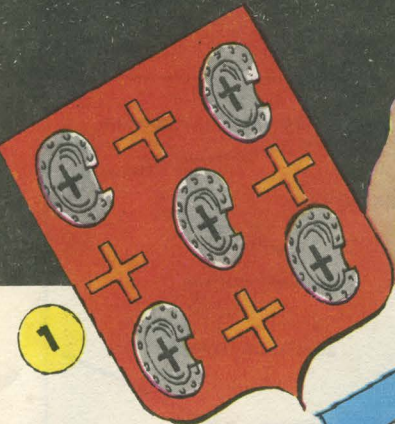
Издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, К-30, Сушневская, 21.

Сдано в набор 06.04.90. Подп. к печати 17.05.90. Т01800. Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 28,56. Уч.-изд. л. 10,6. Тираж 1 950 000 экз. (1 000 001—1 950 000 экз.). Зак. 2068. Цена 40 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 125015, Москва, А-15, Новодмитровская, 5а.

«Техника — молодежи», 1990, № 6, с. 1—64.

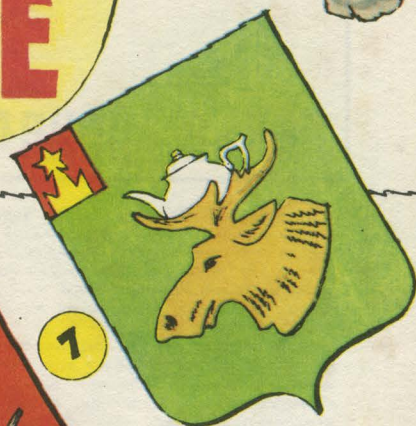
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ НА ГЕРАЛЬДИЧЕСКОМ ЩИТЕ



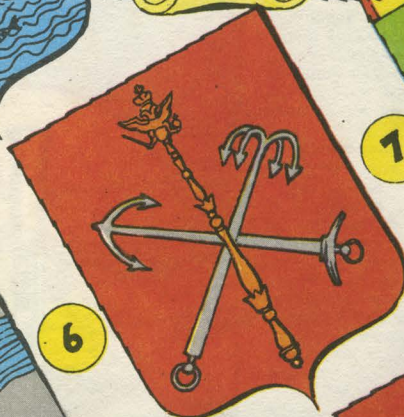
1



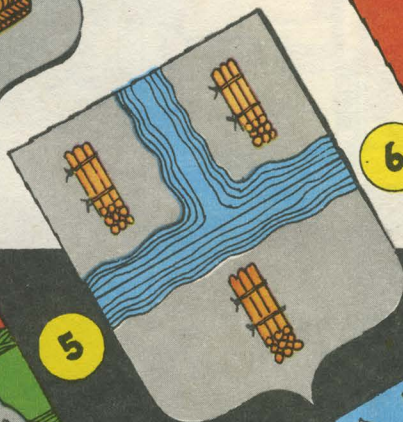
3



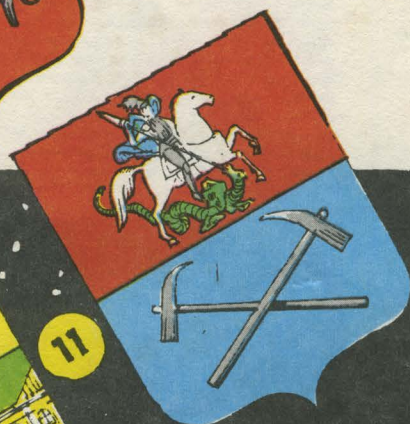
7



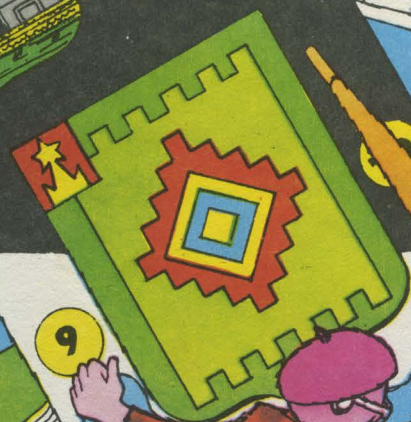
6



5



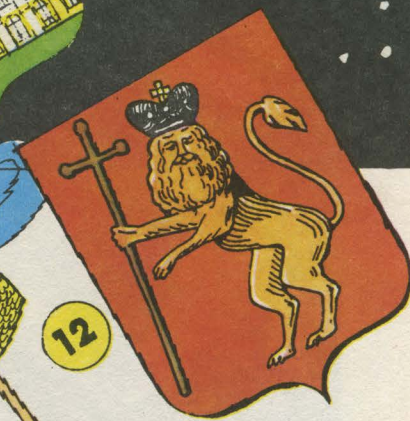
11



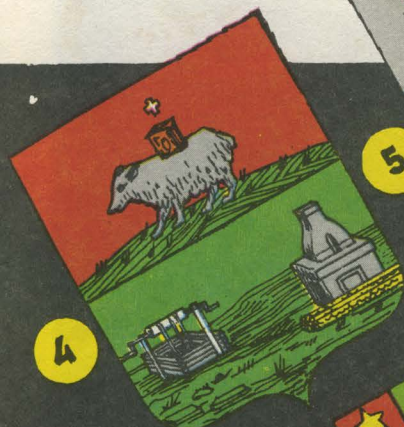
9



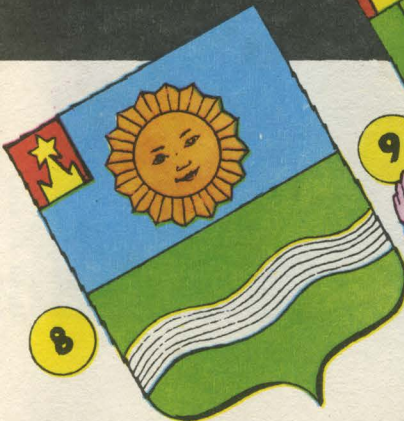
10



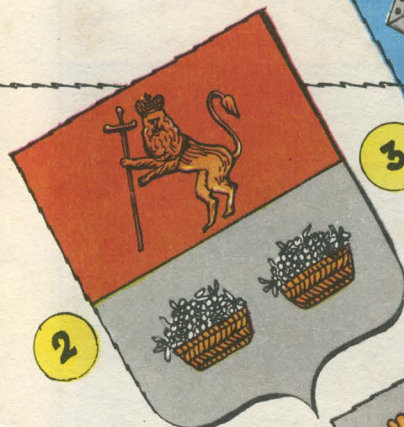
12



4



8



2



Вверху — схема некрополя на западном берегу Нила, в Гизе. Синей стрелкой отмечен застекленный корпус музея, построенного в 1960 году специально для царской ладьи фараона Хеопса. Рядом, чуть левее, вторая траншея с почти такой же лодкой, обнаруженной в 1987 году.

На среднем и нижнем рисунках показано, как шло бурение более чем полуметровой толщи известкового блока, скрывающего древнюю находку. В кружке в центре — аппаратура для наблюдений и исследований содержимого каменного тайника: видео-, кино- и фотосистемы со сверхчувствительными линзами, пучки оптических волокон для освещения холодным светом, датчики температуры, анализаторы состава воздуха и т. д. Красные стрелки показывают, что система может поворачиваться на 180°, в то время как нижняя ее часть с подсветкой — на все 360°. Таким образом удастся разглядеть и заснять самый дальний уголок ниши.

