



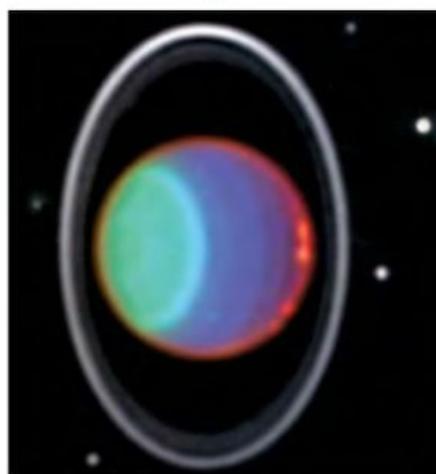
ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРЕССА»

6
1998

● Румянцем года называют июнь — месяц трав, цветов, зарница и неустанных забот садовода ● Уходить от стандартов, быстро схватывать новое — вот чему, по мнению академика Моисеева, в первую очередь должен учить современный вуз ● Методом генной инженерии получены клетки — «заготовки» нейронов. Введенные в мозг после инсульта, они сами разыскивают место повреждения и развиваются в полноценные нейроны, излечивая болезнь ● Экономические беседы: российская налоговая система в сравнении с мировой практикой сбора денег в бюджет государства ● Последние открытия палеоантропологов представляют эволюционное древо *Homo sapiens* — Человека разумного — все более разветвленным ● Как ухаживать за стиральной машиной, чтобы она служила долго и исправно? Советы на все случаи ● Новый топливный элемент для питания сотового телефона заправляется спиртом, причем одной рюмки хватает на сто часов разговора.





Памятная стела на въезде в город.



Так выглядит Петровск с вертолета.

● ПО РУСИ ИСТОРИЧЕСКОЙ

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

СТАРШИЙ БРАТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
(См. стр. 91.)

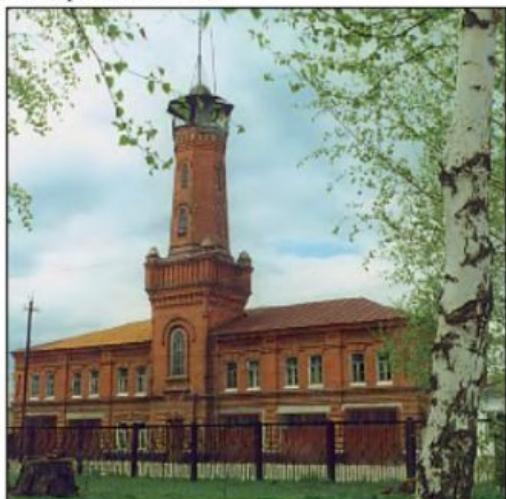
В Саратовской области на берегу реки Медведицы находится город Петровск. Он был заложен 300 лет назад — 29 июля 1698 года по именному указу Петра I.

В этом утопающем в зелени городе сейчас проживает около 45 тысяч человек.

Памятник Петру I.



Церковь Казанской Божией матери — памятник архитектуры XIX века.
Пожарная каланча.



В н о м е р е :

Н. МОИСЕЕВ, акад. — Кризис современного образования	2
О чем писала «Наука и жизнь» 50 и 100 лет назад	9
Г. НИКИТИН — Месяц трав, цветов и зарниц ...	10
О чем пишут научно-популярные журналы мира	15
В. ПРОЗОРОВСКИЙ, докт. мед. наук — Лекарства, защищающие сердце	18
В. БОРИСОВ — Современные антикальциевые средства	20
А. СЕМАГО, канд. биол. наук — Мельничек ...	21
Ю. МОРОЗОВ — Занимательная библиография	24
М. САФРОНЧУК, канд. экон. наук,	
И. СТРЕЛЕЦ, канд. экон. наук — Налоги ...	26
Ю. ФРОЛОВ — Картофельные чипсы — месть краснокожих	29
Рефераты	30
Н. АМОСОВ, акад. АМН России, действ. член АН Украины — Моя система здоровья	32
Бюро иностранной научно-технической информации	42
И. БУСЕВА-ДАВЫДОВА, канд. искусствовед. — «Москва! Как много в этом звуке...»	46
Ю. ШИШКОВ, докт. экон. наук — Маркс без ореола	48
О. КУРИХИН — Жемчужина российской техники	55
Ю. ФРОЛОВ — Журавлиными дорогами	57
Г. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ — Путешествие к колыбели человечества	59
Д. ЛЕПАЕВ — Универсальные кухонные машины	65
П. ПОСКРЕБЫШЕВ — Томатная хирургия	68
А. ГОЛЕНЕВА — От поступления в вуз до диплома	71
Математические досуги	73, 100

ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР

Г. ЩИМЕРЛИНГ — Приобщение к компьютеру: первые шаги (74). Краткий словарик компьютерных терминов (75). Д. УСЕНКОВ — Письмо со «смайликами» (80). Рефераты (80). У. ДМИТРИЕВ — В Интернете — «Следопыт» (81).	
К. НИКОЛАЕВ — И ракета «Протон», и причёсина «хлеби небесные»	82
Н. КУДРЯШОВ — Люди обживают мосты	84

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Старший брат Санкт-Петербурга (91). Обитатели сада (92). Как ухаживать за кипарисом. Компост — органическое удобрение (93). А. СУПЕРАНСКАЯ, докт. филолог. наук — Старый Войтов. Сысоваться — гневаться (93).	
---	--

Н. УМЕРЕНКОВА — Почему работает радио и откуда берутся дети	94
Психологический практикум	95
Кунсткамера	96
А. И. ЗОТИН, докт. биол. наук, А. А. ЗОТИН, канд. биол. наук — Возникновение и развитие цивилизаций	98
Б. ГОРОБЕЦ, докт. геол.-минерал. наук — Насколько вырастет ваш ребенок	100
В. ДУБЕНСКИЙ — Советы видеолюбителям	102
Бюро научно-технической информации	106
М. МАЛЫШКО, М. ТОЛКАЧЕВА — Жетоны первых государственных дум	108

Л. ПИРОЖКОВА — Большая стирка — без проблем	111
Роберт БИРН — Небоскреб (роман, главы 20—22)	114
Когда небоскреб был лошадью	125
Я. ВЛАДИМИРОВ — Ах, бенефис, бенефис! ..	127
М. МОЛОКОВ — Кто самый ушастый?	130
Н. ЗАМЯТИНА — Не только на грядке	132
Для тех, кто вяжет	134
Ответы и решения	135, 143, 153
В. БРИЗИЦКИЙ, В. ЯНЧУК — Олимпийский молодежный теннис. Мяч и ракетка	136
Садоводу — на заметку. Рефераты	140
Александр ГОРБОВСКИЙ — Дорога домой ...	142
Кроссворд с фрагментами	144
Е. ЛЕВИТАН, докт. пед. наук — Что у солнышка на обед?	146
А. ГОЛОВИЙ — Как изготовить сетку для гамака, парника и других целей	149

ВЕСТИ ИЗ ИНСТИТУТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, ЭКСПЕДИЦИЙ

И. СКЛЯРОВ, канд. техн. наук — Следствие ведет малоразмерный летательный аппарат (154). Исчезающие языки (155). Г. НИКОЛАЕВ — Случай, обещающий большое будущее. Рыбы-строители (156).	
--	--

Маленькие хитрости	158
В. БОБРОВ, канд. биол. наук — Средиземноморская черепаха	159

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — В Москве в июле этого года впервые в истории спорта пройдут Всемирные Юношеские олимпийские игры. Молодежный теннис — в программе игр. На снимке: Анна Курникова, лидер сборной России по теннису, многократная победительница первенств и чемпионатов России. (См. статью на стр. 136.)	
---	--

Внизу: Весна на Уране. Фото космического телескопа «Хаббл». (См. стр. 44.)	
--	--

2-я стр. — Виды Петровска — города, основанного Петром I ровно 300 лет назад. (См. стр. 91.)	
--	--

3-я стр. — Средиземноморская черепаха, занесенная в Красную книгу, в Кавказском биосферном заповеднике. Фото О. Леонтьевой. (См. стр. 159.)	
---	--

4-я стр. — Памятные жетоны первых государственных дум. Фото И. Константинова. (См. стр. 108.)	
---	--

НА ВКЛАДКЕ:

1-я стр. — Иллюстрации к статье «Путешествие к колыбели человечества». (См. стр. 59.)	
---	--

2—3-я стр. — На садовом участке можно испытать и развить свои творческие способности, например, стать фотографом и ландшафтным архитектором. Вверху фото И. Сорокина, внизу рис. Н. Замятиной. (См. стр. 91 и 106.)	
---	--

4—5-я стр. — Иллюстрации к статье «Люди обживают мосты». (См. стр. 84.)	
---	--

6—7-я стр. — Звери, рыбы, птицы, насекомые — кто ушастей? Рис. М. Аверьянова. (См. стр. 132.)	
---	--

8-я стр. — Из чего состоит и как работает кухонный процессор «Энергия». Фото И. Константинова, рис. Э. Смолина. (См. стр. 65.)	
--	--



НАУКА И ЖИЗНЬ
№ 6 ИЮНЬ 1998
Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ОТ АВТОРА

Для того, чтобы понять и оценить процессы, происходящие в мире, чтобы увидеть тенденции и суметь выделить генеральные направления усилий, которые следует приложить, надо обрести опорную точку, некий фундамент, на который сможет опереться научный анализ изучаемой ситуации. Такой опорой может стать представление об обществе как о некой самоорганизующейся, непрерывно эволюционизирующей системе, в которой регулярно происходит рассогласование духовного и материального миров. Эти миры связаны между собой, но их корреляция отнюдь не однозначна. Бывают счастливые периоды, когда развитие духовного мира человека далеко обгоняет его материальные потребности, и тогда наступает счастливая эра развития общества, его культуры, экономики. По всей видимости, эпоха Возрождения и следующая за ней эпоха Просвещения были именно такими периодами.

Но бывает и обратное, когда, несмотря на развитие потребностей материального мира, возникает деградация мира духовного. Его ценности остаются невостребованы, как Александрийская библиотека, которую сожгли ранние христиане. И тогда наступает средневековье — безвременье, отбрасывающее человечество назад на столетия, обрекающее его на горе и кровь. Боюсь, что мы стоим на пороге такого периода и что потребуются огромные интеллектуальные усилия, чтобы его не перешагнуть.

Академик Российской АН Н. МОИСЕЕВ.

Где вы, грядущие гуаны,
Что тучей нависли над миром!
Слышу ваш топот чугунный
По еще не открытым Памирам.

Во всем прав был Брюсов, кроме «неоткрытых Памиров». Они открыты, они здесь, они вокруг нас, это наша нынешняя действительность, это сильные мира сего, живущие днем сегодняшним и мало понимающие в том, что сегодня происходит на планете. Это мегаполисы и нынешние масс-медиа — наиболее яркое проявление нашей интеллектуальной деградации или, если угодно, наступающего средневековья. Если мы его не сможем остановить!



Сегодня много говорят об экологическом кризисе, о переходе страны на модель «устойчивого развития», о кризисе экономическом и многих других явлениях такого же характера. Все это справедливо — человечество действительно переживает кризис и не столько экологический, сколько цивилизационный, если угодно, разлад системы, утвердившейся на планете в последние столетия. И то, что происходит в нашей стране,

Вручение дипломов и поздравления выпускников Физтеха 1997 года.



ЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

— лишь фрагмент этого глобального процесса.

Мне кажется, что все происходящее гораздо сложнее, чем это принято представлять. Думаю, что тот цивилизационный потенциал, который был заложен неолитической революцией, практически исчерпан. Убежден, что человечество подходит к поворотной точке своего развития. Однажды, еще в палеолите, человек пережил нечто подобное: биологическое развитие индивида постепенно стало замедляться, уступая место развитию общественному. И в такой постепенной перестройке была жизненная необходимость для нашего биологического вида. Я не буду гадать, каким должен стать новый канал эволюции человечества, какими могут быть ее сценарии. Посвячу эту статью лишь одному вопросу. Он останется чрезвычайно важным, независимо от того, какой путь своего развития выберет тот биологический вид, что сам себя назвал «человек разумный».

Речь пойдет о системе образования, о передаче эстафеты культуры и знаний. Все те бифуркации, или, пользуясь терминологией французского математика Рене Тома, катастрофы, через которые прошло становление человечества, разрешились «естественнym» путем, то есть механизмами отбора. Либо на уровне организмов, либо на надорганизмленном уровне — орд, племен, популяций, народов. Процесс перестройки тянулся тысячелетиями и стоил нашим предкам моря крови. Сегодня этот путь невозможен:

он будет означать конец истории, и не по Гегелю или Фукоюме, а настоящий конец.

И какой бы путь развития ни избрало человечество для того, чтобы сохранить себя на планете, это может быть только выбор разума, опирающийся на науку, на знания. Только они способны облегчить те трудности, с которыми предстоит людям справиться. Значит, наука, образование должны отвечать уровню этих трудностей. Но если мы серьезно вдумаемся в содержание и методы современного образования, то легко обнаружим несоответствие существующих традиций в образовании, прежде всего в университетском образовании, потребностям сегодняшнего дня. И этот кризис, может быть, наиболее опасный из всей совокупности современных кризисов. Хотя о нем почему-то почти не говорят.

Становление университетских традиций началось еще в средние века. Первый университет был основан в Болонье в 1088 году. Он состоял из ряда школ — логики, арифметики, грамматики, философии, риторики. По мере расширения круга вопросов, встававших перед обществом, возникали новые дисциплины. При этом ученые все в большей степени становились узкими про-

Это был день, когда в стенах Физтеха собрались теперь уже его бывшие ректоры. На фото (слева направо): член-корреспондент АН Н. В. Карлов, генерал-лейтенант И. Ф. Петров, академик О. М. Белоцерковский, академик С. А. Христианович.



фессионалами, все хуже и хуже понимали друг друга. То же происходило и с техническими учебными заведениями, первоначальная цель которых — обучение ремеслам. Многие из них превращались в высшие учебные заведения, а некоторые, вроде знаменитого МВТУ, уже в прошлом веке стали полноценными техническими университетами. И у всех высших учебных заведений было одно общее — многопредметность, стремление к узкой специализации, постепенная утрата универсальности образования. Дольше всех держалась русская высшая школа, но и она постепенно стала утрачивать широту образования, следовать идеологии жесткого pragmatizma.

Высшая школа во всем мире становится похожей на Вавилонскую башню, строители которой все хуже и хуже понимают друг друга и уж совсем мало представляют архитектуру башни и цель строительства! Избыток и неструктурированность информации рождают информационный хаос. А он — эквивалент невежества, потери видения истинных ценностей.

Эти обстоятельства не могли пройти незамеченными. Еще в 50-х годах замечательный британский романист и одновременно профессор физики Чарльз Перси Сноу писал о пропасти, образующейся между гуманитарным и естественно-научным образованием. Более того, он обращал наше внимание на то, что возникают две разные культуры и два разных образа мышления.

И это был лишь один из аспектов проблемы. В целом все оказалось гораздо сложнее. Развитие науки и технологий в XX веке приобрело совершенно новый характер. Это уже не научно-технические революции, а некий процесс «с обострением», как говорят в синергетике. Для него характерна стремительно возрастающая скорость инноваций и технологической перестройки, а значит — изменения условий жизни (и выживания) не только отдельных людей, но и наций в целом. К такому повороту в «истории людей» существующая система образования явно не готова. С этим мне пришлось столкнуться на собственном опыте.

В середине 50-х годов меня назначили деканом аэромеханического факультета знаменитого в ту пору Физтеха. Факультет стремительно расширялся и превращался в инкубатор специалистов для нашей аэрокосмической промышленности. Быстро возрастало количество преподаваемых дисциплин. Мы явно не успевали за развитием техники. Я тогда состоял профессором кафедры физики быстрых процессов, как тогда была зашифрована кафедра теории взрыва. Ее возглавлял будущий создатель Сибирского отделения АН СССР академик М. А. Лаврентьев. Поэтому о своих трудностях и сомнениях в пер-

вую очередь я начал говорить с Михаилом Алексеевичем.

В результате довольно длительных обсуждений был выработан принцип: учить надо не столько отдельным частностям, сколько умению учиться новому и уходить от стандартов. В самом деле, ведь никто из нас не может сказать, какие конкретные знания понадобятся нашим питомцам в стремительно меняющемся мире через 15—20 лет. Специалист должен стать выше своего ремесла и легко переключаться на новое. А стандарты должны быть временными и рождаться не в министерствах, а там, где делается наука.

Этот принцип встретил множество возражений. Он и в самом деле не только дискуссионен, но еще и очень труден для реализации. И к преподавательскому корпусу предъявляет довольно непростые и, главное, непривычные требования. В те годы я читал много разных курсов и всегда стремился находить разумные компромиссы между профессионализмом и широтой взгляда на предмет, на его включенность в «общую картину мира». Мои курсы подвергали порой весьма острой критике. Математики говорили, что вместо доказательств я ограничиваюсь «показательствами», а физики обвиняли меня в том, что ячу не физике, а «моделям физики». И они все были правы — именно этого я и хотел добиться. Задним числом могу себя обвинять только в том, что недостаточно четко выстраивал мосты между различными дисциплинами. И до сих пор уверен в том, что принцип, который мы сформулировали более 40 лет назад, универсален для университетского образования: надо учить так, чтобы облегчить человеку способность усваивать то новое, с чем ему придется столкнуться.

Одна из наиболее острых проблем современного образования — борьба с нарастающим информационным хаосом. С расширением сферы действий и интенсивности научно-технического прогресса очень быстро растет количество связей и между людьми и особенно между различными областями знаний. Но количество информации, которое при этом обрушивается на человека, растет многократно быстрее. В результате необходимая (а не только полезная) информация тонет в хаосе «шумов», и при современных методах отбора информации, то есть при существующей системе образования, бывает практически невозможно выявить нужный сигнал, тем более его интерпретировать.

В рамках одного из факультетов Физтеха в 50—60-х годах нам, кажется, удалось это сделать, опираясь на тот фундаментальный принцип, о котором я рассказывал выше. Но даже весь Физтех — это лишь крохотечная частичка той грандиозной системы «учитель», от эффективности которой напрямую зависит судьба народа и страны. И сформулированный принцип, сколь бы он ни был

необходимым, явно недостаточен, когда речь идет о всей системе. Что же необходимо еще? В каком направлении должна реформироваться система образования, прежде всего университетского? Эти вопросы сегодня крайне актуальны.

Я вовсе не претендую на роль революционного реформатора: как принципиальный оппортунист, я противник любых революций. Любые перестройки и реформы должны быть взвешенными, должны быть постепенными. Особенно, если это касается образования и культуры, которые освящены вековыми традициями, возникшими отнюдь не случайно. Поэтому я выскажу лишь некоторые соображения, основанные также на личном опыте.

В 70-х годах в Вычислительном центре АН СССР была создана вычислительная система (система компьютерных моделей), способная имитировать функционирование биосфера и ее взаимодействие с обществом. С ее помощью проведен ряд исследований, одно из которых — анализ последствий крупномасштабной ядерной войны — получило широкий общественный резонанс. Появились даже новые термины — «ядерная ночь» и «ядерная зима». Но, вероятно, самым важным следствием проведенного анализа стало понимание того, что естественные науки уже в ближайшем будущем окажутся способными ответить на вопрос: что представляет собой та запретная черта, которую человек в его взаимоотношениях с Природой не имеет права переступить ни при каких обстоятельствах.

Но поведение людей определяется не только и не столько знаниями, которые возникают в естественных науках. И здесь приходится снова вспомнить о том, что говорил Чарльз Перси Сноу. Общество не может выжить без знаний того дома, в котором оно живет, то есть без знаний об окружающем мире. Но они теряют всякий смысл, если общество не в состоянии согласовать свое поведение с законами этого мира и их следствиями. Таким образом, получается, что второй фундаментальный принцип, который должен лежать в основе современного университетского образования, это целостность образования — научно-технического и гуманитарного.

К пониманию этого принципа пришли довольно многие исследователи и преподаватели как в России, так и в других странах. Пришли разными путями, из разных соображений. И говорят об этом тоже по-разному. Одни — о гуманитаризации научно-технического или инженерного образования. Другие — о необходимости естественно-научного образования для гуманитариев. Или как-то еще по-другому формулируют свое видение ущербности современного образования. Но суть подобных мыслей одна: все науки, которым мы учим наших питомцев, имеют одинаковую цель — обеспечить будущность существования че-

ловека в биосфере. При современном могуществе цивилизации и сложности взаимоотношений Природы и человека все усилия людей действительно должны основываться на этой реальности. Экологическое образование, если уместен этот термин, должно стать становым хребтом современного образования.

И еще: нужна передача не просто эстафеты опыта и знаний, но и эстафеты предвидения! При современных темпах изменения условий жизни, при росте угрозы самому существованию человечества уже нельзя ориентироваться только на традиции и прошлый опыт. Задача Коллективного Разума человека — заглядывать за горизонт и строить свою стратегию развития с учетом интересов будущих поколений. Сказанное касается, прежде всего, университетского образования. Ибо именно здесь куется интеллект, от которого зависит будущее рода человеческого.

Но как этого добиться? Здесь очень опасны любые революции и перекосы. Нужен активный, но сдержанный поиск. Все то, о чем говорилось, относится к проблемам, общим для всего планетарного сообщества. Но как это преломляется в нашей российской действительности?

На тот общепланетарный кризис культуры и образования, о котором я говорил, у нас в стране накладывается еще и наш специфический российский кризис. Волна невежества, особенно в управленических структурах, постепенно превращается в цунами, способное снести остатки образованности и культуры. Порой мне кажется, что нам не остается ничего иного, как последовать совету Брюсова, которым он заканчивает стихотворение, первые строки которого я взял в качестве эпиграфа к этой статье:

*А мы, мудрецы и поэты,
Хранители тайны и веры,
Унесем зажженные светы
В катакомбы, в пустыни, в пещеры.*

Но, может быть, стоит побороться? Может, не все потеряно? И еще рано уносить в катакомбы те светы, которые были зажжены в нашей стране более тысячи лет назад!

И я думаю, что такое желание испытывают многие. Не случайно на конгресс по экологическому образованию в университетах, который был организован в июне 1997 года во Владимире Российским зеленым крестом и администрацией города, пришло 520 докладов из разных концов страны. Это значит, что русская интеллигенция не собирается уходить в катакомбы!

Страна наша и ее экономика находятся сегодня в катастрофическом положении. Не буду повторять общезвестных фактов. Но



Академик В. М. Глушков (слева) и его ученики — доктора наук В. П. Деркач, А. А. Летичевский и Ю. В. Капитонова.

отдают ли себе отчет сильные мира сего, что они рубят корень, на котором, может быть, однажды снова взрастет древо российской цивилизации? Ведь рушатся научные коллективы, гибнут научные школы. Нарушается стародавний крестьянский принцип «сохранения посевного материала»: как бы ни было голодно зимой, а посевной материал до весны не трогай! Высшая школа, научные коллективы, высокий уровень образованности нации — это основная опора, залог дальнейшего развития страны. А сейчас ко всем бедам, которые уже обрушились на высшую школу, готовится еще и сокращение числа университетов.

Отдают ли себе отчет те, кто затевает подобные дела, что ликвидации нескольких институтов типа МФТИ, МВТУ, МАИ, МЭИ достаточно, чтобы на столетие остановить развитие России? Порой кажется, что кто-то умелой и жестокой рукой стремится уничтожить возможного конкурента на поле человеческого интеллекта. Впрочем, этим «кто-то» может быть и невежество, и самомнение! Что, конечно, не лучше.

Давайте оглянемся назад: ведь нам не раз приходилось подниматься с колен, у нас есть опыт преодоления катастрофических ситуаций. Вспомним Отечественную войну. В самый трагический период, когда страна была терзаема фашистами, мы нашли в себе силы и возможность реализовать научную программу создания ядерного щита. Было ясное понимание — без этого мы станем задворками планеты.

Наше государство в те годы сделало еще большее — в отличие от Германии сумело сохранить свои научные школы. И мое поколение, сняв после войны погоны, валилось в эти школы. Через десять лет мы стали второй научной державой мира. На всех научных конференциях в 50—60-е годы русский язык звучал наряду с английским. Нация обретала чувство собственного достоинства — факт не менее важный, чем успехи в экономике! Об этом сейчас почему-то забывают.

Научные школы — феномен, который был свойствен России и Германии — не просто собрание специалистов, работающих в одной области. Это неформальный коллектив исследователей или инженеров, обладающих чувством ответственности и за судьбы дела, и, за судьбы друг друга. Для создания научной школы нужны многие десятилетия, как и для всякой традиции. В Германии они были разрушены фашизмом. И не восстановились до сих пор! Германия и сейчас лишена той научной и инженерной значимости, того положения в интеллектуальном мире, которыми обладала до прихода к власти фашистов.

Недавно мне пришлось разговаривать с одним из тех высокопоставленных разрушителей науки, которых вряд ли наш народ когда-либо помянет добрым словом. Шла речь о судьбах российской науки. И прозвучала мысль: «Нужно ли нам развивать науку, ведь дешевле покупать лицензии». На беду нашего народа, это не просто мысль одного из недоучившихся, считающих себя интеллектуалами, а точка зрения, последовательно проводимая в жизни! Предполагаемое сокращение числа высших учебных заведений подтверждает мое утверждение.

В этом разговоре мой оппонент привел, как ему казалось, абсолютно неопровергимый аргумент — пример послевоенной Японии, которая покупала лицензии, а не тратила миллиарды на образование и фундаментальную науку. У меня был контраргумент — та же Япония! В 45-м году и мы и Япония начинали с нуля. Но у Японии был и план Маршалла, и благоприятнейшая рыночная конъюнктура, а мы подымались своими силами, да и управление было далеко не наилучшим. Однако в начале 60-х годов валовой продукт на душу населения в СССР был выше японского на 15—20 процентов. А затем там произошла тихая перестройка: в экономику стало вмешиваться государство, был взят ориентир на внутренний рынок и разработку отечественных «ноу-

Профессор, доктор биологических наук Н. Ф. Реймерс на Международной экологической конференции в СПА. Август 1989 года.



хау». И в конце 70-х картина была уже совсем иной.

Таким образом, если в целом на планету надвигается новое средневековье, в котором будут править бал политики, не видящие дальше собственного носа, бизнесмены, умеющие потрафить самым низменным чувствам человека, и узкие ремесленники, то России уготовано место в прихожей этой средневековой общаги!

С такой перспективой смириться невозможно! О поднимающейся волне некомпетентности и непонимания происходящего, о клановых, отраслевых интересах, о неспособности нашей страны принять вызов непрерывно ускоряющегося научно-техничес-

кого прогресса — в кругах научной и инженерной интеллигенции начали говорить еще задолго до начала перестройки. Пожалуй, таким рубежом, когда стали уже очевидными неизбежность надвигающегося системного кризиса в Советском Союзе и нашего отката с передовых позиций, был прорыв косыгинских реформ, переход на производство единой серии ЭВМ и соответственно ликвидация отечественной линии БЭСМов.

Участники первого советско-американского симпозиума по дифференциальным уравнениям с частными производными в новосибирском Академгородке (1963 год). На снимке в центре: академики И. Н. Векуа и М. А. Лаврентьев.



И многие из нас уже тогда, в 70-х годах, начали искать те формы деятельности, в которых смогли бы, в меру своих способностей, хоть как-то повлиять на ход событий, хотя бы замедлить наступающую деградацию и подготовить новые позиции для будущего взлета. Академик В. М. Глушков отчаянно дрался на заседаниях ВПК, академик Г. С. Поспелов писал книги и читал лекции, посвященные принципам программного управления. Я занялся проблемами взаимоотношения человека и биосфера, полагая, что неизбежный экологический кризис окажется тем чистилищем, которое сможет привести человечество к нравственному обновлению. А путь через него — это совершенствование образования, стремление придать ему острую экологическую направленность.

Об этом мною написано несколько книг, которые разошлись довольно большими тиражами. Вместе с моими коллегами по Вычислительному центру АН СССР мы разработали вычислительную систему как некий инструмент количественного анализа возможных сценариев взаимовлияния биосферы и общества. Я был уверен, и сейчас думаю так же, что наши отечественные традиции, высокая образованность нации, сама система образования, которая начала складываться еще в прошлом столетии и получила уникальное развитие в XX веке, дают шанс России занять достойное место в планетарном сообществе и оказаться в числе лидеров, создающих новые цивилизационные парадигмы.

Оказалось, что в этом ключе думаю не только я. Это вдохновляло и вселяло определенные надежды. Одним из моих единомышленников был покойный ныне профессор Н. Ф. Реймерс. (Его статьи см.: «Наука и жизнь» №№ 10, 12, 1987 г.; №№ 7, 8, 1988 г.; № 2, 1991 г.; № 10, 1992 г.) Выяснилось, что мы оба думали о необходимости такого реформирования университетского образования, которое позволило бы сделать экологию, в ее современном понимании, как науку о собственном доме, стержнем образовательного процесса. Более того — мы оба думали об экологическом образовании, прежде всего гуманистов, и были уверены в том, что XXI век станет веком гуманистических наук, которые на основе естественно-научных знаний будут формировать основы новой общечеловеческой цивилизации с ее новой нравственностью.

У нас даже возникла схема такой перестройки и возможных организационных экспериментов. Я много ходил по «инстанциям» и встречал в целом благожелательную реакцию. Казалось, что мы на пороге новых важных организационных решений.

Но тут произошел распад Великого Государства. У власти оказалось немало людей, которым нет дела до тысячелетних традиций страны, до российской науки и образо-

вания. Мне уже казалось, что на всех замыслах следует поставить крест.

Слава Богу — я ошибся!

Однажды С. А. Степанов, сотрудник Министерства высшего образования СССР, незадолго до ликвидации этого министерства собрал небольшую группу специалистов и предложил создать независимый, не-государственный экологический университет гуманитарной направленности. Это была та же идея, которую мы обсуждали с Реймерсом. Но тогда нам и в голову не приходила мысль о возможности создать частный университет. Для этого нужны были «новое мышление» и знание потенциальных возможностей новой организации государства.

В сентябре 1992 года в университет, который получил название Международный независимый экологический-политологический университет — МНЭПУ, был принят первый студент. С. А. Степанова избрали ректором университета, Н. Ф. Реймерса — деканом экологического факультета, я стал президентом университета.

Итак, университет состоялся. В 1996 году был первый выпуск бакалавров, в 1997 году мы выпустили уже специалистов с полноценным 5-летним сроком обучения. В нынешнем году предполагаем выпустить первых магистров.



Создание МНЭПУ — всего лишь первый опыт, капля в море необходимого. Но я все время стремлюсь к утверждению абсолюта постепенности. Из того, что назрела необходимость коренного усовершенствования образования и определения его статуса в обществе, вовсе не следует, что надо совершать революцию. Требуется постепенно и осмотрительно ковать новые принципы, внедрять их в жизнь, проверяя на опыте.

И вот в таком контексте маленькие негосударственные университеты могут иметь неоценимое значение для будущего нашей страны. Государственным вузам приходится работать в рамках достаточно жестких стандартов, там трудно внедрять новые идеи, новые программы, новые методы преподавания. Трудно экспериментировать. А маленькие негосударственные университеты могут оказаться впередсмотрящими нашей отечественной системы «учитель».

Я убежден, что придет время, когда наши власти станут способны думать о будущем российских народов, и тогда те очаги, над которыми мы сейчас работаем, окажутся очень нужными для той цивилизации, в которой наша страна, как я надеюсь, займет достойное место.

ЛИТЕРАТУРА

Н. Н. Моисеев об образовании:

Как далеко до завтрашнего дня. В трех томах. М.: Изд-во МНЭПУ, 1997.

Том I. *Свободные размышления* (1917—1993).

Том II. *Мировое сообщество и судьбы России*.

Том III. *Время определять национальные цели*.



1898

О ЧЕМ ПИСАЛА «НАУКА И ЖИЗНЬ» 50 И 100 ЛЕТ НАЗАД

100 лет назад ■

Государственные сберегательные кассы

Сберегательные кассы открывались Правительством для того, чтобы облегчить, особенно небогатым людям, накопление сбережений, с помощью которых они могут поправить и улучшить свое благосостояние и обеспечить себя «в черный день» на случай болезни, старости, безработицы или какого-нибудь несчастья. Деньги, положенные в кассу, безопасны от пожара, покражи, потери. При этом на деньги дается еще доход (проценты). По Высочайшему повелению от 22 июля 1894 года размер этого дохода назначен в 3 р.60 к. в год на 100 р., которые, пролежавши год в кассе, вырастают до 103 р.60 к., а на следующий год доход будет идти на всю эту сумму и составит уже 3 р.73 к. Таким образом, если 100 рублей будут лежать в кассе 10 лет, то от наращения процентами с капитала они обратятся в 142 р. без всяких за это время новых взносов со стороны вкладчика.

Для отдельных лиц, вносящих деньги в кассу, проценты в сказанном размере начисляются на суммы от 1 до 1000 рублей. Обществам и учреждениям, каковы, например, церковь, церковный причт, приход, волость, сельское общество, артель или больница, школа и тому подобное, закон разрешает вносить в сберегательные кассы для приращения и большие суммы — до 3000 р. на каждое такое общество или учреждение.

Вносить в кассу свои деньги могут всякого звания мужчины и женщины, а также дети, то есть ма-

лолетние и несовершеннолетние.

Многие избегают вносить деньги в кассу, опасаясь, что другие узнают через кассу, сколько у кого сберегается денег. Но это совсем напрасное опасение. Закон установил, что касса должна соблюдать в тайне сведения о том, кто и сколько имеет денег в кассе. Чиновники кассы подвергаются строгой ответственности, если они нарушают эту тайну.

Закон о сберегательных кассах присвоил им наименование Государственных, так как Государственная казна отвечает за целостность денег, положенных в кассы. Государственных сберегательных касс и их отделений на 1 января 1897 года имелось 4143, сберегательных книжек выдано 2 119 888 на сумму 428 812 782 р. 37 к.



50 лет назад ■

Применение ультразвука в медицине

В 1912 году, после гибели разбившегося об айсберг парохода «Титаник», а затем в связи с операциями подводных лодок во время первой мировой войны в ряде стран начались усиленные поиски методов подводного «ощущения» моря. Французское правительство поручило известному физику Ланжевену выяснить, нельзя ли использовать для этого ультразвук. Опыты велись в большом секрете. Цель их скрывалась даже от сотрудников Ланжевена. Была создана версия, что дело идет об изобретении «лучей смерти». Для правдоподобия в бассейны, где проводились опыты, пустили рыбок в каче-

стве как бы подопытных животных, обреченных на смерть. Легко представить себе изумление самих организаторов этой мистификации, когда рыбы действительно погибли, причем их внутренние органы оказались разрушенными. Но мало кто знал об этих первых жертвах ультразвука. Только в 1927 году начались новые исследования в области биологического действия ультразвука.

Опыты многих исследователей показали, что ультразвук не безразличен почти для всех микроорганизмов. Крупные нитеобразные клетки под действием ультразвука разрываются на части. Мелкие кокки оказываются более устойчивыми. Это вполне закономерно. Если представить себе корабль, нос и корма которого находятся на гребнях двух соседних волн, а середина — между гребнями, то угроза перелома корабля пополам станет очевидной. В то же время маленькая лодочка свободна от этой опасности — она взлетает и падает вместе с волной. То же самое и в ультразвуковых волнах: чем больше клетка, тем большее разность ускорений в разных ее частях и, следовательно, больше угроза ее разрыва.

При помощи ультразвука было достигнуто раздробление тифозной палочки, наблюдали также гибель кишечной палочки и раздробление туберкулезной палочки. В лаборатории проф. С.Н.Ржевкина ставились опыты по стерилизации молока ультразвуком. Озвученное молоко скисло на 5 суток позже, чем контрольное — неозвученное. Весьма интересно указание некоторых исследователей, что ультразвуковая стерилизация молока не разрушает его витаминов и ферментов.

МЕСЯЦ ТРАВ,

Г. НИКИТИН.

Никогда так нарядна не бывает русская земля, ее поля, сады, парки, огорода, пасеки, как в июне, который справедливо величают румянцем года.

Наступает самое яркое светозарное время. Июнь начинается цветками бруслики, а заканчивается созреванием черники и земляники. Отцветают плодовые деревья, и показываются завязи плодов. С каждым днем заметно укрупняются ягоды крыжовника и смородины. Вместе с тем у деревьев и кустарников начинают закладываться плодовые почки — основа урожая будущего года.

Среднемесячная температура воздуха составляет в июне 16°, а продолжительность светового дня во время летнего солнцестояния 22 июня — 17 часов 30 минут. В садах доцветает сирень и рябина, цветут акация, жасмин, жимолость, спирея. Вот-вот раскроет ароматные и медовые лепестки шиповник.

В бесконечное разноцветье включаются все больше сиреневые, розовые, фиолетовые и голубые тона. В цветочный хоровод входят ирисы, синюха, фацелия, колокольчики, незабудки, кукушкины слезки, иван-да-марья и короставник. В теплом воздухе кружатся бабочки, проносится вертолетом стрекозы. Птичий хор прославляет природу и ее дары. Неумолчно поют горихвостки, малиновки, славки, чечевички. Качается в такт мелодии на тонкой веточке бересклета гнездышко-колыбелька иволги. Нежны и трогательны звуки желтой певуньи.

Подходит пора массового слета молодого поколения с родных гнезд. Сколько она сулит переживаний и треволнений любвеобильным родителям, сколько разыгрывается птичьих трагедий — трудно пересказать. Несмышеные плохо рассчитывают свои силы, то залетают слишком далеко, то, ослабленные, не могут подняться с земли и становятся добычей ловких кошек и других хищников.



С цветка на цветок порхают бабочки.

Зацвел чубушник.



ЦВЕТОВ И ЗАРНИЦ

• НА САДОВОМ УЧАСТКЕ

На днях принял я обкапывать границу участка. Только махнул косой раз другой — чувствую, кто-то зашевелился в зарослях. Осторожно раздвинул траву, а там птенчик стоит, наполовину пуховой, еще головка, как у старичка, светится. Сжался весь, замер и притворился неживым. Дотронулся до него пальцем, не реагирует — будто деревянный. Судя по всему, был это певчий дрозд, но как он попал из леса в сад — загадка. До вечера оберегал его от любопытной Моны, моей собаки, а перед ужином заглянул в потаенное местечко, а там никого и нет.

Длинный день медленно идет к концу. Тихий вечер озвучивается лишь звоном летающих стрижей, а в полях перепела бесконечно повторяют свое «спать пора». Солнечный шар красочно и неохотно заходит за горизонт. Стоят самые долгие ласковые дни и самые короткие душистые ночи. Кажется, что зори и не меркнут, а лишь передают эстафету света друг другу, и только слегка затемняется, как в небе начинают играть и пересвечиваться зарницы.

Не спится в эту пору владельцам садовых участков. Домочадцы еще сладко рассматривают сны, а хозяин уже выходит в сад на работу. Сияет и торжествует солнечное утро, провозглашая новый день, новые заботы и тревоги...

Не миновала еще опасность утренних заморозков, которые с коварной регулярностью повторяются в первых числах месяца, чаще всего между 5 и 9 июня, так что настоящее лето наступает только со второй декады, это подтверждается и метеорологическим календарем, основанным более чем на столетних данных. Правда, теперь садоводы меньше боятся июньских возвратных холдов, обзаведясь неткаными утепляющими материалами, и редко кто из них откладывает высадку рассады до установления

окончательного тепла. Таковы приметы времени.

Июнь — месяц интенсивного роста побегов и завязей.

У молодых яблонь и груш следят за ростом ветвей и регулируют их равномерное развитие в разных частях кроны. Ветви, обгоняющие в росте центральный побег и вступающие с ним в конкуренцию, вырезают, у остальных быстро растущих веточек прищипывают верхушки. Если пристольные круги не задернены, почву регулярно рыхлят и уделяют сорняки. Можно их основательно замульчировать, тогда заботу поубавится. При сухой погоде растения поливают, а на топких почвах и подкармливают. Появившуюся корневую и штамбовую коросль удаляют секатором, а еще лучше выламывают ее у основания.

Пора присмотреться к массовому опадению плодовых завязей. Это может быть естественный физиологический процесс, когда падалицу составляют недоразвитые и поврежденные плодики. Когда же опадают здоровые завязи, надо искать причину. В любом случае оснований для паники нет — при хороших видах на урожай это скорее благо, чем беда. Но полить или подкормить деревья все же не помешает, а падалицу, разумеется, необходимо всю собрать и удалить с участка.

Куда хуже, если молодые листочки на верхушках побегов начинают сворачиваться в трубочки, а на листьях появляются то бурые, то серые, то красноватые пятнышки — это уже беда или, во всяком случае, серьезный сигнал о неблагополучии в саду, в котором мы же сами и виноваты: не привлекали птиц, не соблюдали правила санитарии, не принимали профилактические меры против болезней и вредителей. Во время же цветения никаких опрыскиваний проводить нельзя. Чуть позднее, когда начинают созревать ягоды, овощи и зеленые культуры, это тоже

противопоказано. Химические обработки относятся исключительно к ранневесеннему периоду, а в июне можно использовать лишь различные отвары и настои из растений. Однако надо учсть, что и они не так уж безобидны, как наивно полагают некоторые садоводы.

При появлении тлей и клещей деревья можно обработать настоями табака, чеснока, луковой шелухи, одуванчика или картофельной ботвы, строго соблюдая дозы, рекомендуемые для обработок растительными препаратами. Наиболее опасный и, пожалуй, самый распространенный враг яблонь — плодожорка. Сократить ее количество можно, опрыскивая деревья настоями горчицы, горькой полыни и пасынков томата.

Отлавливать гусениц плодожорки, кольчатого шелкопряда и клещей помогают отчасти ловчие пояса, накладываемые в конце июня на стволы деревьев. Делают их чаще всего в виде кольца из мешковины или гофрированной бумаги и смазывают поверхность липучим составом.

Бабочек плодожорки можно ловить с помощью ночных приманок. Любую баночку наполняют на одну треть пивом, квасом или разбавленной патокой и подве-

сторону





Появились первые завязи огурцов.

шивают на деревья. Все ло-
вушки необходимо регулярно очищать и обновлять.

Время от времени внимательно осматривают в саду все плодовые деревья. Если какое-либо дерево вдруг начинает без видимой причины гибнуть — усыхают ветки, отстает кора — скорее всего оно подмерзло зимой. В этом случае срочно удаляют засохшие ветви, а потом уже решают, как из оставшихся побегов сформировать новое деревце. Главное, чтобы молодые побеги появились выше места прививки, то есть в окультуренной части ствола, иначе не избежать новой прививки.

В июне начинают спелывать первые ягоды. Раньше других бывает готова к сбору жимолость.

Под пленочными укрытиями краснеет земляника. На основных же земляничных посадках еще вовсю кипит

работа: удаляют сорняки, мульчируют почву вокруг кустов и в междуурядьях, в засушливую погоду поливают. А вот по мере образования завязей и в период созревания ягод всякое вмешательство в жизнь земляничника полностью исключается. Лишь на новых посадках продолжают удалять усы и сорняки, рыхлить почву и подкручивать выпирающиеся растения.

В середине месяца при благоприятных условиях садовая земляника начинает розоветь и на грядках без укрытия, а в конце месяца приступают к массовому сбору урожая. Делают это каждый день, причем ягоды можно срывать и полуспелые, ибо в течение суток они дозревают, уже находясь в лукошке или миске.

● САДОВОДУ — НА ЗАМЕТКУ

«ДАЧА. САД. ОГОРОД-98»

В первых числах апреля в Москве на ВВЦ прошла 2-я специализированная выставка-ярмарка «Дача. Сад. Огород-98». Знакомим с некоторыми ее экспонатами.

Научно-производственная корпорация «Агрико» порадовала садоводов большим ассортиментом комплексных минеральных удобрений «направленного действия»: «Капуста», «Томат», «Огурец», «Роза», «Гладиолус», «Тюльпан», «Георгин», «Пион», «Флокс», «Астра», «Земляника», «Цветник». Внутри каждой упаковки — несколько пакетиков (от 2 до 4), рассчитанных для дробного питания растений. Используют их в

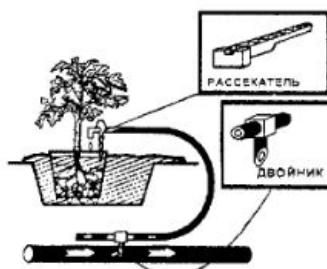
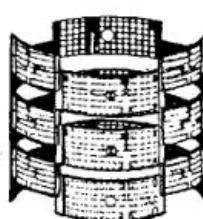
определенную фазу развития овощей и цветов, они дозированы на определенную площадь как по соотношению питательных веществ, так и по массе. Удобрения хорошо растворяются в воде и легко усваиваются растениями.

Научно-производственная фирма «Био-Гигиена-Ф» предложила новые, не содержащие яда средства борьбы с грызунами и насекомыми-вредителями. Клеевые ленты «Тля», «Ж-Ж-Жуть» и водостойкий суперклей «Влип» (по-другому, «Санитарный пояс плодовых деревьев») помогут отлавливать грызунов, прежде всего мышей, а также мух, тлю и других летающих в саду вредных насекомых. Средства абсолютно

безвредны для людей и животных. Для привлечения вредителей в них добавлены специальные аттрактанты.

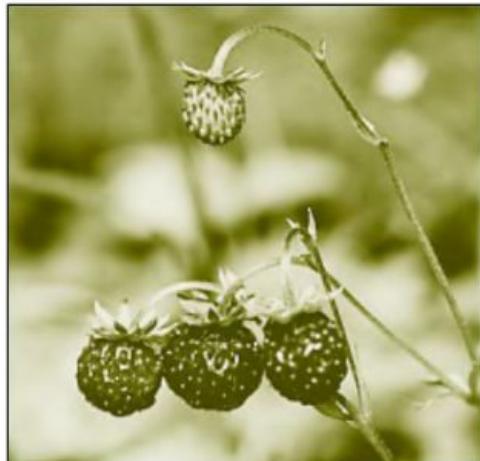
И еще одна новинка фирмы «Био-Гигиена-Ф» — таблетки «Медведка + проволочник» — средство борьбы с медведкой, проволочником, тлей, паутинным клещом, долгоносиком, листогрызущими гусеницами, а также болезнями — мучнистой росой, черной ножкой и фузариозом. В основе препарата — отпугивающие запахи фитонцидных растений. Таблетки нетоксичны, ими можно обрабатывать даже выращиваемые на зелень салат, шпинат, укроп, петрушку. Для приготовления раствора на одну сотку посадок бывает достаточно двух таблеток, их

Система капельного орошения.





Особенно любят фацелию пчелы.



Начинает созревать земляника.

Земляничный сезон продолжается около двух-трех недель. Однако сейчас суще-

ствует огромный выбор сортов ремонтантной земляники как мелкоплодных, так и

крупноплодных форм, что позволяет иметь урожай в течение всего лета, а при

растворяют в 6—8 литрах воды.

ТОО «Завод пластмасс» представил на выставке комплекты садовых модулей. Садовый модуль — устройство универсальное. Завод выпускает два варианта таких модулей: жесткий — для прямолинейной сборки и гибкий — для конструкций окружной и криволинейных форм. Предназначены садовые модули для формирования гряд под любые садово-огородные культуры, сборки бордюров вдоль дорожек и цветников, емкостей для компостов, конструкций гаражных полок и даже для садовых беседок.

Другой экспонат этого завода — система капельного оро-

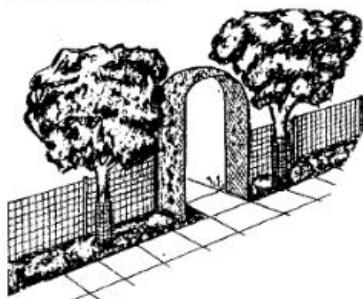
жения, которая будет поливать и подкармлививать растения во время вашего отсутствия. Система работает как от водопровода, так и от обычной бочки. От одной бочки 50 растений будут непрерывно получать воду каплями в течение 40 часов. Соединив шлангом 2—3 бочки, можно увеличить время полива в 2—3 раза.

Фирма «Гном-2» привлекла внимание посетителей разнообразной синтетической сеткой ярко-зеленого цвета, изготовленной из высокопрочного полизтилена. Такая сетка не гниет и не ржавеет, она прочна и стойка к воздействию ультрафиолетовых лучей, не требует покраски, легко собирается и разбирается. Области ее применения самые разнообразные: сетка

может быть использована в качестве декоративной ограды, для защиты от сильного ветра, для выращивания вьющихся растений, в качестве емкости для компоста и для защиты коры деревьев от кроликов и зайцев.

Компания «Газсервис» из г. Малоярославца Калужской области продемонстрировала садоводам оригинальные и очень легкие столы, зонты и стулья различной формы и цвета. Вся продукция не уступает по качеству и дизайну лучшим европейским образцам.

Оригинальная и очень легкая мебель для летнего отдыха.



наличии специальных невысоких теплиц продлевать этот срок и до глубокой осени.

Есть еще одно увлекательное занятие, правда, без надежды на высокую прибыль — окультуривание лесной земляники. Поручить его можно детям, выделив для этого небольшой участок земли. Через год на миниатюрном пятаке ребяташки будут собирать каждые 3—4 дня по чашке ароматных лесных ягод.

В июне садоводу не приходится скучать без дела и на огороде. Я, например, раз сто на дно кланяюсь каждой траве, каждому цветочку, каждому овощу.

Продергивая мелкосеменные растения, такие, как морковь, петрушка и репа, стоит заранее решить, пред назначен ли весь урожай на осень или будет потребляться и летом. Если предполагается летнее использование, окончательное прореживание откладывают до середины августа, когда между корнеплодами оставляют расстояния в 5—8 см. Лунки от выбранных растений обязательно заделывают и уплотняют, подсыпав почву из междурядий.

В огороде продолжают спевать зеленые и пряно-вкусовые растения. На смену выбранному редису можно посеять японскую мелкоплодную репу, которая растет довольно быстро. Коллекцию ароматных трав дополняют в это время базиликом и майораном. При отсутствии рассады обе эти культуры сеют в начале месяца прямо в открытый грунт, но крупных растений и тем более семян в этом случае, конечно, не будет.

Вслед за ранними сортами томата, перекочевавшими на грядки еще в прошлом месяце, высаживаются все остальные, а заодно и баклажаны, перцы, физалисы, бамия. Самая теплолюбивая из них — бамия, и ее приходится держать под пленкой почти все время, приоткрывая с одной стороны лишь в очень жаркую погоду. Для образования кустиков молодые растения бамии прищипывают на высоте 25 см, а по мере

того, как они разрастаются, их подвязывают к опоре. Баклажаны и перцы не пасынкуют и не прищипывают, но на ветвистых формах для получения крупных плодов оставляют всего три-четыре побега, остальные вырезают. Некоторые садоводы подобным образом поступают и с физалисами, особенно ближе к осени.

В первых числах июня еще можно посеять в рассадники, парники или сразу на грядки колраби, цветную капусту и огурцы для последнего сбора урожая. Заканчивается высадка рассады среднеспелых сортов белокочанной и брюссельской капусты. Посадки их можно уплотнить брюквой или укропом.

Наступают самые лучшие сроки сева для многолетних луков, щавеля, ревеня и цикориевых салатов, не говоря уже о зимней редьке, дайконе и репе для позднего хранения.

В один-два захода прореживают на огороде пастернак, овсяный корень, скорцонер, витлукф (салатный цикорий), промежутки между растениями делают большими — до 12 см. Обычно высаживают рассадой сельдерей и брюкву.

Из редкостей хотелось бы обратить внимание садоводов на салат ромэн. Это довольно крупные растения, и сеют их в грунт на расстоянии 45 см между рядами. Когда салат оформится, его необходимо связать тесьмой, подняв кверху листья и собрав их в пучок. В результате образуется удлиненный рыхлый кочан с исключительно нежными и вкусными листьями. Несмотря на бесспорные достоинства, этот салат почему-то плохо прописывается на российских огородах, хотя семена в продаже бывают. В западных странах он очень популярен и широко культивируется. Я читал, что зарубежные селекционеры вывели красноватую форму этого салата. Нетрудно вообразить, как импозантно выглядит он на грядке.

Из других забот на июнь приходится выламывание стрелок озимого чеснока, окучивание картофеля, ка-

пусты и последнее рыхление тыквы и всей ее «родни»; к этому времени тыквенные сильно разрастаются и смыкают листья. Что касается полива, то, оказавшись без водоснабжения — в моем саду вот уже третий год отключен водопровод, — могу с полной убежденностью сказать, что представления большинства садоводов о потребности растений в воде необыкновенно преувеличены. Даже капусту можно вырастить, почти не прибегая к поливам, если без нужды не копаться в почве и основательно замульчировать ее поверхность. Воду надо тратить разумно и экономно, растения поливать только тогда, когда они в этом нуждаются и просят об этом.

Некоторые любители проводят в июне выборочную чеканку, то есть удаление ростовой точки таких растений, как брокколи (в полутора-месячном возрасте), овощные бобы (в период массового цветения), томаты (для получения меньшего, но более раннего урожая), тыквенные культуры (в случае небольшого количества женских цветков).

Хотелось бы обратить внимание на одну парадоксальную оплошность, которую допускает часть владельцев земельных наделов. Они так увлекаются процессом роста своих питомцев, что «зевают» момент первого их сбора: у них и салат грубеет, и редис расстрекивается, и головки брокколи рассыпаются, и перо лука желтеет, и кабачки на стол идут аршинные, и молоденькой картошки они забывают подрыть. А в чем же тогда прелесть собственного огорода и сада? Неужели в том, чтобы в сентябре и октябре под дождем и в грязь собирать урожай, следуя худшим традициям колхозного производства?! В это время и на рынках полно сельскохозяйственной продукции, и цены на нее невысоки. Нет, тем хорошо дачное хозяйство, что у тебя все первое, свежее, раннее и все необыкновенное.

• О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА



ПЕРСТ УКАЗУЮЩИЙ

Вы никогда не задумывались над таким вопросом: почему детей приходится отучать от привычки указывать на людей пальцем (это неприлично), но не приходится учить тыкать пальцем в тех случаях, когда это уместно?

Видимо, это чисто инстинктивное, автоматическое поведение. Насколько мы знаем, оно присуще только человеку. Правда, у большинства животных нет длинных пальцев, которые могли бы служить указкой. Но, например, обезьяны вполне могли бы тыкать пальцем в предметы, привлекающие



На протяжении веков люди воздвигали и свергали статуи с перстом указующим. На снимке: остатки памятника императору Константину (306 — 337 гг. н.э.) в одном из римских музеев.

их внимание, однако никогда этого не делают. Только после длительного общения с людьми некоторые человекообразные начинают указывать в сторону интересующего их предмета рукой, но и при этом не вытягивают какой-либо один палец. Правда, шимпанзе по имени Клинт, живущий в лабораториях университета Эмори (США), иногда в общении со своим дрессировщиком указывает пальцем на кусок пищи, выпавший за пределы досягаемости, но при общении со своими сородичами он не использует такой жест. Да и в общении с человеком он чаще указывает на нужный предмет всей ладонью.

Младенцы начинают указывать пальцем примерно в возрасте 11 месяцев (по данным американских и канадских психологов, девочки — в возрасте 327 дней, мальчики — 350 дней). В двадцатых годах известный русский психолог Лев Выготский предположил, что дети учатся этому у своих матерей и используют вытянутый палец, чтобы привлечь внимание матери к предмету, до которого сам ребенок не дотягивается.

Эту гипотезу недавно проверяли американские и итальянские психологи. Джордж Баттеруорс усаживал младенцев, недавно начавших указывать пальцем, на высокие стульчики, рядом сажал матерей. Перед детьми были привлекательные игрушки: ряд игрушек на расстоянии чуть дальше протянутой руки, другой ряд — подальше. К близким игрушкам дети то просто тянулись, то указывали на них пальцем, а на дальние —



Указательный палец часто используется в рекламных плакатах, чтобы привлечь внимание.

только указывали. Причем в этом случае обирачивались к матери, видимо, стараясь привлечь ее внимание и прося достать игрушку, дотянуться до которой самостоятельно нет никакой возможности.

Но итальянцы Фабио Франко и Пауло Перручини обнаружили, что дети указывают пальцем на привлекающие их игрушки и в том случае, когда матери рядом нет, а есть только дети того же возраста, не умеющие говорить и также неспособные достать игрушку. Здесь указывание пальцем явно используется только как способ сообщить соседям об интересном объекте, поделиться своим любопытством и радостью.

Японец Нобую Масатака из Киотского центра по исследованиям приматов, наблюдая за трехмесячными младенцами, обнаружил, что уже в этом возрасте они, взаимодействуя с матерью, ритмично выставляют указательный пальчик и агукают. Видимо, это все же врожденный жест, а мать лишь закрепляет его своей жестикуляцией.

Как обнаружил Дж. Баттеруорс, когда интересный объект находится в центре поля зрения, дети чаще используют для указывания правую руку. Если же объект сбоку, используется та рука, которая к нему ближе.

Канадские и американские психологи обнаружили, что, чем раньше ребенок начинает указывать на предметы пальцем, тем быстрее и успешнее он учится говорить. А по наблюдениям Маргарет Харрис из Лондонского университета дети начинают указывать пальчиком на той же неделе жизни, на которой они явно начинают понимать названия отдельных предметов — мяч, кошка, кубик... Луиджи Камиони из Римского университета утверждает, что, чем раньше ребенок начал пользоваться указательным пальцем, тем больше слов он знает к 20-месячному возрасту.

Итак, указывание пальцем — не просто жест, это важный шаг на пути к языку.

РЕМОНТНАЯ БРИГАДА СПЕШИТ НА ПОМОЩЬ МОЗГУ

Нередко после инсульта утраченные было функции мозга восстанавливаются. Но это происходит не потому, что оживает участок мозга, убитый кислородным голоданием после того, как перестал пропускать кровь какой-то сосуд. Отмершие нейроны не восстанавливаются, но необходимые функции берут на себя другой фрагмент мозга. Однако теперь, похоже, возникает возможность «ремонтировать» пострадавшие участки, заменяя отмершие клетки.

Многообещающая новость пришла из Лондонского института психиатрии. Вызвав инсульт у нескольких сотен крыс, ученые ввели в их мозг измененные методом генной инженерии нервные клетки от очень

ранних мышиных эмбрионов. Эти «заготовки» нейронов самостоятельно нашли поврежденное место в мозгу, осели там, развились в настоящие нейроны и стали выполнять работу, которую делали отмершие клетки. Поведение пострадавших крыс нормализовалось. Затем такие же опыты с подобными результатами были проведены на мартышках.

Первые попытки пересадки частей мозга взрослым подопытным животным были сделаны еще в 1890 году. Но первые успехи на человеке относятся к началу девяностых годов нашего столетия, когда шведские хирурги показали, что облегчить симптомы болезни Паркинсона можно, вводя в мозг больного кусочки нервной ткани от погибших человеческих эмбрионов. Эти кусочки не отторгаются: во-первых, потому, что иммунная система мозга вообще менее активна, чем в других органах, во-вторых, потому, что клетки от ранних эмбрионов еще не имеют четких признаков своего организма и могут приниматься другим организмом. Этот метод лечения испытан с тех пор на сотнях больных, в некоторых случаях — с замечательными результатами. Но на каждую операцию требуется несколько эмбрионов, погибших на определенной стадии развития.

Английские исследователи обошли эту сложность, используя клетки, сравнительно легко выращиваемые в любых количествах в лаборатории. Большим сюрпризом оказалось то, что введенные сравнительно далеко от места повреждения мышечные клетки самостоятельно преодолевали путь до него и оседали там, где требовалась замена отмершим клеткам. Они превращались именно в тот сорт клеток, который требовался для «ремонта». Как и почему это происходит — пока неясно. Предполагают, что поврежденный участок мозга посыпает какие-то сигналы, выделяет некие химические вещества, привлекающие сюда будущие нейроны. Важно, что при этом превращение в нейроны мышечные клетки теряют способность делиться — иначе оставалась бы опасность возникновения опухоли мозга.

Группа первооткрывателей уже подала патентную заявку на полученные ими клетки. В заявке упоминается и возможность использовать человеческий вариант таких клеток для лечения чуть ли не любых повреждений мозга: травм, инсультов, церебрального паралича, болезней Альцгеймера и Крейцфельдта—Якоба... Не исключают, что введение в мозг универсальных ремонтных клеток можно будет лечить и общее увядание умственных способностей, нередкое в поздней старости.

Сейчас ведутся генно-инженерные опыты над клетками мозга человеческих эмбрионов возрастом 7—12 недель. Перед тем, как приступить с измененными клетками к лечению людей, врачи испытывают эти клетки на крысах и обезьянах.

Учитывая, что мышные клетки успешно «срабатывали» на крысах и мартышках, ученые предполагают, что, возможно, и человеку не понадобятся клетки своего собственного вида. Если не «подойдут» те же мышиные, может быть, удастся подобрать подходящие обезьяны.

Еще несколько групп ученых в мире работают в этом направлении. И все они сходятся на том, что первые испытания метода на человеке начнутся не позже чем через пять лет.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

■ Международный союз чистой и прикладной химии узаконил в сентябре прошлого года названия шести искусственных сверхтяжелых элементов: резерфордий, дубний, сиборгий, борий, хассий и мейтнерий. Названия даны главным образом в честь ученых, внесших большой вклад в ядерную физику, и лишь сто пятый элемент назван в честь целого города — Дубны, где находится Объединенный институт ядерных исследований. Наименование элемента сиборгий уникально в том отношении, что впервые химический элемент назван в честь живущего сейчас ученого — американского физика Гленна Сиборга. Ему 86 лет, но он продолжает работать в Лоуренсовской национальной лаборатории в городе Беркли, Калифорния. Обозреватель американского научно-популярного журнала «Дискавер» замечает в связи с этим, что Сиборг — единственный житель Земли, почтовый адрес которого может состоять только из названий химических элементов (известны элементы, названные ранее в честь Америки, Калифорнии, города Беркли и самой Лоуренсовой лаборатории). Итак: Америций, Калифорний, Беркли, Лоуренсий, Сиборгий.

■ Средний американский пользователь Интернета в день отправляет 16 посланий по электронной почте.

■ На международной ярмарке по технологии обработки жестких, проходившей недавно в Германии, впервые был опробован новый способ организации потока посетителей. Входные билеты заменили выходными. Войти можно было бесплатно и не выставляя очереди в кассу, а внутри у стендов наряду с каталогами и проспектами раздавали карточки на выход. У выхода карточку надо было оплатить. Оказалось, что такая система сильно экономит время посетителей.

■ Немецкие астрономы получили новые данные, подтверждающие, что в центре нашей Галактики находится огромная черная дыра с силой тяготения в 2,6 миллиона раз больше, чем у Солнца. Измерена скорость около 200 звезд в этом районе. Ближайшие к дыре звезды проваливаются в нее со скоростью до 3000 километров в секунду.

■ По данным английского журнала «New Scientist», из щелей и отверстий рос-

сийских газопроводов и плохо герметизированных промысловых буровых установок ежегодно в атмосферу просачивается около 35 миллионов тонн природного газа, чего хватило бы на год такой стране, как Германия. Природный газ создает в 60 раз более сильный парниковый эффект, чем углекислый газ.

■ Громкий взрыв разбудил жителей североирландского городка Беллик в пять часов утра 13 декабря прошлого года. Пострадала местная маслобойка. Расследованием занялась полиция, рассчитывая найти группу террористов. Однако оказалось, что виновник взрыва — метеорит поперечником около 20 сантиметров, угодивший в маслобойку и оставивший кратер шириной 120 сантиметров.

■ Как полагают специалисты, к 2005 году Великобритания полностью перейдет на цифровое телевидение. Но так как постоянно находящийся в дежурном режиме (когда горит красный огонек на передней панели) обычный телевизионный приемник потребляет один ватт, а цифровой — 16, то потребление энергии в быту вырастет на 325 — 500 мегаватт, даже если никто не будет смотреть телевизор. То есть, придется как бы построить большую электростанцию только для подкармливания цифровых телеприемников.

■ Сотрудники Института исследований искусственного интеллекта в Барселоне (Испания) разработали программу, позволяющую компьютеру играть на саксофоне. Машина не только читает ноты, но и слегка отклоняется от них, позволяя себе импровизации, как настоящий джазист.

■ Известная фирма «Лего», выпускающая детские конструкторы из пластмассовых блоков, намерена дать своим игрушкам «мозг». Начат выпуск «кирпичиков» с электронной начинкой, которая программируется через персональный компьютер.

■ Обнаружены два новых спутника планеты Уран. Таким образом, число ее известных спутников достигло 17. Диаметры новых спутников — 80 и 160 километров.

■ Предполагается, что за 1997 год в мире прибавилось около 100 тысяч промышленных роботов, причем три четверти из них установлены на заводах и фабриках Японии, США, Германии, Италии, Франции и Англии. К 2000 году в мире будет почти миллион роботов.

В материалах рубрики использованы статьи и сообщения следующих изданий: «New Scientist» (Англия), «VDI-Nachrichten» (Германия), «Discover», «National Geographic Magazine», «Natural History», «Science News», «Scientific American» (США), «Ciel et Espace», «Sciences et Avenir» (Франция).

ЛЕКАРСТВА, ЗАЩИЩАЮЩИЕ СЕРДЦЕ

Сердечно-сосудистые заболевания несколько десятилетий лидировали в списке причин смерти людей. Однако в последние годы в большинстве развитых стран, а именно в Японии, Германии, Франции, Англии, Канаде, США люди стали реже умирать от сердечно-сосудистых заболеваний и соответственно дольше жить. Средняя продолжительность жизни — не столь уж информативный показатель, поскольку в значительной мере зависит от детской смертности. Гораздо интереснее среднее время жизни тех, кому детство удалось. Так вот, у нас люди доживают в среднем до 68, а в Японии до 78 лет. Это достижение, конечно, является результатом целого комплекса терапевтических, хирургических и даже психологических усилий. Но решающую роль в этой победе сыграла разработка группы лекарственных средств, получивших название блокаторов кальциевых каналов (иногда их еще именуют антагонистами кальция или антикальциевыми средствами). О них и пойдет речь в публикуемой статье.

Доктор медицинских наук В. ПРОЗОРОВСКИЙ.

Медики сравнительно недавно поняли, что кальций играет особо важную роль в сокращении мышц. Кальций долгое время оставался «невидимкой»: даже при очень большом содержании этого вещества в крови человека внутри клеток его мало и он прочно связан с белками. Концентрация свободного ионизированного кальция в цитоплазме мышц ничтожно низка. Однако в течение десятых долей секунды, за которые электрический потенциал охватывает мышечное волокно, содержание свободного кальция в нем увеличивается в 100 000 раз! Исследователи обнаружили, что он вступает в связь с сократительными элементами мышцы и вызывает их укорочение и одновременно «запускает» механизм поглощения кислорода, создания запасов и расходования энергии, необходимой для работы.

Откуда же появляется в мышце свободный кальций? Он проникает через специальные «быстрые» ионные каналы, а также освобождается из депо, в которых хранится. Когда же возбуждение заканчивается, избыточные ионы кальция вновь соединяются с белками или выталкиваются через те же «быстрые» каналы наружу. После этого клетка вновь готова к возбуждению.

Сердечная мышца — особая. Она значительно отличается от тех мышц, которые осуществляют движение рук и ног. Особенность ее в том, что она работает как насос. «Быстрых» кальциевых каналов в ней почти нет. При возбуждении основная масса свободных ионов кальция проходит через «медленные» каналы. Это ведет к освобождению внутренних ионов кальция из депо, и сокращение развивается медленно. Часть мышечных волокон сердца утратила сократительные функции и превратилась в своеобразную систему, проводящую нервные импульсы — некое подобие нервной системы. Начинается эта проводящая система у основания предсердий, где расположен так называемый синусный узел, способный к самостоятельной выработке электрических сигналов. Второе его название — водитель ритма. Возникнув в си-

нусном узле, нервный импульс распространяется по всему сердцу.

В клетки проводящей системы кальций поступает также в основном через «медленные» каналы. Из клеток водителя ритма импульс распространяется по предсердиям со скоростью примерно метр в секунду, затем обязательно задерживается в атрио-вентрикулярном узле сердца, что обеспечивает последовательность сокращений предсердий и желудочков, а потом с некоторым ускорением охватывает желудочки. В скелетной мышце того же диаметра скорость прохождения импульса почти в 10 раз больше, а по нервному волокну импульс проходит еще быстрее.

Здоровое сердце взрослого человека в покое сокращается с частотой 60—90 раз в минуту. Оно весит 250—400 граммов и за сутки, работая 8 часов и отдыхая 16 часов, перекачивает около 10 тонн крови.

Такая работа требует энергии, топлива и кислорода, а потому, перемещая ежеминутно 2—5 литров крови, сердце само должно получить по собственным коронарным артериям 0,2—0,3 литра крови. Не много, но и не мало — сосуды-то тонкие. А при усиленной работе или при волнении ритм сердца учащается. Если он достигает 120—130 ударов, то сердцу требуется больше крови: в коронарные артерии должно поступать уже 0,5 л, а это для обычного человека — предел возможного. Ну, а если по тем или иным причинам сердце должно сокращаться еще сильнее и чаще, то, естественно, наступает недостаточность питания сердечной мышцы. При короткой нагрузке и здоровой сердечной мышце все может и обойтись. Просто придется сбавить темп или принять успокаивающее. Хуже, если сосуды сердца охватывают спазм, а сердечная мышца поражена склерозом. Тогда даже при нормальном поступлении крови ее не хватит для нормального обеспечения сердца. Но ведь бывает и так: спазм охватывает сосуды без всякой работы. Или при полном покое сердце с сосудами, пораженными склерозом, начинает болеть. Еще чаще встречается такая ситуация: сосуды сердца хотя и поражены

● Б Е С Е Д Ы О Л Е К А Р С Т В АХ

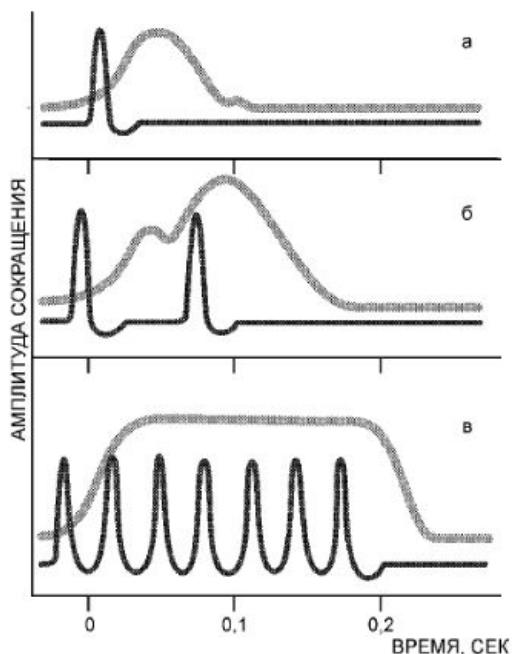
Так выглядят электрические потенциалы и механические сокращения мышцы тела. Одиночный импульс (он показан более темной линией) вызывает очень короткое слабое вздрогивание, и в физиологических условиях такое практически не встречается (а). Однако уже при двух близко расположенных импульсах (б) амплитуда сокращений частично складывается, что обеспечивает более сильное сокращение. Наиболее типичен вариант (в), когда даже короткий удар пальца по клавиатуре рояля или пишущей машинки вызывает «пачку» ритмических импульсов. Сокращения сердечной мышцы происходят несколько иначе (см. рисунок внизу).

склерозом, но при умеренной нагрузке пропускают достаточное количество крови. Стоит начать работу — и сердце «схватывают» боли. Это все разные варианты стенокардии — болезни, которая как раз и является основным показанием к назначению антикальциевых препаратов.

Механизм их лечебного действия состоит в следующем. Лекарства блокируют поступление излишнего кальция в коронарные сосуды и вызывают их расширение. Антикальциевые средства обеспечивают более полное расслабление мышцы сердца во время отдыха — диастолы — и тем способствуют ее более полноценному кровоснабжению и восстановлению. Кроме того, эти препараты в большей или меньшей степени снижают спазмы периферических сосудов и тем самым уменьшают сопротивление току крови, а следовательно, снижают и нагрузку на сердце.

Антикальциевые средства, если они назначаются с целью предупреждения инфаркта, уменьшают площадь и степень поражения сердечной мышцы. При резком нарушении поступления кислорода оболочка клеток сердечной мышцы начинает пропускать кальций помимо каналов. Чем меньше его было до этой экстремальной ситуации, тем легче сердце переносит «нашествие» кальция. (Усиливая активность многих ферментов, кальций может настолько дезорганизовать биохимические процессы в клетках, что клетки погибнут.) Но если инфаркт уже произошел, антикальциевые средства уже не помогают.

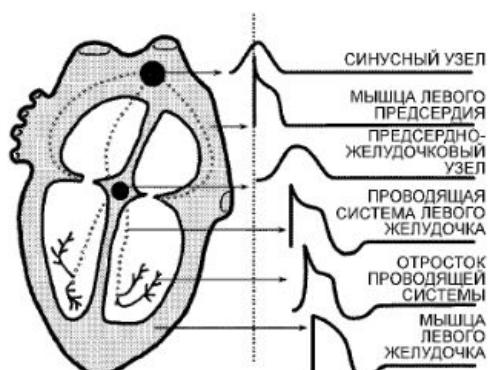
Первый препарат из группы антикальциевых средств под названием фаликор был предложен английскими учеными Е. Линдером и К. Корсиком в 1960 году, однако он был малоэффективен. Последующие поиски увенча-



лись созданием в 1970 году высокоизбирательного препарата верапамила.

В последнее время обнаружили, что существуют четыре типа «медленных» кальциевых каналов, различающиеся по чувствительности к разным химическим агентам. Они есть во всех клетках сердца и гладкой мускулатуре, но в разных тканях содержатся в неодинаковом количестве и в разных соотношениях. Сейчас создатели новых лекарственных средств работают над получением препаратов с относительной избирательностью действия. Каждый из препаратов должен действовать на свой канал.

Среди уже существующих препаратов можно выделить три, наиболее высокоэффективных. Это прежде всего верапамил и нефедипин. В целом нефедипин несколько сильнее верапамила, но слабее влияет на проводящую систему. Он расширяет кровеносные сосуды и поэтому рекомендуется для лечения гипертонической болезни и некоторых форм сердечной недостаточности.



Разрез сердца. Проводящие пути обозначены штрихами. Рядом показаны потенциалы, регистрируемые при прохождении одиночного импульса в этих участках сердца. Можно заметить, что сердечная мышца сокращается иначе, чем мышцы тела: кроме высокого пика сокращения у нее есть еще второй, слаженный пик, на который и действуют антикальциевые препараты: уменьшая ширину этого пика, они способствуют более быстрому восстановлению работоспособности сердца.

Дилтиазем наряду со свойством устранять спазмы сосудов отличается способностью значительно снижать потребление кислорода сердечной мышцей и замедлять ее работу. Его назначают при атеросклерозе коронарных сосудов, однако без выраженного поражения проводящей системы.

Сейчас можно утверждать, что высокая эффективность антикальциевых средств при стенокардии и других заболеваниях сердечно-сосудистой системы полностью доказана. Однако опыт использования этих средств свидетельствует о том, что их применение далеко не безопасно. В связи с этим кардиологи разных школ высказывают разные мнения. Одни из них, назовем их пессимистами, подчеркивают, что в настоящее время несомненный терапевтический эффект сопровождается большой частотой побочных эффектов. По этой причине применение антикальциевых средств следует резко сократить. Оптимисты им возражают, основываясь на том, что применение этих препаратов позволило существенно снизить тяжесть течения ишемической болезни у подавляющего большинства больных. Кроме того, многие побоч-

ные эффекты, такие, как головная боль, тошнота, запоры, сонливость, повышенная утомляемость, несопоставимы по степени опасности с основным заболеванием. Многие врачи считают, что при правильном выборе антикальциевого средства частота побочных эффектов не превышает 1%, то есть не столь велика. Следует не отказываться от антикальциевых средств, а не допускать их безконтрольного применения. К тому же появление новых препаратов с большей избирательностью и длительностью действия в ближайшее время сделает эту группу препаратов если не полностью, то практически безопасными.

Автор предлагаемой статьи разделяет последнее мнение и настойчиво рекомендует читателям: несмотря на возможность высокоэффективного лечения стенокардии с помощью антикальциевых средств, не стоит прибегать к ним без врачебного назначения и контроля. Нет сомнений, что у веществ этой группы очень большие возможности, причем не только в защите сердца, но и в лечении других заболеваний. Однако врачебный контроль при этом — обязателен.

● НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА

СОВРЕМЕННЫЕ АНТИКАЛЬЦИЕВЫЕ СРЕДСТВА

Для профилактики и лечения стенокардии и осложнений ишемической болезни сердца используется несколько препаратов из группы антикальциевых средств. С целью предотвращения приступов стенокардии и лечения аритмий применяют верапамил (другие его названия изоптин и феноптин) и прокориум(голлопамил). С этими препаратами следует обращаться с осторожностью беременным женщинам и пациентам с болезнями печени. Противопоказаны эти лекарства при замедленном темпе сердечных сердцебиений, повышенном давлении, хронической сердечной недостаточности.

Больным со стенокардией напряжения и повышенным артериальным давлением больше подходит препарат форидон, который дает хороший лечебный эффект уже в конце первой недели лечения и стойкое улучшение через 2—3 недели. У некоторых пациентов после приема форидона начинает болеть голова, краснеет лицо, но час спустя эти побочные эффекты про-

ходят сами собою. Препарат резко понижает давление, поэтому больным со склонностью к гипотонии его применять не следует. Не рекомендуют форидон и при беременности, кормлении грудью и учащении сердцебиений.

Для лечения хронической сердечной недостаточности и стенокардии после инфаркта применяют прениламин, который, кроме того, мягко снижает давление. С этим лекарственным средством следует, однако, соблюдать осторожность при кардиосклерозе и склонности к пониженному давлению. У тех, кто пьет прениламин, может также нарушаться внимание. Больному, принимающему этот препарат, нельзя употреблять спиртное.

Широким спектром действия обладают препараты на основе нифедипина — адипат, кальгард, кордафен. Они применяются для профилактики и лечения стенокардии и артериальной гипертензии, для снятия гипертонических кризов. Нужно помнить, что при резкой отмене этих препаратов может быть ухудшение состояния больного —

синдром отмены. Не стоит применять эти лекарственные средства с бета-блокаторами, нитратами, мочегонными — может резко упасть давление. Не рекомендуют их использовать и в первую неделю после инфаркта, при учащении сердцебиения, пониженном кровяном давлении, сердечной недостаточности, во время вынашивания и вскармливания ребенка.

Дилзэм (дилтиазем) применяют для лечения стенокардии всех видов, в том числе и после инфаркта. Он хорошо сочетается с нитратами и нитроглицерином, но вместе с некоторыми препаратами его применять нельзя. Противопоказан дилзэм при нарушениях сердечной проводимости, слабой работе синусного узла, сердечной недостаточности, замедлении сердцебиений.

По поводу применения каждого из этих лекарств необходимо посоветоваться со своим лечащим врачом: только он знает все подробности вашего диагноза и сможет правильно подобрать необходимый препарат.

В. БОРИСОВ.

Большинство горожан на вопрос «Какие птицы живут в наших городах?» дадут примерно такой ответ: голуби, воробы, синицы, вороны (то есть галки и грачи). Человек, знающий птиц получше, назовет еще с полсотни постоянных и времененных наших соседей. А на весеннем пролете кого только тут не бывает! Воздушное пространство больших и малых городов открыто для всех, и в нем видны и слышны гусиные косяки, журавлиные клинья, стайки чибисов и золотистых щурок, чаек. О прилете первых поднебесных певцов — полевых жаворонков — узнаешь именно в городе. Ночами о провода, о ванты вышеек разбиваются козодои, перепела, варакушки. В садах и скверах останавливаются отдохнуть и подкормиться многие лесные певцы. И все больше становится таких, которые перестают предпочитать дикую природу городской среде.

Не последним присоседился к человеку маленький мельничек. Это одно из названий и, пожалуй, самое подходящее для довольно широко распространенной птицы, которая по-книжному называется славка-звиришка. На настоящую звиришку она не похожа ни обликом, ни поведением, ни строением гнезда, ни голосом. Народных названий у мельничка и на других языках достаточно, да и самото слово «мельничек» не отечественного происхождения, а буквальный перевод с немецкого. Местами известен он как подкрапивник, говорунчик и даже птенчик-бульбенчик. Последнее, наверное, за его звучную и отчетливую трель, призывающе-позывную часть его весенней песни. Немцы сравнивают ее со стуком миниатюрного мельничного колеса: эдакое отчетливое тарахтение, слышное в безветренную погоду шагов за сто. А шагов с тридцати слух улавливает торопливый журчащий говорок, тихое, непонятное щебетание, в котором иног-

М Е Л Ь Н И Ч Е К

Кандидат биологических наук Л. СЕМАГО (г. Воронеж).
Фото В. ЛОЗОВОГО.

да проскаивают чужие голоса. Это очень похоже на разговор с самим собой, когда все ладится и хорошее настроение. И совсем близко можно услышать полуистинно-полуприск «ци-ци-ци-ци-ци...». При этом возникает какой-то слуховой обман: птица скакет по веткам перед тобой, а циканье слышится сзади, будто там чему-то удивляется любопытный сосед.

Казалось бы, что жизнь таких маленьких птиц проста и понятна: прилетели самцы, заняли участки, дождались самок, и счастливчики обзавелись семьями. Гнездо, птенцы, а там и в обратный путь — снова свободные и беззаботные. Но оказалось, что семейное и родительское поведение мельничков не вмещается в столь простое объяснение; что непрочность брачных уз является почти правилом; что попытки разрушить чужую семью не так уж редки.

Весной мельнички прилетают чуть раньше соловьев, когда быстро густеет зеленая дымка березняков, то есть почти по календарю, а не по погоде. Самцы занимают участки: кто — впервые, кто восстановливает права на владение прошлого года, — и без спешки начинают строить гнезда. А дальше — у кого как получится.

Самец не скрытничает при строительстве гнезда. Достаточно в разгар его токования последить за ним хотя бы полчаса, и он сам покажет, где выбрал место — юркнет в куст с былинкой в клюве. А один даже открыто принял ненавязчивую помошь. Он работал не очень прилежно, отводя пению больше времени и усердия, но брал не все что попало, что лежит поближе. Тогда я расчистил возле его куста еще не засеянную грядку и, как на прилавке,

разложил на ней немного размочаленного лыка, тонкие малиновые корешки, суревые нитки трех цветов, шерстянную пряжу, нарезанную по длине лошадиной гривы рыболовную леску-жилку (с конским волосом теперь и в деревне туго), разноцветные птичьи перышки, клочек кошачьего пуха и что-то еще. Самец быстро разобрался в этом изобилии стройматериалов и унес в куст только несколько корешков.

А когда появилась самка, она взяла для окончательной отделки лишь темную синтетическую нить да несколько обрывков самой тонкой жилки. Внутренняя часть гнезда из корешков и жилки (это вместо конского волоса) оказалась прочнее наружной стенки: она не размокала от частых дождей, не осела за сырую зиму. В апреле я снял не потерявшее форму гнездо в надежде, что новое будет свито там же. У мельничков прекрасная память не только на местность в целом, но и на мелочи, и не раз я находил их гнезда годами в одной и той же развилке. Сомнений, что они сделаны одной и той же птицей, не было, хотя никаких специальных меток или колец хвоста не имели.

Гнездо было готово, хотя материала оставалось еще на десяток построек. Снизу оно просвечивало решето-решетом, но уж таков стиль всех славок. Заложено оно было в кустике голубой жимолоссти, и самец, пока был холостиком, склевал все ягоды, поспевшие к этому времени, а на сладкую мелкоплодную землянику не обратил внимания.

Принято считать, что поведение животных одного

● **ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ**

вида довольно шаблонно, а отклонения от стереотипа незначительны и определяются лишь резкими изменениями внешних обстоятельств. Однако у птиц при строительстве гнезд нередко выявляются такие способности, что приходится признавать их незаурядную сообразительность и находчивость. Это подтвердил один из множества самцов, начавший вить гнездо не в густой сирени, не в старом крыжовнике, на котором было колючек больше, чем листьев, а в повешенном на заборе мотке ржавой звероводческой сетки. Он нашел лазейку внутрь мотка и стал носить туда былинки, корешки, мочало, ежеминутно стрекоча свой холостяцкий призыв.

У его сородичей семейные пары только-только складывались, и свободных самок в садах было достаточно, да и запоздавшие подлетали. Нельзя сказать, что у изобретательного самца не было отбоя от желающих жить совместно: однажды самки ежедневно интересовались его недвижимостью, но не оставались с ним, видимо, не надеясь на надежность укрытия. И ошибались, не доверяя этому оригиналу. Гнездо было на виду, но ни одна кошка

не смогла бы дотянуться до него лапой. Сорока несколько раз присаживалась на забор, перескакивала на моток, внимательно разглядывая почти готовое гнездышко, но скоро потеряла к нему интерес, поняв, что если и будут в нем яйца и птенцы, то ей все равно не достанутся. Одна из самок все-таки решилась остаться и уже ревностно отгоняла других претенденток, но сорочье любопытство отпугнуло ее и разрушило еще неокрепшую семью.

Хотя самок в том сезоне было вроде бы с избытком, искать или ждать, когда судьба улыбнется, было уже рискованно: уходило время, и самец отступил от своего затеи. Утром двенадцатого дня он уже споровисто складывал новое гнездо в пяти шагах от забора в густом переплетении стеблей лимонника, листва которого надежно скрыла бы и сорочье гнездо. Ноказалось, что время действительно упущенное: никто не помогал ему, никто не залетал в сад, и через сутки, не доведя строительство и до половины, он исчез.

Проходили дни, сад был пуст, если не считать воробьев, прилетавших в жару попить из корыта, да синичьего выводка, купавшегося

в сквородке с надкотным краем. Но вот в конце второй недели из лимонника раздалась бодрая, твердая трель: «ти-ти-ти-ти-ти». Хозяин вернулся и уже не отлетал от гнезда, тарахтя с зари до зари. И на этот раз ему повезло с первой же встречей.

Жизнь птичьей пары в тихом, подзапущенном саду должна была протекать в спокойном единении, без постороннего вмешательства. В действительности же события и беспокойства хватало, и в некоторых случаях само собой напрашивалось сравнение с событиями в нашей жизни.

Как-то ранним июньским утром в саду объявились компания из четырех холостых самок, которые с явной назойливостью сновали по соседним яблоням, то и дело заюркивая в куст лимонника. Сам хозяин настолько растерялся, что замер и словно бы лишился голоса, лишь разок прощебетав свою трель не просто тихо, а прямо-таки шепотом. Через несколько минут четверка из сада исчезла: подразнили мимоходом и улетели своей дорогой. Цель этого визита осталась бы непонятной, если бы те же четверо не появились на следующий день возле лимонника снова и не были бы еще возбужденнее, чем накануне. Только на сей раз встреча была совсем иной: из гнезда, оставив яйца, выскошла взволнованная хозяйка и стала отгонять непрошенных гостей, которые уже не скрывали намерения захватить это гнездо. Их было четверо, но действовали они без вороньей согласованности и сообразительности: каждая сама по себе. С одной, самой настырной хозяйкой сцепилась так, что обе упали на землю, как воробы в злой драке. Это оступило остальных, и они лишь недовольно покрикивали в сторонке.

Пополнование не прекращалось еще несколько дней. Наседка крепко сидела в гнезде, хотя нет-нет да и



выдерживали у нее нервы, и самая назойливая отгонялась силой. Такое в птичьем мире бывает, когда родительский инстинкт у холостых птиц толкает их почти что на агрессию.

А самец появлялся в саду довольно редко. Скорее всего, где-то за заборами у него было еще одно гнездо, где и откладка яиц, и вылупление птенцов происходили на несколько дней раньше. Поэтому в лимоннике самка отсиживала дом в одиночку, насиживала яйца без его помощи, да и птенцов выкормила фактически одна. Поэтому из пяти вылупившихся выжили и вылетели из гнезда только четверо. Да и те, сидя в колыбели, постоянно голодали, часто настойчиво и просяще пищали. А ведь у птиц, которые прячут гнезда, пищать в них не полагается. Этим четырем помогла судьба, но в образе не родного отца, а совершенно чужой самки. Какая-то доброхотка вместе с матерью кормила их последние перед вылетом дни и потом еще некоторое время опекала двоих из вывodka.

Покинувших гнездо слетков мать сразу же отводит в сторонку, но недалеко — самое большое метров за тридцать-сорок. В этом возрасте они чуть ли не вдвое меньше взрослых: каждый может свободно уместиться в половинке скрупулы не самого крупного грецкого ореха. На первой остановке выводок держится дней пять-шесть. Сидят смиро, молча. Самостоятельно разрешается только ухаживать за оперением. Мать сама найдет каждого и покормит. Но инстинкт самосохранения крепнет у них день ото дня без родительской подсказки. При внезапном появлении безобидной горлицы слеток, помогая себе крыльшками, камнем падает к подножью куста, в траву, а уж потом начинает обеспокоенно чекать по взрослуому. Вид у него при этом довольно сердитый, взъерошенный. Но полет-



ные перья растут быстро, и вскоре молодые птицы начинают перелетать, а не перепархивать, а там — и подавливать собственную добчу.

Мелкие птицы, подобные образом жизни мельничку, и он сам считаются чуть ли не образцом необщительности. Кончились заботы и хлопоты по воспитанию нового поколения, и семьи распадаются. Все становятся одиночками, и лишь в самых кормовых местах собираются неорганизованные стайки, в которых родственные отношения, если они и есть, не проявляются никак, но и отчужденность не выливается даже в пустяковые ссоры.

Однако же есть у птиц чувство радости, проявление которого очень похоже на наше. Я наблюдал однажды, как радуются два мельнич-

ка, две птицы-одиночки, встретившиеся вдали от места гнездования. Это было в маленьком степном хуторке, где единственным деревом была низкорослая полуживая яблонька с редкими, обвисшими от жары листьями. На этой яблоньке и встретились два перелетных мельничка, похожие друг на друга как две капли воды. Одна птица вела себя довольно сдержанно, зато другая пришла в неописуемый восторг. Она так стремительно носилась среди ветвей, что глаз не спевал за ее прыжками и порханиями. И при этом ни единого звука: обе как немые. И будь в наряде самца и самки хотя бы по одному разному перышку, чтобы в любое время различать их внешне, в жизни этих славок, думаю, открылось бы еще немало интересного.

● У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

Ю. МОРОЗОВ.

Все это, без сомнения, занимательно, но все это надо прочесть...

В. Соллогуб. «Тарантас».

- КОМПЬЮТЕР**
(продолжение)
- Дьюдин А. **Занимательный компьютер:** Компьютер-карикатурист и удивительное путешествие в физиономическом пространстве. ЗК // ВМН, 1986, № 12, с. 152.
- Игра «Звездный бой» для домашних компьютеров. ЗК // ВМН, 1987, № 1, с. 96.
- О фрактальных горах, граффитальных растениях и других графических чудесах фирмы Pixar. ЗК // ВМН, 1987, № 2, с. 104.
- Анализ результатов первого турнира по компьютерной игре – «Бой в памяти». ЗК // ВМН, 1987, № 3, с. 96.
- Трехмерные версии игры «Жизнь». ЗК // ВМН, 1987, № 4, с. 88.
- Машинки Брайтенберга – автоматы с синтетической психологией. ЗК // ВМН, 1987, № 5, с. 88.
- Программирование мелодичного звучания работающего компьютера. ЗК // ВМН, 1987, № 6, с. 98.
- Программы для «быков» и «медведей», играющих на бирже. ЗК // ВМН, 1987, № 7, с. 86.
- Алгоритмические головоломки. ЗК // ВМН, 1987, № 8, с. 84.
- Странная привлекательность хаоса. ЗК // ВМН, 1987, № 9, с. 96.
- «Лестница слов» и возможности компьютера. ЗК // ВМН, 1987, № 10, с. 86.
- Компьютер принимает гостей. ЗК // ВМН, 1987, № 11, с. 82.
- «После ГВУ»: компьютерная игра, в которой моделируется стратегия боя с применением ядерного оружия. ЗК // ВМН, 1987, № 12, с. 110.
- Множество Мандельброта и родственные ему множества Юлия. ЗК // ВМН, 1988, № 1, с. 88.
- Воспроизведение «живых» сцен на экране дисплея: задачи для начинающих программистов. ЗК // ВМН, 1988, № 2, с. 82.
- Нанотехнология: микроскопические подводные лодки, путешествующие по кровеносным сосудам и управляемые молекулярными компьютерами. ЗК // ВМН, 1988, № 3, с. 82.
- Моделирование эволюции в мире биоморфов. ЗК // ВМН, 1988, № 4, с. 81.
- Моделирование поведения некоторых физических систем в домашней компьютерной лаборатории. ЗК // ВМН, 1988, № 5, с. 86.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
СЗГ — страницка занимательной географии;
ГВШ — География в школе;
ИЯШ — Иностранные языки в школе;
ЗС — занимательная страница;
МВШ — Математика в школе;
ВМН — В мире науки;
ЗК — Занимательный компьютер.

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» №№ 3—12, 1997 г., №№ 1—4, 1998 г.



Древний веревочный компьютер, обнаруженный в джунглях острова Апрафал. ЗК // ВМН, 1988, № 6, с. 84.

Графворчество невидимого профессора, скрывающегося за экраном дисплея. ЗК // ВМН, 1988, № 7, с. 80.

Орнаменты: воображение, геометрия, компьютер. ЗК // ВМН, 1988, № 8, с. 80.

Просеивание числового песка в поисках простых чисел. ЗК // ВМН, 1988, № 9, с. 82.

«Перемешивающая машина» — клеточный автомат, моделирующий химические реакции. ЗК // ВМН, 1988, № 10, с. 82.

Старые и новые трехмерные лабиринты. ЗК // ВМН, 1988, № 11, с. 88.

О шифровальных и дешифровальных машинах, ч. 1. ЗК // ВМН, 1988, № 12, с. 112.

О шифровальных и дешифровальных машинах, ч. 2. ЗК // ВМН, 1989, № 1, с. 82.

Случайное движение и образование фрактальных скоплений. ЗК // ВМН, 1989, № 2, с. 78.

Психологические задачи: тема и вариации. ЗК // ВМН, 1989, № 3, с. 84.

Увлекательное путешествие по множеству Мандельброта. ЗК // ВМН, 1989, № 4, с. 82.

О вирусах, червях и войне в памяти. ЗК // ВМН, 1989, № 5, с. 82.

Об одном математическом парадоксе и золотом сплитке, полученном из ничего. ЗК // ВМН, 1989, № 6, с. 78.

Моделирование эволюции: «букашки» учатся охоте на бактерии. ЗК // ВМН, 1989, № 7, с. 84.

Компьютер пробует свои силы в прозе и поэзии. ЗК // ВМН, 1989, № 8, с. 88.

Биоморфы, попкорны и улитки. ЗК // ВМН, 1989, № 9, с. 80.

Клеточная вселенная и ее развитие во времени и пространстве. ЗК // ВМН, 1989, № 10, с. 84.

Двумерные машины Тьюринга и «тюрьмиты». ЗК // ВМН, 1989, № 11, с. 126.

Компьютер из деталей детского конструктора играет в «крестики – нолики». ЗК // ВМН, 1989, № 12, с. 88.

Гольф для любителей программирования. ЗК // ВМН, 1990, № 1, с. 86.

О разуме, машинах и метафизике. ЗК // ВМН, 1990, № 2, с. 82.

Электронные схемы и ковровые узоры в клеточной вселенной. ЗК // ВМН, 1990, № 3, с. 82.

Хэйес Б. **Занимательный компьютер:**

Превращение художественной литературы в чепуху. ЗК // ВМН, 1984, № 1, с. 103.

О конечном автомате и простейших моделях мышеволов, рыбосом и человеческой души. ЗК // ВМН, 1984, № 2, с. 98.

Взлеты и падение чисел-градин. ЗК // ВМН, 1984, № 3, с. 102.

Поворачивающаяся черепаха позволяет взглянуть на геометрию изнутри. ЗК // ВМН, 1984, № 4, с. 98.

Клеточный автомат создает модель мира и мир вокруг себя. ЗК // ВМН, 1984, № 5, с. 98.



КРАЕВЕДЕНИЕ. ПУТЕШЕСТВИЯ

Грасмик А. Занимательное путешествие по Тюменской области. СЗГ // ГВШ, 1995, № 1, с. 68.

Занимательное краеведение. // Отечество: Краеведческий альманах. — М.: Профиздат, 1996, вып. 7, с. 309; вып. 8, с. 299.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Гаспаров М. Занимательная Греция: рассказы о древнегреческой цивилизации // Наука и религия, 1990, № 8, с. 28. [с представлением публикации С. Аверинцева]; № 9, с. 28; № 11, с. 28; № 12, с. 48, 64.

АЛЕКСИКА

Арсирий А. Многозначность слова. Занимательное языкоznание. (Лексика) // Русская речь, 1972, № 2, с. 21.

Арсирий А. Омонимы. Занимательное языкоznание. [Лексика]. // Русская речь, 1972, № 3, с. 87.

Арсирий А. Синонимы и антонимы. Занимательное языкоznание. [Лексика] // Русская речь, 1972, № 4, с. 121; 135.

Габо В. Материал по занимательной лексике (омонимии) // Русский язык в школе, 1958, № 3, с. 97.

Никитина Е. Как кружка стала бокалом и что из этого вышло (рассказ печальный, хотя и не без юмора). Занимательное чтение // Русская речь, 1992, № 1, с. 121.

Руссанов Н. Угличское Петухово и сказка о золотом петушке. Занимательное языкоznание. [Лексика] // Русская речь, 1981, № 2, с. 132.

МАТЕМАТИКА

Абрамов А. Число на надгробной плите. ЗС // МВШ, 1976, № 1, с. 82.

Акопов В. Магический квадрат и геометрическая прогрессия. ЗС // МВШ, 1993, № 5, с. 68.

Белоусов М. Занимательная математика // Техника — молодежи, 1945, № 10—11, с. 32.

Берколайко С. Магический квадрат и арифметическая прогрессия. ЗС // МВШ, 1990, № 4, обложка.

Блехер Ф. Занимательные квадраты // Начальная школа, 1950, № 6, с. 19.

Бовсуновский Н. Неужели единственное решение? ЗС // МВШ, 1989, № 2, с. 122.

Героновы триады — прогрессии. ЗС // МВШ, 1983, № 2, с. 67.

Депман И. О маленьких слабостях. ЗС // МВШ, 1968, № 1, с. 77.

Депман И. Четыре семьи за одним столом (и др.). ЗС // МВШ, 1968, № 4, с. 83.

Догадка плюс дедукция (из материалов находящейся в печати книги Б. Кордемского «Математические завлекалки»). ЗС // МВШ, 1996, № 4, с. 65.

Дроздов В. Интересное совпадение. ЗС // МВШ, 1995, № 3, с. 62.

Дроздов В. Геронов определитель. ЗС // МВШ, 1995, № 5, обложка.

Дьюдин А. Занимательная математика: О математических спекуляциях и заблуждениях. ЗМ // ВМН, 1990, № 5, с. 84.

Аффинные преобразования и фрактальные структуры. ЗМ // ВМН, 1990, № 7, с. 82.

Увлекательное и необычное путешествие по городу Голигому. ЗМ // ВМН, 1990, № 9, с. 78.

Как воссоздать кота по его улыбке. ЗМ // ВМН, 1990, № 10, с. 122.

Обзор писем читателей на статью о математических спекуляциях и заблуждениях. ЗМ // ВМН, 1991, № 1, с. 80.

Мир невидимых организмов в компьютерной графике. ЗМ // ВМН, 1991, № 3, с. 80.

Меню математических яств. ЗМ // ВМН, 1991, № 5, с. 80.

Теория жесткости, или Как застраховать себя от неожиданных аварий. ЗМ // ВМН, 1991, № 7, с. 80.

Насекомообразные вторгаются в царство роботов. ЗМ // ВМН, 1991, № 9, с. 80.

Прыжок в пространство Ляпунова. ЗМ // ВМН, 1991, № 11, с. 108.

Зельпер И. О задаче Н. Бовсуновского. ЗС // МВШ, 1988, № 1, с. 75.

Касаткин В. Алгоритм или случай, что сильнее? ЗС // МВШ, 1973, № 5, с. 92.

Кордемский Б. Занимательная страница: Три открытия двух «одержимых» юношей. ЗС // МВШ, 1968, № 5, с. 92.

Занимательная страница // МВШ, 1968, № 6, с. 80; 1969, № 1, с. 83 и № 2, с. 81.

«Рог изобилия» решений. Наглядное доказательство. Все решения правдоподобны, но правильно одно. Литлвуд — не Харди. ЗС // МВШ, 1969, № 5, с. 82.

Семейство чудаков. ЗС // МВШ, 1970, № 3, с. 85 и № 4, с. 89.

Удивительное рядом с нами. ЗС // МВШ, 1971, № 2, с. 80.

Устойчивое равенство. ЗС // МВШ, 1972, № 3, с. 88.

От частного решения к общему. От наблюдения к алгоритму. ЗС // МВШ, 1973, № 1, с. 84.

Догадки далекие, ставшие близкими. ЗС // МВШ, 1973, № 3, с. 87.

Примечательные равенства. Развлечения «под кодовым названием 1974». Иллюзия общности. ЗС // МВШ, 1974, № 2, с. 76.

О задаче «Алгоритм или случай, что сильнее?» (Обзор решений). ЗС // МВШ, 1974, № 3, с. 78 и № 5, с. 78.

Десять «ретро-мгновений» в глубь веков — к палеополиту. ЗС // МВШ, 1981, № 3, с. 55.

Упрощение решения, ведущее к обобщениям. ЗС // МВШ, 1981, № 6, с. 71, 80.

Четыре приема формирования пифагоровых триад. ЗС // МВШ, 1983, № 1, с. 57.

Гармония героновых триад. ЗС // МВШ, 1983, № 3, с. 67.

Формулы, производящие героновы триады. ЗС // МВШ, 1984, № 4, с. 59.

Математические досуги учителей. ЗС // МВШ, 1985, № 3, с. 49.

(Продолжение следует.)

НАЛОГИ

Крылатое латинское изречение «Деньги не пахнут» (*non olet*) принадлежит римскому императору Веспасиану, жившему в I веке нашей эры. В поисках дополнительных средств он ввел налог на общественные туалеты. Когда его сын Тит возмутился неприглядностью объекта налогообложения, император и произнес знаменитую по сей день фразу.

Кандидаты экономических наук
М. САФРОНЧУК И. СТРЕЛЕЦ

Налоги имеют столь же древнюю историю, что и государство. В прошлые века правители проявляли большую изощренность и коварство, чтобы пополнить свою казну. В истории разных стран существовали самые неожиданные объекты налогообложения: певчие птицы и скаковые лошади, меха и кружева, фортепиано и холостяки. Всем известна изобретательность в налогообложении Петра I, который ввел налог на ношение бороды. Этим он хотел убить сразу двух зайцев: чтобы и деньги в казну потекли, и подданные европейский вид приобрели. Вообще же петровские экономические и военные реформы требовали очень больших средств, и в России тогда действовало более сорока различных видов налогов.

С течением времени подати, взимаемые государством с юридических и физических лиц, упорядочились, выстроились в определенные системы (прогрессивную, регressive и пропорциональную — см. словарик к статье).

Все налоги делятся на две большие группы — на прямые и косвенные. Эти названия очень точно отражают их суть.

Одни прямо взимаются с субъекта налогообложения. Например, индивидуальный подоходный налог, налог с наследства, дарений, налог на прибыль корпораций, налог на фонд заработной платы и так далее.

Другие, косвенные, — это налоги на определенные товары и услуги, которые учитываются в цене этих товаров и услуг. Таким образом, косвенный налог взимается с продавца, а оплачивает его покупатель. К ним относятся таможенные пошлины, акцизы (налоги, включенные в цены некоторых товаров — алкоголя, бензина, табака), налог с продаж, налог на добавленную стоимость (НДС).

Мы подвергаемся налогообложению постоянно: и когда получаем зарплату, и когда покупаем хлеб. Окружив себя морем товаров и услуг, мы окружили себя морем налогов.

(Об истории становления налоговых систем и некоторых видах налогов см. «Наука и жизнь» № 2, 1991 г.; № 8, 1993 г.)

В одних странах с развитой рыночной экономикой больше доходов в бюджет дают прямые налоги, а в других — косвенные. Например, в США и Японии заметен перевес прямых налогов, а в Великобритании и во Франции — косвенных. В Германии прямые и косвенные налоги дают приблизительно равные доходы в бюджет.

Какие же налоги более всего «питают» государственный бюджет? Среди прямых это прежде всего индивидуальный подоходный налог, налог на социальное страхование, на прибыль корпораций и на прирост капитала. В США они составляют 85,4%; в Германии — 63,2%; во Франции — 61,8%; в Великобритании — 52,1%; в России — 47,9%.

Среди косвенных налогов наибольшую нагрузку несут акцизы (на бензин, табак, алкоголь), налог на наследства и дарения, налог на добавленную стоимость (НДС) и налог с продаж. Экономисты спорят о том, какие из них более эффективны, ведь у экономики каждой страны своя специфика. Например, в США считается, что организационные сложности введения НДС слишком велики, поэтому предпочтение отдано налогу с продаж (фиксированная надбавка к различной цене большинства товаров и услуг, реализуемых на территории данного штата), который дает около 50% налоговых поступлений штатов. А вот большинство европейских стран в основном используют НДС, хотя многие экономисты считают этот налог малоэффективным и способствующим развитию инфляции. В российской экономике широко используется НДС, но идет обсуждение и того, чтобы параллельно ввести и налог с продаж.



Этюд Эженя Лами. Взимание пошлин на английской дороге в XIX веке. Прежде чем открыть проезд, сторож требует оплаты. На современных автомагистралях автомобили проходят через специальные кассеты, где водителя берут плату. Платные скоростные шоссе могут иметь несколько кассет через десятки или сотни километров. В будущем станет платной Московская окружная дорога.

Косвенные налоги наиболее «нелюбимы» рядовыми налогоплательщиками. Однако, с точки зрения властей, у косвенных налогов есть большое преимущество — простота их сбора и проверки. Уклониться от уплаты налога при покупке товара невозможно: он зафиксирован отдельно в каждом кассовом чеке как часть полученной суммы за про данный товар. В то время как прямые налоги нередко бывает трудно взимать.

При проведении налоговой политики компетентное правительство старается следовать принципу «не резать курицу, несущую золотые яйца». Стремление пополнить государственный бюджет, увеличивая налоговый пресс, может привести к противоположным результатам: у производителя при высоких налогах опускаются руки, он либо уходит в теневую экономику, либо отдает предпочтение спекулятивным операциям. Именно поэтому в наиболее экономически развитых странах на протяжении последних пятнадцати лет снижались ставки отдельных видов налогов. Например, в США.

Администрация Р. Рейгана в 1981 и 1986 годах провела реформы, в результате которых на 25% сократился личный подоходный налог, снизилась степень его прогрессивности, что, как известно, повышает стимулы к наращиванию доходов. Помимо этого сократились ставки налога на прирост капитала, стала активно использоваться политика ускоренной амортизации, стимулирующая рост отчислений из прибыли на обновление изношенного оборудования, а эта часть дохода не облагается налогами.

Казалось бы: вот он, путь стимулирования экономики с помощью снижения налогового бремени. Но не все так просто. Во-первых, эффект от снижения налоговых ставок может проявиться лишь в долгосрочном плане (моментально новые заводы и фабрики не строятся), и откуда-то надо брать доходы в казну в период между снижением ставок и началом поступлений новых налогов. Во-вторых, воздействие снижения налоговых ставок на экономическое поведение, как показывают исследования, противоречиво: одни люди при снижении налогов работают более интенсивно, а другие, наоборот, снижают производительность, ведь достичь желаемого дохода можно меньшими усилиями.

В США, несмотря на увеличение поступлений в государственный бюджет, в результате так называемой

«рейгономики» (резкого расширения расходов) за первые три года налоговых реформ общая государственная задолженность (внутренний и внешний долг) возросла более чем на полмиллиарда долларов.

Это вовсе не говорит о неправильности самой идеи ослабления налогового давления. Главная трудность заключается в том, чтобы найти оптимальный уровень налоговых ставок, решающий проблему экономического роста и при этом не вызывающий катастрофического увеличения бюджетного дефицита.

В Западной Европе и Японии налоговая реформа проводилась более мягко. Налоговые ставки снижались менее резко, чем в США. Однако во всех странах налоговое реформирование одновременно со снижением ставок налогов сопровождалось расширением базы налогообложения за счет отмены некоторых налоговых льгот, скидок и субсидий.

Сегодня, очевидно, уже можно говорить об общей тенденции изменения налоговой политики в разных странах: унификация налоговых систем, перенос тяжести налогового бремени на физических лиц.

Налоговая политика — тонкий и могучий инструмент в руках правительства. С помощью такого инструмента оно имеет возможность влиять практически на все стороны нашей жизни, порой меняя вкусы, привычки и даже внешний вид налогоплательщиков. Мы уже вспоминали бороды, налоги на которые приходилось платить всем, кто не желал приобретать европейский вид. Но налоговые мероприятия, как известно из экономической истории, влияли не только на внешность самих людей, но и на облик окружающих их предметов. Например, во Франции налоги корректировали архитектурные вкусы. В некоторых городах вплоть до XIX века существовали налоги на окна, двери, колонны и балконы.

И все же главным объектом воздействия налоговой политики является экономика, которой, как иногда может показаться, легко манипулировать с помощью налоговых барьеров и льгот (политика «кнута и пряника»). Но это кажущаяся легкость, и впоследствии она может привести к результату, противоположному задуманному. Так, в 1986

В налоговой инспекции Западного округа столицы. Российские налоговые декларации можно отправлять по почте заказным письмом. Но разобраться в них и заполнить самостоятельно достаточно сложно (пояснения, например, в одной из газет заняли четыре полосы), поэтому большинство людей предпочитают лично прийти в инспекцию и получить консультацию у специалистов.



году правительство США, желая повысить внимание инвесторов к государственным облигациям, объявило о повышении в следующем году налогов на прибыль от реализации негосударственных ценных бумаг на 8%. В ответ сработал известный экономистом механизм «рациональных ожиданий», который привел к обратной реакции. Люди стремились успеть проделать как можно больше финансовых операций с негосударственными ценными бумагами, пока решение правительства не вступит в силу. В результате доходность этих ценных бумаг возросла в 7 раз, и еще больше отвлекла внимание инвесторов от государственных облигаций вопреки желанию правительства.

Другой пример того, как благие намерения могут стать содеянным во вред. Стремясь защитить отечественных производителей от конкуренции со стороны импортных товаров, правительства многих стран повышают импортные пошлины. Это делает ввозимые товары более дорогими. Однако отечественные производители реагируют на это по-своему рационально: вместо того, чтобы повышать конкурентоспособность своей продукции, улучшая качество и расширяя ассортимент, они просто подтягивают цены до уровня импортных аналогов. Подобные мероприятия, при прочих равных условиях, могут привести к инфляции — врагу номер один любой экономики.

СЛОВАРИК

Ставка налога — это величина, которая показывает, какую долю дохода (в процентах) составляет сумма уплачиваемого налога. Например, если со 100 рублей своего дохода вы платите 12 рублей в виде налога, то налоговая ставка составит 12%.

Прогрессивным называется налог, при котором налоговые ставки растут по мере роста дохода. Тот, кто получает больший доход, уплачивает не только большую сумму налога (абсолютно), но и большую часть своего дохода. Типичный прогрессивный налог — подоходный.

Регрессивный налог составляет большую часть низкого дохода и меньшую часть высокого дохода. Например, налог с продаж, заложенный в цену какого-либо деликатесного товара, составит большую часть от доходов менее обеспеченных лиц и меньшую часть — для тех, кто имеет более высокие доходы. Большинство косвенных налогов обладает преимущественной регрессивностью, поэтому постоянно подвергается критике со стороны рядовых налогоплательщиков.

Пропорциональный налог — ставка не меняется по мере изменения размера дохода. Например, налог на прибыль корпораций является пропорциональным. В нашей стране он составляет 35% для производственных предприятий и 43% для непроизводственных (торговых и посреднических) предприятий.

Какова же налоговая ситуация в России? Сегодня происходит процесс пересмотра и переработки налогового законодательства, результатом чего должно стать принятие нового налогового кодекса. Российское правительство находится в довольно затруднительном положении. Конечно, хотелось бы взять все лучшее из налоговых законодательств преусспевающих стран. Однако как его применить в специфической ситуации в нашей стране?

Во-первых, Россия только начинает переход к рынку, а изучаемые образцы налогового законодательства разработаны для стран с развитой рыночной экономикой. Во-вторых, это страны с высоким уровнем дохода, в то время как Россию мировая статистика причисляет к странам с доходом «незначительно ниже среднего уровня». В-третьих, на Россию давит наследие социалистического патернализма, многие трудности связаны с непомерно высокой социальной нагрузкой на государственный бюджет — системой многочисленных субсидий и других видов выплачиваемых из бюджета финансовых льгот отстающим, нерентабельным предприятиям. В сегодняшних условиях развитие производства требует снижения налогов, но отказаться от традиционной системы финансирования, основанной на высоком налогообложении, в одночасье достаточно сложно: это будет связано с резкими непопулярными мерами уменьшения социальных выплат различным слоям населения.

Тем не менее вопрос о повышении эффективности налоговой системы давно настал, и схема, просуществовавшая в России с 1992 года без принципиальных изменений, снова реформируется.

С 1998 года пятиступенчатая шкала индивидуального подоходного налога заменена шестиступенчатой. Новая шкала включает в себя следующие ставки подоходного налога: 12%, 15%, 20%, 25%, 30% и 35%. Шесть ставок — шесть ступеней. Размеры доходов, подпадающих под одну налоговую ставку (то есть рамки налогообложения в пределах одной ступени), выросли почти вдвое. Если раньше минимальный налог взимался с дохода до 12 млн. рублей, то теперь рамки действия налогового минимума — самой первой ступени в шкале — расширились до 20 млн. (недено-минимированных) рублей. Это, конечно же, несколько облегчает бремя личного подоходного налога. Вопрос — насколько?

В начале текущего года появились данные о снижении совокупного реального налогового бремени в России с 32,8 до 30,7% к ВВП. Однако по-прежнему высоким остается налог на прибыль предприятий. Среди косвенных налогов выделяется НДС, ставка которого сохраняется на уровне 20% для промышленных изделий и 10% для продуктов питания.

Итак, если представить себе чаши весов, на одной из которых покоятся налоги, а на другой — средства, необходимые для стимулирования производства, то мы можем говорить, что с первой чашей убрали гирю в 2% от общего веса. Достаточно ли этого для равновесия обеих масс? Большинство экономистов считают — вряд ли. Верится с трудом, что столь незначительное облегче-

ние налогового бремени решит одну из важнейших проблем российской экономики — уведет предпринимательский капитал из сферы торгового посредничества и спекулятивных операций на финансовом рынке в сферу промышленного производства. Не надо забывать и о том, что эффективная налоговая система — это одно из условий иностранных инвестиций, в которых так заинтересована сегодня российская экономика.

Таким образом, основными проблемами российской налоговой системы и по сей день остаются: приоритет сбора денег в бюджет перед задачами экономического стимулирования производства; неотрегулированность взаимоотношений между центром и регионами по вопросам взимания налогов; повсеместное уклонение от уплаты налогов.

Конечно, не следует стремиться точно копировать налоговые образцы других стран, но выработанные мировой практикой важнейшие принципы налоговой системы вполне отвечают чаяниям российской экономики. Перечислим наиболее важные из них.

1. Нейтральность налоговой системы. Это означает отказ от произвольного освобождения от уплаты налогов отдельных групп производителей или потребителей товаров, услуг или предоставления им налоговых

льгот под влиянием тех или иных лоббистских групп. Речь идет именно о произвольном манипулировании налоговыми ставками. При этом не подвергается сомнению необходимость поддержки малоимущих, нетрудоспособных и т. п.

2. Налоговые ставки должны стимулировать производство товаров и услуг, а не загонять производителей в подпольную экономику.

3. Система исчисления и сбора налогов должна быть технически более простой, то есть понятной для налогоплательщиков и не требующей больших издержек по сбору самих налогов.

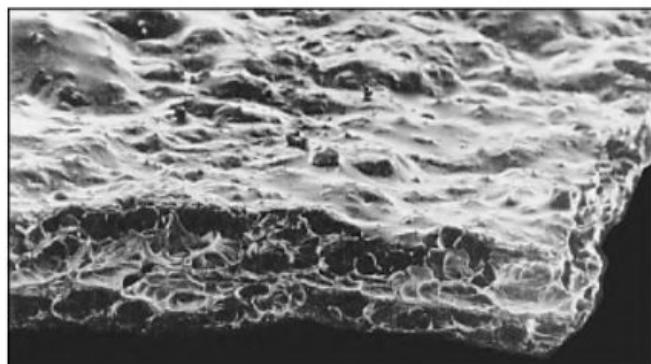
4. Налоги должны уплачиваться неукоснительно. Это один из наиболее сложных вопросов в процессе рыночных реформ. Однако успешная реализация трех первых пунктов будет способствовать повышению собираемости налоговых поступлений в бюджет.

Насколько быстро и полно эти принципы будут воплощены в жизнь, зависит от многих социально-экономических факторов. Но если этого не произойдет, то многие вслед за Фомой Аквинским будут продолжать рассматривать налоги как «дозволенную форму грабежа».



Рассказывают, что история появления картофельных чипсов связана с капризом некоего посетителя ресторана шикарной гостиницы в городке Саратога-Спрингс (США). Летом 1853 года этому клиенту не понравилась порция жареного картофеля, приготовленная шеф-поваром Джорджем Крамом. Мол, ломтики картофеля слишком толстые. Раздражительный Крам, индеец по происхождению, нажарил новую порцию с более тонкими ломтиками, но и она была отвергнута капризным гостем. Тогда Крам, доведенный до бешенства, взял свой самый острый нож и нарезал ломтики бумажной толщины. Они прожарились настолько, что их невозможно было наколоть на вилку. Вопреки ожиданию новое блюдо понравилось разборчивому гурману. Посыпались заказы и от других постояльцев гостиницы, новинка получила название «саратогские стружки» (chips — стружки, щепки) и скоро стала фирменным блюдом ресторана.

Затем чипсы стали фасовать в пакетики и продавать вне ресторана, сначала только в Саратога-Спрингс, а потом и по всей Новой Англии (шесть штатов на северо-востоке США, считающиеся «историческим центром» страны). Вспыльчивый индеец ушел из гостиничного ресторана



КАРТОФЕЛЬНЫЕ ЧИПСЫ — МЕСТЬ КРАСНОКОЖИХ

и открыл собственный, с неприменимыми «Саратогскими стружками» в меню. Несколько десятилетий клубни чистили и строгали вручную, пока в двадцатых годах нашего века не появились механические картофелечистки и картофелерезки. Они способствовали ущедшевлению и распространению чипсов. Вскоре коммивояжер Герман Лэй на своем «фордике» стал вывозить аппетитную закуску за пределы Новой Англии, а затем основал фирму, производящую в основном чипсы (пакетики с броской надписью «Lay's» теперь знакомы и нам). Любопытно, что чипсы этой фирмы стали первым пищевым продуктом, который начал продаваться по всей территории США,

— всякие там колы вышли на общеамериканский рынок позже.

В наше время многие марки чипсов делаются по-другому. Картофель или кукурузные зерна с различными добавками (сухое молоко, сыр, чеснок, перец, вкусовые экстракти) превращают в тесто, а из него формуют тонкие кружики, квадратики, «хвостор» или более причудливые фигуры, которые затем обжариваются в масле.

На снимке, сделанном с помощью электронного микроскопа, — срез картофельного чипса. Видны микроскопические пустоты, образовавшиеся при обжаривании и создающие аппетитный хруст, когда вы жуете чипс.

Ю. ФРОЛОВ.

Еще в 60-е годы полупроводниковые приборы стали производить не только из относительно редкого и труднодобыываемого германия, но и из широко распространенного кремния. В соединении с кислородом он буквально валяется у нас под ногами: из его двуокиси (кремнезема) на 58% состоит земная кора. Кремний — основа многих горных пород, минералов и полудрагоценных камней, из него на 90% и более состоит песок.

Помимо микроэлектронной промышленности кремний используют и в малой энергетике — для изготовления пластин солнечных батарей. И в том, и в другом случае необходим исключительно чистый кремний, а процесс его очистки до нужного качества весьма дорог и экологически небезопасен. Обычно берут двуокись кремния (SiO_2) с высоким содержанием примесей (например, песок) и спекают ее при высокой температуре с углеродом (графитом, кооксом, древесным углем или их смесями). В результате получают невысокого качества кремний и выбрасывают в атмосферу углекислый газ и некоторые летучие соединения, в том числе и вредные. Кремний затем приходится очищать при помощи хлора и соляной кислоты, пары которых тоже загрязняют атмосферу.

Авторами статьи разработана новая технология получения чистого кремния на основе чистых разновидностей кремнезема. В специально

разработанных установках высокочистым углеродом восстанавливают двуокись кремния (SiO_2) до окиси (SiO). Углерод при этом тоже окисляетя до окиси (CO), которую затем разделяют на углерод и кислород. Углерод снова подают в реактор, а кислород после мембранный очистки выводят в атмосферу, чем, естественно, ее обогащают.

Полученная в установке при столь высоких температурах окись кремния — это газ, который при быстром охлаждении легко переводится в твердую фазу. Благодаря этому легко выделить окись кремния, а затем получить из нее достаточно чистый кремний.

Что же касается исходного сырья для новой технологии, то весьма чистая двуокись кремния встречается в природе в виде кварца, некоторые распространенные разновидности которого содержат не более 0,0001% примесей. Кроме того, всегда есть возможность использовать искусственный кварц, его производство в нашей стране давно налажено.

Г. ПЕТРОВ, Н. ЯСАМАНОВ. Новейшие технологии: путь к оконосфере или природной катастрофе? «Вестник РАН» том 68, № 2, 1998.

ПЯТИЭТАЖКИ — НА ПЕРЕРАБОТКУ

Пятиэтажные дома, давшие когда-то многим семьям столь желанный приют, сегодня отживают свой век. Они постепенно уступают место новым, более удобным для проживания многоэтажным домам, которые к тому же позволяют гораздо плотнее заселить дорогую городскую землю. В одной только Москве намечено к 2005 году снести около 10 миллионов квадратных метров жилой площади старых пятиэтажек, и тот строительный лом, что при этом образуется, составит для столицы немалую проблему. Если его просто захоранивать, как это делалось прежде, то это может нанести непоправимый ущерб экологической обстановке не только Москвы, но и области.

С такого рода проблемами давно столкнулись в США, в Японии, во многих европейских странах, и там строительный лом научились очень хорошо перерабатывать. Объемы этой переработки постоянно растут и достигают в некоторых странах многих миллионов тонн в год. А финансируются подобные работы и все ведущиеся в

этой области исследования департаментами строительства и окружающей среды.

У нас в стране такие технологии только создаются, а пока строительный лом используют в основном для засыпки котлованов. Между тем создание хорошо продуманных и контролируемых технологий переработки строительного лома позволило бы получать и дробленый щебень, и песок, и их пригодные для строительства смеси. Зарубежная практика показывает, что изготовленные из строительного лома вторичные материалы, оказываются более дешевыми, чем традиционные природные, и иногда весьма намного.

О. ХАРО, Н. ЛЕВКОВА. Оценка и нормирование показателей качества продуктов разборки и переработки пятиэтажных жилых зданий. «Промышленное и гражданское строительство», № 7, 1997.

ПОЧТИ ПО БУЛГАКОВУ

В фантастической повести М. А. Булгакова «Роковые яйца» действовал изобретенный профессором Персиковым некий чудодейственный красный луч, который побуждал существа размножаться и расти во много раз быстрее. Прямой аналогией этому изобретению могут служить работы группы специалистов Московского авиационно-технологического института.

Световое излучение давно используют для интенсификации роста живых тканей, правда, не животных, а растительных. Обусловлен такой ускоренный рост тем, что свет активизирует про-

цессы фотосинтеза. А максимального эффекта, как показали проводившиеся по программе «Конверсия и высокие технологии» исследования, удается достичь при красном свете, причем — монохроматическом, поляризованном и когерентном. Такой свет может дать гелий-неоновый лазер.

Лазерная обработка дает прекрасные результаты при воздействии не только на сами растения, но и на посевной материал (семена, клубни, луковицы), который, как известно, хлорофилл еще не содержит. В этом случае световая

энергия не тратится на процесс фотосинтеза, а преобразуется в фотохимическую и запасается, а затем расходуется во время прорастания и всех стадий вегетации. Семена быстрее и дружнее всходят, растение скорее обзаводится корневой системой и кроной, площадь его листьев оказывается большей, а корневая система — более разветвленной. В большем количестве и существенно раньше созревают плоды, что немаловажно в нашем прохладном климате.

Воздействие излучения гелий-неонового лазера на рост и урожайность растений исследова-

лась, в частности, на примере нескольких сортов огурцов. Обработка подвергались как семена перед посадкой, так и сами растения. Результаты получились обнадеживающими: ранний урожай оказался в 1,5—2 раза выше, чем обычно.

**В. СУМИНОВ, В. АКИЛИН, А. ДЕМИДОВ,
И. ИСАЕВА, Д. МИШЕНИН.** Лазерная
интенсификация производства овощной
продукции в закрытом грунте.
«Конверсия» № 10, 1997.

ЦВЕТОМУЗЫКА В МЕДИЦИНЕ

Среди многих средств, используемых в медицине для восстановления нарушенных функций организма, давно и прочно занимает свое место музыка. Подобранные специалистами мелодии могут не только улучшать настроение и самочувствие, но и повышать внимание, работоспособность, стимулировать мыслительную и физическую деятельность. Установлено также, что они положительно влияют на эндокринную, нервную и сердечно-сосудистую системы, способствуют лечению ряда психозов, желудочно-кишечных и иных заболеваний у взрослых и детей.

Обладают некоторыми реабилитационными свойствами и разного рода цветовые воздействия, которые, однако, неодинаковы у разных народов и могут быть различны даже у мужчин и женщин.

Что же касается сочетаний цвета и музыки, то их влияние на организм человека пока изучено мало.

Авторы провели многосторонние исследования такого влияния на людей разного пола и возраста. В течение нескольких сеансов этим лю-

дям давали прослушивать обычно используемые для лечения музыкальные произведения в сопровождении движущихся цветовых пятен от цветодинамического проектора «Цветодин». До и после сеанса у испытуемых измеряли артериальное давление, частоту и глубину дыхания, снимали электроэнцефало- и кардиограммы. А кроме того, при помощи анкетирования учитывали их собственную оценку своего самочувствия и эмоционального состояния. Эксперименты показали более высокую эффективность цветомузыкального воздействия по сравнению с музыкальным и цветовым по отдельности. Каких бы то ни было вредных побочных эффектов за время экспериментов обнаружено не было.

**В. ГУМЕНЮК, Н. БАТОВА,
Т. МЕЛЬНИКОВА, О. ГЛАЗАЧЕВ,
Н. ГОЛУБЕВА, Н. КЛИМИНА, П. ХЮБНЕР.**
Системный анализ корректирующего
действия цветомузыки. «Вестник
Российской академии медицинских наук»
№ 2, 1998.

СЛОВАРЬ НЕОЛОГИЗМОВ

Неологизмы — новые слова, словосочетания, новые значения прежних слов, аббревиатуры и так далее — появлялись во все времена и в каждом языке. Они вызваны новыми реалиями, понятиями, способами выражения. Но только в XX веке утвердился такой раздел науки, как неография: теория и практика создания словарей неологизмов.

Сейчас в мире насчитывается, по приблизительным подсчетам, более 80 неологических словарей. И ведущее положение в этой области принадлежит русской неографии. Под руководством доктора филологических наук Н. З. Котелевой в 60—70-х годах были созданы три типа таких словарей: словари-ежегодники (они вбирают слова, новые для данного года и потому пока еще не претендующие в целом на нормативность и долговечность); словари-десятилетники (в них представлены понятия, которые отчасти уже прошли испытание временем) и словари слов, употребление которых двумя поколениями ввело их в круг устойчивой национальной лексики.

Словари неологизмов, что вполне естественно, представляют лишь определенный лексический срез, только встраивающийся в общую систему языка, но они чрезвычайно удобны для работы в справочных целях.

В 1997 году вышел словарь новых слов 80-х годов. Как и все неологические словари второго и третьего типа, он содержит в себе:

— собственно новые слова, выросшие на русской почве, или чистые иноязычные заимство-

вания типа: трудоголик, усталостный, баксы, рок-балет, сейшен и тому подобные;

— слова не новые, но с новым значением, как, например: аура, афганец, восьмерка;

— новые устойчивые сочетания слов с прямым значением типа: возобновляемые источники энергии, третий возраст, качество жизни, информационная империя;

— новые фразеологические обороты (около 120): перекрыть кислород, черная дыра, мыльная опера и так далее;

— новые инициальные аббревиатуры: АТР (Азиатско-Тихоокеанский регион), ПК (персональный компьютер), ФОК (физкультурно-оздоровительный комплекс).

«Совершенно очевидно, что каждый культурный народ должен следить за изменениями в словаре своего языка», — писали в годовом отчете Академии наук академик В. М. Истрин и выдающиеся лексикограф Л. В. Щерба. Эта мысль стала отправной точкой для авторов Словаря-справочника по материалам прессы и литературы 80-х годов (Т. Н. Бузева, Ю. Ф. Денисенко, Е. П. Холодова, С. И. Алаторцева, В. Д. Боярина, Э. Р. Сальмин, Н. А. Козулина), которые и совершили эту — очередную — культурную акцию.

Словарь подготовлен в стенах петербургского Института лингвистических исследований и издан издательством «Дмитрий Буландин».

По материалам журнала «Русская речь»
№ 1, 1998.

Академик АМН России, действительный член Академии наук Украины Н. АМОСОВ.

СИСТЕМА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Слово «простуда» — одно из самых популярных в последнее время. В этом, казалось бы, простом вопросе много неясного. Непонятно, например, почему при охлаждении возникает катаральное воспаление носа, глотки, бронхов, легких. Сомнительна сама связь между охлаждением и болезнью: хотя отрицать ее нельзя, но нет настоящей статистики и очень много исключений.

Поддержание постоянной температуры тела — это сохранение баланса между теплопродукцией и теплоотдачей. «Отопительной системой» организма не располагает. Тепло поступает к тканям и органам как побочный продукт превращения энергии. Когда нужно получить тепло для спасения жизни, приходится прибегать к работе мышц: человек дрожит, быстро ходит или бегает, чтобы согреться.

Другое дело — теплоотдача. Она регулируется очень активно. При холодах температура уменьшается за счет того, что сосуды кожи сужаются. Поверхность тела при этом становится холодной, и разница температур тела и воздуха или воды сокращается. Однако тело не должно охладиться совсем, иначе ткани замерзнут, будет обморожение. Для того чтобы этого не произошло, нужно тепло одеться или растереть охлажденную часть тела.

Приспособление организма к жаре совсем другого свойства: максимально тормозится теплопродукция и максимально увеличивается теплоотдача. Сначала повышается температура кожи за счет хорошей циркуляции крови по кожным сосудам, но когда температура воздуха превысит 30°С, вступает в действие пот. Его испарение охлаждает тело ниже внешней температуры. Для увеличения циркуляции крови в коже нужны дополнительные мощности сердца. При таком режиме работы венозная кровьозвращается к сердцу, не израсходовав своего кислорода, но это не страшно. Дыхание становится поверхностным, содержание углекислоты удается удержать на необходимом уровне, тормозится всякая активность. Нет, людям тропиков жить явно труднее, чем северянам.

Тренировка холодом — вещь хорошая. Первое — это физиологический стресс, следовательно, при закаливании развивается устойчивость к стрессам. Второе — происходит тренировка обменных процессов в клетках кожных покровов, они «приучают-

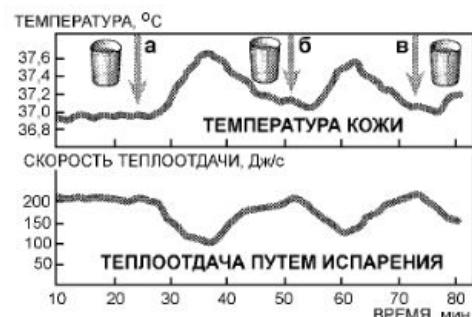
ся» к поддержанию «правильной химии» при необычных внешних условиях, запускают на полную мощность митохондрии — «электростанции», производящие энергию. Третье — тренировка укрепляет сердечно-сосудистую систему, так же как и физическая работа. Тренировка жарой тоже возможна, но сама по себе она едва ли обладает таким полезным действием, как холода.

Закаливание холода повышает сопротивляемость организма простудным заболеваниям. Это известно испокон веков. Есть несколько объяснений: например, слизистые оболочки носоглотки приучаются поддерживать постоянный температурный режим при холодах. У незакаленных людей возможно местное охлаждение и торможение функций защитных клеток слизистой оболочки. Другое объяснение: у нетренированных стресс и охлаждение приводят к торможению иммунной системы. В том и в другом случае инфекция может развиваться в связи с нарушением баланса между агрессивностью микробов и защитными силами организма. К сожалению, все это лишь предположения.

Исходя из общих принципов тренировки функций, за лето система терморегуляции должна детренироваться. Для тренировки нужно время. Так оно и бывает: осенью болеют чаще.

Методы закаливания просты: не кутайся и терпи холода, быстро бегай. Зачихал, не бойся: пройдет, а полезный след останется, нужно продолжать закаливание. Если сдаваться после первого насморка, не стоит и начинать. Мне кажется, что самая разумная закалка — это легко одеваться. Конечно, можно принимать холодный душ или ванну, растираться холодной водой — это

В жарком климате (температура 45°С) у человека происходит интенсивная потеря тепла за счет испарения пота. Однако стоит ему сделать глоток холодной воды (точки а, б, в), температура внутри тела понижается (хотя температура кожи остается высокой), и теплоотдача начинает падать.



Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 5, 1998 г.

ЗДОРОВЬЯ

приемы известные. Врачи рекомендуют их и для «укрепления нервной системы». Все правильно, укрепляет.

Особенно важно закаливать маленьких детей. Система для них разработана давно: есть таблицы, как понижать температуру воды при купании. Но самое главное — не кутать малышей!

Уровень здоровья иммунной системы легко проверить по сопротивляемости инфекциям. Мелкие ранки не должны нагнаиваться. Не должно быть гнойничковых заболеваний кожи. Насморки, ангины, бронхиты — все эти «катары верхних дыхательных путей» должны протекать нормально, примерно одну-две недели — столько времени нужно для развития иммунитета на новый микроб. Совсем избежать этих заболеваний невозможно, но их должно быть не более двух-трех в год при нетяжелом течении.

СИСТЕМА НАПРЯЖЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕ

Система напряжения похожа на акселератор в автомобиле: сколько нажмешь, столько мощности и выдаст мотор. На ходу мотор крутился еле-еле, совсем бесшумно, однако остановка происходит только при полном прекращении подачи горючего. Так же как и у нас: какая-то степень усиления, форсирования есть всегда, даже во сне, даже под наркозом. Полный покой — только у мертвых.

Режим форсирования эволюция придумала для спасения жизни в крайних обстоятельствах. Говорят: «экстремальные условия». Пусковая кнопка — на разуме. Он оценивает угрозу и включает эмоции страха, гнева, горя и радости. Цепочка «системы напряжения», действующая как реакция на стресс, такая: кора — подкорка — гипоталамус — гипофиз — надпочечники — кровь — клетки.

Противоположность напряжению — расслабление. Это означает снять ногу с акселератора, убавить газ. Для животных и человека самое сильное расслабление наступает во время сна. Есть два источника физиологических импульсов, активно способствующих расслаблению: с утомленных

На холода у человека происходит перераспределение кровотока в сосудах кожи, мелкие сосуды — артериолы и капилляры — сужаются. В кожу поступает столько крови, сколько нужно для поддержания ее жизнедеятельности, а основной кровоток проходит через соединительную вену. Таким образом уменьшаются потери тепла. При высокой температуре воздуха мелкие кровеносные сосуды кожи, наоборот, расширяются, а кровоток через соединительную вену уменьшается, и за счет этого теряется много тепла. Дополнительное охлаждение воды обеспечивается испарением пота, который начинают выделять потовые железы, — через них кровоток тоже усиливается.



мышц и с полного желудка. О первом мы почти забыли, а второй в большом фаворе.

Для регуляторов нервной системы повышенная тренированность опасна. Регулирование может стать неадекватным. Нервная клетка будет выдавать больше импульсов на «рабочий» орган при том же уровне внешнего раздражения. В результате орган будет отвечать реакцией, не соответствующей потребности организма. Это называется «невроз», он часто сопровождается болью в голове, животе, сердце.

Память — вот беда для системы напряжения. Животное быстро забывает, а человек помнит и много думает, повторяет неприятные воспоминания, все планирует. В результате «стрессорная» система длительно активируется «сверху» и перенапрягается. В то же время «снизу», от утомленных мышц, не поступает сигналов расслабления, механизм разложения «гормонов напряжения» не работает. Отсюда источник «болезни».



ней регулирования», к которым можно отнести артериальную гипертензию, изувеченный мозг, всевозможные спазмы: бронхов — при астме, венечных сосудов — при стенокардии, кишечника — при колите.

Конечно, главное проявление «перегрева» — плохой сон. Когда человек не спит, его «система напряжения» не отпускает, продолжает «тренироваться». Бессонница сама по себе неприятна. Но она еще усугубляется страхом. Очень распространено мнение, что если человек не спит, то организм в это время терпит большой ущерб, ему угрожают разные болезни. Доля правды в этом есть, но не следует преувеличивать. Страх перед бессонницей вреднее, чем она сама, потому что он «путает» сон. Нормальный человек переживает одну бессонную ночь, а на другую засыпает, если обеспечивает себе покой.

Как сохранить нормальную активность регуляторов, уберечь их от перегранивания? Ответ простой: успокаивающие средства, так называемые транквилизаторы. Сначала появился элениум, потом седуксен и одновременно масса снотворных. Когда жизнь не дает передышки и плохие ночи следуют одна за другой, примите снотворное. Не надо бояться снотворных. Просто следует их строго ограничить, чтобы не образовалась привычка. Сон нужно регулировать физической нагрузкой, а к лекарствам прибегать, когда угрожает срыв. Но если уже не удается их избежать и день, и два, и три, это серьезный сигнал к изменению режима жизни. Нужно отключиться совсем на несколько дней, чтобы прекратить прием снотворных, а потом ограничить и нервные нагрузки.

Здоровье нельзя удержать лекарствами, таблетками, они предназначаются для лечения болезней. Это относится и к нашему предмету — «системе напряжения». Дер-

жать ее в руках, пожалуй, труднее, чем не передать или делать физкультуру. Не могу сказать про себя, что я овладел своей психикой, но достиг некоторого компромисса с собой и спасаюсь от «перегревов». Не буду даже пытаться научить читателей аутотренингу и тем более излагать ступени йоги, а ограничусь несколькими советами.

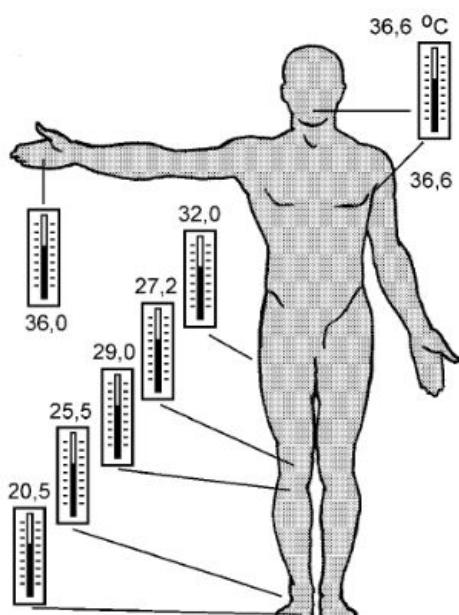
Одно предварительное условие: самонаблюдение. Следите за собственными действиями — это второй уровень сознания. Слежение за мыслями — третий. Слежение — условие для любого управления. Надо наблюдать за собой, запоминать и пытаться оценивать. По крайней мере пытаться. Большинство людей даже не задумывается над тем, что течение мыслей не бесконтрольный процесс. Нет, я не собираюсь глубоко вдаваться в этот предмет, но как держать себя в руках, если не видишь, как выходишь за рамки?

Главная проблема — сон. Если человеку удается сохранить без снотворного хороший сон, нормальный по глубине и по длительности, его нервы в порядке. Первый совет: не экономить время на сне. Потребности в отдыхе индивидуальны, но в среднем человеку необходимо 8 часов сна. Второй совет: не бояться бессонницы. Не суетиться, если с утра голова будет тяжелая, ничего, потерпите. Нельзя сказать, что от этого большой вред.

Я понимаю: мои советы ничего не стоят, все об этом и так знают. Обычно говорят: «Не удается». Не скажите. Есть разные условия жизни людей. Некоторые действительно поставлены на такое место, что не могут распорядиться своим временем и своими нагрузками. Таким ничего не остается, как тянуть до инфаркта, если работа им дорога за то, что она дает удовольствие деятельности, власть, деньги — кому что дороже.

Один технический прием для засыпания: выберите удобную позу, лучше на боку, и лежите совершенно неподвижно. Постепенно расслабьте мышцы. Начинать нужно с лица — именно мимические мышцы отражают наши эмоции. Это запрограммировано в генах, от самых древних предков. Тут и нужно научиться следить за собой: уметь прочувствовать каждую часть тела, определить, насколько напряжены мышцы. Если определить, то можно и расслабить усилием воли. Некоторые рекомендуют мысленно повторять при этом: «расслабься», «спокойно». Попробуйте, может быть, это поможет.

Расслабление мышц лица действует на причину напряжения, эмоции и мысли по типу прерывания обратной связи. После лица другие мышцы расслабить проще. Исследуйте одну часть тела за другой и расслабляйте мышцы — руки, ноги, спину, пока



Температура тела у человека различается на разных участках тела, это зависит от развития сети мелких кровеносных сосудов и удаленности от сердца.

Разные виды физической нагрузки по-разному влияют на максимальное потребление кислорода у мужчин и женщин; наиболее эффективны быстрая ходьба и бег.

все тело не ложет пассивно, как чужое. Иногда перед расслаблением нужно слегка сократить мышцу, например, подвигать рукой или сжать пальцы.

Спрашивается, на что же переключить мысли? Ведь совсем не мыслить невозможно. Лучше всего подключиться мыслью к собственному дыханию. Сначала нужно перестать им управлять, расслабиться — пусть дышится автоматически. Обычно при расслаблении дыхание замедляется и становится более глубоким. Дальше требуется только следить за ним, будто смотреть со стороны: вот — вдох, вот — пауза, начался выдох. В большинстве случаев через полчаса, через час приходит сон.

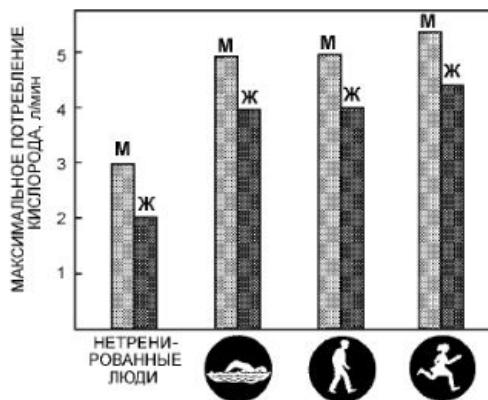
«Перегрев» психики, «системы напряжения» в течение дня оборачивается плохим сном, но, если он продолжается неделями и месяцами, могут появиться другие симптомы. Они всем известны, но их неправильно истолковывают. Болит голова, говорят о голове, живот — о желудке, запоры и поносы — о кишечнике, сердце — о сердце. Я уже не упоминаю о повышении артериального давления, гипертензии. В действительности же все обусловлено перетренировкой «системы напряжения». Это сигнал к снижению нервной нагрузки, и одним вечером и выходным днем уже не отделаться, нужно заняться здоровьем всерьез.

ФИЗКУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ

Когда 30 лет назад я опубликовал свой комплекс гимнастики и идею о необходимости больших нагрузок, многие врачи были недовольны. Специалисты по лечебной физкультуре тоже считали, что большие нагрузки не нужны и даже опасны.

С течением времени взгляды медиков стали меняться. Сегодня уже разрешают бегать после инфаркта, говорят, что пульс после нагрузки должен достигать 120 ударов в минуту. И в самом деле: если вспомнить, сколько килограммометров выдавал пахарь за плугом, или землекоп, или охотник, то что стоят наши 20—30 минут занятий гимнастикой? Или даже бег? Нет, для здоровья необходимы достаточные нагрузки. Иначе они не нужны совсем.

Думаю, что после всего сказанного о тренировке излишне защищать необходимость физкультуры вообще. Могу повторить лишь трафаретные обоснования: физкультура укрепляет мышцы, сохраняет подвижность суставов и прочность связок, улучшает фигуру. Повышает минутный выброс крови и увеличивает дыхательный объем легких. Стимулирует обмен веществ. Уменьшает массу тела. Благотворно действует на органы пищеварения. Успокаивает нервную систему. Повышает сопротивляемость простудным заболеваниям.



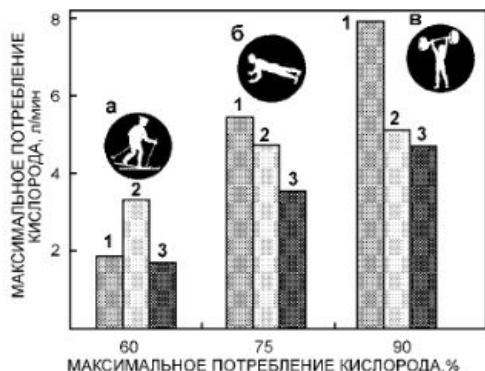
После таких убедительных доказательств, которые всем известны, почему бы людям не заниматься физкультурой?

А они не занимаются. Порой и врачи портят дело своими догмами, формулой: «Не навреди». Врачи боятся физкультуры. Умереть больной со стенокардией дома, в постели — все нормально. «Организм не спасился», все делалось как нужно. Представьте, прописал бы ему врач бег трусцой, а больной возьми и помри на дорожке? Что бы сказали родственники, да и коллеги-врачи? «Навредил». А кто же может утверждать, что лекарства никогда не вредят?

Вот что теперь нужно для физкультуры: узаконить правомочность ее как метода профилактики и лечения.

Начнем с некоторых общих идей. Тренировочный эффект любого упражнения, любой функции пропорционален продолжительности и степени тяжести упражнения. Превышение нагрузок, приближение их к предельным сопряжено с опасностями, перетренировка — это уже болезнь. Мощность и длительность тренировки действуют по-разному и должны учитываться отдельно: тренировка на силу и на длительность функции. Важнейшее правило тренировки — постепенность наращивания величины и длительности нагрузок. Поэтому темп наращивания того и другого должен выбираться «с перестраховкой», чтобы ориентироваться на самые «медленные» органы. Крайняя увеличения нагрузок должна приближаться к S-образной. При низкой исходной тренированности добавочные упражнения должны составлять 3—5% в день к достигнутому уровню. Верхних пределов возможностей достигать не нужно: уверен, что они вредны для здоровья.

Тренировка может преследовать различные цели. Для одного в центре внимания — разработка сустава после операции или тренировка мышц после паралича, для другого — лечение астмы задержкой дыхания по К. П. Бутейко, третьему нужно согнать лишний жир. Большинству, однако, необходимо тренировать сердечно-сосудистую систему, чтобы противостоять «болезням цивилизации» — общей детренированности. Сердце тренируется при любых занятиях



Так меняются потребность в кислороде (1), доставка кислорода по артериям (2) и потребление кислорода (3) при умеренной (а), большой (б) и предельно максимальной нагрузке (в).

физкультурой, об этом никогда нельзя забывать.

Первый пункт: нужен ли врач? Большинство популярных брошюров о физкультуре говорят, что нужен. Но я такого совета давать не буду. Причина самая простая: нет практической возможности попасть к врачу, понимающему физкультуру.

Единственный орган, который действительно подвергается опасности при физических нагрузках у детренированного человека, — сердце. Однако при соблюдении самых элементарных правил эта опасность минимальна, если человек не страдает заболеваниями сердечно-сосудистой системы. А если страдает? Тогда уже никуда не денешься, нужно идти к врачу-кардиологу: пусть он посмотрит и «даст добро». Но вся беда в том, что в большинстве случаев он скажет: «Все-таки это небезопасно. Лучше воздержитесь».

И все же обязательно нужна консультация людям с пороками сердца, перенесшим инфаркты, тяжелым гипертоникам со стойко высоким давлением (выше 180 максимальным и выше 100 минимальным), больным со стенокардией, требующей постоянного лечения.

Главная предосторожность — постепенное прибавление нагрузок. Ни в коем случае не спешите скорее стать здоровым! Не случайно говорят о «беге к инфаркту».

Второй пункт: проверка исходной тренированности. Она определяется по уровню работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Прежде всего нужно знать свой пульс в покое. По пульсу в положении сидя уже можно приблизительно оценить сердце. Если у мужчины он реже 50 ударов в минуту — отлично, реже 65 — хорошо, 65—75 — посредственно, выше 75 — плохо. Для женщин и юношей этот показатель примерно на 5 ударов в минуту больше.

Потом спокойно поднимайтесь на четвертый этаж и сосчитайте пульс. Если он ниже 100 ударов в минуту — отлично, ниже 120 — хорошо, ниже 140 — посредственно. Выше 140 ударов в минуту — плохо, никаких дальнейших испытаний проводить нельзя и нужно начинать тренировку практически с нуля.

Следующее испытание — подъем на шестой этаж, но уже в течение определенного времени. Сначала поднимайтесь за 2 мину-

ты — это как раз нормальный темп. И снова — подсчет пульса. Тем, у кого пульс выше 140 ударов в минуту, больше пробовать нельзя, нужно тренироваться.

Настоящие тесты предусматривают расчет потребления кислорода в кубических сантиметрах за минуту на 1 кг массы тела или работу в килограммометрах в минуту на 1 кг массы тела за 4 минуты максимальной нагрузки. Соотношение между кубическими сантиметрами потребляемого кислорода и килограммометрами такое: 1 кгм — 2,33 см³ О₂.

Строго научное определение максимальной работы или потребления кислорода проводят в специальных лабораториях на аппарате велоэргометре, который представляет собой велосипед, закрепленный на станции, с тормозом, позволяющим создавать сопротивление. С помощью электрокардиографа у испытуемого постоянно регистрируют ЭКГ. Есть указатель частоты пульса. Чаще всего потребление кислорода высчитывают по эквивалентам работы, а мощность выражают в ваттах.

Самый простой и безопасный способ — подъем и спуск по лестнице. Спуск учитывают за 30% подъема, так что три этажа со спуском нужно считать за четыре. Суть исследования состоит в том, чтобы «работать» 4 минуты, поднимаясь на 1—2 этажа и снова спускаясь. Потом следует остановиться и сосчитать пульс. Разница в том, сколько этажей вы прошли за эти 4 минуты: пять или, например, двадцать. Высоту этажей можно принять в среднем за 3,5 м. Расчет килограммометров в минуту после этого не представляет труда. Спуски учитывают умножением на 4/5.

$$\frac{(\text{Число этажей за 4 мин}) \times 3,5 \times \frac{4}{5}}{4 \text{ мин}} \text{ кгм/мин на 1 кг массы тела.}$$

Начинать нужно с медленного темпа: приблизительно 60 ступенек за минуту. За 4 минуты поднимайтесь и спуститесь приблизительно на 9 этажей. Если пульс достигает 150 в минуту, то это и есть ваш предел — 10,7 кгм/мин или 25 см³/мин/кг.

Существует масса всевозможных проб для определения тренированности сердца. Они отличаются не только величиной нагрузки, но и длительностью, поэтому их результаты трудно сравнивать. Вот две короткие пробы, приведенные в брошюре Е. Янкелевича «Берегите сердце».

Проба с приседаниями. Встаньте в основную стойку, поставив ноги вместе (сомкнув пятки и разведя носки), сосчитайте пульс. В медленном темпе сделайте 20 приседаний, поднимая руки вперед, сохранив корпус прямым и широко разводя колени в стороны. Пожилым и слабым людям, приседая, можно держаться руками за спинку стула или край стола. После приседаний снова сосчи-

тайте пульс. Превышение числа ударов пульса после нагрузки на 25% и менее — отличный результат. От 25 до 50% — хороший, 50—75% — удовлетворительный и свыше 75% — плохой. Увеличение количества ударов пульса вдвое и более указывает на чрезмерную детренированность сердца, его очень высокую возбудимость или на заболевание.

Проба с подскоками. Предварительно со считав пульс, встаньте в основную стойку, поставив руки на пояс. В течение 30 секунд сделайте 60 небольших подскоков, подпрыгивая над полом на 5—6 см. Затем снова сосчитайте пульс. Результаты оценивают так же, как и в пробе с приседаниями. Проба с подскоками рекомендуется для молодых людей, работников физического труда и спортсменов.

Для этих проб никаких врачей не нужно. Правда, я сделал одно примечание: людям с явно нездоровым сердцем нужно сначала попробовать половинную нагрузку — 10 приседаний или 30 подскоков и, если пульс участился не более чем на 50% по сравнению с покоям, пробовать полный тест.

Следует выделить два главных направления физических упражнений. Первое и важнейшее: повышение резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Второе: поддержать на некотором уровне функцию мышц и суставов. Значимость обоих направлений различна в зависимости от условий жизни, характера работы и возраста, а также устремлений человека.

Скромная цель и доступные средства — вот что нужно для начала. Однако цель не должна быть чересчур легкой. Не слушайте рекомендации, в которых пишут, что здоровье можно обрасти, сделав 5—10 упражнений по 5—6 движений руками или ногами, или что достаточно пройти в день километр за 20 минут. Это практически бесполезно. Есть некоторый минимум нагрузок, ниже которого идти нельзя. Если уж и их не осилите, то больше и не пробуйте.

НАЧНЕМ ЗАНЯТИЯ

Первое, что я рекомендую начинающему тренировку, это взять таблицы «аэробики» К. Купера и для начала подобрать себе по вкусу шестинедельный подготовительный

курс ходьбы. Для этого нужно выбрать дорогу в парке или более тихом квартале длиной приблизительно 1 или 2 км.

Можно также начать тренировки с моего комплекса гимнастики или с любого другого. Для сердца не имеет значения, какие мышцы работают, для него важна потребность в кислороде, которую предъявляет организм во время нагрузок.

Нельзя требовать большой мощности от ослабленного организма даже в течение короткого времени. Также нельзя сразу давать длительную, хотя бы и небольшую, нагрузку. В этом случае сердце не страдает, но мышцы не выдерживают, болят.

При проведении подготовительного шестинедельного курса не следует допускать, чтобы пульс учащался более чем до 130 ударов в минуту, во всяком случае, людям, которых уже за сорок. Но не следует и лениться. После тренировки пульс должен стать 100—110 ударов в минуту.

Теперь давайте прикинем, каким выбором нагрузок мы располагаем. Потом можно выбрать: кому, что и сколько.

Тренировочный эффект на сердце и легкие самый хороший при беге, но и все другие виды физической нагрузки тоже неплохи, если задать такой темп, который участит пульс до 110—120 в минуту.

Эффект на суставы — наибольший при гимнастике и играх. Игры также совершенствуют нервные механизмы управления движениями — координацию, реакцию. Это немаловажно для некоторых профессий или, например, для автолюбителей.

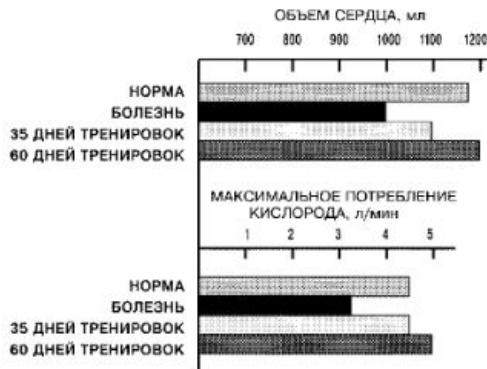
Степень безопасности упражнений определяется равномерностью нагрузки, умением точно дозировать ее, отсутствием чрезмерных эмоций и возможностью в любой момент остановиться и даже сесть. Бег на

Таблица физиологических показателей для людей в возрасте до 30 лет при различной степени тренированности и нагрузках до частоты пульса 150 на протяжении 4-минутного исследования (по К. Куперу).

Людям в возрасте до 50 лет нужно стремиться к «хорошо» и «отлично», от 50 до 70 лет — «хорошо» и «удовлетворительно», однако и «отлично» вполне достижимо. Для людей старше 70 лет достаточно «удовлетворительно» и «хорошо».

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Степень тренированности	Количество этажей лестницы за 4 минуты	Жгм/мин/кг	Вт	Максимальное потребление кислорода, см ³ /мин/кг
Очень плохая	Меньше 7	Меньше 10	Меньше 150	Меньше 25
Плохая	7	10—14	150	25—33
Удовлетворительная	11	14—18	225	33—42
Хорошая	15	18—21	300	42—50
Отличная	Больше 15	Свыше 21	Свыше 300	Свыше 50



Так изменяются объем сердца и максимальное потребление кислорода у человека после длительной болезни, через 35 дней и 60 дней тренировок.

ударов в минуту. Если за день проходить скорым шагом 4—5 км, это уже лучше, чем ничего.

Бег медики восприняли весьма критически. Опасения и сейчас еще не рассеялись, хотя уже дают разрешения на бег даже тем, кто перенес инфаркт, не сразу, конечно, через полгода—год. Если сравнить, сколько напечатано о пользе бега, особенно о беге «трусцой», и сколько людей бегает, то края получается очень низкий: на одну книжку по одному бегуну не придется. Почему так? Да все по тем же причинам: нужно одеваться, дождь, стесняются, негде. Самого главного фактора в таблице нет, а он «работает» на всех видах нагрузки — это лень.

Несомненно, бег — «король тренировки». Работает много мышц, дыхание не стеснено, нагрузка ровная, дозировка удобная — от самого медленного бега «трусцой» (5 км/ч) до любой скорости. Правда, азарт немножко подводит: некое легкомыслие появляется, и скорость можно нарастить больше, чем следует. Для молодых это только хорошо, а пожилым и больным можно и переборщить. Нередко болят суставы и стопы: пока втянешься, скорее бросишь... Но и это от несоблюдения главного правила любой тренировки — постепенности.

Ни в коем случае нельзя спешить! Особенность людям в возрасте. Не нужно скорости — важен сам бег. На Западе многие практикуют «джогинг» — так называется медленный бег по-английски, от глагола «трястись». Это не значит, что трусца лучше настоящего бега. Кто уже научился бегать в медленном темпе и достаточно здоров, пусть бегает быстро. Чем быстрее, тем выше уровень тренированности, поскольку повышается мощность. Есть нормальный бег, не быстрый и не медленный, со скоростью 9—10 км/ч. Если пробегать 2 км ежедневно за 12 минут, то этого для минимума достаточно.

Ведутся всякие разговоры о разминке, можно ли есть и пить до и после нее или нельзя и даже, что именно есть, наступать ли на носки или на пятки... Я считаю — надо просто бегать. Никаких разминок не требуется, никаких дополнительных, плановых калорий для занимающегося физкультурой не нужно. Это же не спорт, где «накачивают» белки и калории, чтобы мышцы быстрее нарастили. Вообще советы для гигиенических упражнений часто дают с позиций именно спорта, забывая, что это «типичное не то», что 20 и даже 40 минут ежедневных занятий — это не тренировки спортсменов.

Дыхание имеет значение, но не очень большое. Запыхались, придержите темп и восстановите дыхание. Кончилось время или дистанция, пройдитесь немножко шагом и дышите как дышится, лучше меньше, чем больше. Излишек углекислоты в крови как раз способствует расширению сосудов, и

месте в этом отношении стоит выше всех других видов физической нагрузки, потом гимнастика — дома, разумеется, потом ходьба. Игры — на последнем месте.

Основное время занятых определяется по усредненной продолжительности самих упражнений с учетом того, что некоторые виды упражнений заведомо нерегулярны. Ходьба, конечно, занимает больше всего времени, а бег — меньше всего.

Важно также дополнительное время на сборы и одевание. Для домашних упражнений сборы минимальны. Ходьбу можно совмещать с дорогой на работу, а собираться все равно нужно. Больше всего времени требуют спортивные игры и плавание, поскольку их трудно организовать.

Самые «нетребовательные» виды, которыми можно заниматься дома, — гимнастика и бег на месте.

Интерес и скука занятий тоже играют немалую роль. Бег на месте, например, очень скучен, но его можно красить телевизором или радио. Бегать по кругу в сквере тоже очень скучно. Ходить чутоку веселее, потому что можно иметь цель — на работу, домой, по сторонам можно смотреть. Игры — самое веселое занятие.

Все виды упражнений достаточно полноценны, оценка же их очень индивидуальна.

Теперь следует поговорить о каждом виде упражнений. Ходьба — самая что ни на есть естественная нагрузка. Ее тренировочный эффект определяется расстоянием и учащением пульса. Чтобы иметь удовлетворительную тренированность, нужно ходить не меньше часа и покрывать расстояние почти 6,5 км. Идти надо очень быстро и напряженно. Стоит замедлить шаг и пройти 5 км, нужно уже проходить 10 км на следующий день. Обычно времени для такого режима ходьбы не хватает, разве что у пенсионеров его достаточно. Поэтому ходьба, как единственный метод тренировки, хороша в качестве вводного курса, но не основного. Незаменима ходьба и для восстановления сил после болезней, вполне пригодна для пенсионеров, у которых много времени. Но все остальные тоже должны помнить: не стоит ждать автобус, чтобы выиграть 10 минут времени, лучше идти пешком.

Ходить нужно только быстро, всегда быстро, чтобы пульс учащался хотя бы до 100

недостаток кислорода скорее будет устранен.

Хорошо приучить себя дышать носом во время бега. Но это придет только со временем. Дыхание носом хотя и труднее, но зато тренирует диафрагму, приучает дыхательный центр к изишкам углекислоты, зимой защищает трахею и бронхи от прямого попадания холодного воздуха. Вообще полезно. Но при быстром беге дыхания носом часто не хватает.

Гораздо важнее следить за пульсом. Сразу после остановки нужно подсчитать пульс за 10 или 15 секунд. Не каждый раз, разумеется, а для пробы, чтобы проверить, как реагирует сердце на заданный темп бега. Не следует допускать частоту пульса более 140 ударов в минуту, по крайней мере у людей старше сорока лет. При нездоровом сердце достаточно частоты пульса 120—130 и даже 100 в минуту.

Очень важна постепенность наращивания скорости и расстояний, но ее нужно дополнить правилами контроля пульса.

Лучшая обувь для бега — кроссовки. Одежда менее важна. Не нужно одеваться тепло, наоборот, как можно легче: быстрее будете бегать, если холод подгоняет. Бегать можно в любую погоду, если одеться соответственно. Особенно неприятны ветер и дождь, но если промокнете, то за 10—20 минут не простудитесь. Незакаленному лучше оберегаться. К сожалению, именно из-за пропусков по погоде чаще всего и кончается увлечение бегом. В связи с этим: сколько раз в неделю бегать? Я бегаю каждый день. Купер рекомендует разные режимы, от 3 до 5 раз в неделю, но не реже.

Когда бег по дорожке неприятен из-за погоды, его заменяют другой полноценной нагрузкой дома.

Бег на месте — хороший способ общей тренировки, хотя плохо дозируется, так как легко сделать подскoki облегченными: достаточно поднять стопу на 15 см вместо 20, и треть нагрузки пропала. «Трусца на месте» — плохой заменитель настоящей трусцы. Но не нужно преувеличивать недостатки, так как есть хороший метод контроля — частота пульса.

Самое простое правило: частота пульса должна удваиваться по сравнению с покоям. Однако не выше 140 ударов в минуту. Во всяком случае, частота пульса менее 120 ударов в минуту свидетельствует о том, что бег на месте неэффективен и нужно прибавить темп. В общем, важно выработать свой собственный темп, обеспечивающий необходимую мощность, и постепенно доводить время до заданного уровня.

Гимнастика — это, конечно, не снаряды, а только вольные движения, однако, если есть где повесить турник, это совсем неплохо. Гантели — тоже хорошо, они позволяют легко повысить мощность упражнений. Тем более, что именно мощности как раз и недостает в гимнастике для общей тренировки. Зато она имеет другое преимущество: разрабатывает суставы, укрепляет связки и

мышцы. Если правильно выбрать комплекс движений, то можно поддерживать подвижность суставов в любом возрасте.

Комплексов упражнений предложено миллион. Если обратиться к литературе, то можно найти сложнейшие комплексы по 40—50 видов упражнений. Для первой недели — один, для второй — другой и так без конца. Не будем придириваться, на то есть специалисты, чтобы придумывать и усложнять. Я считаю — не надо сложных комплексов для гигиенической гимнастики. Нечего голову забивать. Пусть человек нагибается или приседает, и дайте ему в это время думать о другом или слушать последние известия, а не вспоминать, чем после чего двигать.

Но зато нужно другое, чего нет в этих комплексах: много раз повторять движения максимального объема.

СУСТАВЫ И ГИМНАСТИКА

Можно выделить три состояния сустава. Первое, когда он в полном порядке и гимнастика нужна для чистой профилактики.

Второе состояние наступает годами к спорту, немного раньше или немного позже. В суставах уже есть отложения, и они дают о себе знать: периодически появляется боль, объем движений ограничен. Через некоторое время, с лечением или без него, боль проходит, и человек может забыть о суставе даже на несколько лет. Особенno это касается позвоночника: так называемые радикулиты, дискозы, ишиалгии и много других названий. Не в названиях дело: болит спина, мешает согнуться, повернуться — в разной степени, вплоть до полной неподвижности. Иногда появляется боль в шее, иногда дышать больно.

Третье состояние — совсем плохое. Когда сустав болит часто, почти постоянно и определенно мешает жить и даже работать. При рентгенологическом исследовании в нем уже находят изменения.

По собственному опыту знаю, что единственным надежным средством профилактики возрастных поражений суставов является их постоянное движение. Сдержанное отношение врачей к этому методу объясняется, на мой взгляд, просто: обычная лечебная гимнастика не дает необходимых нагрузок и поэтому недейственна. 10—20 движений — этоничтожно мало, а в большинстве комплексов приводятся именно такие цифры.

Интенсивность упражнений для суставов должна определяться их состоянием. Мне кажется, что для чистой профилактики, то есть пока суставы «вне подозрений» и возраст до 30 лет, достаточно делать по 20 движений в каждом упражнении. Если уже беспокоят боли, а также в возрасте за 40 нужно гораздо больше движений — от 50 до 100. Наконец, при явных поражениях суставов (а если болит один, то можно ждать, что заболят и другие) нужно много движений: по 200—300 на тот сустав, который уже болит, и по 100 — на те, которые «ждут своей очереди».

БАЛЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТРЕНИРОВКИ

Место по значимости		Вид нагрузки	Действие на сердце	Влияние на суставы и мышцы	Безопасность. Удобство контроля. Точность дозировки	Основное время	Дополнительное время на подготовку	Требование внешних условий	Интерес. Скука	Сумма баллов
Молодые	Пожилые									
6	3	Ходьба	3	1	4	1	4	3	2	18
2	4	Бег по дорожке	5	3	2	5	2	2	2	21
5	2	Бег на месте	4	2	5	3	5	5	1	25
3	1	Гимнастика	3	5	4	2	5	5	2	26
4	5	Плавание, велосипед	4	2	2	3	1	1	3	16
1	6	Спортивные игры	3	5	1	2	1	1	5	18

Таблица для оценки ежедневной физической нагрузки. Минимальное количество баллов — 30.

Знаю, что врачи скажут: «слишком много». Но разрешите спросить, сколько раз в день обезьяна двигает своими суставами?

Сколько раз сгибает позвоночник человек сидячего труда? Когда шнурки завязывает? Прикиньте: раз 10—20 в день сгибает спину, не больше. Поэтому не нужно бояться этих сотен движений, они далеко не компенсируют ущерб природе суставов, нанесенный цивилизацией.

Для развития мышц нужны не только движения, но и сила. От быстрых движений с небольшой нагрузкой мышцы тренируются на выносливость, но их объем возрастает незначительно.

Нет нужды придумывать сложные упражнения и часто менять их. Важно, чтобы они легко запоминались и их можно было делать быстро, не задумываясь.

Свой комплекс я сформировал 35 лет назад, с тех пор он мало изменился. Каждое упражнение я делаю в максимально быстром темпе и по сто раз. Весь комплекс занимает 25 минут.

Чтобы закончить с физкультурой, я привожу упрощенные таблицы Купера. Глав-

● ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ Н. М. АМОСОВЫМ

1. Стоя, согнуться вперед, чтобы коснуться пола пальцами, а если удается, то и всей ладонью. Голова наклоняется вперед—назад в такт с наклонами туловища.



2. Сгибание позвоночника в стороны. Ладони скользят по

туловищу и ногам, одна — вниз до колена и ниже, другая — вверх до подмышечной



ямки. Голову поворачивать справа налево.

3. Поднимание рук с забрасыванием ладоней за спину, чтобы коснуться противопо-



ложной лопатки. Кивки головой вперед—назад.

4. Вращение туловища справа налево с максимальным объемом движения. Пальцы сцеплены на уровне груди, руки двигаются в такт с туловищем, усиливая вращение. Голова тоже поворачива-

ное упрощение: в них полностью отброшены возрастные особенности. Для всех здоровых, кто моложе 30 лет, эти таблицы годятся. Подготовительный курс обязателен для всех новичков. Это подготовка не только сердца, но и суставов и мышц. Иначе возможны растижения, боль, и упражнения будут отложены на недели или на永远.

30 очков по Куперу — это минимальная нагрузка. Если добывать их ходьбой, то требуется до часа времени в день, а если бегать на улице и быстро, то всего минут 15; бег на месте дома — 20 очков (в зависимости от темпа). Повторю: пульс должен учащаться при быстром беге до 120—130, не меньше. Быстрый бег для пожилых людей небезопасен из-за возможности падений. Им лучше не спешить, бегать «трусцой» со скоростью 6—7 км в час, 25—30 минут. Пульс должен достигать 110. Пожилым людям можно бегать дома, но в хорошем темпе.

Гимнастика, которую делаю я, если заниматься ежедневно в высоком темпе, за 25 минут тоже дает приблизительно 30 очков. Но не всем нужно столько движений. Можно сокращать число движений, но меньше чем по 20 раз делать бесполезно — не будет эффекта. Уменьшая гимнастику наполовину, нужно добавлять бег на месте по 10 минут, но даже и при полной норме желательно добавлять, по крайней мере, 5 минут бега на месте в максимальном темпе.

«Втягиваться» в гимнастику нужно так же постепенно, как и в любые другие виды нагрузок. Начинать надо с 10 движений и потом прибавлять по 10 каждую неделю. Если бег на месте рассматривается как дополнительная нагрузка, то начинать надо с одной минуты и прибавлять полминуты в неделю — до 5 или 10 минут, как решите. Вообще эта возня с минутами и расстояниями в метрах кажется чересчур скрупулезной и педантичной. Думаю, что практичес-

ки никто не будет строго придерживаться приведенных цифр, но они нужны для ориентировки, чтобы подчеркнуть постепенность и наметить рубеж необходимой нагрузки.

Людям пожилым я рекомендую заниматься на полную сумму очков, но дополнительно ходить пешком с максимально возможной для них скоростью. При любой хронической болезни, кроме заболеваний сердца, можно заниматься физкультурой, только необходимо соблюдать осторожность и постепенность. Для большинства больных с патологией сердца физкультура тоже совершенно необходима, однако нужно разрешение врача. Самое безопасное для них — это ходьба.

После болезни сначала нужно ходить, потом перемежать шаг легкими пробежками, потом удлинять их и сокращать ходьбу. Нужно очень следить и за частотой пульса: начинать со 100 ударов в минуту и не допускать увеличения более чем до 120 ударов в минуту.

Уровень тренированности нужно проверять после окончания предварительного шестинедельного курса. Если тренируетесь после болезни, то лучше вообще не делать этого. Можете наблюдать за собой, когда поднимаетесь по лестнице. Если минут десять в день ходить по этажам через две ступеньки, то это даст вполне достаточную тренировку, после которой можно и альпинизмом заниматься. Человеку, который печется о своей тренированности, лифтом вообще пользоваться не следует, так же, как и другим транспортом, если на дорогу уйдет не более 5 минут. Для таких отрезков ожидание транспорта и траты нервов превышают выигрыш в несколько минут времени.

(Окончание следует.)



5. Поочередное максимальное подтягивание ног, согнутых в колене, к животу в положении стоя.

6. Перегибание через табурет максимально назад — вперед с упором носков стоп за какой-нибудь предмет — шкаф или кровать.



7. Приседания, держаться руками за спинку стула.



8. Отжимание от дивана.



9. Подскоки на одной ноге.



БНТИ ЮРО НАУЧНО-ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ

ТЕЛЕФОН ЗАПРАВЛЯЕТСЯ СПИРТОМ

Два года назад американский инженер Роберт Хокедей ушел с работы в Лос-Аламосской национальной лаборатории, чтобы в подвале собственного дома работать над своим изобретением (см. фото). Это миниатюрный топливный элемент, работающий при комнатной температуре на метиловом спирте. Одна из «рисковых» фирм дала на разработку идеи миллион долларов.

В топливных элементах горючее «сгорает» на катализаторе без пламени и сильного повышения температуры, создавая поток электронов, то есть электрический ток. Пока топливные элементы Хокедея дают всего несколько милливатт, но к концу будущего года изобретатель надеется повысить их мощность до 400 милливатт, чего достаточно для питания мобильного телефона. Топливный элемент размером со стандартную телефонную батарейку позволит беспрерывно говорить по телефону сто часов (большинство обычных аккумуляторов — часа два-три). Через сто часов активной эксплуатации надо будет залить в элемент

44 миллилитра метилового спирта.

New Scientist № 2120, 1998.

МУСОРНЫЙ КОНТЕЙНЕР ВЫХОДИТ В ЭФИР

В одном из районов Берлина проходит эксперимент с новой системой уборки бытового мусора. Теперь водитель мусоровоза заранее знает, куда надо заехать, а где мусор еще не накопился.

Как и почти во всем мире (в Москве городские власти тоже намереваются ввести такую систему), берлинцы сами сортируют свой мусор: есть отдельные контейнеры для стекла, бумаги, консервных банок и так далее. Фирма, убирающая бумажные отходы, оборудовала 70 из 144 своих контейнеров ультразвуковыми датчиками наполнения и радиопередатчиками. Ночью в эфир уходит краткий радиосигнал — каждый контейнер сообщает в диспетчерскую, насколько он наполнен. Используя эти данные, компьютер в диспетчерской составляет к началу смены маршрут движения мусоровозов. Если же уровень заполнения какого-то бака неожиданно дошел до критической отметки в 75 процентов, тре-

вожный сигнал излучается во внеурочное время, и сборщики мусора могут отреагировать немедленно. Электроника мусорного контейнера рассчитана на работу в температурном диапазоне от минус 15 до плюс 50 градусов Цельсия, чего для Берлина достаточно.

Опыт эксплуатации системы показал, что можно либо вдвое сократить километраж пробега мусоровозов, либо вдвое уменьшить их количество. Сейчас рассматривается вопрос о радиофикации помоек всего Берлина.

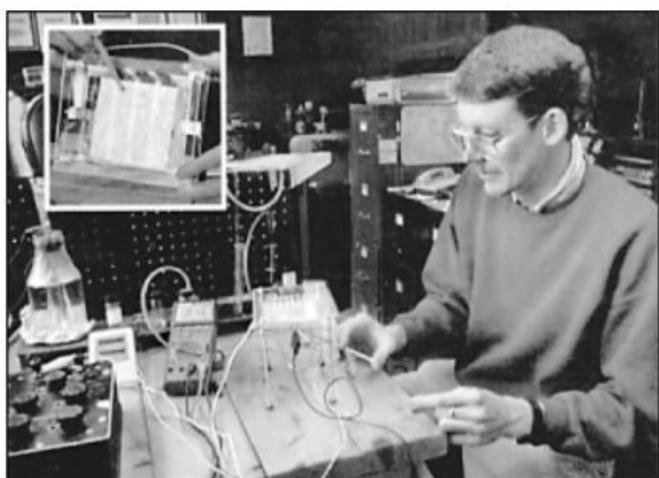
VDI-Nachrichten № 26, 1997.

РЕКЛАМУ — НА КОМПОСТ

Американцы не обязаны получать по почте не заказанные бесплатные рекламные газеты, листовки и проспекты. Если вам не нравится ежедневно вываливающаяся из почтового ящика куча бумаги, можно подать заявление на почту, и приносить весь этот мусор не будут. Но тогда он останется мертвым грузом на почте. Ежедневно по стране это сотни тонн. Только в районе Далласа на почтах ежемесячно скапливается 800 тонн проспектов, каталогов и прочей рекламы. В основном их закапывают на свалках, реже сжигают.

Почтовое ведомство США начало эксперимент по компостированию рекламной макулатуры, то есть превращению ее в удобрения. Сто пятьдесят тонн бумаги мелко нарезали и смешали с древесными опилками, растительными отходами, всю массу полили прокисшим пивом, вином и лимонадом и сложили в бурт длиной 183 метра, шириной 2 метра и высотой 15 метров. Началось брожение и гниение, температура массы поднялась до 57 градусов Цельсия. Через пять месяцев получился вполне приличный компост, правда, с небольшой примесью полизтиленовой пленки и компьютерных дисков (некоторые фирмы вкладывают в рекламу дискеты и даже компакт-диски с информацией или программами). Сейчас рекламный компост испытывается в теплицах под томатами.

Popular Science № 12, 1997.





ДЕТСКАЯ КОЛЯСКА С МИКРОКЛИМАТОМ

Такие коляски начала выпускать английская фирма «Бэбисфер». Если на улице холодновато, на ребенка надвигается прозрачный пластиковый колпак, под который подается нагретый воздух (вентилятор и обогреватель работают от аккумулятора). А если дело происходит в большом городе, на улице с оживленным автомобильным движением, воздух еще и пропускается через фильтр типа противогазного.

Popular Science
March 1998.

АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ КИТАЯ УГРОЖАЕТ БИОСФЕРЕ

Население Китая превышает миллиард человек, а через 50 лет китайцев будет полтора миллиарда. Сейчас в КНР всего несколько миллионов частных легковых автомобилей, а через полвека их будет, как предполагают, 400 миллионов, поскольку благосостояние народа растет и китайцы уже начинают пересаживаться с велосипедов на автомобили.

По расчетам американского метеоролога Скотта Эллиotta, из-за этих автомобилей общий выброс углекислого газа в атмосферу Земли возрастет на 30 процентов. Значит, усиливается парниковый эффект. Моделирование воздушных потоков на ЭВМ показало, что вся западная часть Тихого океана будет охвачена облаком выхлопов от китайских автомобилей. В Корее и Японии уровень заг-

рязнения воздуха будет таким, как в Лос-Анджелесе в безветренный летний день. И Эллиотт добавляет, что КНР — лишь одна из стран, чьи автопарки сильно увеличатся к середине будущего века.

Правда, полвека — большой срок, и, возможно, за это время появятся более безопасные системы транспорта. А может быть, Китай найдет какой-то свой, более экономичный и разумный, путь повышения общей мобильности и свободы населения?

Science News
20—27 Dec. 1997.

ЛОПОУХОСТЬ ЛЕЧАТ ФЕРМЕНТАМИ

Оттопыренные уши могут иногда придавать лицу определенный шарм, однако чаще всего их обладатель недоволен этим украшением. В первую неделю после рождения хрящи остаются пластичными, и, прибинтовав ушные раковины к головке младенца, можно добиться их прилегания на всю жизнь. Так часто поступают японцы. Но, если этот возраст пропущен, остается лишь одна возможность — косметическая операция. В каждой из крупных косметических клиник мира за год выполняется 50—100 таких операций.

Другой вариант разрабатывает немецкий медик Хольгер Зудхоф из Рурского университета. Для опытов он взял самых лопоухих животных — кроликов. Чтобы сделать ушные хрящи взрослых кроликов пластичными, Зудхоф вводит им фермент гиалуронидазу. Этот фермент растворяет вещество, склеивающее клетки хряща, и он становится мягким. Затем уши прибин-

тывают к голове на три недели. За это время эффект гиалуронидазы исчезает, и хрящи остаются в той форме, которую им придали. Будет ли этот способ работать и на человеке — пока неясно. Автор прежде всего должен убедиться, что впрыскивание фермента не повлечет никаких вредных последствий. Но, если метод войдет в практику, он будет дешевле операции раз в 10—12.

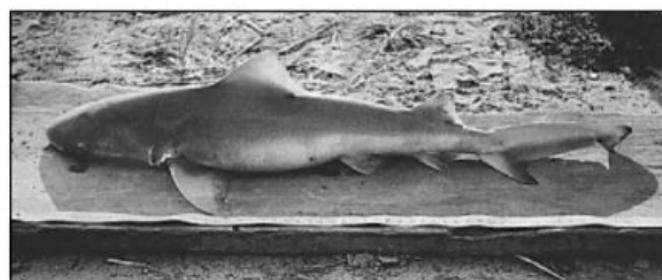
Geo
№ 3, 1998.

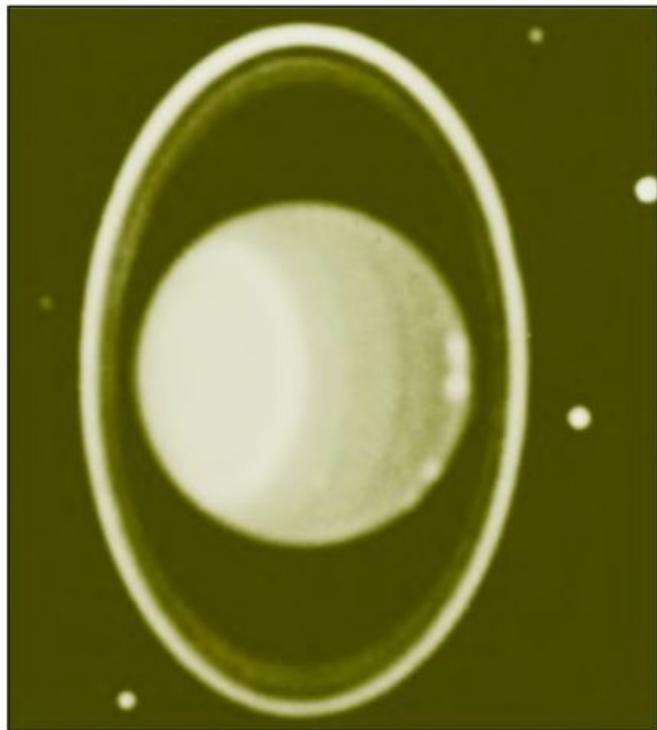
РЕЧНАЯ АКУЛА

Более ста лет единственным известным науке экземпляром речной акулы с острова Борнео можно было увидеть только в одном венском музее. В 1996 году экспедиция английских ихтиологов специально выезжала на Борнео, чтобы выяснить, существует ли еще этот вид или полностью вымер. Ученые не удалось поймать ни одной речной акулы, но местные жители, которым показывали снимки австрийского экспоната, утверждали, что такая рыба иногда попадается в сети. Уезжая, ихтиологи оставили одному рыбаку большой контейнер с формалином и попросили сохранить такую акулу, если попадется.

И вот в прошлом году вернувшись на Борнео специалистам был представлен сохраненный в формалине экземпляр пресноводной акулы из реки Кинабатанган. Длина молодой рыбы — около 30 сантиметров, а взрослые, по утверждению местных жителей, приближаются к трем метрам.

Discover
№ 1, 1998.





ВЕСНА НА УРАНЕ

Год, то есть один оборот вокруг Солнца, равен на Уране 84 земным годам. Два последних десятилетия в северном полушарии Урана царила зима, и вот наступила весна.

«Обобщенную» картину этого времени года на Уране запечатлел космический телескоп «Хаббл» (см. первую страницу обложки). Снимок, запечатлевший инфракрасное излучение планеты, раскрашен компьютером условным образом. Синий цвет соответствует длине волн 1,1 микрометра, зеленый — 1,6 микрометра, красный — 1,9 микрометра. На правом краю диска планеты видны четыре облака, каждое размером с нашу Европу. Хорошо видны кольца Урана и некоторые из его спутников (белые пятнышки).

Science News
vol. 152, No. 22, 1997.

ВОДА ПЛЮС ЛАЗЕР

Известны установки для резания различных материалов лучом лазера и установки, где материалы режут тонкая

струя воды под большим напором. Объединить эти два метода решили специалисты из Швейцарского федерального института технологий. По водяной струе под давлением до 500 атмосфер они пропускают импульсы инфракрасного света мощностью 15 киловатт от твердотельного лазера. Струя служит световодом, полнее донося энергию света до материала. Кроме того, вода охлаждает разрезаемый материал и уносит опилки. Такая комбинированная установка позволяет резать кремний, полизиэтилен, некоторые металлы.

New Scientist
№ 2110, 1997.

ЛЕДНИКОВАЯ ГЭС

Такая гидроэлектростанция уже несколько лет успешно работает в Гренландии, снабжая электроэнергией столицу острова — город Готхоб с населением в 13 тысяч человек. Вода течет на турбины по туннелю из водохранилища, находящегося в 50 километрах от города, у подножия большого ледника. Летом ледник подтаивает, талая вода по трещинам собирается под лед и стекает в водохрани-

лище. Зимой ледник нарастает за счет снега, а запаса воды, набежавшей летом, хватает на всю зиму. Водохранилище не промерзает до дна, а вход в туннель сделан у самого дна.

Существуют планы строительства других подобных электростанций. Гренландия имеет ресурсы ледниковой гидроэнергии в 70 раз большие, чем требуются теплешному населению. Поэтому рассматриваются планы развития здесь энергоемких отраслей промышленности либо экспорта энергии в Европу или Северную Америку.

Illustrierte Wissenschaft
№ 1, 1998.

ОБЫЧНАЯ ФОТОКАМЕРА ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ЭЛЕКТРОННУЮ

Все большее распространение получают электронные фотокамеры, в которых пленка заменена светочувствительной электронной матрицей типа той, которая воспринимает изображения в видеокамере. Снятые кадры записываются в электронную память аппарата, а после ее заполнения могут быть переписаны в память компьютера и просмотрены на его экране или при желании распечатаны на обычной бумаге с помощью цветного принтера. Нет расхода дефицитного серебра, не нужны химикаты и длительные процессы обработки негатива и позитивов. Есть мнение, что обычные фотоаппараты через несколько лет будут практически полностью вытеснены электронными.

Недавно калифорнийская электронная фирма «Имаджекс» продемонстрировала небольшое устройство, которое может превратить любой фотоаппарат в электронный. Выглядит оно как обычная фотокассета с торчащей из нее вместо «хвоста» фотопленки тонкой пластинкой. «Кассета», внутри которой размещены электронные схемы, вставляется в фотокамеру, а пластинка — светочувствительная матрица оказывается на месте фотопленки, в кадровом окне. На электронных схемах

мак памяти в «кассете» может храниться до 30 цветных кадров с высоким разрешением. Из памяти кадры легко перегружаются в компьютер.

Этим летом электронная приставка к фотоаппарату должна поступить в продажу, стоить она будет около тысячи долларов.

New Scientist № 2124, 1998.

ЦВЕТОК С АНТЕННОЙ

Соцветия одного из видов центральноамериканских лиан опыляются летучими мышами, которые, как известно, днем спят, а на поиски пропитания, в данном случае нектара, вылетают в сумерки. Немецкие зоологи из университета Эрлангена задались вопросом: как зверькам удаётся в темноте найти в тропическом лесу невзрачные цветущие лианы?

Оказалось, что в каждом соцветии один из цветков имеет чашечку в форме параболической антенны. Этот цветок отражает ультразвуковые волны локатора летучей мыши и подает ей с большого расстояния четкий сигнал. Когда исследователи удаляли этот естественный отражатель или забивали его полость ватой, ни одна из мышей не могла найти источник нектара.

Das Tier № 3, 1998.

ДЛЯ ПРОЧЕСЫВАНИЯ ПЛЯЖЕЙ

Более сорока приморских городов Франции уже закупили устройство, выпуск которого начал фирма «Памс»: это цепляющийся к трактору прочесыватель пляжей. Ряд «когтей» прочесывает песок до глубины в

20 сантиметров, разрыхляет его, а всяческие отходы, оставленные на пляже отдыхающими или выброшенные морем, попадают в накопитель и затем — на свалку. Изобретение отмечено золотой медалью Коммерческой палаты Франции.

Science et Vie № 966, 1998.

СЕРЕБРЯНЫЙ КАТЕТЕР

Несмотря на все меры предосторожности, иногда с внутривенным катетером в кровь больному заносится инфекция. Это бывает редко, но процедура внутривенного вливания — одна из самых распространенных в медицине, и только в Германии ежегодно таким образом инфицируются десятки тысяч пациентов.

Предотвратить подобные случаи позволит новый материал для катетера — полимер с серебром, предложенный в клинике детских болезней при университете Эрлангена (Германия). Полиуретановую фольгу напыляют сверху атомами серебра, затем нарезают на полоски и переплавляют, изготавливая тонкие шланги для катетеров. Такой полимер содержит всего четверть процента серебра, но в четыре раза снижает вероятность заражения.

Обеззараживающие свойства серебра известны с неизвестных времен, именно поэтому из него издавна делали столовые приборы и посуду. Но почему серебро убивает бактерии, точно неизвестно до сих пор. Предполагают, что оно вступает в реакцию с ферментами в клеточной мембране бактерии, содержащими серу, и блокирует этим поступление питательных веществ в клетку. Во время опытной проверки, про-

водившейся в Эрлангене, Падуе (Италия) и Вене (Австрия) на 600 пациентах, половина получала обычные катетеры, половина — серебряные. В контрольной группе был 31 случай инфекции, в группе с серебряными катетерами — только 8 случаев.

Новые катетеры должны были поступить в немецкие клиники в мае этого года. Цена их немного выше обычных.

Bild der Wissenschaft № 2, 1998.

ФЛЕЙТА И ОПИЛОК

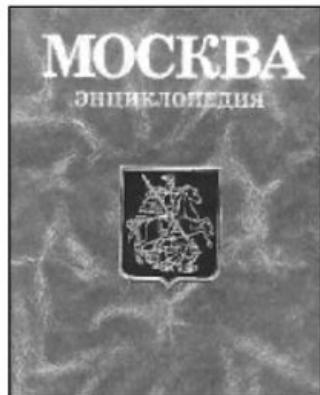
Физики считают, что материал корпуса не очень важен для духовых инструментов. В отличие от струнных, у которых при звучании вибрирует корпус, в духовых инструментах звучит столб воздуха, заключенный в трубу, а из чего сделана эта труба — не так уж важно. Это известно уже лет сто, а четверть века назад американский физик Джон Колтман, чтобы лишний раз доказать эту истину, сделал флейту из бетона. Музыкоды, которым завязали глаза, не могли отличить ее звучание от звучания обычной деревянной.

И все же музыканты требуют, чтобы флейты, klarнеты, гобои делали из дерева, желательно — из редких тропических пород. В результате такие породы, как африканское черное дерево и розовое дерево (палисандр), пора заносить в Красную книгу. Эти деревья достигают зрелости лет в 60 или позже и плохо растут на плантациях, им нужен естественный лес.

Небольшая американская фирма «Бузи энд Хоукс» разработала «природоохранную» линию гобоев и klarнетов из смеси опилок черного дерева, углеродных волокон и эпоксидной смолы. Смесь формируется при нагреве под прессом. Так что теперь в дело может идти не 20 — 30 процентов ствола, как раньше, а почти все дерево. И внешний вид такого инструмента остается вполне традиционным.

Scientific American March 1998.





● РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ «МОСКВА! КАК МНОГО В ЭТОМ ЗВУКЕ...»

Нет в старой энциклопедии основоположника научной реставрации памятников архитектуры, восстановившего палаты бояр Романовых, — Ф. Ф. Рихтера; нет А. К. Медведниковой, крупнейшей благотворительницы, подарившей городу гимназию, приют и больницу с богадельней; нет генерал-губернатора В. А. Долгорукова, стараниями которого Москва получила газовое освещение, конку, памятник Пушкину и завершение долгостроя минувшего столетия — храма Христа Спасителя. Зато есть множество малоизвестных личностей, хотя бы немного причастных к партийной или революционной деятельности. Попал в энциклопедию даже некто К. Ф. Бойе — революционер, отошедший от революционного движения еще... в 1895 году!

Надо отдать должное тогдашним составителям энциклопедии: они старались делать то, что могли. В брежневские времена немалое мужество требовалось даже для того, чтобы рядом со статьей «Брежnev Леонид Ильич» поместить статью «Братское кладбище» — о кощунственном уничтожении захоронений воинов-москвичей, погибших в первую мировую войну. Нельзя было и устраниТЬ крен словарника в сторону современности — крен несправедливый уже потому, что, как заметил главный редактор нынешней энциклопедии С. О. Шмидт, Москва существует около девяти веков, и последнее столетие — лишь тонкая пленка над океаном времен.

Сам Сигурд Оттович служит как бы связующим звеном между энциклопедиями прежней и новой. И там, и тут есть статья о его отце — О. Ю. Шмидте, математике, астрономе, геофизике, возглавлявшем знаменитые советские арктические экспедиции 1930-х годов. А кроме всего прочего, Отто Юльевич был главным редактором Большой Советской Энциклопедии, и во многом благодаря ему эта энциклопедия до сих пор остается высоким образ-

цом истинного энциклопедизма (те, кто профессионально работал со знаменитой «Британкой», могут засвидетельствовать, что она сильно уступает нашей БСЭ). С. О. Шмидт также достоин быть бы стать героям новой энциклопедии «Москва», поскольку вся жизнь его, коренного москвича, отдана служению русской истории. Однако составители нового издания решили не включать всех ныне живущих деятелей, и Сигурд Оттович присутствует только на титульном листе и — незримо — в концепции всего тома.

Концепция эта сугубо исторична. Москва предстает перед читателем многослойной и многогранной. Князь Даниил Александрович, первопечатник Иван Федоров, зодчий В. И. Баженов, парфюмер Г. А. Брокар, хирург Н. И. Пирогов, актер и певец В. С. Высоцкий — все они были москвичами; их биографии стали частью истории города. И не надо думать, что главной целью составителей было вычеркивание политических деятелей советского периода. Вычеркнули тех, кто прошел незамеченным в истории Москвы, а кое-каких персонажей и возвратили, несмотря на очевидную их одиозность. Так попал в новую энциклопедию печально известный Л. М. Каганович, отсутствовавший в старом томе. Из истории, как из песни, слова не выкинешь, а деятельность Лазаря Моисеевича запечатлелась, с одной стороны, в московском метрополитене, а с другой — в массовом уничтожении московских храмов.

Составители учли также, что история Москвы живет не только на страницах книг, но и в сегодняшней реальности, напоминая о себе старыми зданиями, памятниками, названиями и трассами улиц. В новой энциклопедии этим материальным свидетельствам прошлого уделяется особое внимание: если в предшествующем томе имелись четыре Никольские церкви, то здесь — двадцать одна! А новые результаты археологических раскопок введены в книгу, что называется, по го-

Издательство «Большая Российская энциклопедия» выпустило в свет однотомную энциклопедию «Москва» и тем предоставило повод задать вопрос: что же такое есть град Москва? Ведь у каждого города — свой образ. А образ Москвы, наверное, лучше всего выразил Пушкин в двух метких словах: «порфирионосная вдова». Царственная вдова — величественное прошлое, которое определяет существо Москвы в глазах русского (и не только русского) человека. Не случайно же символом древней столицы стал Кремль с его романтическими стенами и башнями, белокаменными храмами, таинственными подземными ходами.

Однако после 1917 года прошлое осудили на забвение: новая культура активно ориентировалась на будущее, и Москва из заповедника седой старины превратилась в столицу первого в мире социалистического государства. Именно лицо «образцового социалистического города» оказалось запечатленным в энциклопедии «Москва», изданной в 1980 году и получившей остроумное название «некрополя старых большевиков». Дело в том, что в энциклопедию неукоснительно включались персонажи проживавшие в Москве партийных деятелей, а поскольку в столице обосновались почти все представители этой категории населения, другие герои московской истории оказались ущемленными «в правах».

* М., Научное издательство «Большая Российская энциклопедия». 1997 г.



рячим следам (находки на Манежной площади).

По сравнению с первой энциклопедией изменилось столь многое, что она по праву считается не вторым изданием, а новой книгой. Ряд статей посвящен особым московским обычаям и обрядам — от венчания на царство до вербного торга. Выведены из числа москвичей Карл Маркс и Фридрих Энгельс, зато по справедливости получили московское гражданство француз Жерар Делабарт, оставивший нам множество картин с видами Москвы рубежа XVIII—XIX вв., и немец Герард Фридрих Миллер, автор первого сочинения по истории Москвы. В рубрике «Московский...» исчезли московские городские и областные организации РСДРП, КПСС, ВЛКСМ, профсоюзов, но появились Московские камерные оркестр и хор, Московский лингвистический кружок, Московский международный кинофестиваль... Жаль только, что заодно с партийными комитетами пропал и Московский уголовный розыск — знаменитый МУР, бесспорная достопримечательность столицы.

Изменения не ограничиваются реформой словарника. Почти все статьи, имевшиеся в предыдущей энциклопедии, переписаны заново с заметным возрастанием информативности и повышением научности. Ивану Грозному, например, раньше посвящалось менее 30 строк, а Л. И. Брежневу — в пять раз больше. Теперь, естественно, все наоборот, но дело даже не в количестве, а в особом отношении к энциклопедическому слову — точному и выверенному. В старом тексте об Иване Грозном сказано: «При нем покорено Казанское ханство». В новом говорится: «Иван IV возглавил поход на Казань. В память о покорении

*Чистoprудный бульвар, 19а.
Театр «Современник». Фото 1996 года.*

Кооперативный поселок Сокол появился на северо-западе Москвы в 1923—1933 гг.

Кузнецкий мост, 3. Доходный дом Сокол построен в 1903 году архитектором И. П. Машковым по заказу М. В. Сокол.

Казани в Москве на Красной площади был построен Покровский собор».

Выше мы упомянули слово «читатель». Обычно энциклопедии не читают — во всяком случае, нормальные люди, которым энциклопедия служит в качестве справочника. Но «Москва» может считаться уникальным (и удачным!) гибридом полезного справочника с книгой для чтения. Стоит открыть ее — и уже трудно оторваться. Вы знаете, что такое Вавилон? Нет, не библейский: был, оказывается, такой колодец у Новодевичьего монастыря, откуда вытекал ручей Вавилон, впадавший в Москву-реку. На соседней странице вы можете узнать, кто сочинил музыку к песенке Винни-Пуха и кто снес дворец Бориса Годунова (нет, не Стalin: помянутый в энциклопедии «Герострат» действовал в начале XIX в.).

Перелистываете дальше — и находите, например, предпринимателя Николая Александровича Варенцова. Он торговал хлопком, был зятем Н. А. Найденова — того самого, тоже предпринимателя, который на свои средства издал драгоценные для нас альбомы фотографий всех московских церквей. Вторым браком Николай Александрович женился на О. Ф. Перловой — из тех чаеторговцев Перловых, чей магазин на Мясницкой «в китайском стиле» старые мос-

квицы во все времена называли домом Перловых.

Кстати, новую энциклопедию можно не только читать, но и разглядывать. Прекрасное полиграфическое качество — плотная белоснежная бумага, обилие натурных цветных и архивных черно-белых иллюстраций, причем на фотографии Теремного дворца четко видны мотивы сложной белокаменной резьбы — то, что посетителям Кремля не видно и в натуре!

Конечно, и в этой энциклопедии кого-то и чего-то не хватает. Где генерал Башилов, проложивший Башиловские улицы? Где московский бытописатель И. Г. Пряжов и увековеченный им юродивый И. Я. Корейша, на чью могилу у Ильинской церкви в Черкизове до сих пор приносят цветы? Так ли уж необходимо было исключать И. Ф. Арманд — не только революционерку, но и попечительницу дореволюционного Московского общества улучшения участия женщин? Есть ощущение, что некоторые статьи можно было бы ужать без вреда для их содержания, а некоторые — расширить. Но все претензии диктуются столь же естественным, сколь и утопическим стремлением довести издание до идеала.

Сейчас авторам и составителям удалось главное: они показали ту Москву, которую мы почти потеряли. Вернулась на книжные страницы никогда не умиравшая в народе восприятие Москвы исторической, Москвы древней.

В книге четыре с лишним тысячи энциклопедических статей.

В апреле книги можно было купить за 140 деноминированных рублей.

**Кандидат
искусствоведения
И. БУСЕВА-ДАВЫДОВА.**

Доктор экономических наук, профессор Ю. ШИШКОВ.

В мае 1998 года исполнилось 180 лет со дня рождения Карла Маркса — человека, оставившего глубокий след в истории обществоведения и, пожалуй, не меньший след — в политической истории XIX и XX столетий. Такое под силу лишь исключительно одаренной личности. И Маркс действительно был талантливым ученым, ярким публицистом, блестящим журналистом, организатором политического движения, которое дожило до наших дней. Это признают не только его последователи во всем мире, но и его идеиные противники.

Однако в нашем отечестве на протяжении семи с лишним десятилетий стараниями большевистских идеологов Маркс оставался идолом, а его учение — своего рода священным писанием, не подлежащим не то что критике, но даже малейшему сомнению. «Учение Маркса всесильно, потому что оно верно», — утверждение, сделанное Лениным еще в 1913 году, многие десятилетия было непрекаемой истиной. Сегодня каждому самостоятельно мыслящему человеку очевидно, что это учение и не верно, и уж тем более не всесильно. Достаточно взглянуть на мир, который развивается отнюдь не по законам, сформулированным автором «Капитала», а вопреки им.

В предлагаемой статье речь пойдет о теоретических находках и ошибках этого крупного немецкого мыслителя, родившегося в небольшом старинном прусском городе Трире и закончившего свой жизненный путь спустя 65 лет в Лондоне.

ЗАКОН СОЦИАЛЬНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ

В биографическом очерке о своем друге, написанном в 1877 году еще при жизни Маркса, Ф. Энгельс особо отметил два открытия, «которыми Маркс вписал свое имя в историю науки». Первое — это доказательство того, что «вся предшествующая история человечества есть история борьбы классов, что во всей разнообразной и сложной политической борьбе речь шла всегда именно об общественном и политическом господстве тех или иных классов общества, о сохранении господства со стороны старых классов, о достижении господства со стороны поднимающихся новых» (т. 19, стр. 111 — цитируется по 2-му изданию Собрания сочинений). При капитализме таким изжившим себя классом стала крупная буржуазия, а восходящим — пролетариат.

«Второе важное открытие Маркса состоит ... в раскрытии того, каким образом внутри современного общества, при существующем капиталистическом способе производства, совершается эксплуатация рабочего капиталистом» (там же, стр. 113). Остановимся сначала на первом открытии (хотя они теснейшим образом взаимосвязаны).

Сегодня считается хорошим тоном не только отрицать непогрешимость марксизма в целом, но и выплескивать с водой все то действительно ценное, что он внес в науку об обществе, например, выявленные им экономические причины социальных рево-

люций, происходивших в докапиталистический период развития человечества.

Еще французские историки Агостиен Тьерри, Огюст Минье, Франсуа Гидо заложили основы учения о классовом характере общества, классовой борьбе и революции. С их произведениями Маркс познакомился в период своей первой эмиграции во Францию, в 1843—1845 годах. Тогда же он впервые пришел к выводу, что за буржуазными революциями, которыми так богата история Франции конца XVIII — первой половины XIX века, должна последовать антикапиталистическая революция. И лишь с ней придется освобождение всех слоев общества от эксплуатации и начнется новая эра в истории человечества — эра коммунизма. Впрочем, и в предвидении коммунизма Маркс не был оригинален. Идеи бесклассового и «справедливого» общества задолго до него излагали итальянские, французские и английские социалисты-утописты — Томазо Кампанелла, Жан Мель, Томас Мор, Клод Анри Сен-Симон, Роберт Оуэн, Жан Батист Фурье, Пьер Жозеф Прудон.

Однако предшественники Маркса не давали ответа на некоторые принципиальные вопросы. Почему, например, восстания рабов, а позднее — крепостных крестьян, даже в тех случаях, когда они победоносно завершались захватом власти, не могли поколебать существовавшей социально-экономической системы, и, как правило, все возвращалось на круги своя? Ведь рабовладельческое общество на протяжении всей его истории сотрясалось

Б Е З О Р Е О Л А

Р К С И З М А С Е Г О Д Н Я

слепым отчаянием и лютой ненавистью порабощенных к своим угнетателям.

Известны мощные восстания рабов и беднейших крестьян (а они по своему социальному положению находились на грани рабства), произошедшие около двух с половины тысяч лет до новой эры в Месопотамии и около двух тысяч лет до новой эры в Египте. Историки знают и об одиннадцати крупных восстаниях рабов и бедняков в V—III веках до новой эры в Древней Греции, и о шести восстаниях в IV—II веках до новой эры в Древнем Риме, и о трех мощных революциях рабов, потрясших Римскую империю в 137—132, в 104—99 и в 74—72 годах до новой эры. Однако прошли сотни, а то и тысячи лет, прежде чем рабовладельческая система изжила себя и уступила место феодально-крепостническому обществу, где эксплуатация подневольных была менее жестокой и оставляла крепостному крестьянину некоторую возможность работать на себя и свою семью.

Тем не менее гнет феодальной зависимости становился порой нестерпимым для людей, осознающих свое реальное значение в хозяйственной системе и вместе с тем свое полное личное и политическое бесправие. Взрывы отчаяния и классовой ненависти и здесь оборачивались крестьянскими восстаниями и войнами. Вот лишь самые яркие примеры. Восстание под руководством Бабека в Азербайджане и Ираке в 815—837 годах. Восстание зинджея в Ираке в 869—883 годах. Бунт французских крестьян в 1358 году — Жакерия. Восстание под руководством Уота Тайлера в Англии в 1381 году. Восемнадцатилетняя крестьянская война в Чехии (1419—1437 годы). Крестьянская война в Германии (1524—1525 годы). Восстание китайских крестьян под руководством Ли Цзыченя, приведшее к власти его руководителей (1639—1645 годы). Крестьянская война под предводительством Степана Разина в России (1667—1671 годы). Крестьянская война во главе с Емельяном Пугачевым в 1773—1775 годах. Восстание китайских крестьян, возглавляемое тайным обществом «Белый лотос» в 1796—1804 годах.

И снова повторяется та же история: в Европе феодализм продолжал существовать вплоть до XVIII века, а в России крепостничество ушло в небытие лишь через два столетия после восстания Разина. Значит, для гибели отжившего строя и рождения нового одной классовой ненависти и решимости угнетенных умететь за лучшее будущее явно недостаточно. Нужно еще что-то очень важное.

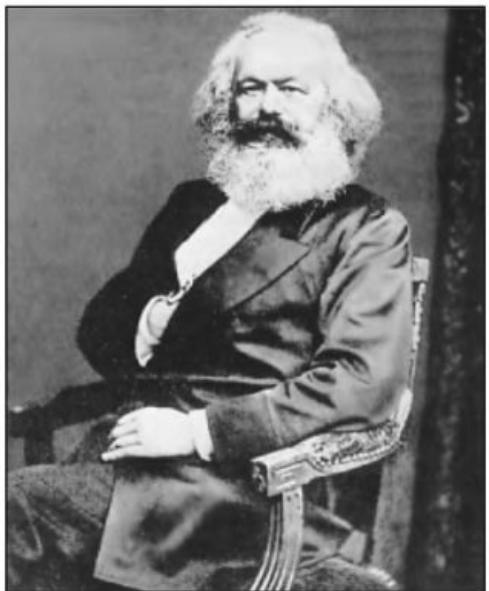
Разработав учение об экономической основе смены общественных систем, Маркс

разгадал эту загадку. Он впервые отделил объективные аспекты такой смены от субъективных, или, в его терминологии, социальные революции от политических революций. Политическая революция, считал он, сколь бы массовой и успешной она ни была, не может привести к смене общественного строя до тех пор, пока для этого не созрели материальные предпосылки. Дело в том, что, согласно теории Маркса, всякая общественная система (формация) представляет собой диалектическое единство производительных сил, то есть средств и факторов производства, и производственных, иначе — экономических, отношений. Последние образуют определенную социально-экономическую среду, в которой функционируют и развиваются производительные силы.

И до тех пор, пока данная система, например феодально-крепостническая, позволяла развиваться передовым для того времени формам земледелия, ремесел и даже мануфактуре, ее не могли свалить никакие крестьянские восстания и войны. Но когда она стала препятствием на пути крупного машинного производства и соответствующих правовых и экономических условий его организации, политические революции успешно переросли в социальную революцию и привели к замене феодального общества капиталистическим. «Люди строят для себя новый мир из тех исторических благоприобретений, которые имеются в гибнущем мире, — подчеркивал Маркс в 1847 году в полемике с Прудоном. — В самом ходе своего развития должны они произвести материальные условия нового общества, и никакие могучие усилия мысли или воли не могут освободить их от этой участия» (т. 4, стр. 299).

Двенадцать лет спустя Маркс сформулировал закон социальных революций: «На известной ступени своего развития материальные производительные силы общества приходят в противоречие с существующими производственными отношениями ..., внутри которых они до сих пор развивались. Из форм развития производительных сил эти отношения превращаются в их оковы. Тогда наступает эпоха социальной революции». Поэтому «ни одна общественная формация не погибает раньше, чем разовьются все производительные силы, для которых она дает достаточно простора, и новые, более высокие производственные отношения никогда не появляются раньше, чем созреют материальные условия их существования в недрах самого старого общества» (т. 13, стр. 7).

Для своего времени закон, к которому пришел Маркс, был крупным вкладом в историографию, хотя при ближайшем рассмотрении оказывается, что он весьма схе-



Карл Маркс. Фотография 1870 года.

матичен. Он, например, совершенно не учитывает таких важных составляющих исторического процесса, как уровень духовной культуры общества, его обычаи, религиозные ориентиры и другие элементы нематериальной сферы. Для Маркса — все это второстепенные, надстроечные аспекты общественной жизни, производные от производительных сил и экономических отношений.

Впрочем, этот закон слишком абстрактен и с точки зрения самой теории пролетарской революции. В самом деле, как оп-



Один из нефтяных городов в Пенсильвании, возникший во времена «пионеров» (середина прошлого столетия), то есть в период первоначального накопления капитала США.

ределить, когда именно существующие производственные отношения становятся оковами для производительных сил? Для того, чтобы такой момент когда-то наступил, первые должны быть, по-видимому, весьма консервативными и малоподвижными, а господствующий класс — тупым и ленивым, не заботящимся о приспособлении существующих экономических отношений к изменяющимся реалиям. Это было характерно для рабовладельческого общества, в какой-то мере — для феодального, но совсем не типично для капитализма. Ведь, по свидетельству самих авторов «Манифеста коммунистической партии», «буржуазия не может существовать, не вызывая постоянно переворотов в орудиях производства, не революционизируя, следовательно, производственных отношений, а стало быть, и всей совокупности общественных отношений... Беспрестанные перевороты в производстве, непрерывное потрясение общественных отношений, вечная неуверенность и движение отличают буржуазную эпоху от всех других. Все застывшие, покрывшиеся ржавчиной отношения разрушаются, все возникающие вновь оказываются устарелыми, прежде чем успевают окостенеть» (т. 4, стр. 427).

Лучше не скажешь! Но как же в таком случае капитали-





стические экономические отношения могут оказаться оковами для развития производительных сил?

РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ФАНАТИЗМ

Как ни странно, ни Маркс, ни Энгельс не заметили, что капиталистическая действительность не укладывается в рамки закона социальных революций. Вопреки их собственному убеждению в беспрецедентной подвижности и приспособляемости буржуазных экономических отношений к новым условиям, они настойчиво искали признаки нарастающего противоречия между растущими производительными силами и этими отношениями.

Один из таких наиболее убедительных признаков виделся им в циклических экономических кризисах. В «Капитале», «Анти-Дюринге», других работах основоположников марксизма фигурировала вот такая цепочка доказательств. Погоня за прибылью и самовозрастание капитала неуклонно расширяют производство, но развитие рынков сбыта не поспевает за этим расширением, потому что накопление капитала одновременно ведет к росту пролетаризации масс, увеличению безработицы, обнищанию основной массы покупателей потребительских товаров. Отсюда — неизбежность циклических кризисов, которые резко обостряют социальные противоречия и доводят до кипения котел на-

Фридрих Энгельс (1820—1895).

родного недовольства. До революции, считают они, остается один шаг.

Безоглядно поверивший в истинность собственной теории пролетарской революции Маркс и его единомышленник пристально следили за политической и экономической жизнью Европы, с нетерпением ожидая осуществления своих пророчеств. Когда в начале 1848 года во Франции вспыхнула бур-

Коммунары Парижской коммуны строят бастионы; фото внизу запечатлено, как разрушают Вандомскую колонну со статуей Наполеона.



жуазно-демократическая революция, охватившая затем почти всю континентальную часть Западной Европы, они были уверены, что настал их звездный час и что эта революция вскоре непременно перерастет в пролетарскую. Их надежды, казалось, подтверждалась активным участием рабочего класса в классовых битвах во Франции, в Пруссии, ряде других стран.

«... Для нас, — вспоминал Энгельс почти полвека спустя, — не могло быть сомнений в том, что начался великий решительный бой, что он должен быть доведен до конца в течение одного длительного и полного революционных превратностей периода, что завершиться, однако, он может лишь окончательной победой пролетариата» (т. 22, стр. 532—533). Но этого не произошло. «История показала, что и мы, и все мыслившие подобно нам были неправы. Она ясно показала, что состояние экономического развития европейского континента в то время далеко не было настолько зрелым, чтобы устраниить капиталистический способ производства» (т. 22, стр. 535).

Ошиблись они и через пять лет, когда рассчитывали, что начавшаяся в 1853 году Крымская война России с Англией и Францией приведет к падению царского самодержавия и откроет путь к пролетарской революции в Европе. В 1857 году оба они надеялись, что экономический кризис и связанные с ним потрясения повлекут за собой новую революцию. И опять ожидания не оправдались. Более того, Маркс признал, что, напротив, капитализм переживает свою вторую молодость. Тем не менее он вновь предсказывал, что «на континенте революция близка и примет сразу же социалистический характер» (т. 29, стр. 295). И вновь осечка. Еще пять лет спустя, когда в 1863 году в Польше вспыхнуло восстание против царизма, он опять воспринял духом: «Ясно одно — в Европе широко открылась эра революций». Правда, за этим следовало признание: «Но наивные иллюзии и тот почти детский энтузиазм, с которым мы приветствовали перед февралем 1848 года революционную эру, исчезли безвозвратно» (т. 30, стр. 366).

Однако убежденность в том, что закон социальных революций сохраняет свою полную силу, была сильнее жизненного опыта и здравого смысла. В 1870 году Маркс писал, что Англия — это страна, где объективные и субъективные предпосылки социалистической революции существуют в наиболее классическом варианте. «Англичане обладают всеми необходимыми материальными предпосылками для социальной революции. Чего им недостает, так это духа обобщения и революционной страсти» (т. 16, стр. 404—405).

В марте 1871 года после поражения Франции в войне с Пруссией революционная страсть французов оказалась на высоте и родила Парижскую коммуну — первый эмбрион диктатуры пролетариата. Казалось, что пророчества Маркса и Энгельса начали наконец сбываться. Оба они, как лидеры I Интернационала, использовали любую воз-

можность, чтобы связаться с руководством Коммуны и помочь ему советами. Но, как известно, на 71-й день восстание коммунаров было жестоко подавлено. Марксу оставалось лишь проанализировать опыт Парижской коммуны и допущенные ею ошибки (брошиора «Гражданская война во Франции», 1871 г.).

До конца своих дней он верил в то, что открытый им закон социальных революций пригоден не только для докапиталистических обществ, но и для капитализма, не осознавая, что сфера его действия ограничивалась более примитивными социально-экономическими системами. Эта теория в какой-то мере разделила судьбу других крупных достижений человеческого разума. Как и эвклидова геометрия или законы всемирного тяготения, она оказалась лишь относительной истиной, действительной только в диапазоне определенных социально-экономических условий. Ни Маркс, ни переживший его на двенадцать лет Энгельс так и не поняли этого. Возможно, это можно объяснить словами, произнесенными Энгельсом на похоронах своего друга: «Маркс был прежде всего революционер. Принимать тем или иным образом участие в ниспровержении капиталистического общества и созданных им государственных учреждений, участвовать в деле освобождения современного пролетариата... — вот что было действительно его жизненным призванием. Его стихией была борьба. И он боролся с такой страстью, с таким упорством, с таким успехом, как борются немногие» (т. 19, стр. 351). Что касается страсти и упорства, то тут нельзя не согласиться с Энгельсом. А вот успех оказался более чем сомнительным.

ПОЧЕМУ МАРКС ИЗ ФИЛОСОФА ПРЕВРАТИЛСЯ В ЭКОНОМИСТА

Теперь о втором открытии Маркса — механизме эксплуатации наемного рабочего капиталистом-предпринимателем. Именно это «открытие» помешало ему понять, что действие исторических рамок закона социальных революций ограничено.

Основоположники марксизма безоговорочно причисляли капитализм к эксплуататорским общественным системам. Классовая поляризация в определенный момент приводит к взрыву и революционному переходу в качественно новую, на этот раз бесклассовую общественную систему — коммунизм (об этом уже говорилось в предыдущей главе). Надо сказать, что ранний капитализм в социальном отношении действительно мало отличался от предшествующей общественной системы. В первой половине XIX века его характеризовала глубокая поляризация общества: небольшая часть очень богатых купалась в роскоши, тогда как подавляющее большинство кое-как перебивалось в нужде и заботах о хлебе насущном. Капитализм в пору своего становления еще не преодолел переходов прошлого, а капитал набрасывался на свои жертвы с необузданной страстью первой молодости. И, конечно же, дело доходило

до революционных выступлений нарождающегося пролетариата. Лионские восстания 1831 и 1834 годов во Франции, чартистское движение 1836—1848 годов в Англии, волна революций 1848 года в континентальной Западной Европе — яркое тому свидетельство.

Так что у авторов «Манифеста» были определенные основания писать: «Вышедшее из недр погибшего феодального общества современное буржуазное общество не уничтожило классовых противоречий. Оно только поставило новые классы, новые условия угнетения и новые формы борьбы на место старых». Отсюда — вывод: «С развитием крупной промышленности из-под ног буржуазии вырывается сама основа, на которой она производит и присваивает продукты. Она производит прежде всего своих собственных могильщиков. Ее гибель и победа пролетариата одинаково неизбежны...» (т. 4, стр. 436).

Логика на первый взгляд безупречная. А между тем, чтобы доказать неизбежность пролетарской революции, мало найти общие черты социального сходства раннего капитализма с предшествующими общественными системами, уже сошедшимися со сцены истории. Нужно было еще неопровергнуто доказать по меньшей мере два исходных предположения. Первое. Доказать, что избавившийся от крепостнической и феодальной зависимости и юридически свободный работник фактически остается в полной зависимости от класса владельцев капитала, и потому экономическое принуждение к труду (принуждение голодом) по своей эффективности практически не уступает господствовавшему в рабовладельческом и феодальном обществах независимому принуждению к труду. Второе. Требовалось доказать, что капиталист эксплуатирует наемного работника, то есть безвозмездно присваивает некоторую часть его труда, подобно тому, как рабовладелец присваивает результаты труда своих рабов, а феодал — зависимых от него крестьян или ремесленников.

Доказывая все это, нужно было не просто «разоблачить» тайные механизмы капиталистической эксплуатации, но и разрушить существующие представления и понятия экономической науки. А она к тому времени имела уже достаточно долгую историю и значительные теоретические накопления. Выйти с какой-то новой идеей, не опровергнув уже устоявшихся теорий, было невозможно. Нужно было прочесть уйму экономической литературы, вникнуть в суть далеко не простых теоретических построений, нашупать их слабые места и убедительно доказать ошибочность прежних представлений и истинность собственных.

Маркс поначалу не был экономистом. В университете он изучал философию, историю и юриспруденцию. Потом издавал газету, штудировал гегелевскую философию права и, как журналист, следил за полемикой вокруг земельной собственности в Рейнской области. Постепенно пришло, как он

сам вспоминал, осознание того, что правовые отношения не могут быть поняты из самих себя, что «они коренятся в материальных жизненных отношениях, совокупность которых Гегель ... называет «гражданским обществом», и что анатомию гражданского общества следует искать в политической экономии» (т. 13, стр. 6). Это и заставило Маркса уже в конце 1843 года обратиться к изучению экономической литературы.

Первые наброски формирующихся собственных экономических взглядов были изложены им в 1847 году в работе «Ницшета философии» в форме полемики с Прудоном. Более цельное изложение они получили в цикле лекций, которые Маркс читал в том же году в Брюсселе немецким рабочим и позднее издал в виде брошюры «Наемный труд и капитал». Однако сам Маркс осознавал недостаточную убедительность своей трактовки экономических отношений между наемными работниками и предпринимателями и стремился углубить свои знания в области экономики. В 1850 году он постоянно поселился в Лондоне, где и занялся этим.

С того времени экономическая теория становится главной областью его научных интересов, из философа Маркс окончательно превращается в экономиста. В разгар циклического кризиса 1857—1858 годов он занялся обобщением результатов своих экономических исследований, чтобы вооружить рабочий класс знанием экономических законов развития капитализма. Но к тому времени у самого Маркса еще не было ясности в ряде вопросов. Поэтому он решил сделать сначала черновой вариант работы, стремясь уяснить проблемы для самого себя. «Я работаю, как бешеный, ночи напролет, — писал он Энгельсу в начале декабря 1857 года, — над подытоживанием своих экономических исследований, чтобы до потопа (до начала кризиса. — Ю. Ш.) иметь ясность по крайней мере в основных вопросах» (т. 29, стр. 185). Так появились не предназначавшиеся для печати «Основные черты критики политической экономии». Здесь Маркс впервые сформулировал свою теорию прибавочной стоимости, о которой речь пойдет позже, а также многие другие фундаментальные положения своей концепции.

На основе этой рукописи он написал первый выпуск книги «К критике политической экономии», изданный в 1859 году, и принял за второй. Но, по свидетельству Энгельса, «едва вышел в свет этот первый выпуск, как Маркс обнаружил, что он еще не вполне выяснил все детали развития основных идей следующих выпусков» (т. 22, стр. 354). Он немедленно начал новый штурм вершин экономической мысли, перечитал и критически переосмыслил почти все основные работы по истории и теории экономики. На это ушло восемь лет, прежде чем он написал первый том «Капитала», который появился на свет вместо второго выпуска названной работы.

В процессе работы над «Капиталом» менялись его структура и общий план. Маркс задумал изложить свою теорию в трех то-

мах, не считая критического разбора работ своих предшественников. К концу 1865 года этот огромный труд был в основном завершен. Уже в июле того года Маркс сообщал Энгельсу: «Осталось написать еще три главы, чтобы закончить теоретическую часть (первые 3 книги). Затем еще нужно написать 4-ю книгу, историко-литературную; это для меня относительно наиболее легкая работа, так как все вопросы решены в первых трех книгах...» (т. 31, стр. 111). Первый том «Капитала» вышел в 1867 году, а два других Маркс так и не опубликовал до конца своих дней, хотя в мае того же года намеревался «ближайшей весной разделаться со всем этим опусом» (т. 31, стр. 251). После этого он прожил еще 16 лет. Вот здесь и начинается нечто загадочное в творческой биографии Маркса-экономиста.

ЗАГАДКА ПОСЛЕДУЮЩИХ ТОМОВ «КАПИТАЛА»

Закономерен вопрос: почему Маркс, отдавший столько времени и сил созданию своего главного труда, не стал продолжать его публикацию? Ведь еще весной 1867 года он был полон решимости в течение года выпустить в свет всю трехтомную работу. В апреле 1867 года он писал одному из деятелей немецкого рабочего движения З. Мейеру, что долго не отвечал ему, поскольку «все время находился на краю могилы. Я должен был поэтому использовать каждый момент, когда я был работоспособен, чтобы закончить свое сочинение, которому я принес в жертву здоровье, счастье жизни и семью... Я смеюсь над так называемыми «практическими людьми» и их премудростью... Но я считал бы себя поистине непрактичным, если бы подох, не закончив полностью своей книги, хотя бы только в рукоописи.. Первый том этого труда появится через несколько недель... Я надеюсь, что через год вся работа будет напечатана» (т. 31, стр. 454).

Для Маркса это было чрезвычайно важно уже потому, что он рассматривал «Капитал» как мощное идеологическое оружие пролетариата в борьбе с буржуазией. В одном из писем в октябре 1864 года он без ложной скромности писал, что публикация «Капитала» позволит ему «нанести буржуазии в области теории такой удар, от которого она никогда не оправится» (т. 31, стр. 354). И вдруг после публикации первого тома такая странная пассивность.

Энгельс и другие биографы Маркса объясняли ее тремя основными причинами. Первая — его исключительная научная добросовестность. Прежде чем отдать в печать свой труд, он стремился ознакомиться со всеми сколько-нибудь значительными работами других авторов по данной теме, учесть последние достижения в смежных областях общественных и естественных наук, не говоря уже о новейших тенденциях в экономике и политике. Он перелопачивал горы литературы. Но ведь к середине 60-х годов разработка его теории была завершена и являла собой, по словам самого же Маркса,

целостную, законченную композицию. «... В таком труде, как мой, — писал он в феврале 1866 года, — неизбежны недостатки в деталях. Но композиция, внутренняя связь целого представляют собой триумф немецкой науки...» (т. 31, стр. 154). Не могло же устранение «недостатков в деталях» оказаться столь трудным делом, чтобы на протяжении шестидесяти лет препятствовать выходу в свет готового в целом произведения.

Вторую причину видят в том, что с сентября 1864 года, когда был создан Генеральный совет Международного товарищества рабочих, на Маркса свалилось много забот по руководству деятельностью I Интернационала. Он действительно уделял этому немало времени: вел обширную переписку с лидерами национальных отделений, боролся с сектантством в рядах рабочего движения, разрабатывал его стратегию и тактику. Но так продолжалось лишь девять лет, к концу 1873 года Интернационал практически прекратил свою деятельность (хотя формальное решение о его распуске было принято только в июле 1876 года). Это позволяло Марксу вновь вернуться к теоретическим исследованиям.

Третья причина — плохое здоровье Маркса. Он действительно страдал хроническим фурункулезом и истощением нервной системы от чрезмерной работы по ночам. Эти недуги были постоянными его спутниками еще с начала 50-х годов. Понятно, что с годами бороться с болезнями становится все труднее. Непонятно другое: продолжая в меру своих сил работать, Маркс, наряду с занятиями политической экономией, все больше интересуется вопросами, далекими от проблематики «Капитала». С середины 70-х годов он углубился в древнюю историю, агрономию, органическую химию, биологию, геологию, минералогию, физиологию растений и животных и в давно любимую им высшую математику. В последние годы жизни он проштудировал труды классиков математики — Декарта, Лейбница, Ньютона, Эйлера, Маклорена, многочисленные университетские учебники по математическому анализу и высшей алгебре.

Его зять Поль Лафарг остроумно заметил, что мозг Маркса «был подобен военному кораблю, стоящему в гавани под парусами: он был всегда готов отплыть в любом направлении мышления». Все правильно. Но почему этот «корабль» стал явно удаляться от «Капитала» именно тогда, когда, казалось бы, Марксу надо было использовать свои убывающие силы для завершения этого основного его детища? Почему, продолжая по инерции интересоваться отдельными вопросами экономической науки, его автор утратил интерес к своему главному творению, которым так гордился в 60-х годах?

Чтобы разгадать эту загадку, попробуем разобраться в сути экономического обоснования Марксом механизма капиталистической эксплуатации.

(Окончание следует.)



Программа Всемирного интеллектуального фестиваля «Научно-технический досуг — поколению XXI века» предусматривает посещение Политехнического музея столицы. На снимке: уникальный экспонат музея — автомобиль «Руссо-Балт» модели К 12/20. Автомобиль имел следующие технические характеристики: Колесная формула — 4×2. Число мест — 4. Длина, мм — 3557. База, мм — 2855. Колея, мм — 1260. Ширина, мм — 1512. Высота, мм: с закрытым тентом — 1920, по рамке стекла — 1675, по кузову — 1370.

Дорожный просвет, мм — 225. Размер шин, мм — 810×100. Двигатель карбюраторный, 4-цилиндровый, 4-тактный. Диаметр цилиндра, мм — 80. Ход поршня, мм — 110. Рабочий объем, куб. см — 2211. Максимальная мощность, л. с. — 20. Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, 1/мин — 1600.

или вторую серию машин марки К12/15. Так началось серийное автомобилестроение России.

В 1910 году максимальную мощность двигателей модели К увеличили до 20 л. с., а спустя три года — до 24 л. с. Тогда же появились «Руссо-Балты» моделей Е24/35 и Д35/60. Помимо легковых машин АО РБВЗ выпускало небольшими сериями грузовики, автобусы, санитарные, почтовые и другие автомобили.

Признанию качества и росту популярности «Руссо-Балтов» способствовали спортивные успехи: первое же выступление в соревнованиях принесло автомобилю победу. В пробеге Петербург — Рига и обратно (август 1909 года) на дистанции 1177 километров он прошел расстояние в один конец за 8 часов со средней скоростью около 70 км/ч без штрафных очков. Высокий результат привнес заводу вполне заслуженную золотую медаль: из 19 машин — участников соревнований лишь 8 пришли к финишу. Этот пробег на всегда остался памятным событием в истории отечественного автомобилестроения.

Всего за 1910—1914 годы «Руссо-Балты» различных моделей участвовали в пяти выставках, в том числе в двух междуна-



ЖЕМЧУЖИНА РОССИЙСКОЙ ТЕХНИКИ

В Политехническом музее столицы демонстрируется уникальный экспонат — легковой автомобиль «Руссо-Балт» модели К12/20, построенный в 1911 году. Такие автомобили изготавливали «Акционерное общество Русско-Балтийского вагонного завода» (АО РБВЗ), основанное в Риге в 1874 году. Сначала оно выпускало вагоны (пассажирские, товарные, трамвайные), сельскохозяйственные машины (паровые и конные молотилки, сеялки, плуги, сортировки), нефтяные и керосиновые двигатели, а затем и транспортные средства военного обоза. По вопросам вагоностроения общество сотрудничало с отечественными заводами и зарубежными фирмами, в том числе с бельгийской «Фондю», где с 1906 года начали строить автомобили. На «Руссо-Балте» быстро осознали, что пришло время осваивать новую продукцию в духе времени, и вот по инициативе члена правления М. В. Шидловского решили организовать автомобильный отдел, общее руководство которым поручили инженеру И. А. Фрязинскому.

Несмотря на многолетний опыт работы, в заводском коллективе не оказалось нужных специалистов. Поэтому в 1907 году на завод пригласили 26-летнего бельгийского инженера, швейцара по происхождению Жульена Поттера — конструктора фирмы «Фондю», имевшего опыт разработки автомобилей. В июне 1908 года он приступил к своим новым обязанностям. На заводе не хватало оборудования, специальных станков, оснастки, материалов. Однако администрация завода

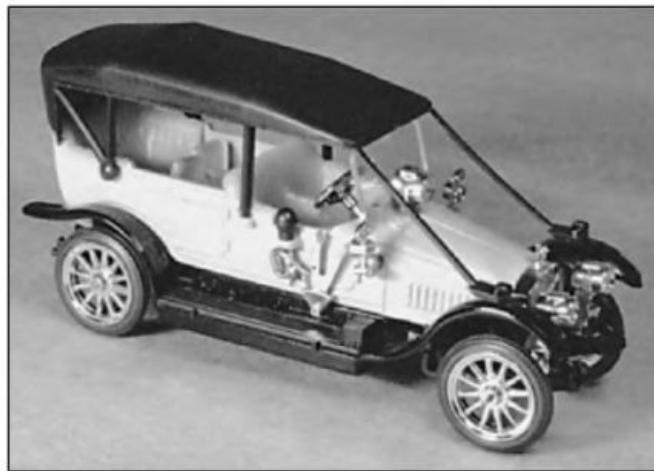
от замысла выпускать автомобили не отказалась, и в этом большая заслуга коллектива перед отечественным автомобилестроением.

Для сборки первых автомобилей некоторые узлы — радиатор, магнето, коленвал, спидометр — выписывали из-за границы. Но заводские инженеры постепенно осваивали их изготовление, а это потребовало оснащения завода новыми станками, строительства новых цехов и участков — литейного, термического, кузовного, испытательного.

Восьмого июня (26 мая) 1911 года был построен первый автомобиль «Руссо-Балт» модели С24/30, что означало: 24 — расчетная мощность двигателя в лошадиных силах и 30 — максимальная мощность. Такое обозначение сохранилось на всех моделях «Руссо-Балт».

Автомобили на Русско-Балтийском заводе выпускали сериями от 3 до 50 штук. При освоении производства сразу же приняли метрическую систему мер, доведя точность обработки деталей до сотых долей миллиметра. Сборку узлов и агрегатов выполняли специализированные группы рабочих. Такая прогрессивная технология сложилась под влиянием опыта собственного серийного выпуска вагонов и по образцу организации производства американскими автомобилестроителями. Благодаря этому на «Руссо-Балте» добились полной взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц в одной партии выпускавшихся автомобилей.

Вслед за головной машиной марки С24/30 изготовили еще две, а несколько позже постро-



Копия одной из последних моделей автомобиля «Руссо-Балт» С 24/40 в масштабе 1:43. В Объединенном павильоне ВВЦ «Мир открытий» продаются копии трех моделей этого автомобиля. Цена каждой копии — 20 рублей. Модели автомобилей разных марок бывают и в киоске Политехнического музея.

родных автомобильных салонах, где были отмечены пятью золотыми медалями, и в шестнадцати различных соревнованиях. Самым известным из них стало первое выступление автомобиля России в международном состязании — ралли Петербург — Монако. На машине третьей серии модели С24/30 с заводским номером 14, построенной в 1909 году, шел гонщик и журналист, редактор журнала «Автомобилист» А. П. Нагель. Он стартовал 31 декабря 1911 года в 17-градусный мороз и на восьмой день успешно финишировал первым из 87 участников, получив сразу несколько первых призов, а в общей классификации став девятым. За успешное выступление в международном соревновании Нагель был награжден орденом Святой Анны 3-й степени, а от Императорского автомобильного общества получил золоченый кубок.

Русско-Балтийский завод успешно развивался, наращивая выпуск и ассортимент автомобилей. Казалось, в самом недалеком будущем он сможет полностью освободиться от импортной зависимости. Но разразилась первая мировая война, вынудившая срочно эвакуировать завод подальше от линии фронта. Автомобильный отдел перевели в Петроград (на бывший Русско-Балтийский моторный завод, Калашниковская набережная, 56/58) и под Москву (сегодня — территория завода им. Хруничева в Филях), куда доставили около 300 комплектов автомобилей. После революции, в 1922 году, на заводе, называвшемся к тому времени Первым бронетанковым и автомобильным (БТАЗ-1), собрали 5 машин и начали готовить к сборке еще 58. Однако за-

вод отдали в концессию германской фирме «Юнкерс», выпускавшей авиамоторы, автомобильное производство перевели на аналогичный БТАЗ-2 на Преображенской площади Москвы. Спустя год там собрали еще два «Руссо-Балта», и на этом их выпуск прекратили, хотя оставалось еще более 200 комплектов автомобилей различных моделей. Всего же на Русско-Балтийском заводе изготовили 625 автомобилей, существенно больше, чем на всех остальных заводах — Г. А. Леснера, П. П. Ильина, Ю. И. Меллера и других.

Автомобили Русско-Балтийского завода считались безвозвратно утраченными. Но сотрудники Политехнического музея организовали целенаправленный поиск интересного памятника отечественной техники. В 1965 году их многолетняя работа увенчалась успехом. С помощью ГАИ Российской Федерации удалось разыскать автомобиль «Руссо-Балт» модели К12/20 в городе Кимры Тверской области. Машина с регистрационным номером 5681 принадлежала автомобилисту-ветерану, механику по отопительным котлам А. А. Орлову, который купил ее в 1929 году. Морозной зимой 1941/42 года ему не удалось заменить износившиеся шины, и он на время лютых холодов поставил автомобиль в деревянной сарае, допустив при этом оплошность — не слил воду. Вода замерзла, и блок цилиндров растрескался.

С тех пор автомобиль простоял в сарае 25 лет. В 1966 году его приобрела киностудия им. Горького и, убедившись в непригодности для съемок, подарила машину Политехническо-

му музею. По указанию министра автомобильной промышленности СССР автомобиль «Руссо-Балт» передали на реставрацию в Научный автомобильный институт (НАМИ).

Прошел почти год, и вот к парадному подъезду Политехнического музея подкатил сияющий свежей краской, непривычно рокочущий «Руссо-Балт». С той поры он красуется в экспозиции музея. И лишь однажды, в 1988 году, его вывезли из Политехнического и отправили в Музей транспорта Брюсселя. Там машина пользовалась огромным успехом у избалованной автомобильными шедеврами европейской публики.

Автомобиль «Руссо-Балт» К12/20 имеет штампованный из листовой стали раму, на которой установлен кузов типа «торпедо» и — впервые в России — четырехцилиндровый рядный двигатель с цельным блоком. Карбюратор собственной конструкции, скелетные — сухое, конусное, коробка перемены передач — трехступенчатая, с задним ходом. Компоновка автомобиля классическая: двигатель — спереди, с приводом на задние колеса через карданный вал в защитном кожухе и дифференциал. Колеса — «артиллерийского типа», собранные на двенадцати деревянных спицах с пневматическими шинами. Для освещения дороги установлены аэродинамические фонари с малогабаритными газогенераторами. Брезентовый тент «американского типа» откладывается назад и при необходимости может сниматься. Рулевая колонка — справа; в салоне — три двери, причем две — слева, а за правым от водителя неоткрывающимся бортом расположены рычаги переключения передач и стояночный тормоз. В целом автомобиль «Руссо-Балт» модели К12/20 полностью соответствовал как требованиям моды и комфорта своего времени, так и дорожным условиям России.

О. КУРИХИН, ведущий научный сотрудник Политехнического музея.

● Лицом к лицу с природой

ЖУРАВЛИНЫМИ ДОРОГАМИ

В американском штате Висконсин, близ городка Барабу, уже четверть века существует необычная организация, созданная двумя энтузиастами-орнитологами — Джорджем Арчабальдом и Роном Сойи. Международный журавлиный фонд призван изучать, охранять и поддерживать журавлей, этих красивых и редких птиц. Организация чисто общественная, не получает от государства ни цента, а существует на деньги благотворителей-меценатов и на средства от своей собственной скромной коммерции, вроде платных экскурсий (есть даже экскурсии в Россию, на Дальний Восток!), продажи значков, маек и бейсболок с изображениями птиц и эмблемой фонда.

Сейчас в мире осталось 15 видов журавлей, и представители 12 из них обитают в Журавлиному городку, созданном сотрудниками фонда. Одиннадцать видов считаются угрожаемыми, находящимися на пути к вымиранию. Территория в 90 га под Барабу стала убежищем для исчезающих видов. Сюда с большими трудностями привозят яйца, собранные в гнездах исчезающих видов у них на родине, и выводят птенцов в инкубаторах. Как правило, журавлиха откладывает в гнездо два яйца, а выживает чаще всего лишь один птенец, так что одно яйцо можно забрать не только без ущерба, но и с пользой для пополнения потомства. Выведенную здесь молодь журавлей получают зоопарки и заповедники не только США, но и других стран. Расселяют молодых журавлят и просто на природе, чтобы пополнить естественные популяции. Часть птиц остается в Журавлиному городку в качестве производителей.

Один из кварталов Журавлинного городка. В 66 вольерах здесь живут представители всех 15 видов журавлей, всего около 90 птиц. Люди появляются на территории городка только два раза в день, обезжают вольеры на электромобиле, задают птицам корм, убирают в вольерах. Городок обнесен металлической сеткой для защиты от хищников — енотов, хорьков и норок.

Человек, кормящий птенца, одет в журавлинный костюм.



Журавли следуют за легким самолетом.

При этом возникает немало проблем. Пока орнитологи не приобрели достаточного опыта, случались трагикомические казусы. Одна журавлиха редкого американского вида «зациклилась» на своем воспитателе, и потом были большие сложности с получением от нее оплодотворенных яиц, так как она принимала своего ментора, директора Журавлинного фонда Джорджа Арчибалда, за единственного возможного партнера, а на сородичей-журавлей и смотреть не хотела. Пришлось орнитологу станцевать с ней брачный танец, а потом оплодотворить искусственно.

Чтобы избежать таких сложностей, с тех пор воспитатели, имеющие дело с инкубаторскими журавлятами, одеты в «журавлинный костюм» (см. фото), так что птица не видит лица человека. Заходить в вольер без такого облакения строго запрещено. Рука, подающая журавленку корм, одета в перчатку с красным клювом и блестящими пуговицами-глазами. В результате подрастающая птица не привыкает к человеку и, выпущенная на волю, будет опасаться его.

Другая сложная проблема — как познакомить выведенных в неволе молодых журавлей с традиционными путями миграции. Сейчас в Журавлинном фонде решили учить журавлят следовать за легким самолетом или мотодельтапланом. Идея не новая, уже испытанная на гусях (см. «Наука и жизнь» № 6, 1997 г.).

В 1988 году канадский орнитолог Уильям Лишман стал пер-



вым человеком (если не считать Нильса с его дикими гусями), который пролетел со стаей гусей по пути их миграции, да еще не в качестве рядового члена стаи, а как ее вожак. Он впервые показал, что выведенных в неволе молодых птиц можно «наставить на путь истинный», проводя их по маршруту предков с помощью ультралегкого летательного аппарата. Вместе с гусями Лишман воспитывал трех молодых журавлей, и они тоже летели за дельтапланом.

Идею подхватил биолог Кент Клегг из Айдахо, занимающийся только журавлями. Он уже несколько лет успешно водит стаи канадских журавлей на расстояния в сотни миль. Этим способом можно не только показать инкубаторским журавлятам, воз-

Нефтяная фирма «Амоко» финансировала создание этой своеобразной эстрады, на которой перед восхищенными группами экскурсантов демонстрируют себя журавли.

вращаемым в места обитания предков, традиционные пути, но и указать совершенно новые маршруты для тех групп журавлей, которых вывели в неволе специально для переселения в такие места, где этот вид никогда не жил, но может найти все необходимые условия.

В Журавлинном фонде собираются использовать этот способ, но с любопытной модификацией: молодые птицы будут следовать за радиоуправляемой авиамоделью. Идея принадлежит художнику-анималисту из Красноярска Виктору Бахтину, который уже несколько лет работает в США. Мастер на все руки, он сооружает сейчас радиоуправляемого журавля.

Международный журавлинный фонд сотрудничает с нашими орнитологами. Ежегодно российские ученые работают в Журавлинном городке, американцы ездят в наши заповедники. Сотрудничество идет на пользу обеим сторонам, а главное — птицам.

Ю.ФРОЛОВ.



ПУТЕШЕСТВИЕ К КОЛЫБЕЛИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Г. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ.

Не так давно казалось, что родословная *Homo sapiens* вот-вот будет составлена. Не хватало лишь одного-двух промежуточных звеньев, чтобы путь от человекоподобной обезьяны до человека разумного предстал во всей своей последовательности.

Однако последние годы принесли палеоантропологии немало открытий: найдены окаменелые останки предшественников человека, которые делают эволюционное древо все более усложненным, на нем появляются новые тупиковые ветви, а некоторые предшественники *Homo sapiens*, вероятнее всего, существовали одновременно.

«ПИТЕК» — ОБЕЗЬЯНА, «ГОМО» — ЧЕЛОВЕК

Занимаясь с 1976 года поисками останков медведей, испанский палеонтолог Тринидад Торрес неожиданно наткнулся на kostи древних человекоподобных существ. Они были погребены на восемнадцатиметровой глубине в горах Сьерра де Атапуэрка в пещере, где сложились благоприятные условия для их сохранения. Испанцы уже собрали 86 костей и зубов (а с фрагментами — 1600 окаменелостей), принадлежавших шести молодым особям. Возраст останков примерно 780000 лет — самый древний из всего найденного палеоантропологами в Европе.

В 1997 году об открытии испанцев сообщил американский журнал «Сайнс». Особое внимание привлекло описание лицевой части черепа мальчика примерно одиннадцати лет. Вместо выпуклой формы, характерной для дальних предков человека, эта часть головы такая же плоская, как у современных нам людей. И если бы сегодня мальчик тех далеких времен появился на улице города, то, несмотря на сотни тысяч лет, отделяющих время его жизни от нас, никто бы не заметил в лице ребенка чего-то необычного, хотя его нижняя челюсть и несколько тяжеловата, и резе выступают надбровные дуги. То же можно сказать и о строении всех исследованных черепов, обнаруженных в пещере.

Испанские исследователи видят в своей находке представителей еще не известной науке разновидности предшественников *Homo sapiens*. Они дали ему имя *Homo antecessor* — «Человек, который идет вперед», подчеркивая этим, что он предшественник всех европейцев. Вот перечень выявленных особенностей «антессорса».

Примитивное строение зубного аппарата, сильно изогнутые надбровные дуги и особенности строения корней боковых зубов — этим испанская находка схожа с *Homo ergaster*, который жил 1,6 миллиона лет назад в Восточной Африке. С другой стороны, плоским лицом, опущенными вниз костями щек и выдающимся вперед носом «антессор», несомненно, напоминает в ана-

томическом смысле сегодняшнего жителя Европы.

Такая смесь «старых» и «новых» черт, считают испанские ученые, не встречается у других известных форм доисторического человека. Более того, исследователи думают, что найденный ими новый вид предка человека обязывает пересмотреть важную главу в истории человеческого рода — выход людей из Африки и заселение ими Европы.

И еще одно любопытное обстоятельство. Хотя время существования *Homo antecessor* отстоит от нас на 780000 лет, его челюсть очень похожа на челюсть гейдельбергского человека, жившего примерно на 200000 лет позже. До недавнего времени многие именно его считали самым древним европеицем. Правда, другие исследователи настаивали на ином сценарии развития: из Африки вышли представители более ранней формы двуногих существ, нежели гейдельбергский человек, и стали непосредственными предшественниками первых европейцев, а гейдельбергский человек оказался всего лишь тупиковой ветвью.

«Раньше все казалось достаточно простым в нашей эволюции, — заявил недавно один из американских палеоантропологов. — Шаг за шагом процесс развития гоминидов из обезьяноподобных, наших предков, постепенно делает людей все более похожими на современных». Но, как выясняется, становление человека — отнюдь не прямая дорога, да еще с гладкой мостовой. «Человеческая эволюция была процессом с некоторыми прорывами, мутациями различных региональных видов. Этих прорывов мы еще недавно, словно слепые, не хотели видеть и говорить о них, — продолжает ученый. — Развитие человека в более поздние отрезки его истории также представляется более запутанным, чем считалось раньше».

Иллюстрацией к сказанному может служить новая интерпретация *Homo erectus* — «Человека выпрямленного». Долгое время считалось, что он прямой потомок африканского *Homo habilis* — «Человека умелого» и непосредственный предшественник *Homo sapiens*. Однако окаменелости, найденные у озера Туркана в Кении, доказывают, что африканские корни *Homo erectus* по мень-



Более 1600 костей и их фрагментов, каменных клиньев, скребков нашли испанские исследователи в горах Сьерра де Атапуэрка. Это останки и утварь древних людей, живших в период от 780000 лет до 250000 лет до нас. Самая большая сенсация этой находки: лицевая кость ребенка, очень похожая на кости наших современников.

шай мере на 1,9 миллиона лет должны быть отодвинуты назад. Выяснилось, что он только спустя миллион лет покинул свою восточноафриканскую родину и распространился в Европе и юго-восточной Азии.

Когда в 1891 году голландский врач Э. Дюбуа на острове Ява впервые открыл окаменелости человекоподобного существа, названного *Homo erectus*, он посчитал, что человек произошел в Азии, и палеоантропологи с ним согласились. Но позже останки «Человека выпрямленного» были найдены и в Китае, и на Ближнем Востоке, и в Европе. Но тогда существовали трудности с определением возраста окаменелостей, а потому не было возможности точно вычислить время его расселения.

Многие ученые тогда же решили, что *Homo erectus* надо лишить его центрального места в линии развития, ведущей к человеку, а кое-кто просто посчитал его восточноазиатской боковой ветвью. Лишь точные датировки находок смогли доказать, что эта форма гоминидов простилаась со своей африканской родиной гораздо раньше, чем считалось, и взяла курс на Азию.

С другой стороны, яванский *Homo erectus* вымер не 250000 лет назад, как утверждали первые датировки, а всего 40000 лет назад. Это стало известно благодаря работам американского исследователя К. Свишера, который в 1996 году более совершенными методами определил возраст яванских захоронений: между 53000 и 27000 годами. Это означает, что *Homo erectus* жил еще на Яве, когда последние волны переселенцев, людей вида *Homo sapiens*, внешне уже похожих на нас, пришли из Африки в Азию.

Одновременное существование разных форм предшественников *Homo sapiens* тем не менее не зачеркивает гипотезу о том, что «Человек современный» развился в Африке.

Испанские исследователи, с рассказа о недавних находках которых начинается эта статья, предполагают, что их *Homo antecessor* произошел в Африке от *Homo ergaster* примерно 1,6 миллиона лет назад, и один миллион лет назад несколько групп «эргастеров» перебрались в Европу. По испанскому сценарию, они развились позже в гейдельбергских людей, а затем в неандертальцев. Оставшиеся же в Африке, став людьми с современной анатомией, покинули свою родину только 100000 лет назад.

НА КУСТЕ РАЗВИТИЯ — МНОГО ВЕТВЕЙ

Пестрая толпа разных предшественников человека населяла в прошедшие четыре-пять миллионов лет африканский континент. Только здесь они получили возможность выдвинуться из мира животных.

Высокую научную ценность получили обнаруженные в 1974 году английским палеонтологом Лики останки *Australopithecus afarensis* — «Южной обезьяны из Афара» (Восточная Африка). Останки — женского пола, отчего они получили собственное имя «Люси». Она умерла 3,7 миллиона лет назад и считалась антропологами самым древним нашим предком на древе эволюции.

Два десятилетия спустя, летом 1995 года, «Люси» лишилась звания чемпиона по возрасту. На берегу озера Туркана, в той же Восточной Африке, был найден *Australopithecus anamensis* — «Южная обезьяна с озером». Возраст останков — от 3,9 до 4,2 миллиона лет. Это существо было прямоходящим и по своему строению находится на прямой линии общего развития гоминидов — далеких предков человека, но также и человекообразных обезьян.

Годом раньше, в 1994 году, в Эфиопии был открыт *Ardipithecus ramidus* — «Стоящая на корне наземная обезьяна» (то есть — стоящая у истоков). Ее возраст оценили в 4,4 миллиона лет, но посчитали, что она относится к вымершей ветви, отошедшей от прямой линии развития наших предков. Этот старейший (из ныне известных) предшественник, ходящий по земле на двух ногах, вероятно, очень близок к общему корню человека и человекообразной обезьяны.

Новое волнение среди палеоантропологов вызвали в 1995 году раскопки французских исследователей в Чаде — примерно в 2500 километрах западнее мест, где были сделаны все предыдущие находки в Восточной Африке. Новый вид получил имя *Australopithecus bahrelgazali* — «Южная обезьяна из реки Газелей».

Как из потомков *Australopithecus anamensis* и «Люси» позже развились другие формы предчеловека — вопрос, вызы-

Маршруты выхода первых людей из Африки. Первая волна, к которой принадлежал и найденный в Испании Homo antecessor, состоялась около одного миллиона лет назад (темная линия). Вторая волна, принесшая обитателей Африки в Европу, на Ближний Восток и в Азию, была лишь 100000 лет назад.

вающий большой спор. Уже теперь известно множество линий, а палеонтологи находят все новые. Известный немецкий специалист в этой области Ф. Шренк проповедует такую мысль: существовавший от 2,5 до 1,9 миллиона лет назад Homo rudolfensis, нижнюю челюсть которого его группа нашла в 1991 году около озера Малави, занимает центральное место в линии становления человека. Вместе с этим старейшим представителем рода «Человек» его единоплеменники из Восточной Африки могут быть отнесены к первым в истории людям. Возможно, ближайшие потомки Homo rudolfensis начали примерно 2 миллиона лет назад цепочку переселений из Африки. Возможно, и переселенцами на Яву могли быть потомки рода Homo rudolfensis, и тогда становится ясно, что это существо появилось в Азии около 1,8 миллиона лет назад. (Предлагаемое на цветной вкладке древо эволюции гоминидов не включает последних открытых, согласно которым, например, Homo erectus покинул Африку примерно миллион лет назад и произошел от Homo ergaster.)

Итак, продвигаясь по древу эволюции от древних времен, мы подошли к периоду, близкому к появлению непосредственных предков человека, — к появлению Homo sapiens. Однако и при рассмотрении наших ближайших предков среди ученых идет спор. Самое близкое по времени к «Человеку разумному» существо — неандертальцы. Что же он такое в системе развития гоминидов?

ПОРТРЕТЫ, НАРИСОВАННЫЕ ГЕНЕТИКАМИ

Некоторые антропологи уже многие годы пытаются стереть границы между нашими далекими предками — Homo sapiens и неандертальцами. Они не хотят отказываться от мысли, что последние находятся в ближайшем родстве с человеком, почти двоюродные братья. Как и Homo sapiens, они создавали прекрасные инструменты, оружие, строили жилища. Они заботились о раненых и хоронили своих единоплеменников в могилах. Известно, что археологи нашли в одном из таких захоронений засохшие цветы — последняя дань покойному от оставшихся жить. Как можно лишить этих, ви-



димо, способных глубоко чувствовать существа даже отдаленного родства с человеком, — спрашивают озадаченные ученые.

Однако недавно проведенный сравнительный генетический анализ, по всей видимости, окончательно развенчал неандертальца, убедительно доказав, что он всего лишь праапраправнук общего с человеком предка, а примерно 600000 лет назад ветвь неандертальцев отделилась от ствола, по которому шло развитие Homo sapiens. Доказательством тому служит находка общего предка человека и неандертальца: кости его пролежали в одной из испанских пещер 780000 лет — именно о нем речь шла в начале статьи.

«Он был близок к нам» — девиз Музея неандертальца, открытого в 1996 году близ немецкого города Дюссельдорфа. Сторонники нашего рода с неандертальцем поднимают вопрос: насколько точны генетические анализы? Между тем авторитет мюнхенских ученых — доктора Матиаса Крингса и профессора Сванте Пээбо, взявшимся

Половина из найденных испанскими учеными 86 костей древнего человека несет на себе следы рубцов, сделанных каменными ножами. Кости, содержащие мозг, были расколоты. Все это говорит о каннибализме.





Плечевая кость правой руки неандертальца — из находки 1856 года. Эта кость больше всего подходила для генетического анализа. В выпиленном куске найдено достаточно количество наследственного материала.

ми массивными костями, сохранившимися в холоде», — пояснил один из ученых.

С этой точки зрения находка останков неандертальца в каменоломне Неандерталя в 1856 году была счастливой для науки. Они лежали в маленькой пещере замурованные слоем известняка, способной сохранить кости от разрушительных веществ и бактерий, да и температура в пещере была довольно низкой. Тогда же, в прошлом веке, найденные кости покрыли консервирующим лаком. И еще одно существенное обстоятельство. Левая рука неандертальца, по-видимому, еще в его молодые годы была сломана и оставалась неподвижной, так что всю тяжелую работу он делал только правой рукой. А следовательно, костная ткань правой руки стала прочнее, и клетки, лежащие внутри кости, сохранились лучше.

Именно поэтому из 300 останков неандертальцев, найденных в Европе и в Передней Азии, для выделения ДНК были выбраны именно кости, обнаруженные в 1856 году. Работы возглавил доктор Ральф Шмитц. С ним вместе работали специалис-

за сравнительный анализ двух ДНК, и скрупулезность их исследований не подлежат сомнению. Со стороны молекулярных биологов и генетиков работы мюнхенской группы не вызвали ни малейшего возражения.

Теперь коротко о том, как проводили генетический анализ.

Добыть наследственный материал из костей, пролежавших в земле десятки тысяч лет, — работа нелегкая. После смерти живого существа его ДНК со временем распадается на все более мелкие части. «Чтобы иметь шансы добыть нужный генетический материал, надо располагать неповрежденны-

● ГИПОТЕЗЫ, ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ, ФАКТЫ

ПЕРВАЯ ПОПЫТКА ПРИРОДЫ

Восемь миллионов лет назад Италия наполовину была залита водами океана Тетис — предшественника Средиземного моря, только хребет Апеннин торчал из воды как вытянутая цепь островов. На них жили удивительные существа — высотой в сто десять сантиметров, покрытые шерстью и гордо ходящие на двух ногах. Эта обезьяна из эпохи миоцена — уникальное явление в истории природы Земли. Она освоила хождение по земле задолго до того, как в Африке первые гоминиды спустились с деревьев. Около места, где теперь стоит Флоренция, прогуливалось животное, которое ныне ученые нарекли: «Ореопитекус бамбили».

Наука знает это существование с 1872 года, когда горняки из провинции Тоскана извлекли на поверхность 32 килограмма костей, как они говорили, «болотной обезьяны», обнаруженных в пластах бурого угля. Позже в этих же местах были найдены еще сотни ос-

танков, в том числе и окаменелые черепа, и отдельные части скелетов, и даже почти полный скелет.

Но только сегодня одна из исследователей испанского института близ Барселоны, М. Кольнер, сумела доказать, что эта необычная обезьяна была наделена способностью перемещаться на двух ногах, вертикально: S-образный позвоночник, форма ступни и всей ноги не оставляют в этом никакого сомнения.

С далекими предшественниками человека «Ореопитекус» не имеет в биологическом смысле ничего общего. Его зубы — острые и длинные, как у бобра, говорят о другой линии развития. Палеоантропологи признали его как «очень отдаленного тро-юродного брата» человека. «Это поразительно, — воскликнул палеоантрополог из Франкфурта Е. Францен после того, как соединил вместе все известные данные о таинственном животном. — Задолго до зари становления

человека природа создала прототип двуногого существа!»

Как объяснить появление такого раннего предшественника человека? И почему он не смог оставить после себя в живой природе какие-либо следы? Согласно ископаемым костям, «Ореопитекус» закончил свой путь как одна из ошибок эволюции. Он исчез с лица Земли примерно 6,5 миллиона лет назад.

М. Кольнер попыталась воспроизвести обстановку, в которой обитало столь необычное существо. Ее вывод: «Оно могло жить под своеобразным стеклянным колпаком, каким оказался мир животных на острове». Это общая закономерность: на островах господствуют иные законы эволюции, нежели на континентах. На островах нет, как правило, хищников, которым нужны большие охотничьи угодья, чтобы иметь в достатке пищу (например, ни на современной Сицилии, ни на Мадагаскаре хищников нет).

Так и на Апеннинских островах, где жил «Ореопитекус», не осталось кровожад-

Матиас Крингс выщерливает из кости неандертальца кусочки ткани, необходимые для генного анализа.

ты судебной медицины, патологоанатомы, палеохронологи, антропологи и, разумеется, генетики.

Летом 1996 года препаратор Хайке Крайницки взяла в руки пилу, чтобы отрезать от бесценной кости маленькие образцы для исследований. «У нас в этот момент было чувство, словно мы вырезаем кусок из портрета Моны Лизы», — вспоминал позже доктор Шмитц. В течение двух дней ювелирной работы было вырезано из плечевой кости, локтя, бедра и ребра восемь полушайб весом от 0,8 до 3,5 грамма. Семь из них получили патолог и исследователь предыстории человека профессор Геттингенского университета Михаэль Шульц. На основе строения костной ткани, исследуемой под микроскопом, профессор рассчитывал узнать, испытывал ли неандертальец недостаток витамина С, в каком возрасте он сломал свою левую руку, хорошо ли питался, часто ли выпадали периоды голода? Ответы на вопросы дадут ученому возможность составить индивидуальную биографию ископаемого существа и сравнить ее с такими же данными



ми, которые будут получены от других современников неандертальцев и от наших предков, живших одно время с неандертальцами. Возможно, такие сопоставления помогут выяснить, почему неандертальцы вымерли.

Согласно ныне существующей точке зрения, они погибли из-за слабой иммунной системы: неандертальцы легко заболевали, и смертность детей у них была очень высока. Кроме того, они были оптимально приспособлены к суровому времени ледникового периода. Мощные костяки и мускулатура требовали большого содержания в пище мяса и жиров, в то время как более изящно сложенные люди — Homo sapiens

ных зверей. Гористые острова превратились в рай, где всем травоядным животным хватало еды. Перестраиваются и их организмы. Например, глаза, посаженные раньше по бокам головы, чтобы следить, не нападает ли кто сзади, теперь смотрели вперед. А слоны там утратили устрашающие размеры, да и зеленой пищи для гиганта было недостаточно. На Сицилии нашли костяк слона миоценовых времен. Его высота равна одному метру. А вот кости зайца той поры показывают, что он был крупнее нынешних и очень жирный.

В этом мире, схожем с лабораторной ретортой, природа могла дать возможность естественному отбору опровергнуть различные варианты. Так появились и прямоходящие обезьяны. Преимущества получали те, у которых ноги были длиннее, а ступни способствовали долгому стоянию, пока животное обедало кустарник. Подошвы их ног напоминали тарелки, а пальцы были широко раздвинуты — надежная опора. Острые зубы также были нужны —

они помогали разгрызать жесткие панцири крабов, обитающих в прибрежной зоне.

Только с интеллектом у новых животных было плохо: голова маленькая, мозг, по нашим меркам, как у двухлетнего ребенка. Однако современные ученые считают, что со временем свободные руки животного могли бы найти себе применение — делать инструменты, использовать их в работе, что отразилось бы и на размерах мозга. «Ореопитекус» имел все условия для того, чтобы выйти на дорогу к человеческому существованию. Так, во всяком случае, считает палеоантрополог из Франкфурта Е. Францен.

Так, по реконструкции ученых, выглядит первая ходячая на двух ногах обезьяна, жившая восемь миллионов лет назад в Тоскане и на Сицилии. У нее круглое лицо, маленький череп, узкая грудь, длинные руки, кости нижних конечностей похожи на те, что свойственны ранним формам человека. Объем мозга — 500 кубических сантиметров (объем мозга современного человека в среднем равен 1400 см³).

Но этого не произошло. Океан Тетис отступил, и остров превратился в часть материка. Медведи и саблезубые тигры быстро опустошили райские места. Прямоходящая обезьяна, карликовые слоны и другая живность были быстро истреблены. Животные, населявшие рай, не выработали инстинктов самосохранения.





Руководитель исследования — доктор Ральф Шмитц в Музее неандертальца.

тысяч современных нам людей. Результат был сенсационным.

Все ныне живущие люди, откуда бы они ни происходили — из Африки, Европы, Америки или Австралии, отличаются друг от друга в среднем на восемь нуклеотидов. Отрезок ДНК неандертальца отличается от ДНК нынешнего человека на 27, а ДНК шимпанзе — на 55 нуклеотидов. Таким образом, наш ископаемый дальний «родственник» находится где-то в середине между шимпанзе и человеком.

Современная наука считает, что линии развития шимпанзе и человека разделились примерно 4 или 5 миллионов лет назад. Результат, полученный Крингсом, однако, не означает, что ветвь неандертальцев отошла от ствола эволюции человека как раз посередине, то есть 2—2,5 миллиона лет назад. «Нужно ввести ряд поправок, — считает учёный, — поскольку ДНК с разной скоростью подвергаются мутации; возможны случаи, когда изменения происходят за один раз, но затрагивают сразу несколько нуклеотидов». Это позволило учёным предположить, что общий предок человека и неандертальца жил примерно 550000—690000 лет назад.

Для большей уверенности в своих результатах доктор Матиас Крингс и профессор Сванте Пээбо отправили кусочек костной пробы в независимую лабораторию Пенсильванского университета. Когда там подтвердили правильность выводов немецких учёных, открылась дорога к научной публикации.

Проблема скрещивания предшественников человека и неандертальцев пока остается открытой. «Расхождение в 27 нуклеотидов еще не говорит о том, что эти пары в принципе не могли бы иметь детей, — заключает Крингс. — Однако с большой вероятностью можно сказать, что неандертальцы не повлияли на набор генов человека».

После того, как 600000 лет назад линия неандертальца отдалась от ствола, что вел к *Homo sapiens*, возможно, среди последующих поколений были и рожденные от смешанных браков. Но, поскольку ископаемые кости человеческой линии очень редки, случай пока не доставил науке возможность найти останки таких гибридов. Вторая же гипотеза, не отрицая появления смешанного потомства, считает, что оно было бесплодным. Природа дает нам известный пример: потомство лошади и осла оказывается стерильным.

Так что же, эти новые сведения о неандертальцах ослабят интерес науки к ним? Напротив, считают немецкие учёные: интерес к древнему вымершему народу возрастет: «Поскольку неандертальцы очень мало отличались от древних людей в своем развитии, в материальной культуре, тем важнее для нас выяснить, почему они вымерли».

По материалам журналов «Bild der Wissenschaft» и «Der Spiegel».

— обходились меньшим количеством пищи и были более склонны к странствиям. В межледниковые, теплые, периоды первобытные люди составили серьезную конкуренцию неандертальцам в добывании пропитания.

Очень важный и интересный вопрос: были ли дети от смешанных браков неандертальцев и *Homo sapiens*? Ведь анатомические следы участия в этом неандертальцев могли со временем исчезнуть. Разрешению загадки был посвящен восьмой образец пробы, кусочек из плечевой кости правой руки. Его получил палеогенетик из Мюнхенского университета Матиас Крингс. Для опытов понадобилось всего 0,4 грамма костной ткани.

С помощью растворителей и центрифугирования учёный выделил крохотные количества наследственного вещества. Предметом исследования стали обрывки ДНК из митохондрий — энергетических центров клетки. Основанием для выбора именно этих частичек послужило то обстоятельство, что в каждой клетке находятся тысячи митохондрий (а ядро клетки содержит всего одну ДНК). Благодаря этому возрастила вероятность найти хотя бы часть материала наследственности. Крингсу повезло: в его распоряжении оказалось несколько дюжин молекул, представляющих обрывки ДНК.

Их хватило учёному, потому что он мог прибегнуть к способу, освоенному в последние времена генетиками, к цепной реакции полимеразы. Таким образом он размножил обрывки молекул, добытые им из костей неандертальца, до количества, потребного для надежного анализа.

Затем он определил комбинацию четырех нуклеотидов — А, Г, Ц и Т, из которых состоит наследственное вещество любого живого существа. Поскольку последовательность этих четырех генетических «букв» в процессе эволюции из-за случайных мутаций меняется, то можно установить, насколько близко или далеко родство тех либо иных живых существ. Чем больше отличается одна от другой последовательность «букв» в ДНК двух организмов, тем дальше на дереве эволюции стоит их общий предок.

Крингс исследовал тот участок ДНК-митохондрий, в котором насчитывалось 379 нуклеотидов, что составляло 0,00001 процента ДНК, этого носителя наследственности человека. Он сравнил эту последовательность нуклеотидов с той, что встречается у

ПУТЕШЕСТВИЕ К КОЛЫБЕЛИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Древо эволюции гоминидов (оно, к сожалению, не включает последних открытий антропологов) становится все более сложным, разветвленным.

Появившиеся в Африке далекие предки человека со временем переселялись в Азию и Европу. Одни линии предчеловека так и остались тупиковыми, другие привели к «человеку современному».

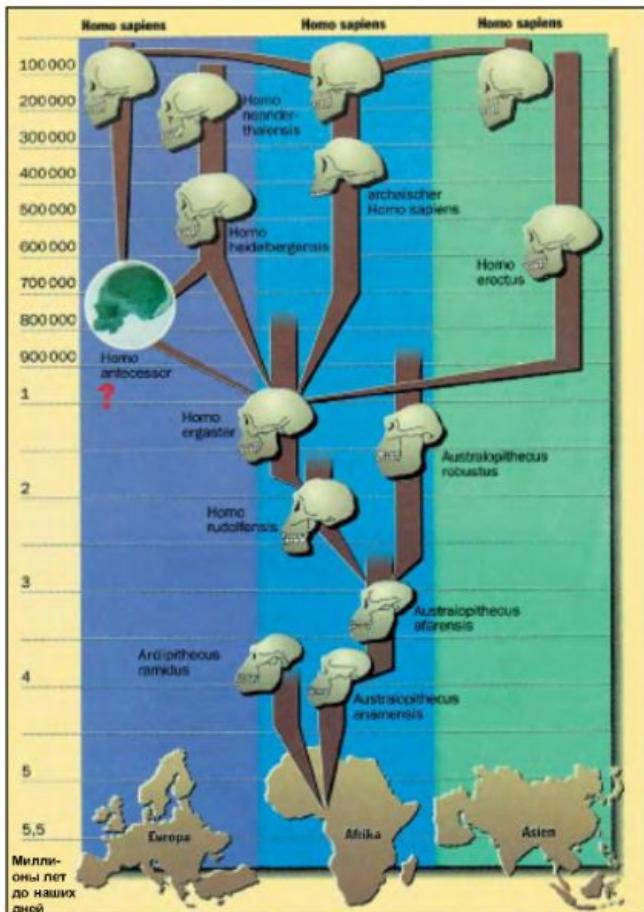


*Недавно найденные испанскими антропологами останки древнего человека, названного ими *Homo antecessor* (он жил в Европе почти 800000 лет назад), демонстрируют удивительную смесь признаков современных и древних людей. Поэтому древние лицевые кости (они на фото темнее по цвету) так точно накладываются на череп современного человека.*

Самая большая сенсация испанской находки — лицевая кость подростка, которая также очень схожа с современной.



*Внизу слева — наиболее сохранившийся череп *Homo antecessor*. Справа — реконструкция лица, произведенная по этому черепу. В центре — черепная крышка (примерно 300000-летнего возраста) гейдельбергского человека, который до недавнего времени считался самым древним европеицем.*



Охота с фотоаппаратом

ОБИТАТЕЛИ САДА

(См. стр. 92.)

В журнале «Наука и жизнь» № 1 за 1990 год в рубрике «Переписка с читателями» вы просили присыпать фотографии из жизни природы. Думаю, что эта просьба не устарела.

Охотой с фотоаппаратом я занимаюсь второй год. Мои клиенты — бабочки, птицы, насекомые, обитающие на нашем придусадебном участке в Токсово Ленинградской области.

Все снимки сделаны фотоаппаратом «Зенит».

И. СОРОКО (г. Санкт-Петербург).



1. Во второй половине лета кобылки громко поют.

2. Скорпионовая муха лакомится нектаром цветов.

3. Жужелицы рода Карабус — самые крупные и красивые представители своего семейства.

● НА САДОВОМ УЧАСТКЕ



КЛУМБЫ - ГРЯДКИ

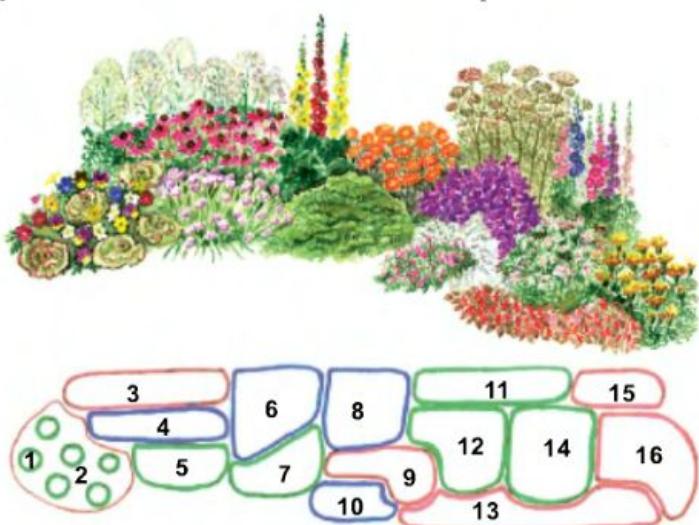
(См. стр. 132.)

Клумбы-грядки из неприхотливых овощных, лекарственных и цветочно-декоративных культур не только привлекательны, они позволяют получать неплохие урожаи и экономят время в борьбе с сорняками. Попробуйте сначала разбить небольшой цветник. Возможно, вам понравится, и в последующие сезоны вы только так и будете выращивать свои растения.

Клумба из лекарственных, овощных и декоративных растений: 1 — салат кочан-

ный «Лолло-Росса», 2 — анютины глазки, 3 — клевер прямой, 4 — эхинацея пурпурная, 5 — лук-снородка, 6 — мальва, 7 — петрушка кудрявая, 8 — календула (ноготки), 9 — цинерария морская, 10 — чабрец (тимьян ползучий), 11 — укроп, 12 — базилик, 13 — бегония всегдацветущая, 14 — кориандер, 15 — дельфиниум Аякс, 16 — бархатцы.

На схемах посадки овощей обведены зеленым цветом, лекарственных растений — синим, а цветочно-декоративных — красным.





2

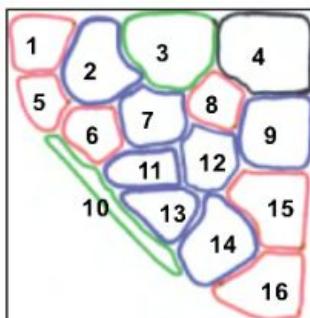


4

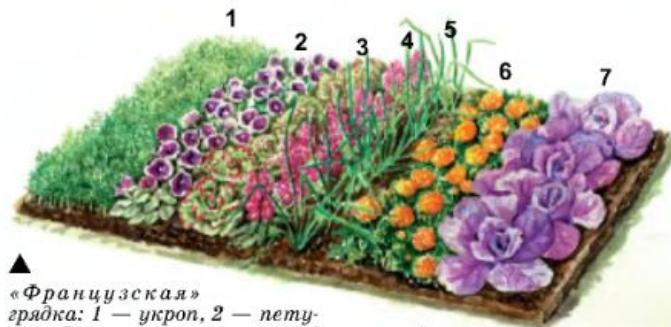


3

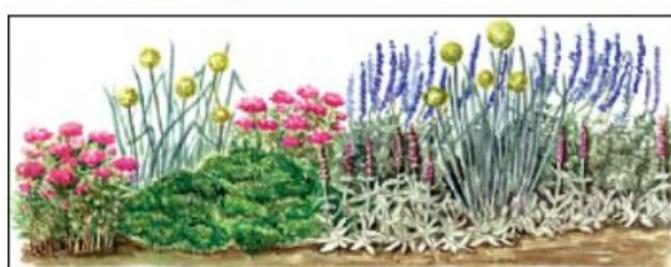
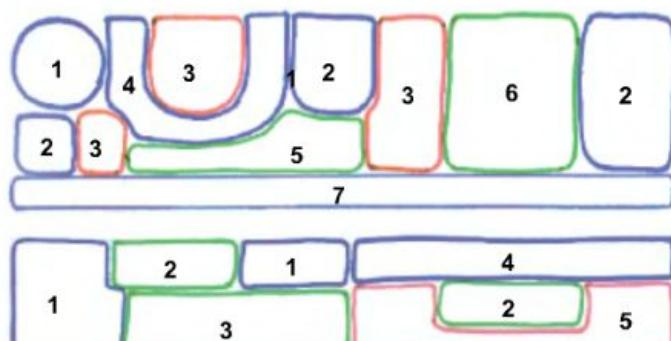
4. Пыльнокрылы летают в саду в июле — начале августа.



Садик для тенистого угла: 1 — барвинок малый, 2 — мирина душистая, 3 — мята длиннолистная, 4 — бузина черная или калина, элеутерококк, 5 — живучка ползучая, 6 — медуница, 7 — клопогон кистистый или буквица лекарственная, 8 — аконит (садовая форма), 9 — валериана лекарственная, 10 — лук медвежий, 11 — ландыш майский, 12 — первоцвет (примула) весенний, 13 — ясменник душистый, 14 — горец змейный, 15 — буквица крупноцветковая.



«Французская» грядка: 1 — укроп, 2 — петуния, 3 — салат кочанный, 4 — левкой, 5 — лук репчатый, 6 — бархатцы, 7 — капуста.



● БИОГРАФИИ ИНЖЕНЕРНЫХ
СООРУЖЕНИЙ

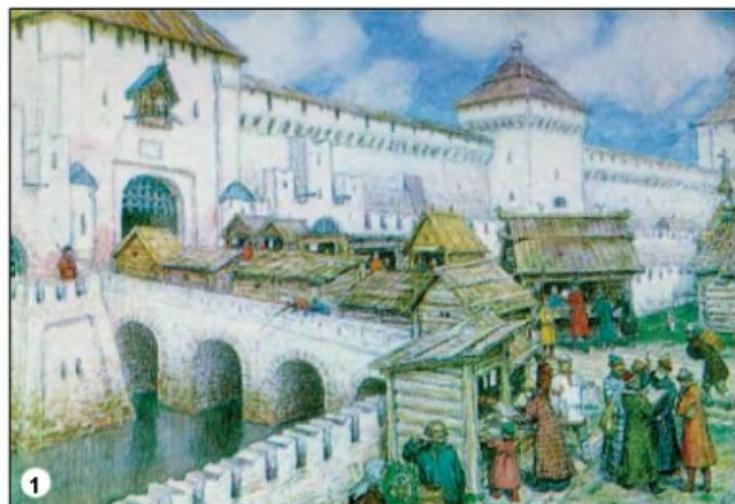
**МОСТЫ
НЕ ТОЛЬКО
ДЛЯ ПЕРЕПРАВЫ**

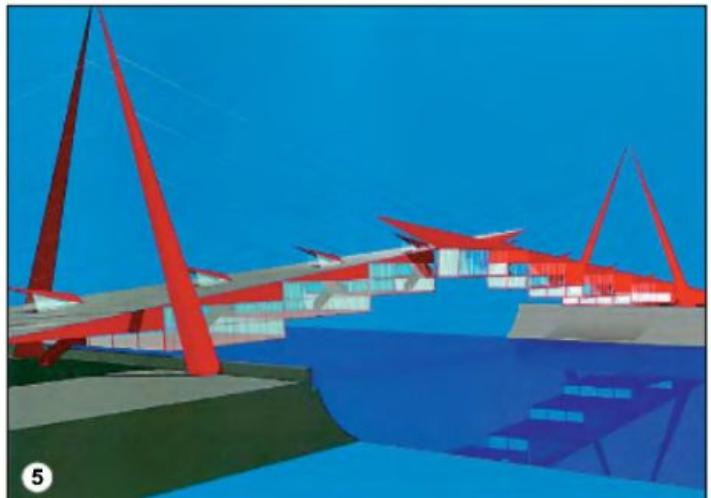
(См. стр. 84.)

1. Москва. Бойкой книжной торговлей славился в далеком прошлом Спасский каменный мост возле Кремля. Этот несохранившийся переход с книжными лавками изобразил по описаниям художник А. Васнецов.

2. Лондон. Сорок разных строений образовали целую улицу на каменном мосту, перекрывшем Темзу в 1209 году. На картине художника Клода де Жана, созданной в 1609 году, можно увидеть первый лондонский мост с многочисленными надстройками. Впоследствии переход был заменен другим мостом.

3. Париж. Для торжественных шествий королевской четы пятьсот лет





5



назад построили мост Нотр-Дам через Сену. Столетием позже над рекой соорудили другой переход, который облюбовали менялы для своих финансовых операций. Между этими мостами на Сене обычно состязались парижские лодочники. Такие соревнования возле Меняльского моста запечатлели художники Никола и Жан Баттист Рагне в 1756 году. Самы мосты были со временем значительно перестроены.

4. Венеция. До сих пор продолжается торговля на мосту Риальто, начавшаяся в этом месте восемьсот лет назад. На снимках: мост Риальто и его внутренний вид с магазинами (внизу справа).

5. Москва. Супермаркеты, рестораны, кафе, эспланады для гуляний, автостоянки разместятся на пешеходном мосту через Москву-реку возле гостиницы «Украина». Проект архитектора Ю. Авакумова.

6. Флоренция. Издавна своими ювелирными лавками известен мост Понте-Веккьо над рекой Арно. На снимках: мост Понте-Веккьо. Торговля идет по обеим сторонам моста (вверху справа).



6



6



Фенек.



Заяц (калифорнийский).

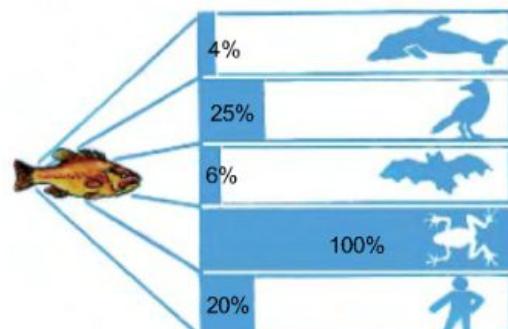
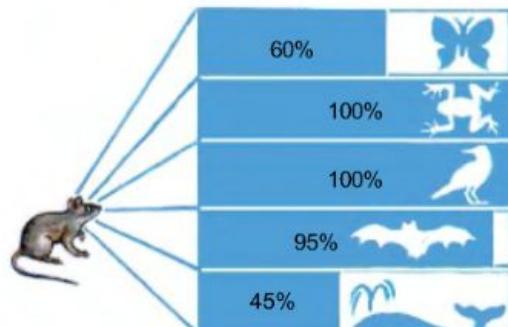
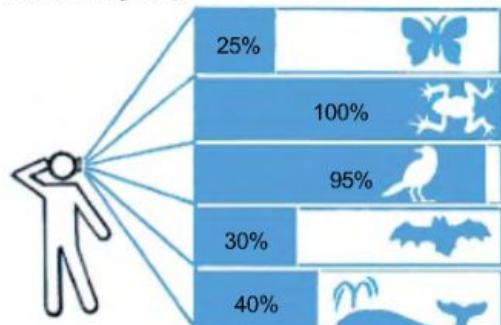


Ушастый еж.

Африканский слон.



Слух человека, мыши и рыбы по-разному воспринимает звуки, издаваемые другими животными существами (окрашенная часть — звуки, которые слышны, белая — те, что не улавливаются слухом).



КАК СЛЫШИТ

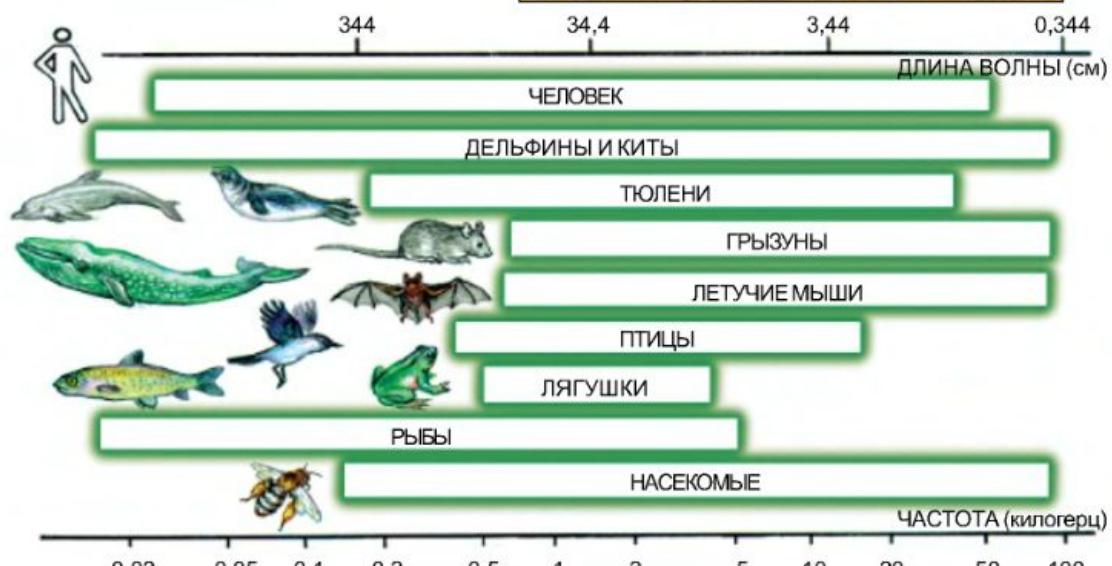
(См. стр. 130.)



Длинноухий тушканчик.



Бандикут.



Птицы и рыбы, летучие мыши и дельфины, насекомые и лягушки слышат мир по-разному: лягушки, например, воспринимают звуки в очень узком интервале частот, а китам и дельфинам доступно почти все разнообразие звукового диапазона. Человек не способен слышать звуки очень высоких частот — ультразвуки, которые воспринимают дельфины, летучие мыши, насекомые и некоторые грызуны. А вот большая часть птичьих трелей доступна нашему слуху. Рыбы слышат лишь около четверти звуков, которые издает человек, пятую часть птичьих «разговоров» и почти не воспринимают ультразвуковые сигналы дельфинов. Но они могут сполна оценить хоровое пение своих ближайших соседей — лягушек.

Уши слона составляют меньше четверти, уши кошки — меньше одной десятой длины их тела, а у самых ушастых зверей — фенека и длинноухого тушканчика — длина ушей составляет соответственно треть и половину длины тела.





ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРОЦЕССОРОМ

1. Многоцелевая насадка-нож размельчает разные продукты.



2. С помощью насадки — вибративной лопатки можно готовить разные смеси.



3. Насадка-нож позволяет получать ломтики.



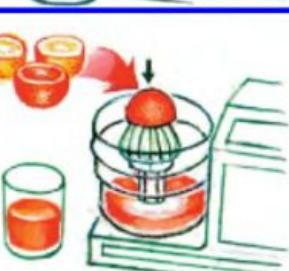
4. Насадка-нож для нарезки картофеля под фритюр.



5. Насадка-нож для шинковки.



6. Насадка — соковыжималка для цитрусовых.



● ВДОПЛНЕНИЕ КИСТРУКЦИИ

◀ Кухонный процессор «Энергия», выпускаемый Российской ракетно-космической корпорацией «Энергия» С. П. Королева.

Подсчитано, у домашней хозяйки половина времени уходит на приготовление пищи, в основном на первичную обработку продуктов: мытье, чистку, измельчение, перемешивание, взбивание и другие операции. Помогают же сократить это время и затраты сил универсальные кухонные машины (УКМ). Это, по сути, электропривод со сменными насадками для переработки продуктов. Такие машины за рубежом называют кухонными комбайнами или процессорами.

Наши кухонные машины делятся в зависимости от потребляемой мощности на малые М — до 300 Вт; средние С1 — от 300 до 400 Вт и С2 — от 400 до 700 Вт, а также о ручные — Р, переносные — П и стационарные — Ст.

Одним из первых кухонных комбайнов, поступивших у нас в продажу, была машина «Мрия», у многих она работает и по сей день. Машина состоит из трехскоростного электродвигателя с редуктором и нескольких насадок: соковыжималки, смесителя, кофемолки, овощерезки, мясорубки, тестомесилки.

Универсальная кухонная машина «Мрия»: 1 — редуктор, 2 — электропривод, 3 — насадка.



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КУХОННЫЕ МАШИНЫ

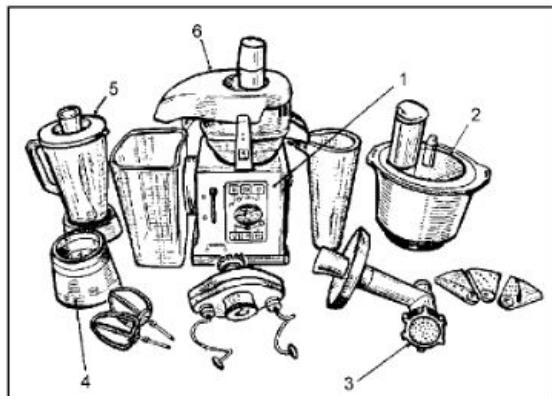
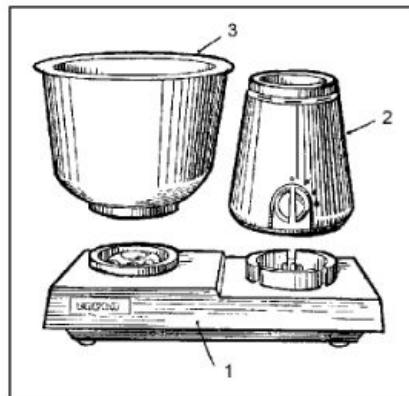
Инженер Д. ЛЕПАЕВ.

У варианта той же машины «Мрия-2» электропривод помещен в горизонтальный кожух с двумя редукторами-кольцами. Один из редукторов предназначен для быстроходных насадок — кофемолки, миксера, соковыжималки, другой — для тихоходных насадок — тестомесилки, мясорубки, овощерезки.

В насадку-миксер загружают 1 л жидких или 200 г сухих продуктов и взбивают в быстроходном режиме не более 3 минут. Насадку-кофемолку загружают порциями кофейных зерен по 30 г. Время их помола в быстроходном режиме — 50 секунд. Производительность насадки-соковыжималки — 400 г в минуту с автоматическим удалением остатков.

Тихоходная насадка — шнековая мясорубка делает 120 или 150 оборотов в минуту, перерабатывает за это время не менее 0,5 кг мяса. Насадка-овощерезка с тремя сменными ножами для получения овощных ломтиков разного размера обрабатывает в тихоходном режиме не менее 450 г овощей в минуту. Наконец, тихоходная насадка-тестомесилка позволяет получать за минуту не менее 330 г теста или 80 г крема.

Универсальная кухонная машина «Мрия-2»: 1 — электропривод, 2 — тестомесилка, 3 — мясорубка, 4 — кофемолка, 5 — миксер, 6 — соковыжималка-овошерезка.



Кухонный процессор «Энергия» КП-1580Е.



В обиходе такую сохранилась кухонная машина «Струм-3» с соковыжималкой, смесителем, мясорубкой и кофемолкой. Эти насадки работают с одним приводом. Для первых двух насадок предусмотрен продолжительный режим работы. Кофемолка же и мясорубка (мясо рубит нож в виде пропеллера) действуют кратковременно, их повторно включают при необходимости.

Кухонный комбайн «Филипп» HR 2899 потребляет 600 Вт и имеет десять при надлежностей, в том числе съемные ножи и соковыжималку.

С недавних пор Российская ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С. П. Королева решила сделать свой вклад в домашний обиход, наладив выпуск современного кухонного процессора «Энергия» (модель КП-1580Е) по лицензии японской фирмы «Санисо». Агрегат выполняет до десяти разных операций: рубит мясо, замешивает тесто, измельчает кофе, режет, шинкует различные продукты, выжимает сок, взбивает кремы. По сути, машину можно

Кухонный комбайн «Бош» в комплекте с мясорубкой.



непрерывно загружать продуктами для переработки.

Электропривод «Энергии» — двухскоростной коллекторный двигатель в пластмассовом корпусе общим весом 5 кг. Вал привода вращается в двух режимах: 1500 и 2500 оборотов в минуту, с низким уровнем шума. За час расходует 0,1 кВт.

В комплект комбайна входят: чаша, загрузочная крышка с заслонкой, мерный стакан-толкатель, многоцелевая насадка-нож, взбивательная лопатка, насадка-соковыжималка для цитрусовых, кофемолка, два ножа для нарезки ломтиков и для шинковки, а также для резки картофеля под фритюр.

Имеется пульт управления с клавишами управления и пиктограммами. Случайное включение электродвигателя не допускает блокировки. Фирма планирует в будущем кнопочное управление процессором заменить сенсорным, изменить форму корпуса.

Когда при использовании кухонных машин обнаруживается неисправность, нередко приходится разбирать прибор. Опишем такую операцию на примере агрегата «Мрия», поскольку кухонные машины в принципе схожи. К тому же вероятность разборки машины со значительным рабочим стажем наверняка выше, чем у современных моделей. Прежде всего снимем крышки с верхней и боковой полумуфт привода. Отвернем гайку крепления боковой кулачковой муфты и снимем ее. Дальше легкими ударами по одному из кулачков в направлении против часовой стрелки отвернем верхнюю кулачковую полумуфту. Отвинтим четыре винта верхнего фланца и снимем сам фланец. Отвернем боковой рычаг переключателя скоростей электродвигателя. Потянув на себя ручку переключателя скоростей, снимем ее. Вывернем ручку крепления мясорубки. Снимем кожух редуктора. Соберем редуктор в обратном порядке.

Для разборки миксера снимем крышку, вывернем из основания стакан, вращая его по часовой стрелке, вынем уп-



лотнительное кольцо из основания, а также диск в сборе с ножами-мешалками. Соберем миксер.

Для разборки кофемолки снимем крышку, поворачивая ее по часовой стрелке. Вращая полумуфты основания против часовой стрелки, придерживая гайку с ножами, снимем их, а затем полумуфту. Соберем кофемолку.

Разборку соковыжималки начнем с того, что снимем лапки ручек с выступа крышки, потянув за ручки в стороны и вверх. Снимем крышку. Отвернем ключом винт крепления сокосборника, придерживая полумуфту. Снимем сокосборник с сокоулавливателем и центрифугой, а также терочный диск. Сборку выполним в обратном порядке.

Несколько слов о кухонных машинах, выпускаемых за рубежом, в частности о моделях фирм «Филипс». Кухонный комбайн «Комби-300», потребляющий 600 Вт, снабжен двенадцатью принадлежностями, в том числе вращающимся соудом для замеса теста, стаканом для смешивания со съемным ножом, соковыжималкой, миской вместимостью 2,5 л, четырьмя шинковочными дисками. В комплект входит также книга рецептов.

Среди других моделей фирмы — пищевой процессор «Комби» HR 2899, который выпускается в двух вариантах: с чашей, вмещающей 2,5 л, и с блендером (разновидность миксера) вместимостью 1,25 л. Агрегат с импульсным режимом работы потребляет 600 Вт, снабжен электронным управлением скоростью. Предусмотрена ниша для хранения соединительного шнура. В комплект входят соковыжималка и соковыжималка-пресс для



Кухонный комбайн «Браун» K 100.

Двухскоростной кухонный процессор — смеситель FP 15 американской фирмы «Универсал».

КУХОННЫЕ МАШИНЫ

Параметры	Тип УКМ					
	МР	МП	СИ	С2П	С1СТ	С2СТ
Потребляемая мощность, Вт, не более	250	300	400	700	400	700
Масса электропривода (без насадок), кг, не более	1,6	4,5	7,5	4,5	50	50
Уровень звуковой мощности (уровень шума), дБ, не более:	80	80	80	80	80	80
то же с насадками	82	82	82	82	82	82
Число сменных насадок, шт., не менее	5	5	6	6	8	8
Основные сменные насадки:						
миксер	+	-	+	+	+	+
тестомесилка	+	-	+	-	+	+
взбивалка	+	-	-	-	+	+
овощерезка	+	+	+	+	+	+
мясорубка (измельчитель)	-	+	+	+	+	+
соковыжималка	-	+	+	+	+	+
картофелечистка	-	-	-	-	+	+
кофемолка	-	+	-	+	+	+

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ КУХОННЫХ МАШИН

	«Страумс-3»	«Мрия»	«Мрия-2»	«Белка-1»	«Энергия» П1-1500Е
Мощность, Вт	600	180	360	360	350
Тип электродвигателя	ДМ-IV4	ЮО-561	МС ОО-561 МС	ДМ-IV4	коллекторный
Размеры привода, мм	196x204x204	160x205x250	160x205x250	375x260x350	400x250x375
Масса, кг	8	14	13,5	17	5

цитрусовых, диски для нарезки мелких и крупных ломтиков, а также для среднего и крупного шинкования, двойной толкателем, приспособление для замешивания.

Фирма «Бош» известна своим кухонным комбайном MUM 4585 мощностью 450 Вт, он выпускается в двух вариантах: без насадок и с мясорубкой. Аппарат снабжен:



ТОМАТНАЯ ХИРУРГИЯ

П. ПОСКРЕБЫШЕВ.

Пожалуй, никакое другое огородное растение не подвергается столь многочисленным «хирургическим» операциям, как томаты. Что только не делают с томатами, чтобы получить ранний и более или менее приличный урожай! Режут и кромсают все части растений, начиная с корней и

кончая верхушками стеблей, прищипывают к земле, срезают стволики, самыми невероятными способами наращивают корневую систему и даже изредка поколачивают. Причем все процедуры называют уходом за растениями. К сожалению, для большинства сортов томатов, выра-

щиваемых в средней полосе России, такие операции просто необходимы, без них томаты и не вызреют в наше короткое лето, и урожая хорошего не дадут.

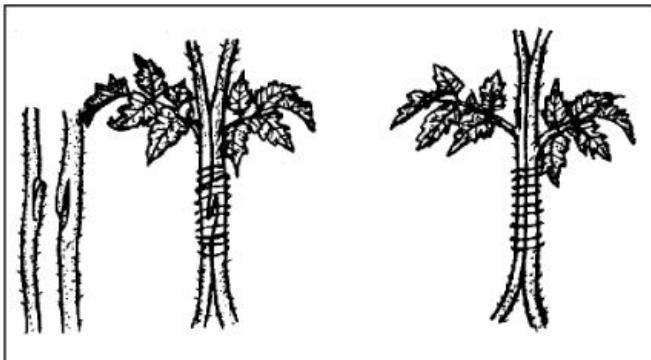
Начинают хирургический уход за растениями буквально с младенческого возраста, когда у них только формируются настоящие листья, первая пара. В это время проводят пикировку сеянцев, то есть пересаживают рассаду из ставших уже тесными для развивающихся растений посадочных емкостей (стаканчиков, рассадных ящиков) в более просторные. При пересадке укорачивают на одну треть главный (центральный) корешок сеянца. Уверяют, что это нужно для образования более разветвленной и сильной корневой мочки. Для усиленного развития корневой системы рекомендуют также проводить 2—3 периферийные подрезки корней. Первую — когда у рассады образуется второй настоящий лист, а последнюю — за 4—8 дней до высадки ее в открытый грунт. Операцию осуществляют обыкновенным ножом, прорезая землю между растениями в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В местах обрезки корней образуются новые мельчайшие разветвления, увеличивающие поверхность соприкосновения корневой системы с грунтом и тем самым по-

КУХОННЫЕ МАШИНЫ ФИРМЫ «БРАУН»

смесительной чашей, брызго-защитной крышкой, венчиками для перемешивания и взбивания, тестосмесительными крючками. У привода предусмотрены три положения для оптимальной передачи усилия на вал и четыре ступени скорости вращения от 25 до 12000 об/мин. Специальное устройство защищает мотор от перегрузок. Комбайн одновременно перерабатывает 1,5 кг сухой массы.

Кухонный комбайн MCM 1200 той же фирмы мощнос-

Модель	Мощность, Вт	Объем чаши для замешивания, л	Вместимость мини-серв., л	Количество чащ	Насадки	Возможность изменения скорости	Пульсировющий режим	Нарезка	Смесительная насадка	Устройство беспас-ного включения	Вымешивание и сме-шивание — 2 вида	Соковыжималка для ингридиентов
Браун K1000	700	4	3,5	3	4	●	●	●	●	●	●	
Браун K800	700	4	3,5	1	4	●	●		●	●	●	
Браун ИК40	500	2	2,5	2	5	●	●	●	●	●	●	●
Браун ИК20	500	1,5	2,5	1	3	●	●	●	●	●	●	●
Браун ИК200	500	1,5	2,5	1	2	●	●	●	●	●	●	●
Браун ИК9	460	1,5	2,5	1	3		●	●			●	



ступление питательных веществ в растения из почвы.

Увеличение корневой массы томатного куста возможно и путем сращивания побегов двух одноствольных кустов с последующим отделением одного из побегов. Если проводить такое сращивание достаточно рано, то можно укоренить отделяемый побег и сформировать из него плодоносящее растение.

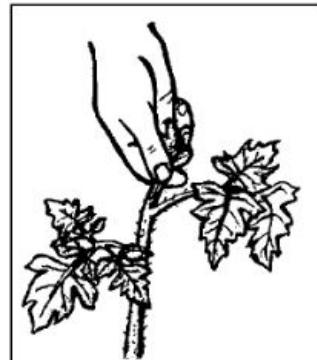
Способ, применяемый для сращивания растений, довольно известен в садоводстве — это аблактировка. Растения при таком способе прижимают друг к другу освобожденными от кожицы участками на стеблях, а после срастания один из стеблей срезают, разумеется, выше точки сращивания. Несложно и разнообразить этот способ, прирастиив к одному стеблю не одну, а две или три корневые части, но эта рекомендация только для очень любознательных огородников.

Заслуживает внимания садоводов и еще одна операция,

Аблактировка, или прививка сближением.

проводимая на рассаде. Для формирования томатного куста «в два стебля» прищипывают верхушку стебля сейнца над вторым сформировавшимся листом. После этого из пазух первого и второго листьев развиваются два побега, из которых затем и формируется двухстеблевой куст. Самое интересное, что при такой ранней прищипке растения почти не приостанавливают своего роста и формируется вполне доброкачественная рассада. При дефиците рассады можно попробовать разрезать ее на две части: нижнюю часть с отрезанной верхушкой посадить как обычно, а верхушку вначале укоренить на влажной грядке. Таким образом, из одного сейнца вырастут сразу два куста томатов.

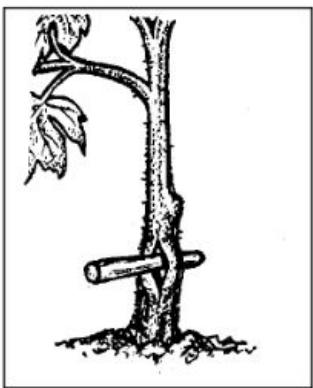
Чтобы ускорить созревание томатов, прорезают стебель вблизи корневой шейки.



Прищипка верхушки стебля.



Удаление пасынков.



тью 400 Вт снабжен смесительной чашей с крышкой, теркой и дисковым ножом для измельчения, рубки, перемешивания, приготовления пюре, вымешивания теста. Дополнительно прилагается соковыжималка для цитрусовых.

Почти пятьдесят лет производит кухонные машины фирма «Браун». В последнее время она выпустила мультисистему, способную полностью приготовить то или иное блюдо.

Фирма «Сименс» производит универсальные кухонные

машины, которые могут перерабатывать значительное количество продуктов, например до 3 кг теста, и малые порции — от 10 г. Благодаря двойному приводу обеспечивается высокая скорость вращения насадки при приготовлении легкого теста и кремов и пониженная — для крутого теста и рубки овощей. Насадки приобретаются отдельно. Речь идет о мельнице для круп, соковыжималке, дисках «Жюльен» для нарезки овощей и фруктов тонкими полосками,

дисковой фрезе для картофеля-фри, дисковой терке для приготовления клецок, картофельных биточек, овощных салатов.

Американская фирма «Универсал» известна своим кухонным процессором модели FP15 мощностью 400 Вт. Агрегат снабжен стальным разделочным ножом, соковыжималкой для цитрусовых, миксером, ножом для резки и терки, диском для нарезки картофеля. Вал привода имеет две скорости вращения.

Используют хирургический прием и на чрезмерно вытянувшихся сеянцах томатов, выращенных в условиях недостаточной освещенности. Для исправления с сеянцев, когда на них еще не образовались первые настоящие листья, срезают верхушки и укореняют их в том же рассадном ящике, заглубляя до семядольных листьев. Обрезку проводят так, чтобы подсемядольное колено было не длиннее 3 см. Во влажной почве срезанные верхушки,крытые пленкой или стеклом, отлично укореняются и через неделю трогаются в рост. Уверяют, что на таких растениях урожай получается более ранний.

Механическим воздействиям подвергаются и растения после их высадки в грунт. В первую очередь нужно остановиться, конечно, на пасынковании — удалении побегов (пасынков), отрастающих в пазухах листьев. Повторяется эта операция несколько раз за сезон. Пасынки выламывают или обрезают, оставляя пеньки длиной 1 см. Делают это систематически, не давая им вырасти более чем на 5 см. Благодаря пасынкованию усиливается питание оставленных на растениях плодовых кистей, ускоряются налив и созревание плодов. Особенно необходимо удаление пасынков у высокорослых сортов томатов, без этой операции в средней полосе чаще всего вырастают огромные кусты зелени с мелкими зелеными плодами. Следует, правда, оговориться, что низкорослые штамбовые сорта томатов могут обойтись и без пасынкования. Но для получения более раннего урожая пасынкование — операция желательная.

Срезаемые в начале лета пасынки можно использовать в качестве поздней рассады, укореняют их на хорошо увлажненной грядке. Подрастают они быстро и практически догоняют взрослые растения, давая урожай всего на 5—7 дней позднее.

Подвергаются операции и цветущие растения, чаще все-

го выращиваемые в теплицах. Для лучшей опыляемости цветков легкой палочкой не реже двух раз в неделю в первой половине дня поколачивают по стеблям или соцветиям. В солнечную погоду достаточно бывает одного легкого прикосновения, в пасмурную — двух-трех. Излишне сильное и длительное встряхивание, особенно в солнечную погоду, может привести к быстрому осыпанию пыльцы и в итоге к ухудшению оплодотворения. Когда на первых трех соцветиях образуются завязи, встряхивание прекращают. Уверяют, что «качественное» встряхивание ускоряет созревание плодов на 8—10 дней, дает прибавку урожая и заметно улучшает качество плодов.

Помимо пасынкования и поколачивания ускоряет формирование и созревание завязавшихся плодов томатов прищипка — удаление верхушек плодоносящих стеблей. Проводят прищипку не позднее чем за месяц до наступления осенних заморозков, обычно удаляют верхушку стебля за второй, третьей или четвертой кистью. Одновременно с прищипкой выламывают все цветочные кисти, на которых плоды не успеют сформироваться до конца лета. А для ускорения дозревания томатов прямо на кустах рекомендуют прорезать насквозь стебли растений вблизи корневых шеек. Разрезы делают длиной 7—10 см и вставляют в них деревянные шпильки. Такой прием ограничивает поступление в растения влаги и питательных веществ, что ускоряет вызревание плодов.

Способствует скорейшему наливу плодов и еще одна операция — надрывание корней, когда растения слегка подтягивают руками вверх за нижнюю часть стебля.

В старинных руководствах по огородничеству для ускорения созревания на корню уже побелевших томатов рекомендуют удалять с растения все листья. А в современных руководствах убедительно доказывают, что при уходе за томатами, выращиваемыми в теплицах, очень важно

своевременно удалять листья, утратившие свою полезную деятельность. Особенно важно срывать листья при густых посадках. При таких посадках верхние листья растений, достигших высоты более 1 м (1,3—1,5 м), почти полностью заслоняют от света нижние листья, они теряют способность к фотосинтезу, но продолжают испарять влагу. В это время и необходимо начинать их постепенное удаление. Операция требует особой внимательности, за один прием не рекомендуется срывать с одного растения более 3—4 листьев, иначе из-за слишком резкого снижения испарения влаги могут растрескаться уже налившиеся плоды. Удаление листьев начинают в фазе молочной спелости плодов. Сначала срывают первые (нижние) 1—2 листа, через несколько дней следующие 1—2 листа и так далее. Так удаляют все листья ниже первой плодоносящей кисти и даже выше этой кисти на 2—3 узла. Удаляют их, не оставляя пеньков. Опытным огородникам известен такой прием, и они используют его на практике. Вот только утомительно через день-два отрывать по одному листочку, и наверняка большинство из них обрывают лишние листья за один прием, да, наверное, и не все сорта томатов подвержены из-за этой процедуры растрескиванию. Так ли это на самом деле, нетрудно убедиться на практике, эксперимент не требует ни особых затрат, ни уймы времени.

Изобретательные нынешние огородники для ускорения покраснения томатов на кустах используют и еще один прием. Они вводят с помощью медицинского шприца в зеленые томаты 1—2 кубика спирта. Ну, а если никакие ухищрения не помогают и томаты остаются зелеными, а лето уже заканчивается, то кусты вырывают прямо с корнем и развесывают в сухом помещении либо раскладывают в парнике под рамой, они обязательно дозреют, используя оставшийся в ботве и листьях запас питательных веществ.

ОТ ПОСТУПЛЕНИЯ В ВУЗ ДО ДИПЛОМА

(ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ)

Современные правила приема в вузы вызывают немало вопросов. На самые важные из них отвечает ответственный секретарь журнала для поступающих в вузы «Абитуриент» Л. ГОЛЕНЕВА.

«Я — круглая отличница, надеюсь закончить школу с золотой медалью. В каких вузах медалистов принимают без вступительных экзаменов?»

В официальном документе о порядке приема в государственные вузы (утвержден 27 декабря 1995 г. постановлением № 9 Госкомвуз) сказано следующее. Для лиц, окончивших общеобразовательное учреждение, образовательное учреждение начального профессионального образования с медалью или среднее специальное учебное заведение с дипломом с отличием, а также для лиц с высшим образованием и для лиц, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля, вуз вправе уменьшать количество и изменять форму испытаний.

Есть другой документ: Федеральный закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», — по которому медалисты и приравненные к ним принимаются в высшие учебные заведения по результатам собеседования, за исключением вступительных испытаний профессиональной направленности, которые могут быть установлены вузом.

На практике значительная часть вузов устанавливает для медалистов такие профилирующие экзамены (иногда их даже два), поскольку считают, что собеседование не позволяет выявить у поступающего способность освоить предстоящую программу обучения. При получении на этом экзамене оценки «отлично» абитуриента зачисляют в вуз. При получении других положительных оценок придется сдавать все остальные вступительные экзамены.

Но все же достаточно часто профилирующий экзамен заменяют собеседованием или тестированием. Так установлено во многих региональных вузах. А вот в московских и питерских — это более редкое явление.

Кстати, все сказанное относится к оплаченной из бюджета страны и бесплатной для студента форме обучения в государственных вузах. Во всех других случаях — если вуз негосударственный или вы поступаете на коммерческое обучение (по договору (контракту) с полной или частичной оплатой) — следует обращаться в конкретный вуз, варианты здесь могут быть разные.

«... Раньше, если поступал в вуз, то это означало, что ты учился «на инженера». А сейчас появились бакалавры и магистры. Расскажите, пожалуйста, что это такое?»

Постановлением Правительства РФ № 940 от 12.08.94 утвержден Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Этим стандартом установлена многоуровневая структура высшего образования.

Первый уровень высшего профессионального образования — неполное высшее образование. Его получают студенты вузов после двух лет обучения. Подтверждением этого служит диплом о неполном высшем образовании. Конкретный объем и содержание образования отражаются в приложении к диплому.

Второй уровень высшего профессионального образования обеспечивает подготовку специалистов с квалификацией «бакалавр».

Нормативный срок обучения бакалавров должен составлять не менее четырех лет, завершается он итоговой аттестацией и удостоверяется дипломом.

Третий уровень обеспечивает подготовку специалистов с квалификацией «магистр» или традиционно указываемой квалификацией с обобщенным наименованием «специалист» (например, «инженер», «учитель», «агроном», «экономист» и т. п.).

Общий нормативный срок обучения магистра должен составлять не менее шести лет и завершаться итоговой аттестацией, включающей выпускную работу (проект).

Программа подготовки специалиста по специальности и специализации завершается итоговой аттестацией, включающей дипломную работу (проект). Это и есть наша обычная схема обучения в вузе, которая была единственной до появления в 1994 г. многоуровневой структуры. Сроки обучения, как и раньше, — 5 или 5,5 лет. Значительная часть государственных вузов не ввела многоуровневую подготовку, а по-прежнему выпускает специалистов, у которых в дипломе указаны специальность и специализация. Негосударственные вузы в большинстве своем готовят бакалавров.

В качестве примера, немного поясняющего различия между тремя уровнями профессионального образования, опишем требования, предъявляемые к кандидатам на работу в учреждениях юстиции.

Лица, имеющие 1-й уровень высшего образования (неполное высшее образование), могут быть рекомендованы на работу в должностях секретарского, инспекторского, лаборантского состава. Лица, имеющие 2-й уровень высшего образования (бакалавры), могут замещать должности судебного исполнителя, помощника председателя суда, консультанта суда, начальника (заведующего) канцелярии, начальника секретариата, специалистов 1-й и 2-й категорий органов и учреждений юстиции. Для замещения должностей судей федеральных судов, высших, главных, ведущих и старших должностей необходим 3-й уровень высшего профессионального образования (магистр или специалист).

«В рекламе платных вузов часто написано о том, что они выдают государственные дипломы. Правда ли это? И в чем вообще разница между государственным и негосударственным вузами?»

Еще несколько лет назад в нашей жизни не требовались, а потому и не употреблялись слова «лицензия» и «аккредитация» применительно к высшим учебным заведениям. Все они были государственные и выдавали, естественно, государственные дипломы. А сейчас абитуриенту необходимо знать и про лицензию, и про аккредитацию, чтобы разобраться, какого ранга выбранный им вуз.

В соответствии с законом «Об образовании» право на ведение образовательной деятельности возникает у образовательного учреждения с момента выдачи ему государственным органом управления образованием (ныне это Министерство общего и профессионального образования РФ, а по-старому — Госкомвуз РФ) или органом местного самоуправления, наделенным соответствующими полномочиями, лицензии (разрешения на право ведения образовательной деятельности). В номере лицензии государственного вуза обязательно стоит буква «Г» (например, лицензия № 16Г-245, выданная Госкомвузом РФ). Понятно, что про «старые» вузы можно и не упоминать — все они остались государственными и по-прежнему выдают государственные дипломы. Но если вуз образован после 1991 года, рекомендуем обратить внимание на дату выдачи лицензии. Дело в том, что лицензия имеет срок действия: чаще всего ее выдают на 5 лет, иногда на 3 года. Просроченная лицензия — повод навести справки.

Следующий предмет вашего интереса — аккредитация вуза. Не путайте лицензирование вуза и его аккредитацию — это вещи разные!

Государственный статус образовательное учреждение (уже имеющее лицензию!) приобретает только после его государственной аккредитации, которая проводится федеральными и ведомственными государственными органами управления образованием и подтверждается свидетельством. С этого момента образовательное учреждение приобретает право на выдачу своим выпускникам документа государственного образца о соответствующем образовании с официальной символикой Российской Федерации. Выдача свидетельств об аккредитации началась лишь с апреля 1997 года. Если вы видите более раннюю дату выдачи — перед вами «липа», и новый повод навести справки.

Мы встретились с начальником Управления лицензирования, аккредитации и нострификации Министерства общего и профессионального образования РФ Владимиром Николаевичем Гуничевым. Он передал нам список негосударственных высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию на середину апреля 1998 года (см. ниже).

Итак, негосударственные и муниципальные вузы, не имеющие государственной аккредитации, выдают документ о высшем образовании, который, вообще говоря, государственным не является. Правда, некоторые из таких вузов

выдают все же государственный диплом, но не свой, а какого-нибудь государственного вуза, с которым имеют определенные договоренности.

Некоторые вузы проходят так называемую общественную аккредитацию, которая может быть ступенькой на пути к государственной. Но имейте в виду, что если ваш вуз прошел общественную аккредитацию, к примеру, в какой-нибудь ассоциации, то и диплом будет с символикой этой ассоциации и государственным считаться не будет.

Статус студента негосударственного вуза, имеющего государственную аккредитацию, в отношении академических прав и академических свобод приравнивается к статусу студента государственного или муниципального вуза, за исключением права на получение государственной стипендии. Статус студента негосударственного вуза, не имеющего государственной аккредитации, определяется уставом этого вуза.

Негосударственные вузы обязаны ставить в известность поступающих о наличии лицензии и государственной аккредитации. Но, как известно, обязанностей не любят. Поэтому сами проявляйте инициативу и здоровую любознательность.

Теперь по поводу второй части вопроса. Учредители государственного вуза — федеральные или муниципальные органы, которые финансируются из госбюджета. В любом другом случае вуз будет негосударственным. Не путайте с постижением «платный» вуз, поскольку сейчас практически во всех государственных вузах имеются платные отделения для тех, кто не прошел по конкурсу. Выпускники этих отделений получают тот же самый государственный диплом, что и обучавшиеся бесплатно. Просто теперь государство оплачивает обучение только прошедшим по конкурсу. А не прошедшие по конкурсу могут быть зачислены в данный государственный вуз, но на платное отделение (ну кто же виноват, что вы неважно сдали экзамены).

Помимо различий в источниках финансирования и выдаваемых дипломах возможны еще и другие отличия, например в гарантиях отсрочки от воинской службы.

В журнале «Абитуриент» вы найдете ответы и на многие другие вопросы. Подписной индекс журнала по каталогу агентства «Роспечать» — 73004.

Перечень негосударственных вузов, прошедших государственную аккредитацию к апрелю 1998 г.

1. Академия труда и социальных отношений (г. Москва).
2. Академия эвритмического искусства (г. Москва).
3. Алтайская академия экономики и права (г. Барнаул).
4. Армавирский финансово-экономический институт.
5. Балтийский институт экологии, политики и права (г. Санкт-Петербург).
6. Балтийский международный институт туризма (г. Санкт-Петербург).
7. Белгородская коммерческая академия потребительской кооперации.

8. Восточный институт экономики, гуманитарных наук, управления и права (г. Уфа).
9. Высшая школа предпринимательства и приватизации (г. Москва).
10. Гуманитарно-экономическая академия (г. Москва).
11. Гуманитарный институт (г. Москва).
12. Дальневосточная академия управления, бизнеса и права (г. Петропавловск-Камчатский).
13. Институт защиты предпринимателя (г. Москва).
14. Институт информатики, финансов, права, управления (г. Москва).
15. Институт коммерции и права (г. Москва).
16. Институт международного права и экономики (г. Москва).
17. Институт молодежи (г. Москва).
18. Институт современного искусства (г. Москва).
19. Институт технологии и бизнеса (г. Москва).
20. Институт управления, бизнеса и права (г. Ростов-на-Дону).
21. Институт управления и экономики (г. Санкт-Петербург).
22. Институт экономики и права (г. Москва).
23. Институт экономики и финансов (г. Санкт-Петербург).
24. Институт экономики, права и естественных специальностей (г. Краснодар).
25. Кисловодский институт экономики и права.
26. Кисловодский университет Академии оборонных отраслей промышленности Российской Федерации.
27. Кубанский институт международного предпринимательства и менеджмента (г. Краснодар).
28. Международная академия бизнеса и банковского дела (г. Тольятти).
29. Международная академия маркетинга и менеджмента (г. Москва).
30. Международная академия предпринимательства (г. Москва).
31. Международный институт рынка (г. Ставрополь).
32. Международный институт экономики и права (г. Москва).
33. Международный независимый эколого-политологический университет (г. Москва).
34. Международный университет (г. Москва).
35. Международный университет высоких технологий (г. Воронеж).
36. Международный центр дистанционного обучения «ЛИНК» (Московская обл.).
37. Межрегиональный институт менеджмента (г. Оренбург).
38. Московская академия экономики и права.
39. Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС».
40. Московский банковский институт.
41. Московский гуманитарный институт им. Е. Р. Дашковой.
42. Московский институт экономики, менеджмента и права.
43. Московский новый юридический институт.
44. Московский открытый социальный университет.
45. Московский университет потребительской кооперации.
46. Поволжский институт бизнеса (г. Самара).
47. Российская международная академия туризма (Московская обл.).
48. Российский новый университет (г. Москва).
49. Самарская гуманитарная академия.
50. Самарский институт управления.
51. Самарский муниципальный университет Наяновой.
52. Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов.
53. Санкт-Петербургский институт права.
54. Сибирская коммерческая академия потребительской кооперации (г. Новосибирск).
55. Сибирский институт финансов и банковского дела (г. Новосибирск).
56. Ставропольский университет.
57. Сургутский институт мировой экономики и бизнеса "ПЛАНЕТА".
58. Таганрогский институт управления и экономики.
59. Татарский институт содействия бизнесу (г. Казань).
60. Тюменский международный институт экономики и права.
61. Южно-Сахалинский институт экономики, права и информатики.
62. Юридический институт (г. Санкт-Петербург).
63. Юридический колледж при МГУ (г. Москва).

● МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ДОСУГИ НА ШАХМАТНОМ ТУРНИРЕ

В очередном сражении за звание чемпиона города приняли участие 24 шахматиста. Организаторы турнира разделили всех участни-

ков на две секции. В каждой из них игры проходили в один круг (каждая пара встречалась за доской лишь однажды). В секции Б было

сыграно на 69 партий больше, чем в секции А.

Гроссмейстер Слонов, игравший в секции А, не потерпел ни одного поражения и набрал в итоге 5 1/2 очков (за победу присваивается одно очко, за ничью — 1/2 очка).

Сколько игр Слонов свел вничью?

Сегодня на книжных прилавках можно найти немало замечательных популярных книг (отечественных авторов!), рассчитанных на то, чтобы помочь пользователю освоить свой персональный компьютер. Некоторые из книг написаны прекрасным образным языком с хорошей порцией юмора, другие излагают суть дела построже, но тоже, если вчитаться, вполне понятно. И все же, с точки зрения начинающих компьютеровладельцев и особенно тех, кто только собирается вступить в их ряды, книги для начального компьютерного самообразования имеют два существенных недостатка.

Во-первых, это довольно толстые книги, обычно от 300 до 600 страниц, чтобы их освоить, нужны, видимо, месяцы. Во-вторых, книги сразу нацелены на то, чтобы сделать из читателя чуть ли не компьютерного специалиста. А читатель нередко этого совсем не хочет: у него невпроворот дел дома и на службе, он должен следить за литературой, непрерывно совершенствуясь в своей основной профессии, и осваивать новую — просто не хватает сил. Здесь трудно удержаться, чтобы не повторить любопытную историю (если это анекдот, то очень поучительный). Американец, у которого завис домашний компьютер, позвонил в мастерскую. «Какая операционная система стоит на вашей машине?» — спросили его. И клиент ответил: «Если вы еще будете задавать такие сложные вопросы, я тут же обращусь в другую фирму!»

Как бы ни старались критики и рецензенты, конечную оценку той или иной учебной книге выставляет читатель. Потому раздел «Человек и компьютер» с надеждой и пониманием всех сложностей задачи предлагает начинающим и самым начинающим пользователям публикуемый ниже рассказ о компьютере и работе с ним. От многих других он отличается компактностью и умением автора, «наступив на горло собственной песне», не рассказывать сразу все, что он знает сам. Кто-нибудь наверняка скажет, что для раздела «Человек и компьютер» нынешняя публикация — шаг назад. И действительно, мы уже рассказывали читателям о компьютерных сетях, электронной почте, архитектуре компьютера. Предполагаем и дальше публиковать материалы для тех непрофессионалов, кто уже реально общается с компьютером, а сейчас для них короткая пауза — сейчас мы попытаемся помочь тем, кто делает самые первые шаги. Надеемся, что многие читатели раздела нас поймут и одобрят, по крайней мере родители, приобщющие к компьютеру своих детей, и дети, приобщающие к нему своих родителей.

В этом номере раздел «Человек и компьютер» ведет
кандидат технических наук Б. ФРИДМАН,
генеральный директор фирмы «Микроинформ».

ПРИОБЩЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ: ПЕРВЫЕ ШАГИ

Первые шаги трудны в любом деле. Неизвестные понятия и терминология не позволяют толком понять инструкции и руководства, боязнь собственной неловкости сковывает руки. В полной мере это относится и к знакомству с компьютером, но не более, чем к освоению другой сложной техники.

Что касается первого включения компьютера, ограничимся двумя советами.

Во-первых: ничего не включайте в сеть до тех пор, пока системный блок, монитор и другие устройства не соединены между собой. К каждому из разъемов с тыльной стороны системного блока подойдет только нужный кабель, так что перепутать здесь что-то трудно. Единственное затруднение может возникнуть, если вы приобретали мышь отдельно: разъем для нее может быть 9- или 25-штырковым, бывают и круглые (PS/2) — они наиболее удобны, так как экономят разъем *порта**. Если подходящего соединителя на системном блоке нет, придется отправляться в магазин за переходником.

И второе: есть смысл (особенно там, где сетевое напряжение «гуляет») сразу же потратиться (около 600 рублей, или 100 долларов) и обзавестись источником бесперебойного питания (ИБП). «Мигнувшая» сеть означает как минимум потерю сделанной на компьютере работы или ее части из-за аварийного выключения машины. От этого и

спасает ИБП, некоторое время питая компьютер от своего аккумулятора.

И вот, наконец, все установлено и подключено. Но прежде чем включить машину — короткие пояснения.

КЛАВИАТУРА

Мы общаемся с компьютером главным образом с помощью клавиатуры и поэтому прежде всего познакомимся с ней.

Пожалуй, самая главная клавиша — Enter [энтер]**, ввод. Нажимая на нее, вы будете давать компьютеру команду «Да», разрешающую выполнение тех или иных действий. Кроме того, нажатием Enter отмечается завершение абзаца при работе в текстовых редакторах. Если что-то не так — например, вы передумали удалять выбранный файл, команду «Нет» можно дать с помощью клавиши Esc [искэп], находящейся вверху слева.

Возможно, вы обратили внимание, что на клавиатуре есть две клавиши Enter. Они действуют одинаково, а вот роль некоторых других дублированных клавиш может меняться в зависимости от режима работы клавиатуры.

В верхнем ряду расположены так называемые функциональные клавиши: F1 — F12.

* Курсивом выделены термины, пояснения к которым вынесены в Словарик (см. стр. 75).

** Для тех, кто совсем незнаком с английским, приведено примерное произношение.



ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР

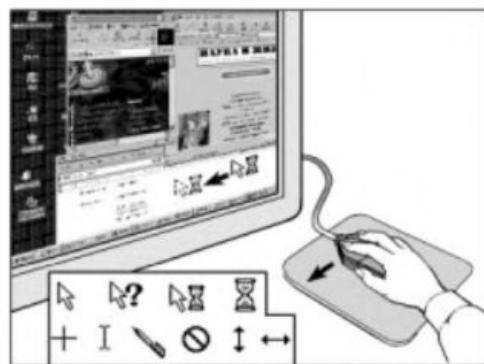
В разных программах они могут использоваться по-разному, за исключением очень полезной клавиши F1 — она всегда служит для вызова подсказок и пояснений. Клавиша F10 обычно используется для входа в меню программы — сгруппированный по нескольким разделам список команд.

Справа вы видите клавиши-стрелки. С их помощью можно перемещать по экрану специальную отметку — курсор, выбирай позицию для следующего действия. При выборе команд из меню курсором служит цветовое выделение, при работе с текстом — мигающая черточка, которая показывает, куда попадет очередная буква.

Еще правее находится группа цифровых клавиш, которые в зависимости от состояния переключателя Num Lock ([нам лок] — цифровой замок) дублируют либо обычные цифровые клавиши (когда светится однотипный индикатор), либо клавиши-стрелки.

Клавиша Del ([дел], delete — удалить) при работе с текстом стирает букву справа от курсора, а Backspace ([бэкспэйс] — пробел назад) слева. Ins ([инс], insert — вставка) при наборе текста переключает режимы вставки (ранее набранный текст при вводе нового раздвигается) и замены (новые буквы забывают прежние). Имеющиеся слева и справа клавиши Shift ([шифт] — заменять) переключают клавиатуру в верхний регистр для ввода прописных (заглавных) букв. Если понадобится набрать так несколько слов, нажмите клавишу Caps Lock [кэпс лок]: на время до повторного нажатия она переключает в верхний регистр все буквы.

Еще две «парные» клавиши Ctrl [контрол] — управление и Alt [олт], alter — менять служат для изменения действия других клавиш, нажатых вместе с ними. Например, при работе с текстом клавиша латинской буквы «В» при нажатой клавише Ctrl вместо ввода буквы переключит шрифт на жирный (Bold [бодл] — жирный) или назад с жирного на обычный. Только не пытайтесь нажимать на две клавиши одновременно: прижмите Ctrl или Alt одним пальцем и спокойно щелкните вторую клавишу. Со временем ваши руки запомнят часто применяемые комбинации.



Манипулятор мышь и некоторые разновидности курсоров. Форма курсора меняется в зависимости от режима работы.

Переключение клавиатуры с русского набора букв на латинский и наоборот также осуществляется нажатием двух клавиш: Ctrl-Shift или Alt-левый Shift. Какой из вариантов действует для вашего компьютера, зависит от настройки Windows 95.

Пожалуй, с этими познаниями уже можно включать компьютер. Остальное будем осваивать в процессе работы.

ОТКРОЕМ WINDOWS

Включили. Подмигивает индикатор работы жесткого диска на системном блоке, а на экране мелькают какие-то строчки. Пока на них можно не обращать внимания — это компьютер сообщает, как он готовится к работе. Прошло несколько секунд, и экран превратился в «рабочий стол», на серо-зеленом фоне которого разложены картинки-ярлыки (здесь и далее мы считаем, что на вашем компьютере уже установлена операционная система Windows 95).

На экране слева внизу видна нарисованная кнопка Пуск, но как нажать «кнопку» на экране?

Пора браться за мышь. Проводите мышью, и вслед за движениями руки на экране придет в движение стрелочка — курсор мыши. Наведите ее на кнопку Пуск и коротко на-

КРАТКИЙ СЛОВАРИК КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕРМИНОВ

CD-ROM [сидиром] — компакт-диск, используемый для хранения программ и данных. В отличие от магнитных дисков обычные CD-ROM не допускают перезаписи информации.

DOS [дос] — см. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА.

FREEWARE [фривер] или PUBLIC DOMAIN [паблик домэйн] — программы, которыми можно пользоваться бесплатно.

PREVIEW [превью] — предварительный просмотр на экране будущей распечатки.

RAM [рам] — см. ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ.

SHAREWARE [шэвар] — условно-бесплатные программы: отправка небольшой суммы разработчику

поощрит его дальнейшие усилия, а вы получите зарегистрированную версию с расширенными возможностями.

SOFTWARE [софт] — программное обеспечение, HARDWARE [хардвер] — аппаратное.

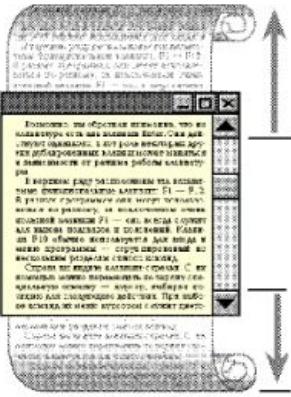
UNDO [анду] — «Не делай!» Очень полезная команда, позволяет восстановить в программе прежнее положение, отказавшись от неудачных последних действий.

WINDOWS [уиндоуз] — дословно — окна. Товарный знак ряда операционных систем с графическим интерфейсом пользователя, разработанных корпорацией Microsoft. Все они допускают одновременную работу нескольких программ, каждая из которых получает в свое распоряжение части экрана — окно. Сегодня наиболее популярна Windows 95; на устаревших машинах с 4 МБ памяти хорошо работает Windows

3.1, а для профессиональных применений с высокими требованиями к надежности служит Windows NT. WYSIWYG [вишиг] (What You See Is What You Get — что видишь, то и получаешь). Соответствие изображения на экране будущей распечатке.

БАЙТ — единица хранения и передачи данных в компьютере. Байт состоит из 8 битов, что позволяет получить 256 разных комбинаций 1 и 0. Этого с избытком хватает, чтобы закодировать буквы русского и английского алфавитов, цифры и ряд других символов. В байтах и более крупных единицах — килобайтах (Кб, 1024 байта), мегабайтах (Мб, 1024 Кб), гигабайтах (Гб, 1024 Мб) измеряют размеры файлов и емкость запоминающих устройств.

БИТ — атом информации, ее минимальная порция. Это ответ ДА или НЕТ на один вопрос, 0 или 1 в одном разряде двоичного числа.



Прокрутка — перемещение всего текста вверх-вниз для выбора нужного участка.

жмите на левую кнопку самой мыши, как говорят, «щелкните мышью». Кнопка на экране подчинится этому щелчку, и перед вами развернется главное меню Windows 95.

Щелкните по пустому «сукну» стола в стороне от меню, и меню исчезнет.

Экранные «кнопки» — характерный атрибут Windows. Они служат для быстрого выполнения наиболее частых операций с помощью мыши. Обычно кнопки снабжены подсказкой: если указать на кнопку, ничего не нажимая, через секунду появившаяся рядом надпись напомнит, для чего служит кнопка.

Прежде чем начать работу, давайте немножко украсим рабочее место. Указав на пустую поверхность стола, на этот раз щелкните правой кнопкой мыши. Рядом тут же появится меню, которое называют контекстным: его содержание зависит от того, на что указывал курсор мыши в момент щелчка. Как видите, «обязанности» кнопок мыши поделены: правая предлагает выбор, левая вызывает действия. Работая в Windows 95, не стесняйтесь почтить щелкать правой кнопкой: она поможет узнать много полезного.

Сейчас нам нужен последний из пунктов меню — Свойства. Щелкните по нему (разумеется, левой кнопкой мыши), и перед вами появится панель диалога, позволяющая выбрать для экрана Windows 95 различные настройки. Точнее, тут даже несколько панелей; в их верхней части видны заголовки: Фон, Заставка и др.

Откройте закладку Фон (технология все также — подвести курсор и щелкнуть кнопкой

мыши) и выберите фон рабочего стола, например «Лес». Чтобы рисунок покрывал весь экран, отметьте вариант «Размножить», щелкнув по соседнему кружечку (так называемой радиокнопке). Щелчок по кнопке OK («О'кей!») — и Windows выглядит как настоящее окно на веранде. Но может быть, вам больше понравятся «Облака», «Волны» или «Наждак»?

Ярлыки программ можно расположить на рабочем столе как угодно с помощью боксировки. Укажите на ярлык мышью, нажмите левую кнопку и, не отпуская ее, тащите ярлык в нужное место.

Обратите внимание на ярлык «Мой компьютер», открывающий доступ ко всем дискам и другим устройствам компьютера, а также на «Корзину», в которую можно выбрасывать ненужные документы, файлы или ярлыки, просто перетаскивая их туда мышью. Все, что вы выбросили, некоторое время еще полежит в корзине, так что, спохватившись, можно найти там то, что выброшено по ошибке.

МОЙ КОМПЬЮТЕР

Двойной щелчок по ярлыку «Мой компьютер», и перед вами открывается окно с перечислением всех дисков вашего компьютера. Не вышло? Значит, система приняла двойной щелчок за два отдельных, попробуйте щелкать побыстрее. Одинарный щелчок обычно указывает на выбранный объект, а двойной действует так же, как нажатие клавиши Enter — это приказ выполнить какое-то действие, в данном случае открыть окно папки.

Кстати, можно настроить систему так, чтобы она воспринимала щелчки мыши в удобном для вас темпе и даже поменять роль правой и левой кнопок, что будет удобно для левши. Набор средств для настройки Windows 95 находится в папке «Панель управления», которая тоже лежит внутри папки «Мой компьютер».

На рисунке справа показан обычный вид монитора при работе в Windows 95. В подобных окнах запускаются и работают все программы.

Указав курсором на планку заголовка, окно можно буксировать по экрану и даже уби-

Термины «8-разрядный, 16-разрядный, 32-разрядный» и т. д. говорят о том, сколько бит одновременно обрабатывает устройство или программа.

БУКСИРОВКА — в Windows перемещение объектов на экране: указав курсором окно, пиктограмму и т. п., нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, ведите ваш объект на нужное место.

БУФЕР или **КАРМАН** — место в памяти для временного хранения данных, например части текста. В отличие от обыкновенного кармана программный способен хранить лишь одну «вещь», следующий помещенный туда фрагмент уничтожает прежний.

ВИРУС — саморазмножающаяся программа, маскирующая свое присутствие и затем вызывающая какой-то неожиданный эффект. Существуют как относительно безобидные вирусы, созданные ради само-

утверждения и шуток, так и опасные, заражение которыми может привести к потере всей хранящейся в компьютере информации. Вирус можно получить вместе с программой, дискетой, документом текстового процессора MS Word или электронных таблиц MS Excel. «Лекарство» — антивирусные программы. **ГИПЕРТЕКСТ** — текст, в котором действуют автоматические ссылки по выделенным словам или фрагментам. Выбрав такое слово, вы тут же попадаете в нужное место. Так организованы тексты в Интернете и справочные системы различных программ.

ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ — клавишные комбинации, нажатие которых вызывает выполнение определенных команд.

ДИСК жесткий (винчестер) — устройство для хранения информации. Герметичный блок с магнитными дисками большой емкости (до нескольких

гигабайт), головками чтения-записи данных и прецизионной механикой. **ДИСК логический** — часть жесткого диска, рассматриваемая системой как отдельный диск со своим собственным именем — C:, D:, E: и т. д. **ДИСКОВОД** — устройство для чтения и записи данных на сменные диски (дискеты). Для дисководов отведены имена A: и B:.

ДРАЙВЕР — служебная программа, обеспечивающая работу с различными устройствами: мышью, принтером и т. д.

ЗАГРУЗКА — запуск программы, чтение каких-либо файлов работающей программой; «самоподготовка» компьютера к работе после его включения или перезапуска.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА — программа для верстки, то есть для создания на основе текстов и иллюстративного материала оригинал-макета будущих страниц книги, журнала и т. п.

рать за его пределы, оставляя на виду лишь небольшую часть.

Можно менять размеры окна: подведите к его краю курсор мыши, и он превратится в двойную стрелочку. Двигая ее, можно буксировать границу окна. Двойной щелчок по заголовку окна разворачивает его на весь экран. Кнопки вверху справа позволяют свернуть окно, не прекращая работу программы (кнопка со значком подчеркивания), развернуть его на весь экран или вернуть прежний размер (квадрат), закрыть окно, завершив работу программы (крестик).

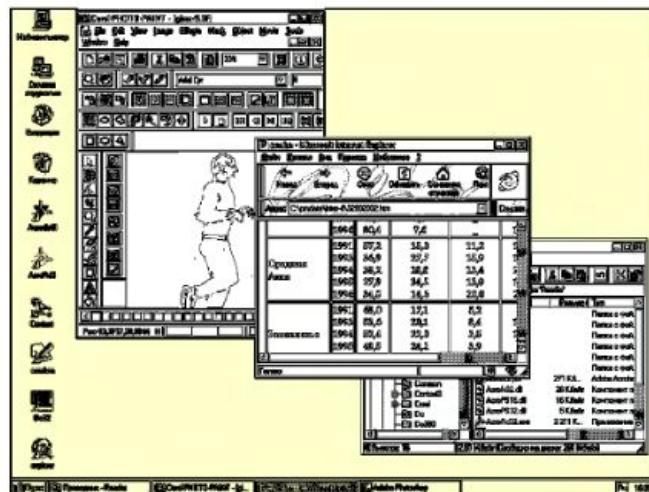
Свернутые окна помещаются на панель задач, которая или все время видна у нижнего края экрана, или всплывает, стоит подвести к этому краю курсор мыши.

В окне может быть видна только часть имеющейся информации, например длинного списка или текста документа. Тогда на правой и нижней кромках окна появляются линейки прокрутки. Зацепив мышью видимый на линейке рельефный бегунок, можно быстро перемещаться по всему тексту, помещая в окно нужную вам его область.

ФАЙЛЫ, КАТАЛОГИ, ДИСКИ

В окне диска C: (см. словарик «Диск логический») вы видите несколько желтых значков папок и множество других значков различного вида, обозначающих разные файлы. Выполните команду меню Вид-Таблица или щелкните по крайней справа кнопке Таблица. Содержимое окна изменит свой вид, и вы увидите не только имена файлов, но и их размер, описание типа, дату и время создания.

Программы, данные, тексты, звуки, рисунки — вся информация хранится на диске в виде файлов, то есть снабженных именами



Типичная картинка на экране монитора при работе с Windows 95. Слева — вертикальный ряд графических символов (ярлыков), «щелкая» по которым (см. стр. 75), дают компьютеру нужные указания. Окна на экране можно перемещать, заменять, работая с каждым окном как с независимым рабочим столом.

блоков. Создавать новые файлы вы будете всякий раз, размещая на диске новый документ.

В Windows 95 имя файла может быть длинным и написанным просто на русском языке, например «Письмо в «Науку и жизнь». Проблемы разрешаются, но не разрешаются следующие знаки: «\ | : < > / ? ». Если вы планируете передавать свои файлы пользователям предыдущих версий Windows или DOS, в число запретных знаков попадают пробел, а также = + [] ; . Чтобы с вашим файлом можно было работать на любом компьютере, используйте в имени только латинские буквы.

И, наконец, в Windows 3.1 и DOS от длинного имени файла останутся лишь первые символы: допустимая длина имени здесь 8 знаков.

ИНТЕРФЕЙС — нечто, соединяющее что-то с чем-то или кем-то (да простят читатель такое определение). Например, интерфейс принтера — технические стандарты на способ передачи данных и распайку кабеля; пользовательский интерфейс программ — их средства управления и «манипульеры» общения с ними, пользователями.

ИНТЕРФЕЙС графический — общение с компьютером по возможностям без текстовых сообщений и ввода команд с клавиатуры. На экране видны пиктограммы, окна, нарисованные кнопки и т.п. Вы управляете программой с помощью мыши, указывая нужные элементы картинки.

КАТАЛОГ — подраздел для размещения файлов на диске. Распределение файлов по каталогам облегчает поиск нужных программ и данных.

КОМАНДНАЯ СТРОКА — место на экране, где вы вводите с клавиатуры те или иные команды.

КУРСОР — отметка на экране (мигающая черточка, цветовое выделение). Показывает, в какое место попадет следующая набранная вами буква, служит для выбора команд меню и т.д. Мышь имеет собственный курсор, обычно это стрелка. Вид курсора мыши может меняться в зависимости от выполняемой операции и состояния системы; например, песочные часы означают, что Windows просит вас подождать.

ЛИНЕЙКА ПРОКРУТКИ (СКРОЛЛ-БАР) — элемент оконного интерфейса Windows. Служит для перемещения по тексту, не помещающемуся в окне целиком. Выглядит как полоска на краю окна, снабженная стрелками по концам и рельефным бегунком, размер и положение которого на линейке отвечают месту

видимого содержимого окна в общем объеме текста, списка файлов и т.п.

МАКРОКОМАНДА, МАКРОС — программная имитация заданной последовательности нажатий клавиш. Используется для ускорения типовых операций.

МУЛЬТИМЕДИА — средства, обеспечивающие способность компьютера работать не только с числами и текстами, но и со звуками, с музыкой, анимацией, видео.

МЕНЮ — видимый на экране список команд или вариантов. Выбирая нужные пункты меню, вы управляете работой программы.

ОБОЛОЧКА — программа, облегчающая пользователю работу с операционной системой, предлагающая более удобный интерфейс.

В полное имя файла обычно входит еще одна часть: расширение из 1—3 символов, отделенных от собственно имени точкой. Это — «фамилия» файла, указывающая на его тип. Например, исполняемые файлы имеют расширение EXE [экз], текстовые — TXT [ти-экс-ти], файлы документов — DOC [док] и т. д. Расширение ВАК [бэк] используется многими программами для сохранения «на всякий случай» прежних вариантов файлов, измененных во время работы. Если, работая с документом, вы нечаянно испортили файл, поищите тот же файл с расширением ВАК. Это и есть прежний вариант, он может спасти положение хотя бы отчасти.

Расширение файлу обычно дает сама программа, с помощью которой вы его создаете. В свою очередь операционная система узнает по расширению, какая программа нужна для работы с данным файлом. Поэтому менять расширение или задавать его самостоятельно без особых rezonov не стоит.

На жестком диске могут быть записаны тысячи и десятки тысяч файлов. Для удобной работы с ними предусмотрено объединение файлов в каталоги или, в терминах Windows 95, папки. Каталог может включать в себя не только файлы, но и другие каталоги, каждый из которых может содержать свои подкаталоги и т. д.

Один каталог на каждом диске является корневым. Он не входит в другие каталоги, напротив, из него «произрастает» все дерево каталогов диска. Корневой каталог любого диска имеет «имя» из одного символа — обратной наклонной черты \ . Прочие каталоги именуются по тем же правилам, что и файлы.

Не сохраняйте ваши файлы в каталогах программ, обязательно заведите для них отдельное место. Только при этом условии вы легко сможете находить и просматривать свои файлы, копировать и удалять их без риска стереть что-то лишнее.

Создание на диске определенной структуры папок-каталогов и рациональное размещение в ней программ и данных будут вашей постоянной заботой при работе на компьютере.

Работать с файлами и каталогами удобнее всего с помощью специальных программ — оболочек. Но и в самой Windows 95 средств

для работы с файлами достаточно: их предоставляют окна папок и специальная программа под названием Проводник.

Создайте на диске С: новую папку для ваших документов. Для этого выполните в окне папки Проводника команду Файл — Создать — Папка, после чего останется только ввести имя новой папки.

Вы можете перетаскивать файлы из правой части в нужную папку слева, в окно другой папки, на рабочий стол, в окна других программ. Если папка содержит не только файлы, но вложенные папки, в левом окне Проводника она помечена знаком «+». Щелкнув по нему, вы развернете скрытую структуру папки; при этом пометка сменится на «-», а следующий щелчок снова скроет все вложенные папки.

Войдя в какую-либо папку, выйти из нее можно с помощью клавиши Backspace или нажав на находящуюся рядом со списком дисков кнопку «Переход на один уровень вверх».

Открыв несколько окон для разных папок, можно переносить файлы из одной в другую, просто боксиря их мышью. Будьте осторожны: увлекшись, легко перенести нужный файл «туда, не знаю куда». Пожалуй, надежнее перетаскивать файлы правой кнопкой мыши, тогда в месте назначения вам будет предложен выбор: переместить ли файл сюда, скопировать или лишь создать для него ярлык. Необходимость явно указать нужный вариант уменьшает риск ошибки. Боксиря файл правой кнопкой прямо на рабочий стол, легко создать на нем ярлыки нужных программ и документов.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

После нажатия кнопки Пуск на панели задач или специальной клавиши с логотипом Windows на клавиатуре (она имеется не на всех клавиатурах) на экране появляется главное меню. Посмотрим, для чего служат его команды:

Программы — открывает доступ к установленным на компьютере программам.

Документы — открывает список документов, с которыми вы недавно работали; отсюда их легко можно вызвать снова.

мы, например текстового редактора, также может быть открыто несколько окон разных документов. ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ, ОЗУ, RAM — быстрая память на электронных микросхемах, в которую попадают данные при чтении с диска. При выключении компьютера вся находившаяся в ОЗУ информация пропадает. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА — комплекс программ, обеспечивающих функционирование компьютера и работу других программ. ПАНЕЛЬ ДИАЛОГА — экранный «пульт управления», на котором собраны необходимые для выполнения какой-либо операции средства выбора и настройки параметров. ПАПКА — каталог в терминах Windows 95. Метафора папки шире: например, в папку «Мой компьютер» входят все диски компьютера; сама она, в свою очередь, входит в папку

«Рабочий стол». Но на самом деле «стол» тоже соответствует один из подкаталогов в каталоге Windows. ПОРТ — электронный блок, с помощью которого компьютер обменивается данными с другими устройствами. Контактные разъемы портов выведены на тыльную сторону системного блока. Параллельный порт позволяет передавать данные одновременно по нескольким линиям, что намного быстрее. Он используется, в частности, для подключения принтеров. Последовательный порт медленнее, он служит для подключения таких устройств, как мышь и модем. ПРИЛОЖЕНИЕ — прикладная программа. Обычно так называют программы для Windows. ПРИНТЕР — печатающее устройство. ЛАЗЕРНЫЙ принтер создает будущий отпечаток на светочувствительном ба-

рабане. Принтер МАТРИЧНЫЙ печатает с помощью миниатюрных игл, ударяющих по красящей ленте; позволяет печатать под копирку. СТРУЙНЫЙ принтер печатает, «выстреливая» на бумагу микроскопические капельки чернил.

РАДИОКОНОПКИ — так по аналогии с кнопками радиоприемника называют круглые экранные «кнопочки», позволяющие отметить один из предлагаемых на выбор вариантов.

СКИТИЕ — преобразование файлов, уменьшающее их размер. Может выполняться специальными программами-архиваторами или «на лету» — во время записи на диск. СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР — электрическое устройство, защищающее компьютер от кратковременных импульсов высокого напряжения в сети. СИСТЕМНАЯ ДИСКЕТА — обеспечивает запуск компьютера при аварии

Настройка — работа со средствами настройки Windows.

Поиск — служит для поиска файлов по их именам, дате создания или содержащимся в них словам.

Справка — вызывает справочную систему Windows. Обязательно прочтите ее разделы «Учебник» и «Введение в Windows», выполняя имеющиеся в них упражнения.

Выполнить — команда служит для вызова программ, она понадобится нам очень скоро.

Наконец, команда **Завершение работы** служит для перезагрузки и выключения компьютера. Если просто выключить питание, на диске останутся (и будут накапливаться) «обломки» файлов, работу с которыми система не успела завершить; возможны и другие неприятности.

ВСТУПАЕМ В МИР ПРОГРАММ

Как правило, вы покупаете компьютер, на котором уже установлен «софт» — тот или иной набор программ. На «домашнем» компьютере в такой набор наверняка попадут игры, энциклопедии, обучающие программы, программы для учета семейных финансов, для доступа к Интернету. «Деловое» программное обеспечение будет, скорее всего, представлено текстовым редактором и электронными таблицами (Лексикон 97, Microsoft Works).

Пока вы не очень уверены в своих компьютерных способностях, не пожалейте немногого больше денег за машину, уже оснащенную программами и готовую к работе.

Работа с любой программой начинается с ее вызова. Когда-то для этой операции был лишь один способ: набрать имя файла программы в **командной строке** и нажать Enter.

Пригодится этот способ и сейчас, например, для установки новых программ, которую, как правило, выполняет специальная программа с именем SETUP, находящаяся на диске или компакт-диске комплекта поставки. Чтобы вызвать ее, дайте команду главного меню **Выполнить**, наберите в строке ввода a:setup и нажмите Enter или кнопку OK.

Уже установленные программы удобнее всего запускать двойным щелчком по ярлы-

кам на рабочем столе. Когда разных программ у вас станет много, на рабочий стол стоит вынести только используемые чаще всего, а до остальных добираться через меню **Программы**.

Двойной щелчок запустит программу из окна папки, Проводника или другой оболочки. При этом даже не надо искать папку программы и ее файл — такое же действие возымеют щелчки по файлу документа. Программа для его обработки будет найдена и загружена автоматически, причем сразу с нужным документом.

ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ

Работа с различными документами, их создание, хранение, печать являются сегодня основным применением компьютера, практически вытеснившего из общего пользования машинку. Этой цели и служат программы, называемые текстовыми редакторами или текстовыми процессорами. Мы рассмотрим основные приемы работы с текстом на примере редактора «Лексикон 97». Он был выпущен российской компанией «Арсеналъ» весной 1997 г. в серии программ Русский Офис и сейчас устанавливается на значительную часть производимых в России компьютеров.

Следует сказать, что к моменту появления Лексикона 97 в нашем компьютерном делопроизводстве широко использовались два редактора: Word для Windows корпорации Microsoft и Лексикон для DOS, продолжающий служить на многочисленных морально устаревших компьютерах. Лексикон 97 удобен тем, что позволяет легко обмениваться документами как с Word, так и со старым Лексиконом. Word позволяет автоматизировать работу с помощью макрокоманд и имеет ряд других дополнительных возможностей.

Однако основные принципы и приемы работы с этими системами настолько схожи, что, освоив одну из них, вы без проблем сможете работать и с другой.

Г. ШМЕРЛИНГ,
руководитель проекта «Лексикон»
компании «Арсеналъ».

(Продолжение следует.)

с жестким диском и в других случаях, когда компьютер не загружается обычным образом.

СКАНЕР — прибор, «фотографирующий» графическое изображение с листа бумаги для последующей обработки на компьютере. Все большее распространение получают цифровые фотоаппараты, позволяющие получать в цифровом виде обычные снимки.

СПЕЛЛ-ЧЕКЕР — система проверки орфографии.

СУБД — система управления базами данных. Программа, позволяющая упорядоченно хранить большие объемы информации, обеспечить быстрый поиск, отбор и обработку нужных сведений.

ТЕКУЩИЙ ДИСК (папка, файл, строка, позиция и т.п.) — объект, с которым в данный момент идет работа.

ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИСКА — запись на магнитный диск служебной информации, подготавливающей его к работе. При этом ранее хранящаяся на диске данные уничтожаются.

ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА — оформление абзацев с определенными границами, отступами, размещением.

ФОНТ — шрифт.

ФАЙЛ — имеющий собственное имя (название) информационный объект: программа, документ, рисунок и т. п., хранящийся в цифровом виде на каком-либо носителе информации.

ФАЙЛ ИСПОЛНЯЕМЫЙ — файл, содержащий программу в виде машинных команд.

ФАЙЛ ТЕКСТОВЫЙ — файл, содержащий только текст без указаний по его оформлению. Сохраняемые текстовыми редакторами файлы

документов обычно не являются текстовыми, так как содержат кодированную информацию о шрифтовых выделениях, размещении абзацев и т. п.

ФЛОППИ-ДИСК — гибкий диск, диска.

ЧИП — микросхема.

ЩЕЛЧОК (КЛИК) — короткое нажатие на кнопку мыши, обычно используется для отметки объекта на экране. Двойной щелчок используется для вызова программы или другого действия с объектом.

ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА — популярный класс программ, позволяющий в форме таблиц проводить расчеты и выводить их результаты вместе с текстом и графиками.

ЯРЛЫК — красочный значок для вызова программы, доступа к папке или документу в Windows 95.

ПИСЬМО СО «СМАЙЛИКАМИ»

Электронная почта — те же «бумажные» письма, только набранные на клавиатуре и пересыпаемые не в конверте, а по кабелю или радиолинии. Быстро, удобно и без забот. Только очень уж «машинное» получается общение: буквоки к буквоке — все на одно лицо. Не то, что в обычном письме, где во всем — в почерке, в неровности строк и даже в помарках — чувствуется живой человек.

Может быть, поэтому и в электронном письме пытаются хоть как-то показать свое эмоциональное отношение кказанному. Например, используют «смайлики» (от английского smile — улыбка): маленькие значки из двух-трех символов, изображающие «лежачие на боку» рожицы на манер детских «точка, точка, запятая...» (см. «Наука и жизнь» № 2, 1998 г.). Кто первым придумал смайлики и когда — неизвестно, вначале к ним относились как к детским шалостям, но потом привыкли. Сегодня почти в любом E-mail послании можно найти хоть один смайлик, а иногда они появляются и в статьях из «околокомпьютерной» прессы.

Что же такое смайлик? Вот три символа: восьмерка, минус и скобка 8-. Мысленно поверните экран на 90 градусов, что получилось? Правильно: довольная физиономия очкарика. А теперь тот же очкарик, но только заметно огорченный 8-(. Вот так и делаются смайлики, у кого насколько хватает фантазии. Некоторые «рожиши» типовые и узнаются сразу, а над иными прихо-

дится и поломать голову, «вычисляя», что они означают.

Вот несколько смайликов из сотен, находящихся в обращении. Думается, читатели смогут придумать (или отыскать) еще немало других.

:)- улыбка;
:-) — заигрывающая или саркастическая улыбка; «а ты как думал?»;
:-(«увы, но это так...»;
:> — ехидный комментарий;
:>:-I — грозно нахмурил брови;
:>7 — «фи!»;
:>* — «целую в щечку»;
:@ — кричит («да ответьте же, наконец!»);
:>D — громкий и откровенный смех;
:>0 — «ох-ох-ох...»;
:>J — болван;
:>*) — «ну, выпил человек, с кем не бывает?»;
:>0) — клону;
:>%) — после полусоток непрерывного сидения за дисплеем;
8:-) — очки на лбу;
:>(- усатый дядя;
:>(- густая шевелюра;
0:-) — он просто ангелочек;
Ж8:-o — очки на лбу и волосы дыбом: «да что вы такое говорите!?!»;
[:] — робот;
:-(- плачущая физиономия;
9:-) — в шапке-ушанке (чай, морозец на улице!);
-D — ослеплен «алмазными миражами»;
8^A — курносый очкарик;
(DB^J — «фи» (в солнечных очках и в кепке).

Д. УСЕНКОВ.

НАУКА И ЖИЗНЬ

РЕФЕРАТЫ

■ Методы работы в «паутине» (Web) Интернета, в частности использование простых навигаторов, стали основой новых подходов к управлению местными, локальными сетями. У их администраторов, в частности, при использовании технологий Web появляется возможность достаточно просто и оперативно менять конфигурацию сети, контролировать ее и управлять сетью с любого ее узла.

■ Фирма «Microsoft» выпустила специальные программы для тех организаций, которым целесообразно завести в Интернете свой Web-сервер вместо того, чтобы пользоваться услугами провайдера. К ним, в частности, относится программный продукт Personal Web Server 4.0, работающий с операционной системой Windows 95, он входит в программный комплекс для интернетовских серверов, который можно получить с Web-узла фирмы.

■ Международная группа «Bull» (годовой оборот 5 млрд. долларов, 21 тыс. сотрудников в 87 странах) выпускает оборудование, программы и закончен-

ные системы в основном для финансовых операций, в том числе универсальные и портативные платежные терминалы для безналичных расчетов.

■ В ряде стран, например в Англии, создатели телевизионных кабельных сетей, многие сразу, а некоторые после раздумий и накопления средств, пошли на применение оптического волокна вместо электрического кабеля. Это дало телезрителю десятки дополнительных ТВ каналов, снижение стоимости телефонных разговоров, а теперь еще и надежду на новые возможности работы в Интернете. Световодная связь, позволяющая обмениваться сигналами в обоих направлениях, обеспечит не только мгновенный доступ в Интернет, но и обмен большими объемами информации, например, четкими цветными ТВ или кинопрограммами в режиме реального времени. Это, разумеется, связано с огромной пропускной способностью световолокна — уже сейчас ведутся работы по освоению скорости передачи от 0,5 до 27 Мбит/с (миллионов бит в секунду), обсуждаются системы на 750 Мбит/с, что в тысячи раз больше рекордов нынешней модемной связи — 64 Кбит/с (тысячи бит в секунду). Еще не так давно «телефьютерные» световод-

ные сети обсуждались как далекая перспектива, сегодня же они стали предметом реальных технических разработок. Энтузиасты уже объявили, что дни модемов сочтены, имея, разумеется, в виду страны с крупными инвестициями в развитие систем связи.

■ Информационно-аналитический центр «Минеральные ресурсы мира» создал информационную систему «Минерал» (Kirillairgeo.msk.ru), в которой можно получить конкретную информацию о мировой горнодобывающей промышленности за последние 10 лет, об основных месторождениях всех видов полезных ископаемых, о добывающих и перерабатывающих предприятиях. Техническая основа системы — сервер и рабочие станции операторов и администратора базы данных.

■ В валовой национальный продукт США полупроводниковая индустрия США вносит самый большой вклад в сравнении с другими промышленными отраслями. Общая стоимость ее конечного продукта в прошлом году составила 71 млрд. долларов.

■ В Финляндии 44 процента взрослого населения пользуются мобильной связью. Предста-

В ИНТЕРНЕТЕ — «СЛЕДОПЫТ»

В сети Интернет есть несколько десятков «поисковиков» — компьютеров, помогающих находить нужную информацию. Всем «интернетчикам» известны их имена — Alta Vista, Yahoo!, Rambler, Aport (последние два — российские) и другие. Особого внимания заслуживает новый мультипоисковый сервер «Следопыт».

Поисковые серверы либо содержат тематические каталоги, либо предлагают ввести ключевое слово или комбинацию ключевых слов со связками AND и OR. «Поисковик» находит в своих базах данных все имена WWW-страниц, на которых данное слово (слова) было обнаружено, формирует перечень ссылок на них и пересыпает его на компьютер пользователя. Причем поиск слов ведется чисто формально: по ключевому слову «принтер» вы получите ссылки на русские тексты; чтобы получить сведения из-за рубежа, нужно провести отдельный поиск по слову «printer».

«Следопыт» же имеет англо-русский и русско-английский словари, автоматически переводит ключевые слова, запрашивает сведения у других поисковых машин и выдает пользователю сводный перечень найденных страниц. Можно ввести несколько вариантов ключевых слов, например, «принтер», «печатывающее устройство», «вывод на печать», «твердая копия» и т. п., связав их командой OR, поскольку по умолчанию пробелы между словами воспринимаются как команды AND. Можно вести поиск и по ключевой фразе (а не по единичному слову), но обязательно записать ее в кавычках.

Поле «Перевод запроса» — это раскрывающийся список, устанавливающий режим перевода введенного ключевого слова (слов): «с русского на английский», «с английского на русский» или «не переводить».

Указание «Искать все формы слов» означает, что компьютер автоматически осуществляет перебор всех возможных окончаний слов.

И наконец, расположенный в нижней части формы запроса перечень имен поисковых серверов с квадратиками слева от каждого имени позволяет подключать к поиску или, наоборот, исключать из него по вашему желанию другие «поисковики».

Витель финской фирмы «Nokia» сообщил, что в ближайшие годы появятся портативные сотовые аппараты третьего поколения, где скорость приема-передачи данных достигнет 384 Кбит/с, что позволит в реальном времени принимать сложную графику и ТВ программы.

■ На смену привычным системам CD-ROM в компьютер просятся уже нечто новое по имени OROM. Здесь тоже используется оптическое считывание информации (об этом говорит первая буква в сокращенном назывании), но принципиально иное, чем в нынешних CD-ROM.

Носитель информации имеет форму и размеры кредитной карточки (примерно 6х4 см), в нем два основных слоя — слой линз и слой информации. Последняя в виде микроскопических светоотражающих точек сгруппирована в ячейках диаметром 0,45 мм — в ячейке 25600 точек, то есть в ней может быть записано 32 Кбайт. У каждой ячейки свой «осветитель» — светоизлучающий диод, а также своя линза, которая направляет изображение ячейки на считающий электронный блок. Прочитав информацию в одной ячейке, он включает соседний светодиод и счи-

тывает соседнюю ячейку. В системе нет движущихся частей, выбор нужного для считывания участка записи осуществляется переключением светодиодов. На одной карточке может быть записано 128 Мбайт информации, она передается в компьютер со скоростью 1,6 Мбайт/с. Предполагается, что весь считающий блок (размером с пачку сигарет) будет стоить около 200 долларов, сами карты — до 3 долларов.

По материалам журналов «Компьютерра», «Мир ПК», «Computer World. Россия», «PC Week».

Когда все готово, достаточно нажать клавишу Enter, и, после некоторого ожидания, на экран будет выведен перечень служащих гипертекстовыми ссылками названий WWW-страниц, для каждой из которых указано название сообщившего о ней «Следопыту» поискового сервера, WWW-адрес и несколько строк расположенного на ней текста. В самом низу этого перечня имеется гиперссылка «Следующая страница», загружающая продолжение списка, а еще ниже — все та же типовая форма запроса, на случай, если вы захотите провести поиск по другому ключевому слову или логическому условию.

Несколько советов в порядке обмена опытом:

1. Если вам нужен список только русских источников, не забудьте в поле «Перевод запроса» дать указание «не переводить».

2. Заметьте, что в полученном вами списке названия страниц (ссылки), которые вы уже посетили, отличаются по цвету. Иногда «Следопыт» при возврате к списку перестраивает его, и порядок следования рекомендованных страниц меняется.

3. После того как перечень найденных WWW-страниц полностью загружен на ваш компьютер (для браузера MS Internet Explorer «проявляется» символ принтера в панели инструментов), вы можете сохранить его на диске при помощи команды «Сохранить как файл» («Save as») в меню «Файл» («File») в виде HTML-текста, а позже загружать этот список с диска по команде «Открыть» («Open») в том же меню «Файл».

4. Пользователи Windows 95 могут добавить ссылку на «Следопыт» в папку «Избранные» вручную, набрав в любом текстовом редакторе (в том числе вызванном по клавише F4 в Norton Commander) следующий текст:

[InternetShortcut]

URL = <http://www.medalingua.ru/www/Wwwsearc.htm>
и сохранив его в файле с именем СЛЕДОПЫТ в подкаталоге WINDOWS/Личная папка (или WINDOWS/Favorites — для нерусифицированной версии).

Адрес поискового сервера «Следопыт»: <http://www.medalingua.ru/www/Wwwsearc.htm>

У. ДМИТРИЕВ.



И РАКЕТА «ПРОТОН», И ПРИЧЕЛИНА «ХЛЯБИ НЕБЕСНЫЕ»

В павильонах Всероссийского выставочного центра готовится к открытию выставка — часть Всемирного интеллектуального фестиваля, который проводится впервые в Москве под эгидой Международной ассоциации научно-технического досуга (см. «Наука и жизнь» № 5, 1998 г.). На выставке будут представлены работы домов юных техников, центров технического творчества, научных кружков России и ближнего зарубежья. Знакомим с первыми экспонатами, присланными из Оренбурга.

Море, суда, парусники всегда влекли и продолжают манить отроческий возраст, даже в далеком от широкой пенной глади Оренбуржье. Семиклассника Вадима Надырова увлек своими странствиями Уильям Уиллис, дважды — в шестидесятилетнем и семидесятилетнем возрасте пересекший на плоту Тихий океан, а на семьдесят пятом году бросивший вызов Атлантике на плоту с именем «Семь сестричек» — по числу бревен тропического дерева бальзы. Оренбургский школьник из дерева, шпона, капроновых ниток, жести и проволоки повторил в миниатюре судно отважного мореплавателя. Согласно аннотации 30-сантиметровая модель благодаря точности и тщательности изготовления пригодна для игр и соревнований, ее можно использовать как наглядное пособие. И еще, миниатюрный плот помогает почувствовать и понять беспредельность человеческой смелости.

Еще одно наглядное морское пособие, созданное в Оренбурге, связано с историей русского флота, с той его первоначальной порой, когда Петр Великий, основав в 1703 году Санкт-Петербург, вместе со строительством крепостных укреплений и зданий начал сооружать в центре нового города судостроительную верфь — Адмиралтейство. Уже на следующий год, в феврале, здесь заложили первые парусные и гребные суда, а пять лет спустя — линейный корабль. К концу Северной войны на верфи построили примерно половину всех линейных кораблей Балтийского флота.

Школьники из Оренбурга — Яков Семин и Дмитрий Руднев воссоздали петровскую верфь. Место сборки корабля — стапель — выполнено из тонких сосновых реек, шпона, текстурной бумаги, бамбука. На стапеле — корпус судна из коры. Вблизи — подъемное устройство. Неподалеку — кузница, а также канатная и столярная мастерские. Есть и костер, на котором греют смолу в казане. Возле сооружений — якоря, бочки, канаты, весла, лестницы и другой инвентарь для постройки судов, аккуратно и точно выполненный из сосновых реек, проволоки, кусочков алюминия, фанеры, разных ниток и лавсановой пленки.

Работу, связанную с героическим эпизодом российской морской истории, сделал восьмиклассник Евгений Тарасов. Это модель парусного корабля — брига «Меркурия», который в мае 1829 года одержал верх в неравном бою с двумя турецкими кораблями, в восемь раз превосходившими «Меркурий» по огневой мощи. В память об этом подвиге в Севастополе воздвигли памятник.

Школьник изготовил корпус миниатюрного «Меркурия» из лиственной коры, рангоут: мачты, реи, бушприт — из сосновой рейки; для палубного инвентаря — люков, трапов, кофельпланок, руслен, пушечных лафетов и других предметов — пошли шпон, кора, фанера, бамбук, медная проволока. На паруса школьник пустил лавсан, на стоячий и бегучий такелаж — разные нитки и отделал свой корабль нитрокраской, нитролаком и нитроцеллюлозным kleem. Имя героического брига наследовало гидрографическое судно «Память Меркурия». Один из наших военных морских тральщиков назван в честь капитан-лейтенанта А. И. Казарского, командовавшего бригом. А теперь в сухопутном Оренбурге появилась модель героического парусного корабля.

В моделировании подчас становятся нужны такие инструменты и приспособления, которых не существует в природе, и тогда моделисты придумывают, конструируют, создают собственными руками нужные инструменты. Так случилось с семиклассниками Роланом Усмановым и Ильдаром Каруцей, когда им, мастерившим судомодели, понадобилось приспособление для сверления отверстий там, куда не подбираешься с обычным инструментом. Школьники для такой цели сконструировали микродрель длиной 130 мм с низковольтным (12 В) двигателем и использовали наименьший из выпускаемых заводских патронов. Микродрель, имея блок питания, берет ток от обычной сети. Инструмент используют не только для сверления отверстий, но и для фрезерования в столь же неудобных условиях, заменяя сверло на фрезу, которой действуют зубоврачебные техники.

Еще одно приспособление — точильное устройство, тоже для обработки небольших деталей, изготовлены семиклассники Вания Лукьянчиков и Рафис Рафиков, использовав двигатель от стиральной машины «Оренбург». Устройство удобно тем, что можно использовать шлифовальные круги разных диаметров. Когда требуется шлифовать какой-то детали, на вал надевают нужный круг и шайбу. У каждого круга своя шайба, и она тем меньше, чем толще круг. Установив шайбу, завинчивают прижимную гайку, регулируя зазор между опорным столиком и кругом до 1—2 мм, подключают устройство к сети и включают тумблер.

В городе Саракташе шестиклассник Олег Ряховский выполнил из бумаги, картона и дерева модель трехступенчатой ракеты «Протон» в 50 раз меньше реального прототипа. Модель можно запускать в одно- и двухступенчатом вариантах. В районном центре Медногорске школьники, используя картон, дерево, фольгу, песок и клей, соорудили копию Успенского пятиглавого собора в Троице-Сергиевой лавре. В том же Медногорске восьмиклассницы Юлия Мулькоманова, Марина Мазурина, Гаяля Иванова и Юлия Гордеева взялись изготовить миниатюрную русскую избу с теми ее элементами, кото-



Миниатюрный плот «Семь сестричек», изготовленный Вадимом Надыровым. Городская станция юных техников г. Оренбурга.

Модель парусного брига «Меркурий» работы Евгения Тарасова. Центр технического творчества учащихся Южного административно-образовательного округа г. Оренбурга.

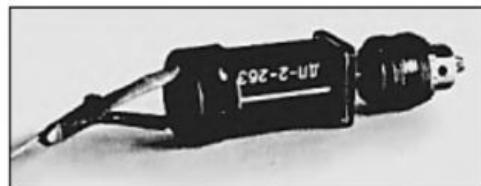
Микродрель Ролана Усманова и Ильдара Каруцы. Городская станция юных техников г. Оренбурга.

Рые к настоящему времени оказались забыты. Школьницы, выполняя операции обычного моделирования, например заготовку реек, превращая на микростанке бруски в бревна диаметром 1,9 см, одновременно выискивали сведения, как строили избы в прошлом и как их украшали снаружи, используя такие теперь уже малоизвестные декоративные элементы, как причечины, кисти причелин, полотенца, не говоря уже о наличниках или ставнях.

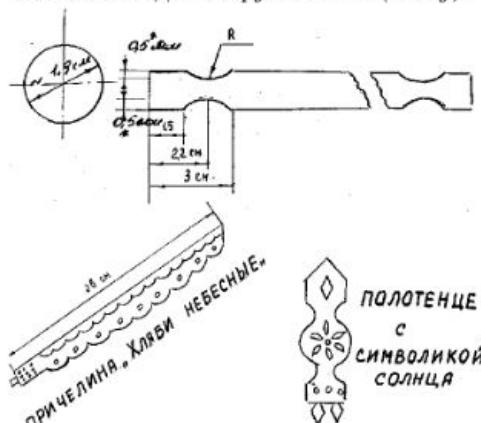
Размеры, пропорции элементов и всего дома выдержаны согласно многолетней практике деревенского строительства. Скажем, ширина сени равна боковой стороне сруба. Крыльце имеет пять ступенек равной высоты. Длина и высота самого крыльца приняты по традиционному отношению 10:6. Крохотная изба рублена «в лапу», с точно выверенными размерами соединения, которое называли «чашей». Концы каждого венца выходили на ту же длину, какая принималась для «чаши».

Предметы в избе: две лавки, стол и печь — занимают места по раз и навсегда заведенному вековому порядку. Согласно традициям точно определено место и для икон: образа висят в «красном», самом дальнем диагональном углу от входа. Любой, кто заходил в избу, первым делом обращал внимание на этот угол и крестился на образа. Миниатюрное строение разукрашено фигурными, резными венцами — наличниками и карнизами. На кромках скатов крыши — резные причечины «хляби небесные» с кистями, на ставнях — «полотенца» с символами Солнца, рожденными в пору давней языческой Руси. Все это наделяет деревянную избу размером 33 на 43 см тем особым свойством, которое принято называть связью времен.

К. НИКОЛАЕВ.



Модель русской избы, выполненная Ю. Мулько-мановой, Ю. Гордеевой, М. Мазуриной и Г. Ивановой. Учебный центр профориентации и технического творчества г. Медногорска Оренбургской области. Детали русской избы (внизу).





ЛЮДИ ОБЖИВАЮТ МОСТЫ

Специальный корреспондент журнала «Наука и жизнь» Н. КУДРЯШОВ.

Нынешние мосты предназначены только для движения транспорта и пешеходов. А в былые времена на переправах разворачивали торговлю, строили жилые дома, даже размещали некоторые производства, например мельницы. Сейчас нарастает интерес к таким обитаемым мостам, возрождается традиция заполнять мостовые сооружения различными строениями, что и отразила, например, прошлогодняя выставка «Ожившие мосты», организованная в Третьяковской галерее Королевской Академии искусств (Лондон), Британским Советом (Москва) и Центром Жоржа Помпиду (Париж).

...А журная арка — мост Риальто над венецианским Канале Гранде — Большим Каналом. Крылья арки будто удерживают берега канала, готовые, кажется, вот-вот раздвинуться, уплыть вдали. Риальто, как и окрестные дворцы-палаццо, красочен, наряден, торжественен. А вместе — мост, дворцы, весь город — по Байрону: «Крыльями веков осенены...», как бы волшебной вызваны десницей...»

На самом мосту торгуют особым товаром: сверкают, сияют, манят стекляшки, маски, зеркальца. Люди останавливаются у витрин, делают покупки или спешат по широкому проходу мимо магазинов. Кто-то выбирает самый край моста рядом с волнами, водой, гондолами. И наверняка каждый наблюдает с Риальто, оставляет в памяти здешний вечный праздник, карнавал, феерию. Так ведется издавна. Еще пятьсот лет назад венецианский хронист писал о мосте Риальто: «Сооружение чрезвычайно красиво на вид, и всякий, кто через него проходит,

получает сильное впечатление, ибо мост высок и целиком построен из камня и господствует над каналом в обе стороны, так что являет собой прекрасное зрелище как для тех, кто проходит поверху, так и для тех, кто проплывает под ним».

...Мост Понте Веккьо во Флоренции вроде длинного дома над рекой Арно. Снаружи к стенам «дома» лепятся разнокалиберные выпуклые пристройки на консолях, подпорках. Две опоры, опущенные на дно реки, держат мост. Он же — как шкатулка с секретом: снаружи — неказист, внутри — глаза разбегаются. С обеих сторон за витринными стеклами — знаменитые украшения вроде розовых неаполитанских кораллов в золоте.

На Понте Веккьо быстро устаешь, хотя мост не очень длинен — задерживают внимание, заставляют замедлить шаг россыпи золота, серебра, драгоценных камней. Отдых в центре моста у проемов возле бронзового Бенвенуто Челлини, великого «мастера

◀ Девятьсот лет назад в немецком городе Регенсбурге построили трехсекционный каменный мост через Дунай. Тогда же возле перехода появилась сосисочная. Теперь этот сохранившийся каменный мост считается старейшим в Европе. Рядом действует и девяностолетняя сосисочная. Современный художник Э. Климен изобразил мост в Регенсбурге. На заднем плане — башни известного средневекового собора святого Петра.

— учителя ювелиров». У бюста всегда людно. Прохожие смотрят на реку, на город...

Люди, возводя мосты, сообразили, что переправы окажутся удобны и для торговли. В самом деле, множество дорог сходятся к мосту. Сам же он в каждом случае единственный из возможных вариантов пути. Любой ездок или пешеход не минует моста, что дает исключительную возможность для привлечения покупателей.

Тысячу лет назад немецкий город Регенсбург оказался на скрещении торговых путей. Одна дорога вела из Кельна до Константинополя. К Регенсбургу также двигались купцы из Киева и из Бреславля-Вроцлава, чтобы попасть в Вену. Городу не доставало только быстрой, удобной переправы через Дунай. Потому здесь в 1146 году построили самый первый европейский каменный мост «Steinerne Brücke». Возле его береговых устоев стали жарить вкусную колбасу и кормить ею проезжих купцов. С тех пор уже девятьсот лет возле самого моста живет и торгует старейшая сосисочная Германии «Historische Wurstkuchl».

Когда в честь средневекового города появлялся мост, на нем стремились поставить разные здания. Ведь кольцо крепостных стен не позволяло разрастаться тогдашним городам, и потому они страдали от своей тесноты. На мостах же могло найтись место для

Триста лет назад в Москве на месте нынешней площади Революции находился Воскресенский мост-рынок над рекой Неглинкой. Этот переход был необычен тем, что имел, по некоторым предположениям, двухскатную крышу. Ее поддерживали поставленные вдоль краев моста высокие арки, указанные в московских планах трехсотлетней давности. Крытые мосты были обычны для средневековой Европы и сохранились до сих пор в Германии, Люксембурге, Швейцарии. В России же такие переходы почти не строили. Помимо Воскресенского моста известен лишь крытый мост над рекой Пахрой в Подольске, построенный в Петровскую пору и не сохранившийся до нынешнего времени. Что касается Воскресенского моста, то особую красоту ему придавали арки. «Вероятно, — писал художник и историк А. Васнецов, — в вечернюю пору вид отсюда был очарователен, когда окружающие стены и башни отражались в зеркальной воде прудов». Крыша над мостом, по предложению А. Васнецова, могла сгореть в один из многочисленных московских пожаров или же обрушилась от снега, ветхости, и ее не возобновили, а со временем исчез и сам мост. Его остатки нашли недавно при реконструкции Манежной площади. А. Васнецов воссоздал в 1922 году общий вид Воскресенского крытого моста.

новых строений. Так и поступили давным-давно в немецком городе Эрфурте, застроив двух- и трехэтажными зданиями мост Крэммер Брюкке — Мост лавочников через реку Гера. Сейчас стоят здесь, постоянно подновляемые, тридцать четыре дома. Они настолько плотно прижаты друг к другу, что, шагая мимо зданий, не сразу разберешь, что идешь над водой.

«Мост ... служил проезжей, шумной, многолюдной дорогой и представлял любопытную особенность: по обе стороны, от одного берега Темзы до другого, тянулись непрерывные ряды лавочонок и лавок с квартирами для торговцев наверху. Это был как бы отдельный самостоятельный городок, имевший свои гостиницы и трактиры, свои погребки и расписочные, свои булочные, мелочные лавки, свой рынок, свои мастерские и даже свою церковь». Таково описание первого лондонского моста у Марка Твена в «Принце и нищем». На старинных гравюрах, литографиях, офортах шести- и восьмиэтажные дома с бесчисленными помещениями так плотно закрыли мостовые конструкции, что их не разглядеть.

В Париже шестьсот лет назад для разных торжественных церемоний с участием королевской четы поставили над Сеной мост Нотр-Дам — прямую улицу с нарядными домами, светлыми просторными магазинами, а в конце перехода — соорудили триумфальную арку. Совсем другим получился Меняльный мост — два ряда одинаковых домов с кухнями, обращенными к реке. В домах жили менялы, и только здесь, в единственном месте, им разрешали заниматься своими операциями.

«Мост близ Кремля ... возбуждает большое удивление: он ровный, сделан из больших брусьев, пригнанных один к другому и связанных толстыми веревками из липовой коры, концы коих прикреплены к башням и к противоположным берегам реки ... На этом мосту есть лавки, где происходит бойкая торговля, на нем большое движение... По этому мосту идет путь в Калугу, Путинъ, а также в Смоленск и в страну ляхов...» Это описание переправы из плотов — так называемого «живого» моста в центре Москвы на месте нынешнего Москворецкого перехода оставил антиохийский



архиdiакон Павел Алеппский, побывавший в России четыреста лет назад.

На многих мостах средневековой Москвы шла оживленная торговля. Самым бойким местом на пути из Белого города в Кремль ссыпал крытый Воскресенский мост с цепочкой высоких арок вместо перил. Славился он торговлей замысловатыми пряниками всевозможных форм и вкусов, а еще «сахарным хрустом» — леденцами. От Воскресенского до Троицкого моста шли лари и лотки с суслом, квасом, блинами. У Никольского перехода имели постоянные места пирожники, а на Неглиненском — продавали огурцы и всякие овощи. Спасский мост возле Кремля был известен бойкой торговлей книжками. Особой оживленностью отличался Всехсвятский или Новый Каменный мост. «В середине подобно Ропто Уессю во Флоренции шла с обеих сторон аркада с прекрасным видом в одну сторону на Кремль и в другую — на Москву-реку, вплоть до Бородьевых гор, — сообщал наблюдатель в восемнадцатом веке, — от аркады к тому и к другому концу моста шли каменные лавки, также напоминая тем флорентийский мост». Лавки бойко торговали щепотным товаром — нарядной, щегольской, сшитой ловко, в обтяжку одеждой. Предлагали здесь и красный товар — ткани, мануфактуру. Кружало на мосту под

Когда в средневековой Венеции решили построить прочный каменный мост через Большой Канал, известный зодчий того времени Андреа Палладио предложил несколько проектов. Среди них был мост на трех арках. Но венецианский сенат отверг проект из-за того, что арки могли сильно затруднить судоходство на канале. Кроме того, убранство моста, выполненное Палладио в классическом стиле, по мнению сената, было более уместно в Риме, нежели в Венеции. Тем не менее известный живописец Каналетто изобразил на холсте в 1742 году воображаемый трехарочный мост, предложенный Палладио.

названием «Заверняйка» предназначалось для праздного гулящего люда. Под мостом находилось другое питейное заведение — «Фортеный ледник», куда заглядывали люди попроще.

Не исключено — те, кто возводил мосты, считали торговый или жилой квартал над водой полнейшей бессмыслицей. Но городские власти, купечество рассуждали иначе, и строителям приходилось идти на поводу у тех и других. Возможно, было иначе. В давнем прошлом верили: тот, кто способен воздвигать мосты, справится со сложными задачами в самых разных областях техники. А если так, то мостовикам надлежало принимать как должное, само собой разумеющееся любые дополнительные — торговые, жилые или оборонительные — строения на переходах.

И это при том, что не существовало маломальски точных способов расчета и конструирования. Строителям мостов приходилось полагаться в основном на интуицию, действовать по наитию.

Когда прославленный венецианский архитектор Андреа Палладио пятьсот лет назад предложил несколько проектов замены городского моста Риальто, об этих предложений много говорили, проекты пользовались большим успехом, известные художники писали с них картины. В такой обстановке со знаменитым зодчим и с другими архитекторами Венеции отважился соревноваться 75-летний начальник соляной таможни Антонио Контини, более известный как Да Понте. И хотя таможенника мало знали как зодчего, именно его проект — крытую арку, перемахнувшую одним прыжком канал, выбрал сенат Венеции.

Был у этого моста один секрет. Тогдашние строители обычно сооружали арочный переход со сводом в полукруга. Этот наиболее простой вариант так называемого полуциркульного моста со сравнительно несложными опорами интуитивно уловили и ис-



Обитаемый мост Палтни над рекой Эйвон в английском городе-курорте Бате с магазинами в два ряда соорудили в 1773 году, когда в других европейских городах строения на переправах сносили. Архитектор Роберт Адам, получив заказ на строительство моста от владельцев прибрежного земельного участка Уильяма и Фрэнсис Палтни, отправился в Венецию и во Флоренцию. Англичанин избрал примером для своего сооружения неосуществленные проекты венецианских мостов Палладио. Построенный в Бате мост Палтни опирался на три арки и имел два ряда небольших магазинов с мансардами и даже с погребами. Художник Томас Малтон через два года после открытия моста запечатлел в акварели сооружение (вверху). Спустя восемь лет живописец вновь обратился к мосту, выполнив его вид с реки (внизу).



пользовали еще древние римляне. Средневековые, в том числе и венецианские, зодчие с оглядкой на древнеримские образцы не рисковали сокращать размеры свода, а с ним и высоту арки, справедливо опасаясь за устойчивость сооружения. Эти опасения легко понять, вспомнив, как при небольшом изгибе прута вырываются из рук его концы, и наоборот, их легко удержать, согнув прут как следует.

Мост в полкруга, однако, не годился для канала. Середина перехода оказалась бы на изрядной высоте, а сходы к берегам — слишком крутыми, не позволявшими ставить строения вроде лавок, как того желал сенат. Но Да Понте блестательно вышел из положения, резко сократив высоту своей арки и заняв ее не половину, а примерно восьмую часть круга — сегмент. Мост не поднялся вверх, а растянулся в длину на 48 метров с подъемом и спуском, располагая достаточной высотой, чтобы не мешать жизненно важному для города судоходству. Но при том новый каменный мост Риальто выглядел куда легче, изящнее любого тог-

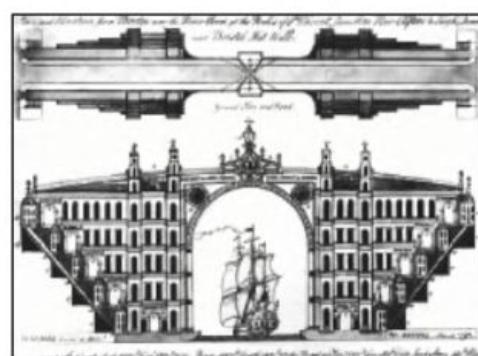


дашнего перехода в полкруга. На пологих, удобных сходах к берегам поставили два ряда лавок с центральным проходом, за лавками по краю моста предусмотрели дорожки с балюстрадами.

Да Понте рискнул нарушить привычные правила не на пустом месте. Считают, он узнал из только что вышедших тогда из-под пера Галилея работах о существовании в арках горизонтального давления — бокового распора, способах его расчета и регулирования.

Другие венецианские зодчие, не желавшие слышать о каких-то распорах и расчетах, усомнились в устойчивости одобренного моста и направили наверх клузу. Сенат рассмотрел претензии зодчих, призвал к ответу Да Понте и остался доволен его разъяснениями. Сокращение вчетверо высоты предложенного арочного моста привело к четырехкратному росту горизонтального давления. Оно становилось угрожающим для сооружения. Но Да Понте знал, как спра-

Англичанин Уильям Бриджес двести лет назад предложил построить через шестидесятиметровое ущелье реки Эйвон на окраине Бристоля необычный переход. Строения в проекте предполагалось поместить не на самом мосту, а под его настилом. Помещения располагались в пяти ярусах высотой по 12 метров и согласно проекту предназначались для зернохранилища, хлебной биржи, торговых рядов, конюшни, мореходного училища, библиотеки, контор и двадцати жилых комплексов. Под мостом предполагалось даже оборудовать угольный причал и склад с подъемниками, движимыми ветром. Пятиэтажное сооружение еще должно было служить обрамлением огромной центральной арки высотой около 71 метра и шириной 60 метров. Сквозь арку должны были проходить суда из устья реки Эйвон в Бристольские доки. Над аркой полагали построить часовню, таможню для сбора пошлин, колокольню с маяком на верхушке и две ветряные мельницы. Мост так и не появился на свет, а проект стал известен благодаря гравюре, сделанной по чертежам. О жизни самого Бриджеса почти не осталось сведений. На гравюре конца XVII века — план и вид сбоку моста через реку Эйвон.





Когда в Париже в двадцатые годы стало появляться все больше машин, городские власти решили соорудить гараж на 1000 автомобилей, заняв как можно меньше места. Наш соотечественник архитектор К. С. Мельников предложил разместить такой гараж на мосту через Сену. Машины намечалось располагать на четырех открытых пандусах, поддерживаемых четырьмя опорами. Однако «гаражный» мост не был построен. На снимке: проект моста-гаража, выполненный К. С. Мельниковым в 1925 году.

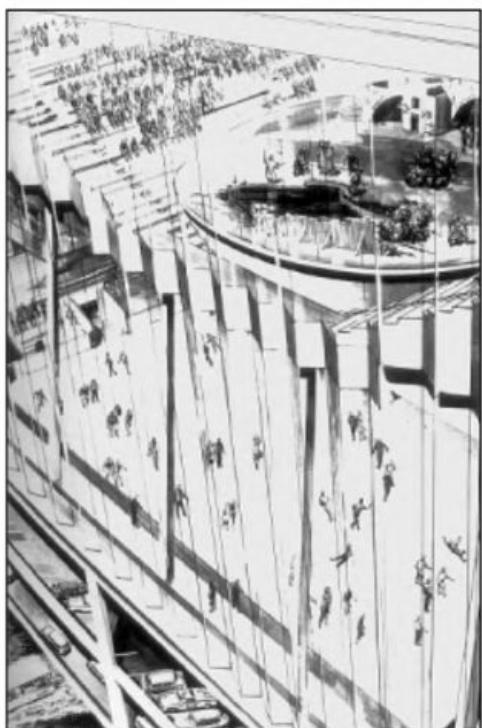
сотни таких сооружений осталось всего десять переходов. Самым поздним считают мост Пантин с небольшими магазинами в два ряда в модном Бате — городе-курорте викторианской Англии.

Обитаемые мосты исчезали по разным причинам: города выходили за крепостные стены, люди желали беспрепятственно смотреть на речное пространство, транспортные потоки требовали большие места. Еще вроде бы решило судьбу обитаемых мостов разделение прежней профессии зодчего на две — инженера и архитектора. Дальше произошло то, о чем говорили устроители выставки: «Инженеры, специализирующиеся на мостах, не имели желания загромождать созданные ими конструкции никакими «излишними», с их точки зрения, строениями». А может быть, все дело в том, что поменялись взгляды людей на окружающий мир, и прежде считавшееся необходимым вдруг оказалось ненужным. Так случилось и с обитаемыми мостами.

Впрочем, о них не забывали. За последние двести лет родилось несколько сотен проектов таких мостов. Еще в конце восемнадцатого столетия англичанин Уильям Бриджес предложил поставить над ущельем реки Эйвон переход, заполнив шестидесятиметровое пространство под ним постройками. Появились идеи поставить на лондонском мосту Ватерлоо картинную галерею, концертный зал и зимний сад. Во французском городе Лионе предлагали построить рядом два моста, связав их искусственным островом с общественными зданиями. Знаменитый Густав Эйфель пытался осуществить трехсекционный мост из стекла и чугуна со стометровым

виться с опасным воздействием. Давление приняли два мощных устоя, которые в свою очередь были посажены на невиданное основание — 12 тысяч свай, по 6 тысяч на каждую опору. Сваи тщательно забивали в дно с помощью деревянных кессонов и мощных помп. Вскоре после открытия моста случилось сильное землетрясение, но Риальто остался устойчивым и прочным.

Обитаемые мосты, впервые появившиеся в средневековой Европе, закончили здесь свое существование двести лет назад. Из



Тридцать лет назад английские инженеры Джеллико и Колльридж предложили построить в Лондоне через Темзу трехъярусный мост шириной около 40 и длиной почти 300 метров. Проект с названием «Хрустальный пролет» предлагал разместить на нижнем ярусе 12-рядную автостраду, над ней — устроить вспомогательный путь, автостоянку и пандусы для связи с берегами. На втором ярусе в стеклянной коробке намечалось оборудовать художественную галерею, высококлассный отель, каток и «современный базар» с «эскалаторами» и движущимися тротуарами до берегов. На третьем ярусе планировали сады с крытыми внутренними двориками и открытый театр. Хотя расчеты показывали, что мост окупится сравнительно быстро — за десятилетие, проект не был осуществлен. На рисунке: фрагмент «Хрустального пролета». На переднем плане — третий ярус с открытым театром.



стеклянным куполом для Всемирной выставки 1878 года. Восьмизарусный «гаражный» мост в Париже через Сену предлагал наш соотечественник К. Мельников. Огромные мосты-города задумал для Алжира и Рио-де-Жанейро Ле Карбюзье.

На мостах предлагали размещать рестораны, центры для конференций, ярмарочные комплексы, университеты, парламент, даже Французскую национальную библиотеку. Дело дошло почти до фантастики, вроде тридцатизарусного « mega-моста » через Ла-Манш, обитаемого перехода через Токийский залив или гигантских висячих мостов

Пешеходный мост «Памяти третьего Рима» через Москву-реку возле гостиницы «Украина», по проекту архитектора Александра Бродского, зрительно не соединяется с берегами. Пешеходы, спустившиеся под землю, пройдя по стеклянному переходу, окажутся в крайней опоре и отсюда на лифтах поднимутся на сам мост. Здесь — искусственные холмы с деревьями и кустарником, окруженные прогулочными дорожками. Внутри холмов и опор — помещения для торговли и развлечений.

стов над заливом Сан-Франциско и рекой Гудзон с опорами-небоскребами на 25—100 тысяч человек.

МОСТЫ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПЕРЕПРАВЫ

(См. 4—5-ю стр. цв. вкладки.)

1. Москва. На Спасском каменном мосту, перекинутом в XVII веке через ров возле Спасских, или Фроловских, ворот Кремля, продавали духовную литературу, «писания» светского содержания, а также «печатные листы» — лицевые изображения святых и портреты царских особ. По словам известного историка И. Забелина, «Спасский мост в старой Москве был основателем и распространителем той литературы, которую... можно назвать простонародной... Сначала этот торг был походячий, то есть вразноску, а затем появились скамьи, лавочки, столы, где с другим мелочным товаром продавались письменные тетради, листы, столбы». На переходе поставили двухэтажное особое здание для книжной торговли — «библиотеку». Здесь же собирались безместные священники, которые нанимались для богослужений. Книжную торговлю на Спасском мосту прекратило нашествие французов в 1812 году, со временем исчез и сам мост.

2. Лондон. Деревянный мост через Темзу в английской столице

це поставили еще во времена римского владычества. Сменилось несколько деревянных переходов, пока не перекрыл Темзу в 1209 году первый каменный мост шириной 4,6 метра и длиной 285 метров. Переход состоял из 20 арок и покоялся на опорах из вяза, вкоченных в речное дно. Сорок разных строений образовали на переходе целую улицу, и современники замечали, что мост «украшен великолепными зданиями и прекрасными домами, стоящими по обе стороны, он населен богатыми горожанами, и его многочисленные торговые и ремесленные лавки делают его самого похожим на город в миниатюре». Лондонской мост влился на застройку города: близлежащие районы заселялись гуще, чем в других местах. Сооружение служило ареной для политических событий. Здесь появлялись короли и выставлялись головы казненных. Мост несколько раз перестраивали и, в конце концов выяснив, что сооружение стало неустойчивым и ненадежным, заменили в 1831 году пере-

ходом с пятью каменными сводами.

3. Париж. По обе стороны городского моста Нотр-Дам стояло тридцать четыре дома. Главное внимание уделяли той их стороне, которая смотрела на мост. Здесь стены домов постоянно подкрашивали, подновляли, украшали лепными корзинами с цветами и фруктами, гирляндами, медальонами с надписями, а также изображениями французских королей. На мосту продавали ювелирные украшения, картины, оружие, одежду, парфюмерию, канделябры, зеркала. Действовала даже картинная галерея, где несколько месяцев жил и работал известный художник Антуан Ватто. Другой — Меняльный мост имел по королевскому указу здания одинаковой высоты из одного и того же материала. Со временем городские власти решили, что застроенные мосты антисанитарны, небезопасны и неэстетичны. Потому дома на всех парижских переходах были снесены. Современники по этому поводу писали: «Русло реки, будучи полностью открытым, представляет взору самый необычный и изумительный вид, какой только возможно лицезреть в большом городе».

Замыслов было много, но воплотились в жизнь буквально единицы. Тауэрский мост с башнями для подъемных механизмов, построенный в Лондоне, стал символом английской столицы. В Соединенных Штатах знаменитому архитектору Фрэнку Ллойду Райту удалось соорудить над двумя автострадами мост и превратить его в общественный центр двух близлежащих городков. В пylonе висячего моста через Дунай в Братиславе устроили ресторан. Во Франции над автострадой появился мост «Европа-квадрант» в один гектар с магазинами, кафе и шестиэтажным офисным зданием.

И вдруг новый повсеместный всплеск интереса к обитаемым мостам. В разных странах всерьез занимаются этими сооружениями. Обитаемые мосты собираются строить через Темзу в Лондоне, а существующие переходы нагружать разными строениями. Проектируют мост-город для швейцарской Лозанны. В Нью-Йорке планируют использовать заброшенные железнодорожные мосты. Возникают замыслы обитаемых переходов в Париже, Риме, в стране Дубай.

В нашей столице через Москву-реку уже перекинули, с участием итальянских специалистов, мост с магазинами, кафе, ресторанами (см. «Наука и жизнь» № 9, 1997 г.). Предлагают другие обитаемые переходы. Один, в районе Красной Пресни, названный «Красная Горка», предназначен для гу-

ляний, ярмарок, фестивалей, карнавалов. Мост «Памяти третьего Рима» — сооружение на четырех 20-метровых колоннах, уходящих под воду. «Красный мост» задуман как символ экономической мощи Москвы и России в XXI веке. Мост «Волны времени» состоит из трех переходов: один — для квартир и гостиничных номеров, другой — для магазинов и ресторанов, третий — займет конторы и офисы.

Новый интерес к обитаемым мостам объясняют по-разному. По мнению одних, в городах остро не хватает места для застройки, земля здесь стала слишком дорогой, обитаемые же мосты позволяют организовать разнообразные занятия и отдых на небольшой площади. Есть суждения и о том, что части разрастающихся городов теряют связующие звенья, а обитаемые мосты как раз способны выполнять эту роль. Каждый из них, по мнению устроителей выставки, «это дополнительное искусственно созданное пространство, которое необходимо использовать с максимальной и социальной выгодой, как некий ствол дерева, на который можно «привить элементы городской жизни».

Как бы там ни было, но любой новый мост привнесет то, о чем писал нобелевский лауреат Иво Андрич: «... словно чьими-то благотворными усилиями для всех и для каждого стало осуществимо одно из самых глубоких желаний, извечная мечта человека: перейти воду посуху, овладеть пространством».

4. Венеция. Первый городской мост, названный Риальто, соорудили из лодок с настилом в 1181 году между островами Риваалто и Лурио, там, где сложился коммерческий и финансовый центр города. Через три столетия здесь поставили деревянный мост на сваях, но он рухнул под тяжестью скопившихся людей во время какого-то празднества. Тогда построили другой деревянный переход с механизмом, поднимавшим середину моста для пропуска судов. Движение по деревянному Риальто было очень оживленным. Это заметили торговцы и поставили на мосту лавки, отдавая арендную плату на содержание перехода. По мере разрастания Венеции деревянный мост становился все более неудобен, и тогда его в 1591 году сменили в самом узком месте канала, где между берегами 28 метров, новый каменный мост Риальто в виде крытой арки. Сооружение дополнило и подчеркнуло красоту Венеции. Арочный мост Риальто стал примером сочетания интересов коммерции, законов архитектуры, градостроения и ландшафта. По образцу Риальто построено много европейских мостов, например, Флейшбрюкке — Мясной мост в Нюрнберге, имевшем обширные торговые связи с Венецией.

5. Москва. В наше время пять столичных архитекторов создали проекты пешеходного моста через Москву-реку возле гостиницы «Украина». Переход, предложенный зодчим Юрием Аввакумовым, признан одним из лучших. Мост, названный «Красной Горкой», состоит из частей-клиньев, которые, опираясь друг на друга, образуют 240-метровый пролет. Две треугольные 48-метровые мачты с лестницами предназначены для гуляний, театрализованных представлений, открытых кафе, пикников. Помещения под лестницами предназначены для банкетов, вечеринок, празднований, свадеб. В опорных частях моста — супермаркеты, склады, автостоянки. На снимке: общий вид моста «Красная Горка».

6. Флоренция. Из семи городских переходов над рекой Арно самый древний — Понте Веккьо, или Старый мост. Предполагают, что на этом месте первый переход сделали еще этруски. Нынешний Понте Веккьо — трехарочный переход с сорока семьью лавками по бокам — построил по заказу правителей Флоренции архитектор Таддео Гадди в 1345 году. Сооружение моста обошлось в немалую по тем временам сумму — 60 тысяч золотых флоринов. Эти затраты оправда-

лись: Понте Веккьо благодаря береговым устоям и сводам из теплого камня выдержал многочисленные наводнения. Таддео Гадди поставил и другой флорентийский мост — Понте Санта Тринита, затратив втрое меньше денег. Но этот переход оказался недолговечен — его снесло наводнением. На Понте Веккьо торговали мясники, позже — колбасники, кузнецы, сапожники, бакалейщики, пристраивая над рекой дополнительные помещения для лавок. Один из флорентийских правителей приказал продавать в лавках на мосту либо золотые и серебряные изделия. Тогда же, в 1565 году, над торговыми помещениями построили коридор, чтобы правитель со свитой проходил на другой берег реки. В 1900 году в центре моста скульптор Раффаэлло Романелли поставил бронзовый бюст знаменитого ювелира Бенвенuto Челлини. Примерно в это же время предложили перестроить Понте Веккьо, используя стекло и чугун, но проект отклонили. В ноябре 1966 года сильное наводнение обрушилось на мост. Конструкции выдержали натиск стихии, однако вода частично разорила многие ювелирные лавки и разбросала по реке немало драгоценностей.

Журнал «Наука и жизнь» с удовольствием читают и в глубинке. Ребята постоянно пользуются им в школьной библиотеке для подготовки сообщений, рефератов. Мы, педагоги, преподаватели разных предметов, постоянно находим в журнале что-нибудь интересное для себя.

Читая материалы о малых городах России, мы подумали, что, может быть, и наш город не хуже других.

Петровск был заложен в 1698 году непосредственно по именному указу Петра I: «... велено меж Саратовом и Пензой на реке Медведице сделать город, чтобы впредь в окольные города ... вольные люди не приходили и разорения никакого не чинили...». Так и появилась на реке Медведице крепость, названная в честь царя его именем. Постройка началась в день рождения Петра, 29 июля 1698 года, когда «Петр ходил на Азов». В 1699 году последовал указ Петра I о построении слобод против Петровской крепости. А в память о великом самодержце в нашем музее хранятся слепок с руки Петра и Евангелие, пожертвованное Петром в Петропавловский собор. Более того, Петром, возвращавшимся с войны, были оставлены в этом же соборе 7 знамен, алебард, бердыши. Они были взяты на выставку в Москву и больше не вернулись к нам.

В нашем родном городе многое напоминает о его прошлом. К сожалению, некоторые церкви и монастыри пострадали в 30-е годы. Но до нынешних дней стоят надежные кирпичные купеческие дома. В XVIII—XIX веках петровское купечество процветало — ведь мы обеспечивали хлебом и рыбой саму Москву-матушку.

В залах музея краеведения: так жили наши бабушки и дедушки (вверху).

Река Медведица — приток Дона.



СТАРШИЙ БРАТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

(См. 2-ю стр. обложки.)

А какая у нас природа! Лучше места для отдыха не найти. Летом мы любим ходить с детьми в походы. Около города прекрасный сосновый бор, который посадили в 1912 году гимназисты. Между прочим, образование в нашем городе всегда уделялось достойное внимание. Например, в XIX веке в Петровске существовали: городское училище, приходское училище, два женских училища, церковно-приходская школа и школы грамоты при Соборной и Покровской церквях.

Сейчас в нашем почти 45-тысячном городке восемь

школ и шестнадцать детских садов. Есть центр досуга, школа искусств, бассейн, клубы. Наш город — один из небольших городов-тружеников, которые в целом и составляют гордость и славу России.

В этом году городу Петровску исполняется 300 лет. Доброго пожаловать на юбилей.

Использованы материалы Краеведческого музея г. Петровска и публикации районной газеты «Петровские вести».

Петровчане — учителя и ученики средней школы № 1 города Петровска.



Охота с фотоаппаратом

«Охота с фотоаппаратом» — эта рубрика как нельзя больше подходит к присланным Ириной Александровной Сороко из Санкт-Петербурга фотографиям, сюжеты которых уловлены на ее садовом участке. Именно уловлены, так как ее фото — сценки из жизни насекомых. Судя по фотографиям и подписям к ним, Ирина Александровна хорошо знает насекомых — их названия, повадки, образ жизни.

Редакция попросила научного сотрудника Главного ботанического сада Российской академии наук Любовь Юрьевну Третьяков подробнее рассказать об этих существах.

1. Кобылки относятся к семейству Саранчовых отряда Прямокрылые (*Orthoptera*). Встречается несколько видов: болотная кобылка, бескрылая кобылка, зеленая травянка, зеленчук короткокрылый и другие. Все они растительноядные, но в отличие от саранчи не столь многочисленны и не приносят особого вреда. Кобылки имеют короткие усики, кожистые надкрылья и прыгательные задние ноги. Ведут открытый образ жизни и громко поют для привлечения спутниц, начиная со второй половины лета. Пение кобылок не столь melodично, как у кузнецов, и происходит в результате трения бедра о продольные

ОБИТАТЕЛИ САДА

(См. 2—3-ю стр. цв. вкладки.)

жилки надкрылий. Интересна еще одна особенность кобылок: все их личинки очень похожи на взрослых насекомых. Но какие бы крупные экземпляры ни встречались нам в начале лета, это всего лишь личиночная стадия кобылок, которым надо еще подрасти, чтобы стать взрослыми.

2. Скорпионовые мухи — один из самых древних реликтовых отрядов насекомых. Скорпионница обыкновенная (*Panorpa communis*) часто встречается на листьях кустарников в лесах и парках. Самки откладывают яйца кучками во влажную почву и под опавшие листья. А питаются личинки и взрослые скорпионницы мертвыми насекомыми, падалью, пометом птиц, нектаром цветов и иногда — живыми насекомыми.

3. Жужелицы рода Карабус — активные хищники как в стадии имаго, так и в стадии личинки. Интересно, что жужелицы, имеющие черную окраску, активны ночью, а виды с ярким зеленым или золотистым оттенком ведут дневной образ жизни. Решетчатую жужелицу (*Carabus cancellatus*) — золотисто-бронзового жука с красными боками можно увидеть днем не только в лесу, но даже и в городах. От места обитания сильно зависит рацион жуков: в лесу карабусы пытаются гусеницами бабочек и пилильщиков, в саду поедают дождевых червей и

гусениц, повреждающих зеленые насаждения.

4. Насекомые Пыльнокрылы (сем. *Aleyrodidae*) внешне схожи с белокрылками, но тело и крылья покрыты светло-серым налетом, маскирующим основную окраску насекомого. В садах встречаются четыре вида пыльнокрылов, и все они обитатели древесно-кустарниковой растительности. Имаго некоторых видов питаются пыльцой и нектаром, но есть и имаго-хищники (см. фото). Питаются пыльнокрылы в основном растительноядными клещами. Массовый лет наблюдается в июле — начале августа.

5. Большинство ос ведут одиночный образ жизни. Самки кормят своих личинок определенной пищей: одни виды используют пауков, другие — гусениц. Жертву они не убивают, а только парализуют, поэтому личинки осы всегда имеют свежую пищу. Живут одиночные осы в земляных норах или в гнилой древесине. Они более тонкие и мелкие и в отличие от общественных ос не имеют рыжего оттенка. Самка осы-одинеры (*Odynerus*) прикрывает вход в свою нору.

6. Восковик полосатый (*Trichius fasciatus*) жарким июльским днем встречается на цветах таволги или на цветах различных зонтичных растений. Полосатым его называют за широкие черные полосы на желтых надкрыльях. Личинки восковика полосатого отрождаются и живут в гнилой древесине пней и поваленных деревьев.



5



6

● НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Мне подарили маленький кипарис. В магазине сказали, что его привезли из Голландии. Деревце очень красивое, высотой 36 см. Растет оно в маленьком горшочке, заполненном каким-то очень легким веществом.

Объяснили мне, что нужно поливать зимой 1 раз в неделю, летом — чаще. Сейчас я услышала, что весной кипарис надо будет пересадить в землю, в большую посуду. Но мне хочется, чтобы он остался маленьким. Я дав-

но мечтала иметь бонсай. Что нужно сделать, чтобы кипарис не рос, но ему было хорошо? Если пересаживать, то в какую землю?

Г. Сизова (п. Новостройка Московской обл.).

КАК УХАЖИВАТЬ ЗА КИПАРИСОМ

Кипарис, как и все хвойные, растет очень медленно. Пересаживать его рекомендуется раз в два года весной в почвенную смесь, состоящую из разных частей дерновой земли, перепной, песка и двух частей хвойной земли. Если вы хоти-

те, чтобы растение оставалось таким же изящным, то для сдерживания роста при пересадке надо подрезать ему корни. После этого посадите в тот же горшок, подсыпав свежей земли. Дополнительного удобрения кипарис не требу-

ет, но освещение должно быть ярким и постоянным. Поливают с весны до осени обильно и ежедневно. Рекомендуется 1—2 раза в неделю опрыскивать листья. Зимой растение поливают не чаще 1 раза в неделю. При таком уходе вашему деревцу будет хорошо и оно останется маленьким.

КОМПОСТ — ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ

Сколько компоста следует вносить под плодово-ягодные и овощные культуры?

М. Петрова (г. Чапаевск Самарской обл.).

Компост — одно из самых распространенных и доступ-

ных органических удобрений. Норма внесения его, как правило, в 2—3 раза больше, чем навоза. Под семечковые (яблоня, груша), картофель, капусту вносят 40—50 кг на 10 м². Под косточковые (вишня, слива), ягодные кустарники и овощи — 30—40 кг на 10 м². На бедных орга-

никой и не-окультуренных почвах компост вносят в большем количестве. Лучше вносить его весной и осенью под перекопку почвы, но можно применять и как дополнительное питание летом в виде обсыпки кустов и междурядий.

Фитопатолог Главного ботанического сада Л. ШУЛЕПОВА.

СТАРЫЙ ВОЙТОВ

войт называют городского голову, старшину, иногда — деревенского старосту. Есть фамилия Войтов. Старовойтов — это так же, как Богатов и Старобогатов, Носов и Староносов, Зубов и Старузубов.

У нас нет точных данных относительно того, как ком-

понент «Старо-» был включен в состав фамилии и почему. Одна из версий такова: было древнерусское дохристианское имя Старый. Это реальное имя, наряду с Толстой, Грязной, Черной. Имя могло слиться с фамилией: Старый (или Старой) Войтов, превратившись в Старовойтов.

СЫСОВАТЬСЯ — ГНЕВАТЬСЯ

областное слово сысоваться — гневаться, посысваться — погневаться. В церковно-славянском языке глагол сысати означает шипеть, свистеть, то есть издавать такие звуки, которые сопровождают гневную речь. Далее — именное словообразование: Посысай или Посысуй — прозвище того,

кто гневается. Отсюда фамилия Посьсаев. Она встретилась также в форме Посьсов, очевидно, по звучанию с именем Сысой, поскольку для современного языка слово сысоваться непонятно.

Доктор филологических наук А. СУПЕРАНСКАЯ.

В журнале вы растолковываете читателям их фамилии. А о себе я знаю только, что родом из Тамбова.

О. Посьсаева
(п/о Шаметово
Московской обл.).

В основе вашей фамилии лежит редкое, малоизвестное



ПОЧЕМУ РАБОТАЕТ РАДИО И ОТКУДА БЕРУТСЯ ДЕТИ

Когда мексиканские детишки задают каверзные вопросы, у их родителей есть прекрасный выход — отвести своих чад в «Универсум» — музей естественных наук в Национальном автономном университете Мексики.

В следующем году всемирная ассоциация «Маленькие Находчивые» (МИЛСЕТ) проводит в Мексике очередную международную выставку детского научно-технического творчества. Наверняка в программе выставки будет посещение «Универсума». Что же увидят они там?

Здание музея весьма внушительных размеров — огромные кубы нагромождены друг на друга в причудливом порядке. Первое, что бросается в глаза, когда входишь, — приборы, которые мы видели на столе учителя в кабинете физики, только очень большие — в два человеческих роста. Раскачиваются громадные маятники, опускается чаша весов, переливается жидкость в сощающихся сосудах. Но все это «оживает» лишь при вашем непосредственном участии. Подавляющее число экспонатов рассчитано именно на то, чтобы их крутить, нажимать, запускать. Это захватывает не только детей, но и взрослых, часто вызывает смех и улыбки. Каково, например, познакомиться с силой трения на шершавой и гладкой горках?



У всех стендов стоят молодые юноши и девушки, как правило, студенты, — по терминологии «Маленьких Находчивых» — аниматоры. Они «оживляют» перед детишками премудрости науки и хитрости техники. Начинается этот процесс с удивления.

— С какой средней скоростью движется автомобиль по дороге? — спрашивает аниматор.

— Шестьдесят километров в час, — отвечают ребята.

— И именно с такой скоростью вырывается воздух из наших легких, когда мы чихаем. А почему мы вообще чихаем? Вы сейчас находитесь в отделе физиологии человека, и мы попробуем разобраться с этим вопросом.

У стендов, оборудованного под обычную кухню, аниматор печет на плите блины. Аппетитный запах притягивает посетителей. На вопрос, почему же они поджариваются, что происходит в вязкой мучной массе, никто ответить не может. Поэтому все с удовольствием слушают ответ и жуют блины.

В разделе астрономии вы путешествуете с планеты на планету — в темной комнате вас окружает неземной пейзаж, специальные весы показывают, как изменится ваш вес на Венере или Плутоне.

На интерактивном мониторе прикоснениями пальцев моделируете лесной массив — сажаете деревья и кустарники, запускаете птиц. Но потом вдруг оказывается, что «через несколько лет» ваш чудный лес превратился в дикие джунгли или, напротив,

В мексиканском музее естественных наук «Универсум» большинство экспонатов не только можно, но и нужно трогать, чтобы они «ожили». На снимке: тренажер для космонавтов и летчиков — лопинг. Поврашивавшись на нем в разных плоскостях, ребята потом с удовольствием слушают рассказ в отделе физиологии о том, как устроен вестибулярный аппарат человека.

в совершенно чахлую тундру. Как тут не задать вопросы, не поинтересоваться сочетаемостью деревьев и лесным биоценозом.

Издалека видно, что в большом переходе из зала в зал люди ходят согнувшись и что-то выискивают, детишки ползают на четвереньках. Оказывается, на полу — огромный подсвеченный снимок города Мехико, сделанный из космоса. И все ищут свой дом — любопытно ведь, как смотрится он с орбиты.

Более всего споров и сомнений у создателей музея было при организации экспозиции «Энциклопедия воспроизведения человека». Но сегодня все сомнения в прошлом. Ежедневно порог этого зала переступают до двух тысяч посетителей, самым младшим из которых 4—5 лет. Однако то, что они видят здесь, академической сухостью не страдает. Все очень популярно, доходчиво, даже, можно сказать, предметно. И в то же время совершенно невинно, принимая во внимание «деликатность» темы, которой посвящены экспонаты.

Почему люди целуются? А зачем устроено так, что есть мужчины и женщины? Откуда берутся дети? И что для этого надо?

Ответы на эти и сотни других «каверзных» вопросов подростки могут найти, переходя от одной страницы-стенда «Энциклопедии» к другой. Есть тут и микроскоп, заглянув в окуляр которого вы увидите живых сперматозоидов. А рядом на экране монитора демонстрируется видеофильм о том, как проходят роды. Стоят родители с детьми, смотрят, никто не хихикает. Парочки подростков задерживаются у стенда, на котором при помощи появляющихся на мониторе рисунков и схем рассказывается об особенностях физиологии мужчины и женщины. И, честное слово, более неловко чувствуешь себя перед киоском с журналами, на обложках которых красуются обнаженные дивы, чем перед этим стендом.

— А были ли жалобы, что, дескать, ваша экспозиция гра-



ХИТРОУМНАЯ ПОСЫЛКА

заскочил буквально на пять минут.

— Поздра... то есть сочувствую вашему горю. — Инспектор даже чуть приподнялся из-за стола. — Надолго вы улетаете?

— Вы же знаете, как долго длится подобная волокита. Но думаю недели через две вернутся.

— Чертовски обидно! — добавил Глум через мгновенье. — Ведь через восемь дней у меня юбилей, так хотелось отметить его с вами.

— Действительно, жаль. Я подготовил вам чудесный подарок. Впрочем, — инспектор оживился, — я вышлю его по почте, и вы получите его именно в день рождения.

— О, нет, нет! — Глум испуганно замахал руками. — Только не почтой! Лучше вручите лично, когда я вернусь. Местные почтальоны — дядя не раз писал мне об этом — крепко нечисты на руку и могут опустошить посылку. Самое смешное заключается в том, что сам ящик, пусть и пустой, они обязательно доставят. Вместе с квитанцией.

— И им это сходит с рук? — искренне удивился инспектор.

— Начальник единственного на Хого-Бого почтового отделения — родной брат короля острова, а местные законы не предусматривают наказания почтальонов.

— Что же, они вскрывают любую посылку? — похоже, Борг заинтересовалася эта историей.

— Как ни странно, нет. Если на посылку навесить замок — и чем больше, тем лучше, — она придет нетронутой.

— Хорошо, я так и сделаю.

— Так же неожиданно инспектор потерял интерес к разговору и снова сел, положив голову на стол. — Желаю подцепить какую-нибудь тропическую красотку, — сонно добавил он и закрыл глаза.

— Постойте, инспектор! — сержант опять растолкал засыпающего сыщика. — Но ведь тогда вам придется заранее отдать мне ключ от замка на вашей посылке.

— Ерунда, — инспектор снова уронил голову на манящую плоскость своего стола. — Просто я пошло вам две посыпки. — Последние слова он произнес уже еле слышно.

Через минуту полицейское управление оглашало мелодичный храп инспектора Борга.

С улицы донесся нетерпеливый гудок такси.

— Иду, иду! — заторопился Глум, с досадой взглянув на умиротворенное лицо знаменитого сыщика. — Теперь всю неделю буду думать, как это он собирается переслать мне подарок с помощью двух посылок. Да еще так, чтобы содержимое не пропало и в то же время я смог бы до него добраться.

А в самом деле, что имел в виду инспектор Борг, говоря о двух посылках?

Дан СИЛЬГЕР.

(Ответ см. на стр. 143.)

— Проснитесь! Да проснитесь же! — Чья-то крепкая рука безжалостно вырвала инспектора из цепких объятий сна.

С трудом оторвав голову от нагретой поверхности стола, Борг открыл глаза. Грубая реальность предстала перед ним в облике сержанта Глума.

— Господи! — взмолился инспектор, предвидя неприятности. — Избавь меня от работы хотя бы во время сна!

— Было бы гораздо лучше, если бы он избавил вас от сна во время работы. — Сержант был неумолим. Как всегда. — Но не пугайтесь. Ничего страшного не случилось. Просто я зашел попрощаться.

— Что такое? — Борг окончательно проснулся. — Вас переводят в полицию нравов?

— Да нет. Внезапно умер дальний Горнин, мой далекий, но богатый родственник с острова Хого-Бого. Это где-то у западного побережья Африки. Так вот, оказалось, что я его единственный наследник, и теперь мне надо срочно лететь туда, чтобы уладить все формальности. Вылет через час, поэтому я

ничит с порнографией, оскорбляет общественную мораль или что-нибудь в этом роде? — спрашивала биолога Норму Анхелику Овьедо, научного сотрудника музея, отвечающего за «Энциклопедию».

— Поначалу раздалось несколько недовольных голосов, правда, буквально единицы, — отвечает Норма. — Когда мы открывали «Энциклопедию», были сомнения, как ее примут, но они оказались напрасными. Сейчас ни у кого не возникает вопроса о необходимости этого зала в «Универсуме». Наоборот, речь идет о расширении экспозиции.

Есть в экспозиции стенд, дающий определение понятию «любовь». Перед ним лежит большой планшет с чистыми листами. Если кто-то хочет дать свое толкование любви — пожалуйста. Что же там пишут? «Любовь — это то, что нельзя дать определение, — вывел кто-то крупным неровным почерком. — У каждого человека это чувство проявляется по-своему и неповторимо». Что же, если после знакомства с «Энциклопедией» дети не прочь порассуждать о подобных материалах, значит, ничего «такого», чего можно было бы стыдиться, ее экс-

понаты в юных умах не возбуждают.

А вот то, как причудливо рассыпались магнитные иголки на металлическом столе, как дружно все мы вскрикнули, взявшись за руки и замкнув электрическую цепь, — запоминается надолго. Остаются вопросы, которые хочется выяснить, заглянув в учебники и справочники. И еще один, грустный, вопрос навевал «Универсум»: «Почему он в далекой Мексике, почему не у нас?». Скажем, как добавление к столичному Политехническому музею.

Н. УМЕРЕНКОВА.



● Самым старым деревом Австрии, а возможно и всей Европы, считается дуб, растущий в Штирии. Ему более тысячи лет. Недавно дерево подверглось хирургической операции, занявшей в сумме 500 часов. Бригада специалистов вычистила из ствола гниль и залила образовавшееся дупло цементом. Полагают, что жизнь дерева продлена этой операцией еще на нее чем на сто лет.

● Отчет фирмы «Кока-Кола» за 1996 год начинался следующими словами: «Миллиард часов назад на Земле появилась жизнь. Миллиард минут назад возникло христианство. Миллиард стаканов кока-колы назад было вчерашнее утро».

● Английский любитель водного спорта Пит Баундс занимается серфингом со своим любимцем — бывшим бродячим псом Максом, который приблудился к спортсмену три года назад. Макс стоит на доске увереннее, чем его хозяин

— все же четыре ноги, а не две.

● Уже около 15 лет Черное море страдает от невиданного размножения медуз. Сейчас их общую биомассу оценивают в 700 миллионов тонн, что практически в два раза больше суммарного веса всего человечества. Американские океанологи предлагают вселить в Черное море один вид рыб, водящийся у берегов США и питающийся медузами. Такая рыба способна съесть за сутки массу медуз, в 24 раза превышающую собственный вес рыбы. Но скептики опасаются, что вселение нового вида рыб повредит экосистеме моря.

● Бронежилеты для полицейских собак начала выпускать английская фирма «Арнольд».



● В последний день прошлого года во Франции опубликован закон, требующий от покупателей возвращать в магазин использованные батарейки, если в них содержится ртуть или кадмий. Опасные для окружающей среды батарейки должны быть собраны и направлены на переработку с извлечением ядовитых металлов. Тем, кто будет просто выбрасывать такие батарейки в мусорный ящик, грозит штраф. Однако союзы потребителей возмущались: охранять природу от загрязнений — дело хорошее, но с какой стати ответственность возлагается на покупателей, а не на торговлю или производителей? Видимо, закон будет пересмотрен.

● На снимке, сделанном в одной из центральных провинций Китая, — «несуны» природного газа. Вот так некоторые местные крестьяне разносят по домам попутный газ из нефтяных месторождений. Дома он идет на отопление и приготовление пищи. Нефтяные компании ежегодно теряют на этом около двух с половиной миллионов долларов.

● В Германии рассматривается предложение организовать по примеру США отдельные вузы для женщин. Женских колледжей и университетов в Америке уже более 80. Опыт показывает, что девушки, стесняющиеся, опасающиеся или просто не желающие в «смешанных» вузах конкурировать с мужчинами, в чисто женском коллективе выбирают «мужские» (главным образом инженерные) специальности вдвое чаще, чем при совместном обучении. И мало того, в отсутствие мужчин у них выше успеваемость.

● Трудолюбивые японцы стали меньше работать. По данным статистики, если в 1989 году средний японец отработал 2100 часов, то в 1997 — лишь 1900 (средний европеец в год посвящает работе только 1600 часов). И 83 процента опрошенных японцев сказали, что хотели бы иметь больше свободного времени.

● Медики из университета города Умеа (Швеция) уверяют, что активная культурная жизнь способствует долголетию. Десятилетние наблюдения за 13 тысячами жителей города показали, что смертность среди тех, кто много читает, посещает музеи, театры, концерты или сам музирует, в полтора раза ниже, чем среди тех, кто культурой не интересуется. Причем эта разница сохраняется и в том случае, если сравнивать только людей одного возраста, одинакового уровня образования и материального благосостояния.



● В датском фьорде Роскильде близ Копенгагена работает Музей викингов, где среди прочих экспонатов выставлены пять дракаров (кораблей викингов), относящихся к 1060 году. Музей обладает и небольшим флотом из современных копий старинных судов, они швартуются в гавани у музея, которую решено

было расширить. При дноуглубительных работах осенью прошлого года в иле нашли огромный драккар длиной 35 метров — самый крупный из известных (на снимке — расчистка остатков корабля). Видимо, он затонул в бурю. Судя по годовым кольцам его дубовых досок, гигант построен около 1025 года.





ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

(ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

Доктор биологических наук А. И. ЗОТИН и кандидат биологических наук А. А. ЗОТИН,
Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН (Москва).

Земная цивилизация — порождение человеческого разума и рук человека. Но исследование путей эволюции, приведших к ее появлению, вызывает целый ряд непростых вопросов.

Имела ли цивилизация биологические предпосылки? Другими словами, могла ли она возникнуть на другой биологической основе, если бы не появился человек? И есть ли у него соперники, которые способны в процессе дальнейшей эволюции занять место человека?

Необходим ли неуклонный рост энергии, производимой людьми, для продолжения прогресса, или он приведет к гибели всего живого в результате беспредельного увеличения производства? Как, повышая уровень жизни растущего населения Земли, прекратить загрязнение окружающей среды и опасные изменения климата?

Чтобы ответить на поставленные вопросы, следует прежде всего рассмотреть ход биологической эволюции. Наличие эволюционного прогресса в живой природе не вызывает сомнений: палеонтологические данные свидетельствуют, что жизнь развивалась от простых форм к все более сложным и совершенным. Значительно труднее решить вопрос: что лежит в основе этого прогресса и как его количественно оценить?

Одна из таких оценок была дана в 20—30-х годах крупнейшим русским биологом академиком А. Н. Северцовым. Из этих оце-

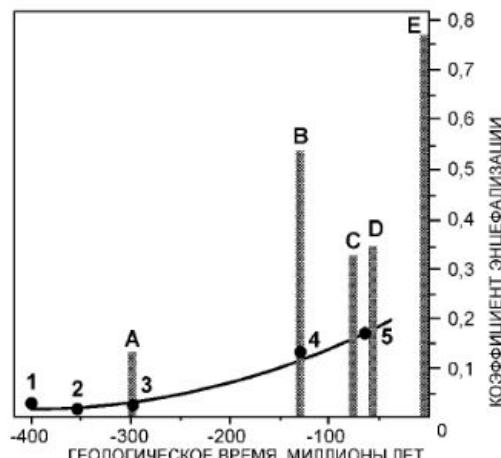
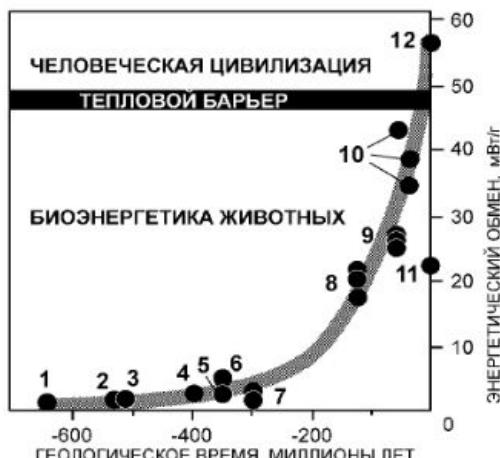
так изменился энергетический обмен животных в ходе биологической эволюции и на начальной стадии человеческой цивилизации: 1 — кишечнополостные, 2 — ракообразные, 3 — моллюски, 4 — рыбы, 5 — амфибии, 6 — насекомые, 7 — рептилии, 8 — млекопитающие, 9 — неворобыни птицы, 10 — воробыни птицы, 11 — первобытный человек, 12 — человек, использующий огонь.

нок уже в наше время родилась теория, согласно которой в ходе прогрессивной эволюции происходит усиление энергетического обмена животных, измеряемого по скорости потребления кислорода. Исследования показали, что удельный (на килограмм массы) кислородный обмен в процессе эволюции от простейших до млекопитающих и птиц возрастает в сотни раз.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МЕРА ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Это позволяет количественно оценивать его скорость в реальных величинах — ваттах за миллион лет. Разумеется, узнать, каков был энергетический обмен у животных,

изменение величины коэффициента энцефализации у животных в процессе биологической эволюции: 1 — рыбы, 2 — земноводные, 3 — рептилии, 4 — млекопитающие, 5 — птицы, A — целурозавры, B — дельфины, C — вороньи, D — попугаи, E — человек.



вымерших сотни миллионов лет назад, невозможно. Поэтому мы поступали иначе: данные о ныне живущих организмах разных видов пересчитали на момент зарождения этих видов в соответствующую геологическую эпоху. Получилось, что в кембрии (570—500 миллионов лет назад) скорость эволюции составляла приблизительно 0,005 милливатта на грамм массы за миллион лет, в ордовике (500—440 млн. лет) — 0,011, в девоне (410—350 млн. лет) — 0,014, в карбоне (350—270 млн. лет) — 0,024, в триасе (230—195 млн. лет) — 0,076, в юрском периоде (195—135 млн. лет) — 0,099, в меловом (110—70 млн. лет) — 0,192 и в плистоцене (7—2 млн. лет назад) — 0,269 мВт/г·миллион лет. Хотя значения энергии определены недостаточно точно, они показывают, что биоэнергетический прогресс шел с нарастающей скоростью. Усиление энергетического обмена было чрезвычайно полезным для выживания животных в их борьбе за существование.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ И ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Возможно ли было дальнейшее усиление энергетического обмена животных, или эволюция достигла своего предела в классе птиц и прекратилась? Это вопрос далеко не праздный: температура тела млекопитающих равна 36—38°C, а птиц — 40—41°C. Дальнейшее усиление энергетического обмена и сопутствующее ему повышение температуры тела невозможно — это привело бы к свертыванию (денатурации) ряда белков и гибели организма. Существует «тепловой барьер», перешагнуть который простым повышением уровня кислородного обмена невозможно. Природа, однако, нашла другой путь — возникновение цивилизации, появление сознания.

Человечество научилось использовать не только энергию, заключенную в пище, но и энергию горючих материалов, рек, ветра и Солнца, а в последние десятилетия и атомную энергию. Расчеты показали, что перво-

● РАЗДУМЬЯ УЧЕНОГО

бытный человек получал с пищей и расходовал не более 2000 килокалорий за сутки, с началом использования огня потребление энергии увеличилось до 5000 Ккал/сутки, а сейчас в развитых странах оно превышает 200 000 Ккал/сутки.

Появление человеческой цивилизации оказалось необходимым шагом эволюции, так как позволило, преодолев «тепловой барьер», наращивать потребление энергии живыми системами. Так что возникновение цивилизации — неизбежный результат прогресса, и, если бы не появился человек, на его месте, возможно, оказался бы другой вид. Об этом заставляют думать и данные о возрастании объема мозга в разных классах и типах животных.

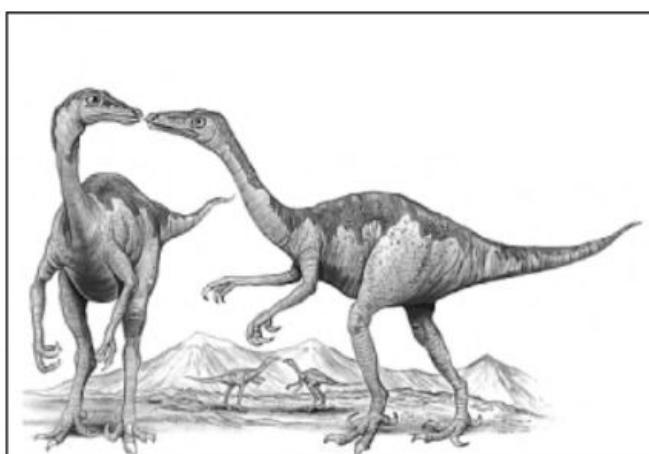
ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ МОЗГА В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ

В сравнительных исследованиях используют так называемый коэффициент энцефализации — удельную массу мозга животного в расчете на один грамм массы его тела. Расчет, по палеонтологическим данным, показал, что в процессе эволюции млекопитающих средняя величина этого коэффициента в эоцене была равна 0,026, в плистоцене — 0,055, а у современных видов составляет 0,115.

Коэффициент энцефализации в разных классах позвоночных животных и в отдельных его отрядах сильно различается. В классе млекопитающих, например, представители отряда насекомоядных имеют наименьший коэффициент энцефализации, представители отрядов приматов и китообразных — наибольший (у дельфинов — 0,54). В классе птиц наименьший коэффициент энцефализации имеют страусы и куриные, наибольший — попугаи (0,34), врановые (0,33) и совы. Но особенно этот коэффициент велик, конечно, у человека — 0,77. Человек сильно обогнал другие виды и практически полностью перекрыл возможности для появления на Земле иных цивилизаций. Но все могло быть и по-другому, так как, видимо, первыми среди позвоночных на путь увеличения массы мозга встали представители класса рептилий — динозавры, но не совсем ясным причинам вымершие около 70 миллионов лет тому назад. Коэффициент энцефализации небольших (массой 70—80 кг) хищных динозавров из инфраотряда целурозавров

среди позвоночных на путь увеличения массы мозга встали представители класса рептилий — динозавры, но не совсем ясным причинам вымершие около 70 миллионов лет тому назад. Коэффициент энцефализации небольших (массой 70—80 кг) хищных динозавров из инфраотряда целурозавров

Представители класса рептилий — ископаемые целурозавры — в процессе эволюции могли бы, возможно, сформировать головной мозг, не уступающий человеческому. И если бы они не вымерли 70 миллионов лет назад, на Земле сейчас была бы совсем другая цивилизация.



НАСКОЛЬКО ВЫРАСТЕТ ВАШ РЕБЕНОК

Молодым родителям, конечно, хочется знать, какого роста будет их ребенок, став взрослым. В антропометрическом кабинете обычно спрашивают: каковы рост отца (\bar{P}), матери (M), какой рост был у них при рождении и сколько им сейчас лет. Эти данные тут же обрабатывает компьютер и дает прогноз: когда дети вырастут, то наиболье вероятный рост дочери (D) или сына (C) будет таким-то. Оценить ожидаемый рост можно и самим с помощью калькулятора, не обращаясь к медикам.

Главный фактор, влияющий на рост детей, — генетически обусловленный рост их родителей. Статистические исследования показывают, что рост ребенка зависит от него примерно наполовину. А остальные пятьдесят процентов учтеть гораздо сложнее или совсем невозможно. Это — контролируемые с трудом или неконтролируемые вовсе образ жизни, полезные и вредные привычки, качество питания, условия среды обитания, мутагенные изменения.

Тем не менее математическая статистика может предложить простую линейную зависимость для приближенной оценки роста детей, исходя только из роста отца и матери, а также указать точность такой оценки. Опрос трех десятков семей позволил построить статистическую зависимость — «облако точек» внутри эллипса, вытянутого вправо-вверх: действительно, чем больше рост родителей, тем больше рост их детей. Но пользоваться «облаком точек» неудобно. Математики ищут такую прямую или кривую, проходящую через него, чтобы, задав величину на оси абсцисс, получить соответствующее ей значение на оси ординат с возможно меньшей ошибкой. Обычно этого достигают при помощи так называемого метода наименьших квадратов, отыскивая линейную функцию $y = Kx + b$, где K — коэффициент наклона прямой (тангенс ее угла с осью абсцисс), b — отрезок, отсекаемый на оси ординат.

Оптимальное значение K вычисляется особенно просто, если по природе задачи прямая проходит через начало координат. В нашей задаче, естественно, она идет так и будет (рост не может быть равен нулю) и формулы для вычисления K и b оказываются более громоздкими, хотя и не выходящими за рамки школьной алгебры.

Их вывод можно найти в книге: Я. Б. Зельдович, А. Д. Мышкин. «Элементы прикладной математики». М.: Наука, 1965 и более поздние издания.

В нашей задаче $x = \bar{P} + M$, $y = D$ или $y = C$. Путем опроса москвичей было получено несколько десятков значений роста родителей (\bar{P} и M) и детей (D и C). Вычисления дали для дочери $K = 0,505$, $b = 5$ см; для сына $K = 0,57$, $b = 14,5$ см.

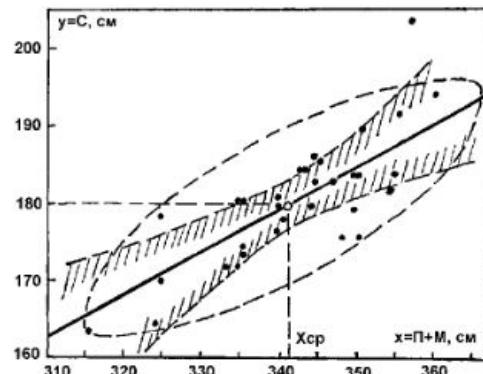
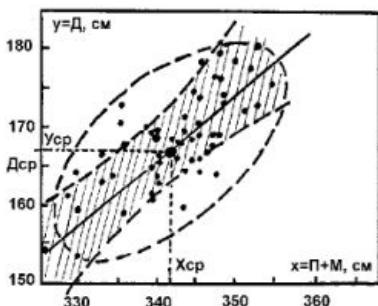
В результате для расчета ожидаемого роста дочери получилась формула: $D = 0,505(\bar{P} + M) - 5$ см. Например, рост отца 180 см, рост матери 161 см, в сумме 341 см. Умножив последнюю величину на 0,505 и вычтя 5 см, получим ожидаемый рост взрослой дочери 167,2 см. В формуле для оценки роста взрослого сына вместо 0,505 нужно брать 0,57, а вычесть, вместо 5 см, 14,5 см: $C = 0,57(\bar{P} + M) - 14,5$. Например, у тех же родителей рост взрослого сына составит, скорее всего, 179,9 см.

В теории вероятностей как рассчитывающие (рост детей), так и исходные величины (рост родителей) называются случайными величинами. Здесь мы нашли лишь наиболее вероятную величину роста взрослого сына и дочери. Отклонения, конечно, возможны, их легко наблюдать у братьев или сестер в полном соответствии с законом нормального распределения случайных величин — самым распространенным в природе. На графике этот закон имеет вид колоколообразной кривой: в центре находится наивероятнейшее значение случайной величины, по обе стороны расположены отклонения, вероятность

близок к показателям для современных млекопитающих и равен приблизительно 0,126. Не исключено, что эта группа динозавров могла бы еще миллионы лет тому назад сформировать мозг, сопоставимый с человеческим, и, кто знает, сегодня на Земле существовала бы совсем иная цивилизация.

Таким образом, процесс возникновения цивилизации пошел задолго до появления человека и продолжается до настоящего времени. Исчезновение человечества (по собственной глупости или по иной причине) не остановит его, пока на Земле сохраняются живые организмы и продолжается биологическая эволюция.

Развитие человечества сопровождается постоянным ростом уровня жизни, который требует все больше энергии. По расчетам известного российского астрофизика И. С. Шкловского, количество производимой энергии за последние 200 лет удваивалось каждые 20 лет и в 80-х годах составляло примерно 610^{12} Вт. При таких темпах через 200 лет оно дойдет до 310^{15} Вт, а это уже один процент поступающей на Землю энергии Солнца. Дальнейшее увеличение производства энергии приведет к заметному нагреву планеты и, вполне вероятно, к таким изменениям климата, что жизнь на Земле станет невозможной. Преодолеть этот «тепло-



Графики статистической зависимости роста сына (D) и дочери (D) от роста их родителей ($P + M$). Границы заштрихованной области позволяют оценить, каким, с вероятностью 90%, будет истинный рост детей.

которых быстро стремится к нулю при их нарастании (ее еще называют гауссовской кривой по имени великого немецкого математика Карла Гаусса, который вывел аналитический вид нормального закона распределения — см. «Наука и жизнь» № 2, 1995 г.). Математическая статистика может оценить и наиболее вероятные отклонения от прогнозируемой величины, как часто говорят: величина плюс-минус столько-то. Для этого сначала надо задать доверительную вероятность оценки — обычно 90, 95 или 99%. В рассматриваемом случае довольно сильно разброса случайных величин разумно задать доверительную вероятность в 90%. Довольно сложные расчеты позволяют получить так называемые гиперболические доверительные зоны регрессии (на рисунке они заштрихованы), а попросту — величины вероятных отклонений от прямой.

Окончательный ответ должен звучать примерно так: если рост отца 180 см, а матери 161 см, то наиболее вероятный рост их взрослой дочери будет 167,5 см, причем отклонение от этого значения не выйдет за пределы плюс-минус 4 см с вероятностью 90%.

Объем статистической выборки, собранной студентами, невелик — всего тридцать точек.

Поэтому точность расчетов тоже не ахти какая — плюс-минус 4—5 см. В серьезной научной работе обработка данных для людей проводится на репрезентативных выборках (этот термин сейчас часто употребляется при публикации данных опросов общественного мнения и означает, что их можно обобщить на очень большую группу населения) объемом порядка тысячи человек. Вместе с тем нам кажется, что точность решения этой задачи увеличится не намного даже для больших выборок; по-видимому, она не будет выше плюс-минус 3—4 см из-за физиологических, генетических и экологических причин, влияющих на развитие человека. Нам же хотелось, во-первых, дать простую возможность любому желающему удовлетворить его столь естественный личный интерес. И, во-вторых, предложить студентам, изучающим теорию вероятностей и математическую статистику (которую сейчас проходят в широчайшем диапазоне специальностей), и их преподавателям интересную и близкую всем тему для решения статистической задачи. Вполне возможно, что они получат более представительные выборки и отыщут более точные и надежные формулы для прогноза роста наших детей.

**Доктор геолого-минералогических наук
Б. ГОРОБЕЦ.**

вой барьер» можно, видимо, только выведя в космическое пространство энергоемкие производства.

Задача эта трудная, в настоящее время нереальная, но сегодня появилась надежда решить ее уже в обозримом будущем. В начале марта этого года Национальное управление по аeronавтике США (NASA) сообщило, что запущенный 6 января 1997 года на окололунную орбиту робот-разведчик «Проспектор» обнаружил на Луне воду. Она хранится в виде льда, количества которого по разным оценкам составляет от 10 миллионов до 100 миллиардов тонн. Его достаточно, чтобы на целое столетие обес-

печить водой несколько тысяч человек. Эксперты NASA считают, что первое совершенно автономное внеземное поселение на Луне может быть построено уже в 2013 году. Очень может быть, что именно такие внеземные города станут индустриальными центрами нашей земной цивилизации.

В основе биологического прогресса и развития человечества лежат глубокие термодинамические закономерности. Следует их понять и по возможности использовать. Не следует обольщаться надеждой, что все как-нибудь обойдется — законы природы неумолимы.



СОВЕТЫ ВИДЕОЛЮБИТЕЛЯ

Закончив цикл статей Г. Амирджанова «Азбука видеосъемки» (см. «Наука и жизнь» № 12, 1996 г.; №№ 1, 2, 4, 7, 1997 г.), редакция обратилась к читателям с предложением поделиться опытом своей работы над видеофильмами. Мы получили несколько откликов с рекомендациями и советами, часть из которых сегодня публикуем.

В. ДУБЕНСКИЙ, инженер телевидения.

Года полтора назад я стал обладателем прекрасной любительской видеокамеры («Сони» TR810 формата Hi8) и за это время приобрел некоторый опыт, которым считаю полезным поделиться с коллегами по увлечению, поскольку он значительно облегчил мне самому работу и избавил от многих ошибок.

Информации, содержащейся в фабричных инструкциях, по большей части недостаточно даже для эффективного использования технических возможностей видеокамеры, не говоря уж о практике видеосъемки вообще.

К микроволновой печи, например, прилагаются, во-первых, жесткая инструкция (нажать то-то, проретерять тряпкой то-то) и, во-вторых, сборник кулинарных рецептов, позволяющий приготовить такие-то блюда с помощью данной печи. К сожалению, применительно к видеокамерам не поставляется хоть какое-то подобие этого второго вида документации, а в популярных книжках и брошюрах имеются лишь случайные разрозненные рекомендации.

Что же касается публикации режиссера Г. Амирджанова, то в них начисто отсутствуют рекомендации технического характера, а ведь именно с них начинается путь к искусству видеосъемки. Я имею в виду, например, умение твердо держать камеру, обходясь без штатива (дрожание кадра — почти непременный признак любительской съемки и крупный ее недостаток); грамотное пользование трансфокатором; пользование ручной установкой диафрагмы (применение различных режимов фокусировки уже было хорошо освещено — см. «Наука и жизнь» № 6, 1997 г.); использование бленды и многое другое.



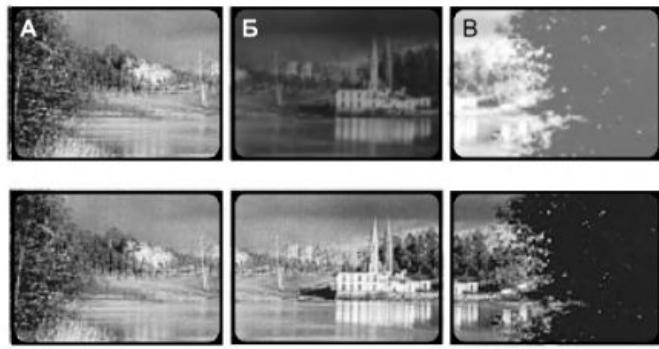
ЧЕЛОВЕК С ВИДЕОКАМЕРОЙ

Использовать профессиональные режиссерские приемы в большинстве случаев удается только при возможности выбирать точку съемки и освещение, прогнозируя сценарий предстоящих событий, и при наличии помощника-ассистента («Подержи сумку! Попроси вон того выйти из кадра!»). Кроме того, если не считать жанра «семейной хроники» — жена на фоне Нотр-Дам, дети на фоне Новгородского кремля, — видеолюбитель практически ограничен двумя темами, имеющими интерес не только для него самого и близких родственников:

- пейзажно-краеведческие фильмы, заснятые в путешествиях, турпоходах, авто-мото-велодорожных экскурсиях;
- репортажи с праздников, народных гуляний, выставок.

Чаще всего оператор, как правило, бывает ограничен в выборе точки съемки, освещения, погоды и даже момента появления на месте событий. Не зная, что именно предстоит снимать, как будет разворачиваться действие, он начинает съемку с опозданием, дергает камеру, пытаясь удержать в кадре уходящий объект, пропускает ключевые моменты. Словом, нужно, конечно, стремиться к «монтажной съемке», но при создании любительского фильма основную роль все же играет умение склеить из несогласованных, порой технически бракованных кадров осмысленный и художественно доходчивый фильм. Эта сторона в опубликованных рекомендациях освещена, к сожалению, недостаточно, в особенности учитывая очень ограниченные технические средства монтажа и материальные возможности рядового видеолюбителя. В этом отношении, как мне представляется, был бы полезен обмен опытом именно между непрофессионалами.

1. Панорама, снятая с использованием автоматической регулировки диафрагмы, обнаруживает колебания яркости (вверху).



Та же панорама, снятая с ручной установкой диафрагмы по левому участку пейзажа, воспроизводится более естественно (внизу).

РУЧНАЯ РЕГУЛИРОВКА ДИАФРАГМЫ

Автоматическая регулировка диафрагмы очень удобна, но в некоторых случаях она, как и всякая автоматика, мешает замыслу оператора и даже просто портит получаемые результаты.

Пусть нам надо снять панораму, содержащую небо с облаками, открытую местность, группу светлых зданий и темный лес, выходящий на средний план (см. фото 1). Если мы будем снимать ее с автоматической диафрагмой, то при движении кадра слева направо автомат сначала установит среднюю яркость изображения, соответствующую открытой местности (положение А); затем, при попадании ярких зданий в «активную» часть кадра (по которой устанавливается экспозиция), яркость фона резко уменьшится. Небо и передний план потемнеют (положение Б), поскольку автомат будет стремиться сохранить среднюю яркость кадра; а затем, при переходе в положение В, на темный объект (лес), кадр, наоборот, посветлеет, лес и небо получатся неестественно светлыми. При панорамировании справа налево те же явления произойдут в обратном порядке. Такое колебание яркости производит крайне неприятное впечатление на зрителя.

Чтобы избежать этого, перед съемкой выберем «эталонную» часть панорамы, в качестве которой лучше всего взять открытый участок А.

В режиме «стенд-бай» (режим ожидания, все готово, но съемка пока не идет) наведем камеру на этот участок, дадим установиться диафрагме, выключим автомат и начнем панорамирование с постоянной чувствительностью камеры. Тогда в положении Б яркие здания будут воспроизводиться ослепительно-белыми (какими они и кажутся в действительности), а при попадании кадра на лес (положение В) он будет казаться очень темным (как и в реальности). Таким образом, на экране панорама будет казаться более естественной, с более правдоподобным соотношением яркостей, причем ближний план (пруд) и небо на всем протяжении панорамы сохранят постоянную яркость.

При панорамировании справа налево нужно сначала установить кадр в положение А, зафиксировать диафрагму и, не трогая больше ничего, снимать из положения В справа налево.

Если при этом белые здания будут получаться пересвеченными (с «залипанными» деталями), следует установить режим съемки «бич энд ски».

Другой пример: мы панорамируем по вертикали высокий памятник на основании (2). Если съемка производится в ясную погоду, при голубом небе и прямом освещении фасада солнцем, никаких особо заметных дефектов изображения не будет, так как средние яркости го-



2. Автоматическая регулировка диафрагмы при вертикальном панорамировании в пасмурную погоду вызывает неестественное «плавание» освещенности объекта (слева). Если диафрагма установлена вручную по нижнему участку объекта, весь он воспроизводится с естественной яркостью (справа).





3. Лес, снятый с автоматической регулировкой диафрагмы, воспроизводится слишком светлым (слева). Чтобы он производил впечатление густой чащи, изображение следует искусственно «подтемнить», слегка прикрыв диафрагму вручную (справа).

любого неба и освещенной солнцем стены различаются несильно. Совсем иначе дело обстоит в пасмурную погоду или при встречном освещении («контржур»). В этом случае при съемке с автоматом в положении А на экране воспроизведется нормально яркое небо, но очень темная, почти силуэтная фигура. При опускании камеры в положение Б башня начнет высвечиваться, а небо — светлеть, и в положении В мы увидим нормально освещенный памятник, но с резко пересвеченным небом. Такое «плавание» освещенности неестественно и неприятно.

Чтобы избежать этого, решим предварительно, что нам важнее заснять с естественной яркостью: небо или памятник. Наверняка мы выберем второе. Тогда нужно в режиме «стенд-



4. На лице, снятом крупным планом с сильной подсветкой, наиболее яркий участок выглядит как резко очерченное белое пятно (слева). Применение режима «spotlight» позволяет этот дефект убрать (справа).

бай» навести камеру в положение В, зафиксировать диафрагму и panoramicировать в любом направлении. Небо окажется пересвеченным, но с этим придется смириться, потому что в пасмурную погоду, равно как и при съемке «в контржур», качество съемки будет невысоким, если только не ставить целью получение особых эффектов. Здания, которые практически никогда не бывают освещены солнцем с фасадной стороны (например, Иверская часовня возле Исторического музея), снимать крайне трудно, и без применения данного метода нельзя ожидать хороших результатов. В этом случае опять-таки может помочь режим «бич энд ски», при котором чрезмерно яркие части картинки несколько притемняются.

Для съемки «в контржур» в камерах предусматривается режим «бэк-лайт», который завышает яркость темных частей изображения, противодействуя влиянию автоматики в случаях

темных сюжетов на ярком фоне. Пользоваться этим режимом не следует, потому что глубину действия эффекта нельзя регулировать, и он все равно не спасет от колебаний яркости кадра при panoramicировании неравномерно освещенных объектов.

Кстати, все изложенное относится не только к panoramicированию, но и к съемке неподвижного кадра, если в нем может появиться яркий объект: персонаж в очень светлой одежде, сильно освещенное лицо — ситуация, сплошь и рядом встречающаяся в репортажной съемке. Если пренебречь высказанными выше рекомендациями, то неизбежны технический брак и намеки зрителей на ученический уровень работы оператора.

Особо следует остановиться на случае съемки в густом лесу. Если воспользоваться автоматикой, на экране вместо темной чащи получится ярко освещенный веселенький лесок, который будет казаться очень редким, а проглядывающие между деревьями фрагменты открытой местности окажутся сильно переосвещенными вплоть до «залипывания» деталей.

Это произойдет из-за того, что автомат установит «нормальный» уровень яркости картишки, не передающий особенности снимаемого объекта. Есть два способа получить впечатление темного, дремучего, таинственного леса.

а) Можно выйти на открытое место (поляну), навести камеру на нормально освещенный участок и зафиксировать установленную автоматом диафрагму. Затем, не выключая камеру, войти в намеченное место съемки и снимать чащу, которая на экране будет казаться, как и следует, темной и мрачной.

б) В режиме «стенд-бай» нужно навести камеру на желательный объект, дать автомату установиться, затем перейти на ручное управление и уменьшить диафрагму вручную до значения, найденного из опыта. Для моей камеры хорошие результаты обычно получаются, если прокрутить колесико ручной установки «на два щелчка вниз», во второе положение фиксатора.

Конечно, степень такого искусственного затмения изображения зависит и от густоты леса, и от желаемого результата. Из одного и того же объекта можно сделать и радостный лесок, и мрачную непроглядную чащу (3).

Хочется предупредить: при оценке яркости изображения на видоискателе не верь глазам своим. При солнечном освещении глаз адаптируется к высокой общей освещенности и теряет способность объективной оценки яркости. Одна и та же картина на видоискателе днем будет казаться слишком темной, а при ночной съемке — ослепительно яркой. Не надо пытаться скорректировать это впечатление.



5. Темные фигуры на очень светлом фоне, снятые с автоматической регулировкой усиления, воспроизводятся в виде силуэтов (слева). Введение режима «beach & ski» позволяет разглядеть их детали (справа).

РАСШИФРОВКА НЕКОТОРЫХ РЕЖИМОВ СЪЕМКИ

В лучших образцах видеокамер имеется несколько режимов съемки, обозначенных, к сожалению, недостаточно исчерпывающими названиями, — «портрет», «спорт» и т. д. В инструкциях даны пояснения к этим режимам, но в них отражены только характеристики выдержки «электронного затвора» и особенности фокусировки, но не описаны особенности светоэлектрических характеристик (зависимости выходного электрического сигнала для каждой точки изображения от яркости соответствующей точки объекта) этих режимов, что позволило бы воспользоваться всеми их возможностями.

Прежде всего следует иметь в виду, что светоэлектрическая характеристика видеотракта нелинейна — яркость объекта растет, а электрический сигнал растет резче или, наоборот, слабее. С учетом этого видеосигнал передающего устройства подвергается специальному преобразованию — гамма-коррекции, с тем чтобы ТВ изображение в итоге приблизительно соответствовало реальности. При нарушении коррекции у изображения появятся яркостные искажения. Например, все яркие детали будут иметь одинаковую яркость и вдобавок потеряют цвет или же разные темные тона «провалятся в черное», станут неразличимыми. Такого рода искажения неискушенные телезрители часто не замечают, но это не значит, что их следуют принимать как должное при любительской видеосъемке.

Рассмотрим с этой точки зрения некоторые режимы съемки с изменением гамма-коррекции, предусмотренные в камерах фирмы «Сони» типа CCD-TR760E, CCD-TR810E и CCD-TR610E. Камеры других фирм могут иметь другие наборы режимов с другими обозначениями.

SPOTLIGHT MODE («точечный свет», или «проектор») и BEACH & SKI MODE («пляж и снег») характеризуются тем, что в них «поджимают» яркости очень светлых объектов и полей.

Здесь возможны два случая: при передаче кадра с темным фоном и с небольшими очень яркими деталями автомат, поднимая общую яркость кадра, приводит к пересветке этих деталей. Часто в телерепортажах можно видеть, что на лице персонажа, показанном крупным планом с местной подсветкой на темном фоне, на бликающих участках, особенно на лбу, появляются четко ограниченные белые или желтые пятна. Это происходит из-за того, что уровень каждого из трех цветных видеосигналов при «пересветке» ограничивается, теряется их первоначальное соотношение, определяющее цветность поля, и оно воспроизводится как белое или почти белое. Чтобы избежать этого, включают режим «спотлайт», который пропорционально поджимает все три видеосигнала и тем обеспечивает сохранение цветности соответствующих участков (4).

Второй случай имеет место при передаче протяженных ярких объектов, например снежных полей. Автоматическая диафрагма снижает общую яркость кадра, темные объекты ста-



6. Съемка в нормальном режиме дает слишком резкий контраст (слева). В режиме «soft portrait» изображение получается затянутым «романтической дымкой» (справа).

новятся еще темнее, освещенность затененных участков падает, их детали на фоне снега перестают различаться. Эти недостатки исчезают, если уменьшить яркость светлых полей, что и обеспечивает режим «бич энд ски» (5).

Таким образом, в отношении яркостных характеристик оба режима действуют одинаково, но первый служит для передачи небольших ярких объектов на темном фоне, а второй — темных объектов на протяженном ярком фоне.

Надо отметить, что разработчики камеры ввели очень умеренную величину коррекции, видимо, чтобы даже неопытный оператор, не смущаясь, мог использовать описанные режимы, не испортить результаты съемки. Тем не менее изложенные простейшие рекомендации позволяют значительно улучшить качество видеофильма.

SOFT PORTRAIT MODE («мягкий портрет») снижает общий контраст изображения за счет подъема яркости темных участков. В результате изображение становится несколько дымчатым, менее «жестким», но без потери разрешения (рис. 6). Этот режим имеет ограниченное применение и вряд ли годится для съемки неодушевленных объектов и общих планов.

SUNSET MOON MODE («солнечный закат и лунный свет»). Необходимость этого режима обусловлена тем, что при съемке в условиях очень малой освещенности автомат стремится довести яркость полученного изображения до «нормального» дневного уровня, что, во-первых, неестественно, так как ночные сцены в принципе должны быть более темными, чем дневные, а во-вторых, пытаясь дотянуть слабый сигнал до нормального уровня, система чрезмерно повышает усиление тракта. Из-за этого картина получается сильно «зашумленной», приобретает зернистую структуру, очень неприятную для зрения (7). Во избежание этого режим искусственно затемняет темные участки, оставляя неизменным уровень ярких деталей. В результате ночные сцены передаются при умеренном увеличении с общим темным фоном (но при хорошей проработке деталей), тогда как яркие объекты — освещенные здания, световая реклама, фейерверки — воспроизводятся с естественной яркостью и с сохранением цветности. При передаче нормально освещенных сцен включение этого режима почти незаметно.



7. Ночной сюжет, снятый в нормальном режиме, получается слишком светлым и «зашумленным» (слева). В режиме «sunset moon» изображение становится чище и более соответствует реальности (справа).

ВОЛНОХОД — СУДНО С ВОЛНОВЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ

Специалистами научно-технического кооператива «Морская волна» (Москва) разработан — на основе собственных изобретений — судовой двигатель, который использует для создания тяги энергию морских волн. В разработке участвовали также специалисты Московского государственного университета, НПО «Экип» (Москва), ЦНИИ морского флота и ЦНИИ имени академика А. Н. Крылова (Санкт-Петербург), Калининградского технического института рыбной промышленности и хозяйства. Созданный ими волновой двигатель изготовлен на судовой верфи «Алмаз» (Санкт-Петербург) и установлен на находившемся в эксплуатации судне — рыболовном траулере типа «Балтика» — в его так называемом носовом бульбье (см. фото).

Рабочий орган движителя — металлические подводные поворотные крылья, конструкция каждого из которых подобна судовому рулю. Во время стоянки или штиля эти крылья убраны внутрь корпуса судна, а с появлением

волн выдвигаются наружу. Автоматическая система управления поворачивает эти крылья в некоторых пределах вокруг осей вращения (см. рисунок), ориентируя их под определенным углом к встречному потоку воды. При этом возникает перпендикулярная потоку гидродинамическая сила, наклоненная вперед в сторону движения судна. Горизонтальная составляющая этой силы и создает волновую тягу, движущую судно по курсу, а вертикальная — значительно снижает качку. Такая конструкция позволяет использовать энергию волны, идущей с любого направления, но наибольшего эффекта позволяет достичь при встречной волне.

Аналогом этому движителю может в какой-то степени служить тело дельфина или иного кита. Управляя своим телом, эти животные покрывают огромные расстояния при сильном волнении. Людям же до недавних пор не удавалось реально использовать энергию волн. И хотя попытки создать нечто подобное были еще в начале века (см. «Наука и жизнь» № 11, 1990), на судне действующий волновой

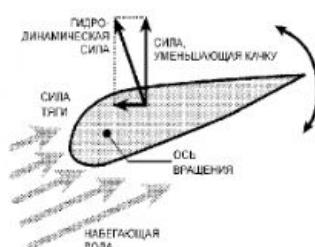
двигатель установлен впервые.

Проведенные в Финском заливе испытания траулера показали, что только за счет энергии морских волн он развивал скорость 1,5—2 узла, а при совместной работе с дизелем позволял экономить до 35% топлива. Качка же во время работы волнодвижительной установки уменьшилась в 2—2,5 раза.

Авторы разработки считают, что полученные ими при испытаниях результаты — отнюдь не предел, поскольку, как показали исследования, энергия морской волны использовалась не более чем на 2%. Между тем уже сегодня реализуются некоторые технические решения, которые позволяют извлекать до 8% этой энергии и достигать даже при небольшом волнении (3—4 балла) скорости 6—7 узлов. Качка же будет при этом уменьшаться не менее чем в 5 раз. Новые разработки предусмотрены для судов самого разного, в том числе и большого, водоизмещения.

СВОЯ КОЖА БЛИЖЕ К ТЕЛУ

Уникальная технология выращивания человеческой кожи разработана специалистами Института клеточных культур Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» (г. Новосибирск) и Новосибирского медицинского института. По этой технологии кусочек взятой у человека кожи размером всего в 1—2 квадратных сантиметра помещают сначала в контейнер со специальным питательным раствором, где клеточная масса начинает бурно расти. Уже через несколько дней количество этих клеток становится столь велико, что позволяет заменить около квадрат-



ного метра пострадавший (например, при ожогах) кожи. Тогда клеточную массу в виде геля наносят на пораженные участки тела, где клетки быстро приживаются и продолжают расти, превращаясь постепенно в нормальную кожу.

Важность этого изобретения трудно переоценить: оно, бесспорно, спасет жизнь многим людям. Появилась возможность выращивать собственную кожу пострадавшего, которая, в отличие от донорской, не отторгается при последующей трансплантации. Может помочь новая технология и больным, страдающим от трофических язв.

А для тех, чьи профессии сопряжены с риском получить ожоги, в Новосибирске планируют создать банк кожи. Люди смогут положить в этот банк кусочек своей кожи, который будет там храниться на «черный день».

ЛАЗЕР ПРОТИВ РЖАВЧИНЫ

Очистить от ржавчины многотонную металлоконструкцию — проблема весьма серьезная, и специалистам московского НИИ «Астрофизика» удалось найти для нее оригинальное решение. Разрабатывая лазеры для сварки, резки и закалки металла, они сконструировали лазер и с таким режимом работы, при котором металл не плавится, но поверхность его нагревается так сильно, что все загрязнения и даже ржавчина с нее просто испаряются. А после этого световое пятно лазера диаметром 12 мм создает на поверхности металла устойчивый к дальнейшему окислению слой микронной толщины. На обработанных таким образом деталях антикоррозионные покрытия держатся в 4—5 раз дольше обычного; если же деталь работает в неагрессивной среде, то покрытие для нее вообще не требуется.

Пока эта установка выполнена только в виде макета, но уже разработан некий модуль, рассчитанный на определенную мощность. Один такой модуль пригоден для обработки лишь небольших деталей, ювелирных и антикварных из-



делий; установка же, набранная из нескольких модулей, будет обладать соответственно большей мощностью. Та из них, что предназначена для очистки инженерных сооружений, будет, как предполагается, легко умещаться в кузове грузовика.

КУПОЛА КРОЮТ ПО КОНВЕРСИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Яркая позолота многих из поступающих в продажу изделий лишь вводит в заблуждение неискушенного покупателя. Настоящего золота в них нет совсем, а их столь похожее на позолоту покрытие состоит из нитрида титана. Нанесением этой искусственной «позолоты» на самые различные металлические изделия занимается сегодня ряд конверсионных предприятий, в частности НИИ физических проблем (бывший Челябинск-70).

Это вполне объяснимо: такое покрытие разрабатывалось в 60-е годы для защиты от коррозии некоторых деталей ядерных боеприпасов. По твердости нитрид титана сопоставим с алмазом, а по химической стойкости — с лучшими антикоррозионными покрытиями. И сегодня им покрывают, например, рабочие кромки режущего инструмента, которые остаются после этого острыми в несколько раз дольше.

А недавних пор это покрытие стали использовать и при золочении куполов и надглавных крестов православных храмов. Это, однако, оказалось не таким простым делом, поскольку нитрид титана обычно наносят плазменным напылением в вакуумной камере. Для обработки крупногабаритных предметов вакуумно-плазменная установка должна быть достаточно больших размеров.

Правда, некоторые из церковных иерархов полагали недопустимым использовать для золочения куполов какой-то «суррогат». Но патриарх Алексий II, обратив внимание на особенно красивые новые купола одного из московских храмов и узнав, что «вызолочены» они по новой технологии, дал на ее использование свое благословение. Применилась она и при покрытии куполов храма Христа Спасителя, хотя и настоящее золото использовалось в этом случае тоже.

Нитрид-титановое покрытие не только не уступает настоящей позолоте по красоте, но и существенно превосходит ее по долговечности. Гарантийный срок покрытия — 50 лет, тогда как обычно в условиях московской атмосферы позолоту куполов приходилось подновлять каждые 7—10 лет.

● КОЛЛЕКЦИОНЕРУ НА ЗАМЕТКУ

ЖЕТОНЫ ПЕРВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДУМ

(См. 4-ю стр. обложки.)

В пору рождения и работы русского парламента — Государственной Думы выпускались памятные знаки. О них наш рассказ.

В. МАЛЫШКО, М. ТОЛКАЧЕВА.

В начале нынешнего века размах и многообразие демократического движения заставили самодержавную власть пойти на серьезные уступки. 17 октября 1905 года император Николай II подписал высочайший Манифест, которым даровал стране свободу совести, слова, собраний и союзов. Началась организация новых структур власти и прежде всего парламента, который в России назвали Государственной Думой.

К этому событию были выпущены памятные нагрудные жетоны, причем некоторые в незначительном количестве. К нынешним дням они стали очень редкими, недоступными даже крупнейшим музеям. Жетоны в честь Манифеста и Государственной Думы изготавливались разнообразной формы из желтого и белого металла, реже — из серебра. Эти знаки носили на груди и крепили к одежде с помощью цельноштампованного или припаянного ушка.

Первые жетоны в связи с Манифестом 17 октября 1905 года

изготовили из серебра и бронзы в виде круга диаметром 29 мм. Высота жетонов с цельноштампованным ушком — 34 мм. На их лицевой стороне — фигура женщины, олицетворяющая свободную Россию, лучезарный полумесяц и слово «Свобода!». По ободку, слева направо, надпись: «Петергофъ 17-го октября 1905 г.». На другой стороне жетона написано: «Высоч. манифестъ. Даров. свободы совести слова собраний и союзовъ». (См. изображения 1 и 2 на 4-й стр. обложки.)

Жетоны по поводу Манифеста исполнены на высоком художественно-профессиональном уровне. Предполагают, что они планировались как наградные медали.

После выхода Манифеста в пору подготовки созыва первой Государственной Думы появился серебряный жетон оригинальной формы с припаянным ушком для крепления к одежде. На жетоне — летящая ласточка на фоне белой, голубой и красной вертикальных полос из цветной эмали по цветам российского Государственного



флага. Здесь же круговая надпись: «17 октября 1905 г. 17 апреля 1906 г.».(3)

Возможно, в эту же пору выпустили для ношения на одежде жетон из бронзы с позолотой в виде ромба шириной 25 и высотой 30 мм. На лицевой стороне — профильный портрет императора Николая II и надпись по ободку: «Манифестъ Петергофъ 17-го октября 1905 года. Высочайший». Другая сторона жетона изображает здание Государственной Думы в Петербурге с надписью: «В память открытия Государственной Думы С. П. 27 апреля 1906». (4)

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Д В О Р Е Ц ДЛЯ Д У М Ы



Чуть более двухсот лет назад в Санкт-Петербурге, на месте, сравнительно удаленном от Финского залива и менее подверженном угрозе наводнений, архитектор И. Е. Старов по указанию Екатерины II создал монументальное здание дворца для генерал-фельдмаршала князя Г. А. Потемкина Таврического. Современники прозвали творение Старова «Пантеоном афинским», а поэт Г. Р. Державин написал о дворце: «Наружность его не блестит ни резьбою, ни позолотою, ни другими какими пышными украшениями: древний изящный вкус — его достоинство;

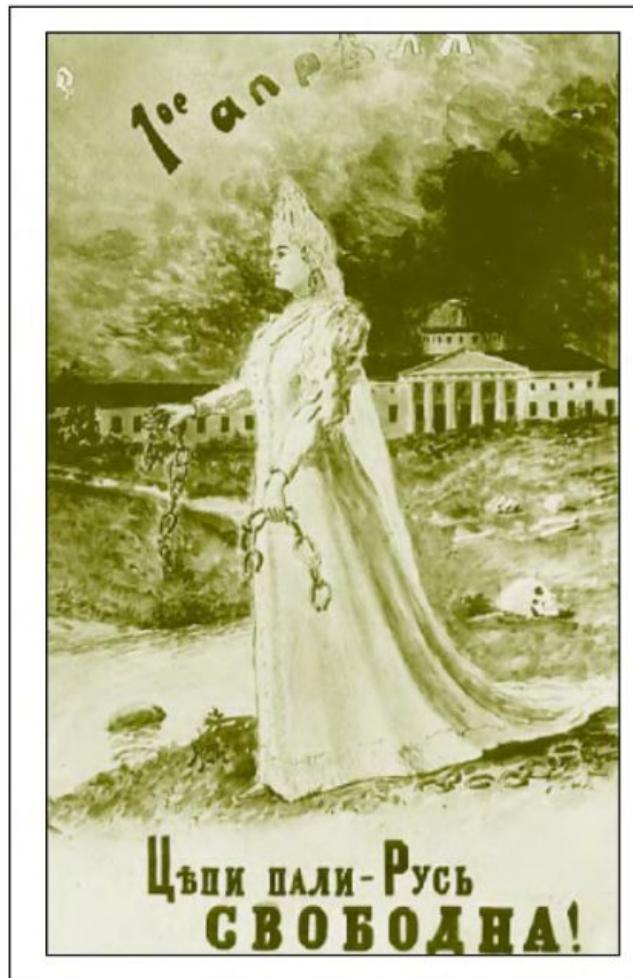
На рисунке — редкий жетон необычной формы, в виде медальона, выпущенный в связи с открытием первой Государственной Думы. На лицевой стороне — изображение Таврического дворца. Выше — надпись: «1-й русский парламент». Внизу — другая надпись: «Государственная дума».

Открытка, выпущенная в дни Февральской революции. Вверху — дата: «1-ое апреля».

Известны жетоны, изготовленные специально в канун открытия первой Государственной Думы. Некоторые из них — овальной формы, с цельноштампованным ушком, выполнены в серебре и в бронзе с позолотой. На лицевой стороне этих жетонов — изображение женщины и слово «Свобода». Ниже, на выющейся ленте, — дата: «27 апр. 1906 г.». На другой стороне жетона — надпись: «Въ память открытия государствен. думы». (5 и 6)

Другой жетон того же времени по виду и оформлению можно вполне считать медалями. На бронзовом кружке диаметром 27 мм — женщина в короне — символическое изображение свободной России и надпись: «Свобода». Внизу, на выющейся ленте, — дата: «27 апр. 1906 г.». На оборотной стороне — надпись: «На память открытия государст. думы». (7)

Государственная Дума 1-го созыва, избранная 27 апреля 1906 года, просуществовала



всего 72 дня вместо положенных 5 лет. Состоялась лишь одна сессия с 70-ю заседани-

ями. 8 июля 1906 года Государственная Дума I-го созыва была досрочно распущена им-

оно просто, но величественно». Таврический дворец для своего времени оказался одним из крупнейших российских сооружений. Здание высотой 12 метров протянулось по главному фасаду на 260 метров. Дворец был обращен к реке. Во дворе устроили бассейн, к которому от Невы подвели канал. Одновременно садовник В. Гулд разбил на 24 гектара обширный сад, где были устроены пруды и каналы.

Архитектор Старов с высоким профессиональным мастерством выполнил внутренние помещения: Ротонду, Большую галерею, Картиный зал, Гобеленовую гости-

ную, Диванную, Китайский зал и другие. Таврический дворец оказал огромное влияние на русское зодчество. Чуть ли не в каждой губернии появлялся дом, напоминавший старовское здание.

С Таврическим дворцом связано много исторических событий. В 1796 году здесь жил приехавший в Петербург после своих побед А. В. Суворов. Павел I разместил во дворце казармы и конюшни лейб-гвардии конного полка. Потом дворец вновь стал одной из императорских резиденций. В 1906—1907 годах в здании в специально устроенном зале на месте Зимнего

сада заседала Государственная Дума. После Февральской революции 1917 года здесь работало Временное правительство, находился Петроградский совет. После разгона Учредительного собрания в начале 1918 года во дворце заседал ВЦИК, потом проходили собрания и совещания разных советских государственных и общественных организаций. Ныне здание занимает Межпарламентская ассамблея государств — участников СНГ. На открытке 1913 года изображен Таврический дворец. На обороте — надпись: «Государственная Дума. С.-Петербургъ».

ператорским указом по причине того, что «выборные от населения вместо работы строительства законодательного уклонились в непринадлежащую им область».

В начале 1907 года прошли выборы в Государственную Думу 2-го созыва. Она открылась 20 февраля и после 53 заседаний была распущена 2 июня 1907 года. Одновременно появился новый избирательный закон, наделивший большими полномочиями местную администрацию.

Жетонов в честь первой и второй Государственных дум было выпущено довольно много, и потому они встречаются достаточно часто. Эти жетоны круглые, однотипные и изготовлены исключительно из желтого и реже — из белого металла. Диаметр жетонов — 24 мм, высота с цельноштампованным ушком — 30 мм. На лицевой стороне, в центре, — Таврический дворец, где проходили заседания Думы. Внизу, по ободку, — надписи: «1-й русский парламентъ», на других «2-й русский парламентъ»

Открытка 1917 года. На знамени — слова: «Свобода Равенство Братство». Справа — пьедестал с портретом Маркса и с надписями: «DER MENSCHHEIT», «Карлъ Марксъ — человекъ».

и ниже: «Государственная дума». На оборотной стороне — дата: «27 апреля 1906 г.», слева — лавровый венок. (8 и 9)

Третья Государственная Дума, открывшаяся после выборов осенью 1907 года, работала весь свой положенный пятилетний срок с пятью сессиями. Четвертая Государственная Дума открылась после осенних выборов 15 ноября 1912 года. Ее работу нарушила война, начавшаяся в 1914 году. Когда произошла Февральская революция, Дума 27 февраля (12 марта) 1917 года создала Временный комитет, и он через три дня сформировал Временное правительство.

Жетоны, посвященные Государственным думам 3-го и 4-го созывов, неизвестны. Возможно, они не выпускались.

Свидетельство же Февральской революции 1917 года — настольная круглая памятная медаль с рифленой боковой стороной — гуртом, напоминающая по внешнему виду монету. На лицевой стороне медали — круговая надпись: «Въ память русской революции». В конце надписи — пятиконечная звезда. В центре — дата: «19 27/11 17 г.». На другой стороне — российский герб Временного правительства 1917 года. (10) В пору работы четвертой Государственной Думы император Николай II в марте 1917 года отрекся от престола.

В связи с этим событием на некоторых серебряных монетах достоинством 50 коп. и 1 рубль с изображением императора был сделан отиск с надписью: «Низложение дома Романовых. Мартъ 1917». (11)

После Февральской революции 1917 года широко популярной стала идея созыва Учредительного собрания, которое, по мнению многих буржуазных партий, могло законодательно решить экономические и политические проблемы страны. В этой связи был выпущен жетон в виде ромба — на нем изображена сидящая женщина с флагом в руке. Рядом — дата: «1917». На другой стороне жетона написано: «Да здравствует учредительное собрание». (12)

Временное правительство назначило выборы в Учредительное собрание со всеобщим избирательным правом на 12(25) ноября 1917 года. В связи с началом выборной кампании Государственная Дума была упразднена 6(19) октября 1917 года. Через три дня состоялось ее последнее, ликвидационное, заседание. 25 октября (7 ноября) власть в Петрограде перешла к большевикам. Они с помощью отряда матросов разогнали Учредительное собрание, которое открылось 5(18) января 1918 года в Таврическом дворце. Через два дня ВЦИК под окладу Ленина принял декрет о роспуске Учредительного собрания.



БОЛЬШАЯ СТИРКА — БЕЗ ПРОБЛЕМ

С УМНОЙ МАШИНОЙ В ДОМЕ КОМФОРТ

Решив купить машину барабанного типа с программным управлением, поинтересуйтесь у продавцов специализированных магазинов, какие модели больше всего подходят нашим условиям и при этом наиболее качественные и надежные. Если вы ограничены в средствах, может быть, стоит немного повременить с покупкой, накопить денег, но уж приобрести такую машину, которая прослужит не один год, а самое главное — будет отлично стирать.

Покупайте машину в серой фирме, обеспечивающей установку и гарантийное обслуживание.

Вам посоветовали приобрести стиральную машину престижных немецких фирм «БОШ» («Bosch») или «Сименс» («Siemens»)? Проверьте на задней панели указание места сборки. Всегда лучше, если сборка родная.

Машины высокого класса имеют не менее 18 программ стирки. В таких машинах можно и замачивать белье, и стирать в разных режимах, и кипятить, и крахмалить, и красить, и отжимать. Им можно доверить даже самое тонкое белье и вещи, на которых есть ярлычок «стирать только руками».

Качество отжима зависит от того, с какой скоростью может вращаться барабан. При скорости 1500—1600 оборотов в минуту белье, вынимаемое из машины, получается почти сухим. Достаточно на час повесить его проветриться — и можно гладить.

Чем большим набором функций снабжена машина, тем больший комфорт, большую экономию времени, а также энергоресурсов она приносит в дом и тем, естественно, дороже ее цена.

ЧТО ЖЕ ЭТО ЗА ФУНКЦИИ?

Система «АКВА-СТОП» следит за тем, чтобы вода ни в коем случае не залита пол. Сломается вентиль шланга, подающего воду в машину, — его перекроет автоматика. Даст течь бак машины — включится откачивающий насос.

Подсчитано, что в семье из трех человек хозяйка, не имеющая стиральной машины, тратит на стирку в среднем 312 часов в год! О неимоверных затратах труда даже и говорить нечего. Существенно облегчить жизнь помогает современная стиральная машина с программным управлением. С ней на стирку требуется не более 20 минут в неделю, за год набегает примерно 18 часов. Трудоемкая работа сводится к минимальным действиям: включить машину в розетку, открыть кран подачи воды, загрузить грязное белье в барабан, выбрать программу стирки, насыпать в кювету порошок и нажать кнопку «старт». Дальше за всеми процессами, происходящими внутри машины, следит электроника: микропроцессор обрабатывает информацию, поступающую от различных датчиков, и «решает», сколько времени отвести на стирку, сколько на полоскание, сколько на отжим.

На российском рынке сегодня есть самые разные импортные модели «электронных прачек». На какой остановить свой выбор? Как правильно эксплуатировать машину? Надеемся, что наши советы помогут вам.

Машина с режимом экономной стирки вместо 55 литров воды, необходимых при нормальной программе стирки, будет расходовать только 48. Этую полезную функцию, пока у нас не введены счетчики потребления воды, кто-то, возможно, сочтет бесполезной. Ну, а если подумать о будущем?

Устройство «АКВА-СЕНСОР» также предназначено для уменьшения расхода воды. Чувствительный датчик, установленный в стиральном баке, «наблюдает» за прозрачностью воды и отменяет дополнительное полоскание, если оно не требуется.

Измерительная автоматика, в зависимости от типа и количества белья, определяет необходимое количество воды для стирки и в соответствии с этим дозирует ее приток, контролирует уровень пены, регулирует эффективность отжима белья.

Машины, снабженные экономичной программой, позволяют экономить электроэнергию. В этой программе белое белье можно стирать при 60°C вместо 90°C. За счет увеличения времени стирки при уменьшении расхода электроэнергии достигается такой же отстирывающий эффект, как в программах с более высокой температурой.

Модели стиральных машин с символом «ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ НА 10 АМПЕР» можно подключать к электропроводке с предохранителем на 10 А. Это важно для зданий старой постройки, где электропроводка не рассчитана на большую нагрузку.

Машину со значком «ТИХО» с помощью таймера запуска можно запрограммировать на работу в ночное время, она никого не побеспокоит. Такие машины особенно ценятся в тех странах, где потребление электроэнергии ночью стоит дешевле, чем днем. Кстати, в некоторых районах Москвы подобные расценки на электроэнергию уже введены.

В машинах с системой трехстороннего душа белье быстрее увлажняется, эффективнее отстирывается и основательно прополоскивается.

Если в машине есть режим «ОТЖИМ С ИНТЕРВАЛАМИ», белье отжимается особенно щадительно и бережно, при этом на нем не образуются складки.

Система «БОЛЬШЕ ВОДЫ» — очень важная функция для тех, у кого аллергия на моющие средства. При нажатии этой клавиши происходит повышение уровня воды в барабане при стирке всех изделий, которые требуют особенно



Машина с фронтальной загрузкой.

место в ванной, там ее удобно подключить к водопроводу, электросети и канализации.

Машины с фронтальной загрузкой, у которых дверца загрузочного люка находится на передней, лицевой, стороне корпуса, обычно имеют следующие размеры по высоте, ширине и глубине: 85 × 60 × 53; 85 × 60 × 56; 85 × 60 × 58; 85 × 59,5 × 34 см. Для таких машин крошечная ванная комната не подойдет.

На малой площади можно установить узкую машину с верхней загрузкой (дверца люка — на крышке корпуса). Ее ширина обычно не более 45 см, высота — 85, а глубина — 60 см.

Машины с большими габаритами рассчитаны, как правило, на загрузку белья весом до 5 кг. А узкие и низкие машины — на загрузку белья весом до 3,5 кг. Если в семье больше трех человек, то лучше купить машину с загрузкой в 5 кг.

О ДОЗИРОВКЕ СТИРАЛЬНОГО ПОРОШКА

В автоматических стиральных машинах лучше всего использовать специальные, только для них предназначенные моющие средства. На упаковках таких средств после названия стоит слово «автомат». Для машин с фронтальной загрузкой используют порошок с умеренным пенообразованием. Дозировка и прочие условия стирки указаны в инструкции. Дозы стирального порошка приведены для полной загрузки барабана. Если загрузка барабана неполная, а белье не очень грязное, дозу стирального порошка уменьшают.

На стиральную машину и на качество стирки плохо влияют как слишком маленькая, так и слишком большая доза порошка.

После нескольких стирок с маленькой дозировкой белье становится серым и не отстирывается, нагревательный элемент машины покрывается налетом.

Слишком большое количество порошка влечет за собой медленное вращение белья в барабане и сильное пенообразование, что

тщательного выполнения остатков моющих средств.

ГАБАРИТЫ БЫВАЮТ РАЗНЫЕ

Технические характеристики, безусловно, очень важны. Но при выборе машины необходимо учитывать и ту площадь, которую вы планируете под нее отвести. Подумайте об этом заранее. Лучше всего, если для машины найдется

● НОВЫЕ ТОВАРЫ

Хорошее отношение к вещам

ЗАЩИТИТЕ СТИРАЛЬНУЮ МАШИНУ ОТ ИЗВЕСТКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Вы приобрели современную стиральную машину с программным управлением, на деле ощутили ее преимущества по сравнению с машинами-полуавтоматами и хотите, чтобы она служила как можно дольше. В таком случае не экономьте на средствах для смягчения воды.

КОВАРСТВА ЖЕСТКОЙ ВОДЫ

Природная вода за время своего длинного пути под зем-

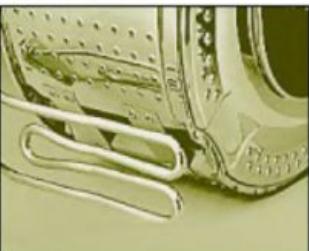
лей обогащается минеральными солями кальция и магния. Именно их содержание и обусловлено такое свойство воды, как жесткость. Чем больше солей кальция и магния в воде, тем она жестче. Существуют четыре степени жесткости воды. 1-й степень соответствует мягкая вода, 2-й — среднежесткая, 3-й — жесткая и 4-й — очень жесткая. В большинстве домашних хозяйств вода жесткая. Для бытовой техники — стиральных и посудомоечных машин, электрических чайников и кофеварок — она вредна. Соли кальция и магния

при кипячении воды разрушаются и, осаждаясь на нагревательном элементе и на других важных частях стиральной машины, образуют твердые известковые отложения или налет. Машина, в которой уже образовались известковые отложения на элементе, приходится расходовать больше электроэнергии на нагревание воды. Кроме того, эти отложения разъедают изоляцию, приводят к коррозии металлов. В результате вода попадает на электрические контакты — и тогда возникает короткое замыкание. Машина выходит из строя. Ей требуется дорогостоящий ремонт.



◀ Так выглядят нагревательный элемент и барабан стиральной машины без применения «Калгона».

С применением «Калгона» известковые отложения не образуются. ►



также приводит к плохим результатам стирки. При сушке выстиранного таким образом белья вода испаряется, а все, что в ней было растворено, остается в белье. Дышать этими испарениями и носить белье с остатками моющего средства — значит вредить своему здоровью.

СОВЕТЫ И ПРАВИЛА

- Не перегружайте стиральную машину. Превышение веса белья ведет к плохим результатам стирки. Когда барабан совершает полуоборот, белье должно иметь место для равномерного падения. Именно это движение взад-вперед выводит пятна. Оно сродни ударам вальком, как делали прачки в старину.
- Махровые и смешанные ткани, синтетика, верхняя одежда, шерсть забирают очень много воды, поэтому максимальное количество загрузки такого белья в машину — 2 кг.
- Белье, обработанное средствами с растворителями, например, средством для удаления пятен, бензином, перед загрузкой в машину высушите на воздухе.

На этом, однако, губительное действие жесткой воды не заканчивается. Коварные соли образуют со всеми поверхностно-активными веществами, которые содержатся в моющих средствах, нерастворимые в воде соединения. Эти соединения оседают на белье, придают ему сероватый оттенок, делают жестким и менее прочным. Закладывая такое белье в новую стиральную машину, вы повышаете жесткость поступающей в нее воды и тем самым укорачиваете жизнь своей «электронной прачки».

Специальные исследования показали, что повышение жесткости воды способствуют также одежда с пятнами от молока и яиц, содержащих кальций, и вещи, пропитанные потом. Чем жестче вода, тем больше стирального порошка требуется добавлять при стирке.

В общем, что ни говори — вывод один. Жесткая вода — пограничитель наших кошелек.

А известна ли вам степень жесткости воды, вытекающей из вашего водопроводного крана? Если нет — воспользуйтесь экспресс-тестами, которые продаются в зоомагазинах (см. «Наука и жизнь» № 5, 1997 г.).

Машина с верхней загрузкой.

- Перед стиркой удалите все посторонние предметы из белья: булавки, скрепки и т. д.
- Цветное и белое белье никогда не стирайте вместе, иначе белое белье станет серым.
- Новое цветное белье не стирайте с остальным цветным бельем, так как существует опасность окрашивания белья.
- Шерстяные изделия стирайте только в порошке, предназначенном для шерсти. В нем нет биодобавок, которые разрушают шерстяные волокна.
- Нежные изделия — занавески, кружева, колготки, а также мелкие вещи, например носовые платки, — стирайте в сетке для стирки белья или в наволочке.
- Бюстгальтеры с косточкой также стирайте в наволочке, так как косточка при стирке может отделяться, упасть через отверстия в барабане машины и повредить машину.
- Брюки, вязаные и трикотажные изделия, футболки и легкие пуховики стирайте вывернутыми наизнанку.



● Никогда не стирайте вельветовые рубашки вместе с махровыми полотенцами, вельвет очень притягивает к себе всякие ворсинки, от которых потом трудно избавиться. Особенно заметны такие ворсинки на черном вельвете.

● Крахмалят обычно скатерти, постельное белье и столовые салфетки. Махровые полотенца никогда не крахмалят.

Л. ПИРОЖКОВА.

Кроме того, справку о жесткости воды могут дать специалисты вашего «Водоканала» — организации, которая снабжает вас питьевой и технической водой, а также занимается очисткой питьевой и сточных вод и водоотведением.

«КАЛГОН» — ПРОТИВ ИЗВЕСТКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Исправить ситуацию — смягчить воду и предотвратить образование накипи на элементах машины и осадка на белье — поможет средство «Калгон»

Порошкообразный «Калгон».



(«Calgon») немецкой фирмы «Benciser». В его состав входят триполифосфат натрия и сода. Производители стиральных машин рекомендуют использовать «Калгон» при каждой стирке, при любом температурном режиме (30° , 60° , 95°C), если диапазон жесткости воды от 2 до 4. С «Калгоном» моющее средство дозируют в соответствии с 1-й степенью жесткости воды (мягкая).

Выпускают «Калгон» в виде порошка и в виде таблеток. Таблетку кладут в пустой барабан стиральной машины, затем загружают в него белье. Если «Калгон» порошкообразный, то отделение в кювете машины заполняют сначала стиральным порошком, а поверх порошка насыпают «Калгон». При средней жесткости воде (2-я степень жесткости) достаточно двух столовых ложек «Калгона» (32 мл), при жесткой (3-я степень) — четырех (64 мл). Если же вода очень жесткая (4-я степень), то в отделение для стирального порошка насыпают 6 столовых ложек «Калгона» (96 мл).

С «Калгоном» стиральная машина будет работать исправно.

Л. БЕЛЮСЕВА.

НЕБОСКРЕБ

Роберт БИРН.

ГЛАВА 20

Митчелл припал к земле на краю уличного провала, стараясь не обращать внимания на жар и рев парового гейзера. На двадцать футов ниже он видел верхушки свай под северной стороной здания. Они сделаны из напряженного бетона, и, как он знал после изучения планов, каждая из них имела сорок пять сантиметров в диаметре и в разрезе представляла собой восьмиугольник. Каждые шесть свай накрыты бетонным блоком.

Сваи были залеплены грязью, но все же кое-где проглядывала серая бетонная поверхность. Его внимание привлекли светло-коричневые кружочки размером с монету. Может быть, в этих местах бетон отлетел, обнажив то, что было под ним? Как жаль, что он оставил в гостинице карманный телескоп. Слишком опасно спускаться вниз, чтобы разглядывать их, поскольку куски скальной породы и мостовой продолжали отваливаться.

Митчелл знал, что, когда здание раскачивается, нагрузка на основание последовательно переносится то на одну, то на другую сторону. Если бы нагрузка на колонны с западной стороны упала до нуля или если бы возросло напряжение на эти колонны, как показывали трещины в том низеньком помещении, тогда колонны с восточной стороны подверглись бы удвоенной нагрузке, а возможно, даже и большей. Могли ли они это выдержать? Стоя на коленях у края провала, он изучал бетонные подпорки. Да, очевидно, зверь ранен, но вот насколько серьезно? Могут ли несколько дюймов осадки привести к серьезной беде? Если обнажившиеся сваи не выдержат, смогут ли оставшиеся принять на себя дополнительную нагрузку?

Маленький кусочек бетона отлетел прочь, словно подброшенный большим пальцем какого-нибудь мальчишки. И на одной из свай появился белый кружок размером в пятидцатицентовую монетку. А на соседней свае оторвался кусок бетона размером с кулак. Это означало одно: сваи разрушались от сдавливания. У Митчелла похолодело в животе и комок застыл в горле, когда он поднимался. «Нет оснований для паники», — сказал он Кэрол всего несколько минут назад, но ос-

нования были, и, если она еще не ушла, надо немедленно увести ее из здания.

Машины, застрявшие в пробке, стояли, тесно прижавшись друг к другу, и полицейские пытались, распутав узел, наладить движение. Завернув за угол, Митчелл увидел «скорую помощь» и полицейскую машину с красными огнями-мигалками на крыше, пробирающиеся сквозь толпу к центральному входу в здание Залияна. Машины остановились у входа в вестибюль. Медики в белых халатах вбежали в здание, неся с собой носилки, а тем временем сержант, выпрыгнувший из полицейской машины, принял настягивать веревку вдоль 8-й авеню, пытаясь сдержать напор толпы. Митчелл схватил за руку сержанта и стал объяснять ему, что на улицах не должно оставаться людей по меньшей мере в окружности квартала, а заодно и в соседних зданиях.

— А кто вы такой?

— Я — инженер. Основание здания разрушается. В любую минуту на улицу могут посыпаться стекла, а возможно, и гранитные плиты. Посмотрите вон туда!

Митчелл показал вниз, на трещину в месте соприкосновения здания с тротуаром. Маленькие фонтанчики скальной и бетонной пыли поднимались из нее на всем протяжении от угла до входа в вестибюль.

— Здание проседает. Слышите скрежещущий звук? Оно трется о мостовую, когда движется. — Митчелл показал рукой вверх. — Вот та сторона может обрушиться. Если гранит начнет отваливаться от верхушки, он обдерет весь фасад.

Вслед за Митчеллом сержант посмотрел вверх.

— Господи, неужели такое может случиться?

— Да, вполне.

— Чтобы очистить улицы от людей, понадобятся две сотни человек.

— Так найдите их.

И еще об одном, в тысячу раз худшем, чем потеря облицовки, подумал Митчелл. Он попытался отогнать мысль как слишком кошмарную и невероятную, чтобы серьезно ее обдумывать. Как Берт Фабер определил его? Склонным к мелодраматичности. Да, сама мысль, что такое высокое сооружение, как залияновское здание, может опрокинуться, была, конечно, из этого разряда. И если уж такое в принципе возможно, то предпосылки, безусловно, должны быть гораздо серьезнее. Осадка подрытого угла могла сделать здание опасным для эксплуатации, оно могло потерять половину своей облицовки, но полностью опрокинуться? Нет, конечно, не в Америке и, конечно, не в Нью-Йорке, где о проектировании небоскребов известно больше, чем в любом другом городе, и где состояние фундаментов всегда было идеальным.

Если смотреть с тротуара, то здание Залияна с его вертикальными полосами гранита и стекла выглядело как десятиярусная автострада, стремящаяся к какой-то отдален-

Copyright© 1984 by Robert Bütne. Перевод © ЗАО издательство «Центрполиграф», 1994.

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» №№ 1 — 5, 1998 г.

ной точке вверху. Вершина здания терялась в потоке разорванных черных туч. Небо прояснялось. Капли дождя висели в воздухе, переливаясь в проблесках солнечных лучей. На высоте примерно в две трети здания застыла платформа мойщиков окон. Митчелл отступил к бордюру и, сложив руки рупором, закричал что было силы:

— Эй там, наверху! Мойщики окон! Спускайтесь вниз! Спускайтесь!

Над ограждением платформы показались две головы. Митчелл закричал снова и замахал руками, но мойщики продолжали свою работу. Сержант встал на подножку полицейской машины, пытаясь через окно дотянуться до своего радиомикрофона.

— Они вас не слышат из-за шума. Я сейчас возьму громкоговоритель.

— Хорошо бы. Они же там, наверху, будут обречены, если... Сержант, предупреждаю: здание может опрокинуться.

Полицейский поднес микрофон к губам. Потом опустил его и озадаченно посмотрел на Митчелла. Инженер вновь и вновь обегал взглядом здание от основания до верхушки.

— Части основания на другой стороне здания напряжены, а с этой стороны разрушаются от сдавливания. Провал и осадка... если оно начнет крениться слишком сильно, ветер может завершить работу, и здание повалится.

— Здание повалится? Все? Целиком? Как вы сказали, кто вы такой?

Митчелл повернулся и посмотрел на воссток, вдоль 50-й улицы. Сопровождая свои слова резким движением руки, он закончил:

— Оно упадет вот в этом направлении. Какая там дальше улица, Бродвей, да? В здании восемьсот футов высоты, так что оно как минимум дотянется до начала Бродвея.

Полицейский нажал кнопку своего микрофона.

— Харвей? Это Сэм, я от здания Залияна говорю. У нас тут паршивая ситуация, в самом деле. И я имею в виду не только уличный провал. Лучше-ка дай мне шефа. Тут один инженер, который говорит, что здание Залияна может... ну, что оно может повалиться. Нет, да нет же, не сам Арам Залиян, а его здание! Здание Залияна! Провал подкрыл фундамент, и оно проседает. Нужно очистить весь близлежащий квартал от жителей.

— Два квартала должны быть эвакуированы, — перебил его Митчелл, показывая рукой. — Все люди в любом из этих зданий находятся в опасности.

— Какие два квартала? Какие?

Митчелл снова показал рукой.

— Харвей, инженер говорит, что из всех зданий в двух кварталах на восток отсюда люди должны быть эвакуированы. Сколько у нас времени? — спросил он у Митчелла.

— Невозможно точно сказать. Оно может стабилизироваться само собой, а может и рухнуть через двадцать минут. Извините, мне нужно удостовериться, что мой друг ушел оттуда.

— Двадцать минут? Мы не успеем.



Рис. Н. КОЛКИНА.

С сорокатрехэтажной высоты Преподобный Ральф рассматривал через ограждение платформы транспортную пробку и собравшуюся толпу.

— Там, внизу, какой-то человек вроде бы что-то нам кричит.

— А чего ради кто-то должен нам кричать? — иронически усмехнулся Билл Слатер. — Там есть вещи и поинтереснее, чтобы на них поглязеть. Посмотри! Затор протянулся настолько, что я и не вижу, где он кончается.

— А мне кажется, что я слышал, как кто-то кричал: «Мойщики окон»...

Они работали на восточной стороне здания и не могли видеть провала рядом с северной стороной, но слышали звук, произведенный вырвавшимся столбом пара, и видели его отражение в окнах ближайших зданий.

— Похоже, что они там перекрывают пар, — заметил Слатер, показывая на отражение. — Столб уже вдвое ниже, чем был минуту назад. Кажется, они в конце концов отыскали вентиль, который надо повернуть.

— Там, внизу, какой-то парень машет руками, — сказал Бун, глядя на тротуар. — И, думаю, машет-то он нам. Видишь его?

Слатер пристроился рядом со своим партнером у ограждения и посмотрел вниз.

— Да, вижу. Ну и что с того? Почему ты решил, что он машет нам? Уж не из тех ли ты людей, которые оборачиваются на каждый автомобильный гудок, потому что думают, это, мол, мне гудят? Я лично не из таких. У меня насчет этого знаешь какая философия? Вроде как из Ветхого завета. То ли из Ветхого завета, то ли из Нового, то ли из Шекспира. В общем, откуда-то оттуда. А может, и из нашей конституции. «Не тревожься, мол, спрашивать, по ком звонит колокол, потому что, черт побери, ясно, звонит он уж никак не по тебе».

Платформа вздрогнула. Мужчины выпрямились и посмотрели друг на друга.

— Что это было? — шепотом спросил Бун.

Встревоженный Слатер быстро прошел к концу платформы и проверил электрический рычаг.

— Соскальзывает эта штука, что ли? А как там рычаг на твоей стороне?

— Да на вид все в порядке. Билл, давай-ка спустимся.

Слатер посмотрел вверх, его взгляд пребежался по поддерживающим тросам, закрепленным на крыше в двадцати пяти этажах над ними.

— Господи, взгляни на троны... они трясутся, как струны у пианино.

— Посмотри-ка, насколько далеко мы теперь от окон, — отметил Бун, показывая на край платформы. — Должно быть, дюймов на пять. Знаешь, мне кажется, что здание наклоняется. Очень скоро мы с тобой даже не сможем дотянуться до стекол.

— Как человек верующий, — вздохнул Слатер, — ты, конечно, сильно беспокоишься. Возьми вот меня: я в Бога не верю, потому-то и не боюсь ничего.

Он часто поддразнивал своего компаньона на подобным образом, но на сей раз в его тоне не было иронии.

— Признайся, что-то не в порядке.

— Ну, я... мне, конечно, чертовски не хочется соглашаться, но возможно, ты и прав.

Бун положил руку на стопор лебедки.

— Опускаем ее вниз, а?

— Мы ближе к верхушке. Будет быстрее, если мы поднимемся вверх и сядем в лифт. Кроме того, я оставил на крыше обед.

— Тогда поднимаемся вверх.

Электрические моторы взвыли. Пока платформа медленно поднималась по фасаду здания, мужчины молча смотрели друг на друга.

Митчеллу с трудом удалось пробиться в вестибюль. Половину из двенадцати дверей заклинило намертво, а через остальные выливались потоки людей. Едва оказавшись внутри, он увидел, что структурные повреждения, которые, как он знал, были неизбежны, уже начались. На полу валялся расколотый квадратик мрамора с верхней части левой стены. Алюминиевое «З», упавшее с правой стены, лежало исковерканной кучкой. Группа людей из охранников Залияна, полицейских и врачей занималась ранеными. Молодая женщина с ошеломленным выражением лица сидела на полу, прижимая к груди какие-то подарочные коробки. На нее никто не обращал внимания. Митчелл помог ей подняться и мягко подтолкнул к выходу. Откуда-то послышался плач ребенка.

Отыскав полицейского, Митчелл сказал ему, что вестибюль необходимо очистить, что зданию угрожает опасность. Кори Хейл сидела за своим столом и что-то кричала в телефонную трубку. Увидев Митчелла, она сказала, что Бойл и еще трое человек убиты взрывом пара. Джерри Коутс вышел за несколько секунд до взрыва, — она показала на охранника, который сгорбился на скамейке, закрыв лицо руками, — а теперь вот еще и телефоны замолчали.

— Телефоны замолчали? — испуганно переспросил Митчелл и выхватил у нее трубку. — Я должен позвонить на шестьдесят шестой этаж. Там еще есть люди... — Не услышав гудка, он отшвырнул трубку и схватил ее за другой аппарат.

— Если они сами до сих пор не вышли, то поступают очень глупо. Все летит прямо в ад. Наш телефон молчит, и платные телефоны тоже.

— Они, возможно, не понимают, насколько плохо обстоят дела. Здесь есть какая-нибудь линия связи для экстремальных ситуаций или селектор, или еще что-нибудь? Господи, да ведь не можем же мы быть совершенно отрезаны! Почему молчит сигнал тревоги?

— Взрыв пара нарушил всю систему коммуникаций. Она мертва. И мы тоже будем мертвы, если не уберемся отсюда. — Она схватила сумочку и зонтик. — Я не получаю дополнительной платы за риск и не обязана находиться здесь. Я ухожу! Я ушла!

— Как быстрее всего можно добраться до верхних этажей?

Она оглянулась, и ее глаза округлились от ужаса.

— Джерри! Что с тобой??!

Митчелл повернулся и увидел пистолет, нацеленный ему в грудь. Глаза Джерри Коутса были красными, по щекам катились слезы.

— Мэтт распорядился, чтобы я не дал тебе уйти, — проговорил он едва слышно. — И велел мне применить оружие, если придет-ся.

— Убери-ка пистолет, — сказал Митчелл как можно спокойнее. — Я никуда не ухожу. Мэтт дал тебе такой приказ, потому что не хотел, чтобы я вывел людей из здания. Он думал, что оно в безопасности. Ну и кто же, по-твоему, оказался прав?

— Мэтт был моим боссом, — выдавил Коутс, захлебываясь от рыданий, — а теперь он мертв.

Пистолет дрожал в его руках. Кори Хейл обошла вокруг стола.

— Все верно, сладенький мой, — сказала она безразличным тоном. — Мэтт уже мертв. Значит, он больше тебе не босс. Теперь это я. — И она сжалла рукой дуло пистолета, потянув его в сторону. — Ты просто отдай пистолет своей тетушке Кори. Вот так, хороший мальчик.

Пальцы Коутса ослабли. Он позволил Кори забрать оружие, опустился на скамейку и прислонился головой к стене. Его глаза не видящие смотрели куда-то вдали. Митчелл с восхищением посмотрел на Кори.

— Ничего себе, — покачал он головой.

— Вы просто не знаете Джерри. Он как щенок. Вы в самом деле хотите добраться до верхних этажей? Тогда не садитесь в пассажирский лифт: он застrevает даже в обычные дни. Садитесь в главный грузовой. У него отдельный источник энергии. Медленно, но зато наверняка.

— Покажите мне, где он.

А снаружи первая гранитная плита оторвалась от 25-го этажа и топориком вошла в мостовую. От удара она даже не разбилась, а каким-то чудом рассеклась на две аккуратные части и застряла, похожая на сбитый набор могильный камень.

На 168-й улице на Вашингтонских холмах Мануэль Роза взглянул на свои золотые карманные часы и включил первую скорость. Было шестнадцать минут двенадцатого. Десигтиавагонный состав городского метро, протестующе скрипнув, медленно двинулся вперед. Роза защелкнул крышку часов. Если все пойдет гладко, то через тридцать две минуты он доберется до конечной станции на Гудзоне. 8-я авеню и 50-я улица были в девятнадцати минутах пути. Он почувствовал, как моторы реагируют на два дополнительных источника мощности. Состав набирал скорость. Роза поудобнее устроился на сиденье, мысли потекли по привычному кругу. Сдвоенные стальные ленты бесконечно при-

ближались и исчезали где-то под колесами. Сигнальные огни были зелеными.

Эждению Лузетти стоял у стола, заставленного телефонными аппаратами, в Шератоновском центре на углу 7-й авеню и 53-й улицы, дожидаясь, когда телефонистка гостиницы соединит его с нужным номером.

— Я слышал, что он занимает целый этаж, — сказал Лузетти Джону Дж. Торntonу, который, насупясь, стоял рядом с ним.

— Этот человек может жить только в больших помещениях, — язвительно заметил Торnton.

— Потому что так легче обеспечить безопасность. Если можешь себе это позволить, то почему бы и нет?

На первый же звонок ответил какой-то мужчина с резким, пронзительным голосом:

— Алло, алло, алло?

— Да-да, я хотел бы поговорить с шейком аль-Халилом Саудом.

— Шейк, это танец? Он не поймет, что вы имеете в виду. Надо говорить «шайх». Там буква «ха», «ха»!

— Прошу прощения. Попросите шайха Халила Сауда.

— Он у телефона!

— Это шайх Сауд? — Лузетти округлил глаза. — Говорит Эждению Лузетти. Мы с мистером Торntonом находимся в вестибюле. Нас ждет лимузин, и как только вам будет удобно, мы отвезем вас на встречу с мистером Залияном и покажем здание.

— Отлично! Идет! Ха-ха-ха! Но никаких лимузинов! Мы пойдем пешком. Это же всего в пяти кварталах отсюда, разве нет? Да? Прогулка пойдет на пользу!

— Если хотите, то конечно, только вот погода...

— Погода великолепная! Этот ветер бодрит.

— Как вы пожелаете. Правда, идет дождь.

— Прекрасно! Это удовольствие мы не часто получаем в нашей стране! Ха-ха-ха! Я сейчас спускаюсь к вам. Мы прогуляемся и побеседуем под ветром и дождем.

ГЛАВА 21

На 66-м этаже сирена все еще гудела, когда в 11.25 тяжелая дверь кабинета распахнулась, и Кэрол Оуэнс оказалась лицом к лицу с Арамом Залияном. Она с трудом его узнала. Человек, возникший в освещенном дверном проеме, как в раме, не производил привычного впечатления. Он выглядел усталым, физически измотанным, плечи скрублены, голова опущена. Его лицо находилось в тени, и Кэрол едва различала его глубоко посаженные глаза.

— Митчелл только что звонил из вестибюля, — сказала она, повысив голос, чтобы ее можно было расслышать сквозь вой сирены. — Он распорядился об эвакуации людей из здания.

Залиян пристально смотрел на нее и не двигался. А когда заговорил, голос прозвучал вяло, механически.



— Я удивлен, что ему позволили. Я поговорю с Мэттом. Ему не следует слушать людей со слабыми нервами.

— Минуту назад у меня самой едва не закружила голова, когда я следила за горизонтом. Пришлось закрыть жалюзи. Мис-

тер Залиян, в основании открылись трещины, и могут опять вылететь окна. Лучше уж нам прислушаться к совету Митчелла.

Хотя Залиян и смотрел ей прямо в глаза, у Кэрол было ощущение, что он не слушает. Он подошел ближе, выйдя из тени, и Кэрол

увидела, что волосы его растрепаны, а галстук съехал набок. Она слышала шутки по поводу того, что Залиян никогда не снимает пиджака своего делового костюма, даже если купается или занимается любовью, но сейчас на нем его не было, а белая парадная рубашка забрызгана темными пятнами, похожими на кровь.

— Уверен, что дела не так уж плохи, как он думает, — сказал Залиян. Он перевел взгляд на чемоданчик-дипломат в ее руке.

— За последний год сирена гудела уже дважды. И оба раза — оказалась ложная тревога. Очень уж она громкая, вам не кажется? Так можно свести человека с ума. — Легкая улыбка смягчила линию рта. — Мисс Оузенс, у вас находятся кое-какие мои личные бумаги.

Кэрол почувствовала, что здание сотрясается, как авиалайнер, проходящий сквозь грязовой фронт. Короткое ощущение какого-то бокового движения заставило ее глаза расшириться.

— Вы почувствовали? На этот раз никакой ложной тревоги. А где Эйлин? Скажите, что мы должны уходить прямо сейчас.

Она поднялась на носки, пытаясь заглянуть через плечо Залияна.

— Отдайте мне бумаги.

Кэрол сделала шаг назад.

— Мне бы хотелось обсудить их содержание с мистером Розеном. Нам надо найти способ свести к минимуму ущерб, который адвокаты противной стороны...

Кэрол замолчала, вдруг почувствовав опасность, которая исходила от медленно движавшегося к ней мужчины. Выражение его лица было странным, будто он накачался наркотиками. Конечно же, он не станет применять силу...

— Мы можем обсудить их прямо сейчас в моем кабинете, — а когда она покачала головой, добавил: — Документы — моя собственность. Если вы не отдадите их, я вынужден буду обвинить вас в воровстве.

И он протянул руку. Кэрол увидела, что пятна на рукаве были красными. Это что же, кровь? Что случилось с Эйлин? Она быстро взглянула на лестницу, соображая, как бы прорваться туда. Бегала она быстро, но жилистый Залиян вполне мог оказаться ей под стать, несмотря на свой возраст. Кэрол увидела, что пустующее кресло секретарши в приемной отъехало от стола и почему-то стоит возле стены. Верхний ящик ближнего шкафчика с документацией медленно выскоцилзнул наружу и свалился на пол. Сирена продолжала завывать.

— Эйлин! — закричала Кэрол, поворачиваясь спиной к Залияну. — Эйлин! Нам надо немедленно уходить!

Но ответа не последовало. А Залиян успел подойти еще ближе. На его лице появилось почти маниакальное выражение. Она разглядела, что его сгорблленные плечи и опущенная голова вовсе не свидетельствовали о слабости, скорее о противоположном. Он походил на хищника, пожирающего глазами свою добычу, напрягшегося и изгото-

вившегося к броску. Она снова позвала Эйлин, отчаянно надеясь, что та появится. Эйлин могла удержать босса. А может быть, пятна на рубашке — действительно кровь, и это кровь Эйлин? Страх узлом стянул горло Кэрол, когда она сообразила, что находится один на один с мужчиной, который, кажется, спятил. Похоже, что он прочитал ее мысли.

— Кричите сколько угодно. Никто вас не услышит. Двадцать верхних этажей пусты, вы сами это знаете. А сейчас, возможно, и все здание опустело благодаря вашему мистеру Митчеллу. Нашему общему другу. Отдайте мне дипломат.

— Я... я не могу. Вы уничтожите улики, очень серьезные для...

— Мне придется сломать вам шею. Отдайте его мне! Не заставляйте причинять вам боль.

— Эйлин! Эйлин!

Вой сирены резко оборвался, и внезапно наступившая тишина была почти такой же пугающей, как первые мгновения тревоги. Шкаф с документацией, потерявший устойчивость, когда наружу заскользил третий ящик, наклонился вперед и опрокинулся на пол. Это отвлекло ее внимание на доли секунды, что только и нужно было Залияну. Он прыгнул с быстрой кошки, и, прежде чем Кэрол успела отреагировать, пальцы как стальные наручники резко сжали ее левое запястье.

Она боролась с ним молча, держа тяжелый, окантованный металлом дипломат так, чтобы Залиян не мог до него дотянуться. Снова и снова она тщетно пыталась вырваться. Единственным ее оружием был этот дипломат. Охваченная внезапным приливом гнева и страха, она размахнулась и опустила его на голову Залияна, сильно оцарапав ему щеку. Он пошатнулся, но не ослабил хватку. Кэрол попыталась ударить его второй раз, но он перехватил ее руку и захихикал. Она дергалась из стороны в сторону, кричала от боли, вызванной на удивление мощными тисками его рук. Залиян беспощадно вцепился в нее, его губы разъехались, и напряженное дыхание с шипением вырывалось сквозь стиснутые зубы. Он попытался, волоча ее к двери своего кабинета. «Господи, Боже милостивый, — взмолилась Кэрол, — сделай меня мужчиной, ну хоть на несколько секунд! Дай мне сил, чтобы освободиться!»

Согнув колено, она попыталась ударить Залияна по ноге каблуком. Эта попытка привела его в бешенство, он еще сильнее сжал руки, и она с ужасом поняла, что не может с ним справиться. Он с силой дернулся назад, в дверной проем. Кэрол пришлось сделать несколько шагов вперед, чтобы не упасть, после чего она резко опустила голову и ринулась прямо на Залияна. Этот переход от обороны к нападению застал его врасплох, и теперь уже ему пришло изо всех сил удерживать равновесие. Споткнувшись, он зацепился каблуками за край ковра перед письменным столом. Понимавшая,

что он падает, Кэрол бросила дипломат и, упав на него сверху, стала колотить его затылком об пол со всей силой, с какой только могла.

При падении ей удалось вырваться из рук Залияна, но она не успела подняться на ноги, как он схватил ее за лодыжку, и она снова оказалась на полу. Кэрол перекатилась на спину и ударила его каблуком по руке. Крик боли — она попала точно в цель. Следующий удар ногой она направила ему в лицо. Чтобы избежать удара, Залияну пришлось выпустить ее и откатиться на бок. Они оказались на ногах почти одновременно. Кэрол снова схватила свой дипломат, а Залиян преградил путь к двери. Они напряженно стояли лицом друг к другу, судорожно глотая воздух. Кровь медленно сочилась из оцарапанной щеки Залияна, и он тряс своей раненой рукой.

— Я тебя, сука, все равно убью! — сказал Залиян, дотронувшись до щеки и увидев кровь на кончиках пальцев.

— Вы собираетесь убить меня за пачку каких-то паршивых документов? — спросила Кэрол звенищим голосом, приподнимая дипломат. — Но почему? Ведь все равно еще есть десятки копий! Вы что, совсем с ума сошли? Вы хоть понимаете, что делаете?

— Нет никаких копий.

Кэрол заняла позицию за массивным письменным столом, где она чувствовала себя в относительной безопасности. Он может гоняться за ней вокруг стола хоть неделю и никогда не поймает, а при первой же возможности она прорвется к двери.

— Эйлин сказала мне, что опустила копии в почтовый ящик, чтобы весь свет знал о ваших деяниях.

Залиян шагнул к ней.

— Мне она тоже это говорила. Блеф — только и всего.

— Где Эйлин? Что с ней случилось?

Кэрол быстро взглянула вниз, на центральный ящик письменного стола. Подняв глаза на своего противника, который теперь стоял прямо напротив нее, она опустила руку и выдвинула ящик, надеясь найти там нож для разрезания бумаг.

— Я не врач, — спокойно сказал Залиян, пристально глядя на нее, — но думаю, что умерла. Она в моей квартире, в ванной, можете взглянуть.

— Чтобы вы меня там заперли?

— С ней произошел несчастный случай, — чуть помедлив, проговорил Залиян. — Она споткнулась и ударилась головой об это. — Он коснулся стеклянной поверхности стола. — Прямо здесь. Я думаю, что лицевая кость сломалась и вонзилась ей в мозг. Это мое предположение. Странный несчастный случай. Я не убил ее. Я хотел бы, чтобы после моего отъезда все поняли, что я не убил ее.

Кэрол снова ощутила, что пол как-то странно качнулся под ногами и остановился, это продолжалось всего несколько секунд. Создавалось впечатление, что здание наклоняется на восток сильней, чем раньше, но не

возвращается обратно, а останавливается. Писанная маслом картина на стене, позади стола для совещаний, рухнула на пол. Но на этот раз Кэрол не вздрогнула. Она снова взглянула вниз, в ящик, и увидела кое-что получше ножа для разрезания бумаг — ножницы!

— Я скажу всем, что, по вашим словам, вы ее не убивали, — пообещала Кэрол. — Итак, не думаете ли вы, что нам следует выбираться отсюда? Оглянитесь и вы увидите, что несколько стульев у стола для совещаний откатились к стене.

Но он не сводил с нее глаз и заговорил таким мягким, вкрадчивым голосом, словно пытался выговорить наиболее выгодные условия сделки у коллеги по бизнесу.

— Я не намереваюсь запирать вас в ванной, мисс Оуэнс, — вы ведь мисс Оуэнс, не так ли? — но я собираюсь запереть вас в этом кабинете. Я отправляюсь в небольшое путешествие, видите ли, и мне не хотелось бы, чтобы кто-то попытался остановить меня. Через несколько часов я позвоню на пульт охраны и скажу Мэтту, что вы сидите здесь. У него есть ключ.

Опустив руку в ящик стола, она нашупала ножницы и продела в них пальцы.

— Прежде чем я уйду, — продолжал Залиян, — бумаги должны быть уничтожены. Слава от вас камин. Опрокиньте туда содержимое дипломата и подожгите.

Кэрол вытащила ножницы и торжествующе помахала ими.

— Вы не сможете заставить меня. Видите, что у меня есть? Женщины хорошо умеют управляться с ножницами, вы это знаете. Мы еще в детстве натренировались. А ну, прочь с дороги! Вы можете оставаться здесь и идти ко дну вместе со своим кораблем, если вам угодно, но я ухожу. — Она наклонилась и ткнула ножницами в край стола. — Я же сказала: прочь с дороги!

Залиян опустил руку в карман и вытащил пистолет.

— Еще раз говорю: не заставляйте меня причинять вам боль. Я воспользуюсь оружием, если понадобится.

И чтобы доказать свое преимущество, выстрелил. Пуля попала в стену прямо над ее плечом. Какая-то дрожь прошла по всему зданию, словно оно содрогнулось от выстрела. Дрожь настолько резкая, что они с трудом сохранили равновесие. Слезы хлынули из глаз Кэрол, и ножницы со стуком упали на пол.

Залиян навел пистолет ей в спину, когда она опустилась на колени перед камином, бросая бумаги в огонь. Он посмотрел на свою вытянутую руку: рукав рубашки был запачкан кровью Эйлин и порван во время драки с этой сукой, стоящей сейчас на коленях у его ног. Он должен убить ее, подумал Залиян, целясь в голову, надо разом покончить с этим. Она была очаровательной молодой женщиной, причем даже сейчас, с выражением страха на лице и размазанным макияжем. Всю жизнь он окружал себя красотой, а не разрушал ее. Допустим, он ее застре-

лит, это только все усложнит, даже если он решится. Он опустил пистолет, и его мысли вновь завертились вокруг проблем, которые ему предстояло решить, если уж приходится удирать отсюда. Кровь все еще капала из раны на щеке, значит, надо промыть рану и залепить пластырем. Потом переодеться: не может же он ехать в аэропорт в таком виде, словно только что зарезал свинью! Разумеется, Оуэнс не станет сидеть спокойно, пока он будет мыться и переодеваться. Может, рискнуть и попытаться связать ее? Она оказалась очень сильной и могла снова начать драться. Он едва слышно выругался. Необходимо как-то обезопасить ее, по меньшей мере на несколько минут. Он прикинулся пистолет на вес, потом перевернул его рукояткой вверх и крепко сжал. Только не стукни ее слишком сильно, предостерег он себя, не пробей ей череп, легкий удар, чтобы она отключилась, — вот все, что тебе нужно сделать.

Резким, коротким движением он опустил пистолет вниз. Кэрол рефлекторно дернулась и без единого звука повалилась вперед, едва не угодив головой в камин. Залиян оттащил ее подальше от огня. Небольшое темно-красное пятно появилось в ее волосах, там, куда угодила рукоятка пистолета. Он легонько стукнул ее ногой по ребрам, потом еще разок, посильнее. Никакой реакции.

Удовлетворенный достигнутым результатом, он ухватил ее сзади за воротник и поволок по полу к своей квартире. В спальне он остановился, чтобы перевести дыхание, потом огляделся по сторонам, прикидывая, куда бы ее положить. Заталкивая Кэрол в душевую кабинку, он старался не смотреть на ванну. Потом закрыл за собой стеклянную дверь. Замок издавал громкий щелчок, когда его открывали и закрывали, так что он услышал бы этот звук из любого места спальни, если бы она пришла в себя и попыталась выбраться.

Изучая свое лицо в зеркале над раковиной, Залиян понял, что рана на щеке не настолько серьезна, как ему казалось. Он тщательно промыл ее и заклеил пластырем. Вернувшись в спальню, натянул на себя чистую рубашку и костюм, упаковал небольшую сумку. У него возникло ощущение, что в комнате что-то изменилось. Он выпрямился и посмотрел в окно на северной стороне, стараясь не сходить с места. Ничего. Здание перестало раскачиваться — вот в чем было дело! Но что-то еще не так, и он несколько раз посмотрел по сторонам, чтобы осознать, что именно. В комнате был заметен определенный крен. Или это ему только кажется? Маятник же на часах не останавливается. Он быстро закрыл сумку. Не оставалось времени даже на то, чтобы завязать галстук и забрать коллекцию монет. Его пальцы тряслись, и ему пришлося признаться себе, что он боится. Как замечательно будет, когда это проклятое здание останется в тысячах миль от него!

Он услышал щелчок замка душевой кабинки. Пистолет, где же пистолет?

— А ну, обратно! — заорал он, хватая оружие с туалетного столика.

Кэрол стояла к нему спиной, уставившись в ванну. Она медленно подняла руки и сжала ими голову. Залиян шагнул вперед и протянул руки, намереваясь швырнуть обратно в душевую кабинку, но его остановил пронзительный вопль, от которого зазвенело в ушах. Когда он бросил взгляд в ванну, то сам едва удержался от крика. Тело Эйлин погрузилось в окровавленную воду дюймов на шесть, и венок плавающих на поверхности волос окружал ее разбитое лицо. Оуэнс резко повернулся и в ужасе воззрилась на него, закрыв уши ладонями, как бы пытаясь защититься от своего собственного крика.

В отделанной кафелем и фарфором ванной эти вопли звучали еще более невыносимо и буквально пронизывали Залияна. Он рыкнул, чтобы она замолчала, но Кэрол не подчинилась. Кроме того, она вскочила и вцепилась ногтями ему в лицо, тогда он вновь ударили ее пистолетом по голове, и крик сразу же прекратился.

ГЛАВА 22

Пит Харлей вскарабкался по металлическим скобам на поверхность. Высунув в отверстие люка голову, он посмотрел на запад. Бьющий в небо паровой гейзер исчез, затихли свист и рев. Повсюду стояли полицейские машины, и он слышал жужжение радиопередатчиков и далекое завывание сирены. Чей-то предостерегающий крик заставил его посмотреть вверх, и как раз во время, чтобы заметить вспышку отраженного света, скользящего вниз вдоль торца здания. Падающее стекло! Он быстро спрятал голову, вздрогнув всем телом, когда стекло ударило о мостовую футах в тридцати от него, осыпав все вокруг дождем осколков, некоторые из них застучали по его каске. Услышав крики, Харлей вновь высунул голову. Два человека лежали на дальней от него стороне 8-й авеню, по всей видимости, попав под стеклянную шрапнель. К нему бежал полицейский, крича на ходу:

— Прорыв пара в здании Залияна! Вы можете перекрыть линию?

Харлей кивнул и полез обратно вниз, в темноту колодца. Полицейский крикнул ему вслед:

— Ничего, если я поставлю крышку люка на место? — спросил он. — Для вашей же собственной безопасности... а то ведь сверху сыплется всякое дерьмо.

На восьмом этаже дома номер один на площади Полиции, в одном квартале от здания городского управления, в нижнем Манхэттене, сержант Роберт Пинске мрачным кивком встретил явившуюся к нему делегацию. Да никогда оно не упадет, подумал он, быстро пожимая руку низенькому лысому школьному учителю.

— Мистер Левин? Рад вас видеть.

Он должен дать понять, что хотя и готов показать им главное управление дивизиона связи, но работа есть работа, и он не может

позволить им окончательно тут целый день. Со всем возможным радушением он оглядел дюжину сбившихся в кучку десятилетних школьников, с восхищением глазевших на него, разинув рты. Среди них были представители такого количества рас, что являли собой как бы ООН в миниатюре.

— Ну вот, мальчики и девочки, — торжественно начал он, — это и есть главный нерв нашего города и самая передовая штука такого рода во всем мире. Взглядите через стекло, и вы увидите операторов. В данный момент на дежурстве тридцать один человек. Всякий, кто наберет номер 911, соединится с одним из операторов. Как видите, на каждом из них наушники, у каждого свой микрофон, экран и клавиатура. А вон та коробка, ну, вся в кнопках, позволяет им соединить звонящего с пожарным департаментом или с больницами, кому что надо.

Какой-то нетерпеливый мальчишка-китаец помахал рукой и спросил, не могут ли они увидеть гигантский мозг. Мистер Левин нахмурился, посмотрел на него и сказал, чтобы он не мешал сержанту рассказывать. Пинске покачал головой.

— Ты имеешь в виду компьютер? Он этажом ниже. Нет, вы не сможете его увидеть. Он слишком дорогой. А пока дайте мне объяснить вам, что происходит здесь. В обычный день мы получаем двадцать тысяч звонков, что... чертовски много. Например, если кто-то там в Бронксе заметит, что его собака загорелась, и наберет 911, то такой звонок автоматически посыпается к оператору, приписанному к Бронксу, вон в том углу, прямо там. — Образ пылающей собаки обычно вызывал улыбку у взрослых. Школьники же смотрели на Пинске серьезно. — Насколько мне известно, пока еще никто не сообщал о горящей собаке. Хотя, поверьте, мы получаем самые разные звонки, включая тысячу звонков в день о пожарах, но ни в одном из них не упоминаются собаки или какие-нибудь другие симпатичные домашние животные. Просьбы об оказании скорой помощи — особая тема. И потом эти... ЭНЛ... Что значит «эмоционально неуравновешенные лица». — Про себя он пробормотал: «Мы-то их называем чокнутыми», — потом показал на шестерых операторов в центре зала. — А вот этих людей видите? Они принимают избыточные звонки. Когда слишком много звонков идет из одного района, они поступают сюда. Никто не ждет больше чем тридцать секунд.

Один из операторов улыбнулся и помахал рукой. Половина детишек помахала в ответ. Пинске взглянул на учителя.

— Можно ли надеяться, что они будутвести себя смироно, если я их попрошу?

Левин кивнул и повернулся к ребятам.

— Сержант велит вам вести себя смироно, — твердо сказал он. — Свои лапы держите при себе.

Пинске провел их через дверь в стеклянной перегородке и распределил вокруг одного из терминалов. Оператор, занятая разговором с каким-то абонентом, поприветствовала их кивком головы.

— Радиокомната для района Манхэттена, — продолжал Пинске, — а это оператор Смит. Не обращай на нас внимания, Эмми. Эмми — одна из четырех дежурных операторов, которые говорят по-испански. Следите за экраном. Когда она принимает жалобу, или сообщение, или еще что-нибудь, она печатает, используя различные кодовые слова и цифры. Номера 10-30, как вы знаете, если смотрели «Блюз на Хилл-стрит», а смотрели его мы все, означают, что совершается кража со взломом. А то, что Эмми только что напечатала на экране, означает, что звонят насчет уличного провала рядом со зданием Залияна. Таких звонков мы получили уйму за последние двадцать минут. Вот как раз перед тем, как вы пришли сюда, нам позвонила секретарша из здания компании «Гальф энд Вестерн», это в округе Колумбии, и сказала, что из ее окна видно, будто одно высотное здание кварталах в десяти к югу от ее офиса наклоняется влево. Она не смогла сказать ничего более определенного, так что единственное, что мы могли сделать, — вежливо поблагодарить ее за информацию и дожидаться подтверждения. Она, вероятно, слышала об уличном провале, понимаете, ну и дала своей богатой фантазии дорисовать остальное. Если бы какой-нибудь небоскреб в самом деле наклонился, то мы бы получили миллион звонков. Ладно, а теперь предположим, что Эмми дала какой-то несуществующий адрес. Компьютер предупредит об этом. Он и в самом деле вроде гигантского мозга: знает все зарегистрированные адреса в городе, а кроме того, еще массу других вещей. Если какой-нибудь старый болван позвонит из Куинза и скажет, что на Джером-авеню пожар, компьютер узнает, что на самом деле он имел в виду 101-ю авеню, как теперь и называется Джером-авеню. Это фантастическая система. Я не знаю, что бы мы делали без нее.

Эмми Смит подняла правую руку и несколько раз согнула пальцы. Такой жест означал, что она-то очень хорошо знала, что бы они делали без этой системы. Утром, всего какого-то час назад, компьютер отключился, заставив операторов записывать телефонные сообщения на бумажных карточках. Им приходилось сильно нажимать на ручку, чтобы написанное прошло через две копирки. Через час руки у операторов так сильно болели, что они закричали от радости, когда компьютер снова заработал.

Пинске похлопал ее по плечу, и группа покинула рабочее место.

— Очень смешно, Эмми, — сказал он загадочно.

Роберт, разумеется, не собирался рассказывать десятилетним ребятишкам, что компьютер иногда отказывает. Зачем вдаваться в подробности? Чтобы потом их родители написали в «Таймс»? Он провел Левина и его школьников по небольшому проходу.

— Ну, мальчики и девочки, а вот, что вы можете назвать главным нервом главного нерва. Познакомьтесь с Филлис. Все звонки проходят через ее автоматический распределитель.

— Насчет нервов — это точно, — сказала женщина, не поднимая головы: ее взгляд был прикован к пульте.

— Каждый из маленьких белых огоньков на пульте означает поступивший звонок, — нахмурился Пинске, поскольку горели все пятьдесят огоньков. Он наклонился к Филлис и тихо спросил:

— Затор?

— Да как-то вдруг сразу, — так же тихо ответила она.

— Залиян?

— Почти каждый звонок о нем.

— Сделай объявление.

Она кивнула и объявила через систему общего оповещения, к которой было подключено рабочее место каждого оператора и контролера:

— Пожалуйста, перестаньте тратить время на сообщения о Залияне. Мы уже зарегистрировали сообщение о провале на Пятидесятой улице и о разрыве коллектора. Принимайте только новую информацию и сразу же отсоединяйтесь.

— Обстановка накаляется, работы много, — объяснил Пинске школьникам, подталкивая их обратно по проходу, — так что я только успею быстренько показать вам еще одну вещь. — Он остановился у дверного проема, ведущего в закуток, где перед экраном сидел мужчина, что-то говоривший в микрофон, его пальцы быстро бегали по клавиатуре. Дети столпились вокруг Пинске. — Эд — один из наших семидесяти двух диспетчеров. Он контролирует Манхэттен, самое, так сказать, горячее mestечко. Как только один из операторов по Манхэттену получает сообщение и проверяет, нет ли в нем ошибок, он переключает его вот сюда, на монитор. А уж Эд отправляет на место происшествия необходимую помощь и людей. Видите вон ту штуку справа от него? Нажимая на эти кнопки, он может послать радиосигналы в каждый полицейский участок города. Может связаться с патрульными машинами, с бронемашинами детективов, с патрульными вертолетами, а если необходимо, то даже и с семью тысячами патрульных полицейских по двусторонней радиосвязи.

Пока он говорил, диспетчер протянул руку и нажал на несколько кнопок. Пинске умолк, как только взглянул через плечо диспетчера на монитор.

— Из здания Залияна выпадают стекла? — спросил он.

— Да, — кивнул диспетчер, — и куски гранита тоже.

— Вызови службу чрезвычайных ситуаций.

— Уже вызвал. Погляди-ка туда...

И он показал на текст, только что появившийся на экране: «ЗАЛИЯН КРЕНИТСЯ НА ВОСТОК. УГРОЗА ОПРОКИДЫВАНИЯ В НАПРАВЛЕНИИ БРОДВЕЯ И 50-Й».

— Боже всемогущий, — сказал Пинске, — это кто же передал?

— Эмми.

Полицейский оглянулся. Сквозь стеклянную перегородку, окружавшую манхэттен-

ских операторов, он видел, что Эмми Смит машет ему рукой. Он протиснулся мимо школьников и затрусила по коридору.

Пальцы Эмми Смит порхали по клавиатуре. У Пинске перехватило дыхание, когда он читал появляющиеся на экране слова: «ПРОРЫВ ПАРА У ЗАЛИЯНА: ЧЕТВЕРЫХ УБИТЫХ НА МЕСТЕ. ЗДАНИЕ ОСЕДЕЕТ, ОТВАЛИВАЮТСЯ КУСКИ, МОЖЕТ ОПРОКИНУТЬСЯ. ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЭВАКУАЦИЯ ИЗ ВСЕХ ЗДАНИЙ В ДВУХ ПРИЛЕГАЮЩИХ КВАРТАЛАХ ИСТИСАЙДА. ВОЗМОЖНО, ЕСТЬ ТОЛЬКО 15 МИНУТ».

— Кто передает тебе это, — шепотом спросил Пинске, — какой-нибудь проклятый ЭНЛ?

Она отпечатала ответ на экране: «СОобщение начальника полиции ЛАРРИ ИГЭНА, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СЕВЕРНЫЙ УЧАСТОК, С МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ». Лицо Пинске побелело. Опрокидывается небоскреб? Даже теоретически он отказывался представить себе последствия. Эвакуировать людей из двух кварталов за 15 минут невозможно, даже чтобы управиться за полтора часа, понадобилось бы мобилизовать всех имеющихся в наличии людей. Он должен немедленно связаться со своим терминалом... Ему понадобится прямая линия, надо срочно на нее перейти, вызвать аварийную ремонтную бригаду... вода, больницы, пожарники... ему придется связаться с мэром...

Он повернулся так стремительно, что сбил с ног одного из школьников, который незаметно подошел сзади.

— Заберите отсюда детей и уходите, — зарыдал он, пробегая в свой кабинет.

Мальчишка поднялся с пола.

— Ну и ну, мистер Левин, — сказал китайчик учителю высоким писклявым голосом, — выходит, нам надо уходить? Он ведь так и сказал!

Показав Митчеллу грузовой лифт, Кори Хайл побежала обратно, в почти опустевший вестибюль. Еще одна мраморная плита упала и разлетелась вдребезги, пол был усеян осколками. Последнего раненого, женщину, на которую упало алюминиевое «З», тащили на носилках два студента-медика. Рядом с носилками шел полицейский, держа в поднятой руке капельницу. Он посмотрел на Кори и резко мотнул головой в направлении выхода.

— Уходите отсюда, — крикнул он, — заберите своего дружка, он вон там сидит.

Джерри Коутс все еще сидел на скамье рядом со столом. Он поднялся на ноги и подал Кори ее сумочку и зонтик.

— Нам лучше уйти, — сказал он. — Они просто уволокли отсюда Мэтта, Слайма, Чарли и Тома в таких мешках для трупов. Нет смысла оставаться.

Она взяла сумочку, зонтик и бросила их в кресло.

— Нам тут надо сделать еще одну работенку, Джерри, проверить, все ли ушли с нижних этажей.

— А как? Система оповещения, селектор, сирена — все отключилось.

Она подтолкнула его к лестничному пролету.

— Есть старинный способ. Открывай двери на каждом этаже и кричи: «Уносите свои задницы отсюда!»

— О, к дьяволу все, Кори, разве это не работа полиции? Не понимаю, почему мы должны...

— Потому что нас наняли, чтобы защищать здание, вот почему! — Она вцепилась в его плечи. — Если тот инженер, который даже не работает у нас, рвется добежать пешком до шестьдесят шестого этажа, то ты у меня добежишь до двадцатого. На нижних этажах раскачивание не так заметно — вот потому-то я и думаю, что там может кое-что остаться. Бьюсь об заклад, мы найдем нескольких усердных трудяг, все еще сидящих за своими столами и полагающих, что сигнал тревоги к ним не относится.

— Ах, Кори, черт тебя побери!

— Ты в лучшей форме, чем я, поэтому возьмешь этажи с двадцатого по одиннадцатый, а я с десятого и до самого низа. Просто один раз крикнуть на каждом этаже — вот все, что тебе надо сделать. — Она распахнула дверь и подтолкнула его вперед, показывая на лестницу. — Давай наверх.

Коутс посмотрел вверх, по его лицу катился пот.

— Мне надо было уйти домой, когда была такая возможность, — сказал он с таким видом, словно собирался заплакать.

— Ты думаешь, Мэтт колебался бы? Он был гадом ползучим, задницей, свиньей, но не трусом. Он бы пошел вверх по этим ступенькам, даже не задумавшись. Он не стал бы стоять здесь, писать в штанишки и скучить как ребенок.

Коутс посмотрел вниз, на мокрый кружок, образовавшийся у него между ног, потом стиснул зубы и побежал вверх, перепрыгивая сразу через две-три ступеньки. Кори Хейл с трудом поднималась за ним, надеясь в душе, что поступает правильно, и борясь со своим собственным желанием заскулить, закричать и сбежать домой.

Первый час после ухода Митчелла Чарльз Кэстльман потратил на изучение деталей основания здания Залияна и просмотр папок с инженерными расчетами. Компьютер подтвердил то, что он уже и сам понял: в проекте конструкции основания серьезные просчеты, колонны не имели достаточной страховки для противостояния подъемной силе. Второй час он молча просидел в кресле, бессмысленно глядя в пространство и слушая классическую музыку по радио. Он не мог найти в себе силы не только двигаться, но и думать. Когда он попытался сконцентрироваться на том, что ему предстоит сделать в ближайшие полчаса, то был буквально потрясен неожиданным открытием: он вообще не знает, как жить дальше. Несколько раз он ловил себя на том, что просто сидит, не думая абсолютно ни о чем. А по ра-

дио берлинский филармонический оркестр усердно исполнял переложение канона «ре», безусловно, самого нудного во всей истории музыки. Сплошные повторы. Отчаянная тоска. Все как в жизни. Эта мысль привела его к принятию первого решения за этот день. Эта музыка прекрасно подошла бы для похорон. Он сделает дополнение к своему завещанию, распорядившись исполнить этот канон. Он взял авторучку, чтобы сделать запись.

— Мы вернемся в «Пачелбел» через минуту, — сказал диктор, прерывая музыку. — Прежде всего передаем сообщение, только что поступившее на наш телетайп. Западные ветры привели к тому, что из здания Залияна на углу 8-й авеню и 50-й улицы вылетело еще несколько окон. Учитывая уличный провал, о котором мы сообщали ранее, этот район представляет крайнюю опасность, мы советуем пешеходам и водителям держаться от него подальше. Полиция также уверяет, что, возможно, существует угроза — неужели тут нет ошибки? — опрокидывания этого здания. Всем, кто в настоящий момент находится в кварталах, ограниченных 49-й и 51-й улицами, 8-й авеню и Бродвеем, настоятельно советуем эвакуироваться. Повторяю: держитесь подальше от района вокруг 50-й улицы и 8-й авеню, а те, кто уже находится там, немедленно покиньте его. Повторяю: из здания Залияна выпадают стекла, есть угроза его опрокидывания. Такое сообщение нам только что передали. Я его проверю для вас, а пока вернемся к музыке.

Кэстльман поднялся на ноги. Почувствовав боль в указательном пальце, он посмотрел на него и увидел, что раздавил авторучку и ее острый конец вонзился в палец. Рука была выпачкана чернилами. Спустя минуту Кэстльман стоял у письменного стола своей секретарши и натягивал плащ.

— Марта, пожалуйста, отправь письмо в отдел строительства городского управления Джорджу Делле. Ты найдешь его адрес и должность в картотеке. Делла, Д-Е-Л-А. Напиши ему, что я просмотрел проектировочные данные по зданию Залияна и нашел серьезные ошибки в привязке колонн основания, в особенности касательно сопротивления напряжению в двух западных ярусах. Вероятно, работу выполнял инженер-пакистанец, который заменил Страута, когда тот ушел. Найди его имя. Я оставил нужные чертежи и расчеты на столе в кабинете. Напиши ему, что, по моему мнению, здание должно подвергнуться принципиальной реконструкции, если его вообще еще можно спасти. А в конце напиши, что я глубоко сожалею об этих ошибках и беру на себя полную ответственность за них, поскольку не сумел осуществить должный контроль. — Заметив, что она перестала стегнографировать и удивленно смотрит на него, добавил: — Пожалуйста, запиши это. Напиши еще, что я передаю свои наилучшие пожелания его супруге Ширли. Искренне ваш, ну и так далее. Дай мне на подпись и отправляй.

Когда она закончила работу, он протянул ей белый конверт.

— Марта, я сожалею, что тебе не заплатили в прошлую пятницу. Как ты знаешь, у нас проблема с наличностью.

— Я собиралась сегодня напомнить об этом, — сказала она спокойно, — но зная, как трудно идут у вас дела, могу еще подождать.

— Тебе следовало быть понастойчивее. Если у тебя и есть какие-то недостатки, так это то, что ты не слишком решительно отстаиваешь свои интересы. Сколько ты работаешь в этой фирме? Тридцать лет?

— Сорок.

— Вот видишь! Я даже точно не знал этого! В конверте чек для тебя, выписанный на мой личный счет. Не вижу причин, почему ты должна ждать своего платежного чека до тех пор, пока поправятся дела нашей компании, если это вообще когда-нибудь случится.

— Подождите, мистер Кэстльман, вам совсем не стоит...

— Кроме того, в прошлом году тебе обещали повышение, но так и не дали. Дело не в том, что ты его недостойна, уж поверь мне. Я ценю тебя так же высоко, как и мой отец. Я добавил кое-что к этому чеку, чтобы компенсировать задержку.

Он направился к лифту, но вдруг повернулся и добавил:

— Я, может быть, приду завтра, а может, и нет. Если не приду, не забудь получить деньги по чеку.

— Здание Залияна, — бросил Кэстльман, забираясь в такси.

Шофер повернулся и посмотрел на него.

— Только что слышал, что там здоровенная пробка. Не знаю, насколько близко мы сможем подобраться.

— Подберитесь так близко, как только сможете, а остаток пути я пройду пешком.

— Что бы вы ни говорили, но если мы окажемся перед заграждением, я не собираюсь рисковать своей жизнью.

Чек был выписан на десять тысяч долларов, самый крупный личный чек, который когда-либо видела Марта Холлинс.

— Это, должно быть, ошибка, — проговорила она, едва дыша.

Посмотрев на него с минуту, она решила положить чек в сейф компании и поговорить с мистером Кэстльманом, когда он вернется.

Перевел с английского С. БУРИН.

(Продолжение следует.)



Когда в английском языке появилось слово «небоскреб» (*skyscraper*)? Многотомный Оксфордский словарь английского языка позволяет проследить его историю. К высоким зданиям слово «небоскреб» стали достаточно часто применять лишь с конца восемидесятых годов прошлого века, когда в Чикаго образовался целый конгломерат многоэтажных домов и появилась потребность в слове для обозначения такого дома. Впервые слово «*skyscraper*», если верить словарю, отмечено в письменных памятниках английского языка в 1788 году как имя лошади, выигравшей тогда Эпсомские скачки.

В 1794 году это слово использовалось для обозначения особого типа высокого треугольного паруса. В 1800 году это был фасон высокой шляпы или колпака. В 1826 году «небоскребами» называли высокорослых, длинноногих лошадей. В 1857 году отмечено использование этого слова как прозвища людей необычно высокого роста. С 1866 оно — в спортивной лексике: небоскреб — это то, что мы называем «свечкой» (высокий посып мяча в баскетболе и крикете).

КОГДА НЕБОСКРЕБ БЫЛ ЛОШАДЬЮ

Что же касается применения слова «небоскреб» к высотным зданиям, то впервые в этом смысле оно появилось в одной из статей американского журнала «American Architect and Building News» от 30 июня 1883 года. В ней обсуждалась необходимость сооружения башнеобразных зданий для формирования силуэта города.

К сожалению, лексикография русского языка разработана слабее, и Словарь современного русского литературного языка указывает только, что первый наш толковый словарь, куда включено слово «небоскреб», — словарь Ушакова 1938 года. Но оно встречается в периодике начала века, а небольшой экскурс в старые словари показал, что слово «небоскреб» имеется в лучшем в свое время немецко-русском словаре И. Я. Павловского: «строение громадной вышины, в просторечии — небоскреб» (издание 1911 года). Но полный англо-русский словарь А. Александрова (1913 год) переводит слово «*skyscraper*» так: «трямсель (вид паруса); верзила (разг.)». И что любопытно — такой перевод сохраняется и в издании 1924 года, когда слово «небоскреб» в привычном нам смысле уже прочно бытовало в русском языке.

Слово употребляется в Энциклопедическом словаре братьев Гранат («Небоскребы — название гигантских домов»), в томе, вышедшем в 1915 году, а также в Технической энциклопедии товарищества «Происвещение» (1911 год): «Небоскреб — см. Американские постройки».

А в художественной литературе? Владимир Короленко, побывавший в 1893 году в качестве корреспондента одной из русских газет на Всемирной выставке в Чикаго, еще не знает этого слова: «Исполинские дома в шесть и семь этажей... В одном месте какой-то гордый человек вывел дом этажей в шестнадцать... Эта вавилонская башня резко рисовалась на зареве от освещенного города» («Без языка», 1895 год). Максим Горький сделал свой перевод английского слова: «На берегу стоят двадцатиэтажные дома, безмолвные и темные «скреницы неба» («Город Желтого Дьявола», 1906 год).

Кстати, русское «небоскреб» — это дословный перевод (калька) с английского. Дословно перевели его и французы, итальянцы, шведы, болгары и многие другие народы. Но, например, у украинцев, поляков и немцев вместо небоскреба — туческреб. И у нас какое-то время «небоскреб» конкурировал с «тучерезом».

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦЕНТРОПОЛИГРАФ

КНИГА — ПОЧТОЙ
ВПЕРВЫЕ! НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ ИЗДАЕТСЯ

«БИБЛИОТЕКА АМЕРИКАНСКОГО КЛУБА СОБАКОВОДСТВА» (AMERICAN KENNEL CLUB)

ЛУЧШИЕ КНИГИ О СОБАКАХ, НАПИСАННЫЕ ВЕДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ США

Маргарет С. Уолтон

«БАССЕТ-ХАУНД»

Из книги читатель, может быть, впервые узнает сведения о неповторимых охотничьих качествах этой гончей собаки. Она прекрасно работает в колючих кустарниках, в болотистой местности и в чистом поле, выслеживая любую птицу и даже кабана. Приводятся сведения



о племенной работе, выращивании щенков, настаске и нагонке собак для псовой подружейной охоты, о дрессировке по послушанию, подготовке к выставке. А кроме этих полезных сведений приводятся рассказы, из которых становится ясно, насколько эта добрая, веселая, подвижная собака с искристым взглядом зорких глаз не терпит одиночество, и многое-многое другое.

Коллектив
авторов

«БОЛЬШОЙ
ДАТСКИЙ
ДОГ»

С любовью и глубоким знанием дела авторы книги рассказывают о большом датском доге, известном и как немецкий дог, и как аланс, или гигантский дэн.



Приводятся сведения об истории происхождения этой красивой, величественной породы, о стандартах, правилах выставок, о тактике разведения, выращивания и о наиболее часто встречающихся заболеваниях этих элегантных собак, которые требуют большого внимания и заботы со стороны владельцев.

Адрес издательства: 111024, Москва, 1-я ул. Энтузиастов, 15.
Тел.: (095)273-14-47, 273-50-61, факс: (095)273-41-55.

Приглашаем к сотрудничеству российские книжные магазины и оптовые книготорговые фирмы всех регионов России и стран СНГ.

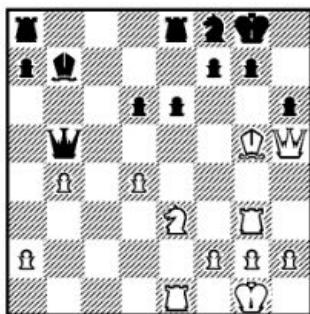
АХ, БЕНЕФИС, БЕНЕФИС!

Я. ВЛАДИМИРОВ, международный гроссмейстер по шахматной композиции.

С первых же уроков древней игры мы познаем непреложную истину, что надо как можно скорее развивать все фигуры, а при реализации стратегического плана стараться организовать игру так, чтобы в ней участвовало как можно больше наличных сил. Однако порой случается, что решающую роль в достижении цели приходится играть одному участнику шахматной драмы, который как бы празднует свой бенефис.

Вспомним окончание знаменитой партии из Московского турнира 1925 года, когда ничего не подозревающий экс-чемпион мира угодил в коварную ловушку.

**№ 1. ТОРРЕ—ЛАСКЕР
(МОСКВА, 1925)**



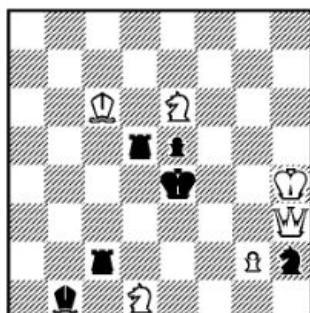
Ход белых

Казалось бы, связка слона по пятой линии сковывает атакующие возможности белых, но следует удар «пикадора» 1.Cf6! Ф:h5, после чего арену целиком захватывает матадор-ладья: 2.A:g7+ Kph8 3.A:f7+ Kpg8 4.Ag7+ Kph8 5.A:b7+ Kpg8 6.Lg7+ Kph8 7.Lg5+ Kph7 8.A:h5, и все кончено. Эта комбинация получила название «мельницы» — ладья, как жернова, перемалывает четыре фигуры черных.

Конечно, в практической партии случаи подобного «бенефиса» довольно редки, потому что шахматист ищет успех в координированных действиях всех фигур. Но в композиции акцент на действия одной фигуры-бенефицианта очень популярен и запоминается надолго, получая порой даже специальные названия.

Начнем наш парад, естественно, с главной фигуры — Его величества.

**№ 2. К. КОККЕЛЬКОРН
Й.КОТЦ (1 ПОЧ. ОТЗЫВ
«PALAMEDE», 1865)**



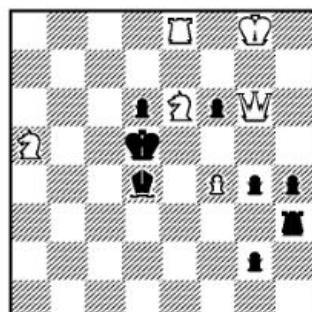
Мат в 5 ходов

Анализ позиции показывает, что черные могут двигаться лишь слоном, ведь одна ладья связана, другая прикована к защите клеток c3 и f2, а конь сторожит поле f3. Но аналогично «стреножены» и белые фигуры: слон связывает ладью, ферзь контролирует три клетки, конь d1 караулит ладью, а конь e6 приглядывает за черным королем. И лишь белый монарх относительно свободен, но лишь на вертикали h. Где же путь к победе? Оказывается, он заключается в прокладке пути для ферзевого мата с поля h7 — 1.Kph5! Ca2 2.Kph6 Cc4 3.Kph7 Cb5 4.Kph8 C:s6, и как раз вовремя 5.Fh7X.

Этот занятный марш по вертикали получил девиз «Подъем на Эверест!».

Очевидно, что чаще всего бенефис отмечает шахматная любимица — королева. В следующей задаче она тонко маневрирует по диагонали, нарушая координацию придворных черного властелина.

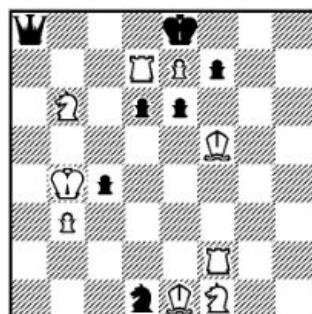
**№ 3. Г. БИНКЕР
(ПРИЗ, «DIE SCHWALBE»,
1930)**



Мат в 4 хода

1.Fb1! — 2.Fb7X 1...Cb2! (1...Ab3 2.F:b3+ Кре4 3.K:d4+) 2.Fh7! — 3.Fb7X, 2...Ab3. Обе черные фигуры перешли через так называемое критическое поле с3, после чего можно вызвать их взаимное перекрытие: 3.Fc2! — 4.Fc6X, 3...Ac3 4.Ff5X, 3...Cc3 4.F:g2X. Впервые аналогичный замысел при движении ферзя по горизонтали был представлен в 1911 году авторами задачи № 2, которые, учитывая геометрию всех движений ферзя, предполагали задачу девиз «Die Schwalbe» (ласточка). Он затем стал названием немецкого журнала по композиции, выходящего с 1924 года.

**№ 4. Р. КОЛА
(«THEMES-64», 1984)**



Мат в 5 ходов

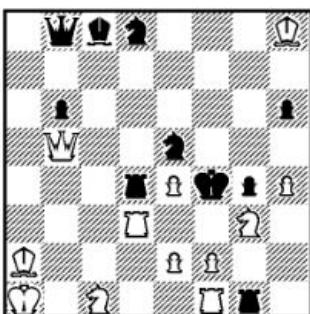
А в этой задаче примечательны сильные выступления черного ферзя, которому предстоит побывать и в других углах доски.

Ошибочно 1.Лg2? Ф:g2 2.Ch4 f6! 1.Lh2 Фa1! 2.Lg2 (2.Ch4? Фc3+) 2..Фh8 3.La2 Фh1 4.Ch4 Фa8 5.La8x.

Один московский любитель композиции образно назвал такой маршрут ферзя «пулеметчиком» по аналогии с крест-накрест расположенной пулевальной лентой, которую надевали на своих героев кинорежиссеры прошлых лет.

Ну, а теперь бенефис отмечает ладья.

№ 5 А. ЛОШИНСКИЙ (1 МЕСТО, II ЧЕМПИОНАТ СССР, 1947)

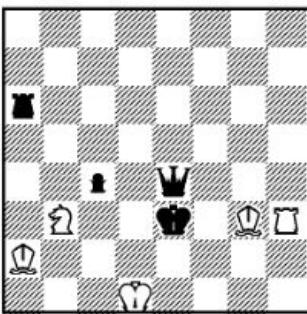


Мат в 3 хода

После 1.Фb1! создается угроза 2.Kh5+ Кре4 3.Лe3x, парировать которую может любое отступление черной ладьи d4: 1...Ad5 2.Ad4! — 3.Kh5x, 2...Л:g3 3.edx, 1...Ad6 2.Ad5! А:g3 3.C:e5x, 1...Ad7 2.Ad6! А:g3 3.Lf6x — ладьи, словно связанные магнитными силовыми линиями, вместе перемещаются по вертикали, а потом — также по горизонтали: 1...Лc4 2.Лс3 А:g3 3.fgx, 1...Лb4 2.Лb3!, 1...La4 2.Лa3! Замысел украшен и седьмой дузелью ладей — 1...Л:e4 2.Лз3+ gf 3.Ф:e4x.

Эта одна из лучших задач в истории композиций, и, конечно, такое преследование фигур не обошлось без своего термина — темы магнита.

№ 6. И. ФРИТЗ (1 ПОЧ. ОТЗЫВ «ШАХМАТЫ В СССР», 1951)



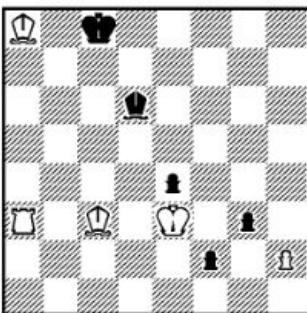
Выигрыши

1.Ce1+ Kpf4 2.Lh4+ Kpf5 3.A:e4 cb 4.Cb1 La1, и начинается соло белой ладьи, которому «аккомпанирует» черный король — 5.Лe5+ Kpf6 6.Af5+ Kpf6 (6...Kre6 7.Lf6+ Kpe7 8.Cb4+) 7.Lf6+ Kpg7 (7...Kpg5 8.Cd2+) 8.Lg6+ Kph7 9.Lg7+ Kph8 10.Ah7+ Kph8 11.Lh8+! Krh8 12.Cc3+.

Такой маршрут фигуры называется «лесенка» или «эскалатор». В этом этюде он остроумно мотивирован почти на пустой доске.

Вот и пришла очередь слонов.

№ 7. М. ЛИБУРКИН (1 ПОЧ. ОТЗЫВ МК М. ЧИГОРИНА, 1949)

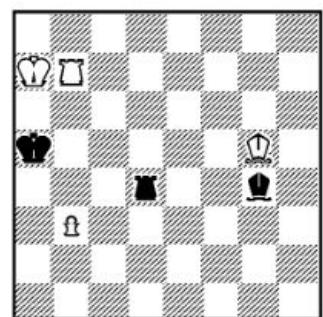


Выигрыши

1.Kre2! ПФ+2.Kрf1 gh. Если бы не ладья, находящаяся под ударом, белые могли бы задержать пешку. Начинается этюдная часть борьбы, в которой чудеса самопожертвования проявляет слон: 3.Cb7+ Kpd7! (3...Kpc7 4.Ca5+ Kpb7 5.Lh3) 4.Cc8+ Kре8 (4...Kр:c8 5.La8+ Kpb7 6.Lh8) 5.Cd7+ Kpf7 (5...Kre7 6.Cf6+ Kpf6 7.Lh3) 6.Ce8+! Kpf8 7.Cf7+

Kph7 (7...Kр:f7 8.La7+ Kpd6 9.Kpg2) 8.Cg8+ Kрg6, и завершает своеобразную «змейку» от одного края доски до другого 9.Ch7+ Kph6 10.Cd2+ e3 11.Ce3+ Kph7 12.La7+ Kpf6 13.Kpg2.

№ 8. Т. НИСЛЬ («AKAD. MONATSHEFT FOR SCHACH», 1910)

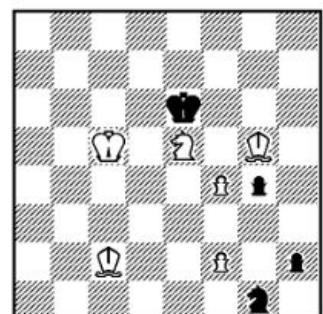


Мат в 6 ходов

А здесь белые обыгрывают партнера, как очень искусный боксер в весе «мухи».

1.Ch4 Ad1 2.Cg3 Ac1 3.Cf4 Ac2 4.Cg5! Слон, прокрутившись вокруг своего напарника, вернулся на место. Черная ладья не в силах контролировать две узловые клетки d2 и d8.

№ 9. Ш. ШНАЙДЕР (1 ПРИЗ, «DEUTSCHE SCHACHZEITUNG», 1956)

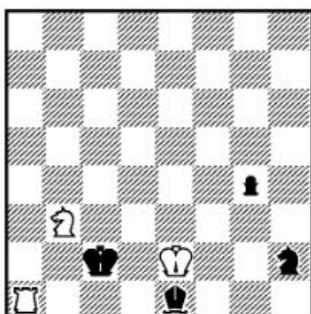


Мат в 10 ходов

Преждевременно 1.f5+? Кр:e5 2.f4+ из-за 2..gf со взятием на проходе. Приходится слону с2 отправляться в кругосветное путешествие, чтобы с темпом забрать мешающую пешку: 1.Ca4! Kpf5 2.Cd7+ Kре4 3.Ce8! (3.C:g4? h1Ф!) 3...Kpf5 4.Cg6+ Kреб 5.Ch5! Kpf5 6.Cg4+ Kре4. Сейчас слон мог бы повторить пройденный путь в об-

ратном направлении, но гораздо быстрее 7.Cd1! Kpf5 8.Cc2+. Слон, совершив почетный «круг», вернулся на место и проходит главный план 8...Креб 9.f5+ Кр:f5 10.f4! Довольно сложный замысел выполнен виртуозно!

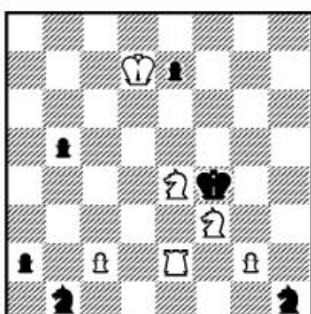
**№ 10. М. ЛИБУРКИН
(4 ПРИЗ, «ШАХМАТЫ В СССР», 1938-1)**



Выигрыши

Очевидно, что белые не могут сразу забрать слона, поэтому они пытаются привлечь черного короля на невыгодное поле. С ролью приманки блестяще справляется белый конь: 1.Kd4+ Kpc3 2.Kb5+ Kpc4 3.Kd6+ Kpc5 4.Kb7+! Krc6 5.Kd8+ Kpc7! 6.Keb+ Kpd7! 7.Kf8+! Kpe7 8.Kg6+ Kpf7 9.Kh8+! Kpg7. «Мавр сделал свое дело», и на сцену вступают другие действующие лица 10.L:e1 Kph8 11.Lh1 g3 12.Kre3 Kpg7 13.Kpf4 g2 14.Lg1 Kf1 15.L:g2+ Kp- 16.Lf2, и черный конь пойман. Снова все действо разыграно с потрясающим мастерством.

**№ 11. Г. РИНДЕР
(1 ПРИЗ, «DEUTSCHE SCHACHBLATTER», 1966)**



Мат в 10 ходов

Главный план 1.Kf6? — 2.Kh5× отражается простым 1...e6!. Следовательно, надо забрать мешающую пешку. 1.Kh4! Kpe5 2.Kg6+ Kpd4 3.K:e7 Kpe5. Сейчас вернуться назад 4.Kg6+? Kpd4 5.Kh4 нельзя из-за 3...Kd2. Приходится неустомимому коню возвращаться назад с другой стороны: 4.Kc6+! Kpf4 5.Kb4 Kpe5 6.Kd3+ Kpd4 7.Ke1 (7...Kd2 8.c3+ Kpe5 9.Kd3×) 7...Kpe5 8.Kf3+ Kpf4, и возникает исходная позиция, но уже без пешки e7, поэтому 9.Ki6 Kg3 10.Kd5×, 9...Kpg3 10.Kh5×. Если 5...Kf2, то 6.Kd5+ Kpe5 7.K:f2+ Kpd4 8.Le4+! Kpc5 9.Kd3×.

И многократная яркая игра одной пешки является сюжетом многих задач.

**№ 12. А. КРЕМЕР
(«DIE WELT», 1950)**

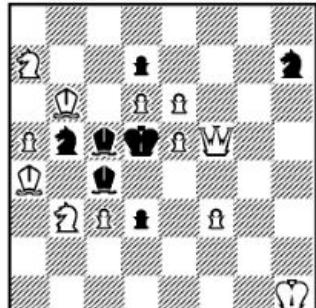


Мат в 5 ходов

При взгляде на начальную позицию фантастическим было бы предположение, что черный король получит мат с самой удаленной от него клетки a8! Но это именно так: 1.e4! — 2.Ke2 — 3.Kg3×, 1...ed 2.ed — 3.Ke4, 2...dc 3.dc — 4.Cd5×, 3...ab 4.cb bc 5.bfaФх.

Такой форсированный марш пешки с исходного поля до клетки превращения (известный с 1840 года по задаче Лабурдонне, одного из сильнейших шахматистов Европы того времени) получил название «эксцельсиора» («Все выше») по заголовку известного стихотворения Лонгфелло.

**№ 13. Я. ВЛАДИМИРОВ
(ПУБЛИКУЕТСЯ ВПЕРВЫЕ)**

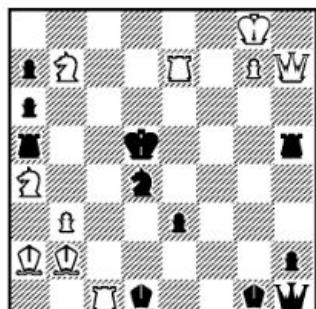


Мат в 3 хода

1.ed? — 2.e6+ Kp:d6 3.d8Фх, — 1...Kd4 2.Fe4+ Kreb 3.d8KX, 1...Kf8 2.d8K! K:d6 3.Cc6X, 1...Cd4 2.d8F C:e5 3.Fa8X, 1...C:b6! Надо попытаться проделать то же самое, но на поле e8: 1.e7! — 2.Fe4+ Kreb 3.e8Фх, 1...Kf6 2.ef+ Kp:d6 3.e8KX, 1...Kg5 2.e8K! Kh7 3.e6X, 1...C:d6 2.e8F Kg5 3.Fa8X.

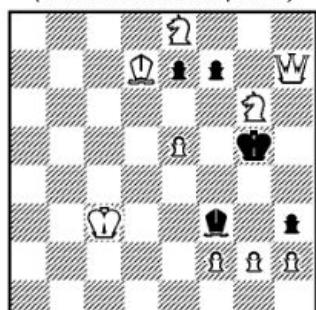
И по традиции две задачи для самостоятельного решения.

**№ 14. Г. ХИТКОТ
(1905)**



Мат в 2 хода

**№ 15. В. ЙОРГЕНСЕН
(«PARALLE'LE 50», 1948)**



Мат в 3 хода

● ПРОЧИТАЙТЕ ВМЕСТЕ
С РЕБЯТАМИ

«Бабушка, для чего у тебя такие большие уши?» — спросила Красная Шапочка у Волка. «Это чтобы лучше слышать тебя, внученька!» — ответил Серый Волк. И в самом деле, для волка уши очень важны. Зверь он ночной, охотник — должен слышать хорошо. Только вот уши у него совсем не большие, средние. А кто же самый ушастый зверь на свете? Не простой вопрос.

В первую очередь вспоминаются слоны. У африканского слона уши-лопухи могут достигать от основания до вершины 1,5 метра, у индийского они меньше — около 0,5 метра. (Еще меньше уши были у мамонта, это и неудивительно, ведь он жил в ледниковый период в тундре, большие уши можно было сразу отморозить.) У слонов уши большие, но сами-то слоны длиной 5—6 метров, а ростом — до 4 метров. Получается, что длина ушей у них меньше четверти длины тела.

А вот в Монголии и Китае живет, пожалуй, самый ушастый зверь — длинноухий тушканчик. Сам он длиной всего 9 сантиметров, а уши — целых 5 сантиметров. То есть, уши у него больше половины длины тела.

Очень большие уши и у маленькой африканской лисички — фенека. Сама она мельче кошки, длина тела 35—40 сантиметров, да еще хвостик 15—20 сантиметров. Зато ушки — в человеческую ладонь, достигают 15 сантиметров в длину. Есть еще декоративная порода кроликов с очень длинными ушами, название у них странное — «брюссельский баран». Уши у этих кроликов свернуты по обе стороны головы и чем-то напоминают закрученные бараны рога. Длина расправленных ушей кролика-бараана достигает 2—3 метров. Это животное искусственно выведено человеком.

В мире много зверей с «ушастыми» именами. Ушан, широкоушка, широкоухий складчатогуб — это все разные летучие мыши. Ушастая лисица, ушастый еж, кистехуая свинья, черноухая белка, большеухая пищуха и большеухий хомяк, белоухий прыгун,



К Т О С А М Ы Й

(См. 6—7-ю стр. цв. вкладки.)

большеухий прыгун, ушастые тюлени и многие-многие другие... Встречаются животные, у которых имя связано с отсутствием ушей: безухая крыса.

В Сибири охотники зайцеваляка зовут «ушкан». Русака и беляка можно отличить по ушам, если загнуть зайцу уши вперед, к носу. Когда ушки достают до кончика носа или даже чуть длиннее — это русак; когда ушки короче мордочки — это беляк. Только вот неудобство: пойманного зайца удобнее всего держать рукой за уши.

То, что мы обычно называем ушами, ученые именуют ушной раковиной. Она служит животным для собирания звуков, которые раздаются вокруг них. Звуки, собранные в воронке ушной раковины, направляются затем по слуховому проходу к барабанной перепонке. Барабанная перепонка — это тонкая пленка, у человека она размером меньше копейки. Эта пленка колеблется, когда об нее ударяются звуковые волны.

За барабанной перепонкой расположено среднее ухо — камера, называемая барабанной полостью, в которой находятся три маленькие косточки: молоточек, наковальня и стремечко. Колебания барабанной перепонки передаются на молоточек, через него — на наковальню, а затем — к стремечку, которое находится в от-

верстии овального окна, ведущего уже во внутреннее ухо.

С помощью ушей животные не только определяют громкость звука, но также выясняют, откуда он пришел. Понаслушайте за кошкой, козой, лошадью: они узнают, откуда идет звук, поворачивая ушные раковины до тех пор, пока звук не станет возможно более четким. Ухо козы наиболее чувствительно к звукам, источник которых находится несколько сбоку от животного, но плохо воспринимает звуки, приходящие сзади.

Звуки бывают не только громкие и тихие, но высокие и низкие, как говорят ученые, — разной частоты. Частотой колебаний воздуха определяется высота звука. Например, дети говорят обычно более высокими голосами. Ухо человека слышит звуки только определенного набора, или диапазона, частот. Звуки, которые ниже воспринимаемых, слышимых границ, нами ощущаются как вибрация. А звуки, которые выше верхнего предела слышимости, нам недоступны, они называются «ультразвуками».

Мы не слышим ультразвуки, а многие животные слышат, и не только слышат, но умело пользуются ультразвуковыми сигналами: для общения друг с другом, для охоты, для разведки местности, для защиты от врагов. Это умеют делать,



Лисичке-фенеку, обитающей в пустыне, большие уши помогают улавливать малейший шорох и звук, а также увеличивать потерю тепла, что немаловажно в жарком климате.

УШАСТЫЙ?

например, землеройки, летучие мыши, дельфины, киты.

Летучая мышь охотится за быстролетными насекомыми: обнаруживает, преследует и ловит их ночью, больше того — может делать это и с закрытыми глазами. Ей помогают ориентироваться ультразвуковые «крики», которые она издает. Летучая мышь слышит эхо, которое возникает при отражении звуковых волн от разных удаленных предметов.

Первые опыты по изучению таких необыкновенных способностей летучих мышей провел в 1793 году итальянский ученый Ладзаро Спалланцани. Он поймал на церковной колокольне несколько летучих мышей, запелепил им глаза воском и выпустил. Все «слепые» мыши вернулись на колокольню и даже охотились по дороге. Когда же летучим мышам закупорили уши, то зверьки стали совершенно беспомощны, словно вдруг ослепли с открытыми глазами: натыкались на предметы вокруг.

Опыты показали, что могут охотиться с помощью только одного слуха и ночные птицы — совы и козодои. Ухо птиц устроено так же, как и наше, но у них нет наружных ушных раковин, а вместо трех косточек среднего уха — молоточка, наковални и стремечка — только одна, называемая колонкой.

У птиц слух хорошо развит, потому что звуки играют особую роль в их жизни. Распе-

вав свои песни, они защищают гнездовую территорию, в брачный период ухаживают за самками, воспитывают птенцов.

Виртуозные песнопения птиц предназначены для ушей их сородичей. Многие дрозды, иволги, соловьи и славки проводят зиму в тропиках или в Южном полушарии. Однако там они почти безмолвны, а поют только на родине.

Птица может пропеть четыре различные ноты так быстро, что человеческое ухо не в состоянии уловить отдельные звуки. Обыкновенный крапивник поет одну песню сотни раз, а длится она всего 7 секунд. В каждой такой песенке с помощью специальной магнитофонной записи можно различить 120—130 звуков.

Для большинства насекомых мир беззвучен. А вот сверчки, кобылки, саранчевые, цикады и многие ночные бабочки обладают слуховыми органами. Только барабанные перепонки расположены у них не на голове, как у птиц, зверей, лягушек, а на ногах или даже на брюшке. Двигая ногами в разные стороны, насекомые определяют направление источника звука.

Слуховой аппарат насекомых проще нашего, зато он гораздо чувствительнее, многие из них способны воспринимать ультразвук. Ночные бабочки и златоглазки, например, улавливают звуки высокой частоты, испускаемые ле-

тучими мышами на охоте. Уловив опасный для себя сигнал — писк, бабочка резко сворачивает в сторону или пикирует «камнем» на землю.

Как и птицы, насекомые используют песни в брачных обрядах, чтобы привлечь самку или прогнать соперника. Резкими звуками они отпугивают врагов.

Мало того, что есть насекомые глухие, есть еще и немые. Звуки они издают скрипом одной части тела о другую. Не поют, а стридуируют — от латинского слова «скрипеть».

По-разному слышат животные на суше. В глубинах моря тоже идут беззвучные «разговоры». Еще во времена Аристотеля люди знали, что рыбы издают разные звуки. Люди могут слышать звуки, издаваемые некоторыми рыбами, даже без всяких приборов. Леонардо да Винчи предлагал слушать «подводные голоса», приложив ухо к вертикально опущенному в воду веслу. Такой же метод изобрели и до сих пор используют рыбаки побережья Западной Африки.

Рыбы превосходно слышат с помощью внутренних ушей, расположенных внутри головы, рядом с мозгом. Вторая слуховая система рыб — это органы боковой линии, проходящие вдоль тела с обеих сторон. Боковая линия лучше улавливает низкие звуки, внутреннее ухо — высокие.

Ушами животные не только слушают: ими отгоняют мух, подают сигнал «я сержусь», семафорят детенышам «иди за мной». Ушами даже рулят в полете, используют их для воздушных маневров — так поступают широкоухий складчатогуб и некоторые другие летучие мыши. У них ушки срослись в жесткий киль — «руль высоты». А у зверей, живущих на севере, для уменьшения теплопотерь уши меньше, чем у их родственников на юге. Так что можно сказать, что ушами эти животные поют.

М. МОЛЮКОВ.

НЕ ТОЛЬКО НА ГРЯДКЕ

(См. 2—3-ю стр. цв. вкладки.)

Н. ЗАМЯТИНА.

В последние годы многие садоводы увлеклись выращиванием пряных и лекарственных растений, причем делается это с самыми разными целями. Растения используют в домашней кулинарии и косметике, для отпугивания вредителей и предупреждения болезней, для привлечения на участок полезных насекомых и просто для украшения сада, они красивы и заслуживают разведения вне зависимости от своих полезных свойств. Но реже всего выращивают теперь лекарственные и пряные растения ради получения сырья, с недавних пор его проще стало купить в аптеке.

Польза разведения таких растений бесспорна, но как найти им место на наших крохотных участках. И как сделать так, чтобы это место стало украшением вашего сада.

Если вы решили выделить для лекарственных и ароматических растений отдельный участок, стоит задуматься о его планировке. Измерьте все свободное место, обязательно отметив на нем не только все имеющиеся деревья и кустарники, но и границы их теней в разное время суток и, по возможности, в разные сезоны. Это поможет разместить растения с учетом их требований

к освещенности. Сразу же наиметьте дорожки или крупные камни, по которым можно будет ходить при обработке почвы. Уложены они должны быть еще до начала посадок.

Перенесите все измерения на миллиметровую бумагу и сделайте подробный план участка. Затем решите, какие растения больше всего подходят для вашего сада. При выборе учтывайте требования растений к условиям выращивания, их высоту, форму и окраску листьев, время цветения и площадь, которую они могут занять в будущем.

Большинство лекарственных и пряных растений не требовательны к условиям посадки. Единственное, что необходимо для их роста, — солнце. Особенно для «пахучих» растений, которые накапливают тем больше ароматических веществ, чем ярче и жарче оно светит. Но есть много и таких видов, которые нормально развиваются в полутиени и даже в тени, многим из них бывает достаточно 2—3 часов яркого солнца. В полутиени хорошо себя чувствуют валериана, котовник, ясменник, некоторые виды луков, дягиль.

Большая часть лекарственных и пряных растений не

• НА САДОВОМ УЧАСТКЕ

нуждается в питательной почве и подкормках. Многолетние сорняки удаляют заранее, лучше сделать это осенью при перекопке, а весной привести в порядок участок еще раз, выбрав оставшиеся и проросшие. При необходимости внесения удобрений их добавляют при посадке прямо в лунки. Если растения нуждаются в рыхлой почве, в те же лунки насыпают и песок.

Каких-либо правил для совместного выращивания растений не существует, разумнее лишь отказаться от цветов капризных, требующих особых условий выращивания. Самое главное, не бойтесь нарушить традицию. Наиболее красивые композиции получаются при сочетании овощных, лекарственных и декоративных растений. Хорошо сочетаются серебристые листья шалфея с резными листьями полыни, фенхеля и даже укропа или сельдерея. Эффектно выделяются на фоне белой аптечной ромашки или синих васильков красные соцветия монарды. Прекрасно выглядят вместе голубоватая листва лука, светлая пушистая зелень петрушки, лиловые и синие цветки душицы и иссопа, белая листва декоративно-лиственного чистца мохнатого или цинерарии морской. В этой же композиции рядом с луком можно разместить бархатцы или календулу оранжевого цвета, а петрушку заменить при посадке морковью. Так что количество вариантов не ограничено.

Для удобства ухода однолетники не стоит сеять среди многолетников, чтобы при неизбежной перекопке не повреждать их корни. Удобнее всего занять однолетниками края композиций, чтобы можно было весной начать обработку земли, не дожидаясь

Вдоль тропинки высажены разнообразные пряные травы, лекарственные и овощные растения: справа — душица, шалфей, эстрагон, огуречная трава; слева — календула, лук многоголовый, чабрец и майоран.



Лук-резанец, лук-порей и шалфей среди других овощных и лекарственных растений в разгар лета.

отрастания многолетников, некоторые из которых просыпаются только в начале июня. И еще одна предосторожность: агрессивные виды, такие, как мята, лучше выращивать, отделив их от остальных растений закопанным в почву листом жести, старым ящиком или просто посадив в цветочный горшок или дырявую кастрюлю.

Тех же принципов придерживаются при планировании так называемых «французских» грядок, на которых в перемежку высаживают овощи, пряности и даже цветы. Так, грядку со свеклой можно окружить кудрявой петрушкой, желтые бархатцы подсадить к краснокочанной капусте, вокруг грядки со щавелем высадить синий иссоп. Можно сочетать на одной грядке и большое количество видов, но вместе сажают чаще всего растения с одинаковым циклом развития, иначе придется время от времени беспокоить те, которые растут дальше.

При посадке прежде всего учитывают требования к почве овощных культур и уже к ним «подгоняют» остальные растения. Для большей декоративности и удобства ухода рядки на «французских» грядках располагают поперек.

Красиво выглядят многие овощи на клумбах. Яркие листья свеклы, особенно мангольда, кудрявая петрушка, многоярусный и другие многолетние луки, садовые формы лебеды, краснолистные сорта укропа и фенхеля хорошо сочетаются с цветами не только по внешнему виду, но и по требованиям к условиям выращивания. По праву занимают место на клумбах многие лекарственные растения: календула (ноготки), бархат-



цы, шалфей, лаванда, настурция, эхинацея, иссоп и другие. Практически любое растение может выглядеть декоративно, если оно посажено компактным пятном и находится в хорошем состоянии. В таких условиях декоративен даже чистотел, не говоря уже о растениях с яркими цветками — зверобое, душице, примулах.

Хорошо вкопать в такую клумбу выращенные в горшках или контейнерах теплолюбивые многолетние растения, такие, как розмарин, пахучие виды гераней, майоран. В помещениях их можно выращивать круглый год, а на лето выносить на улицу, создавая красивую объемную композицию.



Эффектная композиция из цветочно-декоративных, лекарственных и овощных растений: справа — бузульник, лилейник, наперстянка, дягиль, клещевина, фенхель; слева на переднем плане — тисс, вьющаяся — жасмин аптечный.



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ЖЕНСКИЙ ЛЕТНИЙ ПУЛОВЕР В БЕЛО-БИРЮЗОВЫХ ТОНАХ
(размер 44—48)



Чтобы связать такой пуловер, потребуется различная пряжа:

А — 400 г белой гладкой пряжи (100% вискозы; 95 м/50 г);

Б — 100 г белой буклированной пряжи (84% вискозы, 16% хлопка; 85 м/50 г);

В — 25 г бирюзовой ангоры (95% ангоры, 5% шерсти ламы; 62,5 м/25 г);

Чертеж выкройки женского летнего пуловера (размер 44—48).

Г — 50 г бирюзовой фасонной пряжи с бахромой (61% полиамида, 28% вискозы, 11% полиакрила; 75 м/50 г);

Д — 50 г темно-синей буклированной пряжи (81% вискозы, 19% хлопка; 90 м/50 г);

Е — 50 г темно-синей гладкой пряжи (100% хлопка; 125 м/50 г);

Ж — 20 г темно-синей пряжи с люрексом (60% вискозы, 40% металлизированного полиэстра; 160 м/20 г);

З — 50 г бирюзовой гладкой пряжи (100% вискозы; 130 м/50 г);

И — 10 г темно-синей ангоры (95% ангоры, 5% шерсти ламы; 30 м/10 г);

дополнительно 20 г белой пряжи с бахромой из длинных тонких волокон (100% полиэстра; 74 м/20 г).

Спицы прямые 3,5 и 4,5 мм, крючок 3,5 мм; 1 готовая аппликация вышитого цветка; несколько бусинок жемчуга.

Вязка.

Резинка 1 x 1. 1-й ряд: * 1 изнаночная, 1 лицевая скрещенная петля *, от * до * повторяйте; 2-й ряд: * 1 изнаночная скрещенная, 1 лицевая *, от * до * повторяйте. В высоту 1-й и 2-й ряды все временно повторяйте.

Лицевая гладь (лицевыми петлями по лицу и изнаночными по изнанке работы).

Изнаночная гладь (изнаночными петлями по лицу и лицевыми по изнанке работы).

Платочный узор (лицевыми петлями по лицу и по изнанке работы).

Узор «мелкий рис». 1-й ряд: * 1 лицевая, 1 изнаночная петля *, от * до * все временно повторяйте. В каждом последующем ряду смешайте петли, лицевые вяжите изнаночными, а изнаночные — лицевыми.

Вязанные узоры выполните по схеме переда/спинки. Для каждого узора используйте свой клубок пряжи. При переходе от одного цвета к другому нити перекрещивайте на изнанке работы так, чтобы они не образовывали отверстий.

Плотность вязки: 19 петель x 28 рядов = 10 x 10 см.

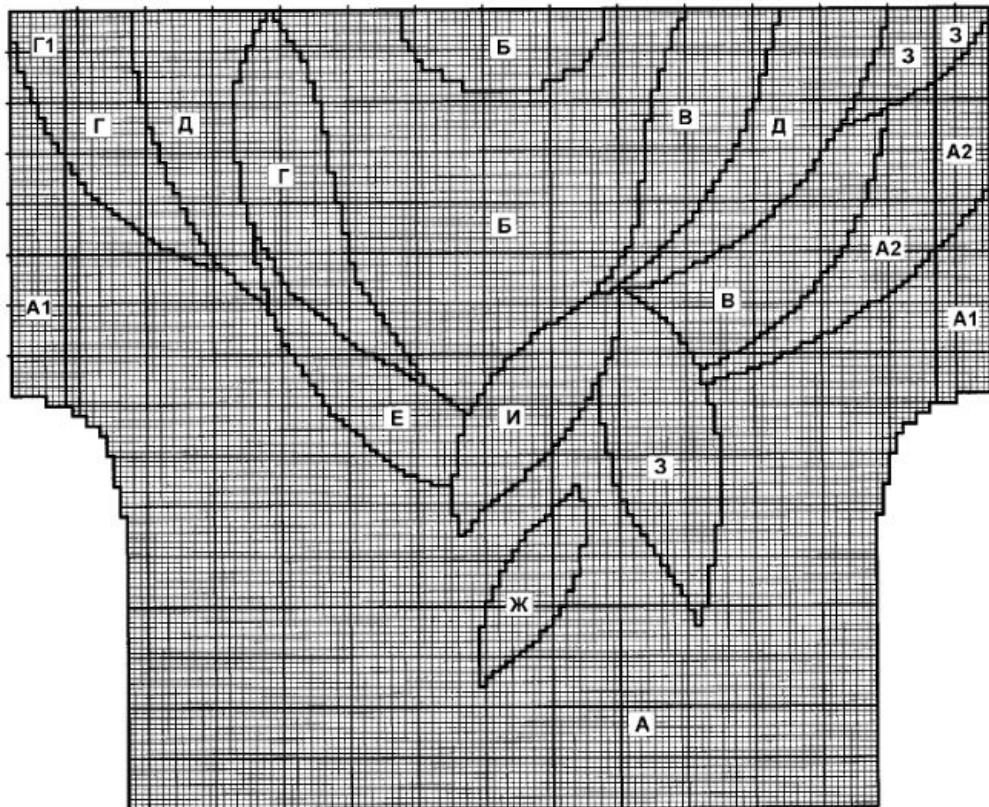


Схема переда и спинки с рукавами. 1 клеточка равна одной петле в ширину и одному ряду в высоту.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Перед. Наберите на спицы 3,5 мм 96 петель белой гладкой пряжей и провяжите 10 см резинкой 1 × 1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 15 петель. На спице 111 петель. Затем перейдите на спицы 4,5 мм и вяжите по схеме переда.

Спинка. Сначала вяжите по описанию переда. После

А — лицевая гладь (белая гладкая пряжа);
А1 — платочный узор (белая гладкая пряжа);
А2 — платочный узор (две нити вместе: белая гладкая пряжа и белая пряжа с бахромой из длинных тонких волокон);
Б — изаночная гладь (белая бутированная пряжа);
В — лицевая гладь (бирюзовая ангора);
Г — лицевая гладь (бирюзовая фасонная пряжа с бахромой);

резинки вязанные узоры выполняйте в зеркальном отражении по отношению к переду; заканчивайте без выреза горловины.

Сборка. Сшейте плечевые и боковые швы. Вырез горловины обвязите крючком: 1 ряд столбиками без накида и

Г1 — платочный узор (бирюзовая фасонная пряжа с бахромой);
Д — изаночная гладь (темно-синяя бутированная пряжа);
Е — узор «мелкий рис» (темно-синяя гладкая пряжа, смотанная в две нити);
Ж — узор «мелкий рис» (темно-синяя пряжа с люрексом, смотанная в три нити);
З — платочный узор (бирюзовая гладкая пряжа, смотанная в две нити);
И — лицевая гладь (темно-синяя ангора).

1 ряд «рачным шагом» белой гладкой пряжей. Пришейте аппликацию цветка и несколько бусинок жемчуга, как на фото.

Е. КОЗОДАЕВА.
По материалам журнала
«Диана» (ФРГ).

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ТРИ ПОДРУЖКИ (№ 5, 1998 г.)

Начнем с анализа высказываний Мэри. Она утверждает, что Грейс 23 года, а сама Грейс говорит, что ей 22 года. Понятно, что минимум одно из этих утверждений ложно. Допустим, что неправду сказала Мэри. Тогда остальные два ее утверждения истинны. Следовательно, Мэри моложе Грейс,

а Элен на 3 года старше Грейс. Но Грейс сказала, что она на 2 года моложе Элен. Значит, это ее высказывание ложно, а остальные два — истинны. Стало быть, Грейс 22 года, а Мэри — 21 год. Теперь посмотрим, что говорила Элен. Она утверждала, что Мэри 25 лет. Это неверно, а верно то, что Элен не самая младшая из трех и что у нее с Мэри разница в возрасте изменяется тремя годами. Отсюда сле-

дует, что самой Элен 24 года ($21 + 3$). Но в этом случае получается, что все три утверждения Грейс истинны, а это противоречит условию. Значит, исходное предположение ошибочно.

Посмотрим, что получится, если принять за истину утверждение Мэри о возрасте Грейс. Тогда Грейс 23 года, а ее высказывания о возрасте подруг истинны. В этом случае получим: Элен — 25 лет, а Мэри — 22 года. Теперь противоречий с условием нет: каждая из подружек слукавила по одному разу.



● **ЛЮБИТЕЛЯМ СПОРТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭРУДИЦИИ**

Первые в истории спорта Всемирные Юношеские игры с олимпийской символикой пройдут в июле в Москве. Заметное место в программе Игр займет теннисный турнир на 13 кортах спортивного комплекса «Дружба» в Лужниках. В соревнованиях, по действующим правилам Международной федерации тенниса (ITF), примут участие 64 юноши и 64 девушки. Они разыграют четыре комплекта медалей в одиночном и в парном разрядах. Встречи пройдут по олимпийской системе с выбыванием проигравшего. Матчи играются из трех сетов. Парную комбинацию могут составить спортсмены разных стран.

На соревнования допущены юноши и девушки, родившиеся не раньше 1981 года. Это позволит стать кандидатами российской сборной по теннису таким талантливым игрокам, как Аня Курникова, Елена Сысоева, Лена Дементьева, Анастасия Мыскина, Елена Бобина, Кирилл Иванов-Смоленский, Игорь Куницын, Игорь Сысоев, Руслан Нурматов. Состав команды окончательно определяется не раньше, чем за неделю до соревнований.

В увлекательном теннисном поединке с неожиданными ходами соперников и разнообразием ударов мастерство спортсмена воплощается в полете маленького мяча — «главного действующего лица» любого, в том

ОЛИМПИЙСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ТЕННИС. МЯЧ И РАКЕТКА

В. БРИЗИЦКИЙ, ведущий сотрудник Всероссийской теннисной ассоциации, заслуженный тренер Российской Федерации В. ЯНЧУК.

числе олимпийского, матча. О теннисном мяче, а также о другом спортивном снаряде — ракетке — наш дальнейший рассказ.

Современный теннисный мяч — сложное изделие из резины, содержащей натуральный каучук, клея, особого сукна. При изготовлении мяча используют немало технологических хитростей для того, чтобы он отскакивал как нужно от корта и от ракетки, набирая нужную высоту. Кстати, теннисисты достаточно часто допускают ошибки как раз из-за неверного отскока мяча.

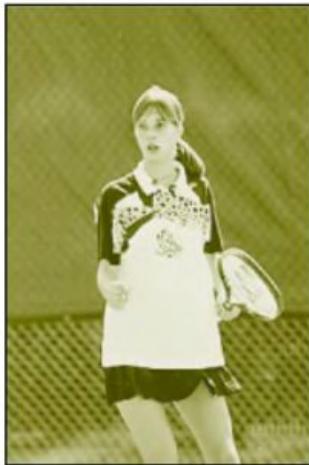
Прежде теннисисты играли только белыми мячами, теперь же на любых соревнованиях мелькает только ярко-желтый цвет. Причина проста: скорости в игре настолько выросли (35—50 м/с), что за белым цветом невозможно уследить. Если теперь и выпускают белые мячи, то лишь для конкретного заказчика. А некоторые фирмы предлагают даже священные мячи, которые удобны при слабом освещении.

Обычно выбор мячей, например при проведении Кубка Дэвиса, связан с типом корта и целями турнира. Но в любом случае необходимо выполнять требования к теннис-

ным мячам, существующие уже пятьдесят лет. За их соблюдением строго следит Международная теннисная федерация. По этим требованиям наружный диаметр шара должен быть в пределах 63,5—66,7 мм, масса — 56,7—58,5 г, а высота отскока от бетонной плиты при падении с высоты 2,54 м — 135—147 см.

Прежде чем прийти к таким требованиям, теннисный мяч проделал долгий путь. Еще в глубокой древности шар стал обязательным атрибутом разных игр. В Египте, например, обнаружили мячи, изготовленные из коры деревьев и кожи за 2000 лет до новой эры. Древние греки и римляне тоже делали из кожи мячи, которые потом набивали плодами инжира. В средние века в мяч закладывали обрезки ткани, куски кожи и шерсти. От наружной оболочки и материала набивки за-

►
Тренеры сборной Российской Федерации по теннису С. Пашков и В. Горелов, далее — кандидаты в сборную Российской Федерации на Всемирных Юношеских играх Игорь Сысоев, Кирилл Иванов-Смоленский, Игорь Куницын, Дима Носов. Девушки с табло и флагом — представительницы Международной федерации тенниса.



висела прыгучесть мячей. Примерно двести лет назад их начали делать из хлопчатобумажных тканей. У тогдашнего английского поэта Медуолла есть строки: «Моя подружка — это мяч для тенниса из хлопка». Но хлопковые мячи не отличались прыгучестью даже на игровой площадке из мрамора, гранита или иного камня.

Один из французских королей издал указ, по которому теннисный мяч должен был иметь волосяную набивку, не содержать песка, мела и металлических примесей. Через некоторое время во Франции утвердили первые правила тенниса, которые

Кандидаты в сборную Российской Федерации на Юношеские олимпийские игры (слева направо): Анастасия Мышикина — обладательница Кубка мира в возрастной категории до 16 лет, Лена Красноруцкая — лучшая теннисистка Европы в возрастной категории до 14 лет, Елена Дементьева — обладательница Кубка мира в возрастной категории до 16 лет.

просуществовали двести лет. По правилам же прошлого века мяч делали из тутго настянутых слоев ткани диаметром 2,5 дюйма.

Испанцы после открытия Америки попробовали изготавливать мячи из смолы ге-

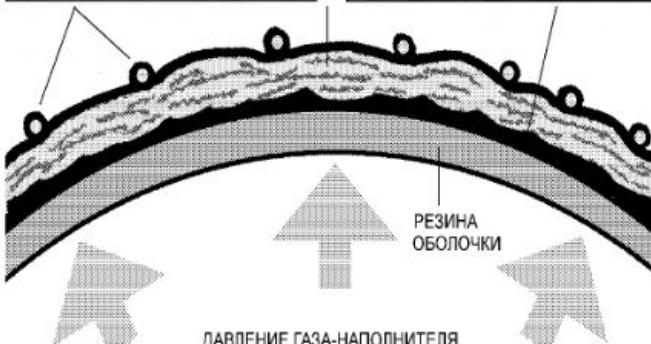
веи — местного каучукового дерева и сообщали домой: «Они скакут лучше кастильских мячей». Но каучуковые мячи имели существенный изъян: при повышении температуры до 50 градусов они деформировались от удара и «выходили» из игры. Когда в прошлом веке Чарльз Гудиер открыл способ термической вулканизации каучука, появились резиновые мячи. В 1874 году была запатентована игра с такими мячами на свежем воздухе — лаун-теннис, которая быстро стала популярна во всем мире. Через полтора десятка лет резиновый мяч начали покрывать белой





Разные стадии производства теннисных мячей.

Устройство мяча для тенниса.



фланелю, он в таком виде оказался более управляемым при ударах и отскоках, и это заметно повысило зрелищность игры.

А когда в наше время в резиновый шар стали вводить воздух, чтобы создать внутри избыточное давление, это резко увеличило эластичность и прыгучесть мяча.

Нынешний теннисный мяч представляет собой оболочку из резины с примесью натурального каучука. На оболочку наклеены определенным образом два суконных сегмента. Мячи выпускают без избыточного давления во внутренней полости и с давлением примерно 1,2 атм.

Оболочку мячей без давления выполняют из жесткой резины толщиной 3,5—3,7 мм, чтобы создать подобие каркаса. Но теннисисты мало пользуются такими мячами из-за их значительного веса и недостаточной эластичности, и потому на больших турнирах редки мячи без созданного внутри их избыточного давления. Ими в основном играют любители на грунтовых кортах. Таких мячей выпускают сравнительно мало, но они могут достаточно долго храниться в картонной или матерчатой упаковке.

Куда удобнее для игры мячи с избыточным давлением, и они составляют пример-

но 90 процентов общего выпуска мячей. В полость мяча закачивают различные инертные газы, а также воздух, азот, гексафтогид серы, углеводороды, фреоны или вводят таблетки неорганических солей, которые, разлагаясь при вулканизации от высокой температуры, создают избыточное давление. Иногда таблетки не успевают исчезнуть, и при тряске мяча слышны их удары о внутренние стенки.

Поскольку газ, проникая сквозь резиновую оболочку, способен улетучиваться, мячи после их изготовления герметично упаковывают в металлические или пластиковые банки, где также создают избыточное давление. Обычно в банку помещают три мяча, реже — выпускают упаковки по два или четыре мяча. Давление в герметично запаянной банке уравновешивает давление в мяче, при вскрытии она издает характерный звук — хлопок. Если его не слышно — срок хранения мячей превысил норму. Обычно этот срок составляет 1—1,5 года для пластиковых и более 5 лет для металлических упаковок.

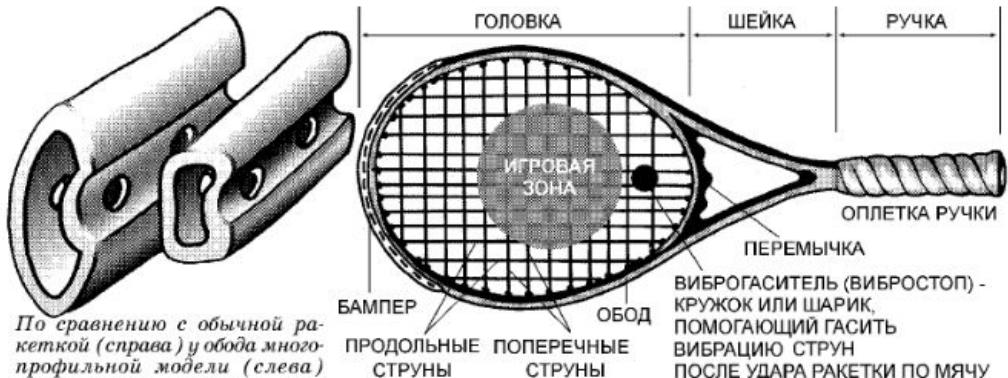
Мячи вне герметичной упаковки хранят при температуре минус 5—15 градусов, когда замедляется диффузия газа сквозь оболочку. Но если температура окажется около ми-

нус 30 градусов и ниже, резиновая оболочка затвердеет и мяч станет слишком жестким. Некоторые теннисисты «подкачивают» мячи, которые долго хранятся без упаковки, вводят шприцем сквозь клеевую ленточку воздух во внутреннюю полость.

Существенную роль в баллистике мяча играет теннисное сукно, которым обтягивают оболочку. На его основу идет чистый хлопок, а на уток — смесь шерсти и синтетики. При этом добиваются, чтобы ворс был чистым и равномерным по высоте. Для долговечности ворса в состав утка вводят синтетические добавки — разные виды нейлона или полиамидные волокна. Но свыше 40 процентов синтетики уже добавлять нельзя, иначе сукно потеряет способность к переработке. Ведущие фирмы теннисного инвентаря используют для сукна шерсть новозеландских или австралийских овец. Их пасут на лугах с определенным составом трав и стригут по особому графику.

Профессиональные теннисисты улавливают малейшую разницу в весе и диаметре мяча, тщательно подбирая его по «своей руке». Так же и с ракеткой, где важную роль играют натяжение и качество струн. Ракетка, по выражению спортсменов, должна «чувствовать» теннисиста, в то же время передавая руке как можно меньше вибрации, неизбежной при ударах по мячу. Поэтому производство ракеток стало сегодня своего рода искусством со своими секретами, с использованием новейших научно-технических достижений.

Появление вакуумной или ROP-технологии (от английского — vacuum technic) позволило, например, получать абсолютно однородную, монолитную рамку ракетки, а так называемая PSS-технология (от английского — pre stretch stringing), которую используют при натяжении струн, улучшает контроль за поведением мяча и повышает точность удара. Сейчас в верхнюю часть обода стали вво-



По сравнению с обычной ракеткой (справа) у обода много-профильной модели (слева) многократно меняется свой поперечный профиль, что значительно повышает гибкость ракетки.

дить пластмассовые обоймы со свинцовыми шариками, что заметно снижает вибрацию. Форма, конфигурация овала ракетки выбираются так, чтобы при ударе мяч получал более сильное ускорение.

У зарубежных фирм для определения качества ракетки принята обобщенная характеристика «игровая способность» — playability, учитывающая технические данные и дизайн. Часто еще используют понятие «мощность ракетки», то есть способность обеспечить высокую скорость полета мяча.

Немаловажную роль для игровых «способностей» ракетки играют ее струны. Натуральные струны достаточно дороги и не очень прочны, хотя долгое время сохраняют эластичность. В продаже есть менее эластичные, но более долговечные синтетические струны. Большой интерес у теннисистов вызывают сейчас синтетические струны «Гамма», которые при обработке в гамма-лучах меняют структуру и по свойствам приближаются к натуральным струнам, оставаясь намного дешевле. Все большую популярность приобретают и японские синтетические струны «Госсен», которые, обладая высокой проч-

ностью, долго сохраняют необходимую эластичность. Появились струны с шероховатой поверхностью, которыми пользуются, чтобы придать мячу сильное вращение.

Теннисный инвентарь неизменно меняется, совершенствуется на основе научно-технических достижений. А это в свою очередь помогает наращивать мастерство тем, кто играет в теннис.

**Фото предоставлены
Всероссийской теннисной
ассоциацией.**

КАК СЧИТАЮТ ОЧКИ

В теннис играют на корте — площадке, ограниченной белыми или желтыми продольными-боковыми и поперечными-задними линиями. Корт окружен забегом — пространством для перемещения игроков. В центре корта натянута черная либо темно-зеленая сетка с ячейками, которые не должны пропускать теннисный мяч. За задними линиями, чтобы лучше видеть игру, устанавливают темный экран из специального, продуваемого воздухом материала.

Розыгрыш очка начинают с подачи и продолжают до ошибки одного из игроков. Подают мяч поочередно по диагонали: для розыгрыша первого очка — из первой зоны в первое поле подачи, для розыгрыша второго очка — из второй зоны подачи во второе поле.

При выигрыше первого мяча игрок получает 15 баллов, второго — 30, за третий мяч — 40 баллов, а далее следует выигрыш гейма — теннисного игрового перио-

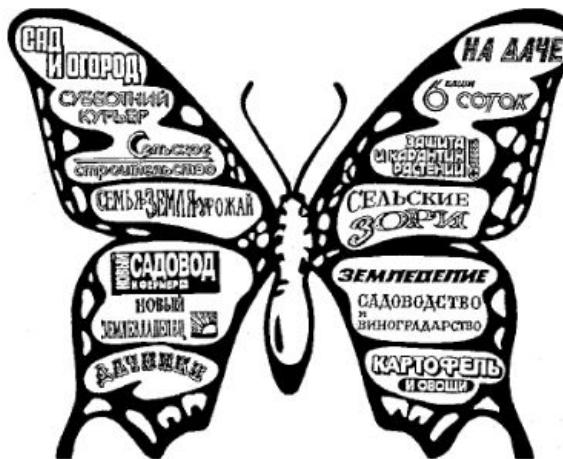
да без оценки в баллах. Если оба игрока получают по три очка, каждое в 15 баллов, счет становится 40 на 40. Когда после такого счета, называемого «ровно», следующее очко выигрывает подающая сторона, счет становится «больше», если принимающая — «меньше».

Когда после счета «больше» или «меньше» следующее очко выигрывает та же сторона, которая получила предыдущее очко, она выигрывает гейм. Когда то же очко получает другая сторона, счет снова становится «ровно», и так продолжается до тех пор, пока какая-нибудь из сторон после счета «ровно» не получит два очка подряд и, следовательно, выиграет гейм.

Игрок, победивший в шести геймах, выигрывает период с называнием сет при условии, что соперник победил не более чем в 4 геймах. В противном случае игра продолжается, пока один из соперников не достигнет перевеса в два

гейма. Максимальное число сетов в матче у мужчин — 5, у женщин — 3. Для победы в матче из 5 сетов достаточно выиграть 3 сета, а в матче из 3 сетов — 2 сета.

		10.97		
		8.23		
ЗАБЕГ		1 ЗОНА	2 ЗОНА	ЗАБЕГ
ПОДАЧИ (ПРАВ.)		ПОДАЧИ (ЛЕВ.)		
ЛИНИЯ ПОДАЧИ				
1-Е ПОЛЕ ПОДАЧИ		2-Е ПОЛЕ ПОДАЧИ		
ПОПЕРЕЧНАЯ ЛИНИЯ		СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ		ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО МАТРИ
ПОПЕРЕЧНАЯ ОСЬ				
СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ				
2-Е ПОЛЕ ПОДАЧИ		1-Е ПОЛЕ ПОДАЧИ		
ПОДАЧИ				
ЛИНИЯ ПОДАЧИ				
БОКОВАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ЧИРН-МИРЫ				
БОКОВАЯ ЛИНИЯ				
ЗАБЕГ	37.0	23.77	18.5	
ЗАБЕГ				
ЗАБЕГ				



ТЫКВА ПРОТИВ ПЫРЕЯ

Чтобы освободить участок от сорняков, в том числе и от пырея, посадите тыкву. На расстоянии 1 м друг от друга снимите полосы дернины шириной 30 см. Снятый дерн равномерно разложите корнями вверх на некопанную землю, а в образовавшиеся траншеи внесите органические или минеральные удобрения и разложите семена тыквы. Возможно, что на полосах, где почва не обрабатывалась, придется один раз скосить траву и оставить ее на месте, чтобы она задерживала рост сорняков. Когда же тыквы разрастутся, они заглушат своими большими листьями все сорняки, часть из них погибнет, а оставшиеся будут ослаблены недостатком света.

После уборки урожая ботву сложите в компостную кучу, а участок перекопайте с оборотом пласта.

Чтобы не было проблем с завязыванием плодов, на огороде должно расти не менее пяти растений одного вида, сорт в данном случае значения не имеет. Опрыскивают тыкву в основном пчелы. В теплую погоду насекомые успевают и полакомиться нектаром тыквенных цветков, и опылить их,

а в холодную погоду эти заботы придется взять на себя. Опыление надо проводить с 8 до 10 часов утра, когда температура воздуха поднимается выше 12°С. Срывают раскрывшийся мужской цветок, обрывают у него венчик — так удобнее и сросшимися тычинками касаются пестика раскрывшегося женского цветка. Каждый женский цветок необходимо опылить несколькими мужскими, взятыми с разных растений этого же вида, но только не с того растения, на котором находится женский цветок. Примерно в 14 часов все цветки тыкв закрываются. Мужские цветки живут всего один день, после этого увядают. Если по каким-либо причинам женский цветок не был оплодотворен, на следующее утро он раскроется снова и опыление нужно будет повторить.

УЧЕСНОКА СВОИ СЕКРЕТЫ

Знаете ли вы, что у чеснока каждому листу растения соответствует одна покровная чешуя головки? При пожелтении нижнего листа отмирает самая верхняя оболочка. Когда желтеет второй лист, отмирает вторая оболочка. Отмершие оболочки, соприкасаясь с почвой, мгновенно разлагаются. И если дождаться, когда пожелтеет вся ботва целиком, можно выкопать из земли головку чеснока, состоящую из голых

зубков. Храниться такая головка не будет. Поэтому чеснок, в отличие от лука, начинают копать, когда ботва еще зеленая и пожелтели лишь два нижних листа.

Чтобы сохранить чеснок до урожая следующего года, берут крышку от консервной банки и делают в ней отверстие диаметром 2 см. Через это отверстие пропускают корни головок чеснока и обжигают их над огнем. Крышка служит экраном, высокая температура при такой защите долькам не повредит. Хранят обработанные головки чеснока в прохладном месте.

КОВШ ДЛЯ КРЫЖОВНИКА

Колючий крыжовник не поранит ваших рук, если воспользоваться самодельным ковшом-гребенкой. При сборе



урожая ветку удерживают за конец левой рукой, а правой очесывают ягоды ковшом сверху вниз. Лучше сделать два таких приспособления: одним — обрывать ягоды поближе к краю куста, а другим — в глубине ветвей. Удобнее, чтобы второй ковш был поменьше, но с более длинной ручкой.

Под куст, с которого собирают ягоды, ставят лоток с брезентовым дном. Как показала практика, один такой лоток в 1,5—2 раза ускоряет сбор ягод.

НЕЗАБЫТАЯ МАЛЬВА

Неприхотлива и растет на любой почве удивительно красивый, исконно русский цветок — мальва. Бывают мальвы



однолетние и многолетние. Из однолетних распространена мальва мелюка, курчавая, красивенькая, мутовчатая и лесная. В саду чаще же всего разводят мальву многолетнюю: пренебреженную, сидя многолетнюю, китайбелию виноградолистную. Семена мальвы высевают в мае — июне на расстоянии 5—7 см друг от друга и на глубину 2 см. После появления всходов сеянцы прореживают на расстоянии 10—15 см, а в августе пересаживают на постоянное место.

Размещать мальву лучше вдоль забора или стены, чтобы она не затеняла другие растения. В каждую лунку при посадке вносят по 1—2 кг компоста и одну горсть золы. До и после посадки растения поливают из расчета 1—2 л воды на каждое. В первый год мальва образует лишь розетку листьев, со следующего года зацветает. Цветет с конца мая по август. Под зиму растения подкармливают нитрофоской: по 1 спичечному коробку на 1 кв. м площади.

САЖАТЬ ИЛИ НЕ САЖАТЬ РЕМОНТАНТНУЮ ЗЕМЛЯНИКУ?

Торопятся некоторые садоводы приобретать крупноплодную ремонтантную землянику, а все ли ее сорта подходят для нашей средней полосы?

С 1947 года изучали ремонтантные сорта земляники, в том числе и ремонтантную землянику нейтрального дня, в Главном ботаническом саду Академии наук. Напоминаем, что ремонтантная земляника нейтрального дня — разновидность обычной ремонтантной земляники, растет и цветет она независимо от длины светового дня и не требует постоянного солнечного освещения. Получена была эта земляника в США, для штата Калифорния с его особыми климатическими условиями.

В результате проведенных испытаний из 50 сортов ремонтантной земляники рекомендовано было для наших условий не более 10, дающих урожай не более 200—300 г с одного растения, да и этот урожай можно получить только при благоприятных погодных условиях. А в районированный сортимент



для садоводов-любителей средней полосы были включены лишь один сорт обычной ремонтантной земляники Хумми Генто и три сорта земляники нейтрального дня — Ольстар, Тристар и Трибью. У этих сортов есть одна существенная особенность — интенсивная отдача урожая в августе — сентябре. За короткий период успевает созревать 60—70% ягод.

Что же касается плодоношения ремонтантной земляники в комнатных условиях, то пока для этого подходит лишь один сорт — Свитхарт.

«ФИНСКАЯ СМОРОДИНА»

Черную смородину знают все, а вот «финскую смородину» — пока лишь единицы. Между тем этот сорт, выведенный селекционерами Финляндии, просто находка для наших северных районов.

Кусты «финской смородины» имеют стелющуюся форму, что позволяет легко ук-

рять их на зиму. Поэтому даже на открытых местах это растение переносит морозы до 50°С.

Цветет «финская смородина» несколько раньше, чем другие сорта, но под заморозки она не попадает. Цветки надежно защищены: сверху — листьями, а снизу — теплом земли, вот почему выносят они даже минусовую температуру, до -5°С. Сорт самоплоден и не нуждается в опылении другими сортами или насекомыми. Плодоносит практически ежегодно, масса плодов достигает 2—3 г, похожи они на крупную вишню. Чтобы ягоды не касались земли, для веток делают низенькие подставки — не выше 20—25 см.

Как и другие сорта смородины, «финская смородина» легко размножается черенками.

По страницам изданий: «Азбука дачника», «Новый землевладелец», «Покупатель», «Сад и огород», «Сельское строительство».

ДОРОГА ДОМОЙ

Наш давний автор, известный писатель Александр ГОРБОВСКИЙ готовит к печати новую книгу, посвященную загадкам поведения и психики животных. Предлагаем вашему вниманию отрывки из его новой книги.

Бывают вороватые коты. А среди них — неисправимо вороватые. Одесский кот Мордан был как раз таким, вороватым неисправимо. Что касается его внешности, то имя его, мне кажется, дает достаточное о том представление. О внутренней же его сути было сказано выше. Жил кот Мордан в коммунальной квартире, отнюдь не голодая, призвание же свое видел не в ловле мышей, не в той ласковости, которой иные коты умудряются спискать у людей беспечальное себе житье, а в том, чтобы следовать своей врожденной преступной склонности — воровать. Стоило хозяйке зазеваться или выйти из кухни, как Мордан был тут как тут. Он умудрялся вытаскивать мясо даже из кастрюли с кипящим супом.

Ловкость и наглость, с которой совершил он свои налеты, постоянно держала всех обитателей квартиры как бы на осадном положении. Конечно, с одной стороны, это было полезно, так как представляло собой постоянную тренировку бдительности, внимательности и устойчивости нервной системы. Но, с другой стороны, квартирные обитатели, не понимая положительной стороны таких испытаний, предпочли искать легкой жизни и малодушно решили избавиться от кота. Бедное животное отвезли в дальний конец города и оставили там на глухой окраине. С месяц все жили расслабленно, спокойно и думали, что так будет всегда. Но ошиблись: через месяц Мордан вернулся. Вернулся злой, похудевший и неизменно верный прежним преступным своим пристрастиям.

На кошачью беду, в той же квартире жил капитан сухогруза. Несколько я понимаю (я несколько раз плавал на сухогрузе), это судно для перевозки контейнеров. Решено было, что капитан заберет кота с собой на корабль. Суровая морская дисциплина и неизбежные испытания призваны были перевоспитать кота и исправить его пороки. Но рецидивист на то он и рецидивист. Само собою, на корабле криминальные возможности кота, по сравнению с кухней, возросли многократно. Мордан крал все, что мог, и в камбузе, и в кают-компании, и по каютам. Уберечься, уследить за ним было практически невозможно. Конечно, я был бы склонен во всем этом увидеть скорее некий азарт, элементы игры, увлекательный поединок между Морданом и остальными. Что еще может так скрасить монотонные дни пути? Моряки, к сожалению, не поднялись до столь возвышенных чувств и оказались настроены более прозаически. Они не приняли вызова, который судьба посыпала им, и, едва дождавшись первого индийского порта, оставили Мордана на берегу.

На этом история с вороватым котом должна была бы завершиться, а следы его навсегда затеряться в приморских улочках Бомбей, Калькутты или Мадраса. Этого не случилось.

Обитатели одесской квартиры, избавившись от наваждения, жили счастливо и спокойно. Они забыли и думать о коте, а если и вспоминали Мордана, то теперь уже без бывшего ужаса, а, возможно, даже и с некоторым сожалением и ностальгией. Из прошлого память всегда выбирает и хранит лучшее, худое же отодвигает подальше и со временем предает забвению вообще. Поэтому, когда по прошествии полутора лет на рассвете у дверей все той же одесской квартиры послышалось жалобное мяуканье, сначала никому и голову не пришло, что это мог быть Мордан. Но это был именно он — добрившийся в Одессу из Индии, их неисправимый, шкодливый кот. Для всех это было как возвращение блудного сына.

Желающие могут попытаться рассчитать, через сколько границ, рек, гор и пустынь придется коту перейти, сколько тысяч километров преодолеть, чтобы вернуться домой. Другим я посоветовал бы поискать объяснение, каким образом кот мог изначально знать направление, в котором нужно ему двигаться, не потерять его во все время пути, чтобы добраться в конце концов до Черноморского побережья, до своего города и квартиры. У меня, во всяком случае, такого вразумительного объяснения нет. Чтобы задача эта не показалась кому-то слишком простой, я позволю себе привести еще два случая из того же ряда. Это случаи, где мера непонятного и необъяснимого еще больше.

Американская семья переезжала из одного штата в другой. Дворняжку Тони решено было не брать с собой, а оставить на попечение соседа. Но новый хозяин почему-то не пришелся псу по душе, и, решив, что старые хозяева все же лучше, Тони через пару дней отправился в путь. Спустя шесть недель он появился у порога их нового дома. До этого он никогда не был там и, где тот находится, знать, понятно, не мог никак. Новый дом отстоял от старого на 300 миль.

Способны на это, как оказалось, не только собаки. Персидский дымчатый кот Смоки отстал, потерялся при переезде, когда отъехали от дома уже на двадцать миль. Через неделю он появился по старому месту жительства, побродил, мяукая горестно, вокруг покинутого и пустого дома, после чего исчез. В конце концов персидский кот Смоки тоже нашел своих хозяев на новом месте. Он обнявился в их новом доме через год, столько потребовалось ему, чтобы пройти 300 миль от старого их жилья. Само собой, до этого он тоже никогда не был в тех местах, где жили они теперь.

Другой, тоже персидский кот, отыскал своих хозяев по их новому адресу, пройдя еще больший путь — из Калифорнии в Оклахому, 1500 миль. А кот нью-йоркского ветеринара, уехавшего на новое место в Калифорнию, чтобы найти своего хозяина, пересек континент, пройдя 3000 миль. И ведь нашел!

Все эти факты взяты из числа 2000 документально подтвержденных случаев, собранных за несколько лет университетом в г. Дьюке, США. Российская печать время от времени тоже публикует подобные сообщения. Так что наблюдений таких, вообще-то, довольно много. Но, воп-

реки заветам диалектического материализма, утверждающего, что количество переходит в качество, в данном случае нового качества почему-то не возникает: множественность подобных наблюдений не делает их более понятными нам.

Возможно, между хозяином и животным возникает некий своего рода «резонанс» — не могу найти лучшего слова. На опытах это было подтверждено многократно. Пес породы боксер был помещен в звукоизолирующую камеру, а хозяину его тем временем проводили в отдаленную комнату в самом дальнем крыле здания. Едва она появилась там, как в комнату ворвался незнакомый ей брюнет, разноголосого и дикого вида, стал кричать и бешено угрожать ей. Не зная, что все это было подстроено, что это — часть эксперимента, она испугалась по-настоящему. А боксер? Датчик, поставленный заранее к его сердцу, показал внезапно возросшее сердцебиение. Собака каким-то образом знала, что в эту минуту его хозяйка в опасности.

Судя по всему, на расстоянии животные могут воспринимать не только человека. Когда сооружаются запруды для разведения форелей, выдры, живущие километров за 10—12 вверх по течению, тотчас же узнают об этом. Откуда? Каким образом? Повторю — вверх по течению!

Московские экспериментаторы относили в клетке нескольких мышей из вольера на другой этаж и подносили клетку к змее. Мыши в панике начинали метаться по клетке. В ту же секунду приходили в возбуждение и начинали беспорядочно бегать в вольере мыши, оставшиеся там. Тревога и отчаяние собратьев мгновенно передавались им.



Там, где человеку требуются карта и компас, собака обходится во многом загадочным врожденным чувством направления. На снимке: спасатель тренирует служебную собаку, обученную искать людей под лавинами и камнепадами в Альпах.

Очевидно, единственное, что остается, это признать сам факт, что животные, насколько можно судить, способны каким-то образом ощущать направление, где находится интересующий их объект. Этим объектом могут быть их собратья или другие животные. Может быть, человек или дом, где они жили или живут, удаленный за тысячи километров. Механизма такого «прямого знания» мы не знаем, а ощущения не можем даже себе представить. Мне кажется, отдалено это можно было бы сравнить вот с чем: вы находитесь дома, а в соседней комнате есть кто-то еще. Такое присутствие (или отсутствие) может ничем не выражаться, но вы чувствуете его, даже не слыша ни единого звука. Возможно, животные ощущают нечто подобное, только в десятки, в сотни раз более остро, отчетливо и определенно.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ХИТРОУМНАЯ ПОСЫЛКА (См. стр. 95.)

С улицы донесся нетерпеливый гудок такси.

— Иду, иду! — заторопился Глум, с досадой взглянув на умирающее лицо знаменитого сыщика. — Теперь всю неделю буду думать, как это он собирается переслать мне подарок с помощью двух посылок. Да еще так, чтобы содержимое не пропало и в то же время я смог бы до него добраться.

Ответ сержант узнал только в день своего рождения.

Ровно за день до юбилея недовольный хого-богский почтальон вручил Глуму небольшой металлический ящик, закрытый на внушительный амбарный замок.

— Инспектор так ничего и не понял! — в сердцах выругался Глум. — Ключа-то от этого замка у меня нет. Придется тащить этот маленький гроб обратно.

Однако до этого не дошло. На следующий день еще более мрачный почтальон передал сержанту точно такой же ящик с замком. Впрочем, было и отличие. Судя по всему, ящик был пуст; однако на дужку замка был надет большой ключ с причудливой бородкой.

Даже такой тугодум, как Глум, догадался, что это ключ и от первого замка. Сгорая от нетерпения, сержант с трудом вставил ключ в замок.

На дне первой посылки он нашел роскошно изданный том популярной серии «Библиотека сержанта». Золотыми буквами на

обложке было вытиснено название «3000 задач на смекалку для начинающих»...

В ЧЕМ ОШИБКА? (№ 5, 1998 г.)

Поскольку бездетных семей в доме нет, в каждой семье должна быть по меньшей мере одна девочка либо как единственный ребенок, либо как сестра своих братьев. Таким образом, девочек должно быть по меньшей мере столько же, сколько семей. Но мальчиков, говорится в отчете, больше, чем девочек. Следовательно, общее количество детей должно более чем вдвое превышать количество семей. Получается, что детей больше, чем взрослых (даже если в каждой семье взрослых двое — муж и жена). А это противоречит первому утверждению отчета.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

7. (артистка).



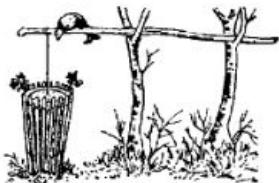
8.



9. (вид графики).



12. (тип ловушки).

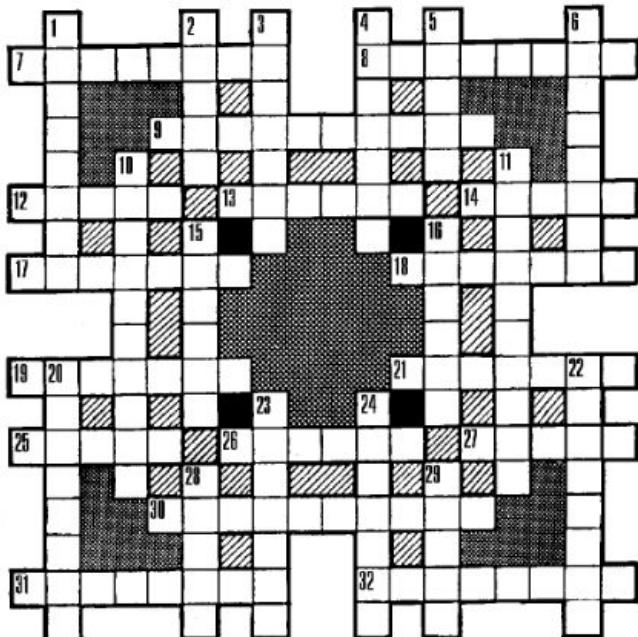


13. Наиболее приспособленные из особей некоторой популяции переживают остальных, и благодаря наследственной изменчивости в ряду поколений происходит эволюция (ученый, выдвинувший концепцию независимо от Ч. Дарвина).

14.



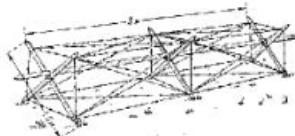
КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



17. (ее второй муж).



21. (тип заграждения).



25. $T_n(x)$ — Чебышев, $P_n(x)$ — Лежандр, $L_n(x)$ — Лаггер, $H_n(x)$

— ...

26. (организация).



27. la école.

30.



18. Проявления болезни: слабость, быстрая утомляемость, одышка, сердцебиение, повышенная эмоциональность и раздражительность, дрожание век и конечностей, бессонница, потливость, чрезмерно широкое раскрытие глазных щелей (врач, чьим именем названа болезнь).

19. «Позови меня с собой, / Я приду сквозь злые ночи, / Я отправлюсь за тобой, / Что бы путь мне ни пророчил, / Я приду к тебе, где ты / Нарисуешь в небе солнце, / Где разбитые мечты / Обретают снова силу высоты» (автор).

31. А. Делон и Б. Ланкастер в фильме «Леопард» (режиссер).



32. (явление).

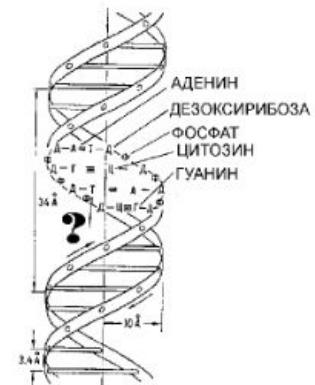


ПОВЕРТИКАЛИ

1.



2.



3. «Лолита, свет моей жизни, огонь моих чресел. Грех мой, душа моя. Ло-ли-та: кончик языка совершают путь в три шажка вниз по небу, чтобы на третьем толкнуться о зубы. Ло. Ли. Та.» (автор).

4. Овен — Хамал, Телец — Альдебаран, Близнецы — Кастро, Лев — Регул, Дева — Спика, Скорпион — ...

5. (царь, для которого он совершил свой последний подвиг).

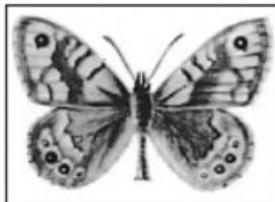


6. Парижская мирная конференция 1919—1920 гг. США — Вильсон, Великобритания — Ллойд-Джордж, Франция — ...

10.



11.

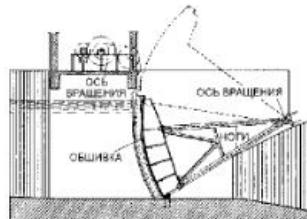


15.



10. «Наука и жизнь» № 6, 1998.

16.



20. (государство).



22. Приказ — ... — министерство — наркомат — министерство.

23. (архитектор).

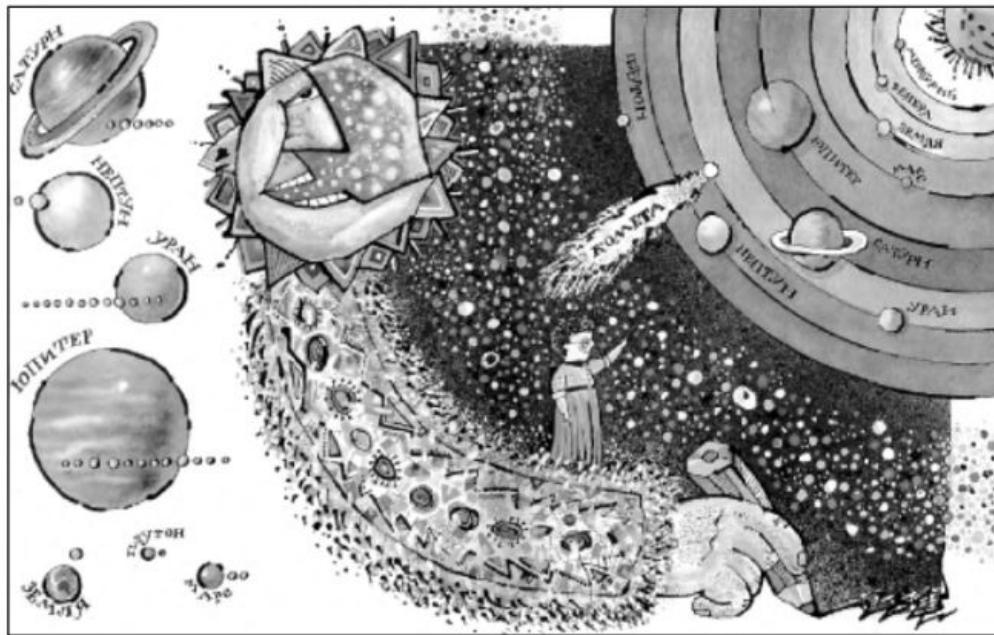


24. «Молилась ли ты на ночь, Дездемона?» (место действия).

28. (картина).



29. 3 копейки — алтын, 12 пенсов — шиллинг, 10 центов — дайм, 5 лир — ...



ЧТО У СОЛНЫШКА НА ОБЕД?

Доктор педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

В жаркие летние дни, наверное, многие из вас, как и я, вспоминают зиму — снежные сугробы, трескучие морозы, красивые зимние созвездия... Вспоминаются также и разные истории, которые особенно запомнились с той поры. Вот, например, со мной в прошлую зиму был такой случай. Я шел по бульвару и обратил внимание на бабушку с маленькой внучкой. Они, как мне показалось, что-то соружали из снега. При этом бабушка все приговаривала: «Да отстань от меня, Машуль! Говорю тебе, отстань, потому что никто этого не знает. Ну никто не знает, и все!..»

«Интересно, — подумал я, — в чем это бабушка пытается убедить внучку?» А когда я разговорился с ними, бабуш-

ка сказала: «Да вот пристала ко мне Машенька, просит, чтобы я ей рассказала... чем Солнышко кормится. Придумала мне загадку и никак не отстает. А на нее, наверное, вообще никто не сможет ответить». «Уважаемая бабушка, — сказал я, — не сердитесь, пожалуйста, на внучку, она у вас очень-очень умненькая. Надо же, до такого трудного вопроса додумалась! А чтобы ответить и не только Машуль, а и многим другим любознательным ребятам, я постараюсь написать рассказ о том, что Солнышко ест на обед».

Те ребята, которые интересуются астрономией, хорошо знают, что Солнце только кажется маленьким. На самом деле оно огромное, во много раз больше Земли и любой другой планеты. Но Солнце находится от нас очень далеко. Так далеко, что даже луч света, который за каждую секунду пролетает 300 тысяч километров, мчится от Солнца до Земли 8 минут 20 секунд.

И вот с такого далекого расстояния Солнце шлет нам

тепло и свет, дарит жизнь. Без Солнца на Земле не могут существовать ни люди, ни животные, ни растения. А если бы Солнце вдруг погасло (этого, к счастью, случиться не может!), стало бы так холодно, что замерзла бы вода в океанах, морях, озерах и реках. Замерз бы и воздух, которым на Земле дышит все живое...

Люди с древнейших времен знают, что от Солнца зависит их жизнь. Но долго не могли понять, в чем причина такой могущественности Солнца, в чем его сила. Найти ответ на этот вопрос они не могли и объявили Солнце своим главным божеством. Стали ему поклоняться, строить в его честь храмы, приносить ему жертвы.

Но это было очень давно. А что мы знаем о Солнце сегодня? В чем его сила?

Начнем с очень простого примера. Многие из вас, наверное, хоть когда-нибудь играли с «прожигалкой», с увеличительным стеклом (оно называется линзой). И тогда вы знаете, что солнечные лучи, проходя через линзу, могут



Астрономия
для ребят

Солнце и его семьи — планеты, спутники, кометы. (Рисунок художника О. Эстиса к книге Е. Левитана «Сказочные приключения маленького астронома».)

зажечь бумагу. Таким лучиком можно нарисовать (выжечь) узор на фанере или доске. Тут мы обязательно должны предупредить вас, что в такие игры с Солнцем надо играть очень осторожно. **Ни в коем случае не смотрите на Солнце сквозь увеличительное стекло, потому что можно ослепнуть!** А уж если вы взялись «прожигать», то будьте, пожалуйста, осторожны, чтобы не поджарить себе руку или не устроить пожар!

Лучи Солнца можно сбрасывать с помощью линзы, и с помощью вогнутого зеркала. Большие вогнутые зеркала улавливают так много солнечных лучей, что не только способны воспламенить бумагу или дерево, но могут даже расплавить кусок железа! Но ведь ни спичка, ни свечка, ни костер не расплавят железо, а лучи Солнца, собранные вогнутым зеркалом, могут это сделать. Почему? Потому что Солнце очень горячее. Температура его поверхности почти шесть тысяч градусов. А при такой температуре и железо, и другие металлы не только плавятся, но превращаются в раскаленные газы. Ни одно вещество на Солнце не может быть ни твердым, ни жидким: там только раскаленный газ! Наше Солнце — это огромный шар, состоящий из раскаленного газа. Мы находимся очень далеко от него, но даже на таком расстоянии Солнце способно растопить лед на Земле, согреть воду в реках и в океанах, образовать огромное количество облаков и туч в небе. Но, к счастью, расплавить кусок железа солнечные лучи сами (без вогнутого зеркала) не в состоянии. Итак, Солнце светит и греет потому, что оно само сильно раскалено.

Мы говорили о температуре на поверхности Солнца, а в его недрах она еще выше. Так, температура вблизи центра солнечного шара достигает 15 миллионов градусов! Что же там творится?

Всего лет двести назад некоторые ученые вполне серьезно говорили о том, что на Солнце могут жить люди или какие-то другие разумные существа. Основывались они на том, что на поверхности Солнца время от времени появляются темные пятна. Их называют «солнечными пятнами». Пятна бывают такими огромными, что видны с Земли невооруженным глазом. Конечно, смотреть на них можно только через закаленное стекло или засвеченную и проявленную фотопленку.

Пятна на Солнце тоже состоят из очень горячего газа, но он все же немного похолоднее: не шесть тысяч градусов, а «только» четыре или пять тысяч. За счет этого они и кажутся нам более темными.

Пятна появляются и бесследно исчезают через несколько недель или месяцев. Огромное Солнце медленно вращается вокруг своей оси. Иногда большое пятно можно наблюдать в течение нескольких оборотов Солнца (Солнце делает оборот примерно за 25 земных суток).

Астрономы внимательно наблюдают за появлением, развитием и исчезновением пятен. Это не только интересная, но и очень нужная работа. Потому что сейчас мы знаем, что с появлением и характером пятен на Солнце связаны многие явления на Земле (полярные сияния, большие грозы, магнитные бури и ряд других).

В прошлом веке ученые знали лишь, что пятна — это более холодные участки Солнца. Некоторые думали, что это просветы «холодной поверхности» Солнца, которую мы видим сквозь раскаленные облака светила. Ну а если где-то на Солнце есть «холодная поверхность», то почему бы не быть ей обитаемой? Из подобных рассуждений и были сделаны совершенно неправильные выводы о возможности жизни на Солнце. На самом же деле на Солнце, как и на любой другой звезде, не могут существовать не только люди, но и даже крохотные частицы, из которых вообще состоит все вещество. При той тем-

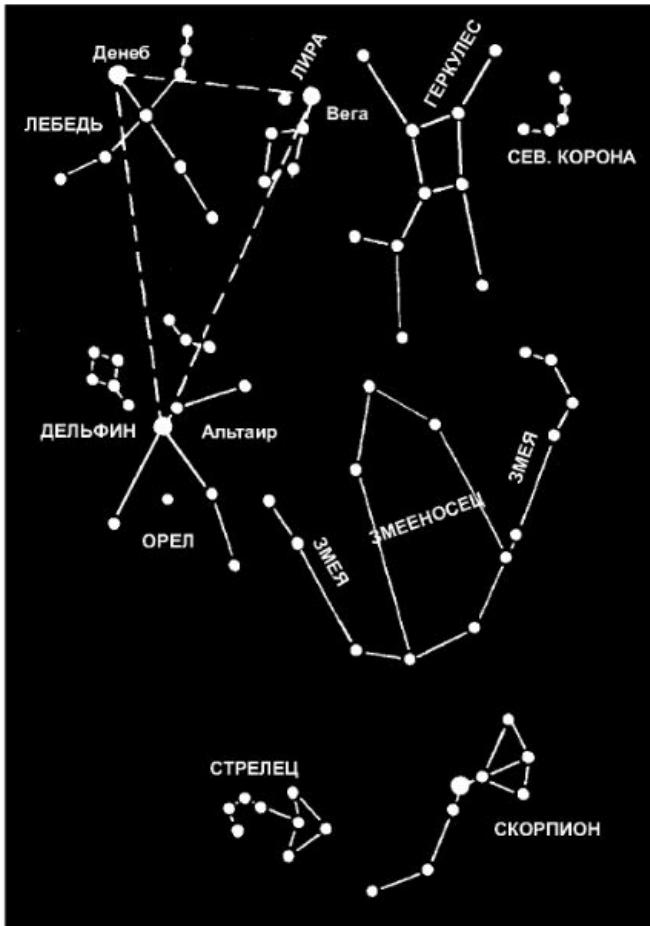
пературе, которая царит внутри Солнца, эти частицы разваливаются на «осколки».

Природа так устроена, что в ней все связано и повторяется. Чтобы понять свойства таких огромных небесных тел, как наше Солнце, надо многое узнать о крошечных частицах, невидимых даже в обычные микроскопы. С этим вы познакомитесь, изучая физику в старших классах школы. А пока представьте себе вещество, которое по своему устройству напоминает матрешку. Любая его крупинка состоит из молекул (о них рассказывают химия и физика), а молекулы — из еще меньших атомов. Атомы, их когда-то считали неделимыми, тоже имеют сложное строение. Все, что нас окружает, и мы сами, и наша Земля, и Солнце, и все другие звезды состоят из различных атомов. Есть атомы железа, водорода, гелия и десятков других химических элементов.

Атом, хотя это и крошечная частица, которую и в микроскоп не увидишь, имеет сложное строение, напоминающее строение Солнечной системы. В центре атома — ядро, состоящее из «тяжелых» частиц (протонов и нейтронов), а вокруг движутся легкие спутники ядер — электроны. Так вот, в недрах Солнца атомы разрушаются, при этом прежде всего со своих орбит срываются электроны.

Все, о чем мы сейчас рассказываем, на первый взгляд не имеет никакого отношения к тому вопросу, с которым Машенька приставала к своей бабушке. Но это не так.

Внутри Солнца температура в миллионы градусов существует уже несколько миллиардов лет. И будет такой еще по крайней мере столько же. И это удивительно, не правда ли? Ведь мы же знаем, чтобы не погас костер, в него нужно все время подбрасывать дрова. Каким же образом так долго поддерживается жара внутри Солнца? Что «подкармливает» его? Это очень сложный и важный вопрос, над которым долго размышляли разные ученые — астрономы, физики, астрофизики. Сейчас почти все они не



Эти летние созвездия вы легко отыщете в небе.

сомневаются в том, что внутри Солнца ядра атомов водорода превращаются в гелий. Как именно это происходит, можно узнать, изучая физику.

А пока попытайтесь представить себе битву, которая происходит в центре Солнца. Частички водорода при жаре в миллионы градусов объединяются в более тяжелые частицы гелия. Водород как бы сгорает и гибнет там, превращаясь в гелий. Солнцышко пожирает водород и таким образом пополняет свои силы. Необыкновенный «костер» пылает внутри Солнца миллиарды лет, и водородного топлива хватит еще на миллиарды лет. Благодаря этому неисчерпаемые источники света, тепла, жизни идут от Солнца и доходят до нашей планеты.

ЛЕТНЕЕ ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

На протяжении всего лета ближе к полуночи прекрасно виден летне-осенний звездный треугольник. Он образован звездами Вега (α Лирьи), Денеб (α Лебедя), Альтаир (α Орла). Слева к Орлу «примыкает» созвездие Дельфина. В южной части неба довольно низко над горизонтом постарайтесь рассмотреть наиболее заметные звезды созвездия Стрельца. Правее звездного треугольника — созвездие Геркулеса, а под ним — Змееносца. В западной части неба ваше внимание привлекут созвездия Волопаса и Северной Короны.

Главное созвездие нашего северного неба — Большая Медведица — красуется на северо-востоке. Над ней — Малая Медведица, а под ручкой Большого Ковша найдите созвездие Гончих Псов.

В восточной части неба вы без труда отыщете «героев» известного мифа Кассиопею и Цефея, Андромеду и Пегаса. Созвездие Персея расположено тут же — немного выше Возничего. В темные августовские ночи не забудьте полюбоваться Млечным Путем. Посмотрите, через какие созвездия он проходит.

ПЛАНЕТЫ, ВИДИМЫЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ В ИЮНЕ—ИЮЛЕ

Венера — постарайтесь увидеть ее перед восходом Солнца; блеск $-3,7^m$; планета будет видна в созвездии Тельца, Близнецов, потом Рака.

Марс — можно будет увидеть утром низко над горизонтом, блеск $-1,6^m$ (Близнецы, потом Рак).

Юпитер — в июле наблюдайте утром, в августе — всю ночь; блеск $-2,7^m$ (Рыбы).

Сатурн — будет виден в конце ночи; блеск $0,5^m$ (Рыбы).

Фазы Луны

Первая четверть — 1 июля, 31 июля, 30 августа.

Полнолуние — 9 июля, 8 августа.

Последняя четверть — 16 июля, 14 августа.

Новолуние — 23 июля, 22 августа.

Затмения

21 (22) августа произойдет кольцеобразное затмение Солнца, но на территории нашей страны оно не будет видно (нашло затмения в 0 ч 15,4 мин по Всемирному времени).

8 августа произойдет полутеневое затмение Луны.

Метеорные потоки

Для большинства любителей астрономии наибольший интерес представляют наблюдения Персеид («августовский звездопад»). Максимум потока приходится на 12 августа. Родоначальница потока — комета Свифта-Таттла. Число метеоров, наблюдаемых за час, обычно достигает нескольких десятков, но иногда (например, в 1991 и в 1994 годах) их было до 1000 в час. Посмотрите, каким будет поток Персеид в нынешнем году.

КАК ИЗГОТОВИТЬ СЕТКУ ДЛЯ ГАМАКА, ПАРНИКА И ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ

А. ГОЛОВИЙ.

Нередко на садовом, дачном участке оказывается нужной мягкая матерчатая сетка. Ее используют при устройстве парника: натягивают на рамы, сверху укладывают полиэтиленовое полотно, а по нему снова сетку с грузами по краям, чтобы защититься от ветра (см. «Наука и жизнь» № 3, 1998 г.). Сетка понадобится для гамака, который, кстати, можно взять в поход вместо спального мешка, а то и вместо палатки. Сетка может еще служить временной оградой или опорой для вьющихся растений.

Расскажем, как изготовить такую сетку, на примере гамака. Для него понадобится сетчатое полотно, которое растягивают между двумя поперечинами и двумя продольными стропами (рис. 1). Нужно, чтобы ячейки сетки

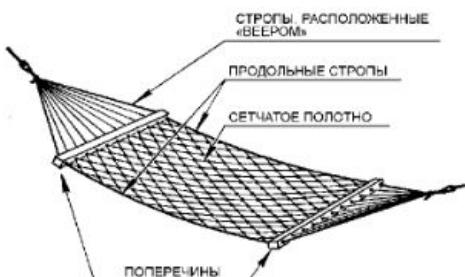


Рис.1

походили на ромбы. У такой сетки при ее натяжении нагрузку воспримут поперечины и продольные стропы лишь немного переместятся к центру. Сетка же с квадратными ячейками под нагрузкой будет походить на тонкую резину — провиснет только там, где находится груз, потому что ячейки, натянувшись, увлекут сильно к центру продольные стропы. В такой «эластичной яме» будет неудобно лежать, отдыхать, спать.

Для надежности сделайте толще 3—4 центральные «диагонали» в обоих направлениях (рис. 2). Чтобы шнурья меньше врезались в тело, предусмотрите не слишком крупные ячейки. Правда, для сетки с мелкими ячейка-

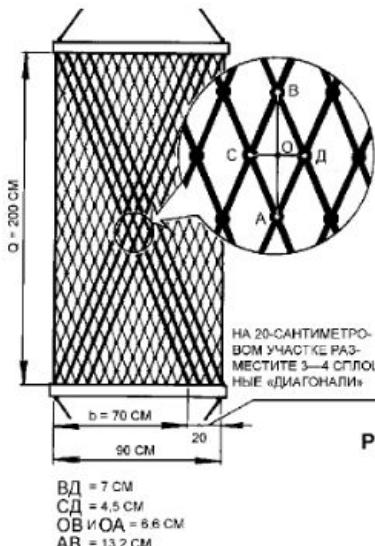


Рис.2

ми понадобится больше шнуря, а вес и объем гамака возрастут, что неудобно для похода. Лучше всего принять длину одной стороны ячейки примерно 7 см. У самой сетки по размеру односпальной кровати длина может быть около 200, а ширина 90 см.

При стороне ячейки в 7 см между ее ближайшими вершинами окажется примерно 4,5 см, а между дальними вершинами — 13,2 см. Разделив ширину сетки 90 см на 4,5 см, получим количество петель в ряду — 20, а делением длины 200 см на 6,6 см узнаем число самих рядов — 30. 200 умножаем на 30, получаем количество ячеек — 600. Столько же потребуется завязать узлов. Всего полминуты уйдет на один узел, а вся работа займет 5—6 часов.

Для сетки понадобится прочный и долговечный шнур не менее 3—4 мм в диаметре. Испытайте шнур на прочность: привяжите к перекладине турника, толстой ветке 1—1,5 м шнуря и прикрепите ведро с водой. Поднимите его вверх на 10—15 см и отпустите. Натяжение при резкой остановке не должно порвать шнур. Если он изготовлен из хлопка, льна, конопли, джута, кенафа, намочите шнур и испытайте снова, поскольку у мокрых волокон гораздо меньше сцепление.

Перемножьте длину одной ячейки на их количество, добавьте 5—10 м — на соединение сетки с поперечинами, на узлы при связывании отрезков и получите общую длину шнуря. Она для нашего случая около 110—120 м — при вязании сетки одинарным узлом и 150—160 м — при вязании двойным узлом, который нужен, если шнур скользкий и упругий, например из капрона с оплеткой.

Для вязания сетки изготовьте по рисунку челнок и два шаблона разной ширины. Ширина челнока равна примерно 3/5 длины ячейки, в нашем случае — около 40 мм, толщина зависит от материала: для стали и дюралюминия — 2—3 мм, для дерева и пластика — 5—6 мм (рис. 3).

Наука и жизнь
ШКОЛА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

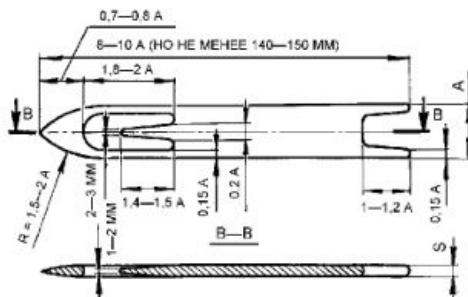


Рис.3

Понадобятся основной шаблон шириной 70 мм по длине стороны ячейки и дополнительный шаблон шириной 120 мм для вязания последнего ряда. Толщина продольных кромок шаблона равна толщине шнуря. Точно выдержите ширину шаблона и зачистите его поверхность наждачной шкуркой. Размеры на рисунках неконкретны и даны, чтобы их определять при любой стороне ячейки и любой толщине шнуря (рис. 4).

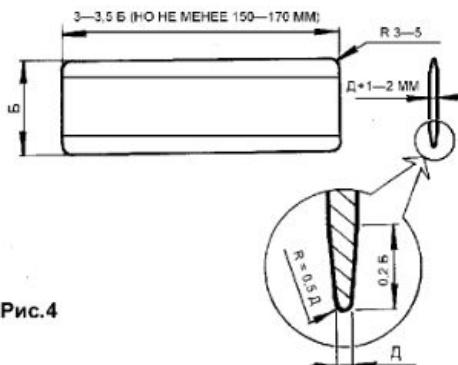


Рис.4

Заведите шнур на челнок (рис. 5). Шнур хорошо натяните, но в разумных пределах, чтобы не сломать штырь челнока. Если на нем уместите больше шнуря, на сетке окажется меньше узлов. Шнур наматывайте до

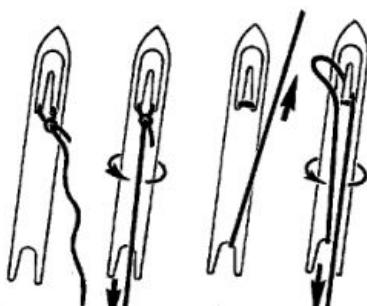


Рис.5

тех пор, пока до верхушки штыря останется 5-7 мм (рис. 6). Измерьте поперечный периметр челнока с витками и, если он окажется больше, чем 1,7-1,8 стороны ячейки, — в нашем случае 120-125 мм — сбросьте лишние витки. Затем, отступив от челнока около 4 метров, обрежьте шнур.

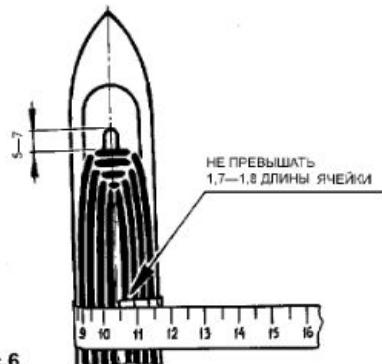


Рис.6

Приступая к вязанию, первый ряд петель выполните без челнока и шаблонов. Отступите от конца шнуря около 2,5 метра, сделайте 21 петлю — на одну большую, чем нужно для сетки. Постарайтесь, чтобы длина петель была одинаковой (рис. 7). Для стационарного

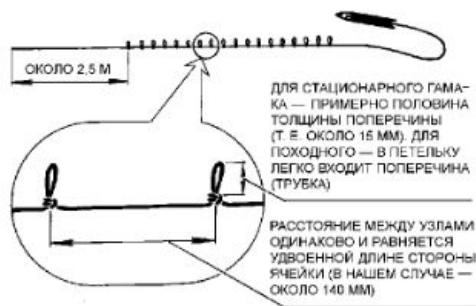


Рис.7

гамака это примерно половина толщины поперечины — около 15 мм. При походном варианте в петлю должна легко входить попечина (трубка).

Выполняйте движения в последовательности рисунков а, б, в (рис. 8). Завязав две проб-



Рис.8

ные петли, определите расстояние от узла до перегиба, чтобы соблюсти нужные размеры. Контролируйте линейкой или картонным шаблоном длину петли. Расстояние между узлами при этом получите автоматически.

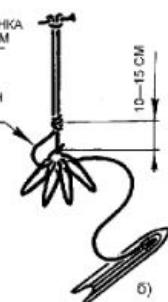
В готовые петли продените конец шнуря (а), свяжите петли вместе, оставшийся шнур сложите пополам и закрепите на гвозде, забитом в 1,8—2 м от пола (б) (рис. 9).



Рис.9

для упрощения рисунка здесь и в дальнейшем

этот участок шнуря не должен быть натянут



10-15 см

а)



б)

Возьмите в левую руку узкий шаблон, в правую — членок. Во время вязания придерживайтесь длины шнуря между последней петлей и членком в пределах 60—70 см, «сбрасывая» с членка витки по мере расходования шнуря. Петли располагайте справа от шнуря. Держите шаблон так, чтобы его середина находилась под крайней левой петлей. Тогда шнур, идущий к членку, окажется над шаблоном. Прижмите шнур к шаблону большим пальцем левой руки (а). Затем, обойдите шаблон снизу (б) (рис. 10).

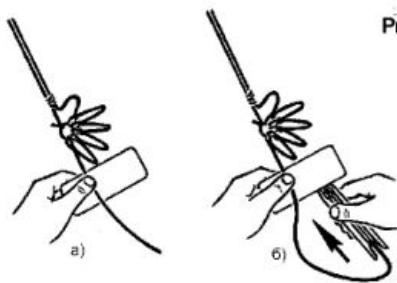


Рис.10

Ведите членок в крайнюю левую петлю (а). Просунув членок до половины длины, перехватите его большим и указательным пальцами и выведите наружу (б) (рис. 11).

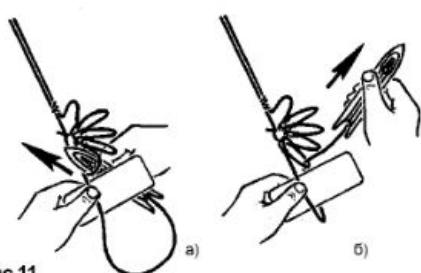


Рис.11

Продолжая движение правой рукой, натягивайте шнур, перемещая членок вниз, к себе до тех пор, пока шаблон не упрется своим верхним

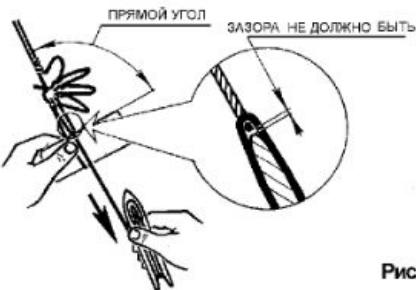


Рис.12

краем в петлю. Во время работы удерживайте шаблон перпендикулярно к шнурам, соединяющим сетку с гвоздем. При этом условии стороны ячеек будут одинаковой длины (рис. 12).

Когда шаблон упрется в петлю, зажмите, не ослабляя натяжения, место переплетения шнуров большим и указательным пальцами левой руки. До того, как завяжете узел, пальцы не разжимайте (рис. 13).



Рис.13

ПОКА НЕ БУДУТ ЗАВЯЗАН УЗЕЛ, НЕ ОСЛАБЛЯЙТЕ ЗАЖИМ

Определите длину шнуря между членком и зажимом. Если она меньше 60—70 см — сбросьте полвитка.

Сделайте членком движение по часовой стрелке так, чтобы шнур образовал большую, свободно лежащую петлю. Ее центр должен примерно совпасть с местом зажима (а). Не исключено, что шнур, ослабнув, начнет скручиваться либо будет вести себя непослушно, по-иному. Тогда зафиксируйте шнур левым концом шаблона, как показано на рисунке (б) (рис. 14).

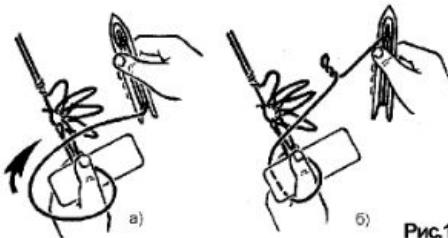


Рис.14

Обхватите членком петлю снаружи (два шнуря). Продолжая движение правой рукой, пройдите сквозь свободно лежащую или зафиксированную большую петлю (а). Если петлю удерживает конец шаблона, то сразу после прохождения членока освободите ее, поддав указательным пальцем правой руки. На-

тягивайте шнур вниз (б) до тех пор, пока свободно лежащая петля, сократившись, не перескочит через ноготь и не скроется между большим пальцем и шаблоном (рис. 15). Если в этот момент ощутите кончиками пальцев небольшой толчок и, возможно, услышите звук,

Связав правильно первый узел, без труда пройдите весь ряд, поочередно действуя с остальными петлями (а). Закончив ряд, выньте шаблон, разверните связанный участок так, чтобы петли вновь оказались справа от шнура, и приступайте к следующему ряду (б) (рис. 18).

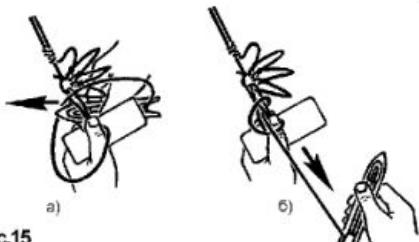


Рис.15

вроде приглушенного щелчка, значит, узел готов. Шнур при образовании узла должен быть достаточно натянут — в нашем случае с усилием 5—6 кг (вес полуведра воды!). Убедившись в готовности узла, ослабьте «зажим» и сдвиньте пальцы в сторону.

Правильно завязанный узел показан на рисунке (а) (рис. 16).



Этим, по «морской» терминологии, шкотовым узлом вяжут рыболовные сети, и ценят его за то, что узел при небольших габаритах и простоте исполнения дает надежное соединение. Случается, что, продевая первый раз членок, недостаточно хорошо натягивают шнур, и тогда между верхним краем шаблона и петлей остается просвет, или же в момент затягивания узла «зажим» остается ослабленным. В таком узле (б) два отходящих шнура («луча») окажутся не зафиксированными, а соседние ячейки не смогут сохранить свою форму. Распутайте узел шилом с пинцетом и завяжите заново.

Шнур, выбранный для гамака, может оказаться настолько скользким и упругим, что даже правильно завязанный узел станет сам по себе «разбегаться» в стороны, как только натяжение ослабнет. Тогда усильте соединение вторым узлом, как показано на рис. 17.

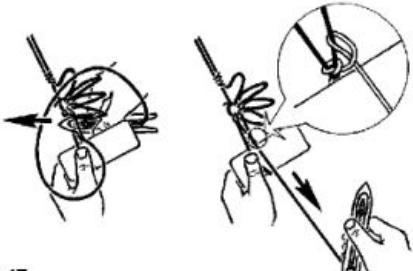


Рис.17

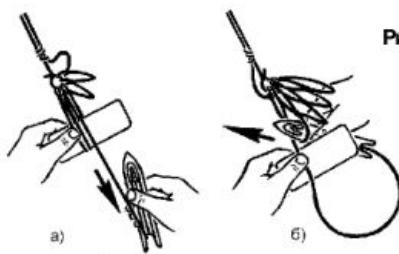


Рис.18

Последний, 29-й, ряд (всего рядов 30, но первый выполнен без членка) свяжите на широком шаблоне. После этого членок и шаблоны больше не понадобятся.

Сложите удлиненные петли последнего ряда пополам и завяжите узлы так, чтобы получились маленькие петельки (рис. 19). Пропустите, чтобы у ячеек последнего ряда длина петель была одинаковой.

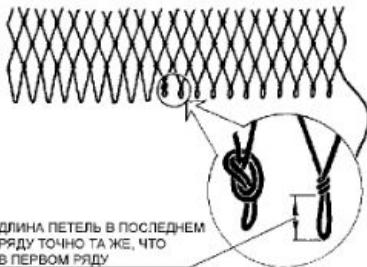


Рис.19

длина петель в последнем ряду точно также, что в первом ряду

«Порции» шнура, которая помещается на членке, скорее всего, не хватит на всю сетку, и шнур придется связывать несколько раз, используя самозатягивающийся узел для скользкого, например капронового, шнура (рис. 20). Сблизив два маленьких узла, натяните шнурсы со значительным усилием (10—15 кг) и дождитесь, пока они перестанут скользить в узлах.

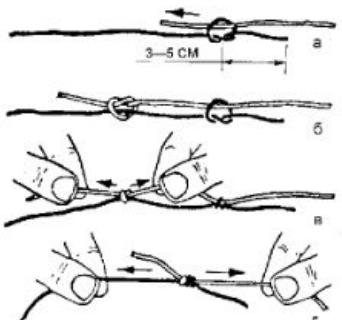


Рис.20

Обрежьте концы шнуров и, оплавив их пламенем свечи, прижмите «капли» к узлу влажным пальцем. Это надежное и почти незаметное соединение сделайте по возможности ближе к последнему узлу связанных участков сетки.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 5, 1998 г.)

По горизонтали. 7. «Коперник» (представлена картина Я. Матейко). 8. Трелевка (сбор и транспортировка деревьев). 9. Иаков (представлена картина «Борьба Иакова с ангелом» Рембрандта). 11. Приступ («Гисторическим материалам Федота Кузьмича Пруткова» предписано вступление под названием «Приступ старику», строчки из которого процитированы). 12. Осокорь (то же, что черный тополь). 13. Повар (персонаж процитированной басни «Кот и повар» И. Крылова). 14. Званка (имя Г. Державина, автора процитированного стихотворения «Евгению. Жизнь Званская»). 17. «Газель» (марка автомобиля, изображенного на снимке). 19. Леваневский (один из перечисленных семи советских летчиков, ставших первыми Героями Советского Союза). 22. Маймун (джинн, раб лампы, персонаж процитированной сказки «Аладдин и волшебная

лампа»). 24. Ошанин (автор текста песни «Эх, дороги...» А. Новикова). 26. Кианг (млекопитающее семейства лошадиных). 28. Мандела (президент ЮАР). 29. Литорея (старинный русский шифр). 30. Фиджи (государство, расположенное на одноименных островах, карта которых приведена). 31. Вхутемас (вуз, в котором преподавал А. Родченко, автор представленного интерьера рабочего клуба). 32. Скворцов (фамилия Алеши, персонаж фильма «Баллада о солдате» Г. Чухрая, кадр из которого приведен).

По вертикали. 1. Токарева (автор процитированного рассказа «Система собак»). 2. Простак (персонаж фильма «Белоснежка и семь гномов» У. Диснея, кадр из которого приведен). 3. Лисипп (древнегреческий скульптор, автор представленной статуи «Аполлонион»). 4. Трувор (один из трех легендар-

ных варяжских князей, призванных на Русь; процитирована «Повесть временных лет»). 5. Уланова (на снимке в роли Жизели из одноименного балета А. Адана). 6. Акварель (приведена иллюстрация Куриных к рассказу «Дама с собачкой» А. Чехова). 10. Кавалергард (на рисунке — рядовой кавалергардского полка). 15. Налим (рыба семейства тресковых). 16. Айван (поддерживаемая колоннами терраса с плоским покрытием в среднеазиатских строениях). 17. Гекто (приставка, означающая стократное увеличение физической величины). 18. Зойка (персонаж процитированной пьесы «Зойкина квартира» М. Булгакова). 20. Кабаниха (прозвище Кабановой, персонажа процитированной пьесы «Гроза» А. Островского). 21. Бивектор (упорядоченная пара векторов). 23. Уленбек (выдвинувший совместно с С. Гаудсмитом концепцию спина). 25. Шаталов (советский летчик-космонавт, пилотировавший космический корабль «Союз-4»). 26. Кафтан (старинная русская верхняя одежда). 27. Глинка (автор музыки романса «Не искушай...» на слова Е. Баратынского).

1	2	8	3	2
4	2	9	5	1 9
6	3	4	8	1 2
9	7	9	2	5 10 6
		11	6	1 4

КРОССНАМБЕР (№ 2, 1998 г.)

Рассмотрим вначале совокупность чисел 11 по горизонтали и 8 по вертикали. Поскольку 11 по горизонтали число простое, явно нечетное, значит, квадрат 8 по вертикали должен быть тоже нечетным, но он не должен оканчиваться цифрой 5 (иначе 11 по горизонтали не будет простым). Следовательно, число 8 по вертикали оканчивается либо на 1, либо на 9 (на 7 квадраты не оканчиваются). Теперь учтем, что сумма цифр числа 11 по горизонтали должна быть меньше 11. Если это число оканчивается на 9, то первой цифрой должна быть единица. А этого быть не может, так как число 7 по вертикали четное. Значит, число 11 по горизонтали оканчивает-

ется на единицу. А так как сумма его цифр меньше 11 и больше 5, то первая цифра числа либо 6, либо 8. Но 81 не простое число. Поэтому 61 — единственное возможное значение числа 11 по горизонтали.

В числе 6 по горизонтали все цифры различны, а их сумма равна 10. Это условие выполняется только для цифр 1, 2, 3, 4. Значит, в любом случае первая цифра числа 7 по вертикали будет не больше 4. А сумма цифр в нем по условию равна 19. Последняя цифра этого числа нам известна — 6. Значит, единственное возможное значение искомого числа — 496.

Вернемся к числу 6 по горизонтали. Ясно, что первая его цифра не может быть больше 3, но и меньше она быть не может, иначе не удастся соблюсти условие, записанное для числа 1 по вертикали. Теперь можно записать первые три цифры этого числа — 123. Четвертая цифра пока остается неизвестной.

Первой цифрой числа 8 по вертикали может быть либо 1, либо 2 (места для 3 и 4 уже определены). Но среди точных квадратов нет трехзначного числа, которое начиналось бы с 2 и кончалось единицей. Поэтому для числа 8 по вертикали остается единственный вариант — 121. Теперь можно полностью записать и число 6 по горизонтали — 3412.

Теперь рассмотрим число 5 по вертикали. Нам известно, что вто-

рая цифра в нем — 2. Точных кубов, удовлетворяющих этому условию, два — 125 и 729. Но в числе 9 по горизонтали по условию все цифры различны и цифра 9 дважды появляться в нем не может. Следовательно, число 5 по вертикали — 125. Настала очередь числа 10 по вертикали. Двухзначных кубов всего два — 27 и 64. Но в числе 9 по горизонтали цифра 2 уже есть и повтор ее по условию исключен. Следовательно, 10 по вертикали однозначно — 64.

Последняя цифра числа 1 по вертикали должна быть нечетной. Единственный вариант решения — 7 (ни 5, ни 9 не годятся, так как в 9 по горизонтали все цифры должны быть разными). Итак, число 1 по вертикали 1237, а 9 по горизонтали — 79256.

Для числа 1 по горизонтали возможны два варианта: либо 122, либо 183. Но первый вариант отпадает, так как по условию сумма цифр числа 2 по вертикали больше 11. Следовательно, 1 по горизонтали — 183. Теперь можно определить и число 4 по горизонтали. Это либо 23, либо 29. Но первый вариант отпадает (сумма цифр числа 2 по вертикали больше 11). Поэтому 4 по горизонтали — 29. Число 3 по вертикали — либо 29, либо 92. Но второй вариант отпадает, так как 5 по горизонтали — нечетное число. Следовательно, 3 по вертикали — 29, а 5 по горизонтали — 19.



СЛЕДСТВИЕ ВЕДЕТ МАЛОРАЗМЕРНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Всем ясно, что окружающую нас среду надо лечить, но прежде, чем лечить, следует все же поставить диагноз: надо точно знать, что содержится в воздухе, в каком количестве и откуда появилось.

Но если на первые два вопроса ответить достаточно просто, то на последний — куда сложнее.

Десятками тонн выбрасывают трубы самых разных предприятий в атмосферу сероводород и сероуглерод, диоксид серы и серную кислоту, фенол, формальдегид, оксид и диоксид азота, бензопирен, хлор, растворимые сульфаты. И конечно же — пыль. Перечень этот далеко не полон: он содержит лишь то, что

подлежит «штатному» изменению и контролю методами оперативного химического анализа.

Методика замеров обычно сводится к следующему: порцию исследуемого воздуха прокачивают через пробирки с растворами и сорбционные трубы. Каждое из содержащихся в них химических веществ чувствительно к какой-либо из ядовитых «добавок» и при реакции с ней меняет в той или иной степени свой цвет.

Подобный анализ несложен и может выполняться непосредственно на месте, но пробы воздуха для него обычно берут вблизи земли. Поэтому и не удается узнать, какое именно из предприятий и в какой мере отравляет воздух. Ведь трубы-то выбрасывают производственную гарь высоко-высоко в атмосферу, а затем все разносится ветрами на многие километры окрест и только там оседает на землю.

Как же взять пробу воздуха у самой верхушки трубы высотою метров в 100, а то и больше? Самолет проскочит мимо трубы за доли секунды. Вертолет может зависнуть недалеко от трубы, но, конечно, не в трех метрах от нее. При этом, однако, он перемещает своим винтом весь воз-



дух, а мощный двигатель вертолета добавит в атмосферу собственный выхлоп.

И все-таки можно провести необходимое расследование «на должной высоте» — при помощи малоразмерного летательного аппарата (МЛА), разработанного сотрудниками Московского авиационного института В. Г. Данилюком и Л. В. Кулаковым. Аппарат представляет собой радиоуправляемую модель размером 1,5 — 2 метра, у которой все, как у обычного самолета: и крыло, и фюзеляж, и оперение, и пропеллер, и двигатель. А кроме того — смонтированный в носовой части съемный контейнер с комплектом пробоотборников и фильтрами, а также кассета с реактивами. Поступающий в этот контейнер воздух прокачивать не приходится: в пробирки с реактивами он попадает сам — от набегающего потока.

Винт у малоразмерного летательного аппарата — толкающий, благодаря чему воздух перед пробоотборником не перемешивается. Никак не влияют на результаты измерения и продукты сгорания двигательного топлива: они выбрасываются позади контейнера и в пробоотборник не попадают. Да и сами эти продукты сгорания экологически нейтральны, поскольку топливом здесь — так же, как и в обычных авиамоделях — слу-

жит смесь этилового спирта с касторовым маслом.

Запустить аппарат можно прямо с руки, а управляет он с земли по радио. Ведут его при этом по специально разработанному маршруту — «змейкой»: вправо и влево, пересекая поперек шлейф загрязненного воздуха и забираясь на все большую высоту. Скорость аппарата при этом невелика и не создает крупных вихрей, а при необходимости он способен и совсем медленно дрейфовать, почти зависая на одном месте.

МЛА легко собирается и разбирается и в разобранном виде может упаковываться в метровой длины коробку. Общий его вес вместе с этой коробкой — не более 20 кг.

Для точного определения местоположения аппарата в воздухе его на каждом проходе фотографируют с земли. Одновременно — установленным на борту МЛА фотоприбором — ведется съемка находящегося внизу пейзажа. Сопоставляя эти снимки, определяют высоту полета аппарата и проекцию его траектории, по которым можно узнат точное пространственное положение аппарата при отборе воздуха.

При проведении испытаний первых МЛА-контролеров на территории Калининградской области оказалось, что они приносят неприятности не

всем руководителям предприятий: некоторых, напротив, спасают. Удалось, например, реабилитировать Калининградский целлюлозно-бумажный комбинат, который обвинялся в серьезном загрязнении атмосферы: выяснилось, что основную массу загрязняющих веществ приносят ветры из Польши.

Вообще оказалось, что предприятия нередко травят не только себя, сколько соседей. Дело в том, что загрязняющие вещества неравномерно распределяются на разном удалении от источника загрязнения. Тяжелые фракции (хлор, сероводород) опускаются на землю относительно быстро, а легкие фракции и горячие газы труб ТЭЦ распространяются высоко над землей и выпадают на значительном — до 1000 км — расстоянии от источника. И устанавливая на предприятии особенно высокие трубы, мы не спасаемся этим от загрязнений, а лишь перебрасываем их на соседей. Общая степень загрязнения нашей общей воздушной среды при этом не меняется.

Лишь тесное международное сотрудничество в этой области может спасти людей от самоудушения. И в какой-то мере могут в этом помочь малоразмерные летательные аппараты.

Кандидат технических наук И. СКЛЯРОВ.

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ЯЗЫКИ

В прежние времена язык какого-то народа исчезал в результате катастроф: наводнений, извержений вулканов, великих нашествий. Сейчас многие языки медленно умирают просто под давлением других, более распространенных. В большой многоязычной стране многие предпочитают пользоваться языком основного населения, так как он дает больше шансов на жизненный успех. Бывает, что на негосударственном языке не только не ведется преподавание, но детям еще и запрещают на нем говорить в школе. Так было, например, с языком аборигенов Австралии, с уэльским языком на юге Англии.

Гибель языка — не только большая потеря для тех, кому он был родным, это невозвратимая потеря частички культурного наследия

всего человечества, где каждый народ выражает свое уникальное, присущее только ему, видение мира. Поэтому проблемой сейчас занялась ЮНЕСКО. Эта организация опубликовала в 1996 году «Атлас находящихся в опасности языков мира», на данных которого основана приведенная здесь карта.

Черными кружками отмечены языки, вымершие за последние 400 лет. Кроме того, показаны еще две категории языков: находящиеся в опасности и вымирающие. К находящимся в опасности (светлые кружки) относятся такие языки, которые уже недоступны большинству детей данной национальности, а самые молодые люди, знающие его, приближаются к среднему возрасту. Вымирающими (заштрихованные кружки) считаются языки, на которых говорят только пожилые люди.



Данные карты явно неполны. Современное состояние многих языков мира, особенно в удаленных районах Земли, не известно лингвистам. Но на карте видно, что нет ни одного «благополучного» континента. Даже в Европе, например, исчезли такие языки, как норвежский (на нем когда-то говорили жители Шетландских островов), мэнский (остров Мэн). Их сменил английский. Во Франции вымирают бретонский и провансальский.

Чтобы спасти культурное наследие, лингвисты поступают примерно также, как зоологи, спасающие «краснокнижные» виды. Исчезающий язык срочно изучается, составляются его словари, грамматики, учебники, делаются звукозаписи произношения, фольклора, диалектов — словом, делается все, чтобы в дальнейшем уч-

ные или просто потомки людей, говоривших на исчезнувшем языке, смогли возродить его. Другой возможный подход — создание обстановки наибольшего благоприятствования данному языку в том районе, где он еще бытует.

По одной оценке, сейчас в угрожаемом положении находятся около 3000 языков (а всего их в мире около 6000). Примерно полторы тысячи из вымирающих языков хорошо изучены, в ближайшие десятилетия будут изучены еще несколько сотен. Кстати, стоимость детального исследования одного языка раз в пятьсот меньше стоимости одного современного танка.

По материалам американского журнала «*Scientific American*».

СЛУЧАЙ, ОБЕЩАЮЩИЙ БОЛЬШОЕ БУДУЩЕЕ

Лаборантка должна была пометить мышей, отобранных для опыта: сделать у них маленькие двухмиллиметровые отверстия в ушах. Когда же руководитель эксперимента доктор Эллен Хебер-Кац, сотрудник одного из исследовательских центров Филадельфии, изучающая заболевания иммунной системы, месяц спустя

осмотрела животных, никаких дырок в ушах она не обнаружила. Напротив, структура тканей, хрящей, кровеносных сосудов выглядела так, словно мышиных ушей ничто не коснулось, да и шерстка на них не выдавала следов травмы.

Однако лаборантка заверила доктора Хебер-Кац, что именно месяц назад с помо-

щью инструмента, похожего на тот, которым зажимают свинцовые пломбы, продырявила уши у всех мышей. «Повторите свою работу при мне», — попросила доктор Хебер-Кац. И опять произошло удивительное: через четыре недели дырки на ушах заросли так аккуратно, как будто их и не было. Не удалось обнаружить и руб-

Этапы восстановления ткани уха лабораторной мыши, в котором было сделано двухмиллиметровое отверстие.



цов в тех местах, где была проблена живая ткань.

«На этой разновидности мышь мы впервые наблюдаем у млекопитающих удивительную регенерацию тканей. Более того, есть возможность найти ее генетический механизм», — такое заключение сделал доктор Д. Штокум из университета в Индианаполисе.

До сих пор регенерацию тканей и органов, как правило, изучали на существах, очень далеких от человека: на червях, насекомых, в лучшем случае — на морских звездах и саламандрах.

Опыты, о которых рассказали, проведены пять лет назад. Прошедшее время было использовано на то, чтобы изучить механизм регенерации. Недавно доктор Хебер-Кац докладывала об этом на конференции в Филадельфии. Главный ее вывод: способность заме-

нить органы, залечивать раны, не оставляя рубцов, еще сохранилась в наследственном веществе млекопитающих. У того вида мышей, что использовались при изучении иммунной системы, этот механизм оказался работающим — это подтвердили и найденные у них семь действующих генов. У других млекопитающих этим генам не позволяют проявлять свою активность клетки, называемые Т-лимфоцитами, число которых в организме с возрастом увеличивается. Удалось показать, что если увеличить число Т-лимфоцитов в крови молодых мышей, то они теряют способность к полноценной регенерации. И наоборот: блокируя Т-клетки в крови взрослых мышей, можно заставить их восстанавливать свои ткани.

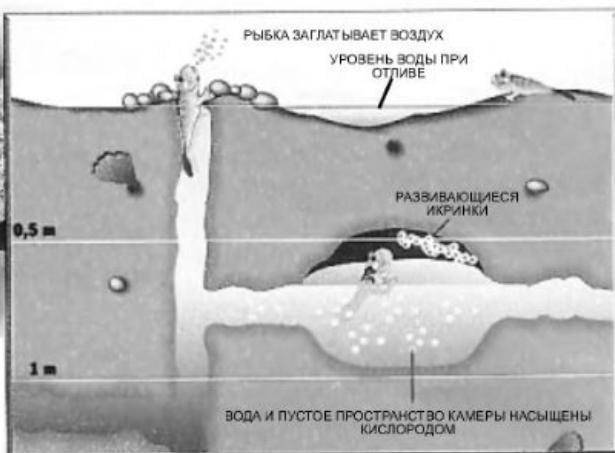
Путь этого метода до врачебной практики еще очень и очень долгий. Но ученые наде-

ются, что со временем он поможет при лечении хронических ран, ожогов, ранений позвоночника и, может быть, наступит время, когда медицина научится восстанавливать и простейшие органы.

Уместно напомнить, что в 60—80-е годы в одном из институтов Академии наук СССР успешно работали, изучая регенерацию на млекопитающих, доктор биологических наук Л. В. Полежаев и его сотрудники. Обработав поврежденные ткани смесью растворенных клеток, исследователи добились сначала восстановления лапы у крысы, а затем — сердечной мышцы и нервных клеток у разных видов животных. Эти впечатляющие результаты уже тогда показали, что способностью к регенерации обладают и млекопитающие, хотя для ее «пробуждения» нужны специальные условия.



Плавники помогают рыбам-прыгунам перемещаться по суше. Вырытые в прибрежном грязевом слое камеры частично заполнены воздухом, который дает рыбе кислород для дыхания и способствует развитию икринок.



Исследователи из университета японского города Нагасаки проследили за тем, куда прятчутся во время отлива и как выхаживают свою икру рыбы из семейства прыгунов. Они живут в прибрежных водах Тихого океана, предпочитая заливленное дно мангровых лесов, где с поразительной ловкостью лазают по воздушным корням. Эти тропические рыбы получают кислород для дыхания в основном через слизистую оболочку рта, а не с помощью жабер. Во время отлива и при метании икры они прячутся в глубокие щели в слоях прибрежной грязи. Но как эти рыбы ухитряются дышать в бедной кислородом грязной воде?

Было проведено наблюдение за одним из крупных видов прыгунов. И вот что выяснилось. Прежде чем спрятаться в щель грязевого слоя, рыбы заглатывают воздух, а затем не-

РЫБЫ — СТРОИТЕЛИ

надолго исчезают в щели. Эта операция повторяется многократно. Когда исследователи раскопали места, куда скрывались рыбы, то обнаружили подобие камер с водяными затворами. Верхняя часть камер оказалась заполненной воздухом, принесенным рыбами в рту. Измерение показало, что иногда его запас равняется многим литрам. В воздушном пространстве этих камер развивается отложенная и прикрепленная к потолку икра.

Г. НИКОЛАЕВ.
По материалам немецкого журнала
«Focus».

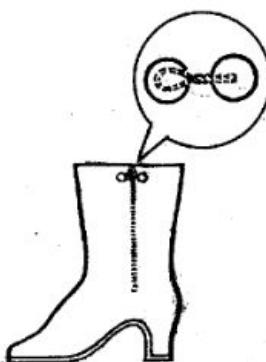


Если надо уехать надолго, поместите комнатные растения в большой прозрачный пакет (это снижает потерю влаги) и оставьте его в светлом месте. Пакет не завязывайте, а влаголюбивые растения поместите поглубже в пакет.



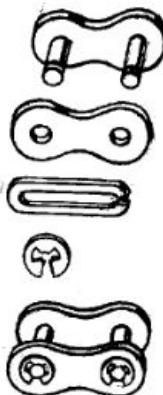
Чистящий порошок «Пемо-люкс», впитывая влагу, сплешивается и перестает быть рассыпчатым. Чтобы этого не случилось, замените заводской верх с дырочками, вырезав его консервным ножом, на подходящую пластиковую крышку, например от 100-граммовой кофейной банки.

Если в женских сапогах разошлась молния, до замены ее зафиксируйте металлической пуговицей на ножке и петлей в виде восьмерки, закрепленной возле другой декоративной пуговицы.



Растопленный в консервной банке на огне гудрон поможет залатать прохудившееся ведро или бочку. Предварительно зачистите и просушите место вокруг дырки, а если она большая, поставьте заплату и залейте гудроном по периметру.

Потерянный фиксатор замка велосипедной цепи заменят два подходящих стопорных кольца от какой-нибудь непригодной механической игрушки или иного механизма. Если установить кольца, как показано на рисунке, они будут действовать не хуже фиксатора.



При поиске грибов, особенно опят, полезно обращать внимание на верхушки деревьев. Если они суховаты, значит, возле деревьев возможны грибы.



Советы прислали:
В. ЗАЙЦЕВ, С. МАЛЕВАННЫЙ
(г. Москва), М. ДАВЫДОВА
(Московская обл., г. Орехово-Зуево), А. КУКАНОВ
(Московская обл., п/о Лотошино), А. НОВИКОВ (Ставропольский край, г. Новопавловск), М. СЛЕПОВА (г. Хабаровск).

НАУКА И ЖИЗНЬ**ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ**

Широколиственные леса нижнего пояса гор в Кавказском биосфера заповеднике — место обитания средиземноморской черепахи.

В горах Западного Кавказа находится удивительная заповедная земля — царство горных лесов, лазурных озер, альпийских лугов и скал. У подножий гор раскинулись густые широколиственные чащи каштана, дуба и граба. Выше поднимаются лесистые хребты, покрытые ельниками, пихтарниками и сосняками. Над ними — альпийские луга. У самых высоких гребней гор, над которыми гордо возвышаются пирамидальные снежные пики, сплошной ковер трав и цветов сменяется разреженными островками карликовых растений, примыкающими к ледникам.

В этих местах расположен Кавказский биосферный заповедник, в котором обитают редкие животные, занесенные в Красную книгу: например, зурб, редчайшие виды пернатых — бородач, белоголовый сип, кавказский тетерев, изумительно красавая кавказская жужелица...

В нижнем поясе гор, на высоте ниже 1100 метров, можно встретить редкую представительницу рептилий, тоже попавшую в Красную книгу, — средиземноморскую черепаху. Она относится к семейству сухопутных черепах.

Кроме сухопутных в нашей стране обитают еще мягкотельные и пресноводные черепахи. Отличить их друг от друга несложно: у мягкотельных черепах панцирь покрыт сверху мягкой кожей, а кончик морды вытянут в мягкий хоботок; у пресноводных (к ним относятся встречающиеся в России болотная и каспийская черепахи) — между пальцами натянуты плавательные перепонки, а у сухопутных черепах пальцы ног скрашены и плавательной перепонки нет. Есть и еще одно отличие: у сухопутных черепах голова покрыта крупными симметричными щитками, у пресноводных — она гладкая.

Средиземноморскую черепаху можно встретить не только в Кавказском биосфера заповеднике, но и на



СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ЧЕРЕПАХА

Кандидат биологических наук В. БОБРОВ.

поросших бурьяном дюнах Каспийского побережья, в тугаях рек Куры и Аракса, в сухих степях и предгорьях, в садах нижнего пояса гор. Иногда ее путают со среднеазиатской черепахой, распространенным видом, который часто держат в домашних и школьных живых уголках. Они действительно похожи: тот же выпуклый желтовато-бурый панцирь с черными или темно-коричневыми пятнами. Различить этих черепах можно по когтям на лапах: у среднеазиатской черепахи их четыре, а у средиземноморской — пять.

Жизнь черепах протекает неспешно и упорядоченно: спячка, пробуждение, брачный период, откладывание яиц, подготовка к спячке. Эти животные проводят в спячке почти половину своей жизни, поэтому начинают готовиться к ней заранее: роют себе подземные убежища, глубина которых достигает иногда более метра. Порой они используют и брошенные норы грызунов или лисиц. Если черепахе не удалось забраться в нору, она укрывается в расщелине среди камней, между корнями кустарников. В это время животные необщительны и малоактивны, они почти не обращают внимания на своих сородичей. В ноябре — начале декабря, с наступлением

холодов, черепахи уходят на зимовку, а просыпаются в марте—апреле, с первыми почками деньками.

В апреле—мае у черепах начинается брачный период. Самцов в это время не узнать — они подвижны и агрессивны, почти ничего не едят и, завидев соперников, вступают в турнирные бои.

В конце июля самки приступают к откладыванию яиц: они ищут укромное, но хорошо освещенное место с влажным песком и начинают рыть неглубокую ямку. При этом черепаха загребает землю то одной, то другой лапой и постепенно поворачивается по кругу, так что ямка приобретает идеально округлую форму. Закончив рыть землю, животное некоторое время отдыхает, свесив лапы над углублением. Затем черепаха откладывает в ямку несколько (от двух до восьми) крохотных округлых яиц с быстро твердеющей на воздухе скорлупой. Кладка щадительно засыпается песком, который черепаха разравнивает и слегка утрамбовывает, и на этом забота о потомстве заканчивается. Через два-три месяца неподвижный песок

НАУКА И ЖИЗНЬ
КРАСНАЯ КНИГА
Экологический всеобуч

в том месте, где была отложена кладка, оживает, колышется, словно вскипает: это выбираются на волю только что вылупившиеся черепашки. Они совсем крохотные, длиной всего 3—4 сантиметра, но их первая встреча с миром начинается с нелегкой работы, да и потом подстерегает многое трудностей: мягкий желтоватый панцирь, пока он не отвердел, не защищает ни от клыков лис и собак, ни от когтей канюков, орлов и соколов. Множество молодых черепашек гибнет в это время. Те, кто уцелел, быстро подрастают на сочной весенней пище — молодых листьях и побегах злаков, бобовых. Черепаха скусывает головки цветов, а листья и побеги «спиливают» своими мощными зазубренными челюстями. Позднее в рационе черепах появляются сочные плоды, не отказываются они и от улиток и слизней, червей, насекомых.

Весной черепахи более подвижны, хотя вообще-то отличаются домоседством: за несколько лет они перемещаются по своему участку не более чем на километр. С виду медлительные и неуклюжие, эти животные иногда с удивительным упорством преодолевают препятствия, встречающиеся им на пути,

карабкаются по крутым горным склонам. При этом случается черепахе и опрокинуться на спину. Тогда она яростно машет всеми четырьмя лапами, вращаясь на опрокинутом панцире, как на тарелке, пока не упрется одной лапой в землю, после чего за считанные секунды возвращается в привычное положение. Средиземноморские черепахи относятся друг к другу очень дружелюбно, у них никогда не бывает боев за территорию. Летом можно увидеть неспешно ползущих по своим делам черепах только утром или вечером; в знойные часы животные прячутся в тени, между камней или под кустарниками, зарываются в прошлогоднюю листву.

К сожалению, в последнее время эти симпатичные и милородивые животные стали в нашей стране огромной редкостью. Так было не всегда. По подсчетам специалистов, в сороковых годах на побережье Каспийского моря на гектар приходилось 8—11 черепах, сейчас на двух—четырех гектарах в том же районе обитает всего одна. Самое бедственное положение этого вида на Черноморском побережье Кавказа — в тридцатые годы черепаха была здесь обычным обитателем, а сейчас почти исчезла. При-

чин тому много: привычные места обитания черепах все больше обживаются людьми, все чаще появляются на них туристы и отдыхающие, которые, не подозревая о том, что встретившиеся им черепахи — не обычные, среднеазиатские, отлавливают этих редких животных для своих домашних живых уголков. А ведь в неволе средиземноморская черепаха живет совсем не долго и почти никогда не размножается: для этого ей нужны условия зоопарка или специально оборудованного террариума, в котором отложенные яйца выдерживают при нужной температуре и влажности в течение двух месяцев. В природе средиземноморские черепахи размножаются тоже очень медленно: животные достигают половой зрелости лишь на двенадцатом году жизни, а их потомство часто служит добывай хищников и браконьеров. Вот и получается, что черепах гораздо больше гибнет, чем рождается. Охраняется же средиземноморская черепаха только в Кавказском биосферном заповеднике. Счастья этот вид можно только если выделить новые территории, на которых он будет подлежать охране, и запретить отлов черепах во всех местах их обитания.

ПОПРАВКА

В части тиража № 5, 1998 г. по вине типографии цветная вкладка, которая должна располагаться между стр. 64—65, ошибочно вклеена между стр. 96—97. Приносим извинения читателям.

Главный редактор И. К. ЛАГОВСКИЙ.

Заместители главного редактора Р. Н. АДЖУБЕЙ, Р. А. СВОРЕНЬ.

Редакционный совет: А. Г. АГАНБЕГЯН, Ж. И. АЛФЕРОВ, О. Г. ГАЗЕНКО, В. А. ГИНЗБУРГ, В. И. ГОЛЬДАНСКИЙ, В. С. ГУБАРЕВ, В. А. КИРИЛЛИН, Г. Н. ОСТРОУМОВ, Б. Е. ПАТОН, Г. Х. ПОПОВ, П. В. СИМОНОВ, В. Н. СМИРНОВ, А. А. СОЗИНОВ.

Ответственный секретарь Н. А. ДОМРИНА. Зав. художественным отделом Б. Г. ДАШКОВ. Технический редактор М. Н. МИХАЙЛОВА. Корректоры: Ж. К. БОРИСОВА, В. П. КАНАЕВА.

Адрес редакции: 101877, Москва, Центр, ул. Мясницкая, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 921-92-55, отдел рекламы — 923-21-22. Электронная почта (E-mail): nauka.msk@g23.relcom.ru Полная электронная версия журнала: <http://nauka.relis.ru>

© «Наука и жизнь». 1998.

Отпечатано на бумаге ПО «Краснокамский ЦБК».

Подписано к печати 18.05.98. Формат 70×108 1/16. Офсетная печать. Усл. печ. л. 14,70. Усл. кр.-отт. 18,20. Уч.-изд. л. 20,25. Подпись тираж — экз. Заказ № 1937. Цена номера по каталогу «Роспечать» 17 руб. Издательство «Пресса». 125865, ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.



Кавказский биосферный заповедник — единственное место на территории нашей страны, где средиземноморская черепаха находится под охраной. В других местах обитания — юго-западных районах Краснодарского края, в Дагестане, Азербайджане, Армении, на Черноморском побережье к северу от Новороссийска и к югу от Сухуми — черепаха стала большой редкостью, а на участке Туапсе—Гагры и совсем исчезла.





1



2



3



8



5



6



4



7



12



9



10



11

ЖЕТОНЫ ПЕРВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДУМ (См. стр. 108.)