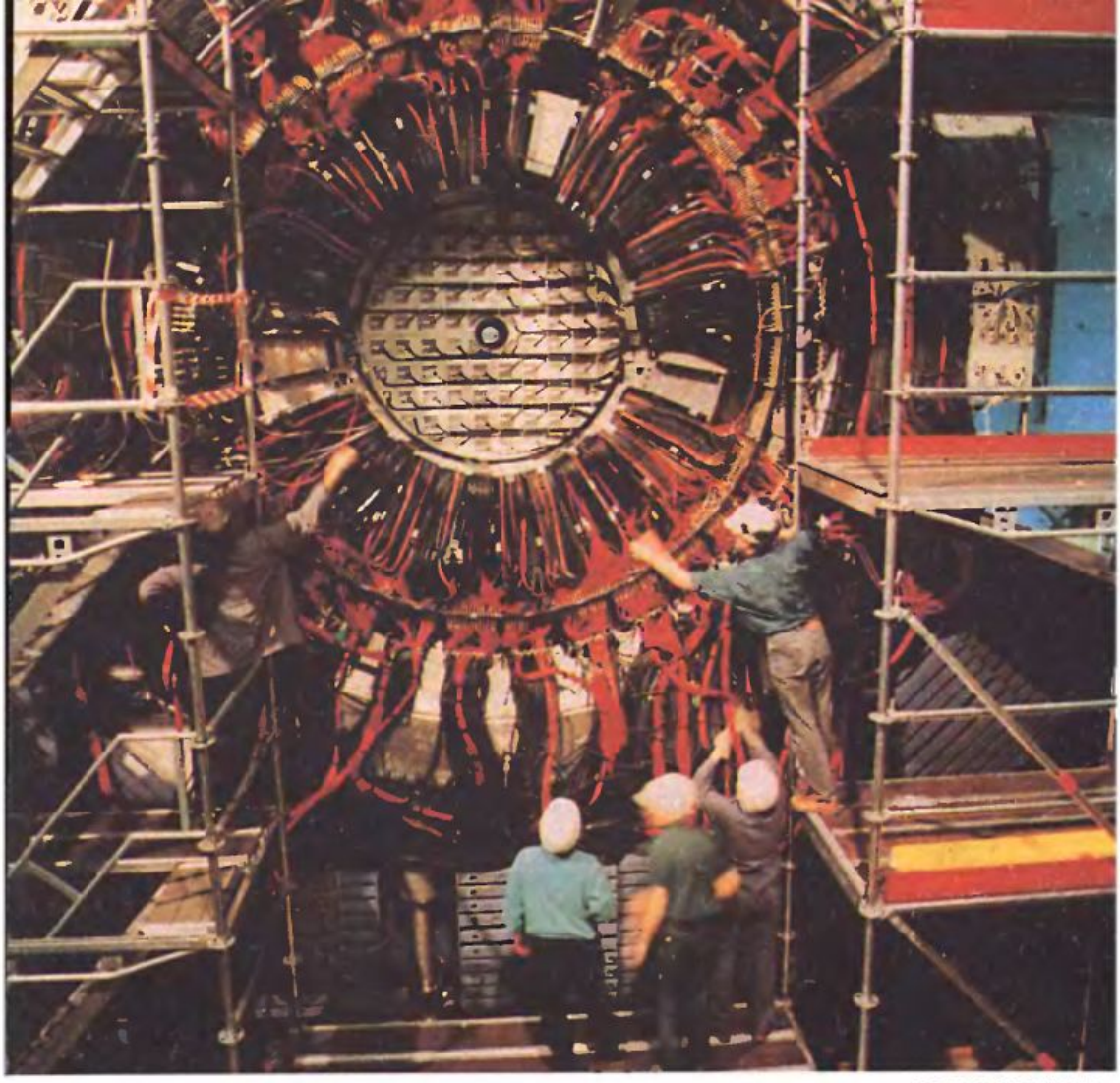


ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРЕССА».

9 1992

● Страсть к познанию природы вещей неукротима: затратив миллиард долларов, 12 стран построили под Гамбургом мощнейший ускоритель ГЕРА ● Школа практических знаний наверняка окажет реальную помощь вашей семье, преподав несколько уроков стрижки и научив обновлять одежду ● Еще один вид любительства — охота за кометами ● Ретиноиды — новая группа признанных миром эффективных лекарств — эффективно разрабатывается московским малым предприятием ● Большое морское судно мгновенно загружает и разгружает один человек — капитан ● Новый японский гибрид — термос + кипятильник ● Любителям кваса предлагается несколько старинных рецептов, в их числе яблочный квас и молочный ● Юрист продолжает разъяснять тонкости налогообложения ● Машина для подсчета купюр не только находка техники, но и примета инфляции ● Автономная гимнастика: комплекс упражнений добавляет бодрости и дает лечебный эффект.





УДОБРЕНИЕ, ЗАСЛУЖИВАЮЩЕЕ ОДОБРЕНИЯ

Известна шутка на тему популярного мичуринского высказывания: «Мы не можем ждать милостей от природы после того, что мы с ней сделали». Говорят, что в каждой шутке есть доля истины. Пожалуй, в приведенной выше остроте есть доля шутки, причем небольшая. Основное — горький сарказм. Природа мстит нам за бесцеремонность, жадность, глупость. Широчайшее распространение аллергических заболеваний — только один из видов отпора, который получает весьма могущественный, но еще не очень цивилизованный человек. Важнейшей конкретной причиной этих болезней стали минеральные удобрения.

Страдают от них при бестолковом применении не только люди. В опасности оказываются птицы, когда ветер разносит по лугам и лесам минеральную пыль. Гибнут рыбы, когда дожди смывают в пруды и реки растворившиеся в воде удобрения. Да и для самой почвы не очень благотворна чрезмерная концентрация некоторых веществ, которые остаются в кучах на полях нерадивыми аграрниками. Но что же делать? Ведь сегодня без минеральных удобрений невозможно прокормить все возрастающее население планеты.

Прежде чем ответить на поставленный вопрос, давайте помечтаем. Представим себе, что по нашему хотению любые требования выполняются. Какие же претензии предъявим мы тогда к минеральным удобрениям?

Окончание см. на стр. 76

НАУКА И ЖИЗНЬ
Бюро Научно-Технической Информации

В номере:

С.ЗАРУБИН — **Что же будет в России с лекарствами?** 2
Е.КУДРЯВЦЕВА — **Все лучшее в фармакологии** 6
Р.СВОРЕНЬ — **Русские идут** 11
Н.ДОМБРОВСКИЙ — **Газовые оболочки искусственных спутников** 14
Бюро научно-технической информации 17,67
Ю.БЕЗЕЛЯНСКИЙ — **Некруглые даты** . . . 21
К.КАНАРЕЙКИН, докт. мед. наук, Л.МАНВЕЛОВ, канд. мед. наук — **Экология и заболевания нервной системы** 25
А.ГЕЛИС — **Прогноз для строителей** . . . 27
Фотоблокнот 30
В Москве будет памятник Н.Н Семенову . . 30
О чем пишут научно-популярные журналы мира 31
Б.СМИРНОВ, докт. физ.-мат. наук — **Эксперимент «Шаровая молния»** 35

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Н.КНИГИН — **Ушастик** (40), С.ХОДНЕВ — **Квас** (40), Ю.ЮРИН — **Сахара совсем немного** (42), Н.САДОВЕНКО — **Собираю урожай с холмистой грядки** (43), **«Ручная книга русской опытной хозяйки»** (43).
О чем писала «Наука и жизнь» 100 и 50 лет назад 45
Галерея шедевров 46
Лингвистические задачи 48, 64
А.ГУЕВ, канд. юр. наук — **Борисов платит налоги** 49
Л.СЕМАГО, канд. биол. наук — **Кобчик** . . 50
Кунсткамера 53
М.БЕЛЕИНА — **Пропавшая тетрадь** 55
О.ГЛЕБОВ — **Не можешь использовать — отдай** 58
А.СУХОРУКОВ — **Эпсон на «Седьмом небе»** 60
А.ЗАК — **Если хочешь быть смышленым** . 61
ВЗМШ объявляет прием 62
Эстонские деньги 64
А.МОИСЕЕВ — **Солнечные часы в вашем саду** 65
Н.ПАВЛЕНКО, докт. истор. наук — **Василий Никитич Татищев — зачинатель исторической науки в России** 68
Рефераты 77
Т.ХАКИМОВ — **Деньги любят счет** 79
А.СУПЕРАНСКАЯ, докт. филолог. наук — **Восьмидесятилетний малыш** 82
В.ЯРЦЕВ — **Стрижем волосы** 86
С.БЫКОВСКАЯ, докт. мед. наук — **Три стадии защиты** 88
Как сохранить чеснок 93
В.ВЕЛИКАНОВ — **Портрет современного предпринимателя в интерьере нашей экономики** 94
И.ЛАЛАЯНЦ — **Исчезающие картины** . . . 97
В.ФОХТИН, канд. техн. наук — **Автономная гимнастика** 102
Немного английского 104
Урсула Ле ГУИН — **На последнем берегу** . 107
Я.ДАМСКИЙ — **Мгновения** 120
М.АВЕРЬЯНОВ — **Китайский сорок** . . . 122
Сулит вам новые удачи искусство кройки и шитья 126
Маленькие хитрости 128
Г.ПОСКРЕБЫШЕВА — **Приправы** 129
В.СИВУХИН — **Два способа хранения лука** 129
И.БУДЫЛИН, канд. пед. наук — **По усадьбам Псковской губернии пушкинской поры** 130
Психологический практикум 136
Ответы и решения 136,155
Для тех, кто вяжет 137
В.МИТИН, канд. вет. наук — **Прописные истины для владельцев собак** 140
Е.ЛЕВИТАН, докт. пед. наук, А.ОСТАПЕНКО — **Охотники за кометами** 144
Кроссворд с фрагментами 148
В.ЗАРАХОВИЧ — **Облепиха знакомая и незнакомая** 150

ВЕСТИ ИЗ ИНСТИТУТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, ЭКСПЕДИЦИЙ

Межзвездная материя возле Земли (156), **Сфинкс оказался с носом** (157)
Л.СЕМАГО, канд. биол. наук — **Сентябрь** . 158

НА ОБЛОЖКЕ

1-я стр. — Российские специалисты на монтаже детектора H1 в Исследовательском центре ДЕЗИ под Гамбургом. Фото профессора Педро Волошека (ДЕЗИ). См. статью «Русские идут» на стр. 11.

Внизу: комета Веста, сверкавшая в марте 1975 года по утрам на востоке, одна из самых ярких комет нашего столетия (См. стр.144).

2-я стр. — Удобрение, заслуживающее одобрения. Фото И.Константинова.

3-я стр. — Природа в сентябре. Рис. И.Разиной. (См. стр. 158).

4-я стр. — Галерея шедевров. (См. стр. 46).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Эстонские деньги. Фото И.Константинова.

2-3-я стр. — Ускоритель ГЕРА и его детектор H1 в Исследовательском центре ДЕЗИ. Рис. З.Флориной (См. стр. 11).

4-5 стр. — Машина «Сарапул 1200». Рис. О.Рево к статье «Деньги любят счет». (См. стр. 79).

6-я стр. — НПО «Биотехнология» и новые лекарства. (См. стр. 2).

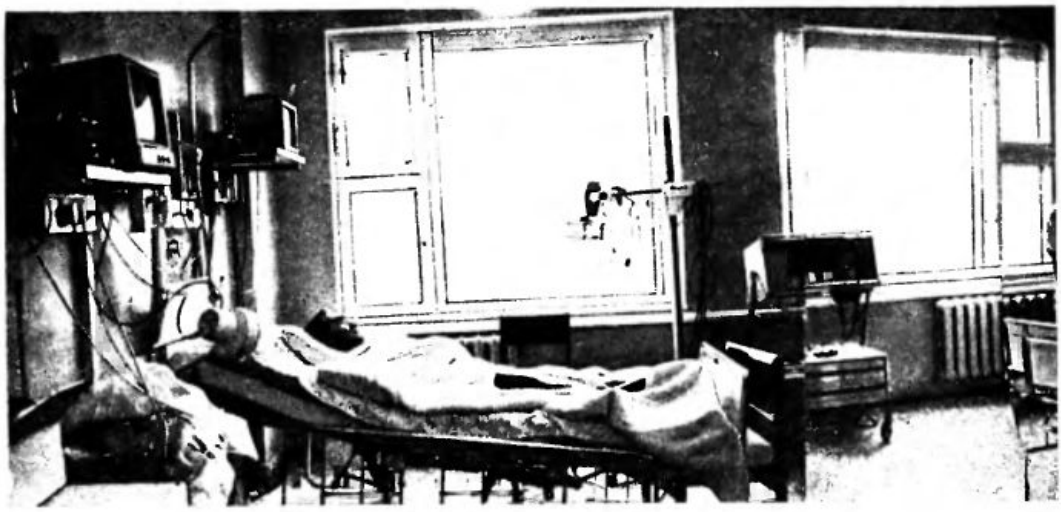
7-я стр. — Три стадии иммунной защиты. Рис. З.Флориной. (См. стр. 88).

8-я стр. — Солнечные часы. Фото А.Монсеева.

НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 9 Издается с октября 1934 года СЕНТЯБРЬ 1992

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ



ЧТО ЖЕ БУДЕТ В РОССИИ С

Специальный корреспондент журнал

В процессе распада прежней системы хозяйствования сильный урон понесла и российская фармацевтическая индустрия. Причины разные, вот одна из них: за последние 15 лет в развитие фарминдустрии других стран — членов СЭВ было вложено в 15 раз больше средств, чем в России, у нас, в частности, не было построено ни одного нового завода. Отечественные препараты в основном не выдерживают международных требований, импорт лекарств составлял 40%, и сегодня страна должна миллионы долларов фармацевтическим фирмам. Расползлась по швам вся система закупки лекарств, поставки импортных препаратов резко сократились, а ведь среди них такие, которые нечем заменить.

Как лучше поделить те небольшие средства, которые правительство выделяет на закупку лекарств? Что заказать в первую очередь? Как поддержать затухающую поисковую работу в области фармакологии? На каких направлениях должна сосредоточить усилия отечественная наука? Как наладить производство и сбор лекарственного сырья? Чтобы обсудить эти и многие другие вопросы, на Первый национальный конгресс «Человек и лекарство» собрались 1500 ведущих специалистов — фармакологов, клиницистов, токсикологов, работников аптек и руководителей здравоохранения.

Одним из главных инициаторов конгресса стал недавно созданный в России фонд «Здоровье человека» — неправительственная организация, одна из задач которой создать внебюджетные основы развития российского здравоохранения. В планах фонда — охрана материнства и детства, помощь фармацевтической промышленности, улучшение экологической ситуации, развитие страховой медицины и многое другое. В США, Германии уже открыты отделения фонда, создаются его представительства и в других странах.

Провести представительный конгресс в такое сложное время было бы невозможно без участия Международного фонда содействия эффективному использованию и безопасности лекарственных средств, НПО «Биотехнология», Международной универсальной биржи вторичных ресурсов и ряда других организаций.

Лекарства сопровождают каждого из нас с младенчества до глубокой старости. При этом появляется все больше препаратов не только для больных, но и для здоровых людей: витамины, различные стимуляторы, антистрессовые и снотворные средства.

В своей речи на конгрессе министр здравоохранения России А. И. Воробьев подчеркнул, что лекарства должны использоваться в минимальных количествах, тем более что новое научное направление — фармакогенетика (о ней читал лекцию профессор Е. Т. Лильин) позволяет не только подобрать лекарство для конкретного больного, но еще и установить индивидуальную дозировку.

Что же сегодня знает врач о новых лекарствах, появляющихся на рынке? Часто все данные о препарате ограничи-



Успехи медицины в наши дни прямо связаны с прогрессом в фармакологии. Сегодня под лекарствами мы понимаем не только таблетки или микстуру, но и средства для анестезии, растворы для питания тяжелых больных, кровезаменители, жидкости, в которых хранятся трансплантаты, и многое другое.

ЛЕКАРСТВАМИ

«Наука и жизнь» С. ЗАРУБИН.

ваются приложенной к нему листовкой. Сведениями же об особенностях нового лекарства, его преимуществах перед другими средствами со сходным механизмом действия, о его фармакокинетике (процессе превращения препарата в организме человека и скорости его выведения из организма), о возможном побочном действии, о совместимости с другими лекарствами и т.д. врач не располагает. Поэтому, отмечалось на конгрессе, срочно нужна система быстрой и полной информации врачей о новых лекарственных препаратах.

Наша страна живет в последнее время при остром дефиците всего и вся. Не исключение и лекарства. В то же время существуют группы больных, для которых прекращение приема лекарств равносильно смерти. Ведущие работники здравоохранения разработали список жизненно необходимых лекарственных средств, и после обсуждения на конгрессе он был передан в Правительство с просьбой обеспечить производство и закупку жизненно важных лекарственных препаратов.

На заключительном заседании конгресса председатели симпозиумов своими краткими отчетами о проделанной работе «нарисовали» общую картину состояния дел в различных областях фармакологии.

В области психотропных средств явно назрела потребность расширить группу транквилизаторов и антидепрессантов, без которых не может обойтись общество в наше время психологической напряженности.

Число лиц, страдающих диабетом, растет. Для них требуются специальные диеты и постоянное использование сахаропонижающих препаратов. И то и другое сегодня становится все менее доступным. На конгрессе, в работе которого приняли участие и представители Ассоциации диабетиков, подчеркивалась важность разработки и производства сахароснижающих препаратов в таблетках.

В области лекарственных средств, предназначенных для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, произошли существенные изменения. Потеснены сердечные глюкозиды, а на первое место выдвинулись блокаторы кальциевых каналов. В то же время в стране недостаточно производится лекарств, необходимых для купирования острого сердечного приступа, потребность в препаратах, помещаемых под язык, удовлетворяется лишь на 60%, а нитратов для внутривенного введения нет вообще.

Среди средств для лечения нарушений мозгового кровообращения на первый план сегодня вышел аспирин, прописываемый в небольших дозах (см. «Наука и жизнь» № 7, 1992 г.), и необходимо срочно развернуть производство его водорастворимых форм. Особое место в профилактике и лечении нарушений мозгового кровообращения занимают блокаторы кальциевых каналов и церебролизин. Очень важно также снижать уровень холестерина в крови, если он превышает норму, и в этой области у нас есть достижения. На экспериментальном предприятии медико-биологических препаратов Всероссийского научного кардиологического центра налажено производство эффективного препарата, снижающего уровень холестерина в крови, — мевокара (аналог западного ловастатина), нужно, чтобы он дошел до каждого, кто находится в группе риска.

Задача фарминдустрии — не только обеспечивать больных лекарствами, но и выпускать широкий спектр диагностических средств. Еще древние утверждали: «Кто хорошо ставит диагноз, тот и хорошо лечит». В Советском Союзе успешно развивалось производство рентгеноконтрастных средств, но на территории России почти нет необходимых для этого предприятий. Остро встал вопрос о закупках рентгеноконтрастных препаратов

в других государствах и быстром налаживании собственной производственной базы.

У нас есть определенные достижения в разработке препаратов, позволяющих следить за действием лекарств. Это дает возможность подбирать лекарства индивидуально для каждого больного и контролировать их концентрацию в крови. Такой подход требует интенсивной научной работы, производства фармакологических тест-систем и оборудования.

Большая часть населения России не получает витамины в достаточном количестве с пищей, и в рацион нужно вводить их в виде лекарственных препаратов. На конгрессе подчеркивалось, что их явно не хватает, особенно витамина С — потребность в нем удовлетворяется лишь на 40%. Кроме того, витамины — мощное средство лечения обменных заболеваний, некоторые из них необходимы при лечении опухолей. И в то же время многие люди и не знают, что им нужны витамины, поэтому так важна сегодня хорошая реклама витаминов. По оценкам специалистов, имеющиеся в России производственные мощности недостаточны, придется закупать витамины у иностранных фирм.

Основа жизни — обмен веществ и в ряде случаев он нуждается в лекарственной коррекции. Отечественная медицина практически не использует средства, влияющие на процесс энергетического обмена. Так, например, в медицинских справочниках нет рубрики антиоксидантов — веществ, снижающих в организме «производство» свободных радикалов кислорода. А их повышенное содержание наблюдается при всех воспалительных процессах, служит одним из механизмов развития опухолей, ускоряет старение организма. У нашей науки немалые успехи в разработке антиоксидантов, но в планах не предусмотрено развитие производства этих препаратов.

Статистика беспощадна — в стране рождаются больными или заболевают в первые часы после рождения 14% детей. Врачам приходится лечить гипоксию (недостаточное снабжение кислородом) мозга у новорожденных, устранять дефекты кровообращения, проводить антибактериальную терапию и коррекцию иммунитета. Но лекарственных форм для только что родившихся фармацевтическая промышленность не выпускает вообще. Поэтому медсестре приходится отщипывать маленький кусочек от таблетки, в которой не всегда действующее вещество и наполнитель перемешаны равномерно, или, вскрыв ампулу дефицитного препарата, брать из нее десятую часть, а остальное выливать в раковину. Уже ясно, что нельзя определять дозы для новорожденных путем арифметического их уменьшения в соответствии с весом. Между организмом новорожденного и ребенка старшего возраста существуют не только количественные, но и качественные различия. Поэтому нужны не только стандартизованные схемы лечения новорожденных, нужна индустрия лекарственных форм специально для новорожденных и вообще для детей.

Врачи-клиницисты говорили о необходимости применения гормонов и антигормонов в гинекологии, о том, как важно на их основе расширять производство противозачаточных препаратов. Пока же отечественная фармацевтическая промышленность лишь на 40—45% удовлетворяет потребность в гормонах, спектр применения которых очень широк. Они, в частности, необходимы и пожилым людям, так как предупреждают остеопороз (возрастное уменьшение прочности костей).

Одна из самых грозных проблем в здравоохранении — острейший дефицит кровезаменителей, обеспеченность ими колеблется от 50 до 0,03% по разным препаратам. Их качество часто не отвечает современным требованиям, многие кровезаменители делаются в аптеках лечебных учреждений, где нет возможности выдержать все технологические требования.

Сегодня достигнуты успехи в лечении опухолей и лейкозов ферментными препаратами, то есть соединениями, усиливающими процессы превращения веществ в организме. Ферментные препараты используются и в гнойной хирургии, и при лечении инфарктов миокарда. Перспективна также разработка и использование антиферментных препаратов.

Все более широкое применение в медицине находят гормоны гипофиза и щитовидной железы. В ряде случаев, например, применение таких гормонов позволяет избежать операции даже при кровотечениях из язвы желудка. Чтобы обеспечить больных достаточным количеством таких препаратов, нужно наладить их производство методом генной инженерии. Все большее применение в клинической практике получает глюкагон. Этот гормон, вырабатываемый островками поджелудочной железы, — антагонист инсулина и стимулятор его секреции. Глюкагон с успехом используют для экстренной помощи при гипогликемии, печеночной и почечной коликах, при стенокардии.

Многое сделано по разработке и внедрению в клинике противоревматических препаратов, помогающих ослабить воспаление и задержать развитие необрати-

мых изменений в суставах. В стране производятся хорошие препараты, но их не хватает. Говорилось о необходимости внедрения в практику фторида натрия — это средство доказало свою эффективность в профилактике и лечении остеопороза.

Участники конгресса отметили катастрофическое положение, сложившееся в России со средствами обезболивания — основные предприятия по их производству находятся на Украине и в Прибалтике. От ученых ожидается разработка и новых лекарственных форм для анестезии, скажем, в виде супозиториев (свечей), которые уже давно созданы на Западе.

Все большее применение в наши дни находят иммунотропные, то есть влияющие на иммунитет, препараты, в них, по приблизительным подсчетам, нуждаются до 40 млн. человек. К сожалению, все чаще эти средства применяются бесконтрольно, что чревато тяжелыми последствиями. Иммунотропные препараты нельзя назначать без должного контроля за состоянием иммунной системы, а такой контроль требует специально оборудованных лабораторий.

Несмотря на развитую в нашей стране промышленность по производству антибиотиков, не хватает последнего поколения этих средств и лекарств в специальных формах. Плохо обстоят дела с экспресс-системами, позволяющими следить за устойчивостью бактерий к антибиотикам, и бывает, что больного лечат дорогим лекарством, а эффекта никакого. Требуются и взвешенные решения при установлении цен на эти жизненно важные препараты.

Сегодня в нашем обществе утвердилось мнение, что болезни, вызываемые паразитами, побеждены. Это не так. Проходя порой не очень заметно, такие заболевания приводят к аллергии. Наличие паразитарных заболеваний у детей делает неэффективными многие прививки. В стране существует ряд противопаразитарных препаратов даже более эффективных, чем зарубежные аналоги. Есть для их выпуска и производственная база. Но вакханалия цен на сырье делает производство крайне невыгодным, а в стране тем временем назревает вспышка паразитарных заболеваний. Причины? Увеличение производства пищевых продуктов на частных подворьях и неконтролируемая торговля. И опять та же картина — антисептических и дезинфекционных средств не хватает, даже потребность в классическом хлорамине удовлетворяется промышленностью лишь на 6 процентов. И на этом фоне такое явление — разработано новое эффективное дезинфицирующее средство «Виркон», но никто пока не взялся за его широкое производство.

Нужно сказать, что в активе науки немало других препаратов. Разработано, в частности, несколько эффективных препаратов для лечения вирусных заболеваний. Хорошо зарекомендовал себя рибовирин при лечении пневмонии вирусного происхождения у детей раннего возраста. Рекомбинантный а2-интерферон успешно применяется для лечения хронических форм гепатита. Создан и эффективный препарат арбидол для лечения гриппа. Начато производство отечественного азаотимидина, он применяется при лечении СПИДа.

Интересная цифра — 47 процентов всех лекарственных препаратов получают из растительного сырья, увеличиваются его заготовки, но нет контроля за состоянием сырьевой базы и за качеством собранных кооперативами лекарственных растений. Известно, что растения, собранные в разных регионах и в разные сроки созревания, имеют разную лекарственную эффективность и дают разные побочные эффекты. К сожалению, в стране мало специалистов, разбирающихся в этих тонкостях, и нет регламентирующих документов по сбору и сбыту лекарственных растений.

Очень остро стоит вопрос о регистрации и контроле качества лекарств. Страна живет без закона о лекарствах и без соответствующих подзаконных актов. Между тем каждое лекарство должно быть безопасным, качественным и эффективным. Эти три параметра необходимо жестко контролировать не только у новых лекарств, но и у уже выпускаемых препаратов. Кстати, известно, что на Западе появилось словосочетание «талидомидная трагедия»: средство от бессонницы — талидомид стал причиной тяжелых уродств у новорожденных. Но вот мало кто знает, что Фармакологический комитет Минздрава СССР, который часто ругают за косность, в свое время не пропустил талидомид на отечественный рынок. Сегодня в России создаются региональные центры по экспертной оценке новых лекарств: в Санкт-Петербурге, Томске, Москве — это позволит быстрее проверять лекарственные средства, сделает всю систему их регистрации более гибкой.

И еще одна тема конгресса — фармацевтическая биотехнология, получение лекарственных средств с помощью микроорганизмов, культуры тканей растений и животных. Это направление уже утвердилось в развитых странах, в частности, в Японии 40% лекарственных препаратов дает биотехнология. В России этими проблемами успешно занимается

НПО «Биотехнология» (см. 6-ю стр. цв. вкладки), в числе его разработок — лекарства в самых современных формах. Например, препарат, который не «распыляется» по всему организму, а доставляется в орган точно по адресу, которому он предназначен. Для этого используют капсулы и частицы с лекарством, измеряемые нанометрами (миллионная доля миллиметра). Есть формы, где лекарство начинает выделяться по сигналу организма, если, скажем, повышается температура или изменяется кислотность среды. Очень перспективны биотехнологические препараты, попадающие в организм через кожу, гормоны из животного сырья, средство от астмы теопэк с длительным действием, препараты против диареи — инфекционных заболеваний кишечника.

Один из итогов конгресса бесспорен: ученые и практики получили доступ к самой свежей научной информации, наметили главные направления научного поиска, обсудили узкие места в производстве и распределении лекарств, уточнили список жизненно важных лекарств, которые должны быть объектом особого внимания. Такой представительный форум решено собирать ежегодно, следующий конгресс пройдет с участием Всемирной организации здравоохранения и будет посвящен вопросам образования и информации в фармакологии.

Участники конгресса «Человек и лекарство» получили возможность узнать о мировых достижениях в фармакологии: в рамках конгресса проводилась выставка, в ней приняли участие 60 ведущих зарубежных и отечественных фирм. Рискованно рассказывать о наших достижениях в фармакологии, когда в России заметно обеднели прилавки аптек. Но будем надеяться на лучшее, для этого, пожалуй, есть основания. Так, скажем, некоторые предприятия выпускают продукцию на уровне мировых стандартов, а российская наука подготовила к производству ряд отличных препаратов. Ну и проблемы взаиморасчетов с фирмами и импорта лекарств тоже как будто начинают решаться.

Мы расскажем о нескольких участниках выставки и просим обратить ваше внимание на два факта. Большинство огромных фармацевтических концернов выросли из небольших лабораторий, часто при аптеках, где фармацевт, придумав новую схему производства какого-либо лекарства, начинал дело, опираясь на личную инициативу и на свою интеллектуальную собственность. И второе: гиганты фарминдустрии вкладывают очень большие средства в научные изыскания — и в прикладные, и в фундаментальные. Без этого их сегодняшний успех был бы невозможен. И если мы потеряем нашу еле дышащую фундаментальную науку, нам никогда не решить проблемы с лекарствами, делающими жизнь человека продолжительной, активной, полноценной.

ВСЕ ЛУЧШЕЕ В ФАРМАКОЛОГИИ

Е. КУДРЯВЦЕВА.

«ФРЕЗЕНИУС» В СНГ

В немецком городе Бад Гомбурге доктор Эдуард Фрезениус владел аптекой, основанной в XV веке. В 1912 году он превратил аптекарскую лабораторию в небольшое фармацевтическое предприятие. Телерь это акционерное общество с оборотом около 1,2 миллиарда немецких марок в год.

Славится «Фрезениус» производством аппаратов «искусственная почка», фильтров для них — диализаторов и всех необходимых растворов, которые замещают важные вещества, уходящие из организма при диализе. Впервые в мире синтезировав природную модель аминокислот картофеля и яиц, «Фрезениус» начала выпускать на их основе питательные растворы.



Германская фирма «Фрезениус», сотрудничающая со странами СНГ, специализируется на выпуске питательных растворов, которые вводят внутривенно или через зонд.

Фирма занялась этой продукцией после 1970 года, приобретя опыт на производстве питания для космонавтов.

На выставке фирма представила целый набор жизненно необходимых питательных веществ, которые вводятся тяжелым больным через зонд или внутривенно. Это аминокислоты, высококалорийные растворы, жировые эмульсии. Специализируется фирма и на производстве растворов для консервации донорских органов, кровезаменителей. Все медицинские растворы фирма упаковывает в невесомые полиэтиленовые пакеты на специальных автоматических линиях «Ботл-

пак», что очень облегчает труд медсестер — ведь тяжелым больным приходится вливать несколько литров различных компонентов, и если они расфасованы в стеклянные бутыли, то можно представить себе, какой груз перетаскивает за день медсестра, ухаживающая за 20 больными.

В Борисове (Белоруссия) фирмой построен завод, который будет выпускать диализаторы и кровопроводящие магистрали. Борисовская продукция обойдется дешевле, чем импортная.

Второй завод, аналогичный борисовскому, строится в Курске. А в Москве уже 2 года работает филиал фирмы с большим научным подразделением.

ГЛАВНЫЙ АКЦЕНТ — НА НАУКУ

Германская фирма «Кнолль» славится своим мощным научным потенциалом, на науку здесь тратят 15% средств, поступающих от продажи лекарств. История фирмы началась в 1886 году, когда доктор Альберт Кнолль разработал промышленный способ получения кодеина из морфина и тем самым сделал дешевый препарат от кашля.

В этой фирме впервые в мире был создан препарат — специфический антагонист кальция — блокатор кальциевых каналов, что послужило толчком для рождения нового поколения лекарств, применяющихся при гипертонии, коронарных нарушениях, сбоях ритма сердца.

Фирма «Кнолль» выпустила микротаблетки для лечения хронических заболеваний поджелудочной железы.





Головное предприятие фирмы «Кнолль» в Германии. Город Людвигсхафен.

Именно «Кнолль» впервые выпустила лекарства для лечения поджелудочной железы в виде микротаблеток. Другое достижение сотрудников исследовательского отдела — им удалось расположить действующее начало медикамента, применяемого при недостаточности калия, в сферическом кристаплле, что обеспечило замедленное действие лекарства.

ЧТО ТАКОЕ «ФАРМАСЕРВИС»!

Американский аптекарь каждый день делает заказ для пополнения запасов лекарств, и компьютеризированная система учета и снабжения медикаментами работает как автомат. Передать этот опыт нам, сделать доступным населению России широкий спектр лекарств, средств гигиены и косметики — такую цепь поставила негосударственная компания по оптовой продаже медикаментов в России «Фармасервис». Она была создана в 1991 году в форме акционерного общества, его пайщики — Российский фонд «Здоровье человека», НПО «Биотехнология», американская компания СИИДКО, Международная универсальная биржа вторичных ресурсов и другие.

«Фармасервис» закупает 30.000 различных наименований продукции и в полном ассортименте готова поставить ее потребителю. Именно такие дистрибутивные (распределительные) центры в США и обеспечивают бесперебойное снабжение системы здравоохранения. Сегодня «Фармасервис»

Фирма «Фармасервис» предлагает оптовикам лекарства, средства гигиены, косметику.



строит огромный современно оборудованный центр в районе аэропорта «Шереметьево», где будут использованы достижения оптовой торговли медикаментами. Для каждого потребителя «Фармасервис» найдет самого выгодного производителя-продавца. Цена на одно и то же лекарство у разных фирм может отличаться в 20 раз. Профессионалы «Фармасервиса» как раз обучены совершать сделки, защищая интересы своих клиентов — розничных аптек, больниц, клиник.

САНДИММУН — НОВАЯ ЭРА В МЕДИЦИНЕ

Наверное, самый доступный в России препарат швейцарского гиганта фарминдустрии фирмы «Сандоз» — тавегил. Это эффективное средство от сенной лихорадки и других аллергических состояний, оно подавляет выработку в организме гистамина — виновника отека слизистых оболочек, спазмов бронхов и иных проявлений аллергии. В отличие от других антигистаминных средств (таких, как димедрол), тавегил не вызывает сонливости. Применяют его и при дерматозах, сопровождающихся крапивницей, и при укусах насекомых, когда организм реагирует на них слишком бурно.



Но жемчужина в короне концерна «Сандоз», бесспорно, сандиммун (циклоспорин) — препарат, без которого были бы невозможны операции по пересадке органов. Сандиммун избирательно действует на клеточный иммунитет, а именно, подавляет Т-пимфоциты, атакующие в организме «чужаков». Лекарство препятствует отторжению трансплантатов, но в то же время не мешает жизни других клеток, участвующих в иммунитете. При лечении сандиммуном не страдают ни кожа, ни печень, ни желудок, ни костный мозг. Открытие сандиммуна по важности сравнивают с открытием Яном Флемингом в начале 40-х годов пенициллина.

В 1970 году действующее начало препарата — грибок — выделили из почв Норвегии. Через два года сотрудник фирмы Дж. Боррель обнаружил его способность подавлять иммунитет. После упорной шестилетней работы ученых фирмы «Сандоз» сандиммун впервые использовали при пересадках почек и костного мозга. И только в 1983 году препарат появился на рынке — такой длительный путь обычно совершают новые препараты во всем мире.

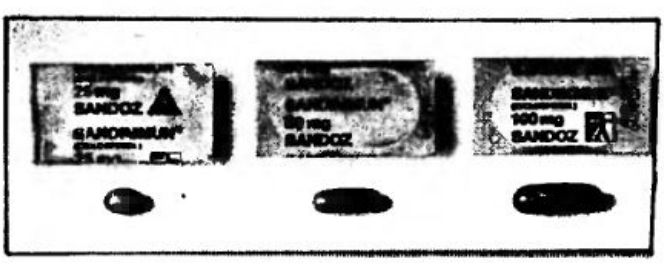
На выставке сотрудники фирмы «Сандоз» представили новые возможности этого лекарства — в малых дозах оно оказалось эффективным при лечении самых тяжелых форм псориаза и ревматоидного артрита.

ВИТАМИН А, КОТОРЫЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛЕЧИТ

«Ретиноиды» — отечественное малое предприятие, существующее пока всего год. Учредителем его стал Центральный кожновенерологический институт, а название взяли от лекарственного препарата. Малое предприятие собрало всех специалистов, работающих с ретиноидами в Москве, всего 42 человека, из них 22 имеют научные степени.

По своей структуре ретиноиды похожи на природный витамин А, но химически они более активны. В мире их синтезировано около 2000, а в медицинскую практику внедрено всего несколько швейцарских препаратов. У нас в стране в лаборатории профессора Г. И. Самохвалова синтезировано 20 ретиноидов, причем некоторые соединения менее токсичны, чем швейцарские. Ретиноиды широко используются при лечении многих кожных заболеваний, воспалений, глазных болезней. При терапии злокачественных новообразований они защищают костный мозг и пимфоидные ткани от повреждающего действия лекарств, убивающих раковые клетки. Потребность в ретиноидах очень большая.

Именно малое предприятие связывает науку с производителями лекарств. Задача ученых — разработка документации и промышленное внедрение. Дело это очень сложное и небыстрое, и пока «Ретиноиды» само выпускает небольшие партии лекарств для аптек, а вырученные средства использует для внедрения технологии на крупных производствах. Первый успех — выпуск на Нижегородском химфармзаводе ретинола пальмитата в темных желатиновых капсулах, где витамин растворен в соевом масле. Все ретиноиды — не-



Гриб, из которого впервые выделили сандиммун. Сандиммун в мягких желатиновых капсулах.

стойкие соединения, они разрушаются от света, тепла, кислорода, а в капсулах витамин сохраняет свои свойства. Те формы, что выпускались раньше — флаконы с синтетическим витамином, растворенном в подсолнечном масле, давали пациенту чаще продукты распада соединения, а не сам витамин.

На «Ретиноидах» с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа точно определяют, сколько истинного витамина содержится в препарате. Дерматологи говорят, что они наконец получили витамин А, который действует так, как ему положено.

Пока небольшие партии ретинола в капсулах поступают в 100-ю и 300-ю московские аптеки. Там же можно купить мазь, содержащую витамины А, Е и Д — хорошее косметическое средство для питания кожи.

«СТАРАЯ БОЛЕЗНЬ — НОВОЕ ЛЕКАРСТВО

В 1983 году австралийские ученые Уоррен и Маршалл из культуры слизистой оболочки желудка больного язвой выделили бактерию Campylobacter pylori. Ученые предположили, что именно она во многих случаях (но не всегда) вызывает язву желудка и двенадцатиперстной кишки (см. «Наука и жизнь», 1986 г., № 7). Многолетние исследования увенчались созданием препарата де-нол, который выпустила, в прошлом голландская, а теперь купленная японцами фирма «Гист-бро-



кадес». Препарат подавляет рост колоний бактерий, у одной категории больных хорошо излечивает язвенную болезнь 12-перстной кишки или желудка, а в других случаях предупреждает ее обострение.

«СИБА-ГАЙГИ» НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Этому химико-фармацевтическому швейцарскому концерну уже более 200 лет, хотя в современном виде, когда спились две фирмы «Сиба» и «Гайги», он существует с 1971 года. Связь с нашей страной — давняя, еще до революции у фирмы «Гайги» были фабрика анилиновых красителей в Подмосковье и свое представительство в Москве, на Ильинке.

В концерне несколько промышленных департаментов, специализирующихся на выпуске пигментов, красителей, стабилизаторов, агрохимии. Департамент полимеров выпускает самый сильный клей в мире — «Аралдит». Им клеют иллюминаторы «Боингов», мосты, двери, стекла, склеивают и осколки костей при переломах. Как-то для рекла-

Малое предприятие «Ретиноиды» представило на выставке витамин А (ретинол пальмитат) в современных формах и мазь косметическую, содержащую витамины А, Е, Д.



Вольтарен — эффективное антиревматическое средство концерна «Сиба-Гайги».

мы в Англии «Аралдитом» приклеили на высоте третьего этажа автомобиль — так он и висит до сих пор.

Самый прибыльный департамент «Сиба-Гайги» — фармацевтический. Его торговый оборот составил в прошлом году 7,8 млрд. швейцарских франков, а



Создано лекарство де-нол, подавляющее рост бактерий, которые вызывают язву желудка и двенадцатиперстной кишки. На микро-фото — слизистая оболочка, пораженная бактерией Campylobacter pylori.



Для принимающих ежедневно лекарство очень удобно, когда около каждой таблетки отмечен день недели. И лишнюю таблетку не выпьешь, и нужную не пропустишь.

товарооборот всего концерна — более 21 млрд. швейцарских франков.

Одна из нынешних операций фирмы — организация в Москве производства эффективного и популярного антиревматического препарата вольтарена, это гордость «Сиба-Гайги», аналогов ему нет в мире.

КАК ПРОСТО

Человеку с хронической гипертонической болезнью или со стенокардией, ведущему активную жизнь, врачи рекомендуют каждый день принимать одну таблетку так называемого β-блокатора пролонгированного действия. Английская фирма «Фармасетикал» выпускает тенормин — самый «выписываемый» в мире препарат такого типа. Но важно, чтобы пациент не забыл выпить свою таблетку или по ошибке не «хватил» две — для этого на упаковке наносится название дней недели — просто и надежно.

ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ С ХРУПКОЙ ТАБЛЕТКИ

Компания «Апджон» сегодня входит в первую десятку американских производителей лекарств. Ее основатель В. Э. Апджон в конце прошлого века работал в небольшом американском городке. В те времена таблетки делали на основе белой глины, и зачастую они буквально «проскакивали» без всякой пользы, то есть, выражаясь современным языком, биологическая доступность лекарственных веществ приближалась к нулю. Апджон придумал технологию производства хрупких пилюль, которые полностью растворялись в организме. Эта технология используется и по сей день.

Сегодня основной упор фирма делает на научные исследования и выпускает препараты на базе собственных разработок. Достаточно сказать, что «Апджон» была пионером в области производства синтетических аналогов простагландинов — биологически активных веществ, содержащихся во всех тканях организма. Фирма — признанный лидер в области антибиотиков, гормонов, витаминов и многих других лекарств.

Одна из новых разработок компании — двухъемкостный флакон. Резиновая пробка закрывает перемычку, над которой находится действующее начало, а под ней — растворитель. Достаточно снять защитный колпачок и нажать на внешний пластиковый, чтобы давление в верхней камере увеличилось, тогда пробка в перемычке выталкивается, препарат смешивается, и раствор готов. Эта форма очень удобна при оказании помощи в экстренных ситуациях. Гормональный препарат солю-медрол в такой упаковке дает отличные результаты при шоках разного происхождения.

Еще одна новинка — депо-медрол, противовоспалительный гормональный препарат замедленного действия. Он применяется, в частности, при лечениях воспалений суставов. Поскольку лекарство вводится непосредственно в сустав, к его стерильности предъявляются чрезвычайно высокие требования, и поэтому он выпускается в заранее заполненных шприцах. Кстати, одна инъекция этого лекарства (2 мл) в начале сезона, когда больной начинает испытывать приступ сенной лихорадки, избавляет его от страданий на все время цветения того или иного растения — пока пыльца аллергена находится в воздухе.



Гормональный препарат депо-медрол для лечения суставов фирма «Апджон» выпускает в стерильных шприцах.

Новая разработка «Апджона» — двухъемкостный флакон.



РУССКИЕ ИДУТ

Р. СВОРЕНЬ,
специальный корреспондент
журнала «Наука и жизнь».

Мы долго пробирались через забитый машинами Гамбург и наконец попали в тихий зеленый пригород. Заглядывая в дорожную карту, по узким улочкам с красивыми коттеджами добрались до указателя «DESY» и буквально через минуту подкатили к большому стеклянному окну контрольно-пропускного пункта, КПП. Дежурный, как и у нас бывает, сидел на свежем воздухе и читал газету. Не выходя из машины, мой спутник что-то сказал ему, тот кивнул головой — шлагбаум поднялся, и мы въехали в большой парк с вкраплениями невысоких современных зданий. У второго КПП машину пришлось оставить, а мне выдали пластиковую карточку с магнитной полоской — разовый пропуск. Пока дежурный выписывал его, вернее, вводил в компьютер мои данные, я видел их на специальном экране — фамилия, имя, куда иду, с кем, когда вошел. Экран повернут к посететителю для того, чтобы можно было заметить ошибку, если она появится, все у них продумано, всегда ищут, чего бы еще такое сделать для удобства. Пропуск у меня потом ни разу нигде не спрашивали, он сдается при выходе и нужен, оказывается, лишь для того, чтобы никто не потерялся на объекте — в Северном зале подземного кольца HERA.

Известный центр ядерных исследований в Баренфельде под Гамбургом основан в 1959 году и по имени первого своего ускорителя назван DESY (у нас пишут ДЕЗИ), что означает «Deutsches Electronen-Synchrotron» — «Немецкий электронный синхротрон». Электроны ускоряются в синхротроне, двигаясь по кольцу, и внешнее электрическое поле синхронно, в такт, подталкивает их, пока они не наберут заданную энергию. Первые синхротроны появились в 1949 году, а первый исследовательский — в начале пятидесятых и, кстати, в Москве, в ФИАНе. Электроны ускорялись в нем до энергии 250 МэВ (250 мегаэлектронвольт; каждый электрон приобретает энергию, какую получил бы, разогнавшись в конденсаторе, к пластинам которого приложено гигантское напряжение — 250 миллионов вольт) и били по неподвижной мишени. Снаряд-электрон, попав в ядро какого-либо атома мишени, чаще всего разрушает его, осколки разлетаются, их регистрируют детекторы, окружающие «место встречи», и электроника, получив информацию с детекторов, вычисляет траекторию, массу, импульс, скорость частиц, родившихся при развале ядра. Из многих тысяч событий отбираются наиболее интересные, и физики получают очередной повод для размышлений об устройстве мира.

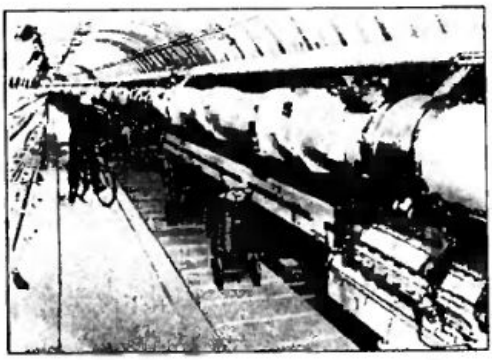
Это главный экспериментальный метод проникновения в невидимый мир — сталкивать частицы и изучать осколки. Чем выше энергия столкновений, тем больше подробностей открывается, тем, образно говоря, мельче детали, которые можно нащупать. Сегодня физика высоких энергий уже подошла к размерам 10^{-16} см, это тысячная часть размеров протона.

Шли годы, ДЕЗИ энергично развивался, строились новые машины познания (см. 2—3 стр. цветной вкладки, рис. 4), росла энергия ускоренных частиц: электроны — 450 МэВ, 6 ГэВ, 7 ГэВ, 14 ГэВ (гигаэлектронвольт; 1 ГэВ = 1000 МэВ), протоны — 8 ГэВ, 40 ГэВ. И вот последнее достижение — ускоритель ГЕРА (HERA — Hadron-Electron Ring Accelerator) где встречные пучки электронов (e^-) с энергией 30 ГэВ и протонов (p^+) с энергией 820 ГэВ ускоряются, двигаясь навстречу друг другу по одному и тому же кольцевому маршруту в двух отдельных вакуумных камерах, в расположенных под землей огромных «баранках» диаметром 2 км. Как и во всех ускорителях такого типа, пучки e^- и p^+ в нужный момент несколько смещают с помощью магнитных полей (рис. 6), и они сталкиваются, как говорится, лоб в лоб — снаряд налетает на мишень и мишень налетает на снаряд.

На счету у ДЕЗИ немало сенсационных экспериментов; центр причастен, например, к открытию единой природы электромагнитного и слабого взаимодействий, к становлению хромодинамики — теории цветовых сил, связывающих кварки. Цвет кварков — это особая, неизвестная ранее физическая сущность (см. «Наука и жизнь» №9, 1981), название такое же условное, как, скажем, электрический заряд: «электрический» в переводе с греческого значит «янтарный». Многое, как ожидается, в тонкой структуре материи откроет ГЕРА. В мире сегодня только две машины, где протоны ускоряют до столь высокой энергии, но уже есть проекты, а кое-где и начали строиться еще более мощные ускорители — на 3000 ГэВ (Россия), 8000 ГэВ (Европа) и даже 20 000 ГэВ (США). А пока ГЕРА в тройке мировых чемпионов и отличается тем, что протоны здесь сталкивают с электронами, с частицами значительно более «мелкими» — как бы очень тонким скальпелем выделяют детали протона. Еще до того, как кольцо ГЕРА было сооружено, для него уже составлялся список плановых экспериментов, готовились проекты новых открытий.

Испытываю, честно говоря, сильную неловкость, применяя здесь тоскливые словосочетания — «было сооружено»... «мощный ускоритель»... «плановые эксперименты». Нужен, думается, совсем иной уровень мастерства, нужны шекспировские образность и страстность, чтобы достойно представить такие творения человеческого разума, как современный ускоритель, космодром, металлургический комбинат или конвейер автоматической сборки автомобилей. Своих поэтов, кстати ждут шедевры самых разных масштабов, скажем, видеокамера, электрические машины, авиалайнер, антибиотики, электронная музыка, персональный компьютер — куда ни посмотришь, всюду видишь творения Гиганта.

Но заметьте — Гигант, исследующий планеты и атомы, создатель цветного телевизора, синтетического меха и искусственной почки, не сумел наладить жизнь в своем собственном

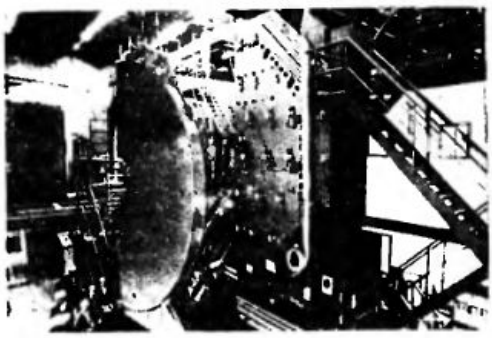


В шестикилометровом туннеле ускорителя ГЕРА лучше ездить, чем ходить.

Обмотки электромагнитов выполнены многожильным проводом из тончайших нитей сверхпроводникового сплава; для ускорителя ГЕРА уникальные сверхпроводящие электромагниты были впервые изготовлены промышленным способом.



Электромагнит детектора HI состоит из двух половинок, их можно раздвинуть, открыв доступ к внутренним агрегатам.



доме. Европейские фермеры сжигают зерно, умирают с голода сомалийские дети, безнаказано свирепствует индустрия вранья, в красивейших регионах планеты люди убивают людей — беспомощный Гигант. Может быть, потому, что создатели шедевров науки, техники, технологии, люди умеющие формулировать и решать сложные задачи, люди по условию мыслящие четко и честно, отдалились, или, скорее, отдалены от конструирования жизни общества.

В ожидании Мастера, можно рискнуть несколькими штрихами, несколькими короткими, телеграфными фразами показать, что такое ГЕРА. Стоимость ускорителя — около миллиарда долларов. Время строительства — 6,5 лет. Длина кольцевого туннеля 6,4 км, он чем-то напоминает туннель метро, диаметр — 5,2 м, толщина бетонных стенок — 30 см. На глубине 10—25 метров туннель проходит под жилыми районами (рис. 2, 3); представители ДЕЗИ посетили каждый дом, каждую семью, рассказали о полной экологической безопасности ускорителя и получили письменное согласие всех жителей на его постройку. В туннеле рядом идут два ускорительных кольца — протонное и электронное, частицы, как обычно, движутся в вакуумных камерах, в сравнительно тонких кольцеобразных трубах длиной 6,4 км. Пучок протонов сворачивают в кольцо (рис. 5) и фокусируют 1833 электромагнита, пучок электронов — 2009 магнитов. Сечение пучка протонов 0,3x0,095 мм, электронов — 0,26x0,017 мм. Частицы движутся по кольцу группами, пакетами. В пакете протонов — 10^{11} частиц, длина пакета 440 мм. Длина пакета электронов — 30 мм, в нем $3{,}5 \cdot 10^{10}$ частиц. В каждом кольце несутся по кругу 220 пакетов частиц. Средний ток пучка протонов — 160 мА, электронов — 60 мА. Время ускорения протонов — 20 мин, электронов — 15 мин. Частота ускоряющего электромагнитного поля в кольце протонов 500 МГц, в кольце электронов — 52 МГц.

Важнейшая особенность ускорителя ГЕРА — сверхпроводящие магниты, поворачивающие пучок. Сверхпроводимость, отсутствие потерь позволяет пропускать по катушке электромагнита очень большой ток, не опасаясь перегрева, а большой ток — это сильное магнитное поле и, следовательно, сильный изгиб траектории частиц (рис. 5). Магниты протонного кольца ГЕРА создают поле в 4,1 тесла (в 100000 раз сильнее магнитного поля Земли); если бы не они, пришлось бы строить кольцо длиной километров 15, а то и 20.

У огромной машины ГЕРА несколько крупных вспомогательных цехов, правильнее сказать — заводов: мощнейшая система электропитания, ее хватило бы на целый город; многоступенчатая насосная система, создающая вакуум в ускорительных кольцах; мощные «радиопередатчики» — высокочастотные генераторы, для питания ускоряющих резонаторов; гигантские (может быть, даже крупнейшие в мире) фабрики по сжижению гелия: сверхпроводниковые обмотки погружены в жидкий гелий (температура — 268^0С), а чтобы лучше изолировать его от внешнего тепла, гелиевые емкости снаружи охлаждают газообразным гелием (—223^0С). В жидкий гелий погружены детали и агрегаты с массой 3 тыс. тонн, для заполнения системы нужно 15 тонн жидкого гелия, чтобы покрыть неизбежные потери холода каждый час производится более 200 кг жидкого гелия. Кстати, первоначально гелиевый контур, «чтобы не полопался», заполняют очень медленно, почти целую неделю.

Можно бы еще долго перечислять заводы жизнеобеспечения ускорителя, но пора, пожалуй, вспомнить о главном — о том, на что

в итоге работает вся эта сложнейшая система. Пора сказать несколько слов о детекторах.

На кольце ГЕРА два основных детектора — ЗЕВС и НІ (рис. 7, 8, 9), чем-то похожие большие, с трехэтажный дом машины (размеры НІ — 12x10x15 м, масса — 2800 т, это 30 больших самолетов). Главная задача детектора — ничего не упустить, главный метод — регистрация импульсов тока, созданных летящей заряженной частицей. В центральном детекторе НІ все пространство заполнено тысячами длинных тонких проволочек. Они как бы образуют «двойки», к которым приложено постоянное напряжение — к одной проволочке «плюс» (анод), к другой «минус» (катод). Пролетая между ними, частица ионизирует газ, появляется импульс тока и электроника регистрирует, в какой «двойке» и в какой момент он появился. Это позволяет вычислить и показать на экране компьютера траекторию частицы. Следующая задача — измерить ее энергию; это делают калориметры, окружающие центральный детектор. Здесь принцип регистрации тот же, но действие перенесено в жидкость (жидкий аргон) и введены замедлители, чтобы отобрать энергию у частицы или у рожденного ею ливня вторичных частиц. И, наконец, внешний регистрирующий слой — детекторы мюонов, отдаленных последствий столкновения протона с электроном. В центральном детекторе НІ более 15 тысяч каналов регистрации, в калориметре — более 45 тысяч, в детекторах мюонов — 170 тысяч. Детектор помещен в сильное магнитное поле, оно искривляет траекторию частицы и в итоге позволяет оценить ее массу и скорость.

Мы вошли в наземный вестибюль Северного Зала и для начала со смотровой площадки глянули вниз. У каких-то агрегатов копошатся люди, сверху они кажутся очень маленькими, в таких случаях говорят, как муравьи. Через несколько минут мы были возле них — лифт спустил нас на нулевую отметку зала, прямо к детектору НІ. Мой спутник, немецкий физик, представил меня группе симпатичных молодых людей в красных, голубых и желтых пластмассовых касках. «Гутен таг!» — поприветствовал я их, выложив почти весь свой запас немецких слов и в ответ услышал на чистейшем русском — «Здравствуйте, здравствуйте... Привет землякам...». Что там ни говори, а приятно услышать родную речь, увидеть своих в пригороде Гамбурга в подземном зале центра ядерных исследований.

Русские идут.

Словосочетание «Русские идут» многим, видимо, встречалось как название веселого американского фильма: наша подводная лодка каким-то образом застряла вблизи американских берегов, несколько моряков попали в район небольшого поселка, местные ястребы рвутся в бой, паника, но кончается все самым настоящим братанием. А ведь прежде, чем дело дошло до кинокомедии, западные люди долго жили в страхе этого «Русские идут!», в страхе нашего нашествия, в нагнетаемом кошмаре. Видели в нас агрессоров, бандитов. Вот какую создали репутацию народу Достоевского, Толстого, Левитана. Народ наш в те времена никакой заграницы живьем не видел, пользовался в основном газетными описаниями, одно страшней другого, что, конечно, придумано было гениально — нечего смотреть, сравнивать, подражать, нет никакой заграницы, забудьте о ней, живите, как дозволяем.

Но вот наступили иные времена. Открытый мир, открытые границы, массовые международные взаимодействия, глобальные проблемы, трансконтинентальные проекты, наконец, просто миллионы людей, отправляющиеся в другую страну в отпуск или поработать. Во всем мире это давно стало нормой, правилом и мы наконец перестали быть исключением из него — в прошлом году чуть ли не 15 миллионов иностранцев побывало в Советском Союзе и почти 26 миллионов его граждан выезжало за границу. Это, между прочим, немало после десятилетий воздержания — 26 миллионов наших своими глазами увидели, что там у них хорошо, а что плохо. На них посмотрели, себя показали.

Западная публика в основном знает о наших балеринах, музыкантах, литераторах и считает, что экономическая участь России — продавать нефть, древесину и старые корабли на металлолом. А мы, между прочим, не глупее других и прекрасно экспортируем свою научную и инженерную квалификацию, причем уже не по решению инстанций, а на нормальной коммерческой основе, за твердую валюту. Строим на всех континентах металлургические заводы (недавно в Индии на берегу Бенгальского залива, в Визакопотнаме, запустили третий после Бхилаи гигант и еще два реконструируем), возводим мощные электростанции в Китае, Бразилии, Аргентине, участвуем в электрификации турецких железных дорог и строительстве греческих газопроводов, вносим заметный вклад в реализацию крупных научных проектов. Иные времена: русские действительно идут — учатся и учат, получают помощь и помогают, чем-то восхищаются, а что-то принять не могут, где-то оседают надолго, а где-то мечтают скорее закончить дело и вернуться домой.

Для экспериментов на ускорителе ГЕРА объединили усилия 17 стран, строили эту уникальную машину 12 стран. Наши физики, инженеры, рабочие внесли заметный вклад в разработку и сооружение гигантского детектора НІ. В Санкт-Петербурге на Ижорском заводе под руководством специалистов Физического института им. П. Н. Лебедева (ФИАН) был изготовлен уникальный магнитопровод электромагнита (масса — 2,5 тыс. тонн), в Москве в Институте теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ) создавались и испытывались блоки калориметра (700 модулей). Все это вместе с центральным детектором было доставлено в Гамбург, собрано и отлажено, состыковано с другими системами строго по графику ввода кольца ГЕРА.

В феврале ускоритель ГЕРА начал работать с полной энергией частиц обоих пучков, в марте на НІ начались физические эксперименты.

ГАЗОВЫЕ ОБОЛОЧКИ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ

Появление искусственных спутников Земли дало надежду на получение уникальной научной информации с помощью аппаратуры, размещенной в космосе. Однако уже в конце пятидесятых годов заговорили о том, что собственные атмосферы спутников могут заметным образом мешать работе бортовой аппаратуры. Высказывалось, в частности, предположение, что атмосферы спутников должны светиться, создавая фон, превосходящий по яркости многие астрономические объекты. Экспериментальное исследование окружающей спутники среды — задача непростая. Детальные исследования атмосфер начались только в семидесятые годы. Их результаты, необходимые для разработки бортовой аппаратуры как научного, так и военного назначения, стали появляться в открытой печати сравнительно недавно.

Н. ДОМБРОВСКИЙ, научный сотрудник ФИАН.

Жизнь на Земле существует благодаря мощной атмосфере, окружающей нашу планету. Она практически полностью задерживает губительный для всего живого ультрафиолет, начиная с длины волны 0,3 мкм, и более коротковолновое излучение. (Районы «озонных дыр», где ультрафиолет пробивается сквозь земную атмосферу — исключение.) Максимум энергии солнечного излучения приходится на промежуток от 0,4 до 0,8 микрометров, где поглощение атмосферы незначительно. Надо думать, что не случайно зрение большинства животных в процессе эволюции приспособилось именно к этому диапазону, называемому видимым. В инфракрасной области (0,8 — 100 мкм) поглощение очень велико, хотя и там есть так называемые «окна прозрачности», в которых при определенных условиях возможны астрономические наблюдения. Прозрачность этих «окон» невысока и очень сильно изменяется в зависимости от концентраций водяного пара, углекислого газа, озона и других составляющих атмосферы. Мешает астрономам и собственное излучение атмосферы, особенно в инфракрасном диапазоне, которое нередко бывает гораздо ярче самого объекта: разглядывать слабый объект на ярком фоне — занятие неблагодарное.

Таблица 1.

Высота, км	Давление, мбар	Температура, К	Плотность, число частиц в 1 см^3	Длина свободного пробега, см
0	$1x10^{3}$	288	$2,7x10^{19}$	10^{-5}
20	$5x10^{1}$	217	$1,2x10^{18}$	10^{-4}
50	$8x10^{-1}$	273	$2,1x10^{16}$	10^{-2}
90	$2x10^{-3}$	183	$8,3x10^{13}$	$2x10^{-1}$
200	$1x10^{-6}$	700	$7,2x10^{9}$	10^{4}
300	$2x10^{-7}$	850	$7,9x10^{8}$	10^{5}
400	$5x10^{-8}$	1000	$1,3x10^{8}$	$5x10^{5}$
500	$1x10^{-8}$	1200	$2,5x10^{7}$	10^{6}
700	$1x10^{-9}$	1300	$2,5x10^{6}$	10^{7}

Основные характеристики земной атмосферы на различных высотах. В таблице приведены осредненные величины. Реальные характеристики атмосферы, особенно выше 90 км, могут заметно отличаться от средних в зависимости от времени суток, географических координат и других факторов.

Температура на больших высотах, где плотность газа очень мала, имеет другой, непривычный нам смысл. Речь там может идти только о кинетической энергии отдельных молекул, которая очень высока. Но самих молекул в единице объема немного, поэтому их суммарная энергия невелика.

Поглощение в атмосфере определяется прежде всего количеством частиц на луче зрения между прибором и объектом. Плотность атмосферы падает с высотой по экспоненте (в 2,7 раз на протяжение 8 км), и на высоте 300—400 км от поверхности Земли она по крайней мере в 10 миллиардов раз меньше, чем в приземных слоях. Воспроизвести ее в наземных условиях может далеко не каждая вакуумная установка. Именно ничтожной плотностью объясняется практически полная прозрачность земной атмосферы, лежащей выше орбит обычных научных станций (300—400 км). На первый взгляд установленный на спутнике прибор должен беспрепятственно регистрировать излучения любых астрономических объектов в любом спектральном диапазоне. Оказывается, однако, что это не совсем так. Собственная атмосфера станции и ее взаимодействие с атмосферой Земли, хотя и очень разреженной, могут быть причиной заметных искажений информации, полученной от бортовой научной аппаратуры. Чтобы разобраться в механизмах этих искажений, рассмотрим состав атмосферы орбитальной станции и ее взаимодействие с атмосферой Земли подробнее.

Прежде всего надо отметить, что далеко не каждое небесное тело способно иметь собственную атмосферу. Чем меньше масса тела, тем труднее ему удержать свою газовую оболочку. Существенна также и температура газа: чем она выше, тем больше средняя скорость движения атомов и молекул, тем легче им оторваться от тела и покинуть его навсегда. Собственных атмосфер не имеют даже некоторые планеты солнечной системы, а массы орбитальных станций для удержания атмосферы и подавно недостаточны. Однако, атмосферы у них все-таки есть, поскольку



Научный эксперимент в аппаратурном отсеке корабля «Шаттл». Светится газообразная окись азота, которую выпускают навстречу набегающему на корабль потоку атомов и молекул атмосферы Земли. В левом верхнем углу видно свечение вокруг хвостового оперения корабля.

существуют источники их постоянного возобновления. Плотности газовых оболочек наиболее «грязных» спутников — пилотируемых станций — могут в несколько сот раз превышать плотность земной атмосферы в их окрестностях.

Основные характеристики земной атмосферы, приведенные в таблице 1, относятся к периоду минимума 11-летнего цикла солнечной активности, а в ее максимуме плотность атмосферы на высотах более 90 км может увеличиться в несколько раз. Недооценка этого обстоятельства привела к преждевременной гибели орбитальной станции «Скайлэб» в 1979 году — изменения не учли при баллистических расчетах, и она быстро попала в плотные слои атмосферы. Химический состав атмосферы, изменяясь с высотой, на больших высотах существенно отличается от ее состава в приземных слоях.

Воздух, которым мы дышим, состоит в основном из молекулярного азота (78%) и молекулярного кислорода (21%). На высоте же 300 км основные составляющие атмосферы — атомарный кислород (81% от общего количества частиц) и молекулярный азот (16%). Лобовые поверхности станций, движущихся относительно атмосферы Земли со скоростью 8 км/сек (первая космическая скорость), постоянно подвергаются бомбардировке ее частицами. Кинетическая энергия частиц довольно велика, и ее высвобождение стимулирует протекающие на поверхностях многочисленные химические реакции. В частности, энергии столкновения достаточно для диссоциации молекулы азота, а возникший атомарный азот вступает в реакции с другими атомами. Продукты реакций со временем покидают поверхность станции, пополняя ее атмосферу. Химические реакции в самой атмосфере спутника маловероятны. Для того, чтобы два атома вступили в реакцию, необходимо, чтобы они подошли достаточно близко друг к другу, а в разреженной газовой среде такие сближения редки. Как мы видим из таблицы 1, среднее расстояние, которое проходят частицы между двумя столкновениями (длина свободного пробега), на высоте полета станций составляет несколько километров. Обшивка же спутника, накапливая атомы и молекулы, служит катализатором химических реакций между ними.

Атомарный кислород химически очень активен, поэтому конструкции, которые подвергаются бомбардировке кислородом постоянно, могут довольно быстро разрушаться. За сутки эрозия некоторых материалов может достигать 10-4 см. Особенно опасен атомарный кислород для оптических деталей, поверхности которых имеют различные тонкослойные покрытия, например, просветляющие. Их толщина обычно лежит в пределах от 10-5 до 10-3 см, и если просветляющий слой не защитить, поток атомарного кислорода быстро его «съест». Впрочем, при правильной дозировке яд, как известно, превращается в лекарство, и в определенных условиях этот же поток можно, вероятно, использовать для очистки зеркальных поверхностей от загрязнений.

Мощный источник собственной атмосферы станций — продукты сгорания топлива двигателей поддержания ориентации. Типичный состав выхлопов приведен в таблице 3.

Как видно, более половины выхлопов — вода и молекулярный азот; еще треть составляют молекулы водорода, углекислый и угарный газы. Помимо газов двигатели могут выбрасывать и некоторое количество несгоревшего топлива. С небольшими вариациями данные таблицы 3 справедливы для станций типа «Салют», «Мир» и «Шаттл». Измерения концентрации загрязнений вокруг «Шаттла», проделанные с помощью масс-спектрометра, показали, что они могут возрастать в несколько раз при включении двигателей поддержания ориентации. Общее количество молекул, выбрасываемых двигателями за один оборот вокруг Земли (1,5 часа), может составлять 10^{26}. (Для сравнения — такое количество молекул содержится в воздухе, заполняющем объем железнодорожного вагона средних размеров.) Большая часть выхлопных газов сразу же улетает от станции, но часть может вернуться и осесть на ней. Прилипая к поверх-

Таблица 2.

Химический состав атмосферы Земли на разных высотах (с точностью 1%)

Высота, км	Доля молекул или атомов в % от их общего количества				
	N_2	O_2	O	He	H
0	78	21			
100	76	18	5		
200	44	5	51		
300	16	2	81	1	
400	6		91	3	
500	2		86	12	
700			44	55	1

Таблица 3

Химический состав продуктов сгорания топлива двигателей ориентации (в % от общего числа частиц)									
H_2O	N_2	CO	H_2	CO_2	H	OH	NO	O	O_2
34	28	16	12	7	1,3	0,8	0,09	0,09	0,06

ностям оптических деталей и приемников излучения научной аппаратуры, выхлопные газы могут изменять ее характеристики. Чем холоднее поверхность, тем более стойким будет загрязняющий слой. Наиболее опасны поэтому эти загрязнения приборам, работающим при низких температурах, например, инфракрасным телескопам, которые иногда охлаждают почти до температуры жидкого гелия. Однако и приборы, работающие при комнатной температуре, могут быть ими испорчены. Пример тому — ухудшение характеристик неохлаждаемого инфракрасного телескопа-спектрометра ИТС-7, созданного в Физическом институте Академии Наук и установленного на спутнике «Космос-1686». Спутник был запущен в сентябре 1985 года, в октябре состыкован с орбитальной станцией «Салют—7», в связке с которой и летал до позапрошлого года. При наблюдениях Солнца, проведенных с помощью инфракрасного телескопа-спектрометра в январе 1986 года, было замечено ухудшение отражательной способности его зеркал для излучения с длиной волны, близкой к 5,3 мкм. Это ухудшение, как показал анализ полученной информации, было вызвано молекулами окиси азота, осевшими на зеркальных поверхностях. Через год после запуска было также отмечено снижение отражательной способности зеркал и в области 8—12 мкм, связанное предположительно или с эрозией их защитного слоя или с образованием на них стойкого слоя загрязнений.

Еще один источник атмосферы спутников — загрязнение их обшивки в период предполетной подготовки и запуска. При запуске во время ливня один из «Шаттлов», например, вынес на орбиту несколько сот килограммов воды, и в дальнейшем пришлось принимать специальные меры по защите их обшивки от влаги. (Интересно, что очень похожая история произошла много лет назад: полет стратостата «СССР», назначенный на 24 сентября 1933 года, пришлось отложить из-за того, что на его оболочку в виде капелек влаги осело около тонны воды.) Эти загрязнения особенно сильно сказываются на работе бортовой научной аппаратуры в первые часы и дни полета. При длительных полетах их влияние на работу аппаратуры сравнительно невелико.

Одно из наиболее заметных проявлений атмосфер спутников — их собственное излучение, которое простирается от ультрафиолета до дальнего инфракрасного диапазона. Свечение в видимой области спектра наблюдается вблизи поверхностей станций, обдуваемых потоком атмосферных газов. Это свечение быстро ослабевает с увеличением расстояния от поверхности (в 2,7 раза на пути 20 см). Предполагается, что источник свечения — молекулы углекислого газа NO_2, которые образуются на обшивке спутника в результате ее бомбардировки потоком молекул азота и атомов кислорода. При этом образуются молекулы окиси и двуокиси азота — NO и NO_2. Покидая поверхность, молекулы NO_2 излучают преимущественно в видимом диапазоне, а молекулы NO — в инфракрасном. Свечение поверхности под действием пучка атомов кислорода удалось смоделировать в лабораторных условиях. Сосуд с образцами материалов наполняли газообразной окисью азота, которая частично поглощалась поверхностью. Остаток газа из сосуда откачивали, а материал подвергали бомбардировке пучком атомов кислорода, имеющих скорость 8 км/сек. Зарегистрированный при этом спектр в видимой области оказался таким же, как и спектр свечения атмосферы вблизи обшивки «Шаттла». Интересно, что спектр свечения, в отличие от его интенсивности, не зависел от материала образца. Наблюдалось также и свечение окиси азота под действием пучка атомарного кислорода в отсутствие образца. Это согласуется с тем, что при включениях двигателей интенсивность свечения вблизи навеянных поверхностей станции возрастает: пучок атомов кислорода заставляет светиться выхлопные газы. В инфракрасном диапазоне излучение атмосфер орбитальных станций регистрировалось на протяжении нескольких десятков метров от поверхности. Наибольший вклад в это излучение дают молекулы H_2O, CO_2, NO, NO_2, OH. Интенсивность излучения окружающей спутник среды может превышать интенсивность излучения наблюдаемых объектов. Поэтому особенности этого свечения — предмет тщательного экспериментального исследования. Понимание этих особенностей позволит грамотно конструировать научную аппаратуру, правильно располагать ее на спутнике и использовать так, чтобы излучение атмосферы станции не искажало результаты измерений.

Помимо газов в окрестностях орбитальных станций имеется и «пыль» — макрочастицы, состоящие из множества молекул и атомов. Их количество резко возрастает после включения двигателей. Эти частицы могут восприниматься чувствительной аппаратурой как точечные астрономические объекты, вводя наблюдателя в заблуждение. Поэтому на американских кораблях «Шаттл» используются приборы, позволяющие регистрировать скорости, размеры, расстояния от станции и температуры таких частиц.

Атмосфера спутников может существенным образом влиять на работу научной аппаратуры. Однако детальное знание характера взаимодействия атмосфер с бортовой аппаратурой позволяет построить ее работу таким образом, чтобы это влияние было минимальным. Для аппаратуры очень чувствительной к загрязнениям в настоящее время разрабатываются специальные платформы, которые способны отходить от станции на несколько десятков метров. Размещая приборы на таких платформах и применяя гироскопические системы стабилизации, не использующие реактивных двигателей, мы получим возможность эффективного использования самой современной научной аппаратуры.

НАУКА И ЖИЗНЬ

Бюро Научно-Технической Информации

МОЛЛЮСКИ НА СТРАЖЕ ЧИСТОТЫ

Зоолог Йост Борхерт из Кельна (ФРГ) использует для слежения за чистотой речной воды небольших речных двустворчатых моллюсков дрейсен (см. «Наука и жизнь» № 2, 1986 г.). Обычно эти моллюски, имеющие длину 2—3 сантиметра, держат створки своих раковин приоткрытыми. Через щель в раковину поступает вода, из которой животное извлекает пищу (планктон) и кислород. Но когда в воде появляются вредные вещества, створки захлопываются. Эту особенность поведения моллюска и использовал Борхерт. Приклеив на одну из створок маленький магнит, он разместил рядом с раковиной герметичное реле. Движение створки приводит к замыканию контактов реле, а этот сигнал воспринимает компьютер, к которому подключаются сразу 84 моллюска. Если большинство из них захлопнут свои створки, ЭВМ бьет тревогу.

Химические анализы более чувствительны к загрязнениям, чем дрейсены, но пробы воды приходится брать с промежутками, а моллюски следят за чистотой круглосуточно и подают тревогу через 10—30 минут после появления в воде вредных веществ. Сейчас такие установки смонтированы на берегах Рейна, Майна и Эрфта (левый приток Рейна).

Geo № 7, 1992.

ВМЕСТО ДОКЕРОВ — КАПИТАН

Если использовать идею шведского изобретателя П. Андерсона, грузить и разгружать большое судно сможет за двадцать минут один человек — капитан, и это без помощи каких-либо подъемных механизмов.

В море у причала ставятся бетонные опоры, на которые помещается груз в контейнерах (см. фото). Судно, набрав воду в балластные цистерны, подлаживает под эти опоры, а затем вода из цистерн выкачивается, и палуба оказывается выше опор, беря весь груз на себя. Выгрузка производится в обратном порядке. Единственный недостаток системы — она может функционировать только при полном отсутствии волн, но многие порты специально расположены в укрытых от волнения бухтах или имеют волноломы.

Science et Vie № 893, 1992.

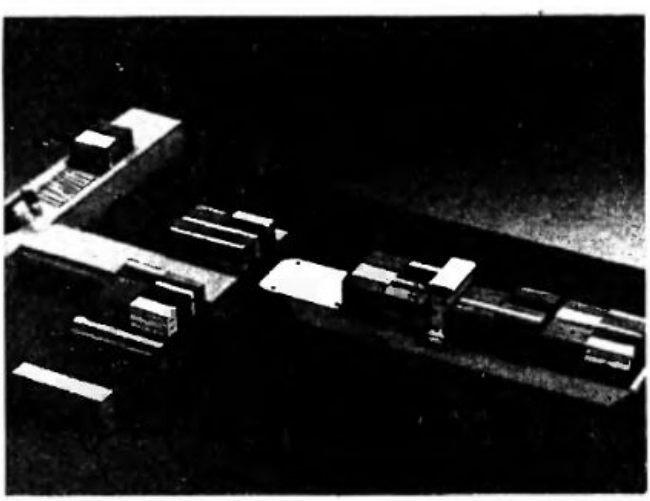
СЕКРЕТ ПРОЧНОСТИ

Иглы морского ежа состоят из минерала кальцита, распространенного в природе, но почему-то кальцит, встречающийся в горных породах, гораздо менее прочен, чем тот, из которого состоят иглы. Еще в начале нашего века было выдвинуто предположение, что минерал, входящий в состав скорлупы морского ежа, упрочнен специальным белком.

Сейчас эта гипотеза доказана группой израильских и американских биологов. Из игл морского ежа выделен особый белок, который скрепляет кристаллы кальцита. Выращивая кальцит из раствора, в который был добавлен этот белок, удалось получить кристаллы, не уступающие по прочности «ежовым».

Полагают, что это открытие позволит в будущем создать особо прочные композитные материалы из кристаллов и полимеров.

По сообщению пресс-службы Института им. Вейцмана.

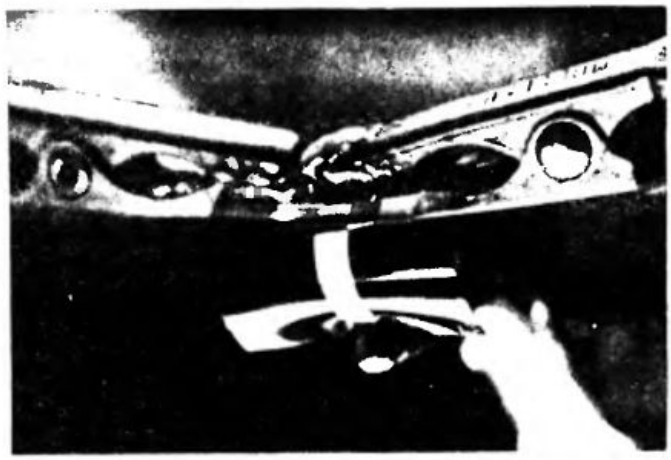


ГИБКИЙ СВЕТОДИОД

На снимке — гибкий светодиод, выполненный из пластмассы американской фирмой «Юнизкс» в Калифорнии. Основа диода — пленка из полиэтилентерефталата (лавсана), электроды и сам люминесцирующий

слой также сделаны из полимеров. При напряжении 2—3 вольта диод начинает светиться, причем достаточно ярко: его свет виден даже днем при комнатном освещении. Как ясно из фотографии, пластмассовый светодиод можно перегибать без всякого вреда для него.

Nature
№ 6378, 1992.



ОДИН АВТООТВЕТЧИК НА ВСЮ СТРАНУ

Распространенные сейчас автоответчики весьма удобны. Новые модели позволяют, подав с другого телефона условный сигнал, прослушать записи поспаний, оставленных на вашем квартирном автоответчике, будучи далеко от дома, в другом городе или даже за границей. Но есть недостатки и у этих приборов. Например, в квартире может временно отключиться электричество, может запутаться лента в кассете... Наконец, не всем автоответчик нужен постоянно, хотя многим такой прибор был бы удобен на время отпуска.

Поэтому во Франции сейчас создана служба «Мемофон», представляющая собой централизованный автоответчик. Централи службы находятся в каждом городе и соединены между собой. Телефонный номер всей системы один для всех страны (вообще во Франции несколько лет назад введена единая телефонная нумерация для всей страны, каждый абонент имеет восьмизначный номер). Набрав этот номер, можно заказать себе «ячейку» в системе, где на магнитную дискету типа компьютерной будут записываться поспания всех позвонивших вам за время отсутствия. Прослушать их можно с любого телефона Франции или другой страны, набрав номер «Мемофона», затем ваш личный цифровой пароль и номер квартирного телефона.

Science et Vie
№ 898, 1992.

НОВЫЙ СИНАНТРОП

В конце двадцатых годов нашего века неподалеку от Пекина были найдены черепа и зубы первобытного прямоходящего человека, которого по месту находки назвали синантропом (Сина по-латыни — Китай). Потом в суматохе начавшейся войны с Японией бесценные эти останки были утеряны, остались только слепки.

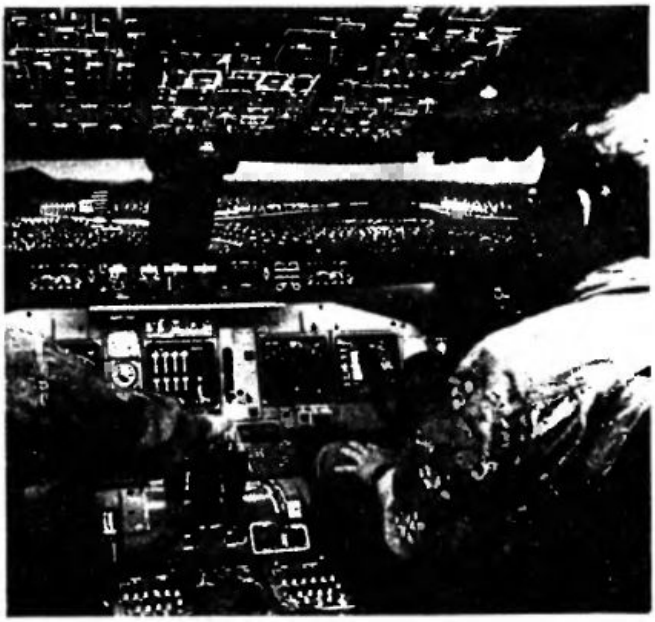
И вот новая удача. В самом сердце Китая, в террасных отложениях реки Хань в провинции Хубэй найдены два черепа людей, живших здесь в среднем плейстоцене. Открытие сделано в ходе совместной китайско-американской экспедиции.

Черепа сочетают в себе признаки человека прямоходящего и человека разумного. Поражает также хорошая сохранность находок: сохранился не только свод, но и основание черепа, кости лицевой части, твердое небо. Это самые полно сохранившиеся черепа из найденных когда-либо на азиатском континенте.

Самый древний представитель человека прямоходящего имеет возраст 1,6 миллиона лет, современный же человек разумный возник около 200 тысяч лет назад.

Nature
№ 6377, 1992.





ТРЕНИРУЮТСЯ ЛЕТЧИКИ

Похоже, что этот снимок сделан из-за плеча пилота, сажающего авиалайнер на большом аэродроме. Однако на самом деле это тренажер для пилотов авиакомпании «Люфтганза». Электроника создает на большом экране вид конкретного аэропорта, и летчики могут тренироваться во взлете и посадке. Кабина тренажера движется на шести гидравлических «ногах», создавая иллюзии взлета, посадки, ускорения, виражей. Сейчас компания имеет 22 подобных тренажера, ежегодно они предоставляют 110 тысяч часов тренировочного времени, часть которого продается другим авиакомпаниям мира. Хотя во всем мире сейчас насчитывается более сотни учебных центров с 500 тренажерами, их возможностей на всех не хватает.

Тренировки проходят все пилоты, вернувшиеся из отпуска.

Lufthansa
№ 3, 1992.



МАГНИЕВЫЙ ЭКРАН

Внешние радиопомехи, электромагнитные поля могут влиять на показания чувствительного дозиметра. Поэтому новый дозиметр, выпускаемый в сотрудничестве немецкой фирмой «Сименс» и английской «Плесси», имеет цельнолитой корпус из магния. Этот легкий металл обеспечивает полную защиту от помех. Опытная установка, используя запатентованный процесс горячего формования, дает 500 корпусов в час.

Diecasting World
№ 3, 1992.

КАК МОЮТ САМОЛЕТЫ

Как чисто вымыть, а затем насухо вытереть огромный современный авиалайнер? Чистота в полете очень важна, ибо у чистой поверхности меньше аэродинамическое сопротивление, а отсюда и затраты горючего снижаются.

В международном аэропорту Франкфурта-на-Майне этой работой занимаются два робота. На конце стрелы длиной 26 метров укреплены вращающиеся щетки. Помывка занимает всего шесть часов, а у бригады рабочих уходят на это дело сутки.

Lufthansa
№ 3, 1992.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЖАЛЮЗИ

Павильон немецкой фирмы «Сименс» на всемирной выставке в Севилье защищен от палящего испанского солнца системой призм из оргстекла (см. фото). Вся конструкция размером 18 на 28 метров и весом 25 тонн медленно поворачивается вокруг цилиндрического павильона вслед за Солнцем. Одновременно с изменением высоты светила над горизонтом поворачиваются все призмы, направляя в павильон холодный, отфильтрованный свет. Энергия для всех этих движений по-

ставляется солнечными батареями, расположенными на крыше павильона.

По сообщению фирмы «Сименс».

КРАСКУ ДОЛОЙ

Немецкая авиакомпания «Люфтганза» построила под Гамбургом установку для смывания краски с авиалайнеров. Хотя краска для самолетов специально делается очень прочной, устойчивой против перепадов температуры и солнечного излучения, время от времени самолеты приходится красить заново. Накладывать новый слой краски поверх старого нельзя: вес лайнера заметно вырастет. Старую краску обычно смывают разными растворителями, что небезопасно в пожарном отношении и вредно для здоровья работающих.

В гамбургской установке краска смывается мощными струями воды под большим давлением, поступающими из шести головок, вращающихся вокруг фюзеляжа. Так можно обработать 70 процентов поверхности самолета, а остальное доделывают мойщики, вооруженные такими же ручными водяными пушками. Вся процедура обходится вдвое дешевле, чем при старой методике.

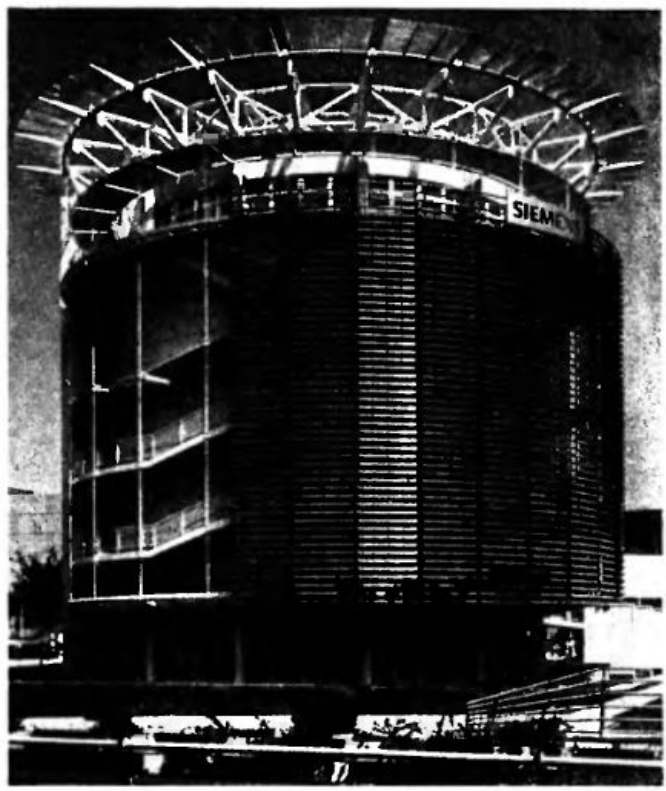
Popular Mechanics № 2, 1992.

СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ АККУМУЛЯТОР

Несколько лет назад обложки научно-популярных журналов всего мира обошли одинаковые снимки: над кусочком сверхпроводящей керамики висит маленький магнитик (см. «Наука и жизнь» № 1, 1988 г.). Так наглядно демонстрируется свойство сверхпроводников выталкивать из себя магнитное поле.

На этом эффекте японские физики намерены создать маховичный аккумулятор энергии. В их экспериментальной установке над охлаждаемым в жидком азоте диском из керамического сверхпроводника диаметром около 30 сантиметров висит такой же диск из алюминия с магнитами. Этот диск можно раскрутить вращающимся магнитным полем. Вращаясь, он запасает около ста ватт-часов энергии, причем в час теряется менее одной десятой процента накопленного. Трение на такой подвеске в 25 раз меньше, чем у лучших подшипников. Этот результат еще улучшится, если поместить магнитный маховик в вакуум. Японцы считают, что трехметровый магнитный маховик сможет запасать 10 киловатт-часов энергии.

Popular Science № 2, 1992.



КАРИЕСОМ ЗАРАЖАЮТСЯ В ДЕТСТВЕ

Американский стоматолог П.Кофилд из Апабамского университета, обследовав 46 маленьких детей, у 38 из них уже в возрасте 19 — 31 месяца нашел во рту микроорганизмы, вызывающие кариес. Анализ показал, что почти во всех случаях это те же штаммы бактерий, которые имеются во рту у матери ребенка. Итак, дети получают эти бактерии, разрушающие зубы, от своих матерей. Заражение происходит, по-видимому, при поцелуях, кашле, чихании и даже разговоре с ребенком, когда мельчайшие капельки слюны с бактериями могут попасть ему в рот. Кофилд считает, что если бы в раннем детстве удалось предотвратить это заражение, у 95 процентов людей кариеса не было бы.

Bild der Wissenschaft № 5, 1992.

НЕКРУГЛЫЕ ДАТЫ

Из «Календаря Ю. Б.»

ОДИН ДЕНЬ СЕНТЯБРЯ

И опять промелькнуло лето. Начало осени. Хорошо бы дать лирическую картинку сентября, да опасно: журналы нещадно запаздывают, и глядишь, в декабре придется читать о сентябре. И все же рискну:

Словно девушка, вспыхнув, орешина

Засияла в конце сентября...

... Сыплет дождик большие горошины,

Рвется ветер, и даль нечиста.

Н. Заболоцкий «Сентябрь» (1957).

В прошлом году мы выбрали 17 сентября, день из знака Девы, на этот раз поменяем знак на Весы — 28 сентября. Гусепролет.

● 1573 год — родился Микеланджело да Караваджо. Итальянский живописец. Основоположник реалистического направления в европейской живописи XVII века, внес в нее демократизм, повышенное чувство материальности, эмоциональное напряжение, выраженное через контрасты света и тени — «караваджизм». Репин называл его варваром: «Искусство, где *кровь кипит, где сил избыток*... Оно страшно резко, беспощадно, реально. Его девиз — правда и впечатление».

Современники не признавали Караваджо, его травили. Вспыльчивый, легкоуязвимый, он часто дрался на дуэлях. Сидел в тюрьме. Был бит. Ну, а потом, через века пришло признание и величие его как художника...

● 1645 год — коронован на царство второй представитель Дома Романовых — Алексей Михайлович. Новому царю было всего лишь 16 лет от роду, посему в первые годы правил в основном боярин Морозов.

● 1793 год — и еще одна дата из жизни русских царей: бракосочетание будущего императора Александра I с Елизаветой Алексеевной. «Психея соединилась с Амуром», — писала Екатерина. Молодому супругу шел 16-й год, супруге — 15-й. Брак этот не был счастливым.

Александру не исполнилось 13 лет, когда Екатерина стала искать ему невесту и остановила свой выбор на двух принцессах — Луизе-Августе и сестре ее Фредерике, дочерях наследного принца баденского Карла-Людвига. В 1792 году осенью принцессы прибыли в Петербург. На Рождество Александр под секретом сообщил принцессе Луизе, что скоро сделает ей предложение, а к Пасхе получил позволение императрицы на первый поцелуй...

● 1799 год — вышло распоряжение петербургского обер-полицмейстера: «Чтобы кучера и форейторы, ехавши, не кричали».

Так и хочется воскликнуть: «Какие были времена!..»

● 1803 год — родился Проспер Мериме. Все знают Мериме как создателя образа цыганки Кармен. Но не все, наверное, знают, что французский мастер новеллы всю жизнь изучал русский язык. Читал Пушкина и Гоголя в оригинале, перевел на французский язык «Пиковую даму». «Это прекраснейший из всех европейских языков, не исключая и греческого», — писал он. В 1862 году Мериме был принят в почетные члены общества любителей российской словесности, и секретарь общества именовал его на русский лад: Просперыч.

Кстати, на Корсике писатель сватался к Катерине Истриа, но получил отказ. Если бы Мериме стал ее мужем, то ему пришлось бы по законам вендетты мстить за брата своей жены либо прослыть трусом. Он попал бы в положение своего героя Орсо-Антонио из повести «Коломбо». Но, к счастью, этого не произошло: все по песенке «Если тебе отказала невеста, то неизвестно, кому повезло...»

● 1825 год — умер композитор Дмитрий Бортнянский, сочинитель хоровой музыки. Благородная жизнь Бортнянского породила красивую легенду о его кончине, происшедшей якобы под звуки собственного концерта, исполняемого певчими. Даже если легенда полностью вымышлена, она ценна тем, что в ней проявилось трогательное уважение современников к замечательному деятелю русской культуры. Бортнянского вместе с Пашкевичем и Фоминым следует считать одним из зачинателей русской оперы.

● 1836 год — цензор Петр Корсаков, прочитав в один присест рукопись Александра Пушкина «Капитанская дочка», отвечает поэту любезным и сердечным письмом. Он пишет, что получил новое произведение Пушкина, вверенное его цензуре, и продолжает: «... с каким наслаждением я прочел его! или нет; не просто прочел, — проглотил его! Нетерпеливо жду последующих глав...» Корсаков предлагает встретиться для беседы о некоторых мелочах и просит Пушкина назначить час и место встречи: «Хотя времени у меня весьма мало, но Вы — должны быть исключением из общего правила...»

Все так безоблачно? В этот же день, 28 сентября, в Петербурге стало известно о высочайшем запрете издавать новые журналы. На предписании главного управления цензуры сияла царская резолюция: «И без того много».



М. Караваджо. «Апостол Матфей».

● 1841 год — родился Жорж Клемансо, один из ярких политических и государственных деятелей в истории Франции. Дважды возглавлял правительство. Совершил резкий переход с крайне левого фронта буржуазного политического спектра на крайне правый. В парламенте Клемансо прославился как оратор. За злость и беспощадность и вместе с тем за силу и смелость был прозван тигром. Скульптор Роден решил выполнить его скульптуру. Когда бюст был готов, Тигр Клемансо отказался его принять. «Это не я, а Чингисхан», — заявил он. Роден возражал, что видит его именно таким.

Клемансо был непримиримым врагом Октябрьской революции, за что в прежние времена его, естественно, весьма критиковали. Интересно, изменятся ли взгляды наших историков на Клемансо сегодня? Клемансо умер в 1929 году, в возрасте 88 лет, на склоне своих дней познал трогательную любовь, но это требует отдельного рассказа.

● 1857 год — Федор Тютчев пишет письмо А. Блудовой: «В истории человеческого общества существует роковой закон, который почти никогда не изменил себе. Великие кризисы, великие кары наступают обычно не тогда, когда беззаконие доведено до предела, когда оно царствует и управляет во всеоружии силы и бесстыдства. Нет, взрыв разражается по большей части при первой робкой попытке возврата к добру, при первом искреннем, быть может, но неуверенном и несмелом поползновении к необходимому исправлению. Тогда Людовики 16-е расплачиваются за Людовиков 15-х и Людовиков 14-х...»

Этот «роковой закон», выведенный Тютчевым, можно применить и к нашему времени. За циничную и жестокую власть Сталина расплачиваются люди, которые смягчили и либерализировали жестокий режим тирании. Но против Сталина никто не смел пикнуть, а на долю Хрущева, Горбачева, а теперь и Ельцина выпадает избыточная мера хулы и даже брани.

● 1869 год — умер граф Лабри во Флоренции в полной нищете, оставив о себе дурную славу. Итальянец Лабри сделал во Франции блестящую научную карьеру: стал профессором, главным редактором, академиком, кавалером почетного легиона и т.д. Он был назначен главным попечителем всех французских государственных библиотек. Прилежно трудился днем, а ночью ... (чистый детектив!) воровал. Он украл тысячи книг и рукописей, — одна ценней другой. Когда началось расследование, Лабри удрал в Англию вместе с женой и 18 огромными ящиками книг. В Лондоне Лабри устроил аукцион украденных книг. В итоге Лабри был приговорен к 10 годам лишения свободы, но поймать себя не дал. Однако к концу жизни его счастливая звезда закатилась, и он растранжирил все свое состояние...

● 1875 год — скончался Алексей Константинович Толстой. Ему было всего 58 лет, но он постепенно физически угасал. Угасал человек чудовищной силы, способный перебросить двухпудовую гирю через флигель, охотник, убивший на своем веку больше 40 медведей и страдавший в конце жизни от астмы, расширения аорты, бессонницы и головных болей, которые он безуспешно лечил холодными душами, купаниями в проруби и в теплых источниках заграничных курортов.

Вечером 28 сентября жена Софья Андреевна, войдя к нему в кабинет, нашла его лежавшим в кресле. Все попытки разбудить его оказались тщетными. Остается добавить банальную фразу: писатель умер, а книги его остались людям: исторические романы, баллады, сатирические и лирические стихи.

То было раннею весной,

В тени берез то было,
Когда с улыбкой
предо мной
Ты очи опустила...

Помните? Ну и конечно, «Средь шумного бала, случайно...» И действительно, случайно молодой граф Толстой повстречал свою Софью Андреевну. Она была женой конногвардейского офицера Миллера. Развернулся предлинный увлекательный роман, который очень трудно втиснуть в узкие рамки календаря. Лучше прочтите от этом в книгах об А.К. Толстом.

● 1891 год — умер Герман Мелвилл. Знаменитый американский писатель скончался безвестным таможенным досмотрщиком в отставке — в нищете, давно забросивший литературный труд. В 20-е годы нашего века Мелвилл был «открыт» заново. Его социально-философский аллегорический роман «Моби Дик» стал классикой.

● 1899 год — публицист, драматург и издатель Алексей Суворин записывает в своем дневнике: «Вчера продолжал читать «Идиота» Достоевского... Я помню, какое впечатление произвела моя статья без подписи о смерти Достоевского. Я называл его «учителем». Лорис-Меликов, прочитав ее, поехал к государю и выхлопотал пенсию вдове. Григорович приехал ко мне, говоря, что он плакал. Многие плакали. Я разжалобился. Вдова Достоевского понимала очень хорошо значение этой агитации. Она поцеловала мне руку. Удивительный тогда был этот подъем в Петербурге. Как раз это перед убийством императора. Публика бросилась читать и покупать Достоевского. Точно смерть его открыла, а до того его не было. Он умер бедно, едва сводя концы с концами. Сама Достоевская ходила к книжникам на толкучку и продавала книги романов своего мужа по одному, по два экземпляра, с большой уступкой. Достоевский возобладал над Тургеневым только после своей смерти....»

Дневники Суворина недавно изданы, и это — интереснейший документ эпохи.

● 1904 год — родился Алексей Каплер. Кинодраматург, зачинатель «Кинопанорамы» на телевидении. Казалось бы, какие писал сценарии — «Ленин в Октябре», «Ленин в 1918 году», «Котовский», а все равно попал под колесо истории, правда, не по идеологическим причинам: маститый кинодраматург посмел полюбить дочь вождя — Светлану Аллилуеву. Как писала она потом в своих воспоминаниях: «Сталин был разъярен: «Твой писатель — английский шпион!»

— А я люблю его!

— Любишь? — выкрикнул отец с невыразимой злостью, и я получила две пощечины впервые в моей жизни. «Писатель! — бормотал он. — Не умеет только писать по-русски. Уж не могла себе русского найти!» То, что Каплер еврей, раздражало его, кажется, больше всего...»

Цена считанных встреч — 10 лет ссылки и лагерей. А потом Каплер вернулся, и в его жизни появилась другая женщина — поэтесса Юлия Друнина. Они жили счастливо.

● 1914 год — составлено обращение «от писателей, художников и артистов» (Бунин, Горький, Веселовский, П. Струве, Серафимович, В. Васнецов, Коровин, Коненков, Собинов, Станиславский и др.), в нем в соответствии с официальной версией русского правительства говорилось о возвращении Германии к алтарям жестоких национальных богов. Документ поощрял военные выступления правительства и тем самым вносил «патриотическую» лепту в шовинистическую обработку общественного мнения.

Именно тогда Игорь Северянин не удержался и написал свою позорную позу:

Когда отечество в огне
И нет воды —
лей кровь как воду...
Благословение народу!
Благословение войне!

● 1915 год — родился Георгий Товстоногов. Режиссер, который сделал ленинградский Большой драматический театр (БДТ) знаменитостью. Критик А. Свободин писал о Товстоногове так: «Он раскрывался в работе: в репетиции, в построении спектакля. Тут торжествовали его азарт, грузинский темперамент, русская истовость, тонкий южный юмор. Он верил в актера, давал ему простор, обожал способность к импровизации — так он и воспитал свою труппу...»

● 1918 год — родился Владимир Сухомлинский. Советский педагог. Его жену Веру замучили гестаповцы. Мечтая о мести, Сухомлинский в совершенстве изучил немецкий язык, а потом еще четыре. Написал 32 книги, опубликовал 310 научных работ, оставив заметный вклад в педагогике.

● 1919 год — в дневнике, в так называемой «Черной книжке» писательница и поэтесса Зинаида Гиппиус записывает: «...Исчезло ощущение связи событий среди этой трагической нелепости. Большевистские деньги падают с головокружительной быстротой, их отвергают даже в пригородах. Здесь — черный хлеб с соломой уже 180—200 р. фунт. Молоко давно 50 р. кружка (по случаю). Или больше? Не уловишь, цены растут буквально всякий час. Да и нет ничего...»

И далее о большевистских репрессиях: «...Мы так давно живем среди потока слов (официальных) — «раздавить», «залить кровью», «заколотить в могилу» и т.д. и т.п., что каждодневное печатное повторение непечатной ругани этой — уже не действует, кажется старческим шамканьем...»

● 1923 год — родился Марчелло Мастроянни. Мы все знаем этого блестящего артиста и помним героев его фильмов. О, Марчелло! Какой блестящий герой-любовник! И когда недавно мы увидели его, постаревшего, погрузневшего, в картине «Джинджер и Фред», то немного расстроились, ибо

всегда хочется, чтобы кумир оставался вечно молодым. Интересно, что говорит сам Мастроянни: «Я никогда не исповедовал культа прошлого: у меня нет ни фотографий от прошлых съемок, ни папок с подборками критических статей, ни видеокассет с моими фильмами. Я никогда не хожу ни в кино, ни в театр и в этом смысле не считаю себя профессионалом...»

● 1929 год — родился Николай Рыжков. Казалось бы, совсем недавно возглавлял правительство, тогда оно называлось Совет Министров СССР, но это по хронологии, а по ощущению — это было давным-давно, почти в другой жизни. Все резко изменилось, и уже почти забыта фигура «плачущего большевика».

● 1934 год — родилась Брижитт Бардо. Актриса столь популярная, что для французов стала неким олицетворением Франции. В одном из интервью в 80-х годах она говорила: «Пожалуй, я первой появилась на экране в обнаженном виде. Этого требовал сюжет, потому и сцена выглядела естественно. Нынешние кинематографисты зашли слишком далеко. Я не ханжа, но видеть бесконечные пляжи голых тел на современном экране мне неприятно». Забросив кино, Бардо занялась спасением домашних животных.

● 1940 год — заметка в «Известиях»: «По инициативе Л. П. Берия создан ансамбль песни и пляски НКВД Союза ССР. Состоялось первое выступление ансамбля. Большая программа скомпонована в обозрение «По родной стране». Тема его — жизнь счастливой страны, неусыпно охраняемой чекистами и пограничниками. Коллектив ансамбля под руководством композитора Дунаевского создал веселое, жизнерадостное представление».

Под знамена ансамбля НКВД были призваны такие мастера, как режиссер Юткевич, художник Вильямс, писатель Эрдман, балетмейстер Асаф Мессерер и другие замечательные деятели искусства. В стране продолжался террор, господствовала жестокая тирания режима, но власти весьма заботливо пеклись о внешнем фасаде, вбивая в головы сограждан тезис о том, что «жить стало лучше, жить стало веселей».

● 1952 год — печальная дата для московских болельщиков футбола: в один день с треском проиграли фавориты — «Динамо» и «Спартак», первые уступили киевлянам, вторые — железнодорожникам, и с одинаковым счетом — 0:3.

● 1959 год — во дворце спорта состоялся многотысячный митинг трудящихся Москвы, посвященный возвращению Никиты Хрущева из поездки по США. Бригадир колхоза М. Трофимова заявила: «Ваш визит, Никита Сергеевич, является хорошим уроком для капиталистов...»

Прошло 33 года. И кто кому теперь дает уроки?..

● 1964 год — умер Михаил Светлов, замечательный поэт. «Юность создана для находок, старость создана для потерь», — говорил он. В одном из последних стихотворений, написанных в мае, Светлов как бы оставил завещание всем пишущим:

Пусть тебя
соблазняют многие,
Пусть сулят тебе
райскую жизнь,
От доступных звезд
демагогии,
Я прошу тебя, откажись!

Маргарита Алигер вспоминает про Светлова: «Вот уж кто поистине до последнего своего часа оставался молодым, не одряхлел душой, не научился быть ни важным, ни солидным, ни богатым...»

Без нимба и денег
У наших столов
Ходил, словно дервиш,
Тишайший Светлов... —

писал Евтушенко.

● 1970 год — умер Гамаль Абдель Насер. Есть версия, что египетского лидера отравили. Сейчас это неудобно вспоминать, но президент Египта был... Героем Советского Союза. По этому поводу у Владимира Высоцкого есть даже песня:

Потеряю истинную веру,
Стыдно мне
за наш СССР.
Отберите орден
у Насера,
Не подходит к ордену
Насер...

● 1977 год — прелюбопытная игра заголовков. В номере от 28 сентября «Литературная газета» разделила мир на два лагеря (впрочем, такое деление было тогда признанным). У нас — «Высоты гуманизма», «Воспитание благородства», «Цвет жизни», «Ворота в будущее», «Утверждение красоты», «Люди большого полета», «Самый удивительный зритель»... А у них — «Поколение лишних людей», «Исповедь безработного менеджера», «Каждые два дня кто-нибудь умирает от наркотиков», «Жульничество на каждом шагу», «Почему я не хочу жить в этом городе», «Искалеченное детство», «Обездоленная старость»...

Многие читали и верили, вот что страшно...

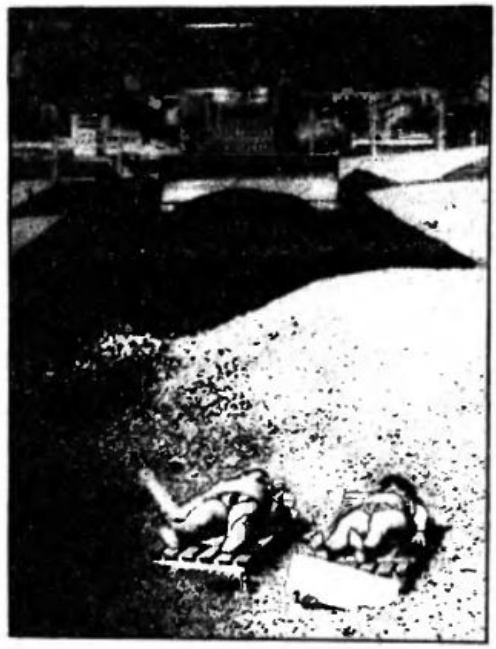
● 1982 год — из этой же пропагандистской серии. Корреспондент ТАСС сообщает: «Америка разваливается... приходят в негодное состояние автострады, разрушаются мосты, засоряются канализационные системы и протекают магистральные водопроводные трубы, рушатся дамбы и плотины...»

Бедная Америка. Наверное, сегодня, спустя 10 лет совсем развалилась...

● 1983 год — в программе «Время» зачитано заявление Генерального секретаря ЦК КПСС Юрия Андропова о том, что США проводят милитаристский курс, что на Советский Союз обрушиваются «горы клеветы». «Конечно, злобные нападки вызывают у нас чувство негодования, но нервы у нас крепкие, а политику свою мы строим не на эмоциях, — заявил Андропов. — В основе ее здравый смысл, реализм...»

Реализм — это хорошо. Прощаюсь с вами, и до встречи в октябре.

Юрий БЕЗЕЛЯНСКИЙ.



ЭКОЛОГИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

На исходе нынешнего века в мире резко обострилась экологическая ситуация. Появились весьма мрачные прогнозы, ставящие под сомнение даже возможность выживания человека как биологического вида, если не прекратится губительное отношение к природе и не будут приняты неотложные меры по радикальному оздоровлению окружающей среды. Чрезвычайно острая экологическая обстановка сложилась и в нашей стране: 55—60% населения живет в экологически неблагоприятных условиях, а 20% населения — в зонах настоящего бедствия. Как же реагирует на такие изменения нервная система человека? От состояния этого главного координатора работы организма зависит наше душевное и физическое здоровье. С просьбой рассказать об экологических болезнях нервной системы мы обратились к сотрудникам Института неврологии Российской академии медицинских наук.

**Доктор медицинских наук К. КАНАРЕЙКИН,
кандидат медицинских наук Л. МАНВЕЛОВ.**

Прискорбно, что мы оказались не готовы к отражению той угрозы, которую несет бездумная эксплуатация природы. Достаточно назвать Чернобыль, Урал, Семипалатинск, Челябинск.

Случившееся не так давно бедствие в Черновцах (Украина) еще раз наглядно продемонстрировало, что мириться со сложившейся ситуацией нельзя: среда обитания человека становится опасной для его здоровья. Напомним, в Черновцах внезапно у многих детей, живших в центре города, развилось непонятное заболевание. Оно проявлялось галлюцинациями, признаками печеночной недостаточности и облысением. Специалисты склоняются к мнению, что причиной массовой болезни детей стало отравление несколькими токсическими веществами — продуктами расположенных рядом промышленных предприятий (см. «Наука и жизнь» № 1, 1991 г.).

Основы современной экологии человека были разработаны еще В.И. Вернадским — создателем не только учения о биосфере, ионосфере, экосистеме и антропоэкосистеме, но и учения о профессиональных болезнях.

Сегодня же оказалось, что профессиональные болезни могут достичь «экологического уровня», то есть болезни, касавшиеся раньше только людей, сталкивающихся с токсическими веществами и вредными факторами на работе, начинают приобретать массовый характер. Примеры у всех на виду: серьезные последствия радиоактивного заражения обширных территорий после Чернобыля;

вред, наносимый здоровью каждого из нас неумеренным применением химикатов на сельских угодьях.

Развитие экологических заболеваний имеет свою особенность: помимо прямого воздействия вредоносных факторов на те или иные органы, часто возникают процессы-цепочки. В таких случаях поражение «мишени» идет сложным путем: скажем, вредные отходы промышленного производства или пестициды вначале могут попадать в грунтовые воды, затем в растения и организм животных и лишь после этого с пищей усваиваться человеком. Таким же непростым может оказаться и путь лекарственных средств, прежде всего гормональных препаратов и антибиотиков, которые широко применяются скотоводами и птицеводами, а в итоге представляют собой далеко не безобидную «добавку» к продуктам питания человека. Другая особенность экологических болезней — суммарный болезнетворный эффект возникает в результате комбинированного воздействия многих факторов внешней среды.

Нервная система оказалась очень чувствительной к действию многочисленных вредных факторов, которые в прошлом либо не встречались, либо влияли на человека очень редко и в малых дозах. Это относится к интоксикациям, радиационному загрязнению, чрезмерному воздействию шума, как на работе, так и в быту, насыщенности окружающей среды излучающими электромагнитные волны средствами.

Безусловно, проявления патологических состояний нервной системы, вызванных загрязнением природы, чрезвычайно разнообразны, так же, как разнообразны и их причины. По важности и многочисленности выделим в первую очередь отравления промышленными отходами, попадающими в воздух, воду и грунт, а также химикатами, применяемыми в сельском хозяйстве для удобрения почвы или борьбы с вредителями растений.

Одна из наиболее распространенных теорий развития отравлений нервной системы объясняет действие на нервную ткань ядов их хорошей растворимостью в липидах — органических соединениях, включающих жиры и жироподобные вещества, которые содержатся в этой ткани. В ней нарушаются окислительно-восстановительные процессы, в результате страдают все уровни нервной системы: головной и спинной мозг, нервные стволы, корешки и сплетения нервов.

Легкие изменения в центральной нервной системе могут проявляться симптомами, сходными с симптомами неврозов и вегетососудистых расстройств (раздражительность, вспыльчивость, плохой сон, общая слабость, потливость, сердцебиения, головные боли, головокружения и др.). Поражение нервных стволов часто выражаются в нарушениях чувствительности. Это особенно характерно для отравления свинцом, мышьяком, сероуглеродом, ртутью.

А масштабы потребления этих веществ в мировой экономике неуклонно растут. Во всем мире только автомашины выбрасывают в воздух с выхлопными газами более 250 тысяч тонн свинца ежегодно; металл широко применяется во многих промышленных производствах. В организм человека он попадает не только с вдыхаемым воздухом, но и с питьевой водой, продуктами питания растительного и животного происхождения. Ученые пока еще спорят о том, какие дозы свинца в воздухе или воде следует считать опасными. Скажем, у жителей самых крупных городов мы практически не встречаемся с бесспорными случаями отравлений из-за попадания свинца в организм воздушным или водным путем, как это, например, наблюдалось в давние времена на свинцовых рудниках. Поражения нервной системы — лишь часть проявления свинцовой интоксикации организма, которая развивается в виде хронического отравления обычно в тех случаях, когда не соблюдаются правила охраны труда. Однако отравление может произойти и в быту, скажем, при свинцовой запайке консервных банок.

Свинцовые отравления проявляются резким малокровием, спастическим запором, мучительными схваткообразными болями в животе. Затем постепенно развиваются симптомы, говорящие о распространенном поражении нервной системы. Очень характерны «висящая кисть» и «висящая стопа» — в патологический процесс вовлекаются многие периферические нервы.

Важно осознать, что «потребление» свинца в малых дозах отнюдь не безвредно. Установлено, что даже концентрация его в крови 35 мкг на 100 мл может вызвать изменения в центральной нервной системе. По наблюдениям американских ученых дети, у которых было обнаружено повышенное содержание свинца в молочных зубах, по своему интеллекту существенно отличались от сверстников. Несомненно, что сейчас нужно тщательно исследовать воздействие на организм человека тех доз свинца, с которыми мы постоянно сталкиваемся в городах. Первоочередная задача гостехнадзора — ужесточение требований к автотранспорту для предотвращения избыточного выброса в воздух токсических веществ. Ну а жителям больших городов надо ис-

пользовать любую возможность, чтобы побыть на чистом воздухе: в будни — в парках, скверах; в выходные — на садовом участке, в лесу.

Очень тревожной остается ситуация с применением ядохимикатов и химических удобрений в сельском хозяйстве. К сожалению, широкое и зачастую бесконтрольное их использование неоднократно приводило к разнообразным поражениям нервной системы. Все помнят, наверное, как в 1989 и 1990 гг. в Свердловской области у школьников и студентов, занятых на сельскохозяйственных работах, отмечались случаи токсического множественного поражения нервных стволов и спинного мозга. И вновь, в сентябре 1991 года с полей совхоза «Чатлытковский» Красноуфимского района в Свердловскую областную клиническую больницу были доставлены 10 студентов с предварительным диагнозом «токсическое отравление неизвестными веществами и полинейропатия». Отравления возникли при работе на тех полях, где ядохимикаты не применяли в последние 3 года — вот до чего насыщенной ими оказалась почва! К сожалению, борьба с этим злом сопряжена с большими трудностями. Приходится преодолевать консерватизм работников сельского хозяйства, считающих, что нельзя обойтись без ядохимикатов. Хотя есть колхозы, собирающие высокий урожай и не применяющие вредных веществ для обработки полей.

Нервная система отличается высокой чувствительностью и к радиации. При легкой форме лучевой болезни ее проявления имеют сходство с неврозами: общая слабость, раздражительность, ухудшение сна, плохой аппетит, головные боли. В тяжелых случаях нервная система страдает на всех уровнях от головного мозга до периферических нервов.

Сейчас проводятся массовые обследования населения в ряде регионов нашей страны в связи с неблагоприятной ситуацией, сложившейся из-за аварии на Чернобыльской АЭС. Уточняются дозы ионизирующего излучения, вызывающие те или иные поражения нервной

ПРОГНОЗ ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ

...Готов жилой дом. Потом войдут в строй второй, третий. Для будущих новоселов нормальная природная среда — это проблема жизни. Сегодня электромагнитная экология должна занять в ее создании одно из видных мест. Мы восхищаемся современными радиотехническими средствами связи, радиовещания и телевидения, не задумываясь, что они усиливают во много крат электромагнитное поле в среде обитания человека, что отрицательно влияет на здоровье, если излучения превышают допустимую норму.

Определить степень влияния — значит представлять себе величину опасности для жителей конкретного микрорайона. Ясно, что необходимо позаботиться о профилактике такого явления. Но это возможно лишь при своевременном прогнозе загрязнения, определении его допустимых норм, неослабном контроле за их соблюдением.

В Самарском электротехническом институте связи были удовлетворены, узнав о том, что городской Совет решил паспортизировать все промышленные объекты города на предмет электромагнитной чистоты. В этом вузе, головном в отрасли по изучению проблем электромагнитной экологии, уже давно ведутся научно-поисковые работы. Руководят ими профессор Е. Ю. Шередько и доцент Ю. М. Сподобаев. Сотрудники института не только разработали методику составления карт загрязнения электромагнитным полем вблизи радиотехнических средств, но и предусмотрели рекомендации по ослаблению этого влияния.

Когда построят жилой массив и выяснится, что нормы на электромагнитное излучение не соблюдаются, то возникнет выбор: либо сносить массив, что невозможно, либо снижать мощности излучения, а его источники рассчитаны на определенные характеристики. Значит, надо переносить излучающий объект, что тоже очень дорого.

Работы сотрудников института показали, что еще до начала строительства жилья можно проверить, будут ли соблюдены нормы электромагнитного излучения в домах. Ученым пришлось потратить много усилий, прежде чем они достигли взаимопонимания с градостроителями. При возведении новых промышленных и жилых зданий они теперь учитывают рекомендации сотрудников института, ставших консультантами в Главном управлении по архитектуре и градостроению при Самарском горисполкоме.

А. ГЕЛИС.

Бюро научно-технической информации

системы, принимаются меры для их лечения и предупреждения, но увы, средств, выделяемых для ликвидации последствий этой глобальной катастрофы, явно недостаточно.

Еще одна чрезвычайно важная проблема — так называемое «электромагнитное загрязнение» планеты (термин, недавно принятый Всемирной организацией здравоохранения), ставшее побочным продуктом научно-технического прогресса. На заре развития радиовещания электромагнитные волны радиочастотного диапазона для организма человека считались безопасными. Но радиотехника развивалась, появились мощные генераторы, и тогда ученые обнаружили, что радиоволны прежде всего действуют на центральную нервную систему. Установлено, что у работающих с магнитными полями уже через 1—3 года могут появляться ощущения внутренней напряженности, нарушения памяти, внимания, сна, расстраивается вегетативная нервная система, та самая, что регулирует деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов.

Биологическое действие радиоволн всех диапазонов сходно, однако с увеличением частоты колебаний поля его болезнетворный эффект возрастает, достигая наибольшей выраженности у радиоволн сверхвысокочастотного диапазона (СВЧ). В легких случаях в организме из-за так называемого нетеплового действия возникают в основном функциональные нарушения, которые могут накапливаться при повторных воздействиях СВЧ-поля. Облучение большой интенсивности дает тепловой эффект, приводящий к стойким изменениям в нервной системе.

СВЧ-поле возникает при работе электронных радиотехнических устройств, например на радиолокационных станциях, мощность которых велика, а излучение может распространяться на значительное расстояние. Разумеется, это требует разработки действенных профилактических мер. Между тем до сих пор существуют разночтения в точных пределах допустимого уровня воздействия электромагнитных полей. Достаточно сказать, что такие нормативы в нашей стране и в США в некоторых случаях различаются весьма существенно. В последние годы эти проблемы широко обсуждаются на международном уровне, и будем надеяться, что вскоре ученые придут к единому мнению.

С каждым годом все более актуальной в экологическом отношении становится проблема шума. По вредному влиянию на здоровье человека шум почти не уступает загрязнению воздуха и воды. Глухота, вызываемая различными шумовыми воздействиями, вышла на первое по распространенности место среди профессиональных заболеваний. Однако «шумовая болезнь» не исчерпывается повреждением органа слуха. Установлено, что акустические раздражители могут вызвать изменения почти во всех органах и системах человека, но особенно чувствительна к ним нервная система. Шумовые воздействия, как кратковременные интенсивные, так и хронические умеренные, влияют на тонус сосудов мозга, его кровоснабжение и обмен веществ.

Влияние шума на организм в первую очередь определяется его интенсивностью, с учетом которой различают три звуковые ступени. Действие первой из них (30—65 фон) характеризуется главным образом расстройствами высшей нервной деятельности: рассеянность, апатия, нарушения памяти. Отмечаются также головные боли, изменения чувствительности кожи. Вторая звуковая ступень (66—90 фон) соответствует интенсивному шуму в больших городах, на промышленных предприятиях. При этом могут развиться более выраженные нарушения в виде вегетативных сдвигов; изменяется кровообращение в различных органах, появляется склонность к спазмам периферических сосудов, сердцебиению, нарушению ритма сердечной деятельности, повышению артериального давления и др. Нередко рабочие шумных цехов страдают от головных болей, головокружения, шума в голове и ушах, раздражительности. У них снижается работоспособность, нарушается сон, внимание. Случаются и заболевания неврастенией, другими видами неврозов. Третья звуковая ступень шума превышает 90 фон и создается при работе турбореактивных двигателей, взрывах, землетрясениях. При этом могут возникнуть самые серьезные поражения — психозы, параличи, сурдомутизм (глухонемота).

Шум может обострить болезнь или же замедлить выздоровление: независимо от характера заболевания больные люди гораздо чувствительнее к шуму, чем здоровые. Нередко они становятся жертвами чужого эгоизма, легкомыслия и бессердечия, вынужденные часами слушать включенные на полную мощность магнитофон или радио.

Встала и такая проблема. Создание животноводческих комплексов привело к большой концентрации на фермах крупного рогатого скота, свиней, птиц. Естественные отходы скапливаются здесь в таких количествах, что нестерпимый запах может распространяться в радиусе 2—5 км. Восприятие человеком запахов оказывает возбуждающее влияние на

глубинные, подкорковые отделы головного мозга. При профилактических обследованиях некоторых работников животноводческих ферм выявлялись повышенная утомляемость, нарушение сна, головные боли, возникающие через 2—3 часа пребывания на ферме. Длительно работающие там люди страдали раздражительностью, у них повышалось артериальное давление. Для предупреждения этих нарушений у животноводов и у живущих рядом людей необходимы вентиляционные устройства, автоматическая уборка выделений скота, соблюдение герметичности ям-приемников.

Как это ни парадоксально звучит, но есть еще одна дань научно-техническому прогрессу — лекарственная болезнь, связанная с участившимся бесконтрольным употреблением медикаментозных средств.

Спектр побочных действий и возможных осложнений со стороны нервной системы при лекарственной терапии очень широк. Приведем лишь некоторые из них. Ряд противотуберкулезных средств может вызвать психомоторное беспокойство, бессонницу, мышечные подергивания и судороги, припадки, схожие с эпилепсией, нарушение координации и походки, полинейропатию. В последние годы все чаще отмечаются судорожные припадки при закапывании в нос раствора пенициллина или введении больших его доз в инъекциях, иногда наблюдаются нарушения зрения, слуха, а также чувствительности и другие неврологические осложнения.

Многие лекарственные средства в больших дозах могут вызвать психические расстройства, например, это случается при длительном лечении наперстянкой, препараты которой очень эффективны и нередко назначаются больным с заболеваниями сердца. Особенно часто нарушения психики развиваются у лиц, бесконтрольно употребляющих различные снотворные. Проявления таких нарушений очень разнообразны: от астении (нервно-психическая слабость, быстрая утомляемость) с мучительной бессонницей до бреда и деменции (слабоумия), а в случаях острых отравлений — вплоть до тяжелых коматозных состояний.

Как видим, круг заболеваний нервной системы, относящихся к экологически обусловленным, весьма широк. Но зачем без нужды раздвигать его рамки? Известно, например, что в наше время возросло число заболеваний остеохондрозом позвоночника. Ряд профессий требует длительного пребывания в вынужденных позах, миллионы людей многие годы трудятся за письменным столом, за рулем, да и в свободное время предпочитают, к сожалению, вести малоподвижный образ жизни, повышая тем самым риск развития остеохондроза. Однако стоит ли относить это заболевание к экологически обусловленным? Разумно все-таки считать ими такие болезни, которые возникают в результате значительных экологических изменений на обширных территориях.

Даже по этим кратким заметкам читатель смог убедиться, как сложны проблемы заболеваний нервной системы, вызванные загрязнениями природы. Лечить их очень трудно, поэтому самое главное — не допустить их возникновения. Конечно, определенный оптимизм внушает тот факт, что в последние годы в нашей стране возросло внимание к экологическим проблемам. На охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов выделены немалые средства, остановлены и перепрофилированы некоторые производства, загрязняющие природу. Тем не менее, положение в ряде промышленных центров остается тревожным и требует неотложного проведения радикальных природоохранных мероприятий.

Открыта подписка на газету

«ТРЕТЬЕ СОСЛОВИЕ»

Наша тема — возрождение человека свободного труда в свободном деле, соединение материальных и духовных начал, широкий круг социально-политических проблем, волнующих общество. Предприниматель и фермер, ремесленник и кооператор, банкир и свободный художник найдут на страницах газеты материалы, позволяющие претендовать на широкий круг читателей.

Газета выходит два раза в месяц на 8 — 12 полосах. Подписная цена по каталогу на 1 месяц — 10 руб., на 3 месяца — 30 руб., на 6 месяцев — 60 руб.

Индекс **32065** (по дополнению № 1 к каталогу «Газеты и журналы. 1993»



КАК ДЫШИТСЯ ЛИСТЬЯМ

На снимках, сделанных с помощью сканирующего электронного микроскопа английскими биологами, наглядно виден вред, наносимый растениям автомобильными выхлопами.

Здесь показана нижняя сторона листа падуба. Слева — падуб, растущий у церкви в Норфолке, сравнительно чистом районе. Хорошо видны многочисленные устьица, через которые лист дышит. На снимке справа — лист из города Норуича, с падуба, растущего у автомобильной дороги с оживленным движением. Все устьица забиты частицами сажи и отложившимися на листе недогоревшими нефтепродуктами.

В МОСКВЕ БУДЕТ ПАМЯТНИК Н. Н. СЕМЕНОВУ

● ХРОНИКА

В день рождения академика Николая Николаевича Семенова, бывшего до последних дней своей жизни членом редколлегии нашего журнала, в его кабинете собралось несколько человек. Скульптор Эрнст Неизвестный (на фото слева) подписал с директором Института химической физики академиком Виталием Иосифовичем Гольданским (на фото справа) договор о возведении памятника основателю института. Как раз перед огромными окнами кабинета Н. Н. Семенова есть большая клумба, которую очень любил ученый, ее и выбрали местом, где будет установлен памятник.



Эрнст Неизвестный сказал, что с большой радостью примется за работу. Он был знаком лично с Семеновым и всегда восхищался им, и как человеком, и как ученым.

● **О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА**



ЭТНОГРАФ В ЛАГЕРЕ ЯДЕРЩИКОВ

Международные соглашения последних лет, заключенные между нашей страной и США, значительно ослабили опасность ядерных конфликтов. Миллионы людей во всех концах мира вздохнули с облегчением: количество ядерного оружия с обеих сторон существенно сократилось, а это значит, что вероятность возникновения ядерной войны уменьшилась. Еще важнее, что противоборствовавшие стороны ясно и недвусмысленно заявили, что больше не считают друг друга врагами. Казалось бы, такое развитие событий может всех только устроить. Однако не надо забывать, что с обеих сторон большие контингенты людей, причем не худших по своему образованию, квалификации и интеллектуальным возможностям, как говорилось у нас, «ковали ядерный щит державы». Как они чувствуют себя сейчас, когда их многолетний труд оказался, к счастью для всех нас, вроде бы ненужным, а перспективы дальнейшей работы — туманными?

Этим вопросом задался американский этнограф Хью Гастерсон. Используя обычные методы этнографов, когда исследователь живет в деревне изучаемого им племени, он провел три года среди американских ядерщиков в знаменитой Ливерморской национальной лаборатории имени Э.Лоуренса, где конструируется половина всего ядерного оружия США. Здесь была создана нейтронная бомба, здесь разработаны крылатые ракеты, боеголовки для известной ракеты МХ, здесь создавали лазеры для системы СОИ. В английском журнале «New Scientist» Гастерсон изложил свои наблюдения над психологией и верованиями ливерморских ядерщиков.

Слово «верования» здесь вполне уместно. Многие ученые, отказавшиеся работать над средствами массового уничтожения, считают, что их коллеги в оружейных лабораториях просто не думают о последствиях своих изобретений — ведь если бы они думали, как они могли бы взяться за это дело? Активисты американского пацифистского движения полагают, что атомщики работают только ради высокой зарплаты и интеллектуального удовольствия. При этом вспоминают знаменитую фразу Энрико Ферми после первого атомного взрыва: «Это ужасно, но какая это великолепная физика!».

Однако Хью Гастерсон нашел, что побуждения физиков и инженеров не так просты. Нормальный человек, занимаясь таким ненормальным делом, как разработка новых способов возможно более быстрого уничтожения как можно большего количества людей, просто вынужден создать особую систему взглядов, дающих ему психологическую защиту, возможность самооправдания. В последние годы многое изменилось и продолжает меняться в мире. Атомщикам приходится менять свою систему взглядов, приспосабливать ее к новым обстоятельствам. Этнографам известно, что так же поступают все человеческие общества, традиционному образу жизни которых угрожают идущие извне эпохальные изменения.

Да, говорит Гастерсон, атомщики неплохо зарабатывают — по 80-90 тысяч долларов в год. Но многие из них могли бы получать больше, перейдя из государственной военной лаборатории в мирную частную фирму. Они интенсивно трудятся, разрабатывая и испытывая новые системы оружия не только ради больших денег и не только из любви к сложной технике. Они работают, искренне веря, что их труд делает наш мир более безопасным.

Они говорят, что если бы не было ядерного оружия, сверхдержавы давно уже развязали бы большую войну обычными средствами. Большинство из тех, с кем этнограф смог поговорить «по душам», считают, что разработанные ими «изделия» никогда не будут использованы. Но они гордятся тем, что их недействующее оружие, возможно, спасло миллионы жизней, сделав крупную войну немыслимой. Один конструктор боеголовок сказал этнографу: «Наша работа — это временное решение, пока политики и социологи не предложили лучшего способа организации мира. До тех пор как следует вооружиться — это лучший способ сохранять мир». Эти ученые полагают, что поскольку политикам не удалось в этом веке уберечь человечество от двух мировых войн, инициативу по предотв-

ращению третьей должны взять на себя они.

Изменение ситуации в мире приводит к тому, что их привычная работа становится менее оправданной. Варианты новых оправданий предлагаются разные. Например: Советский Союз распался, так что количество стран, обладающих ядерным оружием, только увеличилось. В нестабильном СНГ может произойти все что угодно, поэтому Америка попрежнему нуждается в надежной защите. Победа реформ в России не гарантирована и, несмотря на гласность, в недрах российского военно-промышленного комплекса могут готовиться неприятные сюрпризы. Например, сейчас выясняется, что русские зашли в разработке бактериологического оружия дальше, чем подозревало ЦРУ и даже, кажется, сам президент Ельцин. А ведь это тоже оружие массового уничтожения. Далее: сокращение количества боеголовок с обеих сторон может не уменьшить, а увеличить опасность войны. Современные ракеты обладают разделяющимися боеголовками, нацеленными на несколько мишеней. Если таких ракет останется в двух странах сравнительно немного, какая-то из стран может не устоять перед искушением внезапным ударом уничтожить их все, сразу обезопасив много целей на своей территории. Поэтому, говорят ученые из Ливермора, сокращение стратегических вооружений требует разработки нового поколения мобильных ракет с одной боеголовкой. Наконец, как показывает пример Ирака, ядерной угрозы можно ожидать и от стран третьего мира. Многие специалисты рассматривают эту угрозу как последний шанс спасти программу СОИ, в которую уже вложены огромные средства.

В лаборатории занимаются не только оружием. Здесь ведутся работы по управляемому ядерному синтезу, по изучению парникового эффекта, по расшифровке генетической информации человека. В принципе можно было бы развить эти линии работы, сократив военные направления, но препятствия к такой конверсии огромны. Во-первых, руководство лаборатории состоит из старых оружейников, которые просто не умеют руководить гражданскими исследованиями. Во-вторых, в США сейчас сокращают государственные расходы на науку, и в спорах легче отстоять военное, чем мирное направление.

Словом, заключает Гастерсон, военная промышленность, будучи запущенной в ход, развивает собственную инерцию — в том числе и в психологии работающих в ней людей. Эта система способна пережить ту исчезнувшую цель, для которой она была создана.

КАК МЫ УЗНАЕМ СВОИХ ЗНАКОМЫХ?

Этот вопрос рассматривает психолог Майк Бертон в английском журнале «Нью сайентист». Оказывается, до полного ответа на эту загадку еще далеко, но кое-какие интересные результаты уже получены.

Наверное, с каждым из нас бывали такие случаи. Вы идете по улице и вдруг видите, что навстречу идет женщина, которая вам определенно знакома, но кто она — вы никак не можете вспомнить. Вы замедляете шаг и отчаянно пытаетесь решить, следует ли вам подойти к ней и поздороваться или просто спокойно пройти мимо? То ли это какая-то ваша знакомая, с которой вы редко видитесь, то ли продавщица из магазина, в котором вы часто бываете, а может, это известная ведущая на телевидении? К счастью, женщина проходит мимо, избавляя вас от конфуза и от раздумий. Возможно, потом вы вспомните, что это одна из сотрудниц большого учреждения, в котором вы работаете, и встретив ее в привычной обстановке, вы бы наверняка ее узнали.

Бывают случаи и другого типа. Скажем, в фойе перед конференц-залом, в ожидании начала совещания вы беседуете с мужчиной и точно знаете, кто он такой. Это ваш коллега, которого вы видели на таком же совещании в прошлом году, который работает в соседнем городе и имеет автомобиль «Фольксваген». Но вас смущает, что вы не помните его имени. Пытаясь вспомнить и отбрасывая один за другим возможные варианты, вы надеетесь, что никто из знакомых к вам не подойдет и вам не придется представлять этого господина какому-нибудь коллеге.

Оба типа таких затруднительных ситуаций дают в руки психологов ценный инструмент, с помощью которого они пытаются понять, каким образом мозг узнает лица и отыскивает соответствующие им имена. Дело в том, что при изучении такой сложной системы, как человеческий мозг, многое позволяют понять ошибки, сбои этого механизма.

В середине 80-х годов английский психолог Эндрю Янг с сотрудниками набрал группу из 22 человек и попросил их в течение семи недель записывать свои ошибки в узнавании лиц. Как оказалось, наиболее часто встречающиеся ошибки можно разделить на три типа. Либо люди просто принимали постороннего за знакомого, либо, узнав кого-то, они не могли вспомнить, в каких обстоятельствах и где они познакомились, либо, узнав человека и вспомнив все обстоятельства знакомст-

ва, они не могли вспомнить, как его зовут. Интересно, что не было еще одного в принципе возможного типа ошибок: узнав человека в лицо и вспомнив его имя, вы не можете вспомнить об этом человеке больше ничего.

Поразмышляв над этим результатом, Янг и его сотрудники пришли к выводу, что система распознавания лиц действует примерно следующим образом. Прежде всего, увидев лицо, вы определяете, знакомо ли оно вам или нет. Если вы его узнали, то пытаетесь вспомнить все, что вы знаете об этом человеке. Наконец, если только вы преуспели в этих двух стадиях, включается процесс поиска имени этого человека. Похоже, что мозг содержит имена людей отдельно от всей остальной информации о них и доступ в это хранилище имен несколько затруднен у всех нас.

Эта гипотеза «отдельного хранилища имен» нашла подтверждение и в других опытах. Испытуемым показывали портреты известных политиков и поп-звезд и просили либо назвать их имена, либо определить профессию. При этом засекалась продолжительность размышлений. На определение имен ушло больше времени, чем на определение рода занятий. И это даже в том случае, когда испытуемым перед экспериментом показали все эти портреты и сообщили, какие из них будут использованы. Единственное, что им при этом не было известно, — это в каком порядке портреты будут демонстрироваться.

Весьма интересный опыт, еще раз доказывающий, что имена хранятся в мозгу отдельно, провела Кэтрин Мак-Уини из Ланкастерского университета. Она показывала испытуемым портреты незнакомых им лиц и называла их имена и профессии, а испытуемые должны были запомнить эту информацию и воспроизвести ее при повторном предъявлении портретов. При этом использовался тот факт, что некоторые слова в английском языке (впрочем, как и в русском) могут быть как названием профессии, так и фамилией человека. На один и тот же портрет одним испытуемым говорили, что это мистер Кук, другим — что это повар (кук по-английски повар). Одну и ту же личность одним представляли как мистера Бейкера, другим — как пекаря (бейкер — это пекарь). Результаты были поразительны. Оказалось, что фамилию запомнить труднее, чем род занятий, даже если оба слова звучат совершенно одинаково!

Правда, некоторые психологи считают, что результат этого опыта можно объяснить и по-другому: когда человеку говорят, что на снимке изображен пекарь, он невольно представляет себе пекаря за работой, или свежий хлеб, или другие атрибуты соответствующей профессии. К фамилиям же подыскать такие живые, наглядные ассоциации обычно не так просто. Но это объяснение кажется несколько натянутым, тем более, что бывают случаи повреждения определенных зон мозга, когда человек не утрачивает способности узнавать лица, но никак не может вспомнить соответствующие им имена.

НАУКА СТАНОВИТСЯ СЛОЖНЕЕ

Дональд Хейс, специалист по информатике из Корнеллского университета (США), обнаружил, что с начала этого века научные журналы становятся все непонятнее. Многие научные статьи уже недоступны не только рядовому читателю, но и специалистам в смежных областях науки.

Хейс разработал численный индекс, показывающий степень непонятности текста. Чтобы оценить трудность статьи, Хейс взял частотный словарь из 10 тысяч наиболее распространенных в обычной речи английских слов (слова в нем расположены не по алфавиту, а по частоте встречаемости в обычных текстах) и подсчитывает, сколько раз каждое из этих слов употребляется в данной статье. Разумеется, в большинстве научных статей чаще всего используются такие слова, которые не входят в разряд самых распространенных. Эти слова также подсчитываются. В результате получается условное число, характеризующее сложность текста. Так, для газет характерен коэффициент 0, для текста комиксов — минус 26, для научно-популярного журнала «Нью сайентист» — 4.

Хейс проработал два крупнейших англоязычных международных общенаучных журнала — «Нейчур» и «Сайенс» за последние 60 лет. В 30-х годах нашего века показатель обоих журналов составлял около нуля, то есть научные статьи были примерно столь же понятны, как статьи в газетах. К 1950 году для «Сайенс» индекс поднялся до 5, а для «Нейчур» — даже до 20, к 1980 — до 15 и 25 соответственно, к 1990 — до 28 и 31. Та же тенденция обнаружилась во всех крупнейших научных журналах по отдельным дисциплинам — от астрономии до биологии.

Причина, считает Хейс, — возрастающая специализация науки. Она принесла науке много пользы, но одновременно затруднила передвижение идей между отраслями науки и между наукой и широкой публикой. Уменьшилось понимание новых открытий человеком с улицы,

и видимо, уменьшилось его доверие к науке.

Главный редактор журнала «Нейчур», опубликовавшего результаты Хейса, Джон Мэддок признает, что статьи в его журнале стали сложнее, но считает, что редакция в этом не виновата. «Ученые перестали заботиться о понятности своих работ. Раньше главным для них было рассказать о своих открытиях, теперь важен лишь сам факт публикации в престижном журнале, полезный для научной карьеры. Мы зачастую полностью переписываем статью, привлекая к этому и автора, но не всегда это помогает».

Американский физик Майкл Грин, ведущий авторитет по одной из самых абстрактных современных физических теорий — теории суперструн, полагает, что новые открытия в его области невозможно передать обычным языком. Изложить эту теорию так, чтобы в ее обсуждении смог принять участие, скажем, биолог, невозможно, — считает Грин, и это неизбежное следствие развития науки.

Так что если вы поняли все или почти все материалы в этом номере «Науки и жизни», то это лишь благодаря титаническим усилиям наших авторов и редакторов.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

Автоматический межпланетный зонд «Джотто», запущенный Европейским космическим агентством в 1985 году и встретившийся в 1986 году с кометой Галлея, был после этого переведен в режим отдыха. Сейчас его разбудили радиосигналом с 70-метровой антенны вблизи Мадрида и направили навстречу приближающейся к Земле комете Грига-Скьеллерупа для ее изучения. «Дозваниваться» до автомата пришлось три дня, тем не менее, он вполне исправен.

●

Закончена реставрация гробницы древнеегипетской царицы Нефертари (см. «Наука и жизнь» № 3, 1992 г.). Из-за разрушения фресок гробница, обнаруженная в 1904 году, была закрыта для туристов с 1934 года.

●

Технология, разработанная для сокрытия от радара военных самолетов, применена сейчас для строительства самого обыкновенного склада близ английского города Блэкпула. Дело в том, что склад пришлось строить на пути подлета самолетов к местному аэропорту, и обычное здание мешало бы диспетчерам и пилотам, отражаясь на экранах радиолокаторов.



●

Американский журнал «Astronomy» предлагает любителям прогулок по небу с биноклем сделать такое кресло для наблюдений на основе складного садового кресла. Специальная рама поддерживает бинокль, чтобы он не дрожал. Конструкция ясна из фотоснимка.

●

Старая добрая пишущая машинка еще не отслужила свой век. Во Франции обычные пишущие машинки используются на 30 процентах крупных фирм и на половине малых предприятий. В то же время персональные компьютеры используются для печатания писем и документов на 92 процентах крупных и на 60 процентах малых предприятий

●

В Японии начали выпускать термосы со встроенным электрокипятильником. Термостат отключает нагрев после достижения заказанной температуры.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих журналов: **«New Scientist»** (Великобритания), **«P.M. interessantes Magazin»**, **«VDI-Nachrichten»** (Германия), **«Astronomy»**, **«The Bulletin of Atomic Scientists»**, **«Discover»**, (США) и **«Sciences et Avenir»** (Франция).

ЭКСПЕРИМЕНТ «ШАРОВАЯ МОЛНИЯ»

НОВЫЕ ГИПОТЕЗЫ ПО ПОВОДУ СТАРОЙ ПРОБЛЕМЫ

Семнадцать лет назад наш журнал опубликовал анкету, в которой содержался ряд вопросов о шаровой молнии и просьба ко всем, кто видел ее, на эти вопросы ответить (см. «Наука и жизнь» № 1, 1975 г.). Эта публикация положила начало эксперименту «Шаровая молния», который проводил журнал «Наука и жизнь» совместно с Институтом земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР.

Исследования шаровой молнии продолжаются, и сегодня мы публикуем приглашение Всесоюзного центра по изучению шаровой молнии принять участие в изучении этого пока еще загадочного явления.

Доктор физико-математических наук Б. СМИРНОВ.

Изучением шаровой молнии серьезно занимаются полтора века; в последние десятилетия исследования заметно активизировались, и тайна шаровой молнии постепенно раскрывается. Журнал «Наука и жизнь», неоднократно обращаясь к проблеме шаровой молнии, в 1975 году организовал сбор информации о ее наблюдениях. В результате возникла так называемая коллекция Стаханова, содержащая описание свыше 1000 наблюдений (см. «Наука и жизнь» № 2, 1978 г., с. 82). Иван Павлович Стаханов, инициатор этой работы, создал набор методических подходов, которые позволили получить новую количественную информацию о явлении.

Сбор данных о шаровой молнии ведется с середины прошлого века, когда во Франции вышла книга Ф. Араго «Гром и молния». Сегодня существует свыше десятка коллекций наблюдательных данных, в частности коллекции Кеупа (Австрия) — 150 случаев, группы Григорьева (Ярославль) — свыше 5000 случаев, Эгели (Венгрия) — 350 случаев, Отсуки и Офурутона (Япония) — свыше 2000 случаев. Одновременное существование нескольких коллекций повышает качество получаемых сведений.

Кеул, например, использовал данные семи австрийских высокогорных метеостанций и обнаружил, что за прошедшие двадцать лет там не было ни одного случая наблюдения шаровой молнии. Это приводит к заключению, что на больших высотах образование шаровой молнии маловероятно. Другой пример относится к вероятности наблюдения шаровой молнии в течение жизни человека, которая составляет около 0,01: ее видит в среднем один человек из ста.

Эта цифра получена из совокупности американских, советских и венгерских данных, но наиболее надежная информация почерпнута из коллекции Эгели. Газеты и журналы, через которые он связан с наблюдателями, охватывают 1,5 млн. венгерских подписчиков, причем примерно 1500 из них наблюдали шаровую молнию. За год на одном квадратном километре поверхности Земли появляется до ста шаровых молний и вспыхивает около пяти молний обычных. Каждый разряд сопровождает несколько десятков шаровых молний, которые, тем не менее, наблюдаются редко. Действительно, более половины шаровых молний обнаружены с расстояния менее 2 метров, а те, что находились вдали, остались незамеченными.

Посмотрим теперь, как связано появление шаровой молнии с грозой. Согласно данным ряда коллекций (в том числе, Стаханова и Григорьева), во время грозы, а также перед ней и после нее, наблюдается около 70% шаровых молний. Однако по данным Отсуки и Офурутона, 90% шаровых молний в Японии возникает в ясную погоду.

Несмотря на все эти трудности, данные различных групп можно просуммировать и сделать из них определенные выводы. Некоторые результаты даны в таблицах, где приведены средние (или наиболее вероятные) параметры шаровой молнии.

Если судить по излучению шаровой молнии, ее температура составляет около 2000 К, тогда как воздух вблизи ее поверхности нагревается на несколько десятков градусов. Эти цифры можно соединить, только предположив, что свечение шаровой молнии имеет пятнистую структуру. Другими словами, излучение шаровой молнии создается небольшими горячими зонами размером несколько миллиметров каждая с температурой около 2000 К.

Другой принципиальный вопрос относится к строению шаровой молнии. Анализ показывает, что она должна иметь жесткий каркас. Лишь такая структура, предложенная В.Я. Александровым, Е.М. Голубевым и И.В. Подмошенским в 1982 году, не противоречит наблюдаемым фактам и физическим законам.

В этом отношении моделью шаровой молнии может быть аэрогель — пористое стекло чрезвычайно малой плотности. Его элементы связаны химическими силами. Коэффициент поверхностного натяжения ша-

● НАРОДНОЕ ОПОЛЧЕНИЕ НАУКИ



Один линейный разряд сопровождает появление нескольких десятков шаровых молний.

ровой молнии близок к коэффициенту поверхностного натяжения воды, и, будучи жестким, каркас шаровой молнии проявляет также и свойства жидкости. Если внешнее воздействие невелико, эти элементы объединяются в шар. Под действием большой силы шаровая молния меняет форму, «протекая» сквозь отверстия. Исследования последних лет убеждают нас в реальности данной концепции, и ее разработка может оказаться очень плодотворной.

Принципиальное значение имеет открытие, сделанное в конце 1989 г. сотрудниками Института физической химии (Москва) А.А. Лушниковым, А. Е. Негиным, А. В. Пахомовым. Они облучали импульсным лазером поверхность металлов в разных газах (в том числе и в атмосферном воздухе) и изучали образуемые при этом структуры. У поверхности металла возникала плазма, и в процессе ее разлета происходила конденсация с образованием твердых частичек размером в тысячные доли микрона. Они соединялись друг с другом, образуя пористые микронные частицы со средним удельным весом, близким к плотности воздуха. По сути дела, был одновременно найден и способ получения каркаса шаровой молнии, и аргумент в поддержку гипотезы ее аэрогельной структуры.

Что касается природы энергии шаровой молнии, то и здесь картина достаточно сложна. Очень интересен случай, когда она выделяется в результате превращения пористого каркаса в сплошную массу. Энергия внутренней поверхности, например, аэрогеля двуокиси кремния (высокопористое стекло) лишь несколько меньше, чем у взрывчатых веществ, и слипание частиц аэрогеля происходит только при высоких температурах: очаги выделения энергии должны выглядеть светящимися пятнами.

Физика шаровой молнии прошла немалый путь. И, несмотря на несколько схематический характер концепций, у нас уже есть количественные оценки для разных параметров шаровой молнии. Они приведены в таблицах.

На ранних этапах исследований бытовало мнение — стоит только воспроизвести шаровую молнию в лаборатории, как проблема будет решена. Сегодня имеется большой набор экспериментальных работ,

СРЕДНИЕ ПАРАМЕТРЫ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

параметр,	значение	число случаев наблюдения
Диаметр, см	23±5	3763
Время жизни, с	$8 \cdot 10^{\pm 0,03}$	2111
Яркость, лм	1500±200	1918
Энергия, кДж	$7 \cdot 10^{\pm 0,3}$	9

ВЕРОЯТНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ШАРОВОЙ МОЛНИИ (%)			
свойство	**характеристика, параметр**	**значение**	**число случаев наблюдения**
Форма	Сферическая	91±1	2891
Цвет	Белый Красный, розовый Оранжевый Желтый Зеленый Голубой, фиолетовый Смесь цветов	18±5 17±1 25±10 20±3 1,4±0,3 12±1 6±3	3479
Распад	Взрыв Медленное погасание Распад на части	52±9 39±7 9±3	2291
Рождение	Внутри помещений Снаружи	60±10 40±10	353
Место наблюдения	Внутри помещений Снаружи	50±5 50±5	

когда в атмосферном воздухе удавалось получать светящиеся образования, подходящие под определение шаровой молнии. Однако, эти опыты мало добавляют к нашему пониманию ее физической природы. Причина в том, что шаровая молния — явление сложное, многогранное, причем каждая его сторона требует внимательного анализа, а их объединение также составляет проблему.

В этой связи возникает вопрос, почему прблема шаровой молнии остается открытой несмотря на полуторавековой период исследований. Я предложил бы следующий сценарий, который, по моему мнению, образно отражает ситуацию. Представим себе племя, не имеющее связи с цивилизацией, которое наблюдает пролетающий самолет. Вождь племени приходит в восторг от этой картины и просит своих советников построить такую же машину.

Понаблюдав за самолетом, птицами, насекомыми и проделав простейшие эксперименты, советники могут решить часть проблемы и построить планер, но они никогда не сделают мотор. Во-первых, их опыт не позволит понять, что мотор необходим, а во-вторых, уровень первобытной техники для этого слишком низок. В подобном положении пока находимся и мы, изучая шаровую молнию. И только суммируя новые знания и опыт, мы получаем возможность продвигаться дальше.



Распределение шаровых молний по запасенной в них энергии. Используются оценки Бари (+) и Стаханова (□).

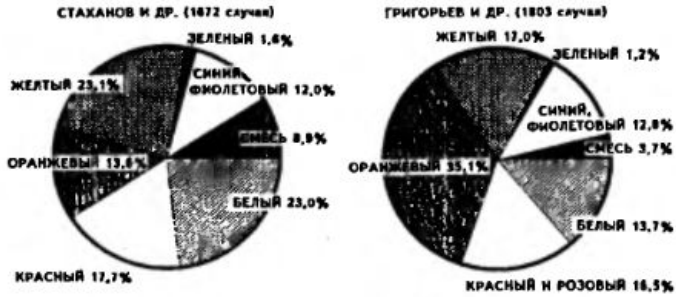
Исследования этого загадочного явления продолжаются, и для их координации в 1988 году по аналогии с зарубежными центрами в нашей стране был создан Информационный Центр по шаровой молнии. Он накапливает и обрабатывает данные, собранные другими группами и Центрами, расширяя коллекцию И. П. Стаханова. В связи с этим мы обращаемся к читателям журнала, наблюдавшим шаровую молнию, с просьбой дать ее описание.

ОБЪЕКТ НАБЛЮДЕНИЯ — ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Дорогие читатели! Всесоюзный информационный центр по шаровой молнии приглашает Вас принять участие в работе по изучению этого загадочного явления природы.

Если Вам удалось сфотографировать шаровую молнию, то пришлите вместе с ответом на вопросы снимки. При этом опишите условия съемки: диафрагму, выдержку, чувствительность пленки и т. д. Кроме того, если у Вас имеются какие-либо предметы, хранящие следы воздействия шаровой молнии, мы просим прислать их для исследования.

Ваш ответ должен состоять из ответов на вопросы анкеты и словесного описания со-



Распределение наблюдаемых шаровых молний по цвету: а) суммарные данные Мак-Нелли, Рейла, Чермака, Стаханова и Эгели (1672 случая наблюдения); б) данные Григорьева и сотрудников (1803 случая наблюдения).

бытия. При подготовке анкеты не переписывайте вопросы, а просто указывайте номер вопроса. Заполненную анкету и описание просим выслать по адресу: 101877, Москва, Центр, ул. Мясницкая, 24. Редакция журнала «Наука и жизнь». Эксперимент «Шаровая молния».

Часть I.

1. Сообщите краткие сведения о себе. Фамилия, имя, отчество, возраст в момент наблюдения, профессия, домашний адрес для возможной переписки с целью уточнения данных. **2.** Место наблюдения (укажите область, район, населенный пункт или расстояние до населенного пункта). **3.** Год, месяц, число, время года, время суток, местное время. **4.** Укажите форму шаровой молнии (шар, эллипс, грушевидное тело, спираль, лента). **5.** Какого цвета была шаровая молния? Сделайте выбор из следующих цветов: белый, красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. **6.** Оцените диаметр шаровой молнии. Укажите один из интервалов (в сантиметрах), перечисленных ниже: 1 ÷ 2; 2 ÷ 3; 3 ÷ 5; 5 ÷ 7; 7 ÷ 10; 10 ÷ 15; 15 ÷ 20; 25 ÷ 30; 30 ÷ 50; 50 ÷ 70; 70 ÷ 100, более 100 (если эллипс, укажите кроме того, величину большой и малой осей). **7.** Какой была интенсивность свечения шаровой молнии (в сравнении с электрической лампой, Вт)? 2 ÷ 5 (как лампочка карманного фонаря), 5 ÷ 10, 10 ÷ 20, 20 ÷ 30, 30 ÷ 40, 40 ÷ 60, 60 ÷ 80, 80 ÷ 100, 100 ÷ 200, более 200. **8.** На каком расстоянии Вы видели шаровую молнию? Укажите один из перечисленных ниже интервалов (в метрах). Меньше 0,5, 0,5 ÷ 1, 1 ÷ 2, 2 ÷ 3, 3 ÷ 4, 4 ÷ 5, 5 ÷ 7, 7 ÷ 10, 10 ÷ 15, 15 ÷ 20, 20 ÷ 30, 30 ÷ 50, 50 ÷ 70, 70 ÷ 100, более 100 и т. д. **9.** Какое расстояние прошла шаровая молния за время наблюдения? Укажите один из интервалов, перечисленных ниже (в метрах). Меньше 0,5, 0,5 ÷ 1, 1 ÷ 2, 2 ÷ 3, 3 ÷ 4, 4 ÷ 5, 5 ÷ 7: 7 ÷ 10, 10 ÷ 15, 15 ÷ 20, 20 ÷ 30, 30 ÷ 50, 50 ÷ 70, 70 ÷ 100, более 100 и т. д. **10.** Сколько времени Вы наблюдали шаровую молнию? Укажите один из отрезков времени, перечисленных ниже (в секундах). Меньше 1, 1 ÷ 3, 3 ÷ 5, 5 ÷ 10, 10 ÷ 20, 20 ÷ 30, 30 ÷ 40, 40 ÷ 60, 60 ÷ 90, 90 ÷ 120, 120 ÷ 180, более 180 и т. д. **11.** На каком расстоянии от земли находилась шаровая молния? Укажите интервал, как и в № 8. **12.** Ощущали ли Вы тепло от шаровой молнии? **13.** Видели ли вы момент образования шаровой молнии? **14.** Как шаровая молния исчезла? Выберите один из перечисленных ниже вариантов ответа: ушла из поля зрения, погасла, рассыпалась, распалась с выбрасыванием вещества, взорвалась. **15.** Какие были погодные условия в момент наблюдения? Выберите один из перечисленных ответов — в каждой из трех групп (а, б, в):

а) ясно, пасмурно, дождь, туман, снег;

б) была гроза, грозы не было;

в) ветер слабый, ветер умеренный, ветер сильный, ураган.

16. Как шаровая молния двигалась? Выберите один из возможных ответов:

а) вверх, вниз, горизонтально;

б) плавно, скачками;

в) вращалась вокруг своей оси, не вращалась.

17. Наблюдал ли кто-нибудь вместе с Вами шаровую молнию? **18.** Наблюдали ли вы шаровую молнию в помещении или на открытом воздухе? Укажите тип помещения или места появления шаровой молнии. Например, в комнате, в шахте, в каюте парохода, на поляне, на горе.



Структура нити, полученная лазерным облучением титана. Радиус отдельных частиц в структуре 10 нм, радиус нити 20 мкм, длина нити 1 см, максимальный радиус пор в структуре порядка 1 мкм.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СРЕДНЕЙ ШАРОВОЙ МОЛНИИ	
параметр, размерность	**значение, погрешность**
Средний удельный вес, г/см^3	$10^{-3,4\pm 0,6}$
Вес каркаса, г	$10^{0,4\pm 0,9}$
Вес химически активной компоненты, г	$10^{-0,2\pm 0,5}$
Поверхностное натяжение, Дж/м^2	$10^{-1,0\pm 0,5}$
Модуль Юнга каркаса, Па	5.10±С3
Размер элементов каркаса, нм	3 .10±0,4
Нагревание воздуха вблизи молнии, К	40 .10±0,6
Температура светящихся зон, К	1900± 200
Размер отдельной светящейся зоны, см	$10^{-0,8\pm 0,4}$
Число одновременно светящихся зон	$10^{2,5\ \pm +\ 0,7}$

Часть II.

Опишите словами, что Вы видели, и приложите это описание к анкете. При этом обратите особое внимание на следующие вопросы:

1. Какая была погода во время появления шаровой молнии, в частности, была ли гроза? Где вы находились? Где находилась шаровая молния?

2. Как появилась шаровая молния (если Вы видели момент ее зарождения, опишите его насколько возможно подробнее). Предшествовал ли ее появлению разряд обычной молнии?

3. Опишите общий вид молнии, ее форму, цвет, поверхность и резкость очертаний.

4. Как двигалась молния (притягивалась ли к предметам, ускорялась ли при падении и т. п.)?

5. Как исчезла шаровая молния и оставила ли после себя какие-либо следы (например, разрушения от взрыва или оплавления). Если молния взорвалась, укажите, произошел ли взрыв, в помещении или нет, на каком расстоянии от Вас она взорвалась, были ли между Вами и молнией в этот момент предметы, которые загораживали ее от Вас. Что вы чувствовали при взрыве? Если никаких последствий от взрыва не осталось, это надо тоже отметить. С чем можно сравнить световую вспышку и звук, которые возникли при взрыве?

6. Особенно интересны оплавления металлических предметов. Если таковые имели место, тщательно опишите их, указав форму и размеры образовавшейся лунки (длину, ширину, глубину). Укажите род металла и имело ли место оплавление или испарение его (при оплавлении образуется натек из расплавленного металла, при испарении металл исчезает).

7. Менялись ли цвет, яркость и размеры шаровой молнии во время ее наблюдения и если да, то насколько сильно?

8. Проникала ли шаровая молния в отверстия, размеры которых меньше ее диаметра: если да, то опишите это по возможности подробно.

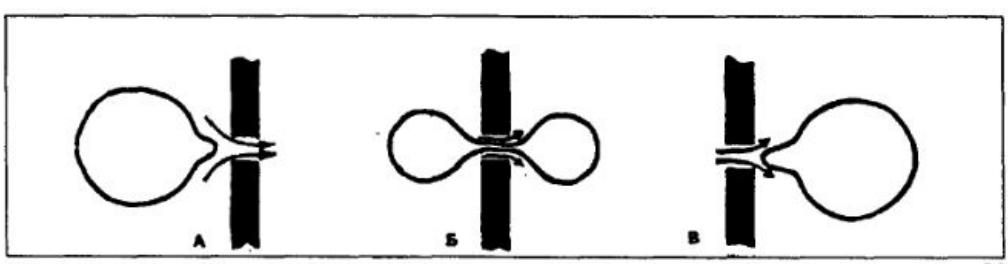
9. Если молния оставила какие-либо физиологические последствия (например, ожоги), опишите также и их.

10. Если появление шаровой молнии вызвало какие-либо нарушения в работе радиоприемников или электрических приборов, опишите их.

11. Напишите, кто наблюдал шаровую молнию вместе с Вами.

12. Если Вам известны какие-либо количественные данные, которые могут иметь отношение к событию (например, скорость ветра, влажность воздуха и т. д.), приведите их в описании.

13. Постарайтесь припомнить, сопровождалось ли появление шаровой молнии началом пожаров, землетрясений и других аномальных явлений.



Так шаровая молния проходит через отверстие: (А) шаровая молния подошла к отверстию, давление воздуха с наружной стороны больше, чем с внутренней; поток воздуха вырывает с поверхности шаровой молнии цилиндрическую струю (Б); вещество молнии собирается в шар (В).



УШАСТИК

Ушастая сова появилась у нас в доме случайно. Она прилетела и уселась на березе. И надо же так случиться, что сын одного из соседей получил охотничьи права и, услышав крик совы, решил испытать свою удаль. Прицелился, и прогремел роковой выстрел. Птица упала с березы. И вот рано утром у себя в палисаднике я увидел сову, она сидела у забора в углу, под кустом сирени. Заметив меня, она тяжело замахала крыльями. Я осторожно взял ее в руки и принес в дом. Осмотрел и промыл раны (к счастью ее только ранило), наложил шину на сломанное крыло и перебинтовал. Дети назвали сову Ушастик.

Днем Ушастик обычно дремал под шкафом, а с наступлением темноты покидал укрытие. Самые суровые месяцы зимы Ушастик пережил в тепле и достатке. Он заметно окреп, перебитое крыло срослось, бок зажил. Весной я переселил Ушастика в сарай, где появились крысы. Кот Вася боялся оставаться здесь на ночь, а вот Ушастик оставался, и крыс не стало.

В сумерки я выпускал Ушастика во двор — полетать. Летал он обычно недалеко, над домом и двором, вернется, сядет на сарай и начнет ухать, как в лесу. Через неделю Ушастик домой не вернулся.

Многие, видевшие ушастую сову впервые, думают, что перед ними фипин. Длинные, до шести сантиметров «рожки», торчащие вразлет, ярко-оранжевые глаза, рыжеватое оперение — все это действительно напоминает филина. Но вот размеры не соответствуют. Ушастая сова — чуть крупнее вороны. Окрашена она скромно, спинка темнее брюшка. Грудка и брюшко желтовато-охристые с широкими черноватыми пестринами. Горло белое, золотистая мордочка с черными пятнами у глаз, лапы оперены до когтей, когти и клюв — черные.

В Кустанайской области ушастая сова гнездится в пойменных лесах, лесхозах, в березняках и осинниках, лесополосах и лесопарках, где есть водные источники. Сплошных лесных массивов она избегает, предпочитая светлые, разреженные леса.

Ушастая сова часто устраивает гнездо в старых вороньих гнездах, иногда невысоко над землей. Я читал, что лесные совы не агрессивны, что при осмотре гнезда они отлетают на почтительное расстояние, кружатся вокруг или, усевшись неподалеку, издают жалобные крики, похожие на мяуканье. Случай, происшедший со мной, говорит об обратном.

Прошлым летом мы с семьей отдыхали на лесном кордоне. Жили в лесной сторожке, рядом озеро, грибы, ягоды. Я любил бродить по лесу. И вот однажды случайно набрел на гнездо ушастой совы в старом изломе сосны. Из гнезда высовывалось три пучеглазых совенка. Обрадовавшись довольно редкой находке, я решил сфотографировать птенцов.

Но где там! Стоило мне приблизиться к сосне, как неизвестно откуда взявшаяся мать набросилась на меня, крепко вцепилась в плечо и стала яростно долбить клювом. Сова дико вращала глазами, вся была взъерошена и походила на какого-то зверя. Нападение было таким неожиданным и стремительным, что я едва успевал обороняться. С расцарапанным в кровь затылком и шишками на голове, располосованной на спине тенниской, я вынужден был отступить. Спасаясь бегством от атакующей свирепой совы, я потерял очки и босоножки. За ними пришлось идти еще раз, соблюдая при этом правила предосторожности.

Н. Книгин (г. Рудный Кустанайской области).

НАУКА И ЖИЗНЬ

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

КВАС

(РЕФЕРАТ НА ЗАДАННУЮ ТЕМУ)

Квас — один из самых любимых прохладительных напитков русского народа. По всей вероятности, восточные славяне употребляли квас задолго до образования Киевской Руси. Первое документальное упоминание о квасе в летописи отмечено 988 годом: в торжествах крещения Руси князь Владимир приказал раздать киевлянам пищу и напитки — мед и квас.

Еще 8 тысяч лет назад нечто похожее на квас умели готовить египтяне. Геродот, Плиний, Гиппократ оставили описания напитков, которые очень близки к квасу. Гиппократ указывал на целительные действия этих напитков.

Ни у одного народа квас не получил столь широкого распространения, как у русских. Квас любили, верили в его чудодейственные свойства, пользовались им от многих болезней. С одинаковым удовольствием квас пили и нищие, и цари, часто предпочитая даже заморским винам. «После воды, — писал в «Энциклопедии питания» Д. В. Каншин,

— в России наиболее распространенный напиток квас... Мы даже думаем, что его пьют больше, чем воду...»

В церковно-славянском языке квас означает — закваска, кислое питье. «Столовая книга» патриархов упоминает среди прочих напитков квасы: простой, легкий, мартовский, приварной, поддельный (приправленный), наконец, брага и кислые щи (особый вид кваса).

Эти квасы, как и меды и кислую капусту, поставляли патриаршему двору монастыри. Они же подносили Государю в субботу первой седмицы Великого поста каждый по хлебу, который специально для этого пекли неделю перед постом, по блюду капусты и по кружке квасу. Еще в конце XIX века составители «Энциклопедического словаря» Ф. А. Брокгауз и И. А. Ефрон писали: «В посты, особенно в летнее время, почти главную пищу простого народа составляет квас с зеленым луком и черным хлебом». Даже Типикон (церковный Устав) предписывает тем, кто не может не есть со вторника по среду и с четверга по пятницу первой седмицы поста, пить во вторник квас и есть хлеб.

Целая отрасль гончарного производства — квасники, сосуды с дисковидным туловом (иногда с отверстием), небольшим носиком и изящной ручкой.

Для крестьянина квас был незаменим. Его употребляли с похмелья; в него можно было в любой момент накрошить, что под рукой, — и готова окрошка; квас плескали на каменку, чтобы создать непередаваемый, ароматный и полезный пар. Рассказ Апостола Андрея Первозванного о квасе занесен Нестором в Повесть временных лет: «Видех Словенскую землю идучи ми семо. Видех бани древены...» — и далее: «...и оболються квасом усниянным (кожевенным)».

Как правило, каждая хозяйка имела свой рецепт кваса, в деревне готовили «дарьин квас», «маланьин квас» и т.д. Сортов было множество: сладкий, кислый, мятный, изюмный, белый, окрошечный, душистый, суточный, густой, московский, петровский, с медом, с хреном, боярский, крестьянский... А сколько было пословиц! Хороший квас хвалили: «Хорош квасок, коли шибает в носок», а «плохой квас — вор: в жбан свел, а сам ушел».

Русские использовали свежеприготовленный квас. Однако некоторые (надо думать, нерадивые) хозяйки умудрялись заваривать квас только раз в год (как правило, в марте). По мере расходования в бочку с закваской добавляли воду.

Когда-то профессия квасника была очень распространенной и уважаемой на Руси. Каждый квасник продавал свой квас только в определенном районе. Нарушение этого правила грозило неприятностями. Наиболее строго это правило соблюдалось в Петербурге, где за сутки только бутылочного кваса продавалось около двух миллионов бутылок.

Особенно много торговцев квасом можно было встретить летом в Москве, в Охотном ряду.

Русская госпитальная гигиена, приспосабливаясь к народному вкусу, превратила квас в обязательный продукт продовольствия больных и даже заключенных. Уже тогда медики знали, что квас благотворно действует на пищеварение, повышает тонус организма. Он содержит белки, сахар, молочную кислоту, углекислый газ, ароматические вещества. Калорийность 1 литра кваса — 240—360 калорий.

Промышленное производство кваса знало свои взлеты и падения. Один из кризисов начался тогда, когда в Россию стали завозить баварское пиво. На защиту кваса встало «Российское общество охранения народного здравия».

«Слышно, что общество охранения народного здравия берет под свое попечительство квасное производство, — писал Д. И. Менделеев, — этому, вероятно, многие, возросшие на квасе, в том числе и автор... ответят искренним согласием, несмотря на улыбки и наветы на квасной патриотизм».



Уличный торговец.

Хлебный квас — напиток незаконченного брожения. Его технология построена на двух биохимических процессах: спиртовое брожение, то есть переход сахаров в спирт, и молочно-кислое брожение с образованием молочной кислоты. Кроме того, в квасе при его изготовлении образуются углекислота и ароматические вещества. Готовый квас имеет кисло-сладкий вкус, в нем содержится 0,5 — 1,5% спирта.

Предлагаем несколько рецептов из книги Д. А. Королева «Русский квас», сборника рецептов «Квасы, сбитни, напитки брожения» и других.

Петровский квас

Хлеб ржаной (800 г); дрожжи 23 г; 0,5 кг сахарного песка; мед, хрен — по 100 г.

Нарезать хлеб тонкими ломтиками и подсушить на противне в духовке, пока не станет коричневым. Залить 2,5 — 4 литрами кипятка и поставить настаиваться 2 часа. Процедить и добавить дрожжи и сахар, оставить в теплом месте на 5—6 часов. В готовый квас добавить



Квасник.

хрен и мед. Разлить по бутылкам и поставить на холод.

Квас хлебный простой

1 литр воды, 40—50 г сухарей, 30—40 г сахара, 2 г дрожжей.

Ржаные сухари измельчить, засыпать в эмалированную посуду, залить горячей водой, размешать, накрыть крышкой, поставить на 1—2 часа в теплое место, периодически помешивая. Сусло слить, добавить сахар, разведенные дрожжи, все это размешать и оставить на 10—12 часов. Когда квас начнет сильно пениться, процедить его через марлю, разлить по бутылкам, положить в каждую 3—4 изюминки, плотно закупорить и, выдержав еще 2—3 часа при комнатной температуре, положить в холодильник. Через 2—3 дня квас готов.

Яблочный квас

1 кг зрелых яблок, 100 г изюма, 700-800 кг сахара, 10 л воды, 20—30 г дрожжей.

Яблоки промыть, вырезать семенное гнездо, мелко нарезать и сложить в эмалированную кастрюлю. Туда же добавить промытый изюм, сахар и залить теплой кипяченой водой. Когда остынет, добавить дрожжи и поставить на 12 часов в теплое место. Процедить, разлить в бутылки и держать на холоде.

Молочный квас

5 литров молока, 200 г сахара, 50 г прессованных дрожжей.

В молоко положить сахарный песок, размешать и довести до кипения. После охлаждения раствора до комнатной температуры ввести разведенные в теплом молоке дрожжи. Посуду накрыть крышкой и поставить для брожения.

Квас экономный.

Сейчас в продаже очень редко появляется концентрат квасного сусла. Для его экономного расходования предлагается следующий рецепт:

10 столовых ложек концентрата, 1,5 стакана сахара, 6—7 г дрожжей, 5 литров воды.

Концентрат и сахар развести теплой водой, добавить разведенные в воде дрожжи, выдержать в теплом месте около суток, затем квас разлить в бутылки и хранить в холодильнике.

Для аромата и приятного вкуса в этот квас можно добавить полстакана мятного или любого другого сиропа.

С. ХОДНЕВ (г. Москва).

САХАРА НАДО СОВСЕМ НЕМНОГО

Во время войны в небольшом городке на Алтае, тогда он назывался Ойрот-Тура (сейчас Горно-Алтайск), сахара не было вообще, а ягод в горах и на приусадебных участках очень много. Самые изобретательные женщины (мужчины фактически все были на фронте) сажали сахарную свеклу и варили из нее патоку. Патока привкус свеклы не теряла, но если в ней потом сварить ягоды, привкус ослаблялся. Было все это очень вкусно. Очень вкусной казалась и тушеная с сахарной свеклой и калиной тыква.

Летом сушили на Алтае малину, а осенью вялили калину, подвешивая ее грозди в теплом помещении и даже в холодных сенях. Зимой из сушеной ягоды, крахмала, который тоже делали сами, и свекольной патоки варили кисель. В России, особенно на юге, сушили яблоки, вишню, грушу, абрикосы и другие фрукты.

Какой же способ приготовления варенья и прочего требует меньше сахара?

Лесная земляника и черная смородина требуют не менее полукилограмма сахара на килограмм ягод. Малина, черника, садовая земляника, яблоки и некоторые другие ягоды и фрукты можно обрабатывать с небольшим количеством сахара и даже почти без него.

Чтобы сохранить эти ягоды в виде варенья до следующей весны, необходимо герметически закрывать банки, предпочтительнее литровые и пол-литровые, ну, и сами фрукты должны быть хорошей сохранности. Предлагаю один рецепт, варианты его каждый может придумать сам. В нашей семье и семьях наших друзей он используется уже много лет. И не потому, что было мало сахара, а потому, что это вкусно и неплохо для здоровья.

Самая удобная посуда — импортные банки с завинчивающимися крышками, но вполне пригодны и наши банки с металлическими крышками под закатку.

В чистые простерилизованные банки укладываются качественные чистые ягоды. Малину мы не моем. Банки с ягодами устанавливаем в кастрюлю на деревянные подставки. Заливаем в банки кипящий сироп, приготовленный из сока ягод худшего качества и сахара. Пропорции такие. На 1 кг ягод — 300 г сахара (можно и значительно меньше, можно и больше). Если сока ягод не хватает для того, чтобы залить банки (у нас в кастрюле помещается 5 импортных банок по 0,8 — 0,75 литра), в сироп добавляется вода. Сироп заливают в горячие банки, уже стоящие в кастрюле с очень горячей водой. Банки закрывают простерилизованными крышками и кипятят примерно 20 минут. После этого вынимают их из кастрюли, завинчивают крышки и ставят вверх дном на 10—20 минут. Хранятся банки в комнатных условиях год и больше.

Таким же способом можно закрывать и нарезанные дольками фрукты (например, яблоки), только стерилизовать желательно дольше.

Ю. ЮРИН (г. Москва).

СОБИРАЮ УРОЖАЙ С ХОЛМИСТОЙ ГРЯДКИ

Давно выписываю журнал. Читаю все, но особое внимание уделяю историческим статьям и статьям о земле и растениях.

В журнале (№ 10, 1984 г.) была статья о холмистой грядке. Автор Ганс Беба рекомендует под будущую грядку закладывать всякий мусор. Я уже четвертый год на своем садовом участке закладываю грядку по этому методу, да еще накрываю ее полиэтиленовой пленкой, у меня получается как бы парничок. В прошлом году я с двух квадратных метров такой грядки собрала 20 килограммов огурцов, вырастила там же рассаду помидоров, а потом посеяла и собрала до зимы много укропа.

Получила огромное удовольствие. Компактно, рационально, недорого, навоз не покупала, не отравляла атмосферу сжиганием огородных остатков. Явная польза! Поделилась своим опытом с соседями, и у них результат хороший. Все принялись сооружать такую грядку. Закладку начинаем поздней осенью, когда работ на участке почти нет, а не весной, когда обычно идет закладка парников.

Н. САДОВЕНКО (г. Тернополь).

«РУЧНАЯ КНИГА РУССКОЙ ОПЫТНОЙ ХОЗЯЙКИ»

После публикации рецептов из популярной в прошлом веке книги Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» (см. «Наука и жизнь» NN 4, 5, 10, 12, 1990 г., NN 4, 5, 6, 9, 11, 1991 г., NN 2, 4, 1992 г.) читатели продолжают присылать нам свои выписки из старинных книг по домоводству и кулинарии. На этот раз — три совета из «Ручной книги русской опытной хозяйки К. Авдеевой» (С.-Петербург, 1848). Их прислала В. Д. ДУБРОВИНА (Нижний Тагил).

ТАБАК

Табак преимущественно любит землю черноземную, смешанную с песком, он хорошо родится и на другой почве. Садят табак без всякого удобрения на одном и том же месте лет пятьдесят.

Табачную рассаду сеют в начале мая, в парники или рассадники, предохраняя от холодных ночей и утренников. В конце мая рассаду высаживают в гряды, лунками расстоянием одна от другой на пол-аршина. Поливают до тех пор, пока табак не примется. Потом надобно стараться не давать табаку цвести, ибо если табак зацветет, то теряет силу и крепость. Едва начнется на табаке цвет, его непрерывно должно ощипывать, исключая кусты, оставляемые на семена. Ощипанные табачные цветы, высушив, хранят.

Во второй половине августа выдергивают табак с корнем и привязывают к корням веревочки, развешивают в тени под сараем или на чердаках. Когда табак высохнет, надобно оборвать листья, спрыснуть настоем табачных цветов, сложить в кучи, накрыть рогожами и оставить сутки три лежать.

МЫЛОВАРЕНИЕ

Разумею здесь мыловарение домашнее. Возьми два четверика (четверик (1/8 четверти) = 26,24 золы и один четверик известки, положи в котел мерою ведер в десять, налей котел полон водою, размешай, вскипяти, слей в кадку, дай стоять сутки, чтобы щелок хорошо отстоялся. Взяв потом шесть ведер щелоку, влей в котел, положи пуд сала, вари при ровном огне три часа. Потом прибавь два фунта соли и еще вари полчаса. Наконец разлей в посудины (лучше всего в неглубокие ящики или в плоские кадочки).

Через сутки, когда мыло совершенно остынет, разрежь его и высуши. Для варения мыла употреблять можно всякое сало: свиное, говяжье, баранье и птичий жир. Варят мыло и из костей. Когда довольно накопится костей, разбей или истолки их мелко, положи в котел и вари часа три, чтобы из костей выварилось все сало. Дай остыть. Сало соберется наверху и застынет. Сало это употребляется в мыло, как всякое другое.

ДОМАШНЯЯ КОПТИЛЬНЯ

Возьми бочку без дна, чем больше, тем лучше, и устрой в огороде коптильню следующим образом: выкопай небольшую яму, проведи от нее канал под бочку, выложи его кирпичом и закрой землей. В яме разведи огонь, поддерживая гнилушками и мелкими щепами. А все, что хочешь прокоптить: окорока, полотки, языки, балыки — привяжи к палочкам, повесь в бочку, у которой верх должен быть закрыт дном с дырочками, для выхода дыма. Наблюдай, чтобы огонь был ровный. Начинай коптить поутру и к вечеру копченье кончено, но большие штуки надобно коптить сутки двои, а иногда более.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ПЕРЕПИСКА СЧИТАТЕЛЯМИ

● ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ
● ОТКЛИКИ И РАЗМЫШЛЕНИЯ
● ДОПОЛНЕНИЯ К НАПЕЧАТАННОМУ

ПЕКАРНЯ ДЛЯ КВАРТАЛА

В № 3 (1992 г.) была напечатана статья Н. Кудряшова «Пекарня для квартала». Пекарни по типу пекарни на Пятницкой возникли в Бишкеке четыре года назад. Сейчас их уже около двадцати. Пекарни работают от хлебобулочного объединения (ХБО), мы называем их «Арендами», так как помещения арендуются у городских властей или у предприятий. Когда начали возникать Аренды, я работал главным механиком ХБО и занимался, в частности, подбором оборудования для них. Сейчас уже год самостоятельно создаю малогабаритные пекарни. Мне намного труднее, чем ХБО, доставать оборудование, поэтому изготавливаем его сами.

Последний вариант хлебопекарной печи на 120 булок формового хлеба уже изготовлен. Печь двухсекционная, площадь пода 4 $м^2$ (аналогичная печь ХПГ Горьковского завода всего 2,5 $м^2$). За день на такой печи выпекаем до 800 кг хлеба и тут же, на месте, реализуем. Из-за малых площадей пекарен печи устанавливаются на улице и примыкают к пекарне. Остальное оборудование тоже делаем сами.

Считаю, что возрождать такие пекарни нужно, используя самодельное оборудование. Пекарни доступны и для мелких предприятий, и для фермерских хозяйств, и для рядовых предпринимателей. Качество хлеба превосходное и никаких потерь.

С удовольствием предложил бы свои услуги по воспроизводству малогабаритных пекарен для возрождения былой хлебной славы России.

В. АНДРЕЕВ (г. Бишкек).

ВОЗДУХ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЧИСТЫМ

Статья Р. Щербакова «Неисчерпаемый дизель» (см. «Наука и жизнь» № 4, 1992 г.) рассказывает об этапах перспективных исследовательских и конструкторских работ по совершенствованию дизеля.

К сожалению, в обзоре новых технических решений осталась не затронутой проблема чистоты выхлопа (сказано только, что «...конструкторы год за годом возятся с задачей создания эффективных, надежных и дешевых дожигателей»).

Беспросветную — от дыма выхлопов — экологическую обстановку ощущают на себе все. Недалек день, когда почти все автомобили (как это следует из статьи) будут дизельными. Около 70% загрязнения воздуха — от автомобилей, а еще тракторы, тепловозы!

Хочу назвать некоторые технические решения этой проблемы.

Известный рязанский изобретатель Н. Егин создал несколько эффективных нейтрализаторов и с помощью старшеклассников изготовил их на станции юных техников. В одной из конструкций, очищающей выхлопы от сажи, окислов углерода и азота, предусмотрено охлаждение выхлопных газов, их пропускают также через фильтр из базальтовой стекловаты. Платину и другие драгоценные металлы, как в известных, но не получивших распространение нейтрализаторах, Н. Егин не использует.

Владимирский умелец В. Морозов дополнил систему подачи топлива газификатором собственной конструкции и добился резкого снижения вредных выбросов и экономии топлива (он сам оборудовал несколько сот автомобилей).

Многообещающие разработки снижения токсичности дизелей система питания топливом с газообразной присадкой, вводимой на линии высокого давления топливной системы — проведены в Барнауле (Алтайский Политехнический институт), в Луганском машиностроительном институте создан электрофильтр.

Список удачных опытов можно было бы продолжить. А вот обобщить эту работу, отобрать лучшие технические решения, помочь довести разработки до стадии внедрения некому.

Надеюсь, что в «Науке и жизни» будет дан достаточно подробный анализ новых технических решений по эффективной очистке выхлопных газов.

Пишу вам и как народный депутат, заверивший своих избирателей, что буду бороться за чистый воздух, и как отец и дед, которому не безразлично, каким воздухом будут дышать наши дети и внуки.

И. ЭТИНГОФ (г. Алма-Ата).

СНОВА ШАХМАТНЫЙ КОНКУРС

Благодарю вас за доставленную радость. Шахматные конкурсы журнала всегда серьезны, а задачи (их решения) остроумны и красивы. Я выписываю журнал с 1968 года. Оба мои сына с удовольствием читают его. В 1991 году я чуть было не отказался от подписки, но мои мальчики настояли: «Ну что ты, папа, испугался высокой цены? Мы заработаем на подписку». И вот снова шахматный конкурс. В скольких я принимал участие и, кажется, сейчас близок к успешному решению заданий.

В.. СТРЕБУЛАЕВ, (г. Собинка, Владимирская область).

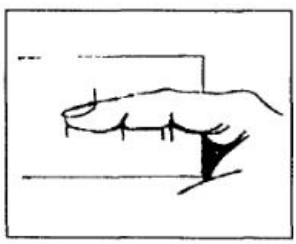
О ЧЕМ ПИСАЛА «НАУКА И ЖИЗНЬ» 50 И 100 ЛЕТ НАЗАД

НАУКА и ЖИЗНЬ 1892

100 ЛЕТ НАЗАД

Рукоприкладство у аннамитов

До сих пор у нас сохранилась еще обычная формулировка для подписи под прошениями и иными документами: «к сему такой-то руку приложил». Откуда появилось это выражение?



Во французском журнале «Cosmos» появилась интересная заметка о рукоприкладстве у туземцев Аннама (эта страна называется также Вьет-Нам), наводящая на размышления относительно происхождения принятого у нас выражения, встречающегося в древнейших русских документах.

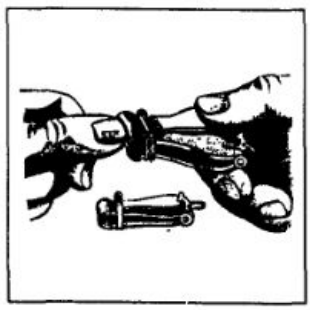
При безграмотности рукоприкладствующего у нас обыкновенно он ставит крест вместо подписи. В случае сомнения по этому кресту никак нельзя установить подлинности или подложности подписи. Оказывается, жители Аннама с древнейших времен в подобных случаях применяют другой прием. Рукоприкладствующий должен вытянуть вперед ладонь и пальцы. Документ вкладывается между плотно сложенными указательным и средним пальцами. Затем кисточкой или пером на бумаге обозначаются: конец указательного пальца, корень ногтя, главнейшие складки кожи на пальце. Внизу же делается пометка, что это рука такого-то.

Нет сомнения, что такой способ рукоприкладства гораздо более обеспечивает от всяких споров, ибо кожные складки не могут быть изменены по желанию и подлинность «подписи» может быть установлена довольно точно, во всяком случае точнее, чем при помощи креста.

Почему бы не предположить, что и у нас выражение «руку приложил» составляет отголосок той отдаленной эпохи, когда действительно в буквальном смысле слова прикладывали руку к документу? Возможно, это древний восточный обычай.

№ 36, 1892.

Новый аппарат для обрезания ногтей



Парижский фабрикант Матье Мартин изобрел весьма полезный инструмент для обстригания ногтей, так как ножницами производить эту операцию гораздо сложнее. Особенно неудобно обстригать ногти правой руки, ибо левая у нас не приучена владеть инструментами. Устройство инструмента вполне ясно из прилагаемой гравюры.

№ 37, 1892.

Наука и Жизнь

50 ЛЕТ НАЗАД

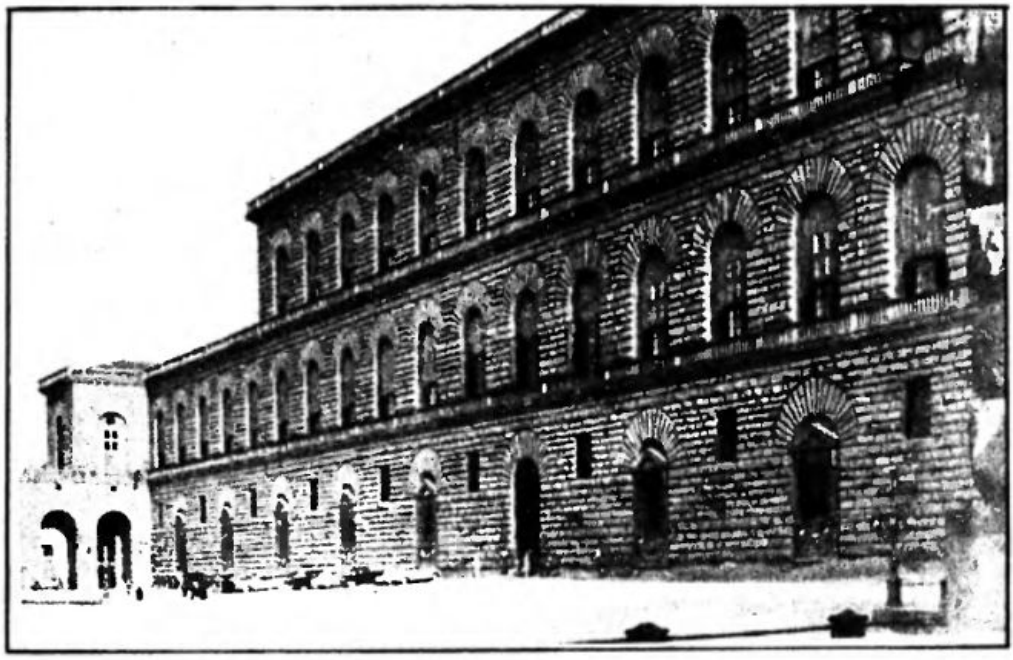
Необрастающие краски

Подводная часть кораблей, как известно, обрастает морскими животными и растительными организмами. Вследствие обрастания повышается трение судна о воду, что создает большое дополнительное сопротивление движению судна. Наиболее доступным и дешевым средством защиты судов от обрастаний являются специальные краски, содержащие ядовитые добавки (соединения тяжелых металлов).

В дореволюционный период в России применялись для окраски судов заграничные краски марки «Интернациональ», рецептура которых была разработана в начале этого столетия. После Октябрьской революции Одесский лакокрасочный завод им. тов. Ворошилова расшифровал рецептуру красок «Интернациональ» и наладил их производство. В состав этой краски входит импортная копаловая смола.

В последнее время разработаны образцы отечественных необрастающих красок. Лучшие из них освоены промышленностью и с 1940 г. выпускаются под марками ПИНК-2 и ПИНК-2А вместо красок «Интернациональ». Рецептура этих красок не содержит импортного сырья. По эффективности новые краски не только не уступают заграничным маркам, но даже их превосходят. Так, при испытаниях в Черном море на пластинах, окрашенных красками ПИНК-2 и ПИНК-2А, обрастание за год составило 0 — 2% от площади образца, а английская краска «Бритиш антифоулинг» дала обрастание в 3 — 5%.

№ 9, 1942.



ГАЛЕРЕЯ ШЕДЕВРОВ

В наше время мы часто слышим слово «возрождение». Обычно это относится к нашей культуре, выходящей из идеологического склепа прошлых семидесяти лет, культуре, свободно вливающейся ныне в мировой поток духовных ценностей человечества. Первоисточник же этого понятия — тот рубеж в расцвете мировоззрения, с которого люди сумели по-новому увидеть ценность человеческой личности. Так второй раз в истории цивилизации слову «возрождение» придается эпохальный и оптимистический смысл.

В первый раз возрождением называли ту эпоху европейской культуры XII — XVI веков, когда на смену аскетическому средневековью пришла новая литература, архитектура, живопись и пластика, пришло новое мировоззрение, увидевшее в человеке не проклятое греховное существо, не раба высших сил, а одухотворенного творца, в котором свобода соединила красоту разума и тела.

«Колыбелью Возрождения» называют город центральной Италии — Флоренцию. Уже в XI веке она выделялась своим богатством благодаря развитию банковского дела, торговли и ремесел. В конце XIII века Флоренция принимает первую в Европе антидворянскую конституцию «Установление справедливости». Борьба за власть между богатейшими семействами окончилась торжеством купеческого рода Медичи — людей энергичных, тонких политиков, а подчас и жестоких. Одну из политических опор своей власти они нашли в покровительстве наукам и искусствам...

Богатый флорентиец Лука Питти — он был из числа соперников Медичи — затеял в 1440 году строительство дворца, который бы красотой и размерами превосходил резиденцию правителя города. Выдающийся архитектор того времени Ф. Брунеллески (так говорит предание, документы не уцелели) воздвигнул здание, лишенное каких-либо украшений, кроме рустованной каменной кладки, но пропорций столь величественных и гармоничных, что несколько суровый облик этого дворца вполне вписался в панораму солнечного города. Его считают одним из выдающихся архитектурных памятников раннего Возрождения.

К середине XVI века род Питти обеднел и Медичи купили дворец. Он несколько раз достраивался и в конце концов стал основной резиденцией Медичи, к тому времени получивших титул герцогов. Они продолжали традицию рода — пополняли свои коллекции, покровительствуя людям искусства, стремясь представить свой город как «Новые Афины». Часть великолеп-

Дворец Питти долгое время служил образцом для других архитекторов и их заказчиков. В особенности — его внутреннее убранство. Оно повторено во многих европейских дворцах. Например, продолжая традицию покровителей науки, Медичи заказали для одного из официальных помещений дворца аллегорическое изображение только что открытых Галилеем спутников планет. Эти росписи затем послужили темой для украшения галереи в Риме, этот же сюжет повторен в Версале, в апартаментах короля Франции.
Сам Галилей, флорентиец по происхождению, был приглашен Медичи стать придворным «философом» и «первым математиком» флорентийского университета. Здесь впервые вышла книга «Диалоги», в которой Галилей публично встал на сторону Коперника.



ных коллекций картин, скульптур, мебели и фарфора, собранных Медичи к этому времени, переселяется во дворец Питти. (Другая часть сокровищ Медичи сосредоточена в другом их флорентийском дворце — Уффици.) Доступными для публики эти сокровища стали лишь в 1828 году, а в 1911 году дворец объявлен государственным музеем.

Галерея Питти — это двадцать парадных залов — отличается от всех известных живописных музеев мира. Ныне главное место экспозиция отводит объекту — картине. Чтобы подчеркнуть это, сами залы музеев — чаще голые стены и потолок, откуда падает свет. Галерея же Питти осталась такой, какой она была еще при герцогах, в XVI—XVIII веках, когда картины развешивали, сообразуясь с их декоративными качествами и форматом, а также убранством залов. Может быть, ее теперешний посетитель испытывает некоторые неудобства, находя, например, полотна Рафаэля в разных частях галереи, тогда как теперь экспозиции группируют по странам, школам и авторам. Но блестящий дворцовый облик музея Питти придает галерее неповторимое очарование. Здесь все — и декоративные стены, и мозаичные каменные полы, и плафоны потолков — все сделано первоклассными мастерами. Живописные полотна подобны драгоценным камням, оправленным в позолоченные рамы, в орнаменты фризов, мозаику полов.

Зал Венеры, названный так за находящуюся в его центре скульптуру богини любви. Архитектурное убранство зала — обилие позолоты, барельефы, декоративные фигуры — типично для всей галереи Питти. Но и в этом блеске, служащем как бы фоном для 35 картин таких мастеров, как Рубенс, Тинторетто, Тициан и других прославленных художников, их полотна не исчезают в сверкании стен и декораций, а сохраняют свое яркое, завораживающее звучание.
Несколько слов о Венере. Здешнюю, во дворце Питти, зовут «Италийской». Ее создатель — венецианский скульптор А.Канова, он работал в конце XVIII — первой четверти XIX века. Наполеон I, захвативший Флоренцию, рассчитывал поживиться более ценным трофеем — «Венерой Медицейской» — произведением античных времен (I век до нашей эры), находящимся в другом флорентийском музее. «Италийская» должна была стать на место «Медицейской», а последняя — отправиться в Париж. Поджена, однако, не удалась. Обе Венеры теперь во Флоренции.

Крупнейшие музеи мира превосходят галерею Питти обширностью своих собраний, но и самые прославленные музеи живописи Европы и Америки



В XV и XVI веках во Флоренции были в моде круглые или овальные полотна. Здесь воспроизведено одно из них — «Поклонение детей» кисти Франческо Боттичине. Он жил и творил во второй половине XV века. Картина — необыкновенно декоративная и яркая — прекрасно сохранилась. Она иллюстрирует библейский сюжет, но художник дал простор своей фантазии и окружил Мадонну, Христа и детей лугами, пышным розарием, изобразил на заднем плане горы и причудливые замки. Все это далеко от библейского сюжета, но то была эпоха Возрождения, и церковные каноны утратили свою непререкаемость.

вряд ли могут соперничать с ней «концентрацией» шедевров. Не случайно ее так и называют — «Галерея шедевров» (см. 4-ю стр. обложки).

Назовем только некоторые имена: Рафаэль и Тициан представлены здесь полнее, чем где-либо еще, Тинторетто, Рубенс, Липпи, Боттичели, Пьембо...

В собрании галереи значительная часть полотен — портреты. Это отражение вкуса, пристрастия Медичи, но это же и характеристика эпохи, выдвинувшей на первый план интерес к человеку, к его характеру, судьбе, к его могуществу, красоте, духовной силе. Кисть великих мастеров была послушна велению времени...

● ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Даны буквы латинского алфавита. Они разбиты на пять групп:

A M T U V W Y B C D E K N S Z H I O X F G J L P Q R

Задание. Укажите, какое общее свойство объединяет буквы в каждой из групп.

● СОВЕТЫ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКУ

БОРИСОВ ПЛАТИТ НАЛОГИ

Кандидат юридических наук А.ГУЕВ.

ДЛЯ ТЕХ, КТО ПРОДАЛ «ЖИГУЛИ»

Сидоров, тесть Борисова, надумал продать моторную лодку, но услышал от знакомых, что ему придется платить от вырученной суммы большой подоходный налог. С этими сомнениями тесть пожаповал к Борисову, и пришлось им снова обращаться к соседу.

— За вашу лодку можете быть спокойны, — успокоил юрист тестя, — суммы, получаемые гражданами от продажи принадлежащего им имущества (это касается одежды, обуви, велосипедов, моторных лодок и другого) не облагаются подоходным напогом. Если кто-то из-за дороговизны жизни решает расстаться с той или иной принадлежащей ему вещью, он может не волноваться: вырученную сумму не следует включать в совокупный годовой доход (подпункт «Т» пункта 8 Инструкции ГНС Российской Федерации № 8 от 20.03.92 по применению Закона РСФСР «О подоходном налоге с физических лиц», далее по тексту: «Инструкция № 8»).

— Но почему же заставили моего приятеля, продавшего свои «Жигули», уплатить подоходный напог? — спросил Борисов.

— Мне кажется, что и Вы и Ваш приятель, — уточнил юрист, — путаете два разных налога: подоходный налог и тот налог, который следует платить при перепродаже гражданами принадлежащих им автомашин. Этот напог относится к так называемым «местным налогам» и устанавливается решением районных и городских органов государственной власти (ставка до 10 процентов от суммы сделки). Платежи по этому налогу поступают в бюджет города или района. Налог на перепродажу автомобилей никакого отношения к подоходному налогу не имеет, и суммы, вырученные от перепродажи автомобипя, в совокупный годовой налог не следует включать (подпункт «и» п. 1 ст. 21 Закона Российской Федерации от 27.12.91 «Об основах налоговой системы в Российской Федерации»).

■ — Но как объяснить, что моего двоюродного брата, который в свободное время мастерит простую, но нужную в каждом доме мебель: стулья и полки, по сути представляющие собой его собственность, заставляют платить подоходный налог. Если верить Вам, то доход, получаемый братом от продажи этих вещей, не должен облагаться подоходным налогом!?

— Вашему брату придется платить подоходный налог, —категорично ответил юрист, — потому, что доход, получаемый от продажи имущества, принадлежащего какому-то гражданину, освобождается от обложения подоходным налогом пишь в том случае, если это имущество не получено в результате предпринимательской, либо иной деятельности с целью получения дохода. Если же имущество изготавливается, а потом реализуется кем-то, в данном случае Вашим братом, то полученную от продажи выручку следует включить в совокупный годовой доход и соответственно платить подоходный напог (подпункт «Т», п. 8 Инструкции № 8).

ПОМОЩЬ НА «ЗАПОРОЖЕЦ»

■ Чего только не случается в жизни. Летом во время грозы в «Запорожец» сотрудника НИИ, где работает Борисов, ударила мопния. Руководство Института собиралось оказать пострадавшему материальную помощь, но остановипось из-за неясности ситуации с налогообложением такой помощи.

— В этой ситуации, — пояснип юрист, — владельцу «Запорожца» не придется платить подоходный налог. В соответствии с действующим законодательством материальную помощь (независимо от ее размера), которая оказывается в связи со стихийными бедствиями, другими чрезвычайными обстоятепьствами, не включают в совокупный годовой доход и не облагают подоходным налогом (подпункт «К» п. 1 ст. 3 Закона РСФСР «О подоходном налоге с физических лиц»).

■ Борисов же припомнил другой печальный случай. После смерти мужа одной из сотрудниц НИИ ей тоже решипи оказать материальную помощь. «Должна ли была вдова, — спросил Борисов юриста, — платить подоходный напог с этой помощи?»

См. «Наука и жизнь» №№ 5-6, 7, 8 1992



КОБЧИК

**Кандидат биологических наук Л. СЕМАГО.
Фото В. НЕЧАЕВА.**

Весь долгий день слабенький ветерок ровно тянул над степью, но так и не привел из-за горизонта ни одного облачка, чтобы немного ослабить зной, которым, лениво катясь по белесому небу, обдавало раскаленную землю белое солнце. Но когда ему — огромному, побагровевшему — оставалось дневного пути минут на пять, край диска стал тонуть во вздыбленной над окоемом туче, подобно шишковатой голове какого-то чудища, без шеи сидевшей на широких плечах Земли. Этой башни-башки не было видно, пока ее лохматая макушка не дотронулась до солнца. Поглотив светило, туча стала быстро наливаться фиолетовой темнотой и вдруг медленно открыла два перекошенных глаза, бросив на степь, на реку, на стену тополей на том берегу пылающий взгляд. Отразившись на широкой глади Донца, так же медленно, сами собой, закрылись два огненных ока — сумерки стали густеть заметно быстрее, чем при ясном небосводе.

Оборвал вечернюю песню неугомонный жаворонок, почти успокоилась к ночи, вернувшись с дальних полей, грачиная стая, но возле тополей, из крон которых еще раздавалось недовольное карканье, почти черными силуэтами безмолвно сновали остроокрылые кобчики. Начав охоту чуть свет, они еще продолжали ловить добы-

---

— Нет, не должна, — ответил юрист. — В случаях, если предприятие, учреждение или организация оказывает помощь семьям умерших работников, сумму материальной помощи (независимо от ее размера) не включают в облагаемый налогом доход (подпункт «К» п. 8 Инструкции № 8).

■ Тут Борисов обратил внимание на то, что его сосед-юрист время от времени упоминает о размере материальной помощи.

— Дело в том, — разъяснил юрист, — что материальная помощь (в случаях, когда отсутствует право на льготы), которую не включают в облагаемый доход, не должна превышать 3000 рублей в год. Все, что превышает эту сумму в виде помощи, облагается налогом.

НАЛОГ И ИНДЕКСАЦИЯ

■ В НИИ, где работает Борисов, и во многих других организациях задержали выплату зарплаты за май-июль. Сотрудники в этой связи интересовались: будут ли удерживать подоходный налог с размеров индексации (увеличения) зарплаты, компенсирующей эту задержку?

— Сумма индексированной заработной платы работникам предприятий и учреждений, в связи с ее задержкой весной-летом 1992 года, — разъяснил юрист, — облагается подоходным налогом в общеустановленном порядке (Пост. Правительства РФ № 365 от 01.06.92 «Об индексации депонированной заработной платы, п. 1, ст. 3 Закона РСФСР «О подоходном налоге с физических лиц»). Что же касается индексации вкладов граждан в Сберегательном банке, то она не облагается подоходным налогом так же, как проценты и выигрыши по вкладам в кредитных учреждениях на территории России (ст. 3 Закона РСФСР «О подоходном налоге с физических лиц»).

чу. Только сейчас их было вдвое больше, чем днем, — на охоту вышли матери, которые весь день стояли на гнездах, заслоняя соколят от беспощадного солнца собственной тенью.

Засвистели за рекой зорьки-сплюшки, цыкнула над водой летучая мышь, а кобчики, словно радуясь вечерней прохладе, будто и не намеревались возвращаться к гнездам. Странно: птицы-то они дневные!

Научному названию кобчика более двухсот лет, и переводится оно как Сокол вечерний. Значит, издавна была известна его манера охотиться на закате и в сумерках, когда поднимаются в воздух ночные жуки и бабочки, смирно сидевшие весь день в траве, в листве деревьев и даже под землей. Из-за малого роста добычи, ее вертkости и скорости полета при слабом вечернем освещении не разглядеть, кого предпочитают вылавливать кобчики. Реющая в неспешном полете птица, чуть притормаживая, вытягивает перед собой лапу, а потом, сжав ее в кулачок, подносит к голове. Это — миг овладения добычей и поедания ее. Для зрителя же вечерняя охота выглядит как легкая воздушная гимнастика перед недолгим сном.

А в первые дни золотой осени, когда кобчики покидают родину, вечерняя охота большой стаи может показаться праздным птичьим гуляньем. Заря пламенит и без того огненно-рыжее перо самок, румянит белые щечки молодняка, красноватыми бликами играет на аспидном наряде самцов, реющих над опустевшим луговым пастбищем и то и дело как бы раскланивающихся друг с другом в молчаливом приветствии. Молодежь — со сверстниками и старшими, взрослые — друг с другом и с птицами-первогодками. А снизу, от земли, тысячами живых искр к птицам поднимаются крошечные, ростом меньше комнатной мухи, навозники-афодии, видные в скользящих лучах закатного солнца лишь блеском своих крыльев. Но как только вспыхивает вечерняя звезда, охота начинает расстраиваться, потому что быстро слабеет, а потом и прекращается вовсе лет жучиных легионов.

Добыча ласточек — в меню сокола: это и удивительно, это и обычно в птичьем мире. И не потому ловит кобчик хрущей, навозничков, кобылок, стрекоз и прочую шестиногую мелюзгу, что «в поле и жук — мясо», а потому, что охота эта легка и корм сытный. Но вот птенцов на нем, наверное, не вырастить: нужно другое мясо. Настоящее, а не стрекозье и саранчовое. И тогда в мышиных местах соколы становятся мышеловами, в суслиных — ловят суслят, которые как раз во время роста соколиного потомства уходят из-под материнской опеки. Взрослого суслика кобчик если и одолеет, то к гнезду не донесет, потому что такая добыча тяжелее его самого. А у молодых зверьков вес и рост почти мышиные. Ни один кобчик не упустит случая схватить нерасторопную ящерицу: голову — себе, остальное — птенцам. Мелкие птицы остерегаются его летом. Ему не доверяют даже взрослые стрижи, наверное узнавая в нем родича птицелова-чеглока, хотя и неопытные стрижата вряд ли когда попадали в когти кобчика.

Многие кобчики в разгар лета становятся на три-четыре недели настоящими лягушатниками, специально разыскивая на утренних и вечерних зорях бесхвостую добычу. По утрам на опушках и возле лесных полос ловят они изящных остромордых лягушек, пока те не успели попрятаться от дневной жары, а вечерами — шишколобых чесночниц, которые выходят из-под земли на скорую охоту. Кожа этих земноводных не ядовита ни для взрослых соколков, ни для их птенцов, и едят их птицы без неприятных последствий. Видимо, умеют отличать жаб от похожих на них чесночниц. Когда же ближе к осени взрослеют и отъедаются степные и луговые прыгуны — разные коньки, кобылки, прус и другая саранчовая родня, кобчики переключаются на эту добычу, высматривая ее с дерева, с проводов или гоняясь за ней пешком.

Сомнительно, чтобы кто-либо видел, как кобчики пробовали сами построить настоящее гнездо или хотя бы подремонтировать чью-нибудь бесхозную развалюху, которая могла бы послужить им семейным домом. Не в обычае у аристократов неба, у рода настоящих соколов заниматься такими житейскими делами. На деревьях они птенцов выводят в чужих гнездах; на земле, на скалах — так обходятся, без комфорта. Однако весной кобчики прилетают уже после шапочного разбора (на верхнем Дону одновременно с воронками), когда подходящих свободных гнезд на всех не хватает. И настоящими благодетелями для соколков оказываются грачи, потому что в старых степных грачевниках всегда найдется несколько достаточно крепких построек, у ко-

торых по разным причинам нет хозяев.

Кобчикам селиться в грачиной державе — сразу несколько выгод. Гнездо — это во-первых. Во-вторых, кобчики не любят уединения. Они и на перелете стаями держатся, образуя нечто вроде землячеств. И если есть возможность осесть в одном месте, то стая не рассыпается и образует в грачиной колонии свою субколонию. Если же свободных гнезд не хватит, кобчики могут и подождать малость, пока не вылетят грачата ранних выводков. Это происходит в самом начале лета, и времени вырастить соколят остается достаточно. Грачи относятся к «постояльцам» снисходительно, даром что клюв у тех крючком. И картину, когда грач кормит на гнезде здоровенных грачат, а рядом стоит на веточке кобчик (место, мол, уже занято!), можно наблюдать всюду, где эти птицы живут вместе. И в-третьих, пусть ненадолго, но в грачином гаме жизнь кобчиков безопасна. Пока хозяева в грачевнике, дорога туда воронам и сорокам, соколиным врагам, заказана. А между грачами и кобчиками конфликтов не бывает.

Там, где вместе с грачами гнездятся еще и серые цапли, бывает, что пара кобчиков занимает пустующую постройку цапель. Этот соколок и на грачином гнезде выглядит малышом, а на огромном, метровой ширины помосте, сложенном за несколько лет цаплями, кажется совсем карликом. На таком ворохе слежавшихся веток могла бы разместиться добрая сотня его сородичей.

Удобны для кобчиков и сорочьи, и вороньи гнезда, но занимают их семейные пары не всегда охотно, потому что бывшие хозяйки этих гнезд вместе с товарками нередко устраивают разбойные нападения на смирных «квартирантов» и, буквально сдергивая наседку с гнезда, растаскивают яйца. Причем повсюду этот грабеж происходит словно бы по единому сценарию: окружают, дергают за хвост и крылья, угрожают и добиваются своего.

Наседка — не обязательно самка, кобчик-отец тоже греет яйца. Она же в свободное время охотится для себя, отдыхает. Но потом у нее словно бы возникает беспричинное недоверие к заботливости и добросовестности самца, и она все реже уступает ему место, а потом и вовсе оставляет гнездо лишь для скорого туалета. Птенцы всегда вылупляются только под ней. Она оделяет их кормом, прикрывает днем от солнца и дождя, согревает ночью, а охотницей снова становится тогда, когда подростки уже наполовину одеты в перо. Но и в дни взросления соколят отец, даже принося корм, словно бы не осмеливается нарушить непонятный запрет становиться на гнездо и передает добычу матери, стоящей на ветке рядом.

Постепенно у птенцов проявляется простой, но обязательный обеденный этикет. Все чаще принесенная добыча не делится кусочками между тремя-четырьмя — сколько есть в семье, а достается целиком одному: управляйся сам. Иногда птенец может вырвать лягушку из материнского клюва, если та медлит, вспоминая, кого кормила прошлый раз. А вот у него уже никто не станет отнимать: повернувшись к братьям спиной, он все съест спокойно сам. Если же мать станет кормить одного, как маленького, вкладывая в его клюв кусочки понежнее, отвернутся все остальные.

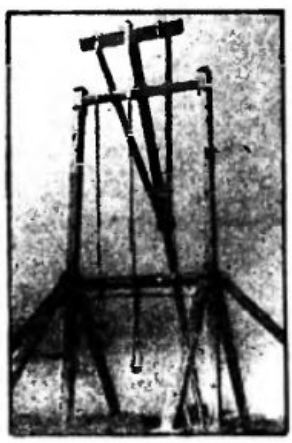
Мне не доводилось видеть кобчиков в прогулочном полете. Даже весной они как-то не увлекаются воздушными играми. Так что если кобчик на крыльях — он охотится. А вот охотничий полет может быть разным. То он реющий, как на той жучиной охоте. То кобчик, подобно пустельге, «трясет» на месте, вглядываясь в травяные заросли или заглядывая с небольшой высоты в суслиную норку. То он патрулирует на стометровой высоте, поддерживаемый горячим током воздуха над нагретой пустошью. То в ветренную погоду, повиснув на гребне воздушной волны, отраженной от обрыва или плотной лесной полосы, медленно плывет вдоль нее, успевая увидеть под собой все, что его интересует. Но вот очень сильного ветра не любит: ложится тогда на ветку, на провод, как дозорщик — кто-нибудь да шевельнется внизу.

...Чем темнее становилось небо, чем больше звездных огоньков зажигалось в черной бездне реки, тем сильнее «линяла» уродливая туча на западе. Так она и растаяла, лишь напугав своим обликом, но ни разу не сверкнув молнией и ни разу не громыхнув. И уже когда на земле исчезли все краски и под ногами можно было различить только белые цветочки дремы, глаз все же уловил возле тополей черный птичий силуэт. По уверенности полета, по скорости, по росту птицы можно было с уверенностью сказать, что это кобчик, а не совка. До полуночи же оставался ровно час.



● Ежегодно попмиллиона мячей для гольфа падает в моря и океаны с борта роскошных лайнеров, имеющих на палубе гольфовые площадки. Попадая в желудки морских черепах, дельфинов, китов и других обитателей моря, мячики могут вызвать гибель животных.

Поэтому изобретатель Патрик Кейн из Сан-Диего (США) предложил делать мячи для игры в гольф на море из бумаги, желатина, студенистого экстракта из морских водорослей с добавкой из питьевой соды и лимоннокислого натрия. Попав в морскую воду, такой мяч вскоре размокает и бесследно растворяется, а в желудке морских животных это происходит еще быстрее. Правда, дальность полета нового мяча на треть меньше обычного, но учитывая ограниченные размеры палубы даже самого шикарного океанского судна, это скорее достоинство, чем недостаток.





● Канадский инженер Тед Швейковский, руководствуясь только рисунком в средневековой Библии и описанием в арабском манускрипте 1187 года, построил катапульту, применявшуюся при осаде городов в XII веке (см. фото). До сих пор историки сомневались в возможности такой конструкции. Дело в том, что, в отличие от античных катапульт, в средневековой не применялись пружинные аккумуляторы силы, например, веревки или воловьи жилы. Эта катапульта состоит из рычага, к короткому концу которого была привязана веревка, а на длинном конце в петле укреплялся камень. За веревку с силой тянули 12 человек, причем длинный конец быстро поднимался и в конце своей траектории ударялся о поперечную перекладину, тогда камень вылетал из петли. Эксперименты на современной модели (длина рычага 5 метров, высота рамы-опоры — 3 метра) показали, что камни весом до пяти килограммов могли выстреливаться на расстояние до 140 метров, скорострельность — до четырех выстрелов в минуту.

● Весной этого года на западный берег Ирландии были выброшены две крупные морские черепахи (см. фото). Вызванные на место зоологи с удивлением обнаружили, что это головастые морские черепахи, распространенные во всех тропических морях, но главным образом — в Мексиканском заливе. Видно, что-то не сработало в их механизмах ориентации, и рептилии оказались в 5600 километрах от своего дома. Они выглядели крайне усталыми. После отдыха в Национальном океанариуме с ближайшим попутным авиарейсом черепахи были доставлены на родину. Надо отметить, что однажды такую гостью обнаружили и у нас — в Баренцевом море.

● Знаменитый скрипач Иегуди Менухин испытал скрипку, изготовленную французскими инженерами из углеродного волокна. Приговор виртуоза: «Звуку пока недостает живости, но вы на верном пути».

● По данным социологического опроса, американские конгрессмены тратят на чтение художественной литературы в среднем 12 минут в день.

● При проверке персональных компьютеров итальянского химического концерна «Монтэдисон» в Милане выяснилось, что около девяноста процентов используемых программ не куплены фирмой, а бесплатно переписаны с нескольких официально купленных экземпляров. Проблема «пиратского» копирования программ остро стоит во всем мире. На снимке: так полиция уничтожает нелегальные копии компьютерных программ. Их моментально стирают с помощью большого электромагнита от подъемного крана.

● Электронные калькуляторы имеются уже, кажется, у всех. Поэтому выпускающие их фирмы стараются придумать что-нибудь новое, чтобы продать новую модель. Так, японская фирма «Касио» недавно начала выпуск калькулятора со встроенными термометром и гигрометром. Каждые несколько минут он зажигает на своем индикаторе данные о температуре и влажности и помнит их на протяжении суток.

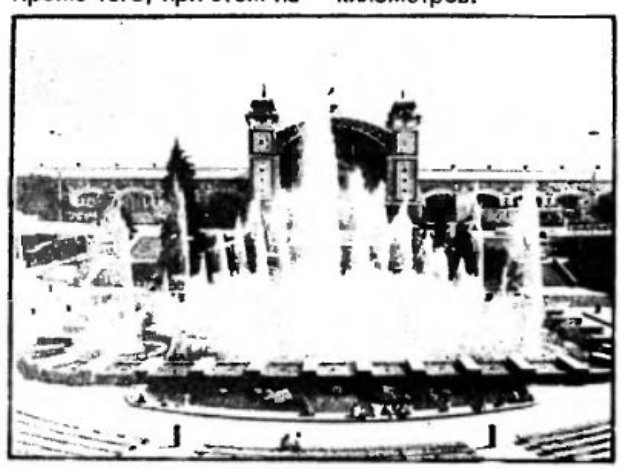
● Самый большой в мире фонтан с цветомузыкой сооружен в Праге. Под звуки музыки Сметаны, Дворжака и Моцарта танцуют более 3500 больших и малых струй. Высота центральной струи 25 метров. Пятьдесят насосов, обслуживающих фонтан, в минуту выбрасывают 90 тысяч литров воды. В бассейне размером 45 на 45 метров находится под водой 1300 прожекторов с лампами пяти цветов. По трем сторонам фонтана размещены скамьи для зрителей, рассчитанные на 6500 мест.



● Апельсиновые корки неожиданно нашли применение в электронике. Уже лет тридцать для отмывания печатных плат после пайки от остатков флюса на заводах применяют жидкий фреон. Однако сейчас применение фреона в разных областях техники стараются сократить, так как выяснилось, что этот газ, поднимаясь в стратосферу, разрушает озоновый слой. Недавно специалисты известной немецкой фирмы «Сименс» предложили для промывки печатных плат новый растворитель на основе апельсиновых корок. Их экстракт не только безопасен для окружающей среды, но и лучше фреона отмывает платы. Кроме того, при этом на 85 процентов сокращается расход чистой воды для споласкивания плат. Правда, моющее оборудование на заводах «Сименса» придется менять.

● Последний крик мебельной моды в ФРГ: фирма «Люфтганза» распродает кресла из отслуживших свое авиалайнеров. По словам представителей фирмы, бизнес процветает, многие охотно ставят самолетные кресла в гостиных и жилых комнатах.

● По данным министерства транспорта ФРГ, средний немец за прошлый год преодолел на своем автомобиле 8300 километров, на поездах и общественном транспорте — 1900 километров, пешком и на велосипеде — 680 и на самолете — 180 километров.



ПРОПАВШАЯ ТЕТРАДЬ

Человечество празднует столетие со дня рождения великого русского поэта Марины Ивановны Цветаевой (родилась 26.IX (8.X) 1892 года). Печатаем новый, только что, в августе 1992 года написанный, фрагмент из книги Марии Белкиной «Скрещение судеб». Новое издание книги, куда входит и публикуемый фрагмент, выходит в издательствах «Рудомино» и «Благовест».

Мария БЕЛКИНА

Я уже не надеялась, что тетрадь эта когда-нибудь найдется... Но она нашлась. Правда, спустя сорок два года и в Америке...

А делала свои замечания на полях в этой тетради Марина Ивановна Цветаева в 1940, зимой, в нашем тополином переулочке, в деревянном особнячке, где хранила она часть своего архива.

Это была самая ценная тетрадь из всех, которые вел Тарасенков, мой муж, известный литературовед, которые стояли среди других тетрадей со стихами Цветаевой, в шкапу, где находилось его уникальное собрание поэзии XX века. В тетради были и «Поэма горы», и «Поэма конца», и «Поэма Воздуха», и стихи на смерть Маяковского, и много, много других стихов. Восемьдесят страниц, написанных мелким, убористым почерком Тарасенкова. И почти на каждой странице пометки Цветаевой!

Да, теперь тиражи ее книг достигают почти трех миллионов, и по радио и по телевизору то и дело говорят о ней. А тогда, в те отдаленные времена, в дни нашей молодости стихи ее были достоянием лишь узкого круга литераторов. Стихи ее списывали друг у друга, их тайком провозили через границу, часто боясь на бумаге и заучивая наизусть, и путая слова, перевирая смысл. И хранились стихи эти на отдельных листках в ящиках письменных столов любителей поэзии.

А Тарасенков не доверял листкам — они могли легко затеряться — и переплетал их, и одевал в ситцы, и стояли они, подобие книг, рядом с немногими подлинными книгами Цветаевой. Тогда слово «самиздат» еще не употреблялось и, с легкой руки Твардовского, говорили «Тарасиздат».

Марина Ивановна терпеливо расставляла знаки препинания, ставила ударения и сердито писала на полях, когда встречала перевранное слово. Так, наткнувшись на слово «рожаем» — пишет: «NB! Я бы никогда не написала «рожаем». МЦ». И исправляет: «рождаем». Или: «Та гора была как гном!» — «NB! Как и какая гора может быть как гном?! МЦ. — «Та гора была как гром!» И так далее, и так далее.

И часто на полях она поясняет смысл, она хочет быть абсолютно точно понятой. В «Поэме Воздуха» — там, где строки

...Еврея с цитрою
Взрыд: ужель оглох?

«NB! Смысл: Ужель оглох? (Подразумевается: Бог ибо о чем же думает еврей с цитрою?)».

И там же:

Как сквозь просып
Первый (нам-то — засып!)

«NB! Смысл: Мы, поэты, просыпаясь — засыпаем!

NB! В этой поэме все осмысленно».

Замечания к «Поэме Воздуха» бесценны для нас. Это одна из самых трудных и сложных поэм Цветаевой. Бытует мнение, что написала она ее о полете Линдберга. И в подписи значится: «1927. Медон, в дни Линдберга». И Линдберг встречается в поэме, и его мать.

Мать! Не даром чаяла:
Цел воздухобор!

И на полях в тетради: «NB! Здесь речь о Линдберге, в те дни впервые перелетевшего океан, и его матери, учившей его отказываться от всех земных почестей и выгод. Если вспомню ее имя — впишу».

Не вписала. Может, не вспомнила, а может, и вспомнила, но не до этого было...

В ту зиму 1940 года, когда Марина Ивановна правила эту тетрадь, там у нас на Конюшках, она так часто говорила о смерти. Она предчувствовала свой близкий конец, как мне представлялось, и шла ему навстречу без отчаяния и страха, сознавая, что это единственный выход для нее... И может поэтому она так много уделяет внимания именно «Поэме Воздуха». И может потому в июне 1941, когда она встречается с Ахматовой, она за ночь переписывает ей именно эту поэму. И там, в Чистополе уже почти накануне своей гибели она обещает Чуковской и Арбузовой прочесть именно «Поэму Воздуха», хотя и Ахматова, и они обе не знают ее других поэм и стихов.

«Поэма Ворздуха» это поэма о смерти. На последней странице в тетради Марина Ивановна сделала запись:

«Эта поэма написана в ответ на вопрос одной ясновидящей молодой больной (Веры Аренской, сестры Юрия Зададского):

— Марина, как я буду умирать?
Отсюда: — ... дыра бездонная
Легкого, пораженного
Вечностью».[*]

«Эта поэма, как и многие мои вещи, написана — чтобы узнать».

В своей неизбывной и неутолимой жажде познать, перечувствовать все, что дано человеку на его жизненном пути, за короткий срок его пребывания на земле, Марина Ивановна так часто, еще с юных лет, возвращается в своем творчестве к теме ухода из жизни. И если в ту пору это могло еще носить налет некоего кокетства, то далее уже это становится навязчивым стремлением проникнуть в тайну. И в «Поэме Воздуха» она преступает черту дозволенного... В своем воображении она оказывается там — за пределом предела. Она уносится

[*] В. Аренская умерла от туберкулеза.

Марина Цветаева с сыном Георгием — в семье его звали Мур. Париж. 1927 год.

В полную неведомость
Часа и страны.
В полную невидимость
Даже на тени...

Туда — где «больше не звучу», туда — где «больше не дышу», туда — где больше ничего... И делает вывод: «В смерти не все ново».

Она оставляет эти слова на полях все той же тетради, в том месте, где строки:

О, еще в котельной
Тела — «легче пуха!»
Старая потеря
Тела через ухо...

«NB! Смысл: Еще тогда в котле тела, мы это чувство знаем. Здесь, как в предыдущих созвучных строках (старая потеря — тела через воду) — узнавание. В смерти не все ново».

Странно — один мой приятель биолог, циник, ни во что не верящий, лишенный фантазии, эмоций, конечно, никогда не читавший Цветаеву, всю жизнь за микроскопом, — пережил клиническую смерть. И когда я с пристрастием допытывалась у него, что же он чувствовал, он нехотя объяснял: «Ну, боль кончилась, наступил удивительный покой. Ощущение, ну, когда бы ты в море (он жил в Крыму), тело потеряло вес, необыкновенная легкость, и ты, нет не ты, тело остается лежать и ты видишь его со стороны, нечто от тебя или из тебя устремляется в высь, в полет... И это что теперь есть — ты, все видеть, все слышать и даже что в соседней комнате за стеной, и что делает врач, и жена плачет. Ты как бы над ними, то есть не ты, ну, черт его знает, что это!..» «Тебе жаль было жену?» — «Нет. Полное равнодушие ко всему. Только, как бы фиксируешь...»

Из лука — выстрелом —
Ввысь! Не в царство душ —
В полное владычество
Лба...

Не собираюсь делать выводов, просто меня поразили совпадения, их много, а Марина Ивановна никогда не испытала состояния клинической смерти! (Кажется, один раз теряла сознание при высокой температуре. Я дважды теряла сознание, но это совсем иное!..) Теперь много пишут, многими изучается клиническая смерть. Тогда же, в 1927, вряд ли Марине Ивановне могло что попасться в печати. Но известно, в эти дни она все еще остро переживает смерть Рильке и сосредоточена на этом. Она пишет «Новогоднее» о его смерти, «Твоя смерть» и «Поэму Воздуха»...

Быть может, тогда в сороковом в нашем деревянном особняке под тополем она была даже довольна, что попала ей на глаза эта переписанная от руки ее поэма. И она могла сказать то, что сказала. Не знаю, есть ли подобные записи в ее дневниках или в письмах. Я прочла их только в этой тетради.

И вот именно эта-то тетрадь и пропала... Когда я хватилась ее, Тарасенков уже умер, спросить было не у кого. Я обыскалась, перерыла все ящики, перепотрошила все

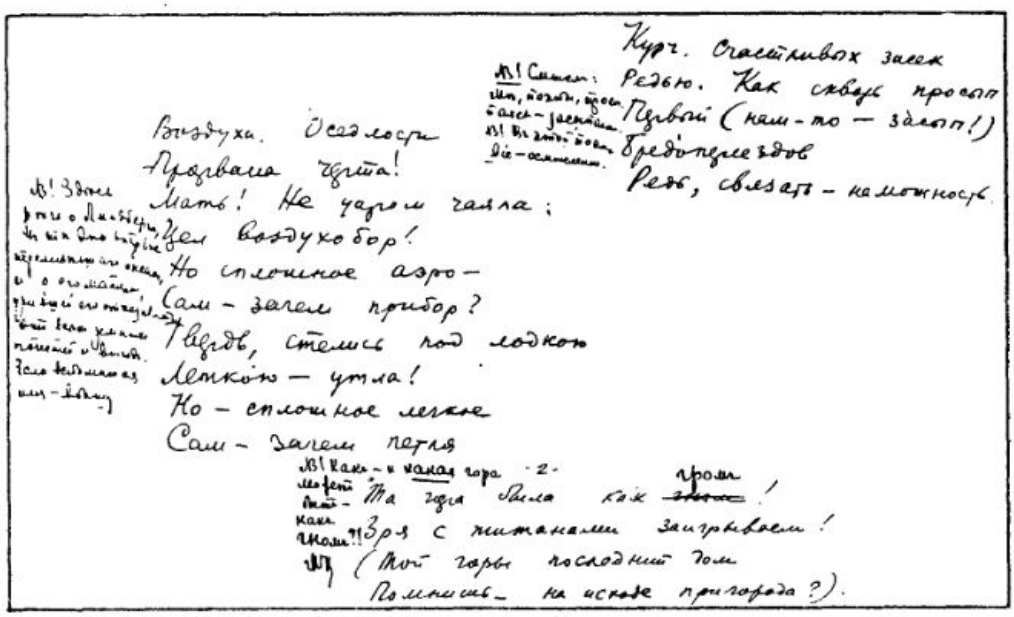


папки с архивом — нигде! А у нас никогда ничего не пропадало. Сколько раз я принималась рыться в книгах, понимая бессмысленность этого занятия, ибо Тарасенков мог поставить эту тетрадь только там, где ей долженствовало стоять. Одно время я даже стала убеждать себя, что, может, и не было тетради, может, мне причудилось — ведь все это было так давно... Но перед глазами, как кадр из старой хроники: застекленная дверь из комнаты отца с матерью — в нашу. И там за письменным столиком, доставшимся мне от старой учительницы, дочери коменданта Кремля при последнем царе, за таким дамским, маленьким, — Марина Ивановна, подперев голову руками, читает, потом что-то пишет и время от времени поворачивается к Тарасенкову, который нависает над ней, и что-то сердито ему выговаривает.

А я уже несколько раз подогреваю чайник, подхожу с подносом к двери, но не решаюсь их прервать. А когда уходит Марина Ивановна, Тарасенков, которому изрядно досталось за огрехи, в которых он в общем-то и не виноват, он списывал с чужих записей, такой радостный, показывает мне, сколько автографов оставила Марина Ивановна! И я так удивлена: оказывается, она пишет с твердым знаком и ятью!

Была тетрадь и не было тетради...

А время шло... И был уже 1990 год. Зима. И вдруг из Америки, из издательства «Ardis» — пакет. И на стол вываливается тетрадь. Ксерокс тетради. Той самой!.. И я верю и не верю. Да, почерк Тарасенкова. Почерк Цветаевой и твердые знаки и яти. Но почему Америка? «Ardis»? А главное, в письме говорится, что тетрадь эта была куплена в Москве у букиниста в шестидесятых годах как тетрадь Александра Гладкова, драматурга, мемуариста. И купил ее Карл Проффер, издатель «Ardis», ныне покойный, и сделал пометку в своих записях,



Правка М. И. Цветаевой на полях пропавшей тетради.

что Гладков был одним из немногих, кто дружил с Цветаевой, когда она вернулась в 1939 году в Россию! Издательство собиралось издать эту тетрадь факсимильным способом, но смущает то обстоятельство, что сам Гладков в своих мемуарах нигде не говорит о встречах с Цветаевой. Вот и просят меня помочь разобраться. Я помню, как Гладков просил меня описать, какой была Цветаева, он никогда ее не видел! И какой это все бред! И как могла тетрадь из нашего дома попасть к букинисту и быть проданной как тетрадь Гладкова?! Несколько дней я находилась буквально в шоковом состоянии и не могла решить этот ребус. Я обзванивала всех, кого могла, но никто ничего не понимал. И вдруг в случайном разговоре кто-то обмолвился об аресте Гладкова... Арест!

Удивительно устроена человеческая память! Как может быть достаточно одного слова и оно, подобно лучу прожектора, может выхватить из потемок времени, из глубинных, запутанных лабиринтов пережитого именно то, что тебе нужно!.. И как я могла забыть ту ночь! Да я никогда и не забывала. Просто та ночь и тетрадь хранились в отдельных кладовых памяти, в разных отсеках, и никогда не перекрещивались. Теперь даже можно было точно установить, когда именно пропала тетрадь. Гладков был арестован 1 октября 1948 года. Значит, мы были у него в самом конце сентября, а может и в ту ночь. Этого уже не узнать... Гладков пригласил Тарасенкова и меня посмотреть его библиотеку. Он бывал у нас на Конюшках после войны. Его интересовали стихи Цветаевой. Тарасенков ему читал, переписывал. Тот тоже был библиофил, и разговоры о книгах велись нескончаемо. И вот мы пришли к нему впервые. Книги у него были интересные, но собирал он хаотично, без всякой системы. Жил он, кажется, один, квартира имела холостяцкий вид. Он сам варил кофе, угощал нас. Сидели допоздна. Читали стихи, главным образом Тарасенков и, конечно, Цветаеву. Ушли далеко заполночь. Когда мы отворили парадную дверь, машины, стоявшие у подъезда, как по команде включили фары и ослепили нас. А, надо сказать, в те годы частных машин почти не было и ими не были забиты дворы, как ныне, и они не парковались у подъездов. Это могли быть только казенные машины... Тарасенков крепко взял меня под руку и мы, ничего не видя, прошли мимо каких-то мужчин, которые нас явно разглядывали. Мы шли по тротуару, боясь оглянуться, нам казалось, что за нами идут...

— Что-то это мне совсем не нравится, — шепнул Тарасенков, — они кого-то ждут...

Мы оказались не теми, кого они ждали, но кто знает, может, как раз они и ждали, чтобы мы ушли... По всякому случалось в те годы. Знаю только, что через день или через два, не помню точно, Тарасенков пришел из редакции серый, убитый.

— Гладкова арестовали, — сказал он, — а я оставил ему эмигрантские стихи Цветаевой, переписанные своей рукой, он хотел перепечатать их для себя и для меня...

И я налетела на него, говоря, что со своей страстью к стихам он доведет нас до Лубянки... Теперь это может показаться нелепым — что такого могло быть крамольного в стихах Цветаевой?! Но органам многого было и не надо. Дела кроились быстро и сшивались надолго! А в стихах Маяковскому, например, говорится о Гумилеве: «В кровавой рогоже, На полной подводе...» А имя Гумилева было запретным, о нем не поминали, как не жил на свете... Да и весь разговор, когда Маяковский встречается с Есениным на том свете!.. Да и автор была эмигранткой!.. Но что же было с тетрадью после ареста Гладкова? Рукописи обычно забирались. Завалилась за книги? Не заметили? Кто взял ее? Кто отнес букинисту? Говорят, и среди кагебешников встречались сведущие, прикарманивали, придерживали, потом продавали... Но все это не столь уже важно: главное — тетрадь вернулась. Записи Цветаевой, сделанные в ту последнюю ее зиму, сохранились!







НЕ МОЖЕШЬ

Задумываясь о нынешних наших проблемах, связанных с приватизацией, неплохо присматриваться к зарубежному опыту. В середине прошлого века в США приняли законы о гомстедах (гомстед-акты), согласно которым любой дееспособный гражданин бесплатно и легко мог получить в собственность некоторую часть общественного богатства — невозделываемой земли. Условие ставилось только одно — владелец должен был эффективно использовать полученную землю. Законы о гомстедах (в буквальном переводе гомстед — усадьба, земельный участок, но слово это понимается значительно более широко, как некая священная семейная собственность) способствовали укреплению класса мелких и средних собственников, образующих хребет социальной структуры Америки.

Почему бы нашим законодателям не решить пока нечто подобное сделать в России, где общественная собственность часто пропадает без пользы, в то время как даже небольшая часть ее дала бы возможность новым предпринимателям встать на ноги. Взгляните вокруг — везде вы увидите пустующие здания, неиспользуемые сельхозугодья, недостроенные объекты, брошенные технику и материалы. В подтверждение прилагаю к этому письму несколько фотографий из архива Анатолия Панфиля. Может быть какое-нибудь из зданий, которые вы здесь видите, уже пущено в дело, но общей ситуации это, к сожалению, не меняет.

Сегодня по существующим схемам неиспользуе-

ИСПОЛЬЗОВАТЬ - ОТДАЙ

мую общественную собственность приватизировать трудно. И, думается, уже давно настало время принять русский вариант закона о гомстедах, он будет особенно удобен для использования приватизационных чеков. Хорошо, если любой человек (физическое лицо) или любая организация (юридическое лицо) получат право потребовать у властей приватизации по конкурсу или через аукцион неиспользуемой собственности, например, государственной или муниципальной. Здесь, конечно, могут быть и ограничения, например, не следует считать неиспользуемой собственностью резервные военные объекты. И хорошо, если оплата будет проводиться только приватизационными чеками, это вовлечет многих в активную предпринимательскую деятельность.





Нетрудно представить себе некоторые важные детали русского закона о гомстедах, например, такие: для разных категорий объектов (земля, здания, машины и т. п.) можно установить контрольные сроки, по истечении которых они официально признаются неиспользуемыми; конкурсы претендентов проводятся в кратчайшие строго регламентированные сроки; вводятся правила конкурсов и аукционов, исключающие ошибки и злоупотребления; муниципальные власти могут вводить ограничения на использование купленных объектов, например, приватизировать их только в интересах жителей района (образование, общепит, услуги и т. д.) или ограничить круг участников конкурса (только местные жители, только пенсионеры и т. д.). Можно предусмотреть и стимулирование занятости местных жителей в социально полезных предприятиях. Например, товарищество жителей района, где находится приватизируемый неиспользуемый объект, получит налоговые льготы. Можно, наконец, создать фонд, предоставляющий льготный коммерческий кредит для малых предприятий, которые так важны в социальной структуре предпринимательства.

Хорошо известной поговоркой «собака на сене» сегодня, к сожалению, приходится пользоваться очень часто. И, думается, не так уж сложно изменить ситуацию — законодательными актами вернуть в жизнь то, что омертвлено жадностью или бездеятельностью. Бросовое имущество обретет хозяина, даст людям работу и доходы, местные власти получат больше денег на социальные нужды, а общество, наконец, получит пример реальной заботы властей о поддержании социального мира и улучшении условий жизни в стране.

Олег ГЛЕБОВ.

Фото А. ПАНФИЛЯ.



Эмблема турнира ЭПСОН 1992 г. Внизу эмблемы организаторов турнира: фирмы ЭПСОН, Всемирной федерации высотных телебашен, Всемирной федерации бриджа (слева направо).

ЭПСОН НА «СЕДЬМОМ НЕБЕ»

Раздел ведет А. СУХОРУКОВ, главный редактор журнала «Бридж в России».

ЭПСОН — это Всемирный единовременный бриджевый турнир (по имени фирмы-спонсора), который состоялся в этом году уже седьмой раз и впервые проводился не в один, как прежде, а в два дня для удобства игроков, которые могли выбирать, когда им удобней играть. Нынешний турнир удостоился упоминания в книге рекордов Гиннеса: ибо собрал рекордное число бриджистов — более ста тысяч человек из 95 стран.

В третий раз с организаторами ЭПСОНа совместно действует Всемирная Федерация Высотных Телебашен и в том числе Останкинская телевышка, предоставившая московским любителям бриджа помещение ресторана «Седьмое небо». Наши игроки, показав неплохие результаты, могут расчитывать на специальный приз для зачета по телебашням. Высококлассную игру в сдаче 30 продемонстрировал гость из Таллинна, международный мастер Василий Левенко:

Известный киноактер Омар Шариф, комментирующий эту сдачу, отметил, что после пиковой атаки можно выиграть 4бк от

	♠ 1032 ♥ Д10 ♦ Д1096 ♣ 9754	
♠ КВ9865 ♥ 4 ♦ В8532 ♣ К	N W E S	♠ 74 ♥ 6532 ♦ Д74 ♣ ДВ103
	♠ АД ♥ АКВ987 ♦ К ♣ А862	

Юга. Левенко тоже разыгрывал 4бк (после трефового открытия Юга Запад защищался пиковым геймом), но после червовой атаки. Черва на стопе и бубна к королю, который взял взятку. На последующие пять червей Запад снес бубну и четыре пики. Теперь маленькая трефа из-под туза впустила Запад, который вышел в бубну. Импас, туз и пика к тузу. После отбора туза треф Юг впускает Запад дамой пик. Последние две взятки взяла бубновая вилка на стопе. Прекрасный стрип-сквиз!

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

В № 2 с.г. была опубликована задача С. Упама о конструировании расклада, при котором можно выиграть большой шлем в любой масти, но нет малого шлема в бк. Публикуем два оригинальных решения этой задачи.

Первый вариант решения студента-математика Уральского университета В. Попова (г. Екатеринбург).

	♠ АКВ10 ♥ АД108 ♦ — ♣ АКДВ10	
♠ Д32 ♥ КВ9 ♦ 9862 ♣ 653	N W E S	♠ 7654 ♥ 32 ♦ 7543 ♣ 742
	♠ 98 ♥ 7654 ♦ АКДВ10 ♣ 98	

Второй вариант решения пицеиста А. Эльберга (г. Екатеринбург).

	♠ АД ♥ АК7 ♦ АКД10 ♣ АКДВ	
♠ КВ ♥ Д65 ♦ В987 ♣ 10987	N W E S	♠ 5432 ♥ 432 ♦ 432 ♣ 432
	♠ 109876 ♥ В1098 ♦ 65 ♣ 65	

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО КОДЕКСА СПОРТИВНОГО БРИДЖА.

КЛАСТЬ В МАСТЬ (follow suit) — играть картой масти, которой пошли.

КОЗЫРЬ — (trump) — каждая карта масти, названной в контракте (если такая масть есть).

КОЛОДА (pack) — 52 игровые карты для игры в бридж.

КОМАНДА (team) — две пары, играющие на различных линиях за разпичными столами, но на общий результат (соответствующие предписания могут позволить команде иметь более четырех членов).

КОМПЕНСИРУЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ (adjusted score) — произвольный результат, присужденный судьей: 1. искусственный комленсирующий резупьтат есть резупьтат, присуждаемый вместо реального, так как реальный результат не может быть попучен или установлен в данной сдаче (например, если нарушение препятствует розыгрышу сдачи); 2. назначенный комленсирующий результат присуждается одной или обеим сторонам, чтобы стать результатом сдачи вместо результата, реально полученного после нарушения.

КОНВЕНЦИЯ (convention) — 1. заявка, которая по соглашению лартнеров служит для передачи смысла, не обязательно связанного с названной деноминацией; 2. игра защитника, служащая для передачи смысла скорее по соглашению, чем по заключению.

КОНТРА (double) — заявка, сдепанная вслед за назначением оппонента, увеличивающая значение записи за выполнение или проигрыш контракта.

КОНТРАКТ (contract) — обязательство линии разыгрывающего выиграть в названной деноминации количество декпарированных взяток, обозначенное в заключительном назначении, будь-то без контры, с контрой или с реконтрой.

КОРОБКА (board) — 1. дубликатная коробка; 2. четыре руки, предварительно сданные и помещенные в дубликатную коробку для розыгрыша в текущей сессии (см. СДАЧА).

ЛИНИЯ (side) — два игрока, составляющие пару против двух других игроков.

ЛИШНЯЯ ВЗЯТКА (overtrick) — каждая взятка, выигранная пинией разыгрывающего сверх контракта.

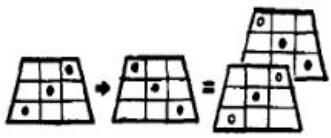
МАСТЬ (suit) — одна из четырех групп карт в колоде; каждая группа содержит тринадцать карт и обозначаеся характерным символом: пика (spade) ♠, черва (heart) — ♥, бубна (diamond) — ♦, трефа (club) — ♣ .

ЕСЛИ ХОЧЕШЬ БЫТЬ СМЫШЛЕНЫМ

А. Зак.

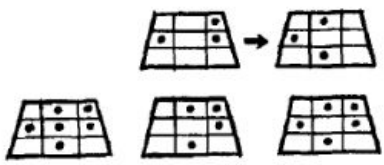
Продолжаем публикацию игр из серии брошюр А. Зака, развивающих сообразительность детей. Выпускает серию НПО «Перспектива» (см. «Наука и жизнь» №№ 5—6,7,8, 1992 г.). Следующая наша игра — «Просвет».

Игра «Просвет» происходит с воображаемыми прозрачными стеклышками, на которых нарисованы кружочки. Нужно мысленно совместить стекла и посмотреть, как расположились кружочки (рис.1). Правильный рисунок можно выбрать из несокльких предлагаемых вариантов.

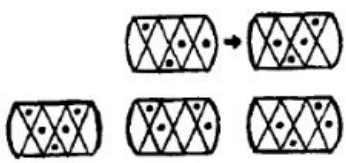


В игре есть задачи трех типов.

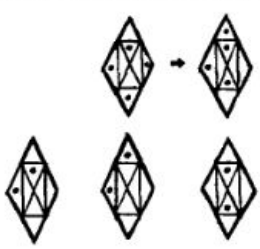
Рисунки сделаны обычной краской. При наложении стеклышек все кружочки видны на просвет (рис.2).



Рисунки сделаны «волшебной» краской. Если нарисованные ею кружочки при наложении совпадут, они исчезнут. На просвет будут видны только несовпадающие кружочки (рис.3).



Нарисованные «волшебной» краской кружочки исчезнут, если они не совпадают. На просвет будут видны только совпавшие кружочки (рис.4).



ВЗМШ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ

Читатели журнала уже знают о существовании Всероссийской заочной многопредметной школы Российской Академии Образования (бывшей Академии педнаук) при МГУ им. Ломоносова по публикациям вступительных заданий на отделения «Биология» (см. «Наука и жизнь» № 12, 1991) и «Языки и литература» (см. «Наука и жизнь» № 1, 1992). Сейчас мы предлагаем школьникам вступительные задания еще на два отделения: «Математика» (на него объявляется дополнительный набор) и «Физика» (это отделение открыто в ВЗМШ только что) на 1992-93 учебный год.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ОТДЕЛЕНИЕ «МАТЕМАТИКА»

1. Для выборов одного из двух кандидатов в президенты образован **1001** избирательный округ по **10001** избирателю в каждом. Сначала происходят выборы в каждом округе. Побеждает тот кандидат, за которого высказалось большинство округов. Какое наибольшее количество голосов мог набрать проигравший кандидат?

2. От пристани **A** вниз по течению реки к пристани **B** отплыл плот. Одновременно из **B** отплыл в **A** катер и через **25** минут встретил плот. После прибытия в **A** катер сразу развернулся и прибыл в **B** вместе с плотом. Больше или меньше часа заняло плавание?

3. Две окружности касаются внутренним образом третьей окружности радиуса **R** и касаются друг друга внешним образом. Чему равен периметр треугольника с вершинами в центрах этих окружностей?

4. Найти все натуральные n, при которых число $\frac{19n+91}{n+17}$ — целое.

5. Биссектриса внешнего угла при вершине **A** треугольника **ABC** пересекает продолжение **BC** в точке **E**. Доказать, что если длина **AE** вдвое больше высоты треугольника, проведенной из **A**, то один из углов **B** или **C** на **60°** больше другого.

6. а) Можно ли занумеровать ребра куба числами **-6; -5; ...-1; 1; ...6** так, чтобы сумма номеров трех ребер, выходящих из каждой вершины, была одна и та же?

б) Тот же вопрос для номеров **1; 2; ...12.**

7. Доказать, что число

2249999...99999100000...0000009

100 девяток 102 нуля

является полным квадратом.

8. Доказать, что сумма расстояний от произвольной точки внутри треугольника до его вершин больше его полупериметра.

9. Жители города N делятся на рыцарей, которые всегда говорят правду, и лжецов, которые всегда лгут. Однажды **15** жителей города встали в круг, и каждый из них заявил, что один из его соседей — рыцарь, а другой — лжец. Сколько рыцарей и сколько лжецов могло быть среди этих 15 человек?

10. Найти все решения в натуральных числах $x_1, x_2, \ldots x_{14}$ уравнения

$x_1^4 + x_2^4 + \ldots + x_{14}^4 = 1992$.

11. В вершинах правильного n-угольника расставлены синие и красные фишки. Верно ли, что обязательно найдутся три фишки одного цвета, стоящие в вершинах равнобедренного треугольника, если:

а) n = 7; б) n = 8?

12. Винни-Пух шагает вниз в метро по равномерно движущемуся эскалатору. Если он каждую секунду будет проходить вниз две ступеньки, то всего за время спуска насчитает **50** ступенек, если он каждую секунду будет проходить три ступеньки, то насчитает их **60**.

а) Сколько времени продолжался бы спуск, если бы Винни-Пух не шагал, а просто стоял на эскалаторе?

Сколько ступенек он насчитает, если будет каждую секунду проходить вниз: **б)** 6 ступенек: **в)** x ступенек? Нарисуйте график зависимости числа пройденных ступенек от x.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ОТДЕЛЕНИЕ «ФИЗИКА»

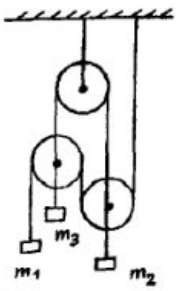
Принимаются учащиеся 10 и 11 классов независимо от места жительства. Курс обучения рассчитан на два года, однако одиннадцатиклассники могут обучаться одновременно и в 10, и в 11 классе.

В программу входит изучение методических пособий и дополнительной литературы и выполнение пяти контрольных работ в каждом из двух классов. Контрольные работы проверяются и подробно рецензируются преподавателями ВЗМШ, студентами и аспирантами физического факультета МГУ, а затем вместе с рецензиями возвращаются учащимся. Решение о переводе из 10-го в 11-й класс и об итоговой оценке производится по результатам выполнения контрольных работ. Успешно прошедшие курс обучения получают свидетельство об окончании ВЗМШ.

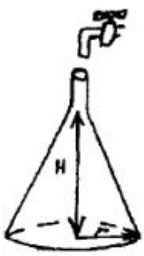
ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Поступающие в 10 класс решают задачи №№ 1—4, а поступающие в 11 класс — №№ 3—6.

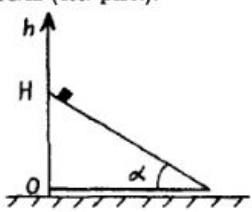
1. Найти ускорения грузов в системе блоков, изображенной на рисунке. Блоки невесомы, нити невесомы и нерастяжимы.



2. На столе стоит перевернутая воронка, в которую медленно наливается вода (см. рис.). Высота широкой части воронки H, радиус основания r. Края воронки вначале плотно прилегают к поверхности стола, но когда уровень воды внутри воронки достигает 1/2 H, вода начинает вытекать из-под нее. Какую массу имеет воронка? Плотность воды ρ.



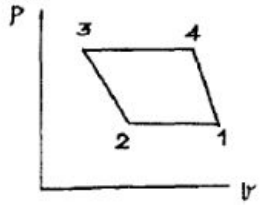
3. Тело соскальзывает с наклонной плоскости высоты **H** с углом при основании α без начальной скорости. Коэффициент трения тела о плоскость зависит от высоты **h** по закону $\mu(h) = \mu_0(1 - \frac{h}{H})$. Соскользнув с плоскости, тело падает на горизонтальную поверхность с коэффициентом трения μ и скользит по ней до остановки. Найти путь, пройденный телом по горизонтальной поверхности. Зазор между наклонной плоскостью и поверхностью много меньше, чем **H**, но больше размера тела (см. рис.).



4. Человек поднимается по лестнице, стоящей вертикально и прислоненной к стене (см. рис.). Когда человек поднялся до верха, лестница начинает падать, причем ее нижний конец неподвижен. Оценить, в каком случае человек при приземлении будет иметь меньшую скорость: если он спрыгнет сразу, как только лестница начнет падать, или если до конца будет держаться за лестницу?



5. Один моль идеального одноатомного газа участвует в циклическом процессе (см. рис.). Известно, что $T_1 = 2T_2$, $T_4 = 3T_3$, $V_2 = 2V_3$, $T_2 = T_3 = 300$ K. Найти работу, совершаемую газом за 1 цикл.



6. Найти количество теплоты, выделяющееся при подключении конденсатора емкости **C**, заряженного до напряжения **U**, к батарее с Э.Д.С. **E**

Отделение «Языки и литература» объявляет набор школьников 8—10 классов на экспериментальное двухгодичное отделение «Русский язык и литература». Зачисление конкурсное, по результатам предлагаемой ниже вступительной работы. Задача отделения — привить учащемуся навыки грамотного письма, подготовить к вышскному и вступительному сочинению и устному экзамену по русской литературе.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ОТДЕЛЕНИЕ «ЯЗЫКИ И ЛИТЕРАТУРА» («РУССКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА»).

1. Даны предложения: **а)** В городе, как ему уже успели сообщить, каждый третий был волшебником. **б)** В городе (как ему уже успели сообщить) каждый третий был волшебником. Различаются ли эти предложения по смыслу, и если да, то чем? **2.** Дайте определение автомобиля. А теперь — определите его с точки зрения кошки. **3.** Представьте себе, что Глагол, Существительное и Прилагательное спорят о том, кто из них наиболее важен для языка. Какие аргументы они приводят? Запишите этот воображаемый диалог. А каково Ваше мнение на этот счет? Почему? **4.** Ответьте по возможности серьезно на вопрос: «крокодил» и «чернослив» — что общего? 5. Вам нужно в разговоре доказать скептически настроенному собеседнику, что Ваш любимый писатель (поэт) действительно замечательный. Как Вы будете это делать? Запишите свои доводы в форме небольшого сочинения.

Вступительная работа должна быть выполнена в простой тетради (на обложке укажите свои Ф.И.О., полный почтовый адрес, школу, класс; место работы и должность родителей) и отправлена не позднее 1 января 1993 года по адресу: 119823, Москва, ГСП, МГУ, ВЗМШ, отделение «Физика» (или, соответственно, «Математика», «Языки и литература»). На физическое отделение — пометьте, в 10 или в 11 класс вы поступаете. На все отделения на конвертах должна быть сделана пометка «На прием».

ЭСТОНСКИЕ ДЕНЬГИ

Республики, входившие в состав СССР, после провозглашения суверенитета, начали создавать собственные денежные системы. Не так давно в Эстонии вместо рубля в обращение поступила крона.

На лицевой стороне банкноты достоинством в 1 крону изображен художник Кристиан Рауд (1885—1943), известный своими иллюстрациями к эстонскому эпосу «Калевипоэг». На оборотной стороне — замок Тоомпеа на Вышгороде в центре Таллинна, где размещаются парламент и правительство страны, справа башня, над которой поднят государственный флаг Эстонии. На двухкроновой банкноте изображен естествоиспытатель с мировым именем, основатель эмбриологии — Карл Эрнест фон Бэр (1792—1876), на обратной стороне — главный корпус Тартусского университета, с которым связано имя ученого. Портрет международного гроссмейстера и теоретика шахмат Пауля Кереса (1916—1975) украшает пятикроновую купюру, на другой ее стороне изображен город Нарва — родина шахматиста и на другом берегу Ивангород — российский город на границе с Эстонией (слева). Портрет фольклориста, филолога и лингвиста Якоба Хурта (1835—1906) помещен на 10-кроновую купюру, с обратной стороны на банкноте можно увидеть древний дуб в Урвасте (Центральная Эстония). Классик эстонской литературы Антон Таммсааре (1878—1940) и один из хуторов, воспетый писателем, изображены на лицевой и оборотной стороне пятидесятикроновой купюры. На банкноте достоинством в 100 крон портерт лирической поэтессы и драматурга Лидии Койдулы (1843—1886), на другой стороне крутой балтийский берег из известняка, характерный для эстонского морского побережья.

● ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

1.

Даны две фразы в символической записи с их переводами на русский язык:

А 1 В — А съело В.

С: (А 1 В) — С (специально) сделало так, чтобы А съело В.

Пусть «2» означает «увидеть», а «3» — «иметь».

Задание 1.

Попробуйте записать этими символами приведенные ниже фразы (коегде, возможно, упрощая смысл). Существительные можно обозначить первыми буквами слов: В, Л, С.

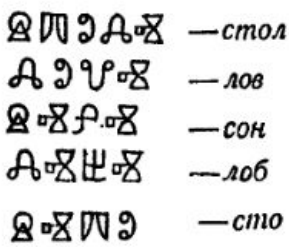
Был у Вороны сыр. Заметила сыр Лиса. Лиса постаралась попасться на глаза Вороне. Ворона похвалилась сыром перед Лисой. Лиса отобрала сыр.

Задание 2.

Переведите на русский язык фразы, записанные символами: Л: (Л 3 С); Л: (В 2 С); Л 1 С; В: (Л 1 С).

2.

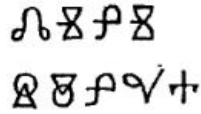
Древнейшая система славянского письма носит название глаголицы. Ниже приводятся старославянские слова, записанные глаголицей, с указанием того, какие русские слова им соответствуют.





Задание 1.

Каким русским словам соответствуют следующие старославянские?



Задание 2.

Запишите глаголицей старославянские слова, соответствующие русским словам **КОНЬ, ЛЕСОК.**

ЭСТОНСКИЕ ДЕНЬГИ

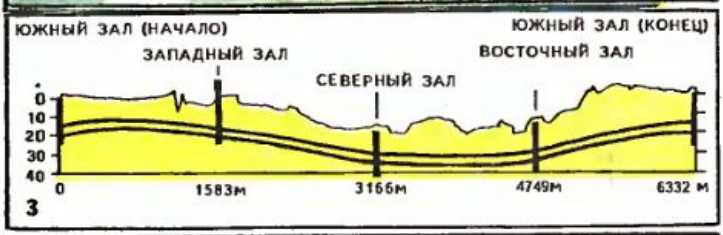


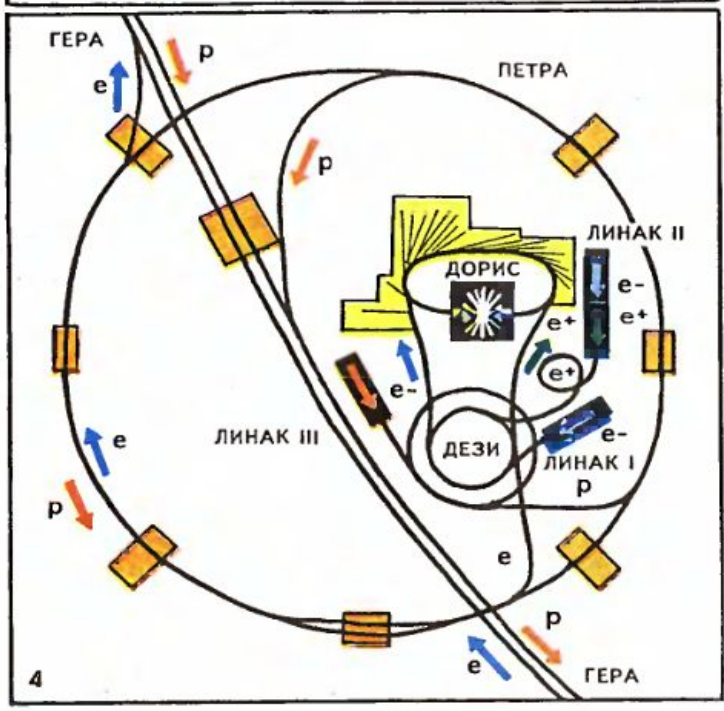


МАШИНА ПОЗНАНИЯ ПО

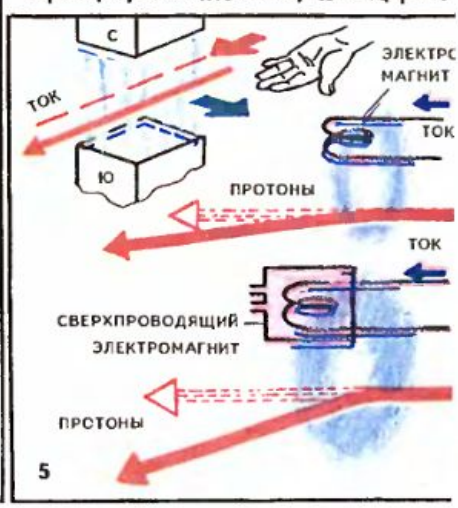






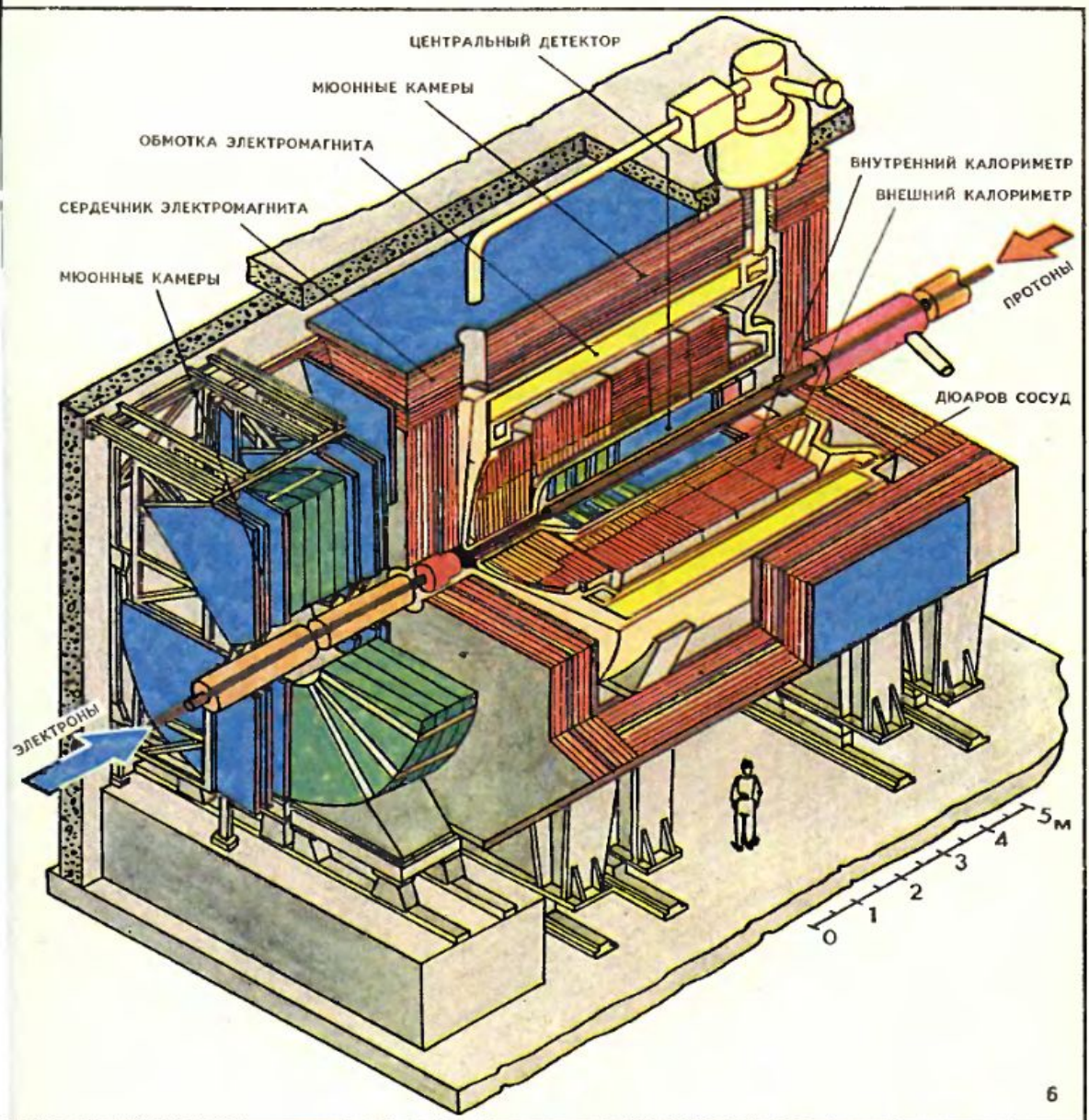


В пригороде Гамбурга находи тся всемирно нзвестный центр исследований в области физики высоких энергий — ДЕЗИ. Он начинал с электронных кольцевых (ДЕЗИ, ДОРИС) и линейных (ЛИНАК) ускорнтелей электронов и позитронов. Несколько лет назад в ДЕЗИ появились ускорители протонов — на 8 ГэВ (ДЕЗИ-3, 1988 г., длина кольца — 317 м) и на 40 ГэВ (ПЕТРА; 1989 г.; 2,3 км). Эта машина стала «поставщиком» предварительно ускоренных частиц для гигантских ускорительно-накопительных колец ГЕРА (1992 г.; длина — 6,4 км), где сталкивают (рис. 7) встречные пучки электронов с энергией 30 ГэВ и протонов с энергией 820 ГэВ. Ускорительные кольца проложены в подземном туннеле (рис. 2, 3, 4, фото 1). Магнитное поле сверхпроводящих электромагнитов сильно изгибает траекторию частиц (рис. 5), и поэтому длина ускорительного кольца, а значит и туннеля, значительно меньше, чем была бы с обычными электромагнитами. В двух экспериментальных залах кольца ГЕРА установлены два больших детектора — ZEBC и HI (фото 1). В центральной части детектора HI (рис. 6) 40 тысяч пар тонких проволочек (центральный детектор), пролетая между ними частицы создают импульсы тока (рис. 8), по которым вычисляются траектории частиц. Центральный детектор окружен жидкостным калориметром, где определяют энергию частиц (рис. 9), и, наконец, последний «слой» регистрации — мюонные детекторы. Вся система находится в поле сильного сверхпроводящего электромагнита со стальным сердечником массой в 2,5 т. Ускорнтель ГЕРА — творение большого интернационального коллектива. Детектор HI, в частности, разработан и сооружен специалистами Бельгии, Великобритании, Германии, Италии, Польши, России, США, Франции, Чехословакии, Швейцарии.



ИМЕНИ ГЕРА

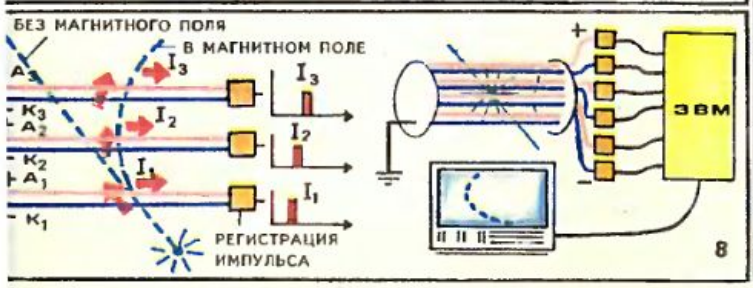
(см. статью на стр.11)



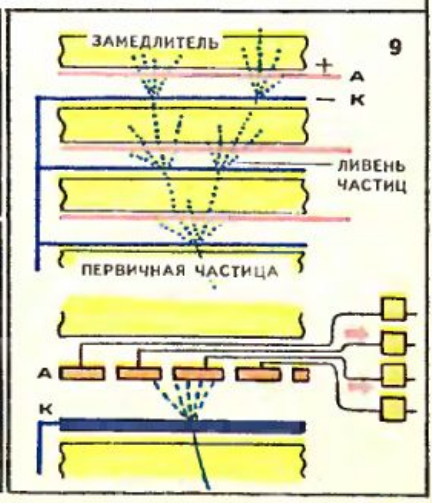
6



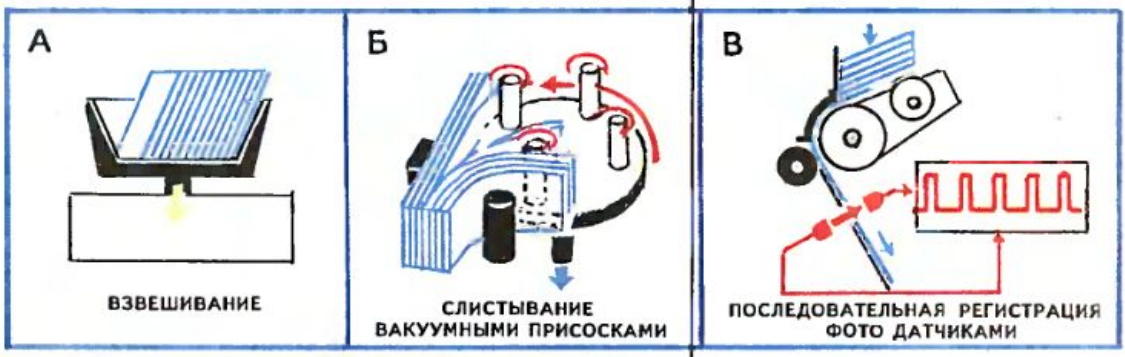
7



8



9





МАШИНА «САРАПУЛ — 1200»

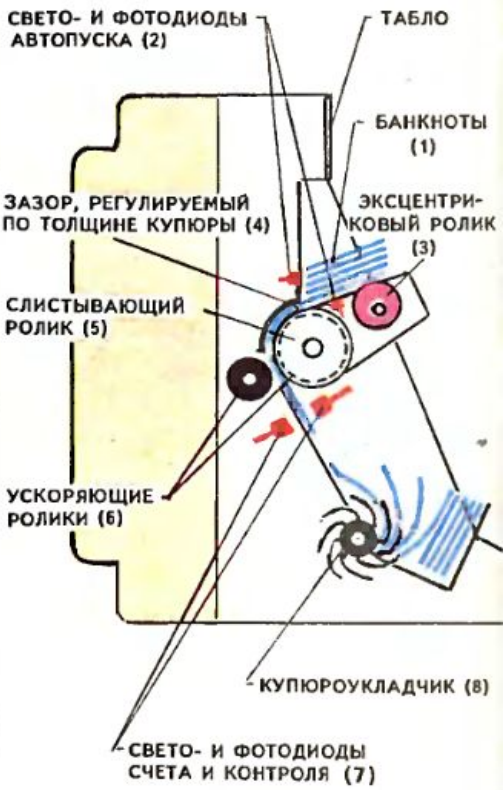
I. Эксцентриковый ролик заталкивает купюру в зазор.

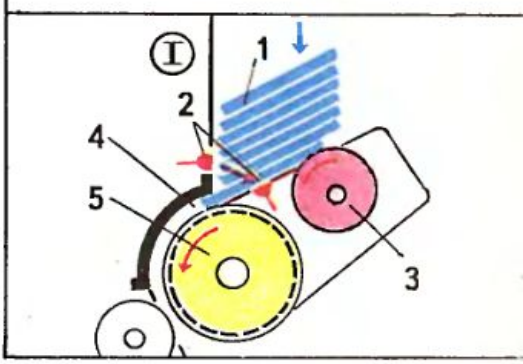
II. Соприкасаясь с купюрой, ускоряющий ролик прижимает ее к слистывающему и при его помощи с ускорением выталкивает ее из зазора.

III. Передовая купюра, отрываясь от последующих, пролетает между свето- и фотодиодами оптического датчика. Именно здесь можно определить сдвоенную или разорванную купюру.

IV. Датчик регистрирует интервал между купюрами и выдает импульс для подсчета.

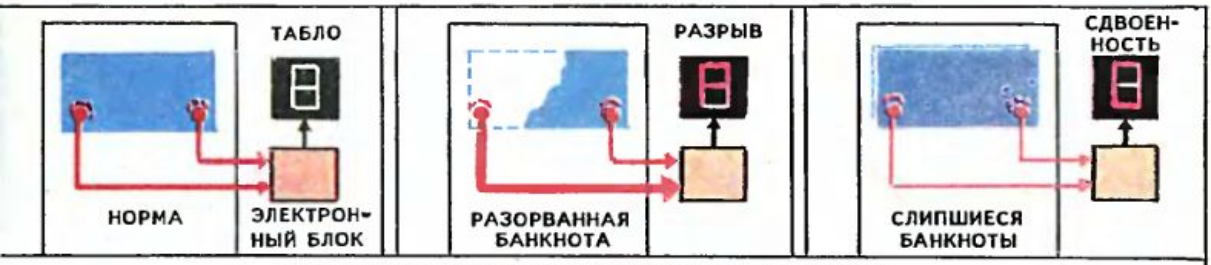
V. Подсчитанные купюры укладываются в стопки.





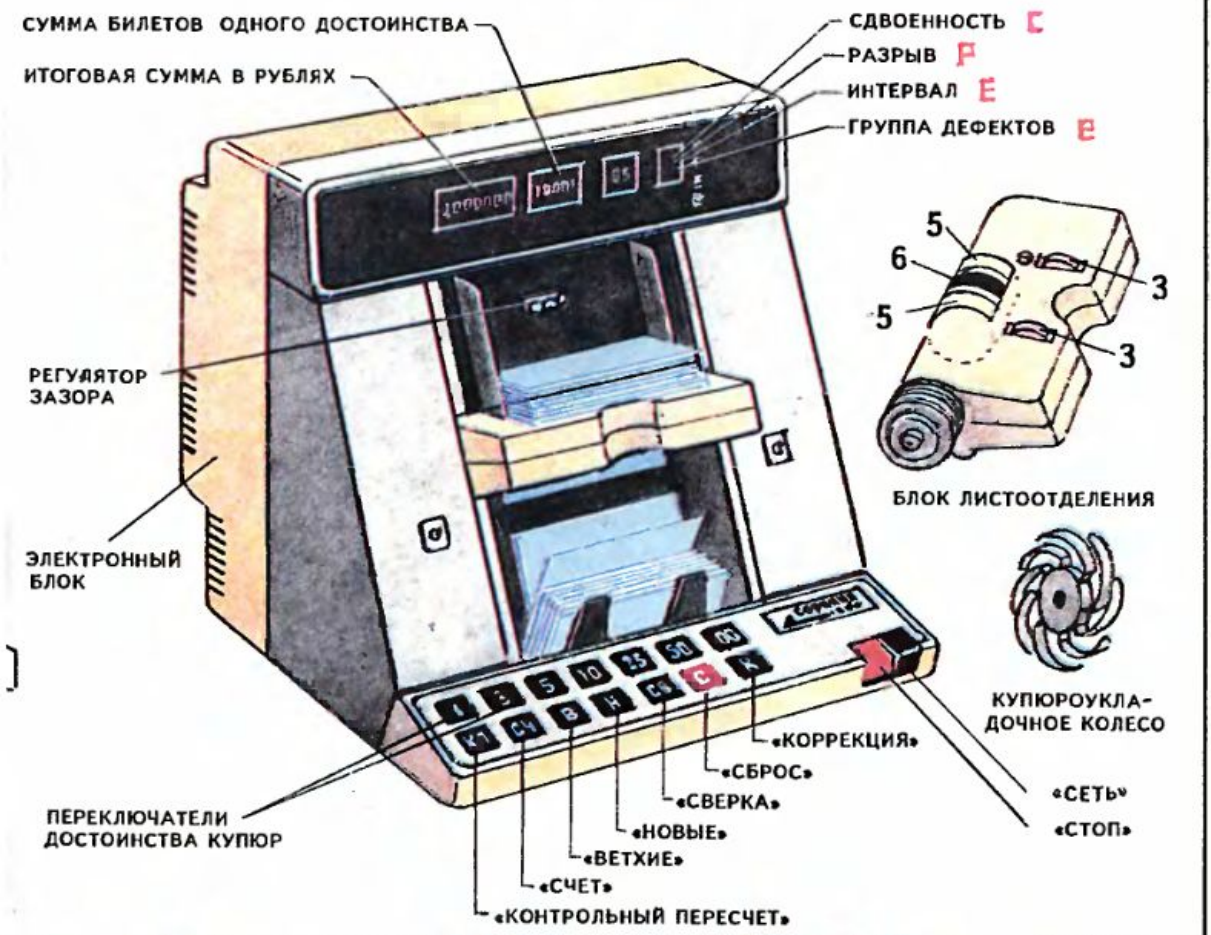
Какой-то шутник определил, что инфляция — это такое время, когда даже пересчет собственных денег уже не доставляет удовольствия. Чтобы не испытывать отрицательных эмоций, есть смысл приобрести банковскую технику, воспользовавшись услугами «Элексбанка»

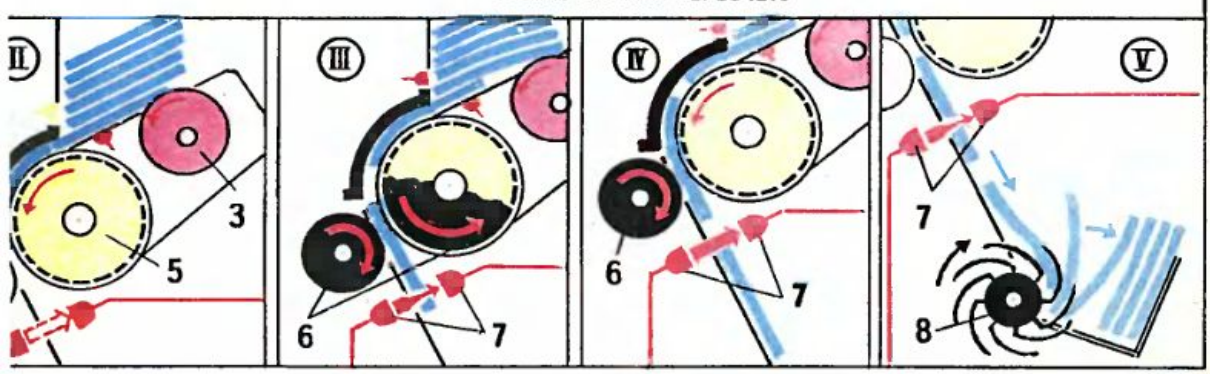
элексбанк



КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ И ПЛОТНОСТИ

МАШИНА ДЛЯ СЧЕТА ДЕНЕЖНЫХ КУПЮР

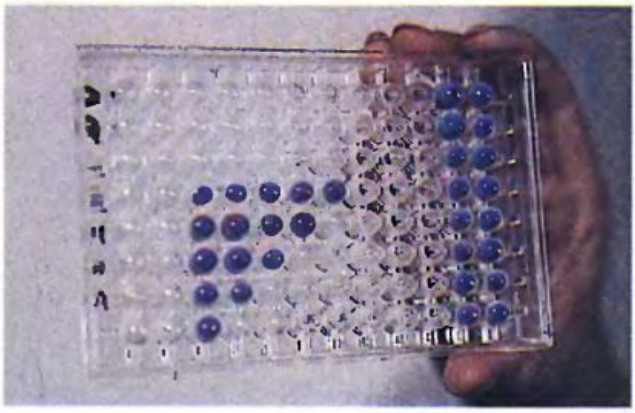




НПО «БИОТЕХНОЛОГИЯ» И НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА

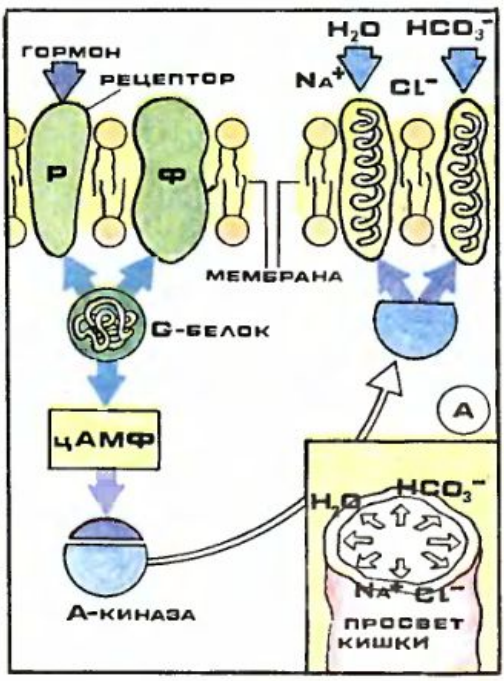
(см.стр. 2)

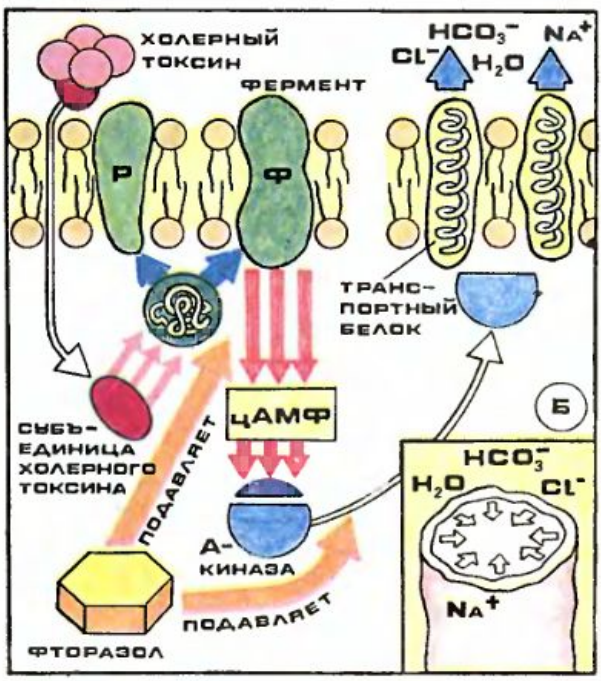




В диагностическом отделении НПО «Биотехнология» создают тест-системы для выявления аллергенов, для слежения за действием лекарств, для диагностики СПИДа и других заболеваний.

Разработана технология производства препарата глицина — аналога природной аминокислоты. Он обладает успокаивающим действием, ослабляет влечение к алкоголю, повышает работоспособность.



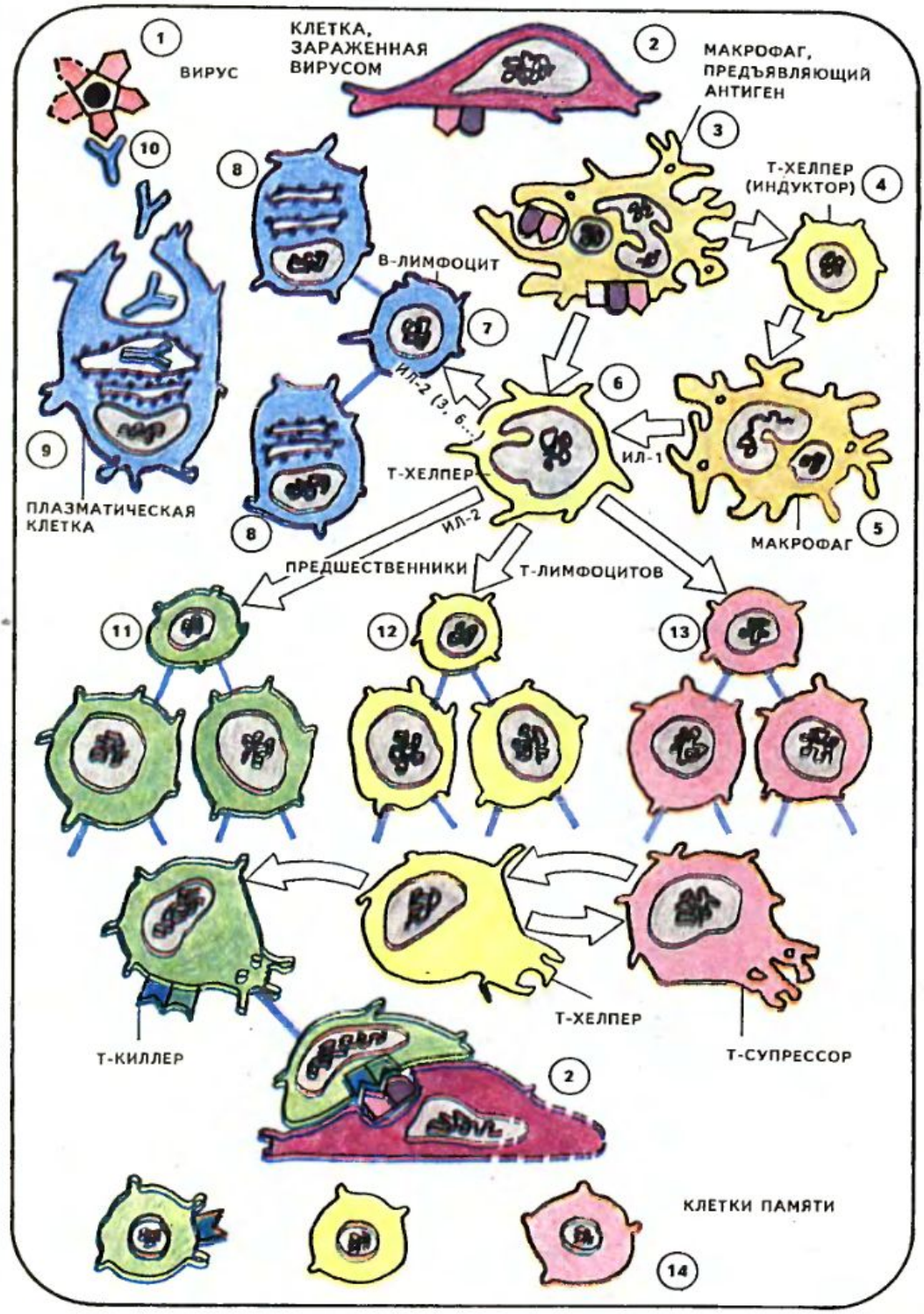


Холерный вибрион, попав в организм, выделяет в тонком кишечнике белковое вещество — холерный токсин. Он вызывает выход в просвет кишечника воды и солей — синдром диареи. В норме (А) вода и соли всасываются из кишечника и попадают в клетки. Под руководством доктора биологических наук Е. И. Асташкина в НПО «Биотехнология» совместно с Институтом элементо-органнческих соединений и Центром безопасности биологически активных соединений разрабатывается оригинальный антитоксинный препарат фторазол. Он подавляет биохимические процессы, запускаемые токсином в клетках-мишенях. Как это происходит? Холерный токсин действует на G-белок, сопрягающий рецепторы клетки с ферментом аденилатциклазой (Ф).

В результате последняя активируется и повышает в клетках концентрацию вторичного посреднпка действия многих гормонов — цАМФ. Он в свою очередь через фермент А-киназу усиливает деятельность транспортных белков, переносящих через мембрану клеток кишечника ноны, а следом из клеток выходит и вода. Фторазол же подавляет активность аденилатциклазы и фермента А-киназы, и тем самым сводит на нет «активирующее» действие холерного токсина (Б). Все процессы в клетке возвращаются к норме (А).

ТРИ СТАДИИ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ

(см. стр. 88)





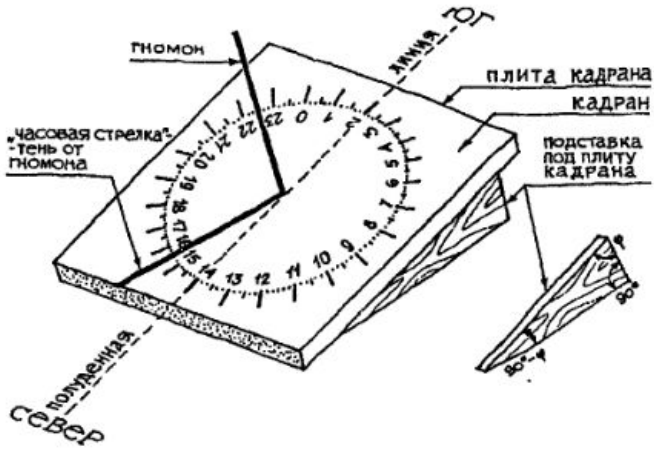
Солнечные часы на «острове» посреди водоема.



Солнечные часы из естественного камня известняка.

Солнечные часы — оригинальное украшение любого сада.





Кадран с циферблатом наклонных солнечных часов.

СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ В ВАШЕМ САДУ

А. МОИСЕЕВ, архитектор.

Ясный погожий день садовод, работающий, как правило, без часов на руке, всегда может знать текущее время, если на участке есть солнечные часы. Такие часы — оригинальное украшение любого сада: они прекрасно вписываются в окружающий пейзаж и придают ему какое-то особое, почти сказочное очарование.

Изготовить солнечные часы несложно, вполне под силу не только взрослому человеку, но и обыкновенному школьнику.

Простейшие солнечные часы состоят из двух частей: кадрана и укрепленного на нем гномона. Кадран — плоская поверхность с нанесенными на ней часовыми делениями — циферблатом. Гномон — небольшой прямой стержень из металла, пластика, дерева, закрепленный на кадране. Длина гномона зависит от размеров кадрана и радиуса циферблата. По тени, падающей от него на циферблат, узнают астрономическое время и время декретное, то есть то, которым мы пользуемся в нашей повседневной жизни.

Сделать солнечные часы можно из самых разнообразных материалов: камней-валунов, кирпича, керамических плиток, бетона, деревянных досок, пней и стволов деревьев, пластмассовых и металлических изделий и другого самого обычного и необычного сырья.

Часы в саду могут быть накпонными, горизонтальными и вертикальными. Самые простые в изготовлении — часы с наклонным кадраном. В природе можно найти естественный камень, сравнительно плоский хотя бы с одной из его сторон. Такие камни-часы вписываются в любой пейзаж.

В моем саду солнечные часы изготовлены из куска естественного камня-известняка, мягкого, податливого в обработке. Отпилить одну из сторон известняка на плоскость для циферблата не представляет особых затруднений. Кроме того, известняк — относительно светлый камень, «часовая стрелка» — тень от гномона — на нем четко видна.

После того как будет найден материал, циркулем из центра плиты проводят окружность — границу будущего циферблата. Эту окружность делят на 24 равные части — число часов в сутках. При разбивке транспортиром каждое часовое деление будет равно 15 градусам (360° : 24 = 15°).

Можно расчертить циферблат сначала на листе бумаги по размерам, точно соответствующим плоскости кадрана. Лист с размеченной часовой шкалой наложить на плиту, и деления шкалы-циферблата с бумаги перенести на нее.

Одновременно отмечают на плите центр окружности циферблата, сверлят или долбят углубление в 1—2 см и закрепляют в нем цементом или водостойким клеем гномон — металлический или пластмассовый штырь, вязальную спицу, большой гвоздь — чуть больше радиуса окружности циферблата. Гномон должен стоять строго перпендикулярно к плоскости кадрана. Проверить это легко прямоугольным треугольником.

На циферблат наносят получасовые и четверть-часовые деления, их вырезают или выдалбпивают, помечают кусочками нержавеющей проволоки, цветными камешками, стеклами, закрепляя на циферблате водостойким клеем. Часовые деления делают крупнее и заметнее делений получасовых.

Обозначения на циферблате идут по правилу движения стрелки механических часов. Полуденное часовое деление (летом 14 часов по декретному времени) должно быть на так называемой полуденной пинии, идущей от основания гномона перпендикулярно к одной из сторон плиты. Полуденная линия это тень, отходящая от гномона летом в 14 часов декретного времени, а зимой — в 13 часов. Достаточно точно ее определяют по компасу. Это пиния север — юг. Еще точнее находят ее, пользуясь механическими или электронными часами в дни: 16 апреля, 15 июня, 31 августа и 26 декабря.

Плоскость кадрана-циферблата устанавливают наклонно в сторону севера так, чтобы часовая отметка

«14» находилась с северной стороны от гномона точно а полуденной линии. Под южную часть плиты подкладывают подставку из камня или дерева. Угол наклона плоскости кадрана к северу должен быть равен 90°- φ, где φ — географическая широта местности. Широту местности узнают по обычной географической карте. Например, уклон кадрана к северу в ближнем Подмосковье принимают за 34 градуса (90° - 56° = 34°), где 56 градусов — географическая широта Москвы. В качестве подставки удобна пара деревянных прямоугольников с одним из его углов, равным φ, а другим, равным 90° - φ.

Время наклонные часы показывают только в период с 22 марта по 22 сентября, когда солнце находится в северном полушарии. После осеннего равноденствия плоскость движения по небу солнца становится ниже плоскости кадрана и циферблат оказывается в постоянной тени. Продлить работу наклонных часов после 22 сентября можно, пристроив к плоскости кадрана с северной стороны ветикально по линии дуги циферблата гибкую, в 2—3 см высотой, полоску из светлого пластика с нанесенными соответствующими делениями. Тень от гномона, падающая на полоску, будет показывать время до глубокой осени.

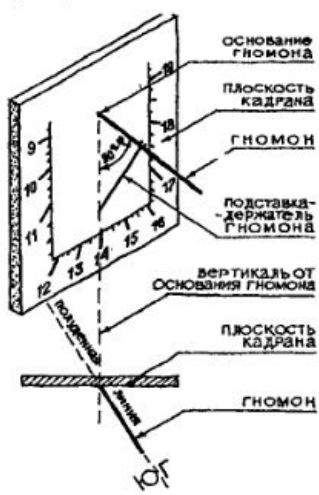
В отличие от наклонных часов горизонтальные солнечные часы показывают время круглый год. Небольшие, в несколько минут, периодические отставания и забегания вперед в показаниях тени гномона относятся, в основном, к зимнему периоду времени — февралю и ноябрю. Такие часы отличаются от наклонных установкой гномона и разбивкой циферблата. Гномон устанавливают под углом к кадрану, равным географической широте местности. Разбивку циферблата делают по показаниям точных механических часов. Часовые деления циферблата отмечают по положению тени от солнца на каждый конкретный час декретного времени. Отмечая положение тени с утра до вечера, обозначают весь циферблат за один день. Угловые размеры между часовыми отметками будут уже не 15 градусов, как у наклонных часов, а разные, свои для каждого часа.

На постоянное место кадран устанавливают горизонтально. Проверить горизонтальность плоскости удобно при помощи тарелки, наполненной до краев водой. Летняя часовая отметка «14», как и у наклонных часов, должна находиться с северной сороны плоскости кадрана на полуденной линии.

После осенего перехода на зимнее декретное время и передвижения механических часов на час назад из показания времени на горизонтальных часах вычитают единицу.

Кадран горизонтальных часов на моем участке выполнен из светлой мраморной плиты. Гномон — из толстой вязальной спицы, установлен он с наклоном 56° на север (географическая широта местности) и закреплен на треугольной прозрачной подставке из плексигласа. Часовые деления обозначены кусочками медной проволоки, уложенной в углублении плиты, и камешками из цветного стекла. Все закреплено на циферблате водостойким клеем.

Горизонтальные часы прекрасно вписываются в цветочные клумбы, стриженные газоны, рокарии, альпинарии... Если позволяет место в саду, такие часы можно сделать очень больших размеров. Посреди газона под определенным углом устанавливают гномон — большой отрезок трубы или шест длиной в несколько метров. Часовые деления отмечают необычно, например, дикими камнями-валунами разнообразных форм и цвета, пнями деревьев, растениями-солитерами. Цветы разных форм и колеров делают эту оригинальную композицию еще богаче и привлекательнее.



Кадран с циферблатом вертикальных солнечных часов.

Подобного рода часы установлены в моем саду посреди искусственного водоема на «острове». Гномоном служит металлическая труба-иержавейка, кадраном — плоская ваза с низкорослыми цветами. Циферблат обозначен небольшими камнями-бупыжниками, расположенными по краям вазы, с часовыми отметками на них.

Еще одни солнечные часы — это часы вертикальные. Размещают их высоко на стенах построек, столбах, оградах. Наиболее удачным считают размещение таких часов на фасаде здания в верхнем углу фронтона у самого конька кровли. Идеальная ориентация кадрана вертикальных часов — юг, перпендикулярно полуденной линии. Можно поставить кадран и под острым углом к ней. В обоих случаях гномон устанавливают несколько выше центра кадрана в вертикальной плоскости, проходящей по полуденной линии, то есть линии север—юг. Гномон наклоняют вниз под углом, равным 90 градусам минус географическая широта местности. Часовые деления на циферблате намечают по показаниям механических часов, как и при изготовлении часов горизонтальных. Деление полуденного времени — 14 часов — располагают внизу циферблата на вертикали от основания гномона.

Сделайте солнечные часы. Они оживят и украсят ваш сад своей необычностью и своеобразием, помогут вам в работе, скрасят ваш труд.

РУССКИЙ ЯЗЫК БЕЗ РЕПЕТИТОРА

ЗАОЧНАЯ ШКОЛА ГРАМОТНОСТИ

Не нужно лукавить — многие из нас, даже хорошо учившиеся в школе, нуждаются в том, чтобы повысить свою грамотность, писать без ошибок, глубже понимать законы родного языка. Все это сделает для вас реальностью методика осознанной грамотности, созданая на основе многолетнего опыта работы **в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова.** На основе этой методики уже не первый год успешно ведет занятия заочная **школа грамотности акционерного общества «ГБЛ-МОДУС» Российского Фонда культуры.**

Подключиться к занятиям можно в любое время. Стоимость курса обучения **660 рублей** (при оплате до 1 декабря с.г.). Для того, чтобы поступить в школу и получать учебные материалы, достаточно направить нам квитанцию об оплате и сообщить свой адрес. Оплату можно произвести разными способами — через отделения Сбербанка, почтовым переводом или по безналичному расчету. Во всех случаях **деньги должны быть переведены на расчетный счет А. О. «ГБЛ - МОДУС» № 467389, в Россельхозбанке, г. Москва, МФО 299178. Квитанцию об оплате направьте по адресу: 125190, г. Москва, а/я 7, А. О. «ГБЛ - МОДУС». Не забудьте указать Ваш почтовый адрес с индексом.**

Для желающих **в мае — июне 1993 года в г. Москве будут организованы консультации.**

Заочная школа «Русский язык» без репетитора позволит каждому до высокого уровня поднять свою грамотность, поможет школьникам подготовиться к успешной сдаче выпускных и вступительных экзаменов.

Телефоны для справок в г. Москве: (095) 252-37-91; 423-48-31

НАУКА И ЖИЗНЬ

БЮРО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ И ОТДЫХЕ

Поверхностно-активные вещества стали использоваться почти век назад, но и сегодня они поражают даже специалистов своими удивительными возможностями. В конце 80-х годов на атомных электростанциях «Норд» (ГДР) и Кольской начали проводить длительный эксперимент по изучению нового режима, при котором во второй контур подавалось небольшое количество воскообразного вещества — октадециламина.

В результате повысился коэффициент полезного действия блока, контур очистился от рыхлых железоокисных отложений, а износ арматуры уменьшился в 10 раз. Ученые из Московского энергетического института решили попробовать тот же препарат для защиты блоков при постановке на консервацию.

Эффект получился впечатляющий. Выяснилось, что металлические поверхности покрываются прочной пленкой, которая отталкивает воду и сохраняет свои защитные свойства в течение нескольких лет. Новым методом уже провели консервацию на многих ТЭС России, Белоруссии, Молдовы и Узбекистана. Технология вызвала большой интерес ведущих зарубежных фирм.

На снимке — металлическая поверхность, покрывшаяся гидрофобной пленкой после обработки октадециламином.



Статьей доктора исторических наук Н. И. Павленко, известного исследователя петровских времен, «Василий Никитич Татищев — зачинатель исторической науки в России» журнал открывает новую серию — «Летописцы Отечества».

Всем, кто интересуется судьбой нашей страны, хорошо известны имена историков, счастливо сочетавших исследовательский талант с умением ярко и просто описывать события далекого прошлого — Николая Михайловича Карамзина, Николая Ивановича Костомарова, Василия Осиповича Ключевского. Таким же ярким талантом был наделен и Евгений Викторович Тарле — ученый послереволюционной поры.

Многие историки не столь популярны среди читающей публики, но они оставили заметный след в исторической науке либо глубиной исследования, либо значительными открытиями, либо оригинальными взглядами на прошлое России. Первое место среди них принадлежит Сергею Михайловичу Соловьеву.

«В жизни ученого и писателя главные биографические факты — книги, важнейшие события — мысли», — эти слова принадлежат Ключевскому. Именно труды и мысли ученых составят основу предлагаемой серии. Очерки познакомят читателей журнала с жизнью и творчеством крупнейших историков нашей Родины, расскажут об успехах и просчетах каждого из них, раскроют творческую лабораторию, проследят формирование исторических взглядов. Один из важных компонентов очерков — попытка показать человеческие качества ученого: перед читателями предстанут самобытные личности с их своеобразными чертами характера, укладом личной и семейной жизни, отношениями с коллегами.

ВАСИЛИЙ НИКИТИЧ ТАТИЩЕВ — ЗАЧИ

Доктор исторических наук Н. ПАВЛЕНКО (г. Москва).

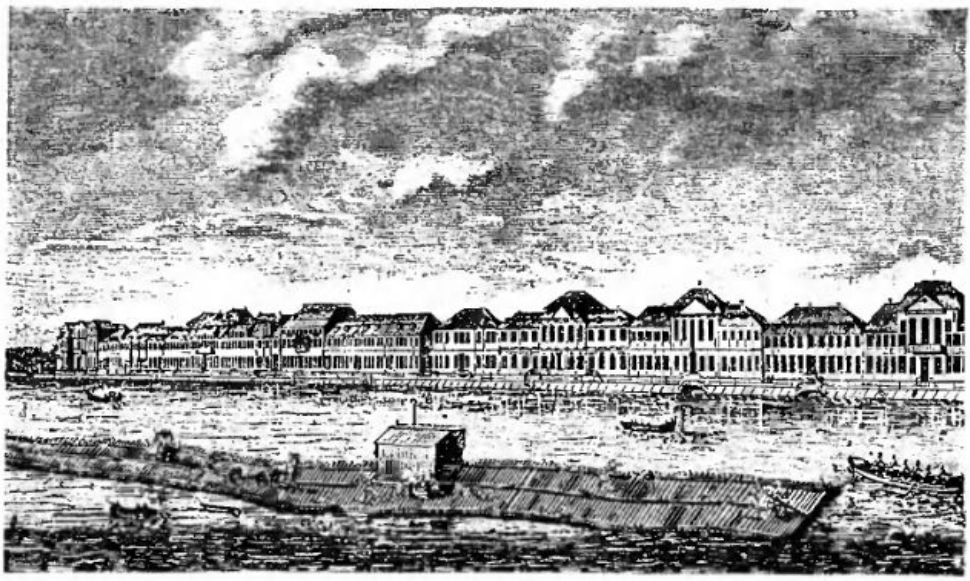
Татищев прославил свое имя не на поле брани и не за столом дипломатических переговоров. Современники считали его крупным администратором, и неспроста, ибо в течение продолжительной по тем меркам жизни (1686—1750) он занимал посты, относившиеся если не к высшему разряду в бюрократической иерархии, то бесспорно к ее второму эшелону. Тем не менее и эта сфера деятельности Татищева не оставила столь глубокого следа в истории страны, чтобы вспоминать о ней почти два с половиной века спустя. В историю он вошел прежде всего как один из соратников Петра на поприще культуры, составлявших так называемую «ученую дружину» царя (кстати, продолжавшую дело преобразований и после смерти их зачинателя). В нее входили такие выдающиеся личности, как Феофан Прокопович, Яков Брюс, Дмитрий Кантемир, Савва Рагузинский и другие.

XVIII столетие — век энциклопедистов, посвящавших свои труды многим сферам науки. К ним принадлежал и Татищев. Круг его научных интересов очень широк, здесь и философия, и статистика, и горное дело, и история, и артиллерия, и экономическая наука, и география, и политические учения... Но главной его привязанностью оставалась все-таки история. Именно здесь он достиг наибольших результатов, вложив в это занятие более всего времени и таланта. Его, автора замечательного труда — «История Российская» — по праву считают зачинателем исторической науки в России.

Неужели «Историю Российскую», первый том которой Татищев представил в Академию наук в 1739 году, следует считать первым в России историческим трудом? Да, именно так. Хотя сочинение по отечественной истории возникло на много веков раньше, еще в XII столетии — «Вот повесть минувших лет, откуда пошла русская земля, кто в Киеве стал первым княжить и как возникла русская земля».

Выяснение вопросов, «откуда пошла русская земля» и «кто в Киеве стал первым княжить», несомненно составляют предмет истории. И тем не менее, сочинение, о котором идет речь, названное «Повестью временных лет» (как и десятки следовавших за ней летописей), еще не положило начала исторической науке. А дело в том, что историческая наука не только регистрирует достоверные факты и события, проявляя при этом критическое отношение к источникам, из которых заимствованы эти сведения, но и устанавливает связь между ними и дает им объяснения. Летописи подобным требованиям не удовлетворяют.

«Повесть временных лет» вобрала в себя множество разнородных по происхождению и далеко не равноценных по



НАТЕЛЬ ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКИ В РОССИИ

достоверности источников. Там встречаются народные предания и легенды, появившиеся в княжеской среде, повести и жития святых, документы официального происхождения, записи современников, и наконец, сведения, заимствованные из иностранной хроники. В летописях можно найти и объяснения происходившим событиям, но сделанные отнюдь не с позиций науки: все доброе — от Бога, от него же следуют и наказания за грехи, совершаемые людьми по внушению дьявола. Эту мысль в обобщенном виде летопись выразила словами: «Бог посылает за грехи на любую землю голод или мор, или засуху, или казнь». То был многовековой период собирания исторических знаний. И лишь Татищев превращает их в историческую науку. Но прежде — несколько строк из его биографии.

●

Василий Никитич родился в 1686 году в семье псковского помещика стольника Никиты Алексеевича Татищева — представителя знатного, но оскудевшего рода. Сам Василий Никитич был зачислен в стольники в семилетнем возрасте, в 1704 начал военную службу, в том же году участвовал в осаде Нарвы, которая закончилась победой, крепость была взята. Участвовал Василий Никитич еще в двух военных акциях — знаменитом сражении под Полтавой, принесшем блестящую победу русским войскам и неудачном Прутском походе 1711 года.

Потом Татищев находился на дипломатической службе: в 1714 году его отправили в Пруссию, а в 1717 — в Гданьск. В следующем году он участвовал в мирных переговорах с Швецией на Аландском конгрессе.

С 1719 года наступает новый этап в жизни Василия Никитича, он прочно обосновывается на гражданской службе. В этом году Петр определяет его к «землемерию», то есть к составлению географических карт — заданию, до конца жизни определившему интерес Василия Никитича к истории. Приступив к этой работе, он убедился в невозможности успешно справиться с ней без знания истории: на протяжении столетий менялись границы расселения народов, одни и те же реки разными народами назывались по-разному, исчезали одни города и возникали другие и т. д.

Занятие историей Татищев начал со снятия копии Начальной летописи, хранившейся в библиотеке Петра. Однако целиком посвятить себя истории ему в это время так и не удалось — в 1720 году царь назначает его управлять заводами на Урале. С тех пор и до своей отставки в 1745 году он дважды (в 1720—1722 и 1734—1737 годы) управлял уральской металлургией, а в 1724 году был отправлен

Фото вверху: так выглядела Дворцовая набережная Петербурга в начале XVIII столетия (с гравюры того времени).

Придворный чин, прислуживавший за царским столом.



Петр I (фрагмент статуи на Сенатской площади).

в Швецию «для некоторых секретных дел» — для ознакомления с состоянием горного дела, найма горных специалистов, определения на заводы русских учеников, а также с тем, чтобы «смотреть и уведомиться о политическом состоянии, явных поступках и скрытых намерениях оного государства». Возвратившегося в Россию Татищева сначала назначают третьим советником, а затем — главным судьей Монетной конторы.

В 1730 году Татищев принимает активнейшее участие в отражении попыток «верховников» (членов Верховного тайного совета) ограничить самодержавную власть племянницы Петра I, курляндской герцогини Анны Иоанновны, возведенной на русский престол. После ее воцарения он получил разрешение заниматься в Дворцовом и Разрядном архивах и пользоваться документами Коллегии иностранных дел.

В 1737—1739 годах Татищев на новой должности. Он — руководитель Оренбургской экспедиции, занимавшейся усмирением башкирского восстания. Следующий год был для Татищева годом серьезных испытаний и тревог: по делу Артемия Петровича Волынского были привлечены лица, с которыми Татищев поддерживал приятельские отношения — Ф. И. Соймонов, П. М. Еропкин, А. Ф. Хрущов и другие. Волынскому, Еропкину и Хрущову отсекли головы, прочих после наказания кнутом сослали в Сибирь на каторжную работу. Остается загадкой, как Татищев, чья недоброжелательность к Бирону и Остерману вряд ли была неизвестна последним, оказался в стороне от следствия по делу опального вельможи.

А.П. Волынский, занимавший должность кабинет-министра, выступил против засилья немцев в правительстве Анны Иоанновны — Бирона, Остермана, да и об императрице отзывался неодобрительно.

Служебную карьеру Татищев завершил в должности Астраханского губернатора в 1745 году. Последующие пять лет жизни он провел под Москвой, в родовом имении Болдино, где уже тяжело больным получил наконец возможность целиком отдаться занятиям историей.

●

Перед нами промелькнуло множество дат и названий, связанных с пребыванием Татищева в разных должностях. Сухой перечень служебных перемещений, разумеется, не раскрывает сути многообразных сфер его административной деятельности, не дает он представлений и об успехах на перечисленных поприщах. Цель этой информации иная — поведать читателю о скитальческой жизни Василия Никитича, значительно затруднившей его ученую деятельность. Тем выше мы должны оценить патриотический подвиг первого в России историка, занимавшегося любимым делом в ущерб отдыху и здоровью. Ночные часы Василий Никитич посвящал изнурительному труду, разбирая и сличая тексты древних манускриптов, чтобы создать собственное сочинение.

Кочевая жизнь Татищева лишала его возможности систематически пользоваться архивами и вынуждала обзаводиться собственной коллекцией источников, необходимых для написания истории. Где бы ни находился Василий Никитич — в Швеции, в Москве, Казани, Нижнем Новгороде, Астрахани, он всюду либо покупал рукописи, либо снимал с них копии. В итоге у него образовалась библиотека, насчитывавшая свыше тысячи томов летописей, литературных произведений, записок современников, а также книг на польском и немецком (ими он владел в совершенстве), на латинском, французском и других языках.

Жизнь вдали от семьи обернулась для Василия Никитича семейной трагедией. Он женился летом 1714 году на вдове Авдотье Васильевне, урожденной Андреевской. В следующем году у него родилась дочь Евпраксия, а в 1717 году — сын Евграф. В 1726—1728 годах Василий Никитич, как уже упоминалось, находился в Швеции. Вернувшись в Москву, он узнает, что Авдотья Васильевна нарушила супружескую верность. Татищев обратился в Синод с просьбой о разводе, обвинив супругу не только в прелюбодеянии, но и в расточительности, а также попытке отравить его. Два первых обвинения не вызывают сомнений — супруга приспособила себе в любовники игумена ближнего монастыря, промотала она и имущество главы семьи. Осталась недо-

Василий Никитич Татищев.



казанной лишь попытка отравить его. Просьбу Татищева Синод не удовлетворил.

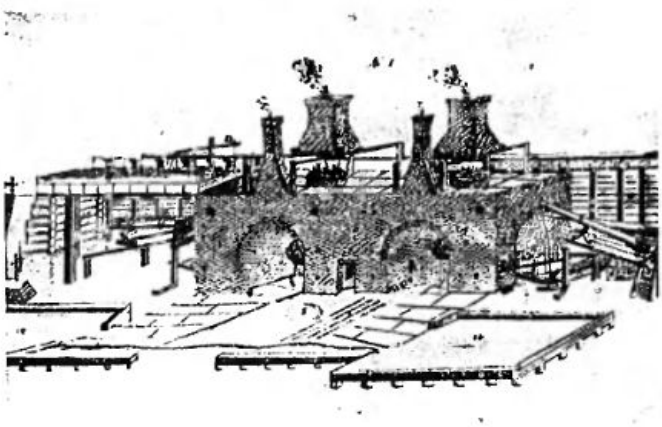
Василий Никитич отличался не только колоссальным трудолюбием, готовностью беззаветно, в соответствии с моралью того времени, служить государю и государству, но и властным и неуживчивым характером. Ученик и сподвижник Петра Великого, он твердо усвоил преподанный императором урок: государство и его представители обязаны вторгаться в личную жизнь подданных, в их хозяйственные и духовные дела. Уверовал он и в надобность опекать, наставлять и строго спрашивать за неукоснительное выполнение всех предписаний. Сам Татищев признавал громадное влияние царя на свою судьбу и духовную жизнь: «Все, что имею, — писал Василий Никитич, — чины, честь, имение и главное над всем разум, единственно все по милости его величества имею, ибо если бы он в чужие края меня не посылал, к делам знатным не употреблял, а милостию не ободрял, то бы я не мог ничего того получить».

Жажда государственного порядка, приоритет, отдаваемый государственным интересам над частными, вызывали конфликтные ситуации и протесты как у подчиненных, так и у лиц влиятельных. За Татищевым всюду, где бы он ни служил, тянулся хвост следственных дел — результат жалоб и доносов. Так, во время первого пребывания на Урале, он вступил в конфликт с промышленным магнатом Никитой Демидовым — два медведя не смогли ужиться в одной берлоге. И хотя Василию Никитичу удалось отклонить обвинения в свой адрес, Петр отозвал его с Урала. Вторичное пребывание Татищева на Урале, ознаменовавшееся крутым подъемом казенной металлургии, тоже сопровождалось жесткой с его стороны регламентацией частной инициативы промышленников. Это не могло не вызывать их острого недовольства. На этот раз Татищев поссорился с некоронованными владыками Урала баронами Строгановыми. В Петербурге решили «развести» участников свары и вновь отозвали Татищева с Урала.

В 1739 году было начато дело «о непорядках, нападках и взятках Василия Татищева». Последний раз Василий Никитич подвергался преследованию в 1745 году, в связи с злоупотреблениями во время управления Астраханской губернией. В обоих случаях ему удалось отклонить обвинения и оправдаться.

Брал ли взятки Василий Никитич, подвергался ли он влиянию порока, широко распространенного в среде бюрократии XVIII века? Хотя ему всякий раз и удавалось выходить сухим из воды, но, думается, соблазн получить мзду брал верх, и лишать его репутации взяточника у нас нет оснований. За это говорят два обстоятельства. Государство узаконило практику, по которой чиновникам низшего ранга (а они были сняты с государственного обеспечения) денежное вознаграждение выдавалось подданными, обращавшимися в правительственные учреждения с просьбами всякого рода. Взятка в этом случае деликатно называлась акциденцией, и ее размер стимулировал усердие чиновника и существенно влиял на решение дел просителей. Второе, и это самое важное: Татищев не только не осуждал, но считал вполне оправданным получение вознаграждения от просителя, если его просьба рассматривалась не в служебное время, а в часы после него. Вот его подлинные рассуждения на этот счет: «...я должен за получаемое жалованье сидеть только до полудня, в которое мне, конечно, времени на решение всех нужных просьб не достает, а после обеда трудиться моей должности нет». Если мне, поучал отец сына, заплатят за сверхурочный труд, «то я не только после обеда, и ночью потружуся, для того карты, ... и беседы или прочие увеселения оставлю...».

Ясно, что толкование такого рода открывало широкий простор для вымогательств. Ясно и другое: Татищев — сын своего века, в котором еще сильны были традиции века предыдущего, когда воевода находился на содержании у населения и обращался к царю с просьбой:



Доменный цех на Урале (рисунок XVIII века).

«Пошли меня, Великий Государь на кормление».

●

Вернемся, однако, к занятиям Татищева историей. Первых результатов этих трудов Василию Никитичу довелось ожидать долгих двадцать лет: начал он их, как мы помним, в 1719 году, а первую часть «Истории Российской» представил в Академию наук только в 1739. Многими причинами объясняется столь длительный срок. Об одной из них — ограниченности времени — мы уже говорили. Другая причина — отсутствие необходимой подготовки. Ему пришлось овладевать знаниями и навыками в процессе самой работы. Третья, не менее важная, состояла в том, что Татищев как первопроходец в науке не имел предшественников и должен был искать не только формы подачи материала и методику его обработки, но и создавать вспомогательные исторические дисциплины, без которых нет истории как науки: хронологию, генеалогию, археографию и многое другое. Кроме того, Татищеву первому довелось преодолевать источниковедческие трудности. В его распоряжении находилось множество летописей с огромным количеством разночтений, и историк должен был остановить выбор на свидетельствах одного источника, обоснованно отклонив показания других. Наконец, Татищеву надлежало выполнить самую сложную работу в обязанностях историка — дать научное объяснение, происходившим в прошлом событиям.

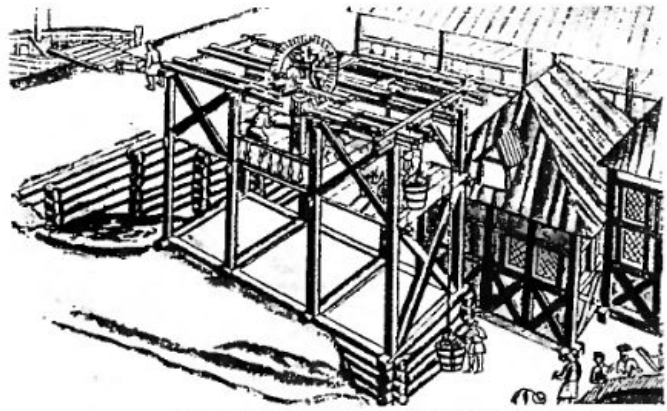
Татищев, как и его идейный наставник Петр Великий, был рационалистом, он руководствовался при толковании поступков, действий, событий критерием разумности. То был крупнейший шаг в развитии исторической науки: на смену средневековым представлениям о божественном промысле, все и вся объяснявшим, пришла пора искать причины происходившему в человеческих действиях — «от ума или от глупости».

Татищева называют первым историком и последним летописцем. Справедливость подобной оценки подтверждает содержание «Истории Российской», доведенной им до 1577 года. Она состоит из пяти частей, четыре из которых продолжают летописную традицию: материал располагался в строго хронологической последовательности. Вместе с тем, это отнюдь не механическое повторение текстов летописей, Татищев подверг их существенной переработке. Выразилось это и в рационалистической оценке происходившего, и в дополнениях, заимствованных из других источников, и в изъятии из летописей малозначительных сюжетов или пересказе их собственными словами. Наконец, еще одно отличие: Татищев адаптировал текст летописей, перевел ее на язык XVIII века, сделав его более доступным современникам.

Непреходящий интерес вызывает первая часть «Истории Российской». В ней автор излагает теоретические основы: взгляды на предмет и задачи исторической науки, условия и причины возникновения государства, существующие в мире формы правления, рассматривает историю монархии в России.

Объясняя происхождение государства, Татищев руководствуется теорией естественного права: было время, когда государства не существовало, но так как в человеке заложено злое начало, готовое вылиться в конфликты, подчас истребительные, то люди договорились об установлении власти над собой, которая бы регулировала отношения между ними. Теория естественного права, как видим, не оставляет в суждениях историка места идее божественного происхождения государства.

Рассуждения Василия Никитича о существовании в мировой истории трех форм правления — демократического, аристократического, монархического — не относятся к оригинальным, о том же писали и западно-европейские юристы и философы. Самобытны его доказательства пригодности для России только монархии. Демократия, утверждал он, пригодна только для городов или небольших государств, где граждане могут собраться в одном месте для обсуждения вопросов внутренней и внешней политики. России



Подъемная шахта на уральском руднике.

с ее громадной территорией демократия противопоказана. Это настолько для Татищева было очевидным, что он не счел необходимым подробно обосновывать свой приговор.

Обстоятельнее всего Татищев говорит о неприемлемости и пагубности для России аристократического правления. Здесь он выступает и как историк, оперирующий примерами из прошлого, и как современник, активно участвовавший в отражении попыток «верховников» ограничить самодержавие в пользу нескольких аристократических фамилий.

Вот его рассуждения по этому поводу. В прошлом приход к власти аристократии сопровождался многими для страны бедами. Напротив, всегда спасительным для Руси было единодержавие. При единодержавии Русь стала могущественным государством, страшным для соседей. Но вот взяла верх аристократия, начался удельный период с его соперничеством князей между собой, настолько ослабившим государство, что монголо-татары без особых усилий покорили Русь. Ивана III Василий Никитич назвал Великим за то, что он восстановил самодержавие, а вместе с ним и могущество страны, которой оказалось под силу освободиться от ига завоевателей.

Так продолжалось до Василия Шуйского, когда единовластие вновь ослабело, наступила Смута, во время которой Россия лишь ценой больших жертв и усилий отстояла свою независимость от посягательств на нее Речи Посполитой и Швеции. И вновь восторжествовало самодержавие. Оно достигло расцвета при Петре Великом, поднявшем могущество страны до небывалых высот, создавшем империю. Февральские события 1730 года (тогда на престол была возведена Анна Иоанновна с условием, что править страной будет Верховный Тайный совет, а императрица фактически лишалась прав самодержицы) Татищев рассматривал как попытку вновь установить аристократическое правление.

Итак, вывод. Из опыта предшествующих столетий должно извлечь урок: аристократия ослабит страну, толкнет ее на путь хаоса и соперничества между представителями аристократических фамилий. Монархия — единственно приемлемая, по Татищеву, для России форма правления. Она опирается на дворянство, этот, по выражению Татищева, становой хребет государства; порожденное самодержавием, оно заинтересовано в его непоколебимости и безраздельном господстве.

●

Политические воззрения Василия Никитича важны для создания портрета ученого. Но для нас первостепенный интерес представляют его исторические взгляды. Он их изложил в «Предизвесчении» (Предисловии), которым открывается первая часть «Истории Российской». Вчитываясь в текст «Предизвесчения», поражаешься и умению автора лаконично и четко выражать свои мысли и обилию методических советов, которыми должен руководствоваться историк. «История не иное есть, как воспоминание бывших деяний и приключений, добрых и злых» — так Василий Никитич определил предмет исторической науки. Он впервые заявил о необходимости и целесообразности изучения истории. Без знания истории «никаков человек, ни один стан, промысел, наука, совершен, мудр и полезен быть не может».

Какой же мудростью вооружала человека история? Знание истории, считает Татищев, полезно государю и богослову, администратору и дипломату, военачальнику и законодателю прежде всего потому, что из этого знания можно извлечь пользу, учесть промахи в прошлом, чтобы не повторять их в настоящем. Знание истории полезно и для совершенствования нравственности человека, его способности овладевать добродетелями и избегать пороков. Столь же утилитарными соображениями мотивировал Татищев и необходимость изучения всеобщей истории: здесь появляется возможность изучать зарубежный опыт — «в каком прежде состоянии было, от чего и в какую перемену пришло». Особенно полезно изучение опыта, связанного с внешнеполитическими акциями: причин, вызывавших конфликты, ход военных действий, причины поражений и побед, успешных



Артемий Петрович Волынский.

и неудачных дипломатических переговоров.

Какими свойствами ума и характера должен обладать историк? Одни считали, что историку необходима цепкая память, другие упирали на умение обобщать. Ответ Татищева: историку необходимо и то, и другое. Но главное требование состоит в умении историка отбирать из множества имеющихся в его распоряжении памятников самые важные, самые существенные, безжалостно расставаясь с второстепенными. Историка он уподоблял строителю, который из груды строительного материала умеет отобрать в определенных пропорциях железо, дерево, кирпич и т. д.

Историк должен уметь отличать добротные и надежные источники от дефектных, фальсифицированных. Такое доступно только тому, кто овладел критикой источника. По степени ценности Татищев разделил источники на четыре категории. На первое место он поставил источники, созданные участниками событий, на второе — их современниками, то есть непосредственно в них не участвовавшими, но получившими информацию от участников или их родственников. Третье место Василий Никитич отвел архивным документам — источникам, возникшим в недрах правительственных учреждений. Наконец, к четвертой группе источников он отнес свидетельства иностранцев, — иностранные наблюдатели не были вовлечены во внутренние свары и придворные интриги и поэтому, по мнению историка, освещали события более объективно.



Сатирический лубок времен бироновщины — «Немка верхом на старике».

●

Итак, с именем Татищева связано зарождение в России исторической науки. Он положил начало вспомогательным историческим дисциплинам, без которых история не может плодотворно развиваться, и в первую очередь источниковедению с его методикой изучения источников, их классификацией и критикой.

Написанное Татищевым от наших дней отделено двумя с половиной веками. За это время историческая наука продвинулась далеко вперед и многие его представления устарели. Главное назначение исторической науки состоит не в изучении опыта прошлого с целью подражания всему доброму, как считал Василий Никитич, а в том, что она, являясь частью культуры, выражает национальное самосознание народа. Современное источниковедение пользуется иной, чем предлагал историк XVIII века, классификацией источников и иными критериями определения их ценности. Наивным выглядит мнение Татищева о том, что отечественной историей успешно может заниматься только русский, ибо в иностранном алфавите отсутствуют некоторые буквы, что затруднит точную передачу имен собственных и географических наименований.

Тем не менее историческая наука всегда будет вспоминать с благодарностью совершенный им научный подвиг. Его «История Российская» — памятник огромного трудолюбия, энтузиазма, таланта и глубокого понимания патриотического долга.

Известный русский историк второй половины XIX века С. М. Соловьев высо-

Кремль в Астрахани.



ко оценивал роль Василия Никитича в превращении исторических знаний в историческую науку: «...важное значение его состоит именно в том, что он первый начал обрабатывание русской истории, как следовало начать; первый дал понятие о том, как приняться за дело; первый показал, что такое русская история, какие существуют средства для ее изучения».

Татищев своими трудами оставил глубокий след не только в исторической науке, но и в истории общественно-политической мысли. На какую бы службу ни забрасывала судьба Василия Никитича, всюду он стремился досконально постичь дело, которым руководил и высказать свои оригинальные соображения по его существу. Так появилось множество служебных записок и донесений в годы, когда он управлял уральскими заводами, Монетной конторой, Оренбургской экспедицией и Астраханской губернией.

Пытливый и деятельный ум Татищева откликался на злободневные запросы общества и в форме публицистических сочинений. Особенно плодотворной в творчестве Татищева оказалась первая половина 1730-х годов. Назову наиболее значительные сочинения этого времени. «Произвольное и согласное рассуждение и мнение собравшегося шляхетства русского о правлении государственном», где речь шла о неприемлемости для России аристократического правления. В «Рассуждении двух приятелей о пользе наук и училищ» Василий Никитич предстает мыслителем, сторонником передовых для своего времени взглядов, горячо проповедуя распространение школ и просвещения среди всех слоев населения, в том числе и крепостных крестьян: «Я же рад и крестьян иметь умных и ученых». По Татищеву, просвещение народа являлось гарантом предотвращения раскола, бунтов и событий, подобных Смуте: «Никогда никаков бунт от благоразумных людей начинания не имел».

Что касается крепостного права, то Татищев, как и большинство людей того времени в России, не выступал сторонником его упразднения. В составленных им «Кратких экономических до деревни следующих записках» — своего рода инструкции для управителей имениями — Василий Никитич выступает помещиком-рационалистом, хорошо усвоившим мысль о полной зависимости благополучия барина от достатка его крестьянина. Поэтому «Записка» наряду с агротехническими рекомендациями (последовательность обработки земли под пашню, уборка урожая, удобрения, уход за скотом и т. д.) обязывала управителя неукоснительно следить за тем, чтобы каждая крестьянская супружеская пара владела не менее чем двумя рабочими лошадьми, двумя быками, семью свиньями, десятью овцами, а также птицей. Крестьянин должен был сначала выполнить все работы на барской пашне, а затем — на своей. Приказчику вменялось следить, чтобы крестьянин не бездельничал в зимние месяцы: «понеже от праздности крестьяня не токмо в болезнь приходят, но и вовсе умирают, спят довольно, едят много, а не имеют муциону».

Особое место в творчестве Татищева занимает «Духовная» — наставление сыну. Отец призывал его жить по святым заповедям, верно и беспорочно служить государю, предостерегал от безрассудной запальчивости на военной службе, а также трусости, «понеже робость есть тягчайший солдату порок и поношение». К матери отец завещал сыну проявлять любовь и уважение: «И хотя я с матерью твоею по некоторым приключениям разлучились, чрез что наше обещание брачное нарушено, но тебе в том ни малой причины к нарушению твоей должности».

●

Таким был наш первый историк: несмотря на слабое здоровье, отвлекаемый от любимого дела множеством поручений, преследуемый немцами, облепившими трон Анны Иоанновны, он с упорством одержимого закладывал основу исторической науки и достаточно преуспел в этом. При жизни Татищева — умер он в 1750 году — его детище так и не было напечатано. Первая часть «Истории Российской» увидела свет только в 1768 году, четвертая — в 1784, а пятая книга вышла из печати почти век спустя — в 1848 году.

УДОБРЕНИЕ, ЗАСЛУЖИВАЮЩЕЕ ОДОБРЕНИЯ

(Окончание. Начало см. на 2-й стр. обложки)

Прежде всего, они должны стать прочными, не крошиться. Это избавит нас от пыли. Сократятся потери при перевозках, разбрасывание удобрений уже не будет вредной работой, и, главное, существенно улучшится экологическая обстановка. Во-вторых, все известные неорганические удобрения — поликристаллы. Это значит, что они имеют постоянный состав. А очень бы хотелось плавно менять его, чтобы регулировать кислотность почвы, получать оптимальную концентрацию микроэлементов, подбирать удобрение под конкретную зону и вид агрокультуры. В-третьих, хорошо бы иметь удобрение не одноразового действия, а, так сказать, многолетнее. Внести его, и года три-четыре не беспокоиться.

И, наконец, последнее пожелание. Возможно, оно выглядит чрезмерным. Но пусть послужит нам оправданием бальзаковская мысль — если уж мечтать, то ни в чем себе не отказывая. Итак, потребуем, чтобы воображаемое удобрение активно действовало в период роста и плодоношения растений, а в остальное время переходило на приторможенный режим. Ну, вот и все.

Может показаться, что весьма сложно обеспечить одновременное выполнение этих максималистских запросов. Однако на самом деле рецепт решения проблемы хорошо известен. В первую очередь фармацевтам, поскольку они уже давно используют «пластмассовые» растворяемые капсулы для доставки всяческих снадобий в человеческий организм. Точно так же, применяя полимерную упаковку, агрохимики создали «пилюли» для питания растений. По всей видимости, последнее слово в этой области принадлежит санкт-петербургским ученым.

Доктор химических наук Гарегин Оганесович Карапетян и его сотрудники из Санкт—Петербургского технического университета предложили оригинальную методику производства экологически чистых удобрений. Поскольку она сейчас патентуется, еще нельзя описать ее достаточно подробно. Но общая схема такова. Гранула удобрения размещается в стекле особого типа. Капсула превращается в твердую сверкающую «карамельку». Существенно, что при этом используется близкая к обычной технология стекольного производства.

Конечно, ни о какой пыли нет и речи. Стекляшки удобрений можно хранить и перевозить, не опасаясь ветра и сырости, их удобно вносить в почву, нет нужды в респираторах, уже не грозят аллергические заболевания. В новую тару легко ввести компоненты любого состава, а это значит, что заранее можно подобрать наилучшие дозировки. Ведь стекла в отличие от кристаллов — соединения переменного состава. Причем подкормка растений пойдет не по принципу «то густо, то пусто», а умеренно и постоянно. С заданным темпом будет растворяться стеклянная упаковка, и в корневую систему поступят нужные растению вещества в необходимом количестве. Естественно, что питание станет качественным, своевременным и экономным.

Кроме всего прочего, отпадает необходимость вносить удобрения по весне. Ведь полное растворение капсулы может завершиться за три, четыре года. Сколько удастся сберечь топлива, времени, людских сил! Наконец, еще об одном преимуществе новинки. Естественно, что стекло быстрее растворяется при повышенной температуре. Выходит, летом, когда растениям особенно нужна подкормка, она будет интенсивной, а зимой практически прекратится. Если не забыли, это было наше последнее желание.

Новое удобрение, содержащее калий, кальций, магний, фосфор и множество микроэлементов, его создатели назвали «агровитакво». Набор этих латинских слов значит, что оно годится не только для полей, но и для прудов, где разводится рыба, питающаяся водорослями. Уже проведены испытания и на суше и в воде. Результаты получены превосходные. И тут настала пора спросить: неужели у новинки нет ни одного минуса?

Есть, как не быть. Поскольку стекло перед упаковкой капсул приходится плавить, возрастают энергозатраты, а себестоимость агровитакво оказывается на 20—30 процентов выше, чем обычных минеральных удобрений. Возможно, что при массовом производстве этот перепад удастся чуть снизить. А пока изобретатели агровитакво предлагают его цветоводам, аквариумистам, работникам парковых и прудовых хозяйств. Но уже поступают заявки и от наших земледельцев, и из-за рубежа. Перспективную новинку взял под свою опеку недавно возникший Высший инженерный совет, а потому будем надеяться, что вскоре никто уже не посчитает снимок на второй обложке нашего журнала за фотографию драгоценных камней.

Рем ЩЕРБАКОВ.

СИГНАЛ О СТРЕССЕ

Чем бы ни был вызван стресс, организм отвечает на него напряжением нервной, эндокринной, иммунной систем, стремящихся вернуть «хозяина» в привычное, стабильное состояние. Но как развивается эта ответная реакция, что служит ей сигналом к началу?

Наблюдения показывают, что таким сигналом — посредником между внешним воздействием и ответом организма служит активизация перекисного окисления липидов (жиров). Это тот самый процесс, который вызывает всем нам знакомое скисание пищевых продуктов, например, молока. С тех пор как в земной атмосфере появился свободный кислород, окисление — естественный физиологический процесс, одна из сторон обмена веществ. Но с тех же пор избыточное окисление грозит разрушением любым организмам. Поэтому эволюция наделила живые системы антиокислительными механизмами, которые противодействуют перекисному окислению, держат его на стационарном уровне. Это — общебиологическая закономерность (см. «Наука и жизнь» № 8, 1991).

Она проявляется и в случае стресса. Внешнее воздействие нарушает нормальное состояние организма, и в нем активизируется перекисное окисление жиров — человек ощущает напряжение, тревогу. Тогда в кровь выбрасываются вещества—антиокислители — состояние стабилизируется, но если стрессорное воздействие продолжается, то запасы антиокислителей могут быть исчерпаны, и тогда организму придется бороться за выживание.

Конечно, резервы у него есть, но эксперименты показывают, что тяжесть стресса можно снизить, если профилактически принимать антиокислители, такие, как аскорбиновая кислота, витамин Е, препараты селена и другие.

В. БАРАБОЙ. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов. «Успехи современной биологии», том III, выпуск 6, 1991.

ВОЛНА ГОРУ КАЧАЕТ

Каменная оболочка планеты — литосфера являет собой некую открытую систему отдельных фрагментов, не очень плотно связанных между собой. Эти фрагменты подвержены колебаниям разного уровня — от теплового движения молекул до землетрясений и подвижек континентальных плит.

Исследуя причины сильных и катастрофических сейсмических событий, ученые сначала обнаружили, что всплески их проявлений (по крайней мере, на Кавказе) носят цикличный, сезонный (годовой) характер и пики циклов приходятся на апрель-июнь и октябрь-январь. Именно в эти периоды случились на Кавказе сильнейшие в последние годы Спитакское землетрясение в Армении (декабрь 1988 года), Иранское (июнь 1990 года), Рачинско-Джавские на юге Осетии (апрель и июнь 1991 года).

Анализ хронологии сейсмических событий за восемь (1981—1989) лет показал, что их кривая совпадает с волной тектонических движений в этом регионе, а они, в свою очередь, повторяют годовой график изменений скорости вращения Земли (что в свое время называли как одну из причин Спитакского землетрясения).

Выявленная закономерность высвобождения подземной энергии может стать основой долгосрочных прогнозов крупных сейсмических событий.

В. РУДАКОВ. О роли геодвижений волновой структуры в подготовке сильных землетрясений (на примере Кавказа). «Доклады Академии наук»,том 322, № 5, 1992.

КЛАД ИЗ XIII ВЕКА

При раскопках средневекового замка в северо-восточной части таджикской столицы Душанбе был найден в 1988 году денежно-вещевой клад — девять серебряных украшений, одна целая золотая монета и пятнадцать обломков таких же монет, шестьдесят жемчужин. Деньги чеканились в XII—XIII веках, серебряные украшения — три перстня, три браслета, ушные подвески-серьги изготовлены в ту же пору из весьма чистого серебра (875—900 пробы).

Клад специалисты относят к началу XIII века. Известно несколько кладов из того времени, найденных на территории Средней Азии и Казахстана. Состав кладов, характер украшений, манера их исполнения — все свидетельствует о близости этих находок, хотя вещи душанбинского клада имеют свои индивидуальные отличия.

Объясняют это тем, что Южный Таджикистан входил в состав формировавшегося после монгольского нашествия огромного государственного объединения. В его культуре, в том числе и ювелирном искусстве, могло быть немало общего.

Любопытно, что изучение украшений, найденных в Душанбе, обнаруживает частичное сходство и с находками подобного рода на территории Древней Руси и Булгарского царства, особенно браслетов и перстней.

В. СОЛОВЬЕВ. Денежно-вещевой клад из Душанбе. «Советская археология» № 1, 1992.

КЛИМАТ АРКТИКИ И ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

Хозяйственная деятельность человека на Земле становится все интенсивнее, увеличивается загрязнение природной среды, в том числе и углекислым газом, и это побуждает ученых, опасаясь «парникового эффекта» (он приведет к излишнему потеплению климата), искать в окружающей среде начальные его признаки.

В этой связи специалисты обратили внимание на климат полярных областей, который в силу сложного взаимодействия атмосферы, океана и морских льдов весьма зависим от процессов, происходящих в более низких широтах, и потому может служить индикатором климатических изменений.

К середине 60-х годов нынешнего столетия среднегодовая температура в Арктике действительно стала повышаться, однако идет это повышение неравномерно, скачками, а в последнее десятилетие и вовсе резко замедлилось. Более того, в осенние и зимние периоды отмечается даже понижение средних значений температуры.

Такой характер изменений температуры в Арктике свидетельствует, по мнению ученых, что и в средних широтах, где в основном развертывается деятельность человека, пока нет строгой тенденции к развитию парникового эффекта.

Е. АЛЕКСАНДРОВ, А. НАГУРНЫЙ. Современные тенденции изменения климата Арктики. «Доклады Академии наук», 1992, том 322, № 5.

НА БЕЗВОДЬЕ И СТОКИ — ВОДА

Любопытный эксперимент поставили специалисты Астраханской лесной опытной станции. Оказавшись перед необходимостью увеличить производство древесины, в том числе и для известного целлюлозно-картонного комбината, они посадили быстрорастущие сорта тополя в полупустынных районах области. Но там остро не хватает воды, и встал вопрос: чем поливать новые плантации? С другой стороны, целлюлозно-картонный комбинат и другие предприятия испытывают трудности с утилизацией промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод — ими уже залито 15 прудов-наполнителей. Воды эти экологически вредны, и тем не менее лесоводы решили попробовать использовать их для полива насаждений тополя.

Экспериментальный участок площадью в 5 гектаров разделили на три чека и подавали на каждый сектор по полторы-две тысячи кубометров неочищенных сточных вод не менее восьми раз за сезон. В первый год саженцы тополей развивались плохо: в росте отставали от обычных почти в два раза, в середине сезона у некоторых растений усыхали листья, отмирали верхушки центрального побега. Но одновременно усиливался рост боковых побегов, и дерево принимало форму куста. Во второй год отставание в росте и развитии свелось к минимуму, тополя приняли необычные условия жизни, особенно там, где невысок уровень грунтовых вод. Запас солей в почве не только не возрос, чего опасались последователи, но даже уменьшился (на двух чеках из трех). Эксперимент продолжается.

Ю. ОВЧИННИКОВ. Опыт орошения сточными водами в полупустыне. «Лесной журнал», № 1, 1992.

БЫСТРЕЕ, ДЕШЕВЛЕ, РАЗНООБРАЗНЕЙ

По-видимому, нет нужды объяснять, какую небывалую остроту приобрела в наше время проблема строительства жилья для военных: в 2—3 года надо построить в различных районах до 15 миллионов квадратных метров жилья и еще порядка 4 миллионов «квадратов» школ, магазинов, больниц и других общественных зданий. Чтобы облегчить решение этой сложной задачи, специалисты ЦНИИ проектирования реконструкции городов разработали сборно-монолитную универсальную каркасную систему для сооружения жилых домов и общественных зданий высотой до 6 этажей.

Индустриальное строительство — не новость, однако эта новинка отличается рядом преимуществ, как технических, так и архитектурных. Не вдаваясь в детали, отметим, что универсальная каркасная система не зажимает заказчика и исполнителя в тесные рамки обычных «серий» типовых строений: из одних и тех же деталей можно возводить здания разной формы и разного назначения, в том числе и по индивидуальным проектам. И поставить здания можно и отдельным городком, и «вписать» в исторически сложившиеся старые, но ценные в архитектурном отношении кварталы. Система рассчитана на действующую индустриальную базу, позволяет возводить здания и быстрее, и дешевле, чем в привычных условиях. Особенно пригодится эта система в средних и малых городах, где нет мощных домостроительных комбинатов.

В. МОРОЗЕНСКИЙ. Как построить жилье для военных. «Архитектура и строительство России», № 5, 1992.



ДЕНЬГИ ЛЮБЯТ СЧЕТ

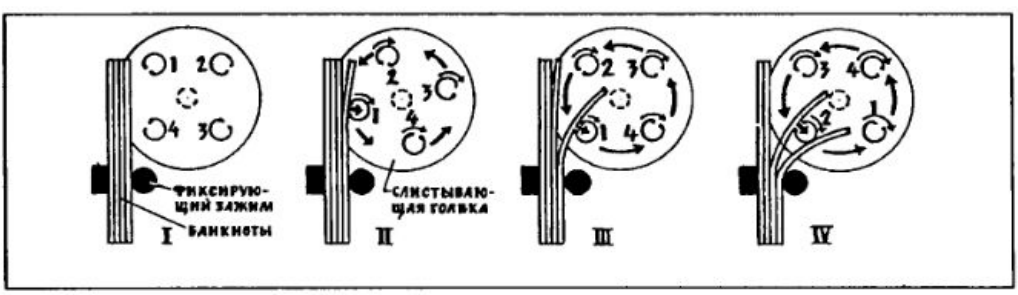
Т. ХАКИМОВ.

Правило это — «Деньги любят счет» — равно относится и к тощему семейному кошельку, и к просторным подвалам Государственного банка. Но если спросить, любят ли этот счет люди, ответ будет не столь однозначным. Один знакомый кассир высказался так: «Приятно считать только собственные деньги, да и то, если их не в обрез. А вот пересчитывать чужие, да еще каждый день, да еще по многу часов — это физически тяжелый, достаточно нервный, вредный для здоровья, малоприятный труд».

Действительно, работа кассира-счетчика требует повышенного внимания и выносливости, она выматывает не меньше, пожалуй, нежели заводской конвейер. К тому же деньги проходят через множество рук, а потому иногда бывают источником заразы и всегда становятся источником бумажной пыли, пропитанной вредной для человеческих легких типографской краской. Врачи-гигиенисты утверждают, что труд кассира столь же опасен, как и работа в химической лаборатории. Но поскольку в заявлении чеховского персонажа о том, что без кислорода можно обойтись и лишь без денег жить невозможно, есть некая доля истины, кассирам приходится брать на себя тяжелую обязанность пересчета нескончаемого потока ассигнаций.

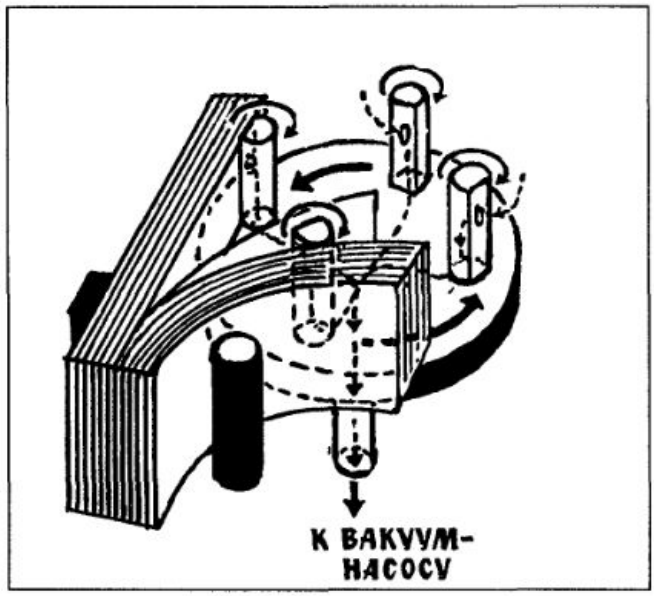
За рубежом регулярно устраиваются соревнования кассиров, в которых победители получают солидные призы. Некоторые виртуозы могут за день абсолютно точно пересчитать несколько миллионов долларов и упаковать их в пачки. И тем не менее человеческие возможности ограничены, а потому кассиры-счетчики частенько становятся причиной ухудшения одного из важнейших экономических показателей — оборачиваемости оборотных средств. Так, например, «Литературная газета» сообщила недавно, что рейс аэробуса ИЛ-86 с 350 пассажирами на борту был задержан на 6 часов только из-за того, что сочинскому кассиру, получавшему наличные за дозаправку горючим, пришлось пересчитать около 80 тысяч купюр. Самолет давно уже должен был приземлиться в столице, а он все стоял на транзитном аэродроме. В раскаленном салоне плакали дети, возмущались взрослые, недоумевали иностранные туристы, но больше всех, наверно, нервничал кассир, лихорадочно считающий банкноты.

Пересчет денег оборачивается, если не политической, то уж наверняка социальной про-



Цикл слистывания банкнот.
1,2,3,4 — пневматические присоски.

Устройство пневматической слистывающей головки.

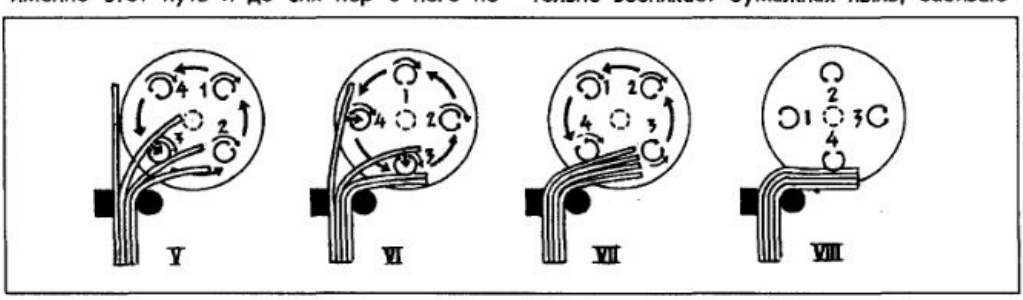


блемой в периоды, неблагоприятные для экономики страны, когда возникают кризисы, идут реформы, растут цены и зарплата, инфляция становится общим кошмаром, а сумма в миллион рублей перестает пугать слух. Какое-то время банкам удавалось решать эту пробпему самым примитивным способом: увеличивали штат кассиров. Но примерно в середине нашего века стало ясно, что погоповная переквалификация в счетчиков человечеству не грозит, ибо появились первые машинки, считающие, сортирующие и упаковывающие бумажные деньги.

Конечно, они были еще малопроизводительны, не очень надежны и слишком шумны, но зато отличались разнообразием конструкций. Это привело к конкуренции, к естественному отбору и возникновению жизнеспособной перспективной модели. Оставив в стороне многочисленные любопытные лишь для специалиста подробности, остановимся на одном вопросе: какой принцип может быть попожен в основу пересчета бумажных денег? Конструктору, словно былинному богатырю, предстоит выбрать в этой ситуации одну из трех дорог.

Первая из них кажется наибопее торной и прямой — считать купюры точно так же, как и монеты. То есть собрать их в кучу да и взвесить. Точные электронные весы давно уже созданы, тут ломать голову не приходится, а пристроить к ним необходимые элементы управления — дело техники. Очевидны достоинства выбранного пути: машина будет работать бесшумно и не лопортит бумажных денег. Нетрудно предугадать и недостатки: скорость счета вряд ли получится высокой, и наверняка возникнут ошибки при работе с купюрами, давно попавшими в обращение. Пара «похудевших» ассигнаций может сойти за одну, а какая-нибудь изрядно «отяжепевшая» потянет на две. Конечно, если через кассу проходят не очень большие суммы, если нет необходимости особенно спешить, а банкноты пересчитываются новые, тогда такая машинка вполне справится со своими обязанностями. Вот почему британская фирма «Tellermate» выбрала именно этот путь и до сих пор с него не сворачивает, выпуская довольно известную модель TS-120.

Ну, а как же помочь кассиру крупного банка? Для этого при создании счетно-денежной машинки следует предпочесть вторую дорогу — пересчитывать купюры не чохом, а поштучно, «на ощупь». Делается подобный пересчет так. Пачка денег укладывается между створками фиксирующего зажима, перехватывающего ее в средней части поперек. Одновременно начинает вращение самая важная деталь машинки — считывающая цилиндрическая головка, в которой имеется 4 элемента с отверстиями. Каждое отверстие — вход в канал, связанный с вакуумной системой. Когда элемент приближается к «корешку» банкноты, она присасывается к головке и начинает вращаться вместе с ней, отделяясь от пачки. Поворот головки на 90° «расценивается» машинкой как первая отсчитанная купюра. Затем к пачке приближается второй элемент, срабатывает пневматическая присоска, и операция повторяется. Каждый полный оборот головки означает, что зафиксировано 4 билета. В отличие от первого случая пневмосчет идет беспрерывно и очень быстро, но попрежнему не гарантирует от ошибок. Если засаленные купюры слиплись, машинка этого не заметит и «прокрутит» их как одну. К тому же там, где используется пневматика, неизбежен шум, а где листаются деньги, там обязательно возникает бумажная пыль, забиваю-



щая вакуумную систему. Есть и другие недостатки у «пневмосчиталок», но они выпускаются тем не менее до сих пор. В частности, японская фирма «Laurel» производит модель PV-8, основанную на этом принципе.

Итак, налево пойдешь — производительность потеряешь, направо двинешься — с точностью расстанешься. Может, сулит спасение третья дорога? Давайте, не двигаясь с места, прикинем, что нас там ожидает, учитывая все вышесказанное. Во-первых, такую ценную вещь, как деньги, лучше считать не навалом, а поштучно. Во-вторых, если и впрямь время — деньги, дешевле сделать процесс непрерывным. И в-третьих, себе дороже работать «на ощупь», а не при свете. А теперь превратим дилетантские рассуждения в техническое задание. Нам нужна машина, в которой вращающийся механизм (непрерывность) разбивает пачку банкнот на отдельные бипеты с интервалом между ними (дискретность) и просчитывает сумму денег с помощью оптических датчиков (визуальность).

Одной из самых удачных моделей, сконструированных по «нашему» техническому заданию, стала машинка R-711 японской фирмы «Billcon». Она завоевала широкую популярность, распространилась по всему свету и явилась базовой моделью при разработке отечественной счетно-денежной техники, первые образцы которой появились в конце 70-х годов. Сначала в серийное производство Калининградским заводом «Точмаш» была запущена машинка СДБ-1М, а с 1988 года Сарапульский завод выпускает модель СДБ-2 (или «Сарапул 1200»), созданную совместно с Отделом кассовой техники Российской конторы Госбанка (ныне Электрон-банк). Поскольку сегодня это самая распространенная у нас модель, рассмотрим ее подробнее. Весит она около 10 килограммов и в минуту способна пересчитать не менее 1200 купюр. Показатели, поверьте, ничуть не хуже, чем в «стране восходящего солнца». Как же работает «Сарапул 1200»? Как только стопка билетов закладывается в загрузочное устройство, она перегораживает дорогу лучу, выходящему из светодиода (излучатель) и направленному на фотодиод (приемник). Возникший световой (а вернее «теневой») импульс тут же превращается в команду для включения приводной муфты центрального вала. Постоянно работающий электродвигатель начинает вращать центральный вал, на который насажены слистывающие ролики, и одновременно вал эксцентриковых роликов.

Ролики, придя в движение, стараются затолкать стопку в зазор, но вся она втиснуться туда не может. Во-первых, эксцентрики, встряхивая пачку, успели ее «распушить», а во-вторых, зазор заранее отрегулирован так, что в щель между слистывающими роликами и обрезиненной частью механизма настройки может пройти всего одна купюра. Вопреки присказке, скоро дело делается, да не скоро сказка сказывается. Около 20 банкнот успевают пролететь через узкую щель за одну секунду. Вы, наверно, уже не раз видели на экранах своих телевизоров, как стремительно тает положенная для подсчета пачка.

Таков первый этап работы механизма листоотделения. Теперь нужно решить еще одну проблему. Требуется создать интервал между расположенными «в кильватер» банкнотами. Она делает, по выражению стайеров, спурт, отрывается от идущих следом писточков, и в этот момент ускоряющий ролик опять теряет с ней контакт.

Билеты движутся теперь все так же гуськом, но с небольшим интервалом, держат дистанцию, словно колонна автомобилей. Указанное обстоятельство не только обособляет каждую банкноту и тем самым уменьшает возможность ошибки при счете, оно в принципе обеспечивает и сам счет. Потому что светодиод получает возможность в интервале между банкнотами бросить луч в око фотодиода — в его цепи появляется импульс тока. И каждый такой импульс — сигнал добавить еще единичку к натуральному ряду чисел в процессе пересчитывания денег. Казалось бы, вот и все. Сейчас лопасти укладиочного колеса примут билет и быстренько уложат его в стопку у основания машины. Однако это не так. В процессе счета «Сарапул 1200» совершает еще ряд очень полезных операций.

Представим себе, что две сильно изношенные и грязные купюры так слиплись, что сумели вдвоем втиснуться в зазор. Фотодиод сразу уловит ослабление светового потока во время прохождения самой купюры, сработает тормозная муфта, машинка остановится, на индикаторе загорится буква «С», указывающая на сдваивание билетов, а сами виновники окажутся сверху уже пересчитанных купюр. Тот же механизм позволяет изъять из обращения очень грязные или залитые краской деньги. Чтобы «Сарапул» не очень капризничал, предусмотрены переключатели В и Н, заранее ориентирующие машинку на то, будет ли она иметь дело с ветхими или новыми деньгами. Конечно, оператору необходимо предупредить своего электронного помощника, с купюрами какого достоинства придется иметь дело, а потому на панели управления есть клавиши с цифрами 1, 3, 5, 10, 25, 50 и 100. Возможно, теперь к ним добавятся также 200, 500, 1000 и 5000. Будем надеяться, что на них модернизация в этом направлении закончится.

Теперь предположим, что попавшая в стопку банкнота разорвана вдоль, поперек или как-нибудь еще. Специальные пары светодиод-фотодиод (излучатель — приемник света), установленные по периметру банкноты, будут бдительно следить за точностью ее «профиля». В случае разрывов световой сигнал прорвется в фотодиод, сработает тормозная муфта, счет моментально прекратится, а «нарушитель спокойствия» предстанет перед кассиром. На индикаторе загорится буква «Р», указывающая, что именно разрыв билета стал причиной остановки.

Можно было бы еще и еще рассказывать о разных возможностях и способностях нашей денежно-счетной машины, но, пожалуй, пора уже и автору включить «тормозную муфту», чтобы не утопить в потоке разнообразной информации то главное, что хотелось сообщить читателям: машинки для счета денег продуманы и надежны, им можно доверять.

ВОСЬМИДЕСЯТИЛЕТНИЙ МАЛЫШ

Имена монголоязычных народов

Доктор филологических наук А. СУПЕРАНСКАЯ.

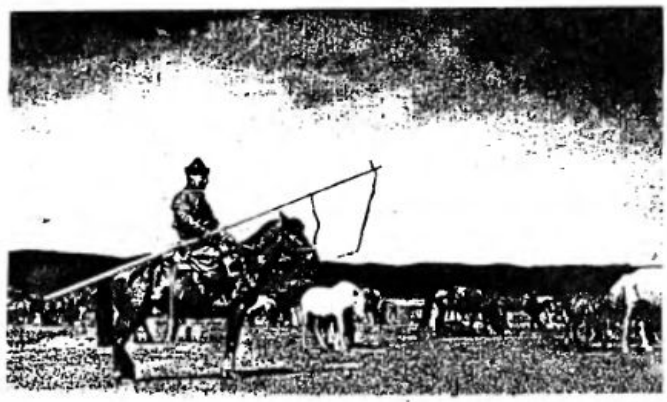
К монголоязычным народам относятся калмыки, бурят-монголы и живущие в Монголии халха-монголы. Отдаленность в пространстве не мешает трем разным этносам иметь много общего в традициях именования, поскольку ведущими в присвоении имен у них оказываются конфессиональные, т.е. связанные с вероисповеданием факторы. Часть бурят христианизирована. Они пользуются традиционными русскими именами, о которых мы подробно говорили. Другая часть сохраняет древние шаманистские культы, которым сопутствуют древнейшие языческие имена. Значительная часть бурят — буддисты, так же как халха-монголы и калмыки. Монголия находилась под духовным влиянием Тибета, где господствовал ламаизм — разновидность буддизма.

Буддизм (ламаизм) пришел к монголам в XVI—XVII вв., еще до того, как предки калмыков ушли из Джунгарии в низовья Волги. Поэтому фонд буддийских имен у всех монголоязычных народов един. Буддийские имена представлены в двух формах — тибетской и санскритской. Санскрит — язык, на котором написаны древнейшие религиозные тексты. До недавнего времени калмыки и буряты имели по два имени: одно — данное буддийским астрологом, другое — обиходное, восходящее к древним языческим верованиям и традициям, образованное непосредственно в калмыцком или бурятском языке. Те и другие имена резко различаются по содержанию. Буддийские имена образованы от слов, обозначающих высшие духовные ценности: Галсан «счастье», Содном «доброе деяние» и т.п. В народных именах отразились названия животных: Булган «соболь», Дагин «жеребенок», Сарлык «як». Широко практиковались цветовые и числовые имена: Цаган «белый», Улан «красный», Гунта «трехлетний», Дентя «четырехлетний», Джиртя «шестидесятилетний», Долан «семь», Зурган «шесть», Найин «восемьдесят».

Давая имя ребенку, некоторые родители придерживаются древнейших традиций. Например, «от сглаза», для обмана «злых сил» сложился ряд имен, дающих человеку отрицательную характеристику: Аркинчи «пьяница», Мекля «лягушка», Му «плохой», Мучиря «плохое лицо». Особенно часто подобные имена давались в семьях, где умирали дети. Полагали, что такое имя поможет сохранить жизнь следующему ребенку. Если рождались девочки, а хотелось иметь мальчика, очередной новорожденной давали мужское имя в надежде, что таким образом в семье появится следующий мальчик. И наоборот, мальчику давали женское имя, чтобы следом за ним появилась девочка. В больших семьях порой не хотели больше иметь детей. С этой целью очередному новорожденному давали имя Отхон «младший», Адык «последний», Шавхар «остаток», Сюль «конец», полагая, что с помощью таких имен можно прекратить процесс деторождения.

В монгольских языках нет категории грамматического рода. Разграничение мужских и женских имен чисто традиционно. Например, к женским относятся имена, образованные от названий небольших животных и их детенышей: Кермен «белка», Булган «соболь», Девяля «зайчонок раннего рождения», Ногаля «зайчонок позднего рождения». Некоторые имена употребляются и как мужские, и как женские: Ноган «зеленый» и «зеленая», Цаган «белый» и «белая», Дэлгэр «полный, изобильный» и «полная, изобильная», Жиргал «счастье, наслаждение». Если хотели однозначно указать на то, что это имя — женское, к именам любого происхождения добавляли специальные дополнительные компоненты: Жэмэсмаа, Жаргалмаа, Гэрэлсуу, Балмасуу, Хандасуу, Шалсамаа, Цэрэгмаа (бурятские); Харка, Янка, Монка, Уланка, Баракчин, Шарагчин, Харагчин (калмыцкие).

В некоторые семьях существовал обычай менять женщинам имена при вступлении в брак. Она как бы переходила в новое состояние, что и подкреплялось новым именем, которое давали по своему усмотрению родственники мужа. Кроме того, существовал запрет жене или невестке произносить вслух имена старших родственников по мужской линии и даже слова, созвучные с этими именами. В связи с этим развилась особая манера иносказаний. Например, имя мужа Сюке, образованное от слова «топор», жена



Ц. Сампилов. Любовь в степи. Государственный музей восточных культур. Москва.

заменяла на Балта «боевой топор» или Чавчур «секира», имя Улар — на Нелян — тоже «красный», Чон «волк» — на Бельтрик «волчонок». В именах, начинающихся на согласный, начальный звук заменялся через й: Саранг — Йаранг, Булган — Йулган, Санджи — Янджи (Йанджи). Своеобразно заменялись числовые имена: Найин «восемьдесят» — Нямин арван «восемь десятков», Зурган «шесть» — Тавнас улу «больше пяти», Долан «семь» — Зурганас «больше шести», Таван «пять» — Дервнес улу «Больше четырех». Существовала притча о том, что волк утащил овцу из стада, принадлежащего одному семейству, где мужа звали Чон «волк», а его брата — Хон «овца». Увидевшая это женщина не растерялась и тут же сообщила мужчинам о том, что нечто воющее утащило блеющее.

У бурят с давних времен существовал обычай соименования, при котором имя старшего ребенка задавало модель для имен последующих детей, например: старшая сестра Илеэнэ — младшая — Мылеэнэ, старший брат Тюрюушэ — младший — Тюрюубэн. При отсутствии письменности и документальных записей, система соименования подтверждала родственные отношения.

У забайкальских бурят часто встречаются двойные имена, где оба компонента принадлежат к числу буддийских: Цэрэн-Дулма, Цэбэг-Жаб, Цэрэн-Ханда. Ешэ-Доржо, Содном-Ешэ и т.д.

Некоторые имена представлены в разных формах в зависимости от особенностей местных говоров. Таковы бурятские Шагдар и Чагдар, Сэрэн и Цэрэн, Долгор и Дулгар, Буда и Бюдэ, Пюнсэг и Пунцаг, Убдэл и Убдал.

Из новых имен отметим бурятское Питроб от русской фамилии Петров, Леэнсхэ — Ленский, Даарбин — Дарвин и калмыцкое имя Плехан — в честь Плеханова. В 1990 г. отмечалось 550-летие калмыцкого эпоса «Джангар». Имя Джангар, принадлежавшее герою этого произведения, богатырю, до сих пор встречается у калмыков наряду с именами других персонажей эпоса: Хонгор, Мингиян, Савар, Санал.

Значительный интерес представляют буддийские имена, производные от названий дней недели и планет. Они употребляются в двух формах, тибетской и санскритской, и образуют четкие ряды соответствий.

Люди, знакомые с французским или итальянским языком, заметят, что и на этих языках понедельник это «день Луны», а вторник — «день Марса» и т.д. и что повторены те же соответствия. Вся эта система у французов и итальянцев восходит к позднелатинскому, возникшему на основе знакомства с восточными традициями. Разница однако в том, что римлянами планеты названы в честь своих божеств, а в буддийской традиции — это только планеты. К грекам в достаточ-

БУДДИЙСКИЕ ИМЕНА

Санскритская форма	Тибетская форма	Значение основы
Адьян	Ням	1. солнце; 2. воскресенье
Сомьян	Дава	1. луна; 2. понедельник
Ангараг	Нимгир	1. Марс; 2. вторник
Бут	Лавга	1. Меркурий; 2. среда
Бархсат	Пюрвя	1. Юпитер; 2. четверг
Согар	Басанг	1. Венера; 2. пятница
Санчир	Бембя	1. Сатурн; 2. суббота



Сцена из оперы «Мэдэгмаша» С. Н. Рязова. 2-й акт в постановке бурят-монгольского государственного театра оперы и балета.

но позднее время проникло лишь два подобных названия: Диос хемера «четверг, день Зевса» и Герму хемера «среда, день Гермеса». Система эта была усвоена германцами, но с заменой римских божеств своими, древнегерманскими: среда — шведское Онсдаг, англ. Уэнсди посвящается Одину,-или Вотану, верховному тевтонскому богу, отождествляемому с римским Меркурием, четверг — скандинавскому богу Тору, сходному по функциям с Юпитером, пятница — Фрейе — скандинавской богине любви, жене Одина, отождествляемой с Венерой римлян. Название вторника — шведское тисдаг, английское тьюсди получилось в результате усечения латинского Мартис диес «день Марса».

Приведем небольшой список бурятских и калмыцких имен в русской орфографии.

Необходимо отметить, что нет однозначных соответствий между приведенными выше словами и именами. Поэтому то, что мы условно обозначили как «перевод», не является переводом в полном смысле этого слова. Это, скорее, та основа, от которой образовано имя. Например, жеребец по-монгольски азрага, образованное на основе этого слова имя звучит по-бурятски Азарга. То же касается числовых имен, которые мы условно перевели как «шестьдесят» или «трехлетний». Правильнее было бы сказать, что они образованы от слов со зна-

ИМЯ	ПЕРЕВОД	ИМЯ	ПЕРЕВОД
Адууч	табунщик	Булган	соболь
Адык	последний	Бут	Меркурий; среда
Адьян	солнце; воскресенье	Буха	бык
Азарга	жеребец	Галдан	ликующий
Ангараг	Марс; вторник	Галсан	счастье
Араш	мудрец, отшельник	Гарма	деяние
Арьяа	святой	Гаха	свинья
Аюш	долговечный	Гунта	трехлетний /-яя
Баатар	богатырь	Гучин	тридцать
Бадма	лотос	Гэрэл	свет
Басанг	Венера; пятница	Дагин	жеребенок
Базар	алмаз	Далаан	семь
Балдан	могущественный	Даланта	семьдесят
Балта	боевой топор	Дава	Луна; понедельник
Бархсат	Юпитер; четверг	Дамба	высший
Бата	сильный, прочный	Данзан	опора религии
Баян	богатый	Дентя, Дентялик	четырехлетний
Баяр	радость	Джал	победоносный; царь
Бембя	Сатурн; суббота	Девяля	зайчонок ранний
Борсой	невзрачный	Джиринтя	шестьдесят
Буда, Бюде	Будда	Джиртя	шестидесятилетний

ИМЯ	ПЕРЕВОД	ИМЯ	ПЕРЕВОД
Доржо	алмаз	Сарнг	Марс; среда
Дулма	спасительница-мать	Сарва	двухлетний жеребенок
Дэлгэр	полный, изобильный	Сарлык	Як
Еше, Еши	разум	Согар	Венера; пятница
Жаргал, Жиргал	счастье, наслаждение	Содном	доброе деяние
Зана	разум	Сомьян	Луна; понедельник
Зурган	шесть	Сэсэг	цветок
Йисин	девять	Сюке	топор
Кермен	белка	Сян	хороший
Кичик	щенок	Таван	пять
Киштя, Кишигтя	счастливая	Така	курица
Лавга	Меркурий; среда	Тэхэ	козел
Малч	скотовод	Тюрген	быстрый
Мункджирхал	вечное наслаждение	Тявинтя	пятьдесят
Найин	восемьдесят	Укюрч	скотник
Найта	восьмидесятилетний	Улан	красный
Начин	сокол	Утанасан	долголетие
Нимгир	Марс; вторник	Ханда	спасительница-дева
Ногаля	Зайчонок поздний	Хасыр	охотничья собака
Ноган, Ногоодой	зеленый	Хеоч	чабан
Ноха, Нохой	собака	Харалдай	черный
Ням	Солнце; воскресенье	Хуса	баран
Няамин	восемь	Цаган	белый
Олзо	находка	Цагаада	с проседью
Отхон	младший	Чон	волк
Очир	жезл	Шара	желтый
Пюрвя	Юпитер; четверг	Шарап, Шарва	премудрость
Ринчин, Рэншен	драгоценность	Шонгхор	кречет
Сагаан, Сагаадай	белый	Шоно	волк
Самбуу	хороший	Шэбшээдей	думающий
Санчир	Сатурн; суббота	Эрдени, Эренцен	драгоценность

чением «трехлетний» или «шестьдесят». Это объясняется тем, что имена собственные и обычные слова употребляются в речи по-разному, образуя свои самостоятельные системы и подсистемы, они подвергаются различным изменениям, переходя из одного языка в другой, и законы языковых изменений на них действуют не в одинаковой мере.

Те слова, на основе которых образовались имена людей, представляют значительный интерес для историков, этнографов, поскольку отражают тот слой культурной лексики, в котором проявились окружающие человека реалии. Для каждого народа этот культурный слой различен. При массовых миграциях народов, особенно в те эпохи, от которых не сохранилось письменных памятников, такие слова могут рассказать многое о жизни предков данного народа.

СТРИЖЕМ ВОЛОСЫ



Продолжаем занятия парикмахерского мастерства. В прошлых номерах (см. «Наука и жизнь» №№ 4, 5—6, 1992 г.) рассказывалось о стрижке коротких и длинных волос. В этом номере вы познакомитесь с еще одной технологией стрижки. Занятия ведет парикмахер-модельер Владимир Васильевич ЯРЦЕВ.

При выборе прически подумайте, допускает ли структура волос данную технику стрижки, будет ли гармонировать прическа с формой головы. Помните, что никакая, даже самая виртуозная техника прически, проще говоря, укладка волос не исправит до конца ошибки, допущенные в процессе стрижки. А для этого надо строго соблюдать заданный угол наклона пряди и каждую вновь отделенную прядь стричь, ориентируясь на предыдущую. Если чуть нарушить технологию, вся работа пойдет насмарку.

Пряди отделяйте параллельными диагональными проборами под углом 45°, а срез ножницами делайте под углом 30° относительно этих проборов.

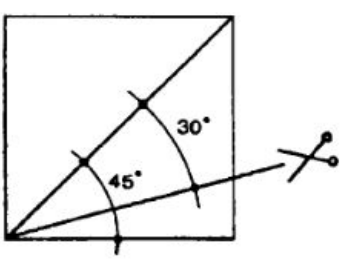


Рис. 1а

Предлагаем вам освоить стрижку, которая имеет большой диапазон использования. По этой технологии можно стричь волосы и средней длины, и более длинные.

Итак, намочите волосы. Вертикальным пробором разделите затылочную зону на две половины — правую и левую. Так же разделите на две половины (правую и левую) фронтально-теменную зону (деление волос на зоны см. «Наука и жизнь» № 4, 1992 г.).

Вдоль центрального пробора затылочной зоны отступите 3 см вверх от линии роста волос на шее и проведите наклонный пробор под углом 45° в левой затылочной зоне. Из этой же точки



Рис. 1

симметрично левому проведите такой же пробор в правой затылочной зоне. Получился треугольник.

В левой половине треугольника захватите между средним и указательным пальцами левой руки диагональную прядь шириной в 1,5—2 см, оттяните ее перпендикулярно голове и подстригите с внутренней стороны ладони так, чтобы ножницы шли под углом 30° к наклонному пробору, то есть к левой стороне треугольника.

Затем отделите такую же прядь справа и подстригите ее симметрично левой пряди, так же под углом 30° к наклонному пробору, то есть к правой стороне треугольника.

После этого на расстоянии 2-х см от предыдущей отделите новую параллельную прядь в левой затылочной зоне, зажмите ее между средним и указательным пальцами левой руки, оттяните немного вниз (так, чтобы она совместилась с перпендикулярно поставленной по отношению к голове предыдущей остриженной прядью левой затылочной зоны и шла как бы навзлет)

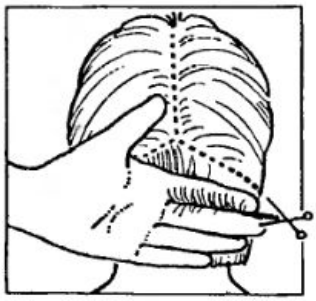


Рис. 2

и сделайте срез ножницами все под тем же углом 30° относительно диагонального пробора (см. рис. 1).

Так, чередуя одну и другую стороны, проводите параллельные наклонные проборы под углом 45° на расстоянии 2-х см друг от друга и стригите волосы. Этот прием называется «елочка». Левая рука, которой зажимаете пряди, постепенно перемещается вверх (см. рис. 2). Оттого, что новая прядь подтягивается к предыдущей и при этом идет навзпет, волосы каждой последующей пряди получаются чуть длиннее предыдущей (если эти пряди оттянуть перпендикулярно голове). Эффект этой стрижки еще и в том, что волосы ближе к центральному пробору получаются длиннее, чем по бокам.

Если в процессе стрижки волосы высыхают, смачивайте их губкой или пульверизатором, чтобы они были одинаково увлажненными.

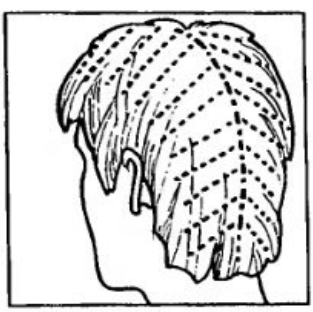


Рис. 3

Закончив стричь затылочную зону, приступайте к фронтально-теменной. Используйте вышеописанный прием «елочка». Проводите диагональные проборы то слева, то справа (см. рис. 3) так, чтобы они шли параллельно проборам затылочной зоны, так же оттягивайте прядь вниз, совмещайте с перпендикулярно поставленной предыдущей прядью и стригите под углом 30° к

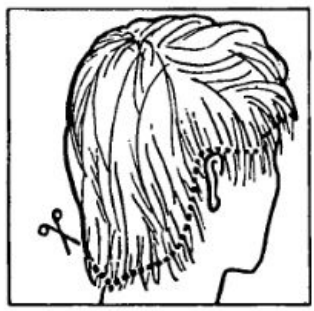


Рис. 4

наклонному пробору.

Когда все волосы будут подстрижены, расчешите их вниз, на лоб и на виски. Сделайте окантовку: на шее хорошо расчесанные волосы



Рис. 5

подрежьте мысиком (см. рис. 4), затем оформите линию вокруг уха, виски можно подстричь по косой или по прямой линии на уровне разреза глаз или кончика носа, челку на уровне разреза глаз или чуть выше бровей (см. рис. 5).



На фотографии — фрагмент стрижки.

Подсушите волосы феном. Сначала приподнимайте их расческой и направляйте фен почти на корни волос. Укладку феном делайте последовательно, от одного участка к другому, отбрасывая волосы, которые мешают.

Эта стрижка подойдет тем, кто не любит носить короткую прическу и кому нравится, чтобы его волосы выглядели пышнее.

И напоследок несколько маленьких советов.

При скошенном затылке волосы на этом месте старайтесь оставить подлиннее или делайте такую стрижку, при которой прическа будет выглядеть объемной.

Толстые, крепкие волосы хороши для любой прически, тонкие — требуют более осторожного отношения при стрижке. Они больше подходят для причесок, у которых волосы зачесаны книзу, меньше — для зачесывания назад и практически не годятся для причесок, при которых волосы зачесываются наверх.

При сильно вьющихся волосах легко ошибиться в определении наиболее подходящей длины стрижки. В этом случае укорачивать волосы лучше постепенно.

ТРИ СТАДИИ ЗАЩИТЫ

(См. 7 стр. цветной вкладки)

В февральской книжке журнала мы рассказали о самых первых реакциях организма на появление в нем чужаков: как иммунохимическая система разделяет их на вредных и невредных, как вредные соединяются с белками организма и вызывают тем самым образование антител к гостям и т. д.

Теперь — продолжение этой темы. Разговор снова пойдет об иммунной защите, но о последующих ее этапах — точнее, о некоторых тоже мало известных механизмах клеточного иммунитета. Напомним, что специалисты различают два вида иммунитета — гуморальный (от латинского слова humor — жидкость) и клеточный. Основной фактор первого — антитела, действующие в жидких средах организма, в частности в крови (отсюда и название). Во втором как главное оружие действуют клетки — макрофаги и Т-лимфоциты. Они-то и составляют предмет научных интересов заведующей лабораторией клеточного иммунитета Всесоюзного онкологического научного центра Светланы Нюневны Быковской.

Доктор медицинских наук С. БЫКОВСКАЯ.

Различны не только сами виды оружия двух иммунитетов, различны и их происхождение и функции. Антитела, как известно, вырабатываются В-лимфоцитами и, передвигаясь по кровотоку, «ловят» вирусы и бактерии, попадающие в кровь, обезвреживают их. Макрофаги тоже захватывают и переваривают вирусы, бактерии и делают это особенно эффективно, если те уже склеены антителами. Кроме того, макрофаги умеют особым образом перерабатывать чужеродные белки — антигены и предъявлять их тем клеткам иммунной системы, например, Т-лимфоцитам, задача которых уничтожать пришельцев.

Те, в свою очередь, умеют распознать чужеродные антигены, отличить их от своих. Но как они это делают? Какие антигены распознают? Ответ на эти вопросы смогли дать генетики. В геноме мыши, где сосредоточены все ее гены, был найден локус (участок хромосомы), ответственный за тканевую совместимость. В нем множество тесно сцепленных между собой генов, которые кодируют различные белки, в том числе так называемые антигены I и II класса. Антигены II класса обнаруживаются на аксессорных (вспомогательных) иммунных клетках, иногда их еще называют сокращенно А-клетками (это главным образом макрофаги). Вот эти антигены II класса и играют ключевую роль в запуске иммунного ответа.

Напомним читателям, что антигеном называют любой чужеродный белок, способный вызвать защитный ответ. Но роль такого раздражителя играет не вся молекула белка, а лишь специальные ее участки, по которым другие молекулы и клетки его узнают — определяют, или, по-научному, детерминируют. Поэтому специалисты, когда хотят быть точными, говорят не «антиген», а «антигенные детерминанты», имея в виду эти участки. Но и когда они говорят «антиген» (для краткости) тоже, чаще всего, подразумевают именно детерминанты. Они, разумеется, есть у каждой молекулы, у каждой клетки — для них это индивидуальный опознавательный знак, как лицо для человека.

Выше мы упоминали особое умение макрофагов обращаться с чужеродным белком. Суть этого умения в том, что захватывая (поглощая) пришельца, макрофаги расщепляют его, но при этом детерминанты расщепленной молекулы встраивают в свою клеточную мембрану рядом со своими антигенами-II. Проще говоря, выставляют их наружу, на всеобщее обозрение. Вот на эти-то комплексы, в которых есть и свои (макрофагов) и чужие детерминанты, и реагируют Т-лимфоциты. Иными словами, иммунный ответ вызывают соединения чужого белка со своим. (Так же, если помните, обстояло дело и в случае с гаптенами К. Ландштейнера, о чем мы писали в февральском номере — **прим. ред.**).

Но вернемся к Т-лимфоцитам. В зависимости от выполняемой ими функции, Т-лимфоциты подразделяются на три основных отряда (субпопуляции): Т-хелперы (помощники), Т-киллеры (убийцы) и Т-супрессоры (подавители). Т-хелперы действительно выполняют вспомогательную работу: они производят физиологически активные вещества — лимфокины (интерфероны, интерлейкины) и гормоны, которые стимулируют размножение, специализацию и созревание Т- и В-лимфоцитов. Т-киллеры распознают и убивают опасные для хозяина клетки, а в случае пересадки чужеродного органа или ткани — клетки этих трансплантатов. Роль же Т-супрессоров — иная, противоположная: они останавливают размножение и созревание хелперов и киллеров, иначе любой иммунный ответ угрожал бы быть бесконечным. Супрессоры — своего рода тормоз защитного процесса.

Схема возбуждения иммунного ответа напоминает цепную реакцию. Сначала действуют малые силы. «Патрульные» А-клетки (это, как мы помним, главным образом, макрофаги), обнаружив в крови чужой белок, предъявляют его Т-хелперам: «вот враг пришел». Меньшая часть «помощников» (те, которых называют индукторами) в ответ побуждают макрофагов: «поднимайте остальных», и макрофаги начинают вырабатывать физиологическое вещество интерлейкин-1 — активатор основной части Т-хелперов. Те, возбудившись в свою очередь, объявляют всеобщую мобилизацию — начинают бурно выделять интерлейкин-2, ускоряющий рост всех Т-клеток — и новых хелперов, и, главное, киллеров, имеющих специальный рецептор к тем именно детерминантам, которые предъявлены А-клетками. Т-киллеры устремляются к этим клеткам-мишеням и разрушают их.

Одновременно интерлейкин-2 способствует росту и созреванию В-лимфоцитов, которые, достигнув зрелости, становятся уже плазматическими клетками — по-существу маленькими фабриками, производящими антитела все к той же конкретной антигенной детерминанте, какой наделен «пришелец».

Таким образом, в результате активации Т-хелперов резко возрастает число иммунных клеток, в организме развивается каскад иммунного ответа, поскольку новые Т-хелперы в свою очередь вырабатывают интерлейкин-2, который активирует новые Т-клетки и т. д. Так продолжается до тех пор, пока защитники не одолеют агрессора.

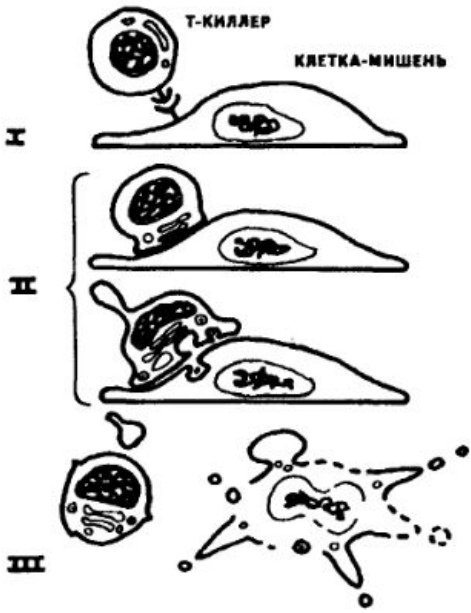
К этому моменту тот же интерлейкин-2 «вдохнет жизнь» в Т-супрессоры, а они замыкают общую реакцию иммунного ответа, останавливая синтез лимфокинов. Размножение иммунных клеток прекращается, но остаются малые лимфоциты — клетки памяти. Эти клетки не синтезируют лимфокины, не вырабатывают антитела, не убивают клетки-мишени — словом, неактивны в иммунном смысле. Однако при повторном попадании того же антигена в организм именно благодаря клеткам памяти иммунный ответ получается более быстрым и более сильным. Так осуществляется саморегуляция любой нормальной иммунной реакции.

Изучив каждое звено в этой цепи, можно пытаться воздействовать на иммунитет, усиливая или, наоборот, ослабляя его. Может возникнуть вопрос: зачем ослаблять иммунитет, защищающий нас от многих бед? В числе забот современной медицины две большие группы заболеваний. В одну группу входят недуги, требующие усиления иммунитета, — рак, СПИД и другие вирусные инфекции, врожденные иммунодефицитные заболевания, вторичные иммунодефициты (вызванные применением некоторых лекарств или облучением). К другой группе относятся так называемые аутоиммунные заболевания (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, аллергические энцефаломиелиты и др.), сюда же относятся и проблемы, связанные с пересадкой органов и тканей (точнее с их отторжением) — во всех этих случаях необходимо подавление иммунитета. В сущности, это две стороны одной медали.

Каким же образом можно усилить иммунитет, например, против рака? Почему вообще появляется опухоль, почему она «ускользает» от иммунного надзора и в каком звене происходит прорыв иммунного барьера? Вспомним, что первый этап — распознавание антигена — требует взаимодействия специфических рецепторов Т-клеток с опухолевым антигеном, представленным вместе со своими антигенами II класса на А-клетках. Этот этап — критический для роста опухоли, так как если здесь защитники не распознают зародыш опухоли и не уничтожат его, то дальше ей мало что может помешать. Но именно здесь она «ускользает» от надзора иммунокомпетентных клеток. До сих пор нет полного и ясного ответа на вопрос, как это происходит, хотя известны многие, может быть, важнейшие причины «ускользания». В их числе могут быть внешняя незаметность опухолевых антигенов, маскировка их факторами, вырабатываемыми опухолью, в том числе супрессорными, которые подавляют развитие иммунной реакции на начальном этапе. А дальше рост опухоли сопровождается усилением активности клеток-супрессоров организма-хозяина, которые тоже угнетают функции Т-хелперов и Т-киллеров. Бороться с опухолью становится все трудней и трудней...

Ученые ищут возможности ликвидировать заболевание в самом начале, когда опухолевых клеток еще немного. Поиски идут в разных направлениях. Одни, например, для усиления иммунного ответа в экспериментальных исследованиях обрабатывают опухолевые клетки различными физиологически активными веществами, благодаря которым на поверхности клетки возрастает количество антигенов. Это повышает эффективность предъявления опухолевых антигенов (они становятся лучше видными) иммунным клеткам и способствует активации соответствующих Т-хелперов и Т-киллеров.

Другие используют противоположный подход. В США, в частности, разработали методику культивирования киллерных клеток вне организма и, стало быть, вне влияния супрессоров. Взятые у больного лимфоциты выращивают на специальной питательной среде, а потом вводят их обратно, увеличивая тем самым число клеток, активно действующих против опухоли.



Взаимодействие Т-киллера и клетки-мишени проходит в три стадии: первая стадия — специфическое «связывание». Т-киллер узнает именно ту антигенную детерминанту на клеточной поверхности, с которой реагирует его рецептор. Длительность стадии — одна-две минуты; вторая стадия — «летальный удар» или программирование разрушения (лизиса) клетки-мишени. Киллер вводит в нее свой секрет — лимфотоксин. Длительность стадии несколько минут; третья стадия — киллер отправляется на поиск новой добычи, а клетка-мишень в течение часа-двух разрушается.

До сих пор мы говорили о взаимодействии целых популяций (отрядов) Т-киллеров и клеток-мишеней. Результатом такого взаимодействия может быть отторжение пересаженного органа или рассасывание опухоли. Ну, а как этот процесс протекает на клеточном уровне? Что происходит при взаимодействии одного Т-киллера с одной клеткой-мишенью? Почему в результате клетка-мишень погибает?

Ответы на эти вопросы получены довольно подробные. Процесс подразделяется на 3 стадии: 1) специфическое «связывание»; 2) «летальный удар», или программирование гибели (лизиса) клетки-мишени; 3) «независимый» лизис клетки-мишени.

Первая стадия, как говорят специалисты, антиген-специфична, то есть Т-киллеры данного клона связываются с антигенными детерминантами только тех клеток, которые и призвали лимфоцитов к ответу (иммунному, разумеется).

На второй стадии лимфоцит закладывает в клетку-мишень программу ее гибели (как — об этом чуть позже). Для этой стадии необходима температура не ниже 37°С, а длительность ее — несколько минут.

Третья стадия представляет собой лизис (гибель, разрушение) клетки-мишени, его называют «независимым», потому что клетка гибнет после расставания с киллером — так сказать, в самостоятельном плавании, тем более, что длительность этой стадии составляет от 40 минут до нескольких часов. На деле же зависимость от встречи с киллером полная.

В свое время учеными было предложено около десятка гипотез, по-разному объясняющих механизм, посредством которого лимфоцит убивает клетку-мишень. Над этой проблемой работали в 70-е годы и продолжают работать в наше время крупные иммунологические лаборатории США, Франции, Израиля.

Однако еще в 1976—1978 годах автору этих строк удалось впервые показать, что Т-киллеры — секреторные клетки, то есть они производят вещество, способное убивать клетку-мишень, и выработка этого вещества активируется в киллере через несколько минут после начала взаимодействия с клеткой-мишенью. В 1985 году американский ученый П. Хенкарт подтвердил эти данные, выделил из лимфоцитов секреторные гранулы, и получил из них само это «отравляющее вещество» — лимфотоксин. Была затем определена аминокислотная последовательность молекулы лимфотоксина и получен соответствующий ген. Его ввели в ДНК кишечной палочки, и заставили вырабатывать этот препарат. Далее оказалось, что кроме лимфотоксина в лимфоцитах-киллерах присутствуют другие молекулы-разрушители, например, перфорин, который «пробивает» поры в мембране клетки-мишени, то есть открывает ход «отравителю».

Из активированных макрофагов, обладающих способностью разрушать клетки-мишени, был также выделен токсин, получивший название фактор некроза опухолей. Молекула его оказалась идентичной молекуле лимфотоксина.

Казалось бы, найден биологически активный фактор, который можно использовать как универсальное противоопухолевое средство. Однако этот фактор оказался токсичным для любых, в том числе и здоровых клеток. То есть, если вводить лимфотоксин извне, помимо Т-клеток, то он запрограммирует разрушение любой клетки, в которую попадет.

Каким же образом можно избирательно направлять удар на опухоль, не повреждая нормальные ткани? Один из таких подходов связан с использованием моноклональных антител, то есть однородных молекул, наделенных нужной специфичностью. В настоящее время получены сотни мышиных гибридом, вырабатывающих моноклональные



На электронных снимках — взаимодействие Т-киллеров с клетками-мишенями. Вверху — обзорный снимок, в поле зрения много клеток-мишеней и Т-киллеров (некоторые отмечены стрелками). Внизу — фрагмент: Т-киллер (шарообразный) подошел к своей жертве.



антитела к различным белкам опухолей человека. Эти антитела и доставляют точно по адресу — в опухоль — различные токсины, химические препараты, радиоактивные соединения и прочие средства, подавляющие опухолевый рост. В экспериментах на животных этот подход дает многообещающие результаты. Так, в лаборатории Е. С. Ревазовой во Всесоюзном онкологическом научном центре в опытах на мышах добились рассасывания огромных опухолей. К сожалению, метод пока не нашел широкого применения в лечении людей. Одна из трудностей заключается в том, что мышиные антитела для человека — чужеродный белок, поэтому спустя одну-две недели после начала лечения у человека начинают вырабатываться свои антитела, нейтрализующие моноклональные антитела мыши.

Итак, если заболевания, сопровождающиеся иммунодефицитом, требуют стимуляции клеток иммунной системы и снижения супрессорной активности, то в случае пересадки органов усилия врачей направлены напротив — на подавление иммунного ответа и стимуляцию клеток-супрессоров. Между тем, в природе есть ситуации, напоминающие приживление чужеродного трансплантата. Речь идет о беременности. Почему мать вынашивает плод, который, кроме ее собственных антигенов, содержит антигены отца? В экспериментах на животных было показано, что уже через несколько дней после оплодотворения самки у нее появляются Т-супрессоры, которые полностью подавляют выработку Т-киллеров против антигенов самца. Т-супрессоры блокируют также иммунный ответ лимфоцитов матери, оказавшихся в организме новорожденного.

Это, примеры так сказать естественного подавления иммунитета, что идет на благо организма. Но есть немало случаев, когда иммунные реакции направлены против антигенов собственного организма и вызывают различные, порой очень тяжелые, повреждения здоровых органов и тканей. В этих случаях мы говорим об аутоиммунных заболеваниях. Надо отметить, что отдельные аутоиммунные компоненты встречаются и в нормальном организме — например, аутоантитела к старым клеткам, аутоагрессивные киллерные клетки, появляющиеся на ранней фазе вирусной инфекции и т. д. Они убирают отжившее и тем поддерживают организм в равновесии. Однако иммунная система, вышедшая из равновесия, может представлять большую опасность для здо-

На 7 странице цветной вкладки показана современная схема иммунного ответа. Вирус (1), попавший в организм, заражает клетки тела (2) и одновременно захватывается вспомогательными макрофагами (3) особого вида, которые его расщепляют и антигенные детерминанты вируса («опознавательные знаки») встраивают в свою клеточную мембрану вкупе со своими же антигенами. На такой комплекс реагируют Т-хелперы (4), которые запускают выработку интерлейкина-1 в макрофагах (5). Интерлейкин-1, в свою очередь, активирует основную часть Т-хелперов (6), которые секретируют интерлейкин-2 — фактор роста всех Т-клеток и другие медиаторы иммунного ответа. Кроме того, они индуцируют размножение и созревание В-клеток (8 и 9), в результате начинается выработка антител (10), специально к данному антигену. Одновременно под действием интерлейкина-2 начинается бурное развитие и размножение Т-лимфоцитов: возникают клоны Т-киллеров (11), предназначенных для уничтожения именно этого антигена, а также Т-супрессоров (13) и все тех же Т-хелперов (12). Т-киллеры «узнают» вирусные антигены на зараженных вирусом клетках (2) и разрушают эти клетки. Постепенно под действием Т-супрессоров (и в результате удаления антигена) реакция останавливается, но остаются клетки памяти (14), способные быстро отвечать на повторное попадание антигена в организм.

ровья и даже для жизни организма. Аутоиммунные заболевания — это сравнительно редкое и тяжелое следствие нерегулируемых аутоиммунных реакций. Они возникают по многим причинам, главными из которых являются системные изменения собственных антигенов и тяжелые нарушения иммунорегуляции.

Так, например, любое воспаление сопровождается активацией Т-хелперов, а они среди прочих лимфокинов вырабатывают гамма-интерферон. Этот белок значительно повышает количество антигенов II класса на тех клетках, у которых их от природы мало. А когда их становится много, то сочетание их с собственными антигенами этих же клеток может быть принято как знак беды — появление чужака — и вызвать аутоиммунную реакцию.

Различные причины — такие, как повышенная чувствительность клеток кожи к солнечным лучам при волчанке, неправильная обработка аутоантигенов макрофагами или наследственные факторы могут нарушать предъявление антигенов А-клетками, в результате иммунная система начинает бурно реагировать на аутоантигены. В опытах на мышах было показано, что белковые молекулы имеют, как правило, не меньше двух антигенных детерминант разной функциональной направленности: если А-клетки предъявляют Т-хелперам одну детерминанту, то меняется активность Т-супрессоров; предъявление другой детерминанты ведет к активации Т-киллеров, выработке аутоантител и т. д. Какая именно детерминанта будет представлена, — зависит от многих причин.

Борьба с аутоиммунными болезнями до сих пор заключается главным образом в иммунодепрессивной терапии, или, проще говоря, в подавлении «взбунтовавшегося» иммунитета. В последнее время в опытах на мышах ученые пытаются избирательно подавлять клоны аутореактивных Т- и В-клеток. Кроме того, изучается возможность применения иммуномодуляторов — препаратов, осуществляющих коррекцию иммунитета. Вначале такие препараты применяли для стимуляции иммунитета при различных формах его ослабления. Выяснилось, что многие иммуномодуляторы действуют не только на Т-хелперы и макрофаги, но и на многие другие клетки иммунной системы; поэтому возникла надежда, что при определенных условиях они смогут активировать и Т-супрессоры, восстанавливая таким образом баланс внутри иммунной системы.

Как видим, иммунитет — сложный живой механизм с саморегуляцией. Вначале его рассматривали только как орудие для борьбы с болезнетворными микробами. Потом оказалось, что иммунитет защищает организм от острых вирусных инфекций (например, грипп) и подавляет симптомы хронических инфекций (герпес). Затем узнали, что система иммунного надзора уничтожает измененные клетки и предотвращает развитие опухолей, что компоненты иммунной системы (аутоантитела, макрофаги и т. д.) участвуют в поддержании равновесия и самообновления организма. Наконец, установили, что нарушения регуляций внутри иммунной системы ведут к таким грозным явлениям, как аутоиммунные заболевания.

Работа этой системы осуществляется через кооперацию, взаимодействие различных клеток, входящих в нее. Взаимодействия могут быть прямыми, путем контакта между клетками, и непрямыми, с помощью лимфокинов. Мы видим, что многие механизмы таких взаимодействий как внутри иммунной системы, так и при удалении из организма чужаков уже изучены, но, как это часто бывает, расширение наших знаний еще больше увеличило сферу неизвестного. Ведущиеся во всем мире исследования клеточных механизмов иммунитета должны принести много нового как науке, так и практической медицине.

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

КАК СОХРАНИТЬ ЧЕСНОК

Чеснок бывает озимый (стрелкующийся) и яровой (нестрелкующийся). Озимый чеснок значительно урожайнее ярового, но сохраняется он только до начала зимы. Для продолжительного хранения оставляют чаще всего яровой чеснок.

Убирают чеснок, когда листья пожелтеют, а «шейки» луковиц обмякнут, но до пожелтения стебля.

Чтобы чеснок подсох, после выкапывания его оставляют на 5—6 дней прямо на грядке, а затем сплетают в «косы» или укладывают в ящики. Хранят сначала в проветриваемом помещении, а с наступлением холодов переносят в сухой подвал с температурой около 0°С и относительной влажностью воздуха 75—80%.

В домашних условиях хранить чеснок сложно. Предлагаем несколько советов садовода-опытника Г. ПОСКРЕБЫШЕВОЙ.

● Очищенный чеснок промолоть на мясорубке, смешать с солью и переложить в маленькие баночки. Хранить лучше в прохладном месте. На 1 кг чеснока потребуется 300 г соли.

● Чеснок вымыть, уложить в банки и залить раствором соли (на 1 литр воды 100 г соли). Такой чеснок хранится очень долго, даже при комнатной температуре.

● Чеснок очистить, очень мелко нарезать, высушить при комнатной температуре и измельчить. Хранить в стеклянной плотно закрытой посуде. Используют такой чеснок как приправу к первым и вторым блюдам.

● Высушенный чеснок хорошо смешать с сухими пряными травами в следующих пропорциях: 1 часть чеснока и 2 части зелени укропа; 1 часть чеснока, 1 часть зелени майорана и 1 часть зелени укропа; 1 часть зелени сельдерея и 1 часть чеснока; 1 часть зелени чабера и 1 часть чеснока.

Сухую зелень перед тем, как смешать с чесноком, протереть в руках и просеять через сито.

● Зубки чеснока очистить и положить в чистую, сухую бутылку из-под молока. Залить рафинированным маслом, закрыть крышкой и поставить в холодное место. Хранится такой чеснок долго. Масло используют для салатов.

КВАШЕНЫЙ ЧЕСНОК НА ЗИМУ

Чеснок собрать за две недели до его полного созревания, когда он еще не огрубел. Очистить от корешков, замочить стебли на сутки в холодной воде, затем промыть и уложить в стеклянные банки. Залить одним из следующих растворов:

на один литр яблочного сока 50 г соли и 50 г сахара;

на 0,5 литра яблочного сока 200 г сока красной свеклы, 200 г воды, 70 г соли и 50 г сахара;

200 г сока красной или белой смородины, 800 г воды, 100 г сахарного песка и 70 г соли;

300 г сока крыжовника, 700 г воды, 100 г сахарного песка, 70 г соли.

Из приправ в чеснок можно добавить зонтики укропа, горький перец горошком, душистый перец или гвоздику.

Хранить при комнатной температуре в течение месяца, затем переставить на холод.

ЧЕСНОК ПО-ГРУЗИНСКИ

Чеснок очистить, промыть и залить холодной водой. Через 3—4 дня воду слить и снова залить холодной водой на столько же дней. После этого воду слить, чеснок уложить в банку со специями, как для огурцов, и залить следующим раствором:

на 1 л воды — 2 ст. ложки соли с горкой (можно добавить 1 ст. ложку уксуса).

Через 30 дней чеснок готов к употреблению.

ИКРА ИЗ ЧЕСНОКА

50 г чеснока, 200 г черствого белого хлеба, 100 г очищенных грецких орехов, 60 г растительного масла, лимонный сок, соль.

Чеснок очистить и растереть в кашицу. Добавить мелко истолченные орехи, замоченный и отцеженный от воды хлеб. Массу размешать и добавить постепенно масло. Заправить лимонным соком или растворенной лимонной кислотой.

ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ИНТЕРЬЕРЕ НАШЕЙ ЭКОНОМИКИ

Рынок — это не только новые законы и новые экономические отношения, это, прежде всего, новые люди. Кто они — современные отечественные бизнесмены! Как считает автор статьи — независимый психолог, посвятивший несколько лет разработке психологических методик для оценки работников коммерческих структур, — это вопрос, решение которого выходит за рамки психологии, это большая социальная, политическая и нравственная проблема.

В. ВЕЛИКАНОВ, психолог.

В центре нашей задыхающейся экономики становится коммерческий посредник. По нашим представлениям, что-то среднее между снабженцем и спекулянтом. Дефицитная прежде профессия. Теперь в брокеры идут все, кто хочет разом решить все свои материальные проблемы. Программисты, спортсмены, физики-теоретики, уличные деляги, студенты.

Раньше в брокерские конторы брали только «своих». Сейчас ставку делают на более шустрых, проверяя их на должности коммерческого агента. Условия приема бывают самыми неуважительными — агент получает 5 процентов дохода фирмы от сделки, которую он заключил.

Сделки имеют неприятную особенность — они почти всегда срываются. Все дело в том, что обычно продавец и покупатель дают поручения нескольким посредникам. Те, в свою очередь, ведут поиск по разным направлениям. Так что количество разъяренных неудачников во много раз превосходит количество счастливчиков, через которых произошло «короткое замыкание» связей.

Иное дело на бирже. Там покупатель и продавец обязаны предоставить документы, подтверждающие наличие товара или денег. Но и там сделки срываются по самым неожиданным причинам. Никогда нет полной гарантии наличия денег, товара или его качества.

Читатель, верно, замечает, что картина не очень приглядная. Это проявление пресловутой «русской специфики» в бизнесе. Она коренится в глубинах административно-командной системы. Надежно в этой системе работали только те ее части, которые обильно «смазывались». Большое количество всяких нелепых ограничений делало невозможным достижение результата законным путем.

В основе подобных экономических извращений — большие перепады в цене. До сих пор они питали тех, кто покупал по госцене и продавал по рыночной. Со времени отпуска цен перепад не исчез. Да он никогда и не исчезнет, это естественный источник коммерции. Правда, разница в цене у нас слишком велика. Особенно велики перепады на внутреннем и внешнем рынке.

За эти «две большие разницы» и ведутся все войны в нашем отечестве. Есть круги, извлекающие пользу из разницы рублевого и долларового курса. Этим деятелям нужно как можно больше расшатать денежную систему и общественную стабильность. Они, видимо, прекрасно это умеют.

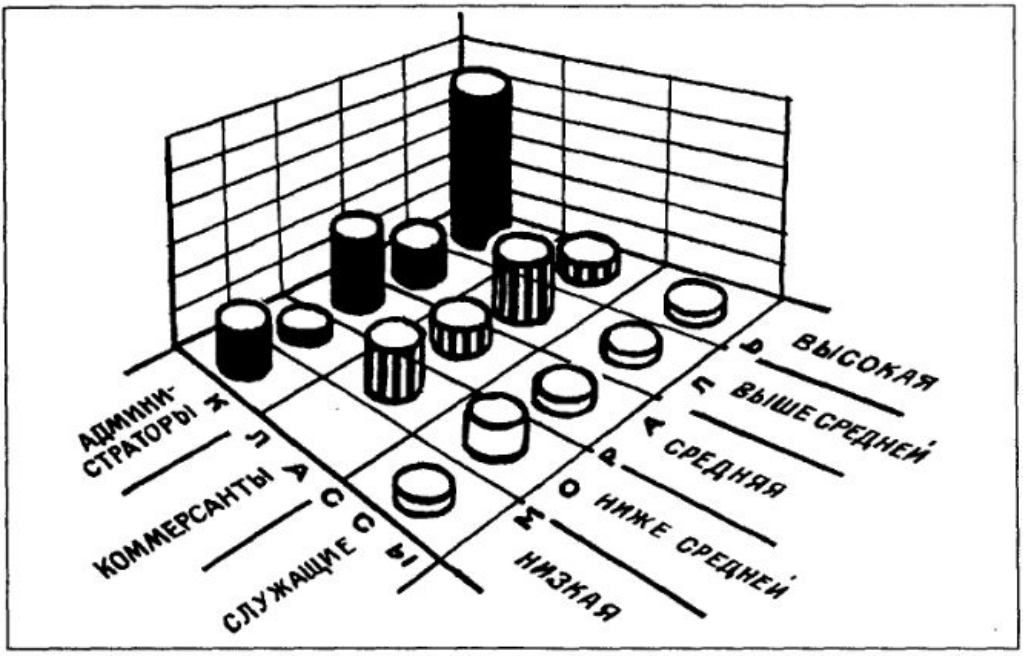
Так что «русской специфике» в бизнесе суждена еще долгая и сытая жизнь. Вокруг самых крупных сделок, естественно, будет сохраняться клановый принцип. Для посредников крупные сделки — самые рискованные. Особенно, если это касается стратегического сырья. Соблазн крупных сделок трудно преодолеть. Новичку лучше не браться за них, пока не появятся надежные связи по основным товарным группам.

Стоит познакомиться еще с одним обстоятельством. Наша коммерция, к сожалению, не без помощи правительства криминализуется, уходит в сторону от регистрации. Это связано с тем, что демократическое правительство ввело налоги, которых не бывало и в рабстве. На время, конечно. Но этого времени хватило, чтобы предприниматели смекнули, что налоги вообще платить не надо. Это невыгодно. Казна пуста — жадность демократию сгубила.

Подобным образом поступают и брокеры. Если брокерская контора берет слишком много из дохода от сделки, брокер идет в другую контору, где оформляет договор с меньшими вычетами. В результате такого рода отношений в экономике воспитывается коммерческий посредник, склонный к теневой активности. То есть, надежность посредников уменьшается. Легализация бизнеса становится проблемой. Следовательно, чувствуя себя нарушителями закона, коммерсанты будут невольно крастать в структуры теневой экономики.

А каково самочувствие самого брокера? Диагностика по тесту Люшера, проведенная для оценки мироощущения, может быть отнесена к настрою многих социальных слоев. Приведу несколько фрагментов.

● ЭКОНОМИКА ОБЩЕСТВО ЛИЧНОСТЬ.



Чем выше уровень морали предпринимателя, тем больше сделок ему удается совершить.

«Жаждет тонкого и сочувственного понимания и хочет оградить себя от споров, конфликтов или каких-либо обессиливающих стрессов... Считает, что ему выпало больше всяких трудностей, чем другим. Тем не менее упорно преследует свои цели и пытается преодолевать трудности, проявляя гибкость и приспосабливаясь... Страдает из-за кажущейся враждебности окружения. Испытывает чувство принуждения и невыносимое давление. Негодует и возмущается требованиями, предъявляемыми к нему, которые он считает неразумными, однако чувствует себя бессильным повлиять на ситуацию и неспособным защититься... Стремится предотвращать ограничения свободы, самостоятельно определять свою судьбу...»

По учебникам менеджмента мы знаем, что для успеха в бизнесе нужны прежде всего предприимчивость и смелость. Но «русская специфика» бизнеса иная. Из анализа планов коммерческой карьеры наших брокеров (среди них есть и предприниматели) следует, что риск проявляют преимущественно те, кто озабочен поиском работы, и те, кто в конце карьеры хочет занять более высокий пост. Вопреки ожиданиям,основание собственной фирмы сочетается с тенденцией к компромиссу и конспирации.

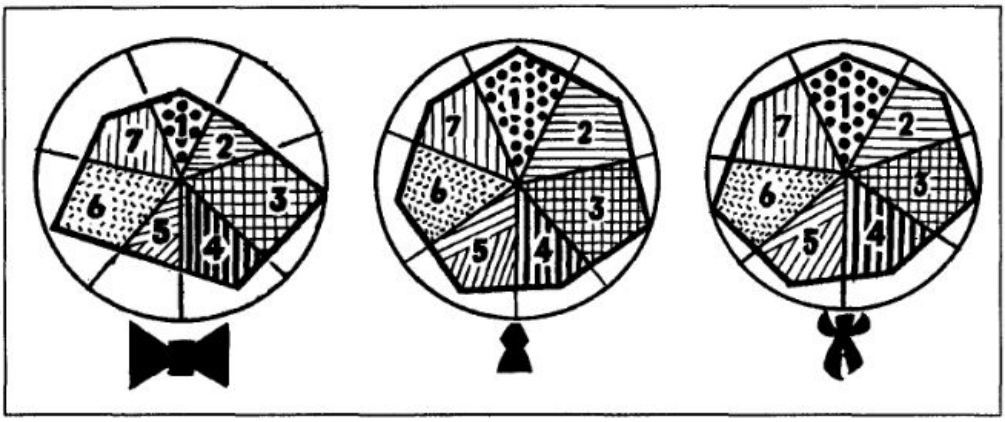
Нетрудно понять, почему это так. В наших условиях брокер может скопить начальный капитал для открытия своей фирмы только если он будет скрывать процесс накопления от конторы и государства. С другой стороны, для основания своего дела ему требуется проявить гибкость в отношениях с местной властью или с влиятельными деятелями, от которых зависит успех предприятия.

Назрел вопрос — как оценить шансы на биржевой успех? Некоторые конторы привлекают психологов для измерения интеллекта кандидатов на должность брокера. Однако оказывается, что одинаково «шустрые» ребята дают очень большой разброс по результативности. Другие конторы пользуются западными или отечественными тестами для оценки деловых качеств. Но западные тесты пока не могут нам помочь, потому что живем мы — в России. А критерии «деловых качеств», изготовленные в условиях планового хозяйства, совершенно не уместны для оценки коммерсантов.

В этой ситуации мне пришлось разработать новый тест, что потребовало больших затрат труда и времени, — Тест коммерции. В него с помощью О.М. Черномордика заложена модель, имитирующая результаты реальных биржевых сделок. Тест пока меряет только «выгодность» того или иного кандидата для брокерской конторы или биржи — договорные объемы, которые брокер согласен отдать своей фирме. Тест пока не может сказать, получится ли из вас магнат отечественного рынка. Но — лиха беда — начало. Зато вам предоставляется возможность, если вы уже магнат, оценить в рублях перспективу своих коммерсантов. То есть, можно сказать, какую прибыль в среднем можно ждать от новобранца.

Прямая выгода при тестировании довольно большая. Обычно коммерческие структуры пробуют одного кандидата за другим. Надо ждать несколько месяцев, пока кандидат «проявится». Тестирование раз в десять дешевле и в сотни раз быстрее.

Сейчас разными способами проводится проверка теста. Ответ на главный вопрос — о степени правильности прогнозов — получить не просто. Без точных сведений об источниках дохода это сделать вообще невозможно. Но именно эту информацию из брокера можно вытащить разве что кле-



Типы предпринимателей: «коммерсанты», «администраторы», «служащие».
1 — хватка, 2 — осведомленность, 3 — пунктуальность, 4 — отраслевая специализация, 5 — навыки делопроизводства, 6 — оперативность, 7 — партнерство.

щами, несмотря на анонимность. Брокерские конторы не представляют себе истинной картины доходов, поэтому судят о способностях по «результатам».

На рис.1 показаны группы разных по успешности брокеров фирмы «Выбор». Совпадение рейтингов прогноза биржевого успеха с данными фирмы оказалось неполным, поскольку в данных фирмы отражается и внебиржевая торговля. Но что удивительно — прогноз успешности точно совпал с рейтингом фирмы по деловой этике. Разница только в том, что «середнячки» по тестовому прогнозу оценены ниже всех по деловой этике. Из этого следует, что рискнуть репутацией позволяют себе те, кто держится в тени средних результатов. А группа наиболее успешных, естественно, признана лучшими по этике. Таким образом, тест и фирма согласны в оценке «хороших во всех отношениях».

Устройство теста традиционное — вопросы из сферы коммерческих отношений, на которые можно ответить — «да» или «нет». После ответов компьютер дает свои прогнозы и определяет, что вы за «тип». Делает он это, конечно, не произвольно. В результате статистических изысканий были выделены естественные типологические группы, или классы брокеров.

Проявились два основных типа: «коммерсант» и «администратор». К последнему примыкает еще один, — «служащий». Каждое из названий конечно, отражает черты, которыми мы обычно наделяем представителей этих сословий.

«Коммерсанты», как правило, — молодые люди. Смелые, самостоятельные, с тенденцией действовать в одиночку, хотя и обладают сверхобщительностью. Они жестки, эгоистичны. Недостаток знаний они компенсируют рисковостью и высокой мотивацией.

«Администраторы» — лидеры. Половина из них — бывшие или настоящие руководители государственных структур. Их выделяет уровень квалификации и информированности. У них выше партнерские качества, навыки планирования и расчета коммерческих кампаний. Они весьма изворотливы.

«Служащие» несут на себе печать зависимости от системы, в которой работали. Они безинициативны, незаинтересованы в работе, поэтому часто безответственны. Они ориентируются на групповые интересы, не обладают особыми способностями и не склонны придерживаться норм деловой этики. Это самый ненадежный тип брокеров. Среди них ИТР, кому начальство поручило работать на бирже.

Численность «коммерсантов» и «администраторов» примерно одинакова. «Служащих» — от 7 до 20 процентов в зависимости от типа биржи, на отраслевых — больше.

По объемам сделок «администраторы» обходят всех (60 процентов объемов). «Коммерсанты» набирают 34 процента и остальное — 6 процентов достается «служащим».

До сих пор не потеряла остроту в обществе проблема моральных качеств брокеров. Судя по графику, где показано распределение объемов сделок в зависимости от «типа» и моральных качеств, более однородны — «коммерсанты». Из «администраторов» более перспективны люди с высокой моралью. Эти результаты вполне согласуются с выводом о значении репутации в успехе брокера.

Мне представляется, что «коммерсанты» и «администраторы» как психологические типажи могут стать — и наверняка становятся, — основой социальной типологии в обществе. Наблюдаемая тенденция к созданию партии коммерсантов вокруг РТСБ с одной стороны и аналогичная тенденция к объединению промышленников имеют под собой определенную психологическую подоплеку. Таким образом, борьба демократов с партией сменяется столкновением двух могущественных экономических структур. В отличие от многочисленных партий, каждую из которых трудно различить, здесь мы имеем дело с фундаментальными различиями. Они уходят в глубину прежнего социально-психологического размежевания. Учитывая миграцию партийных функционеров в «промпартию», следует ожидать длительное сохранение жестких форм конкуренции в отношениях двух «партий» и вытекающую из этого возможность дестабилизации в политике.

ИСЧЕЗАЮЩИЕ КАРТИНЫ

Знаменитая картина Ван-Гога «Едоки картофеля» дважды была украдена и дважды возвращалась в музей. Последнее ограбление амстердамского музея, где находилась эта работа, было совершено ночью 14 апреля 1991 года. Всего за каких-то сорок минут грабители сняли двадцать картин общей стоимостью в полмиллиарда долларов. Это было, наверное, самое короткое ограбление за всю историю, потому что через полчаса (благодаря лопнувшей шине автомобиля, на котором мчались преступники) полиция смогла схватить их и замечательные полотна заняли свои законные места.

На неоднократное умыкание «везет» не только Ван-Гогу. Рембрандтовский портрет Якоба де Гейна, изображающий молодого человека в черной атласной мантии с белым гофрированным воротником, начиная с 1967 года четыре раза воровали из лондонской картинной галереи в Дулвиче. Газетчики даже прозвали картину «исчезающий Рембрандт». В последний раз она пропала в 1983 году, после чего следы ее затерялись.

В статье И. Лалаянца, которая является своеобразным продолжением к его материалу «Мнимые шедевры» (№ 7), рассказывается о наиболее крупных потерях в области искусства, а также о причинах, которые породили новый тип грабителя.

И. ЛАЛАЯНЦ.

В сферу искусства, которую мы издавна отождествляли и отождествляем с избранным кругом людей — талантливых, образованных, знающих, — ворвался новый тип — гангстеры. «Кражи картин становятся все более распространенными и жестокими, и даже самые знаменитые работы не могут чувствовать себя в безопасности», — констатировала недавно лондонская газета «Таймс». В качестве иллюстраций на ее страницах были приведены фотографии трех самых известных работ, которые исчезли и пока еще не найдены: полотно Кранаха-старшего «Влюбленный старик», рембрандтовская «Дама и господин в черном» и вермееровский «Концерт».

Нападения и перестрелки с целью кражи произведений искусства стали обычным делом.

29 декабря 1990 года грабители вломились в частный дом в Дорсете, на юго-западе Англии и похитили морской пейзаж кисти фламандского художника XVII века Яна ван Гойена. Действовали они явно по заказу, поскольку в старом родовом «мезон-хаузе» было что выбирать. Тем не менее, они взяли тяжеленную доску, на которой Гойен написал свою картину. Достаточно сказать, что размер доски составлял метр на полтора. Это произведение известно любому студенту, занимающемуся историей искусств.

Известный сыщик Р. Магнэлл, участвовавший в расследовании аналогичного преступления, сказал: «Я впервые сталкиваюсь с вооруженным ограблением частного дома в поисках произведений искусства. Кражи произведений искусства стали внезапными и жестокими».

Волна вандализма, как видим, докатилась и до «доброй старой Англии». Конечно, и раньше там случались кражи, но не в таких количествах и не в такой форме. Возникшая было «передышка» даже побудила лондонский Скотланд-Ярд распустить в 1984 году свой специальный отдел по борьбе с грабителями произведений искусства. Но уже в 1988 году отдел пришлось снова восстанавливать, в нем собралось четырнадцать детективов, которые за годы работы собрали уникальную информацию о подпольном бизнесе.

А загадок и странностей в этом деле немало. Случается, что волна грабежей концентрируется вдруг на каком-то определенном художнике. Так, 11 июня 1991 года в цивилизованной обстановке цюрихского Центра современного искусства не ощущалось никакой нервозности или напряженности. Чинные посетители бродили по его залам, рассматривая картины и чудные скульптуры. Двое любителей искусства мирно болтали с владельцем галереи Максом Боллагом, в то время как третий их сообщник выносил картины Пикассо! Пропавшие полотна художника стоили — по оценкам экспертов — более 40 миллионов долларов.

В данном случае воры действовали по методу, описанному в «Ньюсуике» еще в 1989 году: молодая супружеская пара с коляской вошла в довольно дорогую галерею на Мэдисон авеню в Нью-Йорке. После их ухода служители обнаружили пропажу небольшого полотна кисти Пикассо. А 13 июля 1991 года наше радио сообщило о том, что в Праге 6 мая были украдены 4 картины Пикассо. Полиция довольно быстро задержала чешского гражданина, возвратив три полотна. Четвертое, к счастью, было изъято у него бдительными служащими баварской полиции в Мюнхене.

А не так давно обокрали дом внучки Пикассо — Марины, которая уезжала на уик-энд в Приморские Альпы покататься на горных лыжах (ее бабушка, кстати, — русская балерина Ольга Хохлова). Вернувшись

Эта работа Ф. Гойи, оценивавшаяся в миллион долларов, была похищена из национальной галереи Ирландии.



в воскресенье вечером домой в Ниццу, Марина обнаружила у дверей своей виллы жандарма и узнала, что утром того же дня в полицию обратился охранник, буквально на час отлучившийся в ближайший магазинчик позавтракать и прикупить кое-что на обед.

Когда он вернулся, то увидел, что дверь открыта, а на стенах не хватает дюжины полотен Матисса, Брейгеля, Пикассо, а также бюста Родена. Общая стоимость пропажи составляла более 20 миллионов долларов.

Надо отдать должное полицейским детективам Ниццы. Уже в четверг все пропавшее было возвращено законной владелице. У полиции сразу вызвал подозрение Даниэль Жакен, который дежурил в то злополучное утро на вилле Марины. Уж очень «вовремя» он отлучился, к тому же почему-то не сработала система электронной сигнализации и соседи не услышали лай собак.

Полиция установила, что Жакен имел какие-то контакты с владельцем ресторана Фернаном Ложьером из близлежащего городка Ле-Праде. В четверг утром они оба были задержаны. При обыске дома обнаружились пропавшие картины. Эксперты полагают, что Жакен и Ложьер даже не представляли себе, за что берутся, поскольку подобные широко известные произведения искусства, которые неоднократно фотографировались и занесены во множество каталогов и художественных альбомов, скрыть и продать просто невозможно. Ни один серьезный торговец даже не прикоснется к ним, чтобы не рисковать своей репутацией.

Все это так, но заметим в скобках, что подобного мнения не придерживаются сами аукционеры, например, из того же лондонского отделения «Сотби». 22 ноября 1991 года лондонская газета «Индепендент» сообщила о слушаниях, проводившихся в королевском суде Найтсбридж (района, прилегающего с юга к Гайд-парку). Заседание суда было связано с обвинением Дж. Ходжеса, бывшего заведующего отделом античного искусства в «Сотби». Ему было предъявлено обвинение в совершении 22 краж и заведомо ложных оценок.

Свидетельницей на слушаниях выступила Фелисити Николсон, возглавившая отдел после Ходжеса. На прямой вопрос судьи Николсон дала такой же прямой ответ: «Да, даже если бы я подозревала, что предмет искусства, представленный к оценке, имеет подозрительное происхождение, но у меня бы не было прямых доказательств, я приняла бы его к продаже».

Ей пришлось признать, что агент Ходжеса в Швейцарии по женевскому адресу, — это псевдоним, за которым на самом деле скрывался некий итальянский делец. «Сотби» пришлось даже изъять из продажи, проводившейся в июле 1991 года, некоторые античные предметы. Это произошло после получения письма от Д. Бомера — куратора отдела античности нью-йоркского музея Метрополитен. Бомер указывал, что эти произведения античного искусства были показаны в итальянском журнале «Эпока» как краденые.

Была отменена и декабрьская продажа. Решение об отмене было принято под давлением обвинений в том, что несколько ваз из Апулии, представленные на аукцион из того же «швейцарского источника», на самом деле были контрабандой вывезены из Италии. Адвокат мистер М. Грив спросил Николсон, неужели у нее не возникало желания проверить, не украдены ли те вещи, которые она продает? «Есть у меня подозрения или нет, — объявила она, — не имеет никакого значения! Важно только — знаю ли я это точно. — И добавила. — Я не судья».

* * *

Интерес общественности к археологическим раскопкам тоже породил еще один вид подпольного бизнеса.

В Перу «хуакерос» (гробокопатели) проводят незаконные и несанкционированные раскопки древних докопумбовых захоронений. В феврале 1987 года перуанская полиция уведомила известного археолога Уоптера Альву о том, что на севере страны в



Образец искусства XVII века — работа Вермеера — исчезла без следа из Бостонского музея И. Гарднер.

районе Сипана хуакерос достигли погребальной камеры неизвестной еще науке «адобы», или искусственного погребального холма, сложенного из кирпича-сырца.

Альва тут же вылетел в указанный район и с первого взгляда понял, что речь идет о действительно неизвестном науке захоронении древнего жреца-воителя времен культуры Моче. О богатстве захоронения можно судить по тому, что его по праву объявили «гробницей Тутанхамона» Нового Света.

Среди сокровищ, найденных при раскопках, было столько золота, что от его блеска под ярким перуанским солнцем рябило в глазах. Посудите сами: золотые подвески длиной почти в 15 см, золотая погребальная маска — изображение кровожадного бога Моче — опять же из золота, и так далее.

Неудивительно поэтому, что по ночам полиции пришлось отражать атаки вооруженных автоматическим оружием хуакерос. Вокруг раскопок были поставлены вышки, на которых постоянно дежурили автоматчики. В полицейских протоколах зафиксированы также попытки покушения на жизнь археолога Альвы...

Открытие В.И.Сарианиди (нынешнего директора Института археологии в Москве) шести богатейших захоронений неподалеку от города Шебарган в северном Афганистане, в которых количество золота превысило самые смелые ожидания, тоже привело к взрыву грабительской активности, что облегчалось нестабильностью обстановки в этой стране. Север Афганистана — некогда легендарная Бактрия, недоступная ученым, оказалась в руках преступного мира. И из мифической страны «Золотых муравьев», которую описал Геродот, в лондонский торговый дом «Спинк и сын» начали поступать удивительные скульптуры — «буддистские по своему значению, но греческие по стилю», как пояснял владелец фирмы Энтони Спинк, поскольку в этих местах в свое время селились солдаты Александра Македонского, продолжавшего свой путь в Индию. Известно, что муджахеды — по свидетельству американского журнала «Ридерз дайджест», — обменивали эти восхитительные античные произведения искусства на оружие и наркотики.

Есть что воровать и в Индии. Достаточно вспомнить историю известнейшего алмаза «граф Орлов», хранящегося ныне в Алмазном фонде. Легенда гласит, что камень будто бы был выкраден из глаза некоего идола в одном из индийских храмов. Западные журналисты пишут, что из трех тысяч случаев краж античного индийского искусства полицией этой страны раскрыто всего десять. В 1972 году американский бизнесмен Н. Симон купил в Нью-Йорке у «респектабельного» дилера древнеиндийскую статую танцующего Шивы за миллион долларов. Однако индийское правительство заявило о том, что статуя украдена.

В ходе довольно длительных переговоров заинтересованные стороны пришли к соглашению: Нортон обязался вернуть статую ее законным владельцам, но через десять лет. Уж очень она ему нравилась, и он хотел хоть какое-то время подержать ее у себя.

В соседнем с Индией Таиланде тоже знают о склонности многих западных туристов вывозить все, что только можно, не обращая внимания на таможенные правила и инструкции. И пользуются этим. Один англичанин как-то купил в Бангкоке выставленную в витрине антикварного магазина бронзовую голову Будды. Однако таможенники остановили его в аэропорту и вежливо попросили оставить приобретение.

Так уж получилось, что по делам своей фирмы он вернулся в Таиланд буквально через месяц. Каково же было его удивление, когда в витрине того же антикварного магазина он опять увидел голову — «приманку»! Она была, чему он сам был свидетелем, куплена туристом из Германии, упе-



Электронная каталогизация произведений искусства в итальянской полиции.

тавшим в Европу в тот самый день. На следующее утро голова вновь красовалась за стеклом витрины. Это был, как понял англичанин, небольшой, но стабильный «рэкет», на котором наживались владелец лавки и его друг или друзья на таможне. Они наживались сами и в то же время давали урок иностранцам, сохраняя свое античное сокровище там, где оно и должно было храниться, то есть дома.

* * *

А вот в Африке, по-видимому, еще нет понимания национального достояния. Среди археологов особенно знаменита республика Мали, чьи терракотовые фигурки ценятся на западных рынках очень высоко. Ежегодно чуть ли не сотни таких фигурок появляются во Франции и других странах Европы, в то время как Национальный музей в Париже владеет всего лишь шестью!

В такой стране, как Берег слоновой кости, существует целая сеть дилеров, организующих регулярные экспедиции в глубь страны в поисках керамики и других антикварных вещиц, которые находят крестьяне. Потом это все продается за твердую западную валюту. В Заире деревенским жителям время от времени показывают полароидные фотографии фигурок и масок, за которые дают хорошую цену в Европе и Америке. И доверчивые крестьяне за бесценок продают национальное богатство.

В Коста-Рике почти все археологически значимые места оказались раскопанными задолго до того, как до них добрались ученые. Колумбийскому правительству в самой настоящей войне противостоит армия из 60 тысяч хуакерос, копающих по заданиям западных коллекционеров.

А копать в Южной Америке есть что. Керамика, тайно добытая в Андах и купленная буквально за доллар-другой у неграмотных крестьян-индейцев, стоит до четверти миллиона, а то и больше где-нибудь на токийской улице Гинза. В 1981 году в Колумбии был куплен золотой церковный сосуд XVIII в. Переправленный в США, он оценивался на аукционе уже в три миллиона!

* * *

Как же бороться с эпидемией краж при условии, что у государства, как правило, хронически не хватает средств на охрану художественных и исторических сокровищ нации? Прежде всего, считают эксперты, необходимо хотя бы наладить действенный «мониторинг», то есть систему электронного слежения за произведениями искусства. Как ни удивительно, инициаторами этого выступили не государственные структуры, а частные лица и энтузиасты.

В Нью-Йорке под руководством Констанс Ловинталь создан Международный фонд исследования искусства (МФИИ). Компьютеры Фонда постоянно регистрируют все новые и новые сообщения о пропажах и кражах. С ним в постоянном контакте работает «Организация Волпе», возглавляемая отставным нью-йоркским детективом Ричардом Волпе, который в течение 25 лет занимался расследованием дел такого рода.

Как уже говорилось, Скотланд-ярд в 1988 году восстановил в своей структуре отдел по расследованию краж произведений искусства. Там же, в Англии, в портовом городе Плимуте, Филип Сондерс организовал журнал «Трейс», название которого переводится как «След». Он рассылает копии своего журнала полицейским отделам, аукционерам и арт-дилерам более чем ста стран, поскольку, как говорит Сондерс, воры не признают границ и прерогатив представителей властей. Одним из примеров, который он приводит, является разыскание украденного в Йоркшире — на севере Англии — столового серебра. Благодаря факсу его удалось обнаружить в Италии. После 1992 года, когда внутренние границы в странах ЕЭС будут ликвидированы, розыск краденых произведений искусства, как ни странно, только осложнится. Поэтому необходимо создание новых информационных банков, связанных между собой в единую систему. Нечто подобное предприняли не так давно лондонские отделения аукционов «Сотби» и «Кристи». Но создать действительно широкую сеть по всему миру — дело будущего.

В Париже под присмотром следователя Мирей Бапестрази компьютеры неустанно

Солнечным воскресным утром незадолго до открытия в парижскую галерею Мармотан ворвались несколько человек и вынесли оттуда девять полотен, среди которых были картина Б. Моризо «Молодая девушка на балу», К. Моне «Поле тюльпанов», а также его знаменитейшая «Импресьон, или Впечатление. Восход солнца». Ограбление произошло в октябре 1985 года. Это довольно редкий случай, когда все украденные картины были найдены. Отличилась при этом миловидная и скромная комиссар Парижского управления полиции Мирей Балестрази. Ей удалось выяснить, что полотна были похищены членами банды некоего Ришара Леруа.

Ошибка Леруа заключалась в том, что картины были слишком уж известны, и даже в Японии «якудза» побоялись приобрести их.

В конце 1990 года — то есть, через четыре года — Балестрази обнаружила все девять картин, пропавших из галереи Мармотан в старом доме г. Порто-Веккьо на Корсике. «Ограбление века» завершилось победой полиции. И тогда же многие издания мира обошла фотография Мирей Балестрази с небольшим портретом мальчика кисти Коро.



«трудятся» в Центральном офисе по борьбе с кражами произведений искусства парижского Полицейского управления. Информация, собираемая Мирей, помогла в двух ее расследованиях, закончившихся успехом. Она находится в постоянном контакте со своим римским коллегой Эмидио Наполитано, полковником службы карабинеров в Риме, у которого тоже имеется своя электронная система «слежения» за движением краденых картин, скульптур и других предметов.

Частный фонд действует и в Германии. Им руководит Клаус Рот, который назвал свое детище «Пропавшее искусство Европы». Однако Германия, например, почему-то отказывается выдать Турции двух своих подданных, занимающихся торговлей антиквариатом с Востока в Мюнхене. На них прямо указывает стамбульский журналист Озген Акар, собравший неопровержимые доказательства их причастности к незаконному вывозу сокровищ, найденных при раскопках в Турции, в страны Европы и даже в США.

Вместе с Акаром в борьбе за сохранение национального достояния принимает участие 78-летняя археолог Яле Инан, которая неоднократно заявляла, что верхняя половина мраморной статуи Геракла, хранящаяся в бостонском Музее изящных искусств, была в свое время вывезена контрабандным путем с места ее раскопок, где потом нашли нижнюю часть скульптуры. Я. Инан, несмотря на свой преклонный возраст, даже летала в Бостон, чтобы доказать это с помощью фотографий. Американцы, правда, указывали ей на то, что у обеих половин имеется по пупку, что доказывает «разностатуйность» половин. Вопрос не разрешен и по сей день.

Многое из украденного, как полагают эксперты, служит, с одной стороны, в качестве закладного для получения кредитов в подпольных банках наркобизнеса, с другой — в качестве гаранта при оплате партий наркотиков.

Многое из краденного оказывается в Японии или богатейших нефтедобывающих странах Ближнего Востока. А многое просто «отлеживается» до поры до времени, чтобы через пятнадцать-двадцать лет всплыть из небытия вполне законно на аукционах мира, когда уже никого не будет волновать их прошлое. Только вот в каком виде? Не потребуют ли они дорогостоящей реставрации, а то и переписывания заново? Ведь многие довольно известные произведения (для реализации которых продавцы прибегли к косметической операции) после этого просто-напросто гибли. Таких примеров не счесть.

* * *

В нашей стране тоже совершались и совершаются кражи произведений искусства, но теплится надежда, что мы сумеем защитить наше национальное достояние, используя столь многогранный опыт Запада.

АВТОНОМНАЯ ГИМНАСТИКА

Использование возможностей, заложенных природой в организм человека, — смысл предлагаемого тренинга. Комплекс можно выполнять без спортивного инвентаря, практически везде — в перерывах на работе, дома, в дороге. Рассказ об автономной гимнастике начинался с упражнений для пальцев и кистей рук («Наука и жизнь» № 1, 1992 г.). Публикуем упражнения для мышц рук и плечевого пояса. Нагрузка, создаваемая этими упражнениями, — эффективное профилактическое и лечебное средство при различных заболеваниях суставов. Тем, кто впервые знакомится с автономной гимнастикой, следует иметь в виду, что освоение физических упражнений требует определенного времени.

Кандидат технических наук В. ФОХТИН.



1. Полуприсев, возьмитесь руками за колени и с силой их согните, преодолевая сопротивление, создаваемое мышцами туловища. Это упражнение, в котором активно участвуют мышцы плечевого пояса и туловища, научит координировать степень напряжения мышц, участвующих в движении, вплоть до максимального уровня физической нагрузки.



2. Ноги согните в коленях так, чтобы бедра занимали почти горизонтальное положение, руками упритесь в поверхность бедер ближе к колену. Наклоните туловище вперед так, чтобы руки были максимально согнуты в локтях. Из этого положения, как бы отжимаясь от опоры на руках, выпрямите их, преодолевая сопротивление, оказываемое мышцами туловища. В конечной фазе движения как можно больше округлите спину.

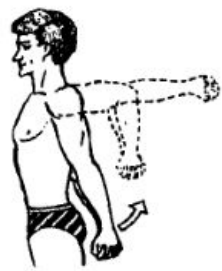
Упражнение 1 и 2 можно выполнять в комплексе утренней гимнастики, а также в другое удобное время.



3. Охватите левой рукой запястье выпрямленной правой руки, правое плечо опустите как можно ниже. Поднимая правое плечо вверх, оказывайте сопротивление левой рукой.



4. Соедините прямые руки за спиной, затем поднимите их назад-вверх до отказа, предельно напрягая мышцы в конце движения.



5. Проделайте то же, что и в упражнении 4, но сначала поднимите руки назад-вверх, согнув их в локтях, а затем полностью выпрямите.



6. Руки, согнутые в локтях, слегка поднимите в стороны, спину немного прогните. Сведите лопатки одновременно с движением рук назад. При выполнении упражнения в положении стоя расслабьте одну ногу, слегка согнув ее в колене.



7. Поднимите согнутые в локтях руки назад-вверх. В конце движения максимально напрягите мышцы, участвующие в движении.



8. Руки соедините в «замок» и поднимите их несколько выше линии лба. В этом положении напрягите мышцы рук и плечевого пояса, стремясь как бы разорвать «замок», а затем опустите руки вниз, не уменьшая мышечного напряжения.



9. Сидя на опоре, руки положите на колени, ноги расставьте на ширину плеч, локти поднимите как можно выше. В этом положении напрягите мышцы рук, плечевого пояса и туловища, а затем опустите локти вниз, нажимая руками на ноги, стремясь как бы соединить их. Ноги при этом не сводить, оказывая ими сопротивление. Это упражнение можно выполнять в положении полуприседа.



10. Поднимите левую руку вверх. Опуская ее вниз, препятствуйте движению правой рукой.



11. Руки опустите вниз, правой рукой препятствуйте движению левой руки вперед-вверх.



12. Согните правую руку в локте и поднимите ее вперед-вверх так, чтобы плечо находилось в горизонтальном положении, а угол между плечом и предплечьем составлял 90 градусов. Левой рукой обхватите запястье правой, затем предплечье правой руки опустите в направлении, показанном стрелкой, насколько позволяет подвижность плечевого сустава.



13. Руки согните перед грудью. На кисть правой руки положите кисть левой. Преодолевая сопротивление левой руки, правую руку поднимите вверх.



14. Правую руку, согнутую в локте, прижмите к туловищу. Левой рукой возьмитесь за локоть правой руки и, оказывая ей сопротивление, поднимите локоть правой руки вверх.



15. Проделайте то же, что и в упражнении 14, но в противоположном направлении. В этом упражнении активно участвуют также грудные мышцы, мышцы спины и мышцы — антагонисты левой руки.



16. Руки поднимите перед собой на уровень плеч. Кисть правой руки положите на кисть левой. Поднимая предплечье левой руки, правой рукой создавайте сопротивление.

● ШКОЛА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

НЕМНОГО АНГЛИЙСКОГО

АВТОМОБИЛЬ

Автомобиль занимает важное место в жизни американцев. В США большой популярностью пользуются рестораны, банки, кинотеатры и даже церкви, в которых посетители получают все необходимое, не выходя из автомобиля. Водить машину умеет практически каждый взрослый житель страны. Автомобильному транспорту принадлежит лидирующее положение среди средств сообщения. Безопасность дорожного движения считается важным национальным приоритетом. В большинстве своем американцы — очень дисциплинированные водители. Они вежливы, охотно уступают дорогу и пропускают вперед спешащий транспорт и пешеходов. Федеральное законодательство обязывает водителей и пассажиров использовать ремни безопасности (safety belts), всегда уступать дорогу пешеходам (pedestrians), проявлять особое внимание к школьным автобусам, машинам скорой помощи и пожарной охраны, велосипедистам и мотоциклистам.

steer, drive the car	*стиэ, драйв зэ ка*	управлять автомобилем
make a right/left turn	*мэйк э райт/лэфт терн*	повернуть направо/налево
make a U-turn	*мэйк э ю-терн*	развернуться
park a car	*парк э ка*	поставить машину на стоянку, «припарковаться»
parking	*паркинг*	стоянка
toll	*тоул*	плата за проезд по шоссе
buckle up	*бакл ап*	пристегнуть ремни безопасности
crossroad, intersection	*кроссроуд, интэрсэкшн*	перекресток
highway	*хайвэй*	шоссе

ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Каждый штат имеет свои правила дорожного движения. Все водители обязаны знать и соблюдать правила, существующие в данном штате, даже если они не являются его жителями. Информацию об особенностях местных дорожных правил можно получить в туристских информационных центрах (tourist information center), расположенных на границах штата. В некоторых штатах на перекрестке разрешен правый поворот на красный сигнал светофора. Ограничение скорости (speed limit) — общее по всей стране и составляет 55 миль (около 80 км) в час. Остановка перед знаком пешеходного перехода обязательна. Нарушения правил обычно караются штрафами, уведомления о которых (traffic ticket) прикрепляют к лобовому стеклу.

speed	*спид*	скорость
...miles per hour (mph)	*...майлз пэр ауа*	...миль в час
speed limit	*спид лимит*	ограничение скорости
yield the right-of-way	*йилд зэ райт ов уэй*	уступать дорогу
lane	*лэйн*	ряд
lane markings	*лэйн маркингз*	разметка проезжей части
change lanes	*чейндж лэйнз*	перестраиваться в другой ряд
one-way traffic	*уануэй трэфик*	одностороннее движение
passing	*пасинг*	обгон
freeway	*фриуэй*	магистраль (автострада)
merge	*мердж*	слияние рядов

Продолжение. Начало см. 3—6, 8.

ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ И РАЗМЕТКА. ROAD SIGNS AND MARKINGS.

В США используют значительно меньше дорожных знаков в виде изобразительных символов, чем в Европе и СССР, и больше знаков, содержащих словесную информацию (надписи).

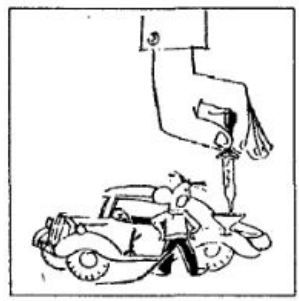
REGULATORY SIGNS	ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ
STOP	проезд без остановки запрещен
YIELD	уступите дорогу
DO NOT ENTER	проезд запрещен
WRONG WAY	въезд запрещен
NO U-TURN	разворот запрещен
NO PASSING ZONE DO NOT PASS	обгон запрещен
PASS WITH CARE	обгон разрешен
AUTHORIZED VEHICLES ONLY	движение только для спецтранспорта
NO TURN ON RED	поворот на красный свет запрещен
WARNING SIGNALS	**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ**
RAMP	въезд
EXIT	выезд
LANE ENDS MERGE	соединение двух рядов в один
HILL	подъем
SOFT SHOULDER	неасфальтированная обочина
TWO WAY TRAFFIC	двустороннее движение
GUIDE SIGNS	**УКАЗАТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ**
STATE PARK	национальный парк
TRAIL	пешеходная тропа
GAS	автозаправочная станция
FOOD	ресторан
LODGING	гостиница/мотель
HOSPITAL	больница
REST AREA	площадка отдыха
CAMPING	кемпинг
BIKE ROUTE	велосипедная дорога
RAILROAD CROSSING	железнодорожный переезд
ROAD WORK AHEAD, ROAD CONSTRUCTION AHEAD	впереди ремонт дороги
PAY TOLL	уплатите за проезд по дороге
TOLL ISLAND AHEAD	впереди остановка для уплаты за проезд

НА АВТОЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ. AT THE GAS-STATION.

На крупных бензоколонках (gas-station) существуют зона самообслуживания (self-serve islands), зона ограниченного обслуживания (mini-serve islands), где служащий только заливает в бак бензин, и зона полного обслуживания (full-serve island), где можно произвести несложные регулировочные и ремонтные работы. В некоторых штатах самообслуживание на автозаправочных станциях запрещено.

gas, gasoline	*гэс, гэсолайн*	бензин
unleaded gas	*анлэдид гэс*	бензин без примеси тетраэтил свинца (неэтилированный)
gallon	*гэлон*	(единица измерения количества бензина, ок. 3, 8 л)
gas mileage	*гэс майлидж*	расстояние в милях, которое автомобиль может пройти на 1 галлоне бензина
pump gas	*памп гэс*	заливать бензин
fill up the tank	*филап зэ тэнк*	заполнять бензобак

Where is the nearest gas station?	*Уэарыз зэ ниэрэст гэс стэйшн?*	Где ближайшая заправочная станция?
Twelve dollars worth of unleaded, please.	*Туэлв долэрз уорс ов анлэдид плиз.*	Пожалуйста, на двенадцать долларов неэтилированного бензина.
I want 5 gallons of premium.	*Ай уонт файв гэлонз ов примиум.*	Дайте мне 5 галлонов бензина высшего качества.
Fill it up, please.	*Фил итап плиз.*	Полный бак, пожалуйста.



А теперь прочтите рассказик о мышонке Стюарте, который путешествует в крошечном автомобиле...

...To the North.

He got into his car and drove off. At the end of the town he found a filling station and stopped to buy some gas.

«Five please», he said to the owner of the filling station.

The man looked at the tiny automobile in surprise.

«Five what?» he asked.

«Five drops», said Stuart. But the man shook his head and said that he could not sell five drops of gas.

«Why can't you?» asked Stuart. «You need the money and I need the gas».

The owner of the filling station thought a little, then he went inside and came back with a dropper. Stuart opened the tank of his car and the man put in five drops of gas. «I have never done such a thing before», he said.

When everything was over, Stuart paid the money. Then he got in the car, pressed the starter button and drove off.

drove off	(прош. время от глагола to drive) зд. выехал, уехал
filling station	автозаправочная станция (британский вариант)
owner	владелец
tiny automobile	крошечный автомобиль
drop	капля
dropper	пипетка
tank	бензобак
to press the starter button	завести двигатель

НЕМНОГО АНГЛИЙСКОГО

Road signs

Here are 12 road signs found in England. Write the correct words under each sign.

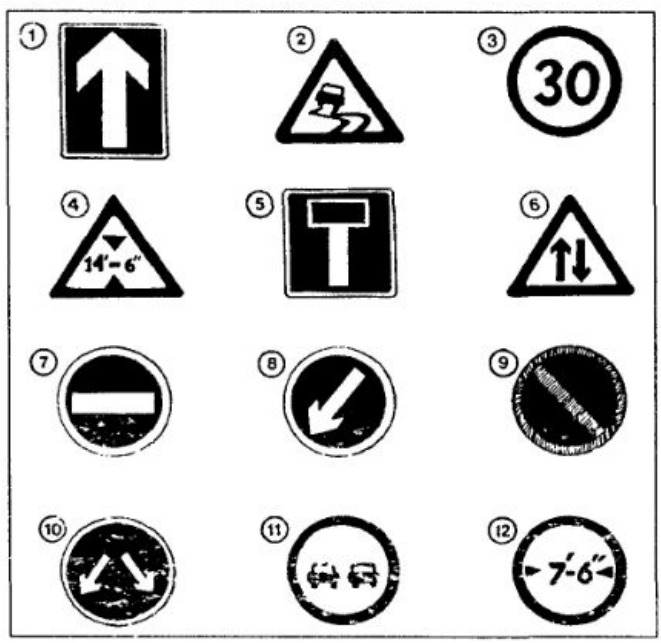
Maximum speed limit No entry No overtaking

Slippery road Keep left No waiting

One-way traffic Width limit Pass either side

Two-way traffic straight ahead Height limit No through road

Check the keys on page 136



НА ПОСЛЕДНЕМ БЕРЕГУ

Урсула К. ЛЕ ГУИН.

3. ГОРОД ХОРТ

В предрассветной тьме Аррен, облачившись в подаренную ему матросскую робу, довольно поношенную, но чистую, торопливо прошел по молчаливым залам Большого Дома к восточной его стене, к дверце, вырезанной из драконьего зуба. Там его выпустил наружу Мастер Привратник, указав, как ему лучше пройти к лодочной пристани и чуть улыбнувшись при этом. По самой верхней улице Твила Аррен добрался до тропы, которая спускалась прямо к лодочным сараям, принадлежавшим Школе, — чуть южнее основной гавани. Тропа в сумерках была едва различима. Деревья, крыши домов, холмы казались неясными расплывчатыми формами, огромными сгустками нерассеявшейся еще ночной тьмы; воздух был неподвижен и холоден, все вокруг казалось отрешенным, загадочным, и только на востоке, на самом горизонте слабо светилась полоска пробуждающейся зари.

У лестницы, ведущей к причалам, не было ни души. В толстой матросской робе и шерстяной шапке Аррен не чувствовал особого холода, но все же его била дрожь, когда он стоял в полном одиночестве на каменных ступенях в темноте и ждал.

Лодочные сараи мрачно возвышались над черной водой; вдруг где-то внутри одного из них раздался негромкий глуховатый стук, повторившийся три раза. У Аррена волосы зашевелились на голове. На воду совершенно бесшумно скользнула длинная темная тень. Это была лодка, которая тихонько подошла к причалу. Аррен сбежал по ступенькам и прыгнул через борт.

— Берись за румпель, — сказал Верховный Маг, чья невысокая худощавая фигура виднелась на носу, — держи ровней, а я пока парус поставлю.

Они уже вышли в залив; парус, словно белое крыло, затрепетал над лодкой, отражая разгорающийся свет зари.

— Ветер западный, так что за весла браться не придется: прощальный подарок Мастера Ветродуя, конечно. Следи за рулем, парень, эта лодка очень послушная! Вот так. Ну, что ж, западный ветер и ясная заря — подходящая погодка для весеннего равноденствия.

— А это и есть «Зоркая»? — Аррен знал о лодке Верховного Мага из песен и легенд.

— Конечно, — ответил тот, занятый снастями. Ветер свежел, и лодка то ныряла вниз, то взлетала на гребень волны. Аррен, сжав зубы, старался держать суденышко строго по курсу.

— Ею очень легко управлять, но вообще-то она с норовом, господин мой.

Верховный Маг засмеялся.

— Пусть делает, что хочет. Можешь не беспокоиться: она достаточно умна. Послушай, Аррен, — он чуть помедлил, стоя на коленях на банке и глядя юноше в лицо, — я теперь больше не «твой господин», и ты для меня не принц. Меня зовут Хок, что значит «коршун», я торговец, а ты мой племянник и ученик, и зовут тебя просто Аррен; родом мы оба из Энлада. Вот только из какого города? Да из любого большого — а то как бы «земляка» не встретить!

— Темере на южном побережье подойдет? Тамошние суда плавают во все Пределы.

Верховный Маг кивнул.

— Вот только, — осторожно начал Аррен, — у тебя, господин мой, не совсем энладский выговор...

— Знаю. Выговор у меня гонтский, засмеялся его спутник и посмотрел на разгорающуюся зарю. — Но я полагаю, что смогу еще кое-чему научиться у тебя. Итак, мы с тобой родом из Темере, а лодка наша называется «Дельфин», и я никакой не маг, не твой господин, не Ястреб, а... как меня теперь зовут?

— Хок, господин мой.

И Аррен прикусил язык.

— Тренируйся, племянничек, — сказал Верховный Маг, — нужно просто немного потренироваться. Ты ведь никогда никем кроме наследного принца не был, а уж мне-то кем только не приходилось становиться, и, надо сказать, меньше всего времени я пробыл действительно Верховным Магом... Мы с тобой плывем на юг в поисках лазурита — знаешь, таких голубых камешков, на которых всякие заклятья пишут? По-моему, в Энладе они весьма ценятся. С их помощью заговаривают ревматизм, растяжение связок, простреды, а также, когда шею надует или язык прикусишь...

Аррен уже буквально с ног валился от смеха. Отсмеявшись, он поднял голову, и как раз в этот миг лодка взлетела на волне и впереди над горизонтом блеснул краешек поднимающегося из моря золотого солнца.

Ястреб стоял, одной рукой держась за мачту, потому что лодку изрядно болтало, и, глядя на восходящее солнце переломного дня весны, вдруг запел. Аррен не понимал Истинной Речи — языка волшебников и драконов, — но в песне он слышал хвалу и радость и ощущал четкий ритм, схожий с плавным набегом волн, с неизменной сменой дня и ночи. Чайки кричали на ветру; берега Твила уплывали назад и в стороны: лодка вышла из залива в бурные воды Внутреннего Моря, залитого солнечным светом.

Продолжение. Начало см. № 8 1992 г.

От Рока до Хорта не так уж далеко, однако они провели в море целых три ночи. Верховный Маг очень торопился с отплытием, однако, едва покинув Рок, стал куда более спокойным, нетерпение его ушло. Ветер сменился на восточный, как только они вышли из зачарованных прибрежных вод, но Ястреб не воспользовался волшебством, как это сделал бы любой заклинатель погоды; вместо этого он часами обучал Аррена управлять лодкой при постоянном встречном ветре в скалистой бухточке у восточного побережья острова Иссел. На второй день с самого утра не переставая лил дождь, холодный, с сильным ветром — настоящая мартовская погода, но Ястреб ни слова не вымолвил, чтобы остановить дождь и ветер. Третью ночь они дрейфовали у входа в гавань Хорта при полном штиле в холодной туманной мгле, и Аррен все время с удивлением думал, почему это за весь недолгий период их знакомства Верховный Маг ни разу не воспользовался магией.

Впрочем, моряком он оказался несравненным. Аррен за три дня узнал от него куда больше, чем за десять лет занятий шлюпочным спортом в заливе порта Берила. А ведь волшебное и морское искусство весьма схожи: и маги, и моряки имеют дело с силами неба и земли, используют могучие ветры для того, чтобы приблизиться к бесконечно далекой цели. Впрочем, у Верховного Мага. или торговца Хока цель была одна.

Волшебник был молчалив, но обладал редкостным добродушием. Его совершенно не раздражала неловкость Аррена; он держался просто и дружелюбно; для плавания по морю лучшего спутника нечего было и желать. Однако порой он настолько уходил в себя, погрузившись в молчание на долгие часы, что если в период такой задумчивости Аррен о чем-то спрашивал его, то голос волшебника звучал непривычно резко, а глаза смотрели как бы сквозь собеседника. От этого, впрочем, любовь юноши к Верховному Магу не ослабевала, хотя первоначальная его восторженность несколько поостыла и волшебник иногда внушал ему даже некоторый страх. Возможно, Ястреб это почувствовал, потому что в туманную ночь, когда они дрейфовали близ Уотхорта, он долго, с паузами и остановками, рассказывал Аррену о себе и о том, что его тревожит.

— Мне так не хочется завтра вновь оказаться среди людей, — сказал он. — Я все старался представить себе, будто снова стал свободен .. Что ничто не нарушено в мире. Что я не Верховный Маг и даже не обыкновенный колдун. Что я всего лишь Хок, торговец из Темере, что я никому ничего не должен и никакими привилегиями не пользуюсь... — Он помолчал и заговорил снова. — Старайся осторожно делать свой выбор, Аррен, когда придет время. Когда я был молод, мне пришлось выбирать между спокойной созерцательностью бытия и вечной деятельностью. Жажда деятельности влекла меня несказанно, я вцепился в эту возможность, как форель в наживку. Однако каждое твое деяние, даже самый маленький поступок, связывают тебя последствиями, заставляя действовать снова и снова. Передышки случаются редко — такие, как сейчас у меня, — и только во время передышек можно позволить себе просто жить, просто подумать, кто же ты, в конце концов, такой.



Как может такой человек, думал Аррен, еще сомневаться в себе и собственном предназначении? Он всегда считал, что подобные сомнения — удел юнцов, еще ничего в своей жизни не совершивших.

Лодка покачивалась в серой холодной мгле.

— Вот за это я и люблю море, — неожиданно прозвучал во тьме голос Ястреба.

Аррен понимал его; однако его собственные мысли стремились вперед в течение этих трех долгих дней и ночей — только вперед, к цели их поисков. И поскольку волшебник явно пребывал в разговорчивом настроении, юноша наконец решился спросить:

— Ты думаешь, мы найдем то, что ищем, в порту острова Уотхорт?

Ястреб только головой покачал: то ли не был уверен, то ли просто не знал.

— Может быть, это какое-то поветрие, вроде чумы, что ползет с острова на остров, пожирая урожай, скот и даже человеческие души?

— Всякое поветрие или мор — это, в общем-то, обычное колебание маятника в часах Великого Равновесия. Теперь же происходит нечто иное. Здесь явно попахивает вмешательством злых сил. Мы, порой, ис-

пытываем страдания, когда Миропорядок стремится обрести утраченное на миг равновесие, однако не теряем надежды, даже если приостанавливается развитие искусств и люди ненадолго забывают слова Созидания. Это ведь тоже естественное состояние природы. Однако сейчас происходит отнюдь не восстановление утраченного Равновесия, а все большее его нарушение. И только одно существо способно полностью нарушить баланс.

— Человек? — напряженно спросил Аррен.

— Да, люди.

— Но почему?

— Из-за своей неуемной жажды жизни.

— Жизни? Но разве это плохо — желать жить?

— Нет, это не плохо. Но когда мы силой заставляем природу выполнять наши желания, когда мы требуем, требуем, требуем — несокрушимого здоровья, абсолютной безопасности, бессмертия — тогда естественное желание превращается в алчность. А когда алчность подкреплена Знанием, она открывает ворота Злу. И тогда Великое Равновесие нарушается, и Зло тяжким бременем тянет чашу мировых весом вниз.

Аррен некоторое время размышлял над услышанным, потом спросил:

— Значит, мы ищем все-таки человека?

— О да, человека и мага. Мне думается, это так.

— Но я всегда считал — так объясняли мне отец и учителя, — что искусство Высшей Магии зависит от Великого Равновесия, от существующего Миропорядка и именно поэтому не может быть использовано во зло.

— Это, — сухо откликнулся Ястреб, — давний спорный вопрос. Бесконечны споры магов между собой... На любом острове Земноморья найдутся ведьмы, что творят злые заклятья, и колдуны, использующие свое ремесло, чтобы разбогатеть. Но есть и другие. Например, великий маг, Повелитель Огня, который пытался уничтожить Тьму и остановить полуденное солнце в зените. Даже Эррет-Акбе вряд ли смог бы одержать над ним победу. А вот другой пример: тот, кто погубил Морреда. На его сторону переходили целые армии. Заклятье, которое он сотворил против Морреда, было столь сильно, что даже когда проклятый волшебник погиб, действие этого заклятья приостановить было нельзя, и остров Солеа со всеми жителями исчез в пучине морской. То были люди, своим великим могуществом и знаниями служившие Злу и питаемые Злом. Всегда ли может волшебство, служащее Добру, оказаться сильнее? Неизвестно. Мы можем на это только надеяться.

Всегда испытываешь некоторое разочарование, когда вместо твердой уверенности обретаешь всего лишь надежду. И Аррен вдруг почувствовал себя неуютно на холодных вершинах столь высоких материй.

— Мне кажется, — сказал он, — я теперь понимаю, почему зло творит лишь человек. Ведь по сравнению с людьми даже акулы невинны: они убивают потому, что должны это делать.

— Именно поэтому ничто в мире не способно противостоять людям. Лишь человеческий дух, способный вершить зло, способен и одержать над ним победу.

— Ну а драконы? — спросил Аррен. — Разве не творят они зла? Разве они так уж невинны?

— Драконы! Драконы кровожадны, ненасытны, коварны; они не знают жалости или угрызений совести. Но являются ли драконы носителями зла? Кто я такой, чтобы судить о деяниях драконов?.. Они значительно мудрее людей. С ними, Аррен, как со снами. Нам, людям, снятся сны, мы занимаемся магией, творим добро и зло. Драконы не видят снов. Они сами — сон, мечта; волшебство — это их сущность, а потому они не занимаются магией как наукой. Магия — основа их бытия. Они не совершают поступков: они просто существуют.

— В Серилюне, — сказал Аррен, — есть шкура дракона Бар Отха, убитого князем Энлада, триста лет тому назад. С того дня ни один дракон больше не пролетел над Энладом. Но шкура тяжела, как железные доспехи, и так велика, что, как говорят, могла бы закрыть всю рыночную площадь в Серилюне. Зубы у него не меньше моей руки. И все-таки Бар Отх считался молодым драконом, не достигшим полной зрелости и величины.

— Тебе страшно хочется увидеть драконов, — сказал Ястреб.

— Да.

— Кровь их холодна и ядовита. Нельзя смотреть им в глаза. Они гораздо старше людей... — На некоторое время волшебник погрузился в молчание, потом продолжил. — И все же, хоть порой я и начинаю забывать или сожалеть о содеянном когда-то, я всегда буду помнить, как однажды на закате видел парящих в потоках ветра драконов над далекими западными островами. И каждый раз воспоминание это дарит мне радость.

Теперь замолчали оба. Ничто не нарушало тишины, кроме шепота волн, бьющихся о лодку в кромешной тьме. Потом путешественники наконец уснули, а лодка мирно покачивалась над темной морской бездной.

Утренняя дымка была просвечена ярким солнцем, когда они входили в бухту Хорта. На рейде стояла добрая сотня судов; некоторые быстро шли к причалам. Там были лодки рыбаков и краболовов, траулеры, торговые суда, две двадцативесельные галеры и одна огромная, шестидесятивесельная, требовавшая значительного ремонта; несколько легких парусников с треугольными парусами, предназначенными для того, чтобы ловить высокий ветер в теплых и тихих морях Южного Предела.

— Это военное судно? — спросил Аррен, когда они проплывали мимо одной из двадцативесельных галер, и спутник его ответил:

— Скорее, рабовладельческое, раз там на скамьях для гребцов крепеж для цепей.

Здесь, в Южном Пределе людьми тоже торгуют.

Аррен с минуту обдумывал это сообщение, потом вытащил из рундука свой меч, бережно завернутый в кусок ткани еще при отплытии с Рока. Он развернул тряпицу и застыл в нерешительности, держа обеими руками меч и не вынимая его из ножен. Перевязь свисала до земли.

— Для ученика морского торговца этот меч не подходит, — сказал он. — Ножны слишком хороши.

Ястреб, правивший лодкой, бросил в его сторону быстрый взгляд.

— Если хочешь, возьми его с собой.

— Я подумал, что он, возможно, весьма пригодится там...

— Если меч сам просится в дело, мешать ему не следует, — сказал волшебник, внимательно следя, чтобы не столкнуться с кем-нибудь в забитом судами заливе. — Этого меча надо слушаться.

Аррен кивнул.

— Да, так мне говорили. Но он все-таки убивал. Людей. — Юноша посмотрел на изящную, чуть потертую рукоять. — Он уже убивал, а я еще нет. И в его присутствии чувствую себя дураком. Ведь он настолько старше меня... Возьму-ка я лучше нож, — заключил он, снова заботливо заворачивая меч и поглубже засовывая его в ящик. Лицо его было озабочено и сердито. Ястреб ничего на это не сказал и, помолчав немного, предложил:

— Может, сядешь теперь на весла, парень? Нам нужно причалить вот там, у лестницы.

Город Хорт, один из семи крупнейших портов Архипелага, покоился на трех высоких холмах, поражая многоцветьем своих улиц и шумной портовой жизнью. Дома, в основном глинобитные, были раскрашены в красные, оранжевые, желтые и белые цвета; крыши из пурпурно-красной черепицы; красные купы цветущих деревьев виднелись повсюду. Разноцветные полосатые тенты были натянуты от крыши до крыши, затеняя маленькие рыночные площади. Причалы были залиты солнцем; улочки, отходящие от них в глубь города, казались темными щелями, полными теней, людей и шума.

Когда они причалили и как следует привязали «Зоркую», Аррен уже хотел было выпрыгнуть на пирс, но Ястреб чуть помешкал, якобы проверяя прочность узла, и сказал юноше в спину:

— Сынок, здесь в Хорте есть люди, которые знают меня слишком хорошо. Так что смотри внимательно, чтобы в случае чего сразу отличить меня в толпе.

Когда он выпрямился, то шрамы на лице его совсем исчезли, волосы побелели, а нос стал курносым и похожим на грушу. Вместо высокого тисового посоха в руке у него появилась палочка из слоновой кости, а может и хлыст, который он сунул за пазуху.

— Что, парень, не узнаешь? — сказал он, широко улыбаясь и с чисто энладским выговором. — Неужто никогда раньше не видел? Что ж ты дядюшку своего не признал!

Аррену приходилось видеть, как волшебники при дворе в Бериле до неузнаваемости меняли свой облик, представляя в лицах сказание о подвигах Морреда, так что понял, что это всего лишь иллюзия, быстро справился с собой и даже оказался в силах ответить:

— О, ну как же, конечно узнаю, дядюшка Хок!

Но пока волшебник торговался с портовой стражей по поводу слишком высокой платы за стоянку и охрану лодки, Аррен не сводил с него глаз: хотел быть уверенным, что сможет узнать повсюду. И чем дальше, тем больше почему-то тревожило его это превращение. Слишком сложным оно оказалось, и теперь это был уже вовсе не Верховный Маг, не мудрый наставник... Плата за стоянку и впрямь была высокой, и Ястреб ворчал, расплачиваясь с охраной, и продолжал ворчать, когда они с Арреном двинулись в город.

— Того гляди, лопнет мое терпение! — приговаривал он. — Надо же, еще и плати этому толстопузому за то, чтоб он за лодкой присматривал, когда и половинки заклятья хватит, чтобы сохранить ее в два раза лучше! Вот она, плата за маскарад... я ведь и нормальный-то язык совсем позабыл, так-то, племянничек.

Они шли по забитой народом вонючей пестрой улочке, по обеим сторонам которой тянулись лавчонки чуть больше будки сторожа, так что владельцы их стояли в дверях, выложив наружу гору товаров, и во весь голос зазывали покупателей. Там продавались глиняные горшки и кувшины, чулки и шляпы, лопаты и заколки для волос, сумки, чайники, корзины, ножи, веревки, судовые снасти, гвозди и болты всех размеров, постельное белье — любая хозяйственная утварь, инструмент и снедь.

— Это ярмарка?

— А? — незнакомый курносый тип рядом склонил к нему свою грязноватую голову.

— Это ярмарка, дядюшка?

— Ярмарка? Нет, что ты. Тут у них цельный год такая ярмарка. Да не надо нам ваших пирожков с рыбой, сударыня! Я уже позавтракал!

Аррен тем временем пытался отделаться от сомнительного типа с подносом, уставленным какими-то маленькими бронзовыми кувшинчиками. Торговец тащился за ним по пятам и ныл:

— Купи, посмотри, красавчик, они тебе понравятся и не подведут, а уж аромат! — в точности розы Нумимы: ни одна женщина не устоит. Попробуй-ка, юный повелитель морей, принц-красавчик...

Во мгновение ока Ястреб оказался между Арреном и торговцем, грозно вопрошая:

— Что за снадобья?

— Это не снадобья! — скривился человек, пытаясь удрать. — Я снадобьями не торгую, шкипер! Только сиропы, чтобы усластить дыхание после выпивки или хазии, только сиропы, мой повелитель! — Торго-

вец плеснулся прямо на камни мостовой; сосуды на его подносе зазвенели и загремели, а некоторые так качнулись, что капли вязкой густой жидкости, розовой или ярко-красной, выплеснулись наружу.

Ястреб отвернулся и, не говоря больше ни слова, повел Аррена дальше. Вскоре толпа поредела, а лавчонки стали на удивление жалкими. Оборванные их хозяева продавали то горсть погнутых гвоздей, то сломанный нестик, то старый чесальный гребень. Но эта нищета, как ни странно, утешала Аррена меньше: раньше, на богатом конце улицы он чувствовал, что вот-вот задохнется от невероятного, немыслимого количества товаров, от бесконечных воплей — купи! купи! Сильно подействовали на него и приставания продавца благовоний. Он вспоминал холодные чистые улицы своего родного северного города. Никто в Бериле не стал бы так приставать к незнакомцу, подумал он.

— Это какие-то сумасшедшие! — сказал он вслух.

— Сюда, племянничек, — вот и вся реакция со стороны его спутника.

Они свернули в проход между двумя высокими, красными, глухими стенами каких-то домов, уступами поднимавшихся вверх по склону холма, прошли в какую-то арку, украшенную обвисшими драными флагами, и оказались на залитой солнцем площади — там был еще один рынок с точно такими же лавчонками и навесами, точно так же кишащий людьми и мухами.

По краям рыночной площади совершенно неподвижно сидели или лежали люди, мужчины и женщины. Рты у них были какими-то страшными: черные, будто засохшие раны, и на губах кишат мухи, собираясь в грозди, похожие на засохший виноград.

— Как же их много! — тихо и торопливо проговорил Ястреб своим собственным голосом: видно, и он тоже был потрясен до глубины души. Но когда Аррен взглянул на него, то увидел лишь равнодушно-туповатое лицо торговца Хока, которому на все это было наплевать.

— А что с этими людьми? Они больны?

— Это все хазия. Она утешает и дарит забвение, отпуская тело на волю из-под власти разума. Впрочем, и разум тоже обретает свободу... Вот только возвратившись в прежнее тело, требует все больше и больше хазии... И жажда эта становится все сильнее, а жизнь — все короче, ибо дрянь эта, хазия, — сущий яд. Сначала у человека начинают дрожать руки и ноги, потом наступает паралич, а вслед за ним — смерть.

Аррен посмотрел на одну из женщин, привалившуюся спиной к теплой стенке; женщина подняла было руку, чтобы отогнать мух, но рука вдруг описала в воздухе странный неровный круг, словно ее хозяйка совсем забыла о прежнем намерении, и непроизвольно задергалась, будто в судорогах наступающего паралича. Это чуть-чуть напоминало некоторые магические жесты, которыми сопровождается наложение заклятий, однако было совершенно лишено какого бы то ни было смысла.

Торговец Хок тоже смотрел на женщину, однако без особого волнения.

— Пошли! — сказал он.

И повел Аррена дальше через рыночную площадь к небольшой лавочке. Солнце просвечивало сквозь полосатую ткань натянутой над ее входом маркизы, и разложенные на продажу товары — одежда, шали, плетеные пояса — были покрыты разноцветными полосами, зелеными, оранжевыми, алыми, лазурными. Разноцветные солнечные зайчики плясали по стенам, ибо прическу дамы, вероятно хозяйки магазина, украшали многочисленные зеркала и высокий плюмаж. Дама была поистине гигантских размеров и густым голосом пела, зазывая покупателей:

— Шелка, сатины, холстины, меха, войлок, любая пряжа, шерстяные ткани с Гонта, тончайший газ с Соула, шелка Лорбанери! Эй, северяне, снимайте свои суконные кафтаны, вы что ж, не видите: солнце на небе! Гляньте-ка — разве не стоит такое отвезти домой в Хавнор да подарить своей девчонке? Вы посмотрите — вот южные шелка, тонкие, легкие, словно крылья бабочки!

И она ловкими своими руками раскинула перед путешественниками рулон воздушного шелка, нежно-розового с серебряной ниткой.

— Ой нет, госпожа, мы ведь женаты не на королевнах, — сказал торговец Хок, и голос женщины тут же сорвался на визг:

— Так во что ж вы там своих женщин одеваете, а? В мешковину, что ли? А может, в парусину? Жалкие вы людишки! Даже кусочка шелка не хотите купить своим бедняжкам, что вечно мерзнут в ваших северных снегах! А вот как раз для них: прекрасная гонтийская шерсть, она их согреет в холодные зимние ночи! — И тетка швырнула на прилавок целую штуку шерстяной материи в кремово-коричневую клетку из той шелковистой козьей шерсти, которой славятся северо-восточные острова Земноморья. Фальшивый торговец Хок протянул руку, пощупал материю и улыбнулся:

— Ну конечно, ведь ты и сама, небось, с Гонта, а? — спросил он неожиданно глубоким голосом, голосом волшебника Ястреба, и голова женщины в гигантском уборе, качнувшись в знак согласия, послала тысячу разноцветных пятнышек на прилавок с раскинутой на нем тканью.

— Это андрадская работа, ясно? Здесь всего четыре нити основы на ширину пальца укладываются. А на Гонте — не меньше шести. Но лучше скажи-ка мне, что это ты вдруг свое колдовство забросила? Всякой ерундой торгуешь. Еще несколько лет назад, когда я прошлый раз заезжал сюда, то сам видел, как ты вызывала пламя, которое вырывалось у людей из ушей и превращалось потом то в птичек, то в золотые колокольчики. То была куда лучшая торговля, чем теперь.

— Никакая то была не торговля! — сердито сказала огромная женщина, и на мгновение Аррен перехватил ее взгляд — тяжелый и неподвижный. Глаза ее, напоминавшие темные агаты, внимательно следили за ним и Хоком из-под копны волос, качающихся перьев и путаницы сверкающих зеркал.

— Это было красиво — когда из ушей вылетало пламя, — грустновато, но совсем простодушно сказал торговец Хок. — Я-то надеялся племяннику своему показать...

— Ну, вот что! Слушайте меня внимательно, — сказала женщина уже не так сердито, опираясь своими коричневыми ручищами и могучей грудью о прилавок. — Мы здесь больше такими штуками не занимаемся. Людям они не нравятся. Приелись. Теперь вот эти зеркала — мне кажется, ты и мои зеркала запомнил! — и она поправила свой головной убор так, что разноцветные солнечные зайчики стремительно заметались вокруг них, — ну, ими еще можно кого-то удивить, так они сверкают, да еще кое-какими словами и другими штуками, о которых я тебе не скажу. И человек в конце концов решает, что видит нечто такое, чего никогда еще не видывал, чего и на свете-то быть не может. Да и на самом деле нет, как не было и того пламени, и золотых колокольчиков, или роскошных костюмов, в которые я любила наряжать моряков — из золотой парчи, бриллианты величиной с абрикос... А они расхаживали в них, словно короли... Но то все были фокусы, обман. Людей обмануть ничего не стоит. Они как цыплята, зачарованные змеей: их пальцем помани, они и подойдут. Да, в общем-то люди глупы, как куры. До них только потом доходит, что их просто-напросто обманули, и они начинают страшно злиться, вот подобные развлечения и перестают им нравиться. Я потому торговлей и занялась. Конечно, не все шелка здесь настоящие, не вся шерсть привезена с Гонта, да только они все равно будут это носить. Будут! Все это настоящее, не обман и не иллюзия, как те мои одежды из золотой парчи.

— Ну-ну, — сказал торговец Хок, — значит, во всем Хорте больше никого не осталось, кто сумел бы из чужих ушей пламя извлечь или еще какое чудо сотворить, как бывало?

При слове «чудо» женщина насторожилась, выпрямилась и начала аккуратно складывать шерстяную материю.

— Те, кому нужны лживые виденья, жуют хазию, — сказала она презрительно. — Вот с ними и говорите, если хотите! — И мотнула головой в сторону неподвижных фигур по краям площади.

— Но здесь ведь были и настоящие колдуны, из тех, что могли наполнить ветром парус или наложить охраняющее заклятье на грузы. Что же, и они все тоже в торговлю ударились?

Сильно разгневанная этими его словами, толстая торговка заорала:

— Остался еще один, если вам так уж нужно; великий колдун, с волшебным посохом и все такое!.. Может, заметили его там, на площади? Когда-то он с самим Эгре плавал, заклинал для него ветры и отыскивал самые богатые галеры. Да только все это ложь, и капитан Эгре в конце концов наградил его по заслугам: оттяпал ему напрочь правую руку! Вот он и сидит там — поглядите-ка! — с полным ртом хазии и пустым брюхом. И все кругом ложь! Одна ложь! Вот тебе и вся магия, капитан Козел!

— Ну-ну, госпожа, — сказал торговец Хок мягко и терпеливо, — я ведь только спросил.

Но хозяйка лавки вдруг резко повернулась к нему спиной, так что кругом замелькала прямо-таки бешеная карусель из солнечных зайчиков, и Хок бочком, бочком выбрался на улицу. Аррен за ним.

Ястреб вовсе не испугался: совсем рядом с дверью лавчонки сидел, привалившись к стене и глядя в никуда, тот человек, на которого указала торговка. Когда-то темнокожее бородатое лицо его было, видимо, очень красивым. А теперь сморщенная безобразная культя правой руки была бесстыдно обнажена и лежала на камнях тротуара под ярким, жарким солнцем юга.

Позади них в лавочках возникла странная суматоха. Однако Аррену было не под силу отвести глаза от этого человека: мучительное очарование охватило его.

— А он действительно был волшебником? — спросил он очень тихо.

— Вполне возможно, и он, скорее всего, тот, кого раньше звали Харе; он служил заклинателем погоды у знаменитого пирата Эгре. — На рыночной площади уже образовались целые небольшие смерчи из людей, где-то дрались, кто-то отчаянно кричал, однако вопли и шум перекрывал пронзительный голос толстой торговки в шляпе с зеркалами; Аррен успел заметить, как она ловко отбивается чем-то вроде палки или хлыста от группы мужчин, нанося удары с уверенностью опытного фехтовальщика. Была ли это одна из обычных рыночных свар, переросшая во всеобщую потасовку, или организованное нападение воровской банды, или вспышка постоянной вражды между соперничающими кланами торговцев, сказать было трудно; люди мчались куда-то с полными руками чужого добра, а может, и собственного, которое они, хотя бы частично, пытались спасти. В ход шли не только кулаки, но и ножи; гвалт царил невероятный.

— Вон туда, — сказал Аррен, указав на ближайшую к ним боковую улочку, и поспешил туда, ибо было совершенно ясно, что чем скорее они уберутся с площади, тем лучше. Однако волшебник схватил его за руку. Аррен оглянулся и увидел, что тот человек, Харе, пытается встать на ноги. Когда это ему наконец удалось, он немного постоял, покачиваясь, и, даже не посмотрев вокруг, двинулся по краю площади, здоровой рукой касаясь стен домов — словно надеясь на их поддержку.

Арреном вдруг овладел азарт погони; все его чувства были обострены, словно во вре-

мя охоты на оленей в лесах Энлада; он четко видел каждое лицо, мелькавшее мимо, и явственно различал в сладковатой вони городских отбросов запахи пищи, горьковатый запах дыма и даже аромат цветов. Когда они пересекали одну из широких, заполненных народом улиц, он услыхал барабанный бой и краем глаза успел заметить вереницу обнаженных мужчин и женщин, цепями прикованных друг к другу за руки и за талии; их спутанные волосы свисали клочьями. В следующее мгновенье процессия уже скрылась из виду, а они, по-прежнему следуя за Харе, спустились по лестнице на небольшую площадь, совершенно безлюдную. Лишь несколько женщин судачили, стоя у фонтана.

Здесь Ястреб догнал Харе и положил руку ему на плечо. Харе съежился, будто ожидая удара, и отшатнулся; потом вдруг попятился к массивной двери одного из зданий, утопленной в стене. Там он остановился, весь дрожа и глядя на них невидящими глазами загнанной жертвы.

— Тебя, кажется, зовут Харе? — спросил Ястреб. Говорил он своим собственным голосом, по природе суховатым и резким, но сейчас звучавшим почти нежно. Человек не отвечал, то ли не воспринимая, то ли просто не слыша вопроса. — Мне кое-что от тебя нужно, — сказал Ястреб. И снова не получил ответа. — Я тебе заплачу.

— Слоновой костью или золотом? — Реакция, впрочем, была довольно вялой.

— Золотом.

— Сколько?

— Настоящий волшебник знает цену своего заклятья.

Лицо Харе исказилось и на какое-то мгновение стало живым, но почти тут же его снова заволокло пеленой безразличия.

Волшебник съежился, словно от боли или стыда; Аррен заметил, что на мгновенье перед ним предстало подлинное лицо Ястреба, искаженное маской отвращения. Потом Верховный Маг снова положил руку на плечо Харе и что-то тихонько сказал на том самом волшебном языке, которого Аррен не понимал.

Зато понимал Харе. Он вцепился в Ястреба своей единственной рукой и, заикаясь, забормотал:

— Ты все еще можешь говорить на... на... Пойдем же со мной, пойдем...

Маг кивнул ему в ответ, глянув при этом на Аррена.

Они по крутым улочкам спустились в одну из долин между тремя холмами, на которых раскинулся город Хорт. Улочки становились все уже, темнее, безлюднее. Светлая полоска неба казалась зажатой над головой крышами и стенами тесно стоящих домов, стены которых были почему-то сырыми... Это узкое каменное ущелье вывело их к небольшой речке или ручью, от которого воняло, как от сточной канавы. Через речку были перекинуты арки мостиков, по берегам беспорядочно толпились дома. В темную дверь одного из этих домов и нырнул Харе, вдруг пропав из виду, словно задутая в темноте свеча. Они последовали за ним.

Ступени неосвещенной лестницы скрипели и качались под ногами. На самом верху Харе толчком отворил какую-то дверь, и они смогли наконец оглядеться: пустая комната, в углу соломенный тюфяк, в стене единственное незастекленное окошко, закрытое ставнями и едва пропускавшее в комнату немного света.

Харе обернулся к Ястребу и снова схватил его за руку. Он шевелил губами, тщетно пытаясь что-то выговорить. Наконец, заикаясь, он произнес:

— Дракон... дракон...

Ястреб спокойно смотрел ему в глаза, не говоря ни слова.

— Не могу сказать! — Харе с отчаянием отпустил руку Ястреба и заплакал, скорчившись на полу.

Маг опустился рядом с ним на колени и о чем-то тихо заговорил словами Истинной Речи. Аррен стоял у закрытой двери, держа руку на рукояти ножа. Серый свет, грязная комната и двое мужчин, стоящих на коленях прямо на полу. И еще — странная тихая музыка слов того языка, на котором говорят драконы. Все это вместе напоминало сон и, казалось, не имеет ни малейшего отношения ни к тому, что происходит вне этих стен, ни к настоящему времени вообще.

Харе медленно поднялся. Единственной рукой отряхнул пыль с колен. Изуродованную руку он прятал за спину. Потом огляделся, внимательно посмотрел на Аррена: теперь уже ясно видел то, что было вокруг. Потом быстро отвернулся и уселся на свой тюфяк. Аррен остался на страже, однако Ястреб с простотой, свойственной тем, чье детство прошло в такой же бедности, спокойно сел, скрестив ноги, прямо на голый пол.

— Расскажи мне, как ты утратил свое мастерство и позабыл язык Созидания, — сказал он.

Некоторое время Харе не отвечал. Он начал беспокойно постукивать своей изуродованной рукой по бедру, все больше приходя в волнение, и наконец выговорил, как бы с трудом выталкивая слова наружу:

— Они отрезали мне руку. Я не могу больше плести заклятья. Они отрезали мне руку. Кровь вытекала, пока не иссякла...

— Но это было уже после того, как ты утратил свое могущество, Харе, иначе они просто не смогли бы этого сделать.

— Могущество...

— Могущество, которое позволяло тебе управлять ветрами и волнами морскими. И людьми. Ты называл их подлинными именами, и они подчинялись тебе.

...После жилища Харе вонючая темная улочка казалась светлым садом. Они двинулись в верхний город самым коротким путем, по крутой каменной лестнице, поднимавшейся меж поросших плющом стен. Аррен отдувался и фыркал, как морской лев.

— Уф! Неужели мы снова пойдем туда?

— Ну, если я не смогу добыть нужных сведений из менее опасного источника, то пойду. Похоже, нам готовят засаду.

— Но разве ты, господин мой, не защищен от воров и тому подобного?

— Защищен? — удивился Ястреб. — Что ты имеешь в виду? Ты что же, думаешь, что я хожу, весь опутанный заклятьями, как старуха, опасающаяся ревматизма? У меня и времени-то на это не было. Я скрыл свое лицо, чтобы скрыть цель нашего путешествия; и это все. Мы и так можем позаботиться друг о друге. Но дело в том, что нам и впредь не удастся избегать опасных ситуаций.

— Естественно, — сухо сказал Аррен, уязвленный и рассерженный. — Я к этому и не стремлюсь.

— Ну и очень хорошо, — невозмутимо и добродушно, хотя и чуточку насмешливо заключил волшебник, слегка охладив пыл своего юного спутника.

— Разве есть какой-нибудь смысл в том, что наболтал этот Харе? — спросил Аррен. Ему ужасно не хотелось снова возвращаться в темную комнату на берегу вонючей речки. — Насчет того, что он и жив, и умер, и может вернуться, даже если ему отрежут голову?

— Не знаю, есть ли в этом смысл. Я хотел поговорить с волшебником, который утратил свое могущество. Он считает, что не утратил его, а отдал в уплату — в обмен. На что? Жизнь на жизнь, так он сказал. Могущество на могущество. Нет, я его не понимаю, но послушать его стоит.

Спокойная рассудительность Ястреба пробудила в душе Аррена стыд — за самого себя. Ведь он вел себя капризно и нетерпеливо, как малый ребенок. Харе сначала заинтересовал его, но теперь, когда интерес к нему почти пропал, Аррен чувствовал лишь какое-то липкое отвращение, словно съел какую-то гадость. Он решил больше не заговаривать на эту тему, пока не возьмет себя в руки. И тут неожиданно поскользнулся на сбитых скользких ступенях, и чтобы не свалиться вниз, ухватился за камни руками.

— Да будь он проклят, этот вонючий город! — гневно воскликнул он.

И Верховный Маг ответил ему сухо:

— По-моему, это уже случилось.

В городе как бы не существовало ни законов, ни правительства. Из бесед с самыми разными людьми Аррен и Ястреб скоро поняли, что здесь больше не существует ни городского совета, ни мэра. Одни представители прежних властей умерли, другие подали в отставку, кое-кого убили; территорию города поделили между собой главари различных банд; портовая стража набивала себе карманы, терроризируя прибывающие в Хорт суда. В городе не осталось не только центральной власти, но — во всяком случае так казалось — и самого центра, средоточия культурной и торговой жизни. И люди в нем, несмотря на неугомонную деятельность, суетились как-то бессмысленно. Ремесленники, похоже, совсем утратили желание работать как следует, и даже воры воровали только потому, что это было единственное, чему они были обучены. Все кипение жизни и яркая пестрота огромного портового города оказались как бы поверхностной пленкой, и стоило лишь приподнять ее за краешек, как становились видны многочисленные пожиратели хазии, неподвижно сидящие вдоль улиц. Да и самая обычная, будничная жизнь тоже казалась ненастоящей — даже сами лица людей, даже звуки, даже запахи.

Только ближе к вечеру, когда они забрались на самую вершину одного из холмов, чтобы передохнуть, этот мертвящий сон-кошмар отпустил их.

Харе ждал их у входа.

Он зажег масляную лампу, чтобы осветить им путь, пока они поднимались по темной лестнице. Слабенькое пламя мигало и колебалось, и на стенах плясали огромные, быстро исчезающие тени.

Харе успел даже где-то раздобыть охапку соломы, чтобы гостям было на что сесть, однако Аррен все-таки уселся на голом полу возле двери. Дверь открывалась вовне, так что в принципе ему, как сторожу, лучше было бы усесться снаружи; но оставаться на темной — хоть глаз выколи — лестничной площадке было выше его сил, а кроме того, ему хотелось заодно присматривать и за Харе. Внимание Ястреба, а также, возможно, и его силы будут отвлечены тем, что Харе расскажет или покажет ему; поэтому именно Аррену предстояло позаботиться о безопасности и вовремя распознать любой подвох.

Теперь Харе держался спокойнее и меньше дрожал; он вычистил зубы, умылся и поначалу разговаривал вполне здраво, хотя и возбужденно. Его глаза при свете лампы казались абсолютно темными и непроницаемыми, как у дикого зверя; белки почти не были видны. Он на полном серьезе уговаривал Ястреба непременно пожевать хазии.

— Если ты пойдешь первым, я смогу последовать за тобой.

Харе покачал головой. Его когда-то красивое лицо, теперь изъеденное хазией и временем, покраснело.

— Смотри: существуют ведь два типа людей, разве не так? Такие, как мы, и все остальные. Или... драконы и все остальные. Люди, не обладающие могуществом, живут только наполовину. Их вообще можно не принимать в расчет. Они не понимают того, что им снится, они боятся темноты. Но другие, повелители людей, не боятся посещать владения тьмы. У нас есть для этого сила.

— До тех пор, пока мы помним подлинные имена вещей.

— Но имена не значат там ничего — вот ведь в чем самое главное, вот в чем! Дело вовсе не в том, что ты делаешь именно то, что тебе нужно, и понимаешь, что именно ты делаешь. Заклятья не помогут. Ты должен все это забыть, выбросить из головы. Тут-то и помогает хазия: ты забываешь имена вещей, предметы утрачивают для тебя



свою форму, и ты попадаешь прямо в тот мир. Я намерен отправиться туда очень скоро, с минуты на минуту, так что если хочешь узнать путь, делай так, как я говорю. А я говорю, как Он. Ты должен властвовать людьми, чтобы получить власть над жизнью. Ты должен решить загадку. Я мог бы назвать тебе имя... название... но что такое имя? Имя вообще нереально, не настолько реально, не навсегда... Драконы туда пойти не могут. Драконы смертны. И все тоже смертны. Я сегодня принял так много хазии, что тебе меня не догнать. Впрочем, это ерунда. Там, где я собьюсь с пути, меня поведешь ты. Помнишь, в чем секрет? Помнишь? Смерти нет. Нет смерти, нет! Нет потной постели и разваливающегося гроба, и не будет никогда, никогда. И кровь высыхает, словно река, и исчезает. Нет страха. Нет смерти. Все имена исчезли, исчезли все слова, исчез страх. Покажи мне такое место, где я мог бы заблудиться, покажи мне, господин мой...

И этот задыхающийся горячечный бред все продолжался и продолжался, Харе словно распевал слова заклинания, только это было не заклинание, а нечто невнятное, лишенное смысла. Аррен слушал, вслушивался, из всех сил старался понять. Ах, если бы только он мог понять! Ястребу придется поступить так. Но тут Аррен перевел взгляд с искаженного дурманом лица Харе на профиль волшебника и понял, что тот, возможно, уже догадался, о какой тайне идет речь... Профиль его был тверд, словно выточенный из камня. Куда девался бесформенный курносый нос и добродушно-глуповатый вид? Торговец Хок исчез. На полу сидел великий волшебник, Верховный Маг Земноморья.

Голос Харе превратился в едва слышное бормотание; он сидел, скрестив ноги, и раскачивался. Лицо его выглядело совсем измученным, губы вяло обвисли. Сидя лицом к нему в слабом ровном свете масляной лампы, стоявшей на полу между ними, волшебник, не произнеся ни слова, просто взял Харе за руку и крепко держал ее в своих руках. Аррен даже не заметил, когда это произошло. В последовательности событий были как бы некие провалы, провалы в небытие, какие-то временные пустоты. Прошло по крайней мере несколько часов, теперь, скорее всего, уже за полночь. А если он, Аррен, уснет, то не сможет ли и он последовать за Харе в тот его сон? И попасть в неведомое место по таинственному пути? А вдруг может? Теперь это казалось ему вполне возможным. Но он обязан охранять вход. Они с Ястребом почти не говорили об этом, но оба прекрасно понимали, что, заставив их вернуться сюда ночью, Харе явно задумал заманить их в западню: он ведь и сам когда-то был разбойником. Так что Аррен чувствовал, что обязан быть на страже, ибо пока душа волшебника совершает свое загадочное путешествие, тело его совершенно беззащитно. Надо было быть последним дураком, чтобы оставить свой меч в лодке! Какой прок от его ножа, если дверь вдруг распахнется у него за спиной? Нет, он приготовится заранее: он будет очень внимательно слушать и непременно услышит любые шаги. Харе совсем умолк, оба они теперь погрузились в молчание, и весь дом был объят тишиной. В такой тишине никто не сможет подняться по шаткой скрипучей лестнице абсолютно бесшумно. Аррен ведь может и на помощь позвать, если услышит какой-то подозрительный шум; он громко закричит, и тогда транс прервется, Ястреб вернется в этот мир и защитит себя и его, ударит волшебной молнией по врагу... Когда Аррен садился у двери, Ястреб посмотрел на него; один лишь взгляд — но в нем было и одобрение, и доверие. И вот Аррен на страже.

4. ВОЛШЕБНЫЙ ОГОНЬ

Рот у него совершенно пересох. В нем чувствовался вкус пыли. Губы были покрыты грязной коркой.

Не поднимая головы, он следил за игрой теней на полу. Там были большие тени, которые двигались и останавливались, раздувались и съеживались; а более мелкие и слабые тени метались по стенам вокруг и по потолку, словно передразнивая большие. Одна из теней застыла в углу, другая неподвижно лежала на полу. Обе ни разу не пошевелились.

В затылке возникла острая боль. И сразу, как бы озаренное внезапной вспышкой, в

мозгу пронеслось воспоминание: Харе, скрючившийся в углу; Ястреб, распростертый на полу; и человек, склонившийся над ним; другой человек собирал золотые монеты, а третий стоял на страже. У этого третьего в руках была лампа и кинжал — кинжал Аррена.

Если они и говорили что-то, то он их не слушал. Он слушал лишь собственные мысли, которые сразу и весьма решительно подсказали ему, как поступить. Он тут же послушался. Очень медленно пропол вперед шага на два, дотянулся левой рукой до мешка с награбленным, потом вскочил на ноги и с диким воплем ссыпался вниз по шатким ступеням, ни разу даже не оступившись в кромешной тьме, даже не чувствуя лестницы под ногами, словно не бежал, а летел по воздуху. Вырвался на улицу и что было сил рванулся вперед и исчез в ночи.

Дома темными громадами высились на фоне неба. Звездный свет слабо поблескивал на речной воде справа от него, и хотя он не мог разобрать, куда ведут улицы, но вполне различал перекрестки, сворачивал там и путал след. Они упорно преследовали его; он слышал их сзади, даже довольно близко. Они были босиком, так что их тяжелое дыхание он слышал более отчетливо, чем шаги. Он бы, пожалуй, засмеялся, только времени не было. Теперь он наконец узнал, каково это — быть загнанной жертвой, а не охотником во главе забавляющейся оравы. Чтобы уйти, нужно было остаться в одиночестве и на свободе. Он резко свернул вправо и, чуть помедлив, перемахнул через бортик очередного моста, потом скользнул на боковую улочку, за угол, назад к реке и какое-то время бежал вдоль берега, а потом по следующему мосту перебрался на другой берег. Башмаки его громко стучали по мостовой — единственный звук во всем спящем городе; он немного задержался на мосту, пытаясь расшнуровать и снять ботинки, но шнурки затянулись в узел, а преследователи по-прежнему шли по пятам. Фонарь на мгновенье мелькнул на противоположном берегу, и тихие тяжелые шаги бандитов снова стали приближаться. Он не мог совсем оторваться от них, он мог лишь бежать все дальше и дальше, заставляя их догонять себя, уводя их подальше от той пыльной комнаты, уводя их от нее далеко-далеко... Они успели снять с него куртку, ремень вместе с кинжалом, и он остался в одной рубашке, ему было легко и жарко, голова кружилась, и боль в затылке резко вспыхивала при каждом шаге, но он бежал, бежал, бежал... Тяжелый мешок мешал ему. Он резко отшвырнул его в сторону: один золотой с чистым звоном покатился по камням мостовой. «Вот ваши деньги!» — крикнул он хрипло, задыхаясь. И побежал дальше. И тут вдруг улица кончилась. Не было ни перекрестка, ни звезд впереди — глухой тупик. Не останавливаясь, он развернулся и помчался прямо на своих преследователей.

Он не слишком хорошо помнил, что произошло прошлой ночью после погони и ее бесславного конца в уличном тупике. Он дрался, его сбили с ног, превратили в отбивную, а потом куда-то долго тащили. Он запомнил голос одного из бандитов, вернее, какой-то странный шепот. Потом они оказались в помещении, напоминавшем маленькую кузницу, в горне ярко горел огонь... Вот, пожалуй, и все, что он мог вспомнить. Однако понимал, что находится на рабовладельческом судне, что его везут на продажу.

Ему, в общем-то, было все равно. Слишком мучила жажда. Все тело болело, а голова просто раскалывалась. Когда взошло солнце, яркие лучи, словно стрелы, вонзились ему в глаза, причиняя нестерпимую боль.

Где-то ближе к полудню им дали по куску хлеба и напиться — по одному глотку из огромного кожаного бурдюка, который по очереди подносил к их губам человек с тяжелым резким лицом. Шея его была перехвачена широким позолоченным ремнем, напоминавшим собачий ошейник, и когда Аррен услышал, как он говорит, то узнал странный шепчущий голос ночного налетчика.

Питье и еда принесли некоторое облегчение; в голове прояснилось. Аррен впервые осмотрелся, разглядел лица своих товарищей по несчастью — троих в его ряду, четверых сзади. Они большей частью сидели, положив голову на согнутые колени, один совсем скрючился: то ли был болен, то ли наелся хазии. Ближайший сосед Аррена оказался парнем лет двадцати с широким плоским лицом.

— Куда они везут нас? — спросил его Аррен.

Парень посмотрел на него — лица их почти соприкасались — и ухмыльнулся, пожав плечами. Аррен подумал, что он, наверное, тоже этого не знает, но парень качнул скованной рукой, как бы подзывая поближе, и, разинув все еще ухмыляющийся рот, показал туда, где должен был быть язык: там зияла пустота и виден был только черный корень.

— Наверно, в Шоул, — сказал один из пленников позади Аррена, а другой подхватил: — Или на рынок в Амруне.

И тут же вездесущий человек в ошейнике свесился в трюм и прошипел:

— А ну тихо, не то акулам на обед пойдете!

И все тут же умолкли.

Аррен попытался вообразить себе эти города — Шоул, Амрун. Там, на рынках продают и покупают рабов. Их, наверно, выстраивают перед покупателями, как волов или баранов у них в Бериле. И он тоже будет стоять там, закованный в цепи. Кто-то купит его, отведет к себе домой, ему будут отдавать приказания, и он, конечно, откажется подчиняться. Или подчинится, но попытается бежать. И тогда его убьют. Убьют, впрочем, в любом случае. И даже не то чтобы он всем сердцем заранее возмущался при мысли о предстоящем рабстве — нет, он был для этого слишком слаб и растерян: просто он знал, что не сможет быть рабом,

а потому в течение одной-двух недель все равно умрет или будет убит. Он воспринимал это как реальность, и все-таки ему стало страшно, так страшно, что он решил больше не думать о будущем. И уставился в пол, разглядывая черные подгнившие доски; а жаркие солнечные лучи жгли его обнаженные плечи, и нестерпимая жажда иссушала рот и горло.

Село солнце. Спустилась ночь, ясная и холодная. С небес смотрели пронзительные глаза звезд. Стоял полный штиль, и барабанный бой, словно медленные удары сердца, задавал ритм гребцам. Ночью страшнее всего оказался холод. Лишь спине Аррена доставалось чуточку тепла из-за уткнувшихся в нее ног соседа сзади, а левому боку — от немого парня, который сидел сгорбившись и мычал на одной ноте какую-то странную мелодию. Сменились команды гребцов, снова начал бить барабан. Аррен мечтал о темноте, но уснуть никак не мог: все тело болело, а сменить позу было невозможно. Он сидел, страдая от боли и дрожа от холода, с запухшей, пересохшей глоткой, уставившись на звезды, что покачивались на небе в такт усилиям гребцов, на мгновение замирали и снова начинали покачиваться, и снова замирали...

Возле трюма у мачты остановились двое — человек в ошейнике и еще кто-то; маленький фонарь, висевший над ними, отбрасывал на палубу их тени.

— Туман, будь он неладен! — послышался ненавистный свистящий шепот человека в ошейнике. — Откуда, скажи мне, туман в Южном Пределе в такое время года? Ах, чертово невезенье!

В таком тумане двигаться вперед не имело смысла, надо было только удерживаться на месте, едва шевеля веслами. Рыдания барабана чуть стихли. Было сыро, промозгло. Влага от оседавшего на волосах Аррена тумана стекала ему в глаза; он пытался поймать капли языком, разинутым ртом хватая влажный воздух и стараясь хоть как-то утолить нестерпимую жажду. Но зубы у него стучали от холода. Ледяная цепь касалась бедра, обжигая как огонь. Барабан тихо бормотал, пока не смолк совсем.

— Эй, барабанщик! В чем дело? — просвистел в наступившей тишине знакомый хриплый шепот. Ответа не последовало.

Судно слегка покачивалось на спокойной воде. За едва различимыми перилами трапа не было видно ничего: пустота. Что-то стукнулось в темноте о борт корабля. В мертвой тишине стук этот показался довольно громким.

— На мель сели, — сказал кто-то из пленников шепотом, и шепот его растворился в тумане.

Потом туман вдруг начал светиться, словно где-то внутри него расцветал невиданный яркий цветок. Теперь Аррен отчетливо различал головы скованных с ним одной цепью людей и даже мелкие капельки влаги, осевшие на их волосах. Снова судно качнулось, и он настолько, насколько позволяли оковы, вытянул шею, пытаясь разглядеть, что происходит на палубе. Туман светился над судном, как полная луна, чуть прикрытая легким облачком. Свет был такой же — холодный и ясный. Гребцы застыли как каменные изваяния. Члены команды собрались на корме, чуть поблескивая глазами. У левого борта в полном одиночестве стоял человек, от которого и исходило это загадочное свечение — светились его руки, лицо, а посох сверкал, словно расплавленное серебро.

У ног светящегося человека скрючилась какая-то странная темная фигура.

Аррен попытался заговорить и не смог. Окутанный великолепием света, Верховный Маг подошел к нему и опустился на колени. Аррен ощутил прикосновение его рук, услышал его голос, почувствовал, как пали оковы. По всему трюму слышался звон падающих цепей. Но ни один человек не двинулся с места; Аррен хотел было встать и не смог: он совершенно закоченел, руки и ноги одеревенели и отказывались слушаться. Верховный Маг крепко сжал его руку, и, чувствуя эту помощь, Аррен кое-как выполз из трюма и рухнул на палубу.

Волшебник повернулся к Аррену и помог ему встать на ноги.

— Пойдем-ка, сынок, — сказал он, и Аррен с его помощью как-то двинулся вперед и полу-прополз, полу-перевалился в лодку, что покачивалась на воде у борта корабля: это была их «Зоркая», и парус ее белел в тумане, как крыло бабочки.

Над ними вновь было чистое ночное небо, а «Зоркая» бесшумно, словно летящая бабочка, понесла их по морю под ясными звездами.

Ястреб укутал Аррена в одеяла, дал ему воды и сел рядом, положив руку на плечо юноши; и тут вдруг Аррену страшно захотелось плакать. Волшебник не говорил ни слова, но такие нежность и спокойствие исходили от него, таким теплым было прикосновение его руки, что постепенно Аррена охватил покой. Ему было тепло, лодка мягко покачивалась, на сердце становилось легче.

Он взглянул вверх, на своего спутника. Его темнокожее лицо на фоне звездного неба было едва различимо.

Лодка плыла и плыла, гонимая волшебным ветром. Волны, словно чем-то удивленные, перешептывались у ее бортов.

— Кто этот человек в ошейнике?

— Лежи спокойно. Морской разбойник, Эгре. Он носит этот ремень, чтобы скрыть шрам на глотке, которую ему однажды перерезали. Похоже, он пал так низко, что из пиратов превратился в работорговца. Но на этот раз он остался в дураках. — В спокойном суховатом голосе послышались удовлетворенные нотки.

— Как ты нашел меня?

— Волшебство, еще кое-что... Я слишком много потерял времени. Мне не хотелось, чтобы все видели, как Верховный Маг и Хранитель острова Рок таскается по трущобам Хорта. И я все еще жалею, что не удалось до конца сохранить то мое обличье.

Мне пришлось сначала выследить одного, потом другого, и когда наконец я обнаружил, что корабль работорговцев отплыл еще до рассвета, то попросту вышел из себя. Взял «Зоркую», поднял ветер, поскольку стоял полный штиль, и покрепче замкнул весла всех судов в заливе — ненадолго! Пусть-ка теперь попробуют объяснить, что с ними произошло, если все волшебство с их точки зрения сплошная ложь! Но я был зол и слишком спешил, а потому проскочил мимо корабля Эгре, который двигался не прямо на юг, а чуть восточнее обычного курса — чтобы обойти отмели. Все, что делал я в тот день, получалось отвратительно. Нет в городе Хорте удачи... Ну ладно, в конце концов я сотворил заклятье, помогающее найти утерянное, и в темноте настиг судно Эгре. Может, все-таки теперь поспишь?

— Нет, мне хорошо, я и чувствую себя куда лучше! — Озноб у Аррена сменился легким жаром, и он действительно почувствовал себя значительно лучше; несмотря на общую слабость, голова работала хорошо, мысли легко перескакивали с одного предмета на другой. — А как ты очнулся ото сна? И что случилось с Харе?

— Меня разбудил утренний свет; и к счастью — всего лишь с тяжелой головой: у меня за ухом здоровенная опухоль длинной с огурец и приличная дырка. Харе по-прежнему был в забытьи

— Я плохо стерег...

— Но не потому, что уснул.

— Нет, — Арен колебался, — я был... это было...

— Ты был там впереди меня; я тебя видел, — сказал Ястреб странным тоном. — Именно поэтому им и удалось застать нас врасплох и порубить, словно ягнят на бойне, да еще золото прихватить, одежду и раба, за которого можно было взять высокую цену. Это они за тобой охотились, парень. За тебя на рынке рабов в Амруне можно получить столько, сколько стоит хорошая ферма.

— Они не очень сильно стукнули меня. Я успел очнуться. Уж они у меня побегали! Я рассыпал украденное ими золото по всей улице, прежде чем они загнали меня в угол, — глаза у Аррена сверкали.

— Так ты очнулся еще там... и побежал? Но почему?

— Чтобы увести их от тебя. — Изумленный тон Ястреба больно задел его, и он сердито добавил: — Я думал, они охотятся за тобой. Боялся, что тебя могут убить. Я сперва дотянулся до мешка с награбленным, а потом заорал изо всех сил, чтобы они заметили, и бросился бежать. И они, конечно, вдогонку.

— О да... еще бы им не побежать! — Вот и все, что сказал в ответ Ястреб. Ни словечка похвалы. Впрочем, некоторое время волшебник сидел, задумавшись, а потом вдруг спросил: — А тебе не приходило в голову, что я, возможно, был в тот момент уже мертв?

— Нет.

— Сначала убей, потом ограбь — так ведь безопаснее.

— Я об этом не думал. Я думал только о том, как увести их от тебя.

— Почему?

— Потому что ты, наверное, смог бы защитить нас, вытащить нас обоих из этой истории, если бы успел прийти в себя. Или, по крайней мере, сам бы смог как-нибудь выпутаться из этого. Я стоял на страже и не доглядел. Вот и надо было исправить свою оплошность. Ведь это тебя я охранял, сидя у двери. И во всем этом деле ты главный, а я — всего лишь подручный, я нужен, например, для того, чтобы стоять на страже или для чего-нибудь еще в этом роде — в общем, что ты прикажешь; в конце концов, именно ты поведешь нас к цели, именно ты сможешь попасть туда, куда мы должны попасть — где бы это место ни находилось, — и только ты сможешь исправить то, что было нарушено.

— Да? — спросил волшебник. — Впрочем, и я так думал до прошлой ночи. Я считал, что у меня есть послушный спутник, который пойдет за мной куда угодно. Однако это я последовал за тобой, сынок. — Голос его звучал холодно и, пожалуй, чуть иронично.

Он вытащил из рундука маленькую походную жаровню, раздул угли и стал что-то готовить. Аррен лежал и смотрел на звезды, постепенно успокаиваясь. Мысли переставали метаться, как бешеные. И понемногу он начал понимать, что сделанное им или, наоборот, не сделанное не получит никакого осуждения. Он что-то сделал, и Ястреб принял это как свершившийся факт. «Я никого никогда не наказываю» — холодно бросил он этому Эгре. Он никого и не награждал. Но бросился что было мочи вдогонку за Арреном по ночному морю, отдав ради него всю силу своего волшебства; и снова поступит так, если понадобится. Он из тех, на кого можно положиться всегда; из тех, от кого зависит твоя жизнь.

И он стоил той великой любви, которую испытывал к нему Аррен, и великой его веры. И прежде всего именно потому, что сам доверял Аррену полностью. То, что делал Аррен, и для него было правильным.

Ястреб повернулся к юноше, протягивая кружку исходящего паром горячего вина.

— Может быть, это поможет тебе уснуть. Смотри, язык не обожги.

— А откуда взялось вино? Я что-то не видел на борту бурдюка с ним...

— На «Зоркой» куда больше всего, чем кажется на первый взгляд, — сказал волшебник, присаживаясь рядом, и Аррен услышал в темноте его короткий и почти беззвучный смешок.

Он сел и стал пить вино. Оно было очень вкусным и пробуждало силы в душе и теле.

— А куда мы плывем теперь? — спросил минуту спустя Аррен.

— На запад.

— А куда ты ходил с Харе?

— Во тьму. Я не терял его из виду, но он сам заблудился. Он скитался по внешним

границам в бесконечной путанице полубреда — полу-кошмара. Душа его плакала, словно птица, в тех ужасных местах: так далеко в море кричат чайки. Он нас никуда привести не может. Он утратил путь навсегда. Ибо, каково бы ни было когда-то его волшебное мастерство, пути перед собой он никогда не видел; он видел лишь самого себя.

Аррен не все понял из сказаного, но ему и не хотелось понимать все. Особенно теперь. Он и сам немножко зашел в эту «тьму», про которую говорил волшебник, и ему не хотелось об этом вспоминать; она не имела к нему никакого отношения. Он ведь действительно тогда не хотел спать, пока «тьма» не привиделась ему словно во сне, пока высокий человек, похожий на тень, державший в руках светящуюся жемчужину, не начал шепотом звать его: «Пойдем».

— Господин мой, — сказал Аррен, стараясь побыстрее избавиться от этих воспоминаний, — скажи...

— Спи! — ответил ему Ястреб мягко, но настойчиво.

— Я не могу спать, господин мой. Мне хотелось бы знать, почему ты не освободил остальных рабов?

— Освободил. Я никого не оставил прикованным к этому судну.

— Но люди Эгре вооружены! Вот если бы ты их связал...

— Ах так! Если бы я их связал? Их всего-то там было шестеро. Гребцы были такими же, как ты, рабами, закованными в кандалы. Эгре и его команда теперь, наверно, уже мертвы или сами закованы в цепи и будут проданы в рабство; но я предоставил им возможность драться или заключить сделку. Я пленных не беру.

— Но ты же знаешь, сколько зла они совершили...

— Что же, и мне, в таком случае, следовало им уподобиться? Последовать их дурному примеру? Я не стану решать за них, что им делать, но не позволю никому, и им тоже, решать это за меня.

Аррен молчал: эти слова в очередной раз поставили его в тупик. Волшебник вскоре заговорил вновь, и голос его звучал мягче:

— Видишь ли, Аррен, наши поступки вовсе не похожи — как полагает большинство молодых людей — на камень, который можно поднять с земли, бросить, и он либо попадет в цель, либо пролетит мимо. На чем его полет и закончится. Когда камень поднимают, земля становится чуть легче, рука же, что держит его, тяжелее. Брошенный кем-то камень изменяет траектории звезд, и, в зависимости от того, попадет ли он в цель, или пролетит мимо, соответственно изменяется Вселенная. От каждого нашего действия зависит равновесие всего сущего. Ветры и моря, сила воды, сила земли и сила света, как и все, что творят эти силы, и все, для чего существуют звери и растения, все это задумано хорошо и правильно. И все эти силы действуют как бы внутри Мироздания, все они связаны Великим Равновесием. Ураганы и фонтаны воды, которые выбрасывает плывущий кашалот, падение на землю сухого листа и полет мухи — все это тесно связано с равновесием целого мира. И постольку, поскольку нам дана сила повелевать миром и друг другом, мы непременно должны научиться поступать так, как в соответствии со своей природой поступают сухой листок, кит и ветер. Мы должны научиться хранить Равновесие. Обладая разумом, мы не должны совершать неразумных поступков. Обладая выбором, мы не должны поступать безответственно. Кто я такой — хотя и обладаю вполне достаточным могуществом, — чтобы кого-то наказывать или награждать, играя судьбами людей?

— Но тогда, — сказал юноша, по-прежнему глядя на звезды, — может быть, Равновесие лучше всего сохранить не делая ничего? Конечно же, человек должен действовать, даже не зная всех последствий своих поступков! Если вообще в этом мире что-то должно быть сделано.

— Не беспокойся об этом. Человеку значительно легче совершить поступок, чем от него удержаться. Мы будем по-прежнему совершать добрые и злые деяния... Но если бы нами всеми снова правил истинный король, который искал бы совета у магов — как то случалось в давние времена — и я был бы тем магом, то я сказал бы ему: «Господин мой, не делай ничего из того, что кажется тебе правильным, заслуживающим похвалы или благородным; ничего не делай из того, что считаешь полезным; делай только то, что ты должен сделать, и то, что ты не можешь сделать никак иначе».

Что-то в голосе волшебника заставило Аррена посмотреть на него. Ему показалось, что снова от лица его исходит сияние; он увидел ястребиный нос, покрытую шрамами щеку, неукротимый взгляд темных глаз... Аррен смотрел на него с любовью и страхом, думая: «Он слишком высок для меня». Однако пока он в упоении не сводил с волшебника глаз, ему стало ясно, что это вовсе не волшебный огонь, не холодный отсвет великого могущества, которое явственно ощущалось в каждой чеканной черточке этого лица, но самый настоящий рассвет: наступило утро, принеся обычный свет наступающего дня. И это была куда большая сила, чем та, которой обладал Верховный Маг. А годы оказались не более добры к нему, чем к любому другому: резкие тени на его лице оказались морщинами, и он все больше выглядел усталым в разгорающемся свете зари. Потом зевнул...

Продолжая смотреть, удивляться и раздумывать надо всем увиденным и услышанным, Аррен наконец уснул. Но Ястреб сидел возле него и смотрел, как занималась заря, как вставало солнце — так порой изучают сокровищницу, чувствуя, что в ней чего-то не хватает; так рассматривают трещину в драгоценном камешке; так смотрит отец на своего заболевшего ребенка.

Перевела с английского И. ТОГОЕВА.

Рис. Е. КАЧЕЛАЕВОЙ.

МГНОВЕНИЯ

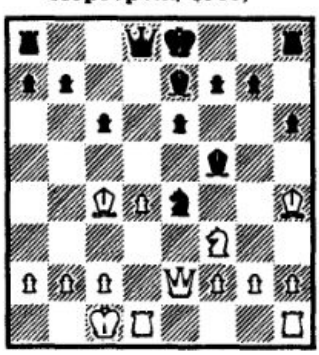
Я. ДАМСКИЙ, мастер спорта.

Умер Михаил Таль — в шахматах явление исключительное. Не потому, что был чемпионом мира: история знает их уже тринадцать. Не потому, что в свое время был самым молодым чемпионом: его рекорд уже превзойден. И не потому, что собрал уникальную коллекцию призов за красоту — быть может, кто-то когда-то повторит и такое.

Михаил Таль реформировал шахматы. Он в них возвел в абсолют издавна всем известное, но только им до конца осознанное понятие — Время. «Время, которого у нас нет, дороже фигур, которые у нас есть» — это слова Таля. И не только слова. Тысячами прекрасных партий он подтвердил свою философию шахмат. Из нее вышли, ее продолжили и развили Фишер, Каспаров, ее всегда кончиками пальцев будут чувствовать и грядущие шахматные короли.

ТАК ИГРАЛ ТАЛЬ: НА ПУТИ К ТРОНУ

ТАЛЬ — ФЮШТЕР (Межзональный турнир, Порторож, 1958)



В спокойнейшем положении белые находят возможность вызвать бурю.

12. g4! Ch7. Или 12...C:h4 13. gf K:f2 14. fe! с сильной атакой.

13. Cg3 K:g3 14. fg! Вопреки правилу «бить к центру»; открытые линии Талю важнее.

14...Фc7 15. Ke5 Cd6. Вынужденно, так как 15...0-0 16. Лhf1 создает неотразимую угрозу взятия на f7.

16. h4 f6. Длинная рокировка была невозможна — 16...0-0-0 17. K:f7, но следовало всячески упрощать позицию — 16...C:e5 17. de Лd8. Теперь же жертвой фигуры белые навсегда оставляют вражеского короля в центре.

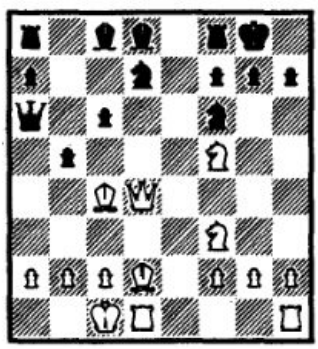
17. C:e6! fe 18. de Ce7 19. Лhf1! Это куда сильнее, чем немедленный выигрыш ферзя — 19. Cd7+ Ф:d7 20. Л:d7 Кр:d7.

19...Лf8 20. Л:f8+ C:f8 21. Фf3! Спасительного 21...Лd8 теперь нет из-за 22. Л:d8+.

21...Фe7 22. Фb3! И сейчас нельзя 22...Лd8 ввиду 23. C:f7+ Ф:f7 24. Л:d8+.

22...Лb8 23. Cd7+ Ф:d7 24. Л:d7 Кр:d7 25. Фf7+ Ce7 26. e6+ Крd8 27. Ф:g7. Черные сдались.

ТАЛЬ — СМЫСЛОВ (Турнир претендентов, Югославия, 1959)



Сохранять инициативу белые решили при помощи жертвы — по свидетельству самого Таля, совершенно интуитивной.

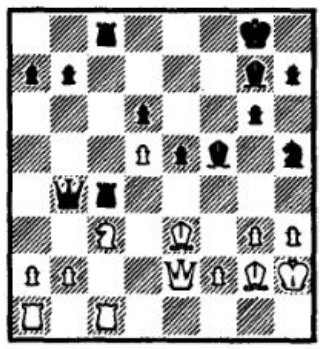
14. Фh4! bc 15. Фg5 Kh5. В надежде на 16. Ф:h5 Kf6 17. Фg5 C:f5 и 18...Ф:a2. При другой защите — 15...g6 белые собирались продолжать атаку так: 16. Kh6+ Крg7 17. Cc3 Ф:a2 18. Kh4! с угрозой Kh4-f5+ и Kh6-g4.

16. Kh6+ Крh8 17. Ф:h5 Ф:a2. Позже было найдено, что лишь 17...C:f6 позволяло черным удержать относительное равновесие в варианте 18. K:f7+ Крg8 19. K7g5 h6 20. Ke4 Ф:a2 21. K:f6+ K:f6 22. Фa5. Но кабинетный анализ и практическая партия — шахматы разные...

18. Cc3 Kf6 19. Ф:f7! Избежать спертого мата черные могут теперь лишь ценой безнадежного эндшпиля.

19...Фa1+ 20. Крd2 Л:f7 21. K:f7+ Крg8 22. Лa1 Кр:f7 23. Ke5+ Крe6 24. K:c6 Ke4 25. Крe3 Cb6+ 26. Cd4. Черные сдались.

БОТВИННИК — ТАЛЬ (Матч на первенство мира, Москва, 1961)



21...Kf4!? Дерзость этой жертвы, да еще в такой партии, да еще с таким соперником вызвала полемику во всем шахматном мире. И все же время подтвердило правоту Таля: за этот чисто позиционный дар (как ни странно такое звучит) черные получают достаточную компенсацию в виде активности всех фигур. «Дух или материя» — контрапункт всех философских концепций — и в шахматах не имеет однозначного ответа.

22. gf ef 23. Cd2 Ф:b2. Таль уже записал на бланке, но все же не сделал сильнейший ход 23...Ce5!, и лучшим для белых был бы тогда вариант 24. f3 Ф:b2 25. Kd1! Фd4 26. Л:c4 Л:c4 27. Лc1 Л:c1 28. C:c1 Ф:d5 29. Cf1 с примерным равенством.

24. Лab1 f3. Теперь же белые могли получить лучший эндшпиль — 25. C:f3 C:b1 26. Л:b1 Фc2 27. Ce4!! Л:e4 28. K:e4!! Ce5+ 29. Крg2 Ф:b1 30. K:d6! C:d6 31. Фe6+

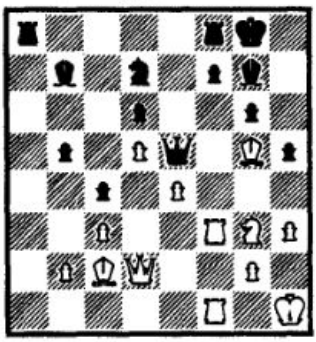
Крg7 32. Фd7+! Однако такой частокол восклицательных знаков возможно «нагородить» лишь в анализе, а не за доской.

В партии же последовало:

25. Л:b2? fe 26. Лb3 Лd4 27. Ce1 Ce5+ 28. Крg1 Cf4 29. K:e2 Л:c1 30. K:d4 Л:e1+ 31. Cf1 Ce4 и черные реализовали свой перевес.

...С КОЛЛЕГАМИ-«КОРОЛЯМИ»

ТАЛЬ — СПАССКИЙ (Тилбург, 1980)



Позиция на первый взгляд не выглядит опасной для черных. Верно, у них ослаблен королевский фланг, но безраздельное владение пунктом e5 и господство на открытой линии «а» представляются достаточной компенсацией. А «плохой» слон b7 все же не хуже его белого оппонента c2.

Все это так, если бы не фантазия Таля.

32. K:h5! gh 33. Лf5 Фe8. Ну и что? Ведь продолжение атаки 34. Ch6 наталкивается на 34...f6, и все защищено...

34. e5! В игру вступает слон, и картина резко меняется.

34...de. Оказывается, наиболее естественное 34...K:e5 опровергается при помощи 35. Cf6 Kg6 36. Л:h5, или 36. C:g7 Кр:g7 37. Л:h5 Лh8 38. C:g6. Взятие 34...C:e5 допускает совсем уже эффектное 35. Cf6 C:f6 36. Лg5+! Cg7 37. Л:g7+. Наконец, на 34...f6 достаточно 35. ef K:f6 36. Л:f6 Л:f6 37. C:f6 C:f6 38. Фh6!, и в случае 38...Фe7 39. Л:f6 угрозы белых «старше», например, 39...Фe1+ 40. Крh2 Фe5+ 41. Лf4 Фg7 42. Фe6+ Крh8 43. Лf6 (f7).

35. Ch6 Лa6. Здесь на 35...f6 белые приготовили смертельное 36. C:g7 Кр:g7 37. Лg5+! (вот она, роль белого слона!) 37...Крh8 38. Лg3 с матом.

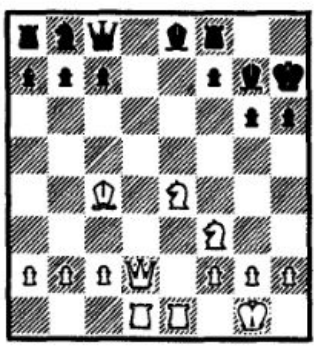
36. C:g7 Кр:g7 37. d6! Конечно же, не ради вечного шаха 37. Фg5+ Лg6 38. Л:f7+ Л:f7 39. Ф:g6+ Крf8 белые огород городили, и неторопливая атака продолжается. Ферзевой ладье черных отказано в праве выступить защитником своего короля.

37...f6 38. Лg5+ Крf7. Иначе мат.

39. Cg6+ Крe6 40. Cf5+! Это еще сильнее, чем немедленное взятие ферзя.

40...Крf7 41. Фd1! Лh8 42. Cg6+ Крe6 43. C:e8 Л:e8 44. Ф:h5 Лd8 45. Лg7 Кр:d6 46. Фh7. Черные сдались.

ТАЛЬ — ПЕТРОСЯН (Командный чемпионат СССР, 1974)



У белых огромный перевес в развитии, и реализуют они его самым энергичным образом.

19. Keg5+! hg. Отклонить жертву черные не могут: 19...Крg8 20. Фd3 с неотразимым ударом на g6.

20. K:g5+ Крg8 21. Фf4. С угрозой Фf4 — h4 — h7 ×.

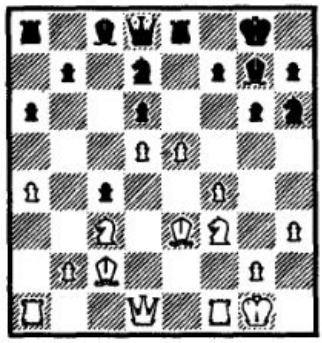
21...Kd7 22. Л:d7! C:d7. Взятие ферзем не мешало матующему маневру белых.

23. C:f7+. Черные сдались.

За долгую и славную жизнь в шахматах «железный Тигран» так проиграл, пожалуй, впервые...

... В БЛИЦ-ТУРНИРАХ

РЕШЕВСКИЙ — ТАЛЬ (Неофициальное первенство мира, Белград, 1970).



17. g4. Удержать форпост на e5 белые все равно не могут.

17...de 18. fe K:e5 19. K:e5 Л:e5 20. Cd4 Лg5! Иначе белые отыграют пешку, сохраняя перевес — 20...Лe8 21. C:g7 Кр:g7 22. Фd4+.

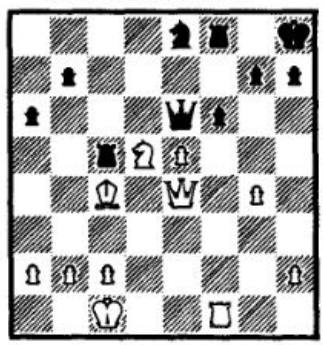
21. C:g7 K:g4! Ценой «всего лишь» двух фигур черные начинают свою любимую охоту на короля.

22. hg C:g4 23. Фd4 Ch3+ 24. Крf2. Если 24. Крh2, то 24...Фd6+.

24...Лg2+ 25. Крf3 Фg5 26. Фf4 Фh5+ 27. Крe3 Лe8+ 28. Крd4 Лg4 29. Cf6 C:f1 30. Л:f1 Л:f4+ 31. Л:f4 Фh2 32. Лe4 Фf2+ 33. Кр:c4 Лc8+. Белые сдались.

... В СЕАНСАХ ОДНОВРЕМЕННОЙ ИГРЫ

ТАЛЬ — NN (Смоленск, 1983)



Комбинация белых форсирована и рассчитана ими до конца.

1. K:f6! Л:f6. На 1...K:f6 следует простое 2. C:e6.

2. ef! Ф:e4 3. f7 h6 4. f8Ф+ Крh7 5. Cg8+ Крg6 6. Фf7+ Крg5 7. Фh5 ×.

КИТАЙСКИЙ СОРОК

М. АВЕРЬЯНОВ, художник.
Гравюры автора.



В прошлых номерах[1] мы говорили о соборах, церквах, монастырских храмах Московского Кремля и Китай-города. На примерах Китайского сорока рассказали об основных архитектурных принципах построения православной церкви, о ее внутреннем устройстве, о предметах богослужения.

Церкви и соборы Китай-города (Фрагмент карты, см. «Наука и жизнь» №2, 1992). 34. Церковь Варвары. 35. Николы Мокрого. 36. Рождества Иоанна Предтечи (Климента Папы римского). 37. Николы у Москворецких ворот. 38. Троицы в Старых полях. 39. Иоанна Богослова, что под Вязом. 40. Николы Красный звон.

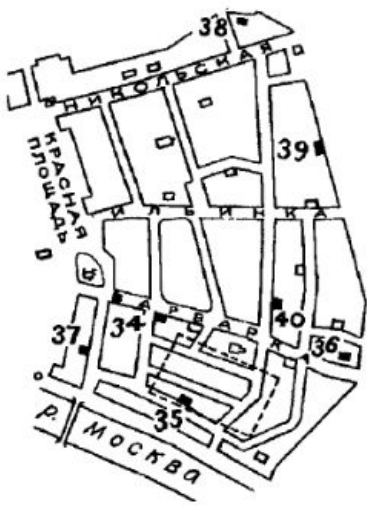
Сейчас речь пойдет о настенных росписях, об иконах и основных правилах их размещения в храме.

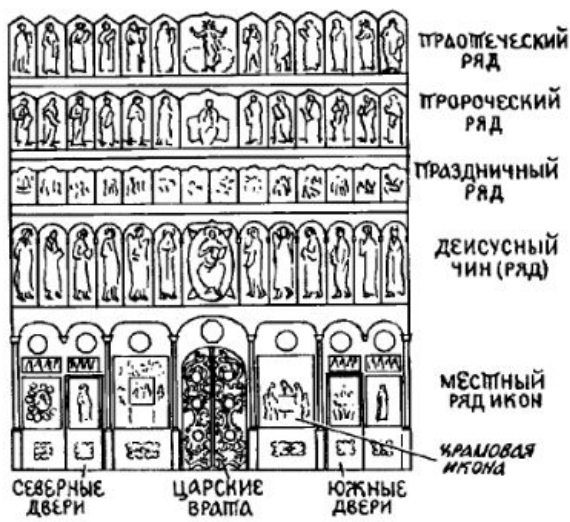
РОСПИСИ СТЕН И СВОДОВ

Иконы и росписи на стенах, сводах, столбах православного храма, как правило, размещены по строгой системе, разработанной еще византийской церковью. Конечно, возможны отклонения, но в целом схема сохраняется.

В центральном куполе храма помещают изображение Спаса Вседержителя с крест-

Схематическое изображение главного иконостаса церкви Троицы в Никитниках.





[1] Окончание. Начало см. №№ 2, 4, 7, 1992.





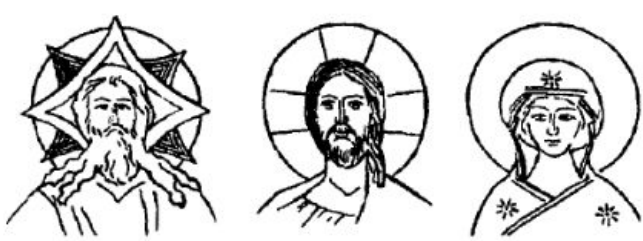
чатым нимбом вокруг головы. Правая его рука поднята в благословляющем жесте, в левой он держит Книгу Судеб, которая, согласно откровению Иоанна Богослова, будет раскрыта в день Страшного суда. В барабанах купола между окон обычно изображены архангелы, праотцы или пророки. В парусах — переходах от стен к барабанам куполов — евангелисты. Рядом с евангелистами, это помогает легче узнавать их, помещают их символы: у Матфея — ангел, у Марка — лев, у Луки — телец, у Иоанна — орел.

На одном из самых почетных мест, в алтарной части, в верхней полусфере апсиды — изображена Богоматерь. Ниже, на стене апсиды — таинство причащения апостолов.

Стены и своды остальных частей храма расписывались различными библейскими и евангельскими сюжетами. На столбах и оконных откосах размещались одиночные фигуры — воины, мученики, князья. На Западной стене чаще всего — фреска Страшного суда и сцены из Апокалипсиса.

На стенах могли быть отображены исторические события. Например, в Успенском соборе Московского Кремля — семь Вселенских соборов, съездов представителей высшего духовенства, состоявшихся в 325—787 годы и установивших основные догматы христианства. А в Архангельском соборе в нижнем ряду росписей северной, западной и южной стен изображения погребенных в соборе московских великих князей от Ивана Калиты до Василия III. Над фигурами князей в круглых медальонах лики покровительствующих им святых.

На алтарной стене Успенского собора, которая теперь закрыта иконостасом 1653 года, изображены Спас, серафимы, а также некоторые святые, о которых рассказывают средневековые религиозные патерики — сборники жизнеописаний «отцов»-монахов. Но выбор святых здесь не случаен. Изображены именно те из них, дни которых совпали с какими-либо значительными событиями времени Ивана III, при котором был построен Успенский собор. Например, Иоанн Кущник и Павел Фивейский изображены потому, что в день этих святых (15 января по старому стилю) Новгород присягал на верность Ивану III. В день Алексея, человека божьего (17 марта) Иван III в 1642 году взошел на великокняжеский престол. Изображение Нила Постника напоминает о дне, когда Иван III венчался с византийской царевной Софьей Палеолог.



Византийская иконография предписывает давать изображения Бога Саваофа — со звездчатым нимбом, Иисуса Христа — с крестчатым, святых — с круглым.





ИКОНОСТАС

Стена иконостаса в русской православной церкви — это как бы символическая граница, отделяющая основное пространство церкви, где стоят прихожане во время богослужения, от алтаря — мира горнего, то есть высшего, духовного, вечного, грядущего. В ранних византийских храмах алтарь отделялся лишь невысокой преградой. Постепенно иконостас рос в высоту, заполняясь иконами. С XVI века он представляет собой пять рядов икон, разделенных тяблами — горизонтальными брусьями. Они покрыты рисованным орнаментом, а в более поздних храмах — резьбой и позолотой.

Самый верхний ряд — или «чин» — иконостаса называется праотеческим. В нем изображения праотцев — Адама, Авеля, Сима, Ноя, Еноха, Мелхиседека, Авраама, а в центре ряда — икона Троицы или изображение Бога-Отца Саваофа.

Следующий ряд — пророческий — в нем изображены ветхозаветные пророки со свитками в руках. На свитках начертаны тексты пророчеств. Центральная икона этого ряда — «Богоматерь Знамение» (Оранта) как воплощение пророчества Исайи: «Итак сам Господь даст вам знамение: се, Дева во чреве приимет и родит Сына и нарекут имя Ему: Еммануил». Богоматерь изображена с молитвенно воздетыми руками, на ее груди круг, символ вечной жизни, в который вписано изображение Христа, повторяющего жест матери.

Третий — праздничный ряд — повествует о рождении и земной жизни Христа. Вот основные сюжеты этих икон: «Благовещение», «Рождество Христово», «Сретение Господне», «Крещение» или «Богоявление» (вспомните знаменитую картину А. Иванова «Явление Христа народу»), «Преображение», «Воскрешение Лазаря», «Вход в Иерусалим», «Распятие», «Сошествие во ад» или «Воскресение», «Вознесение», «Сошествие святого духа», «Успение Богородицы». Этот ряд, состоящий обычно из двенадцати небольших икон, иногда бывает дополнен такими сюжетами, как «Положение во гроб», «Введение во храм», «Троица». События, изображенные на этих иконах, приурочены к определенным дням в году, которые церковь отмечает как праздничные. Отсюда и название ряда.

Следующий ряд — главный в иконостасе — деисусный чин. Греческое слово «деисус» означает «моление» или «прошение». В основе деисусного чина три иконы. В центре — Спас на престоле, слева Богоматерь, справа — Иоанн Креститель (Предтеча), которые молят Христа не судить людей за их грехи слишком строго, быть к ним милосердным. К этим трем главным фигурам обычно добавляются и другие — архангелы, апостолы, святители. Все они изображены в молитвенных позах, так как тоже молят Христа о милосердии.

Самый нижний ряд иконостаса — это местный ряд. В нем, по ту и другую сторону от царских врат, располагаются иконы Спаса, Богоматери, наиболее чтимые иконы местных святых. Справа от царских врат — обычно храмовая икона. На ней изображение святого или праздника, в честь которого освящена церковь.

Изображения на царских вратах расположены так: вверху «Благовещение», на двер-





цах четыре евангелиста, распространявших по миру слово Христово. Нередко над царскими вратами бывает помещена «Евхаристия» (благодарение), изображающая сцену причащения апостолов хлебом и вином, символизирующими плоть и кровь Христа.

Художественное оформление иконостаса со времен средневековья довольно существенно изменялось — от простого к более сложному, богатому. Сначала — только расписанные орнаментом тябла — поперечные брусья. Потом — сложнейшие ажурные узоры с позолотой. Создавались великолепные резные иконостасы стиля барокко — произведения высокой художественной ценности. Такие резные иконостасы сегодня можно увидеть и в Китайском сороке. Это иконостас церкви Воскресения Словущего Верхоспасского собора в Кремле или царские врата иконостаса южного придела церкви Троицы в Никитниках.

Илья Ефимович Репин, работавший в юности над росписями храмов, писал в книге «Далекое — близкое»: «Я часто вспоминал своего любимого товарища Ивана Даниловича Шемякина; он был резчик, мой ровесник — донской казак родом. Это был смелый, талантливый художник. Не могу забыть, как он резал в церкви царские врата: все мы зазевывались на его работу. Куда бы кто ни шел, всегда останавливался около него, и любо было стоять за его спиною, когда он наколачивал, наклеивал выступающую вперед листву орнаментов... Как у него лилась, извивалась, разворачивалась и снова уходила под ветви партия акантов! Чудо! И все это свежо, только что вырезано из лахучего, теплого, золотистого дерева».

На этом мы заканчиваем наш краткий рассказ о достопримечательностях архитектуры и внутреннего убранства соборов и церквей московского Китайского сорока. Желающим более подробно познакомиться с этой темой, рекомендуем список литературы.

ЛИТЕРАТУРА

Бартенев С. П. **Московский Кремль в старину и теперь.** М., 1912.

Воскресенский Иаков Ив. **О церкви, утварях, службах и облачениях церковных.** СПб., 1821.

Всеобщая история искусств (в 6 томах). Т. 2, кн. 1. М., 1960.

Гоголь Н. В. **Размышления о божественной литургии.** СПб, 1894.

Древнерусское искусство. Сборник. М., 1970.

Казакевич И. И. **Московское Зарядье.** М., 1977.

Ключевский В. О. **Сочинения.** Т. 2, М., 1988.

Корнилович К. В. **Окно в минувшее.** Л., 1968.

Лазарев В. Н. **Русская иконопись.** М., 1983.

Мень Александр. **Таинство, слово и образ.** Л., 1991.

Михайловский В. **Учение о православном богослужении.** СПб., 1889.

Мнева Н., Каменская Е. **Кремль Москвы.** М., 1957.

Овчинникова Е. С. **Церковь троицы в Никитниках.** М., 1970.

Памятники архитектуры Москвы. Т. 1, 1983.

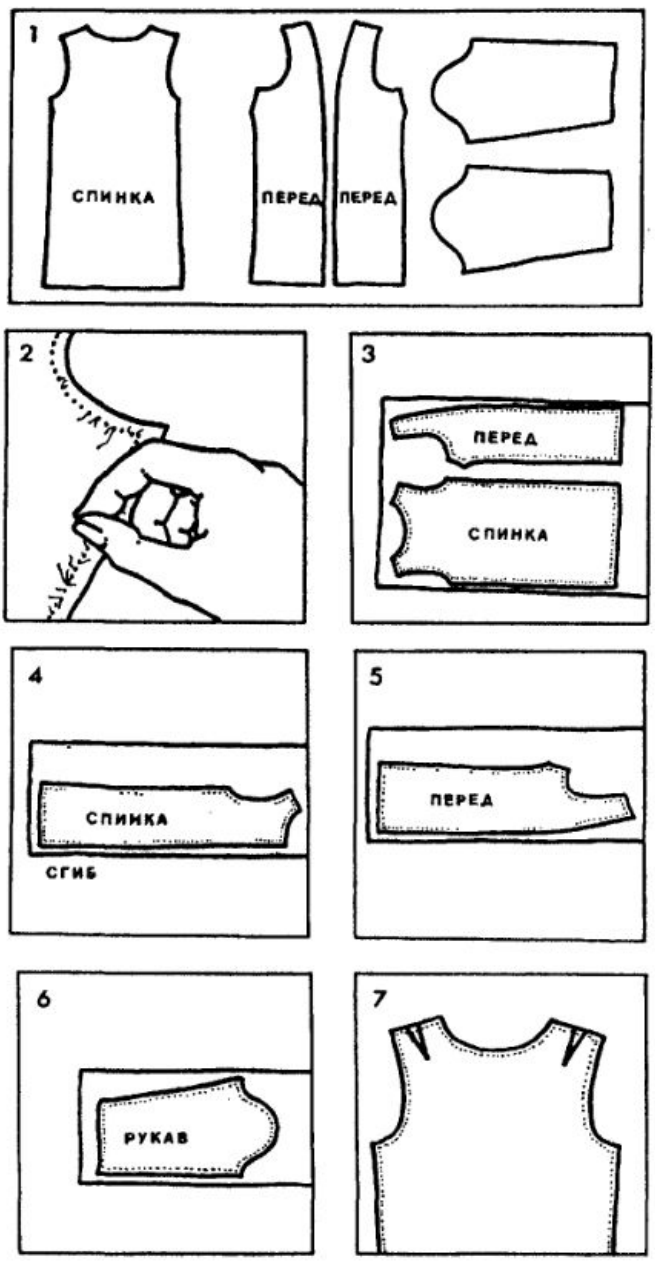
Солоухин В. **Черные доски.** М., 1969.

Султанов Н. **Теория архитектурных форм.** СПб., 1901.

Тихомиров Н. Я., Иванов В. Н. **Московский Кремль.** М., 1967.

СУЛИТ ВАМ НОВЫЕ УДАЧИ ИСКУССТВО КРОЙКИ И ШИТЬЯ

Так, чуть изменив строку из песни Булата Окуджавы, мы решили назвать публикуемую здесь подборку советов по обновлению одежды. Воспользовавшись нашими рекомендациями, вам не придется «звать портного». А значит — удастся соблюсти хоть какую-то экономию. И потом, почему бы не отреставрировать немного обносившийся пиджак или брюки! Подумайте, насколько увереннее и комфортнее вы себя почувствуете, если прорехи будут искусно замаскированы.



● ДЕЛА ДОМАШНИЕ

ПОДКЛАДКА ПРОНОСИЛАСЬ! СОВЕТУЕМ ЕЕ ЗАМЕНИТЬ

1. Выньте аккуратно старую подкладку, распоров все швы.

2. Вытащите все нитки из старой подкладки и прогладьте каждую ее часть. Вы будете видеть все следы старых швов и складок.

3. Пользуйтесь этими частями в качестве моделей, чтобы выкроить новые. Режьте ровно по контуру, так как швы уже учтены.

4. Сложите старую подкладку пополам по оси симметрии. Возьмите большой кусок подкладочной ткани, сложите его также пополам по долевой линии. Сгиб кроя совместите со сгибом ткани и вырезайте.

5. Для переда тоже используйте один кусок подкладочной ткани, сложенный вдвое.

6. Возьмите один рукав и вырежьте два экземпляра (подкладочную ткань при этом также сложите вдвое).

7. Сшейте все складки так, как на оригинале. Прострочите швы. Теперь подкладку можно пришивать.

Разложите изделие на столе изнаночной стороной вверх, воротником влево и краем борта правой полочки к себе. Накройте изделие подкладкой лицевой стороной вверх. По бортовому срезу подкладки на уровне линии груди и бедер должна быть небольшая слабина, которая предотвратит возможное затягивание подборта подкладкой. Прежде чем пришивать подкладку, по внутреннему срезу подборта и бортовому срезу подкладки наметьте контрольные знаки на 10—15 см ниже плечевого шва, а также на линии талии и бедер и перенесите их с правой половины изделия на левый подборт и бортовой срез подкладки. Подкладку притачайте с изнаночной стороны в соответствии с контрольными знаками. Боковые швы изделия прикрепите к боковым швам

подкладки, а локтевые швы подкладки — к локтевым швам верхней части рукава. Шов втачивания рукава подкладки с изнанки прикрепите к шву втачивания рукава верха.

МАНЖЕТЫ НА РУБАШКЕ ТРЕБУЮТ РЕМОНТА

Это может быть сделано только с двойными манжетами.

Работайте с каждой манжетой по отдельности, чтобы все время иметь модель.

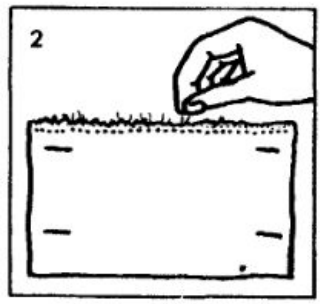
1. Не отрезайте всю манжету, а распарывайте стежок за стежком.

2. Выньте все нитки, но не проглаживайте следы от них.

3. Разверните манжету и приложите к рукаву так, чтобы совпали старые следы от швов, при этом протертая часть должна оказаться внутри сложенной манжеты. Приметайте.

4. Шейте по старым линиям.

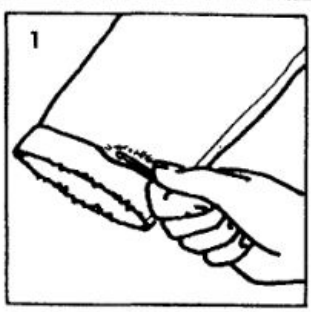




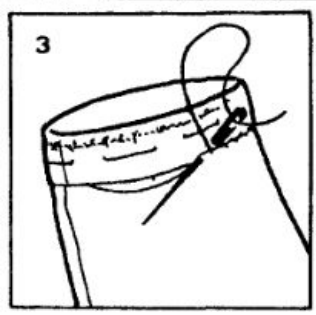




Если прокладка в манжетах тоже потеряла свои свойства, выкроите новую из коленкора, бортовки или флизелина: не забудьте о припусках на швы (достаточно 0,5 см). Прострочите прокладку с изнаночной стороны детали.





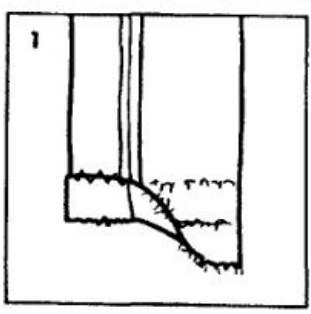


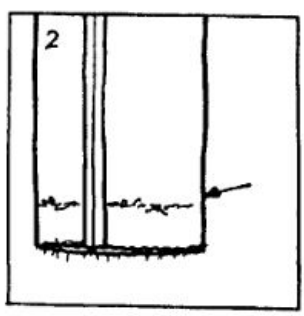
КОГДА ПРОТЕРЛИСЬ РУКАВА ПИДЖАКА

1. Отпорите подкладку. Прогладьте, чтобы убрать следы старых сгибов.

2. Подогните рукав на расстоянии 0,5 см от протертого сгиба. Приметайте.

3. Незаметным швом пришейте подкладку.





ЕСЛИ ОБТРЕПАЛСЯ НИЗ БРЮК

1. Распорите подшитый низ и прогладьте сгибы.

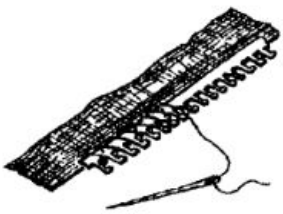
2. Подверните низ штанины на 0,5 см выше старого сгиба. Сделайте незаметную подрубку и прогладьте. Износившуюся брючную тесьму замените на новую.

Перевела с французского
А. КУДРЯВЦЕВА.

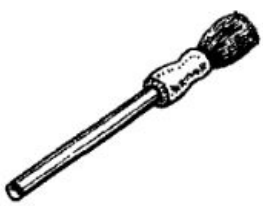
● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ

МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ

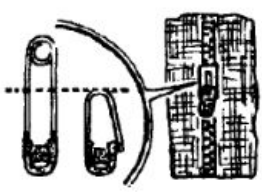
Пластмассовую молнию, оторвавшуюся от матерчатой основы, можно восстановить, пришив каждый крючок своей петлей.



Хорошую и достаточно недорогую кисть можно сделать из помазка для бритья, надев на ручку кусок дюралевой трубки или насадив ручку на подходящую палку.



Вместо оборвавшегося и потерянного хвостика от замка «молнии» советуем использовать головку от английской булавки с небольшим кусочком стержня, который изгибают к проушине.

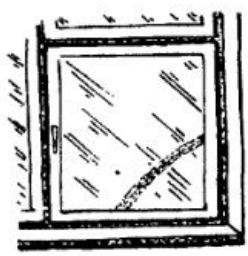




Благодаря жестяному конусообразному колечку, надетому на верхний конец свечи, она будет гореть ровнее и дольше.

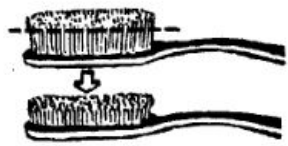


Если на лицевой деревянной поверхности каких-то изделий встречаются сучки, обрабатывайте эти места не рубанком, а ножовочным полотном, держа его двумя руками за концы под небольшим углом по направлению движения «на себя». Окончательно зачищают сучок мелкой наждачной бумагой.

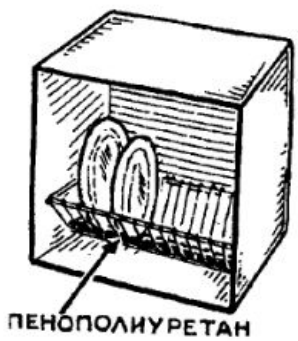


Треснувшее оконное стекло в раме можно на время укрепить полиэтиленовой изолентой, которую наклеивают на трещину с обеих сторон.

Не выбрасывайте зубную щетку с ослабевшей мягкой щетиной. Она еще послужит, пока вы не приобретете новую, стоит только срезать ножницами сверху 1—1,5 мм щетины.



Полоска из пенополиуретана, уложенная на нижний пруток в подвесной посудной сушилке, предохранит посуду от трещин и сколов. Не забывайте лишь время от времени менять эту полоску.



Советы прислали: В. СИЛИН (г. Петрозаводск), А. КОРОБКИН (г. Екатеринбург), Ю. РАППОПОРТ, А. НАЗАРНОВ (г. Москва), Л. ДОБРОВОЛЬСКИЙ (г. Киев), В. ЛОЖКОВ (г. Херсон), В. БЫЛИНКА (с. Чутава, Полтавская обл.).

НАУКА И ЖИЗНЬ

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

ПРИПРАВЫ

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

Г. ПОСКРЕБЫШЕВА.

ЯБЛОЧНО-ЧЕСНОЧНАЯ.

Яблоки — 1 кг, чеснок — 300 г, горчица сухая — 1 ст. ложка, масло растительное — 100 г, соль — 5 г.

Яблоки вымыть, залить небольшим количеством воды, тушить под крышкой до тех пор, пока они станут мягкими. Горячую массу протереть через сито и остудить. Чеснок очистить и промолоть на мясорубке. Смешать его с яблочным пюре, добавить соль, горчицу, растительное масло и тщательно перемешать. Разложить готовую приправу в небольшие банки и поставить на холод.

ТОМАТНО-ЧЕСНОЧНАЯ.

Томаты спелые — 1 кг, чеснок — 300 г, хрен — 200 г, растительное масло — 100 г, сахар — 100 г, соль — 15 г.

Спелые красные томаты вымыть, обдать кипятком и пропустить через мясорубку вместе с очищенным чесноком. Хрен вымыть и натереть на терке, смешать с промолотыми томатами и чесноком, добавить сахар, соль, растительное масло и перемешать. Разложить готовую приправу в маленькие баночки и закрыть их крышкой. Хранить в прохладном месте.

МОРКОВНО-ЧЕСНОЧНАЯ.

Морковь — 1 кг, чеснок — 300 г, облепиховый сок — 200 г, сахар — 100 г, соль — 5 г.

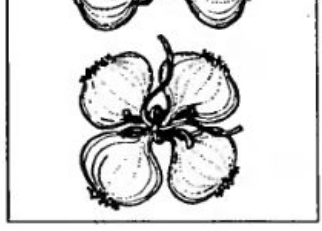
Морковь вымыть, очистить и крупно нарезать. Залить небольшим количеством воды, добавить сахар и варить до готовности. Сваренную морковь горячей протереть через сито, остудить и добавить промолотый на мясорубке чеснок, облепиховый сок, соль, сахар. Тщательно перемешать и разложить в маленькие баночки. Хранить на холоде.

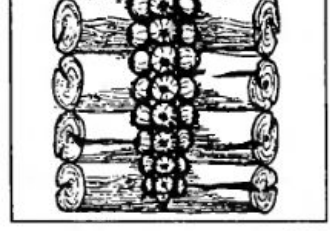
ДВА СПОСОБА ХРАНЕНИЯ ЛУКА

Вы напечатали совет из рецептов Е. Молоховец (см. «Наука и жизнь» № 9, 1991 г.) о том, как хранить лук зимой («собрав лук, нанизать его по сотне или по полсотне на тоненькую веревочку, повесить на стену в сухой теплой кладовой или в избе»). Вероятно, этот способ хранения лука был настолько общеизвестным и очевидным в прошлом веке, что описывать его подробно не имело никакого смысла. Иное дело сейчас, когда многие впервые взялись за выращивание овощей. Представьте себе молодую хозяйку, которая, прочтя совет Е. Молоховец, берет парусную иглу, вдевает в нее тоненькую веревочку и, протыкая луковицу за луковицей, нанизывает их по сотне или по полсотне. Хорошо, если догадается протыкать иглой не луковицу, а оставшееся высохшее перо. Это еще полбеды. Поэтому, уважаемая редакция, считаю, что рецепт Е. Молоховец следует дополнить, дав более подробное описание способа хранения лука. Этот прием хранения давно применяется моей женой и другими домохозяйками и наверняка известен опытным садоводам и огородникам.

Итак, для закладки на длительное хранение лук должен быть спелым, желательно одинаковым по форме и окраске, сухим, с хорошо подсушенной чешуей и тонкой шейкой. Ополенные, загрязненные и пораженные болезнями луковицы для длительного хранения не годятся.

Просушенные луковицы с оставшимся пером длиною в 5—6 см берут попарно за кончики пера и закручивают, как при начале вязки простого узла, то есть вперехлест. То же делают с двумя другими луковицами. Затем соединенные попарно луковицы накладывают друг на друга крестом и еще раз перекручивают. Шлагат или капроновую тонкую веревку длиной около метра складывают пополам и на месте сгиба связывают простым узлом за середину перекрученных перьев первые четыре луковицы. Так же привязывают следующие четыре луковицы. Каждая новая четверка луковиц должна плотно прилегать к предыдущим попарно сложенным головкам лука.





Связанный таким образом лук вешают на стену, подальше от отопительных приборов. По мере хранения луковицы проверяют, испорченные следует вовремя удалять.

Для лука, который хранится на семена, температура должна быть не ниже +10°С.

Есть и другой способ длительного хранения лука. Например, в решетчатых ящиках или в ячейках для яиц, которые устанавливают в темном прохладном проветриваемом помещении. Температура должна быть +1°С.

Агроном В. СИВУХИН
(г. Пучеж).

ПО УСАДЬБАМ ПСКОВ

Экскурсия для читателей

События многих произведений русской классической литературы происходят в усадьбах — родовых «дворянских гнездах». Там мы встречаем героев Н. В. Гоголя, И. С. Тургенева, Л. Н. Толстого, И. А. Гончарова, Ф. М. Достоевского... В этом ряду «Евгений Онегин» А. С. Пушкина занимает свое, особое место. Особое уже только потому, что это едва ли не первое изображение реалий усадебной жизни начала XIX века с неизменными образами хозяина и хозяйки, дворовых-крепостных, соседей, их взаимоотношений. В усадьбах же возникают взаимоотношения пушкинских героев «Графа Нулина», «Дубровского», «Барышни-крестьянки». Художественное исследование этой жизни ныне выявляет перед нами некую модель ушедшей российской действительности, которая позволяет рассмотреть вблизи типы и характеры населявших ее людей.

Если не считать ранних детских впечатлений от бабушкиного подмосковного Захарова, юный Пушкин открыл для себя мир русской усадьбы в первые летние приезды 1817—1819 годов в родовое имение Ганнибалов Михайловское. «Помню, как обрадовался я деревне, русской бане, клубнике...» — вспоминал он потом. Стихотворение с символичным названием «Деревня», написанное в 1819 году, стало первым поэтическим выражением этих впечатлений:

Кандидат педагогических наук И. БУДЫЛИН.

Русские усадьбы начала XIX века предстают перед нами как своеобразное отражение прошлой жизни страны и ее истории. Да, разумеется, было здесь и «барство дикое» и «рабство тощее», но было и другое. Старое дворянство вело свои родословные из глубины веков, из поколения в поколение передавались представления о чести, о служении Отечеству как о высшем смысле жизни. Старое родовое дворянство имел в виду Пушкин, размышляя о его исторических судьбах:

Мне жаль, что сих родов боярских
Бледнеет блеск и никнет дух.
Мне жаль, что нет князей Пожарских,
Что о других пропал и слух,
*Что их поносит шут Фиглярин**,
Что русский ветреный боярин
Теряет грамоты царей,
Как старый сбор календарей.
(«Езерский», 1833.)

А. С. Пушкин (портрет В. А. Тропинина).



К старому дворянскому роду, уходящему корнями в XII век, относил себя и сам А. С. Пушкин.

Усадьбы, земли, дарованные царем, часто бывали признанием заслуг, наградой за ратные подвиги и службу на государственном поприще. Кстати, так получили свои владения и А. П. Ганнибал, и первый владелец Тригорского М. Д. Вындомский, и многие другие. Указ Петра III от 18 февраля 1762 года о вольности дворянства отменил для дворян обязательную военную службу, что делало их владельцами своего рода «удельных княжеств» и определяло своеобразный уклад жизни в усадьбах.

* Фиглярин — Ф. В. Булгарин (1789—1859), литератор, одиозный писатель и журналист, негласный осведомитель III отделения.

СКОЙ ГУБЕРНИИ ПУШКИНСКОЙ ПОРЫ

...я променял порочный двор цирцей,
Роскошные пиры, забавы, заблужденья
На мирный шум дубров, на тишину полей,
На праздность вольную, подругу размышленья.

...Я здесь, от суетных оков освобожденный,
Учуся в истине блаженство находить...

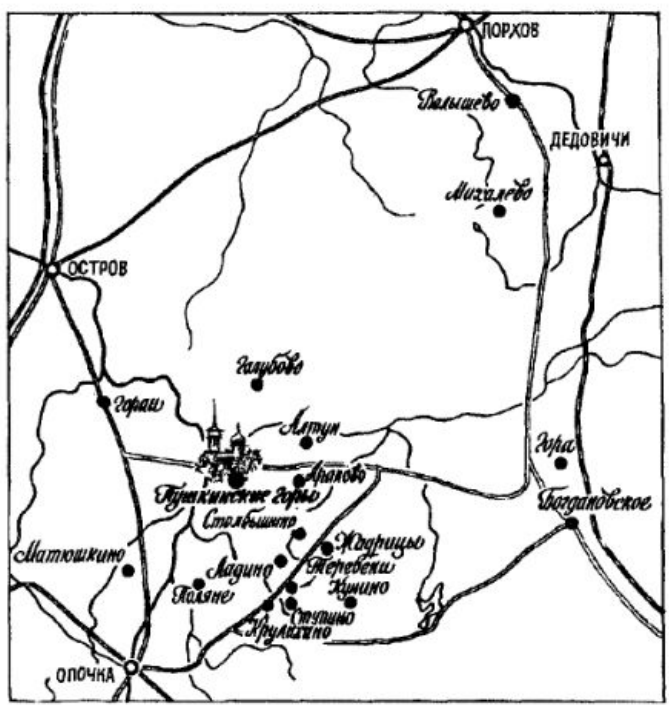
Но мысль ужасная здесь душу омрачает:
Среди цветущих нив и гор
Друг человечества печально замечает
Везде невежества убийственный позор...

Годы Михайловской ссылки — это своеобразный рубеж между Пушкиным — прекрасным поэтом и Пушкиным — художником-мыслителем.

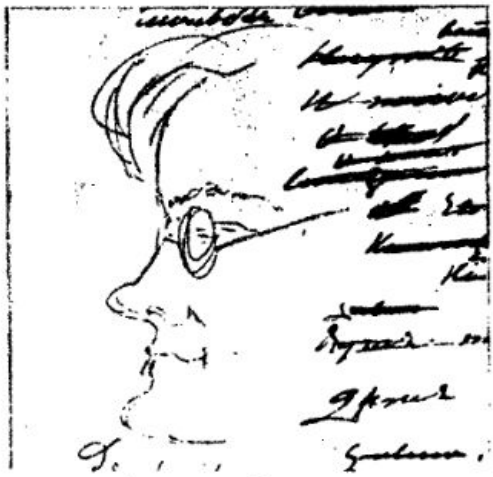
«Поэзия бывает исключительной страстью немногих, родившихся поэтами, — писал Пушкин, — она обьемлет и поглощает все наблюдения, все усилия, все впечатления их жизни». Вот почему всегда, но особенно сегодня, когда пришло время осмысления прошлого, приобретает глубокое значение все то, что сохранила история, все, что ведет по следам впечатлений поэта и позволяет увидеть жизнь его глазами, за текстом его художественного создания.

Повысилось в цене искусство архитекторов, садовников, строителей. Благодаря труду крепостных многие усадьбы приобретали облик «райских уголков», сосредоточивали в себе лучшее, что было порождено культурой своего времени. Сообразно достатку помещики возводили внушительные, часто каменные или кирпичные дома. По традиции к ним прилегали аллеи модных тогда французских парков с неизбежными парковыми затеями — прудами и «островами уединения», «залами», беседками, гротами, диковинными породами деревьев и кустарников и даже романтическими кладбищами любимых собак и лошадей. Неподалеку вставали хозяйственные постройки с птичниками, скотным двором, псарнями, конюшнями. Одним словом, усадьба благоустраивалась, говоря словами Пушкина, «во вкусе умной старины».

По описи 1807 года в Псковской губернии числилось 3227 наследственных дворян. Из них помещиков, имевших от 1 до 20 крепостных (учитывались лица только мужского пола), было 621, от 20 до 100 — 728, от 100 до 1000 — 445 и, наконец, владевших 1000 крепостных и более было лишь 13. Родители поэта, имевшие всего 80 человек «мужеска пола», входили в самую многочисленную группу помещиков. Большинство крепостных крестьян находилось на барщине, и лишь 20 процентов — на оброке. Так



Карта Псковской области.



Князь А. М. Горчаков. Рисунок Пушкина.

Под сенью липовых аллей
Он думал в охлажденны леты
О дальней Африке своей,
Я жду тебя...
(«К Языкову», 1824.)

что за «реформами» Онегина в деревне — «ярем он барщины старинной оброком легким заменил» — стоит вполне узнаваемая реальность.

Ближайший круг знакомств Пушкина в деревне известен достаточно хорошо. Поэт частый гость усадьбы Тригорское, где живет семья Прасковьи Александровны Осиповой-Вульф. В годы жизни в деревне поэт входит во взаимоотношения с миром русской провинциальной жизни, из которого вырастают и пленительный образ Татьяны Лариной, и дуэльная ситуация Онегина и Ленского, и калейдоскоп карикатурных лиц мелкопоместных дворян — харликовых, мизинчиковых, пальчиковых, пустяковых, зарецких... Эти отношения были расширены благодаря Петровскому, где в пяти верстах от Михайловского доживал свои дни один из сыновей Арапа Петра Великого, двоюродный дед Пушкина — Петр, жизнь которого несла печать событий XVIII века.

...В деревне, где Петра питомец,
Царей, цариц любимый раб
И их забытый однодомец,
Скрывался прадед мой арап,
Где, позабыв Елисаветы
И двор и пышные обеты,



На одной из страниц своей рабочей тетради Пушкин изобразил П. С. Пущина.

В годы Михайловской ссылки поэту разрешалось посещать окрестные города — Псков, Опочку, Остров, Новоржев, и этим разрешением Пушкин охотно пользовался (этот факт по существу выпал из культурного оборота). Поездки по окрестностям не только расширяли географию путешествий, но знакомили со все новыми лицами, открывали все новые картины жизни усадеб.

В сентябре 1825 года Пушкин получил записку, извещавшую о том, что в том же (где и Михайловское) Опочецком уезде, в усадьбе Лямоново остановился гостить у дядюшки, местного предводителя дворянства А. Н. Пещурова, его племянник, лицейский друг поэта, будущий министр иностранных дел и канцлер Александр Горчаков. Спешно собравшись, Пушкин отправился в гости.

В то время, как никогда не бывавший за границей Пушкин находился в Михайловской ссылке, начинающий дипломат А. Горчаков проходил службу в Париже, откуда писал своему дядюшке в псковскую усадьбу Лямоново: «С живым интересом прочел я все подробности, которые Вы сообщаете мне насчет Пушкина. Считаю своим долгом принести Вам свою благодарность за те заботы, которые Вы на себя взяли по этому щекотливому делу. К тому же я беспокоюсь, как бы Вы не понесли ответственности за это. Несмотря на противоположность наших убеждений, я не могу не испытывать к Пушкину большой симпатии, основанной на воспоминаниях молодости и на восхищении, которое всегда вызывал во мне его поэтический талант. Его поведение было, впрочем, всегда нелепым, и надо признаться, что одна лишь ангельская доброта государя могла не утомиться обращаться с ним с той снисходительностью, которой он не всегда заслуживал». Это письмо от 24 января 1824 года и ныне воспринимается как образец дипломатического искусства.

По описаниям известно, что в усадьбе был двухэтажный дом (впоследствии, в 30-е годы нашего века на его месте было



К. М. Бороздин.

выстроено административное здание погранзаставы на границе с Латвией). Шумят невдалеке воды реки Льсты, живы еще могучие гиганты-лиственницы, обозначая романтические, полузабытые, одичавшие уголки парка. Здесь Пушкин читал сцены из «Бориса Годунова», здесь поэт и дипломат вспоминали о прошлом, о Лицее.

...Нам разный путь судьбой
назначен строгой;
Ступая в жизнь,
мы быстро разошлись:
Но невзначай проселочной дорогой
Мы встретились и братски обнялись.
(«19 октября», 1825.)

Другая дорога вела поэта в Новоржевский уезд. Недалеко от Михайловского Пушкин мог встретить давнего знакомого — Павла Сергеевича Пущина, главу масонской ложи «Овидий», участником которой еще в годы южной ссылки в Кишиневе был и А. С. Пушкин.

В дыму, в крови, сквозь тучи стрел
Теперь твоя дорога;
Но ты предвидишь свой удел,
Грядущий наш Квирога!

— обратит к нему Пушкин поэтические строки («Генералу Пущину», 1821).

Герой Отечественной войны 1812 года, участник движения декабристов, генерал П. С. Пущин прошел путь через Аустерлиц, Кульм, Бородино. В одном из походов полк остановился вблизи родового имения Пущиных Жадрицы. «Я поклонился праху моего отца у могилы, — писал П. С. Пущин потом в дневнике. — В маленьком домике, построенном для меня, я занял комнату с большим венецианским окном, откуда открывается очаровательный вид на бесконечные просторы лугов, нив, лесов».

О встречах с кишиневским знакомым может напомнить видоизмененное название Жадриц — Жадрино в повести «Метель».

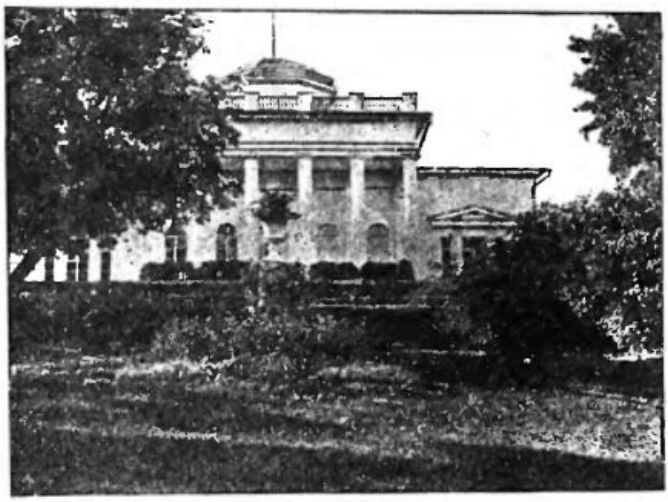
Дворянские гнезда — родовые усадьбы — были расположены на небольшом расстоянии друг от друга. Понятие «гнездо» особенно справедливо для фамилии Бороздиных — их имена мы встречаем среди дипломатов, ученых, военных. Один из них — инок Савва (в миру Сергей Иванович) прославился подвижнической жизнью, основал в XV веке монастырь на реке Вишере, где впоследствии завещали хоронить себя почти все представители рода.

Родовая усадьба Бороздиных — Лодино — и сегодня сохранила свои основные черты. Взгляду современного путешественника открывается широкая панорама с неоглядными далями. Картину оживлял купол каменной церкви — ныне полуразрушенной, но все еще сохраняющей черты былого величия. На усадьбе — прочный, с могучими сводами барский дом, заложенный, очевидно, еще в XVII веке, аллеи парка.

Старый дворянский род, в судьбах которого отразилась история России, не



Лодино. Дом Бороздиных (фото начала нашего века). Дом ныне приобретен фондом культуры.



Усадьба Гораи — «гнездо псковских декабристов» (фото начала XX века). Дом сожжен в 1918 году.

мог не привлечь внимания поэта. Так, Корнилий Богданович Бороздин, будучи замечен Петром I еще в детстве, в известной мере повторил судьбу прадеда Пушкина — арапа Петра Великого. Как и А. П. Ганнибал, К. Б. Бороздин прошел путь от рядового военного инженера до генерал-аншефа. Внук его, Константин Матвеевич, известный в XIX веке археолог и историк, был одно время председателем Цензурного комитета. В 1832 году Бороздин голосовал за избрание Пушкина в члены Российской Академии наук. Именно к нему обращался поэт в трудные годы издания «Литературной газеты» с просьбой смягчить нравы цензуры.

Земли Бороздиных соседствовали с владениями еще более известной, знаменитой фамилии Кутузовых. Усадьба Ступино — бывшее владение Кутузовых, а в имении Матюшкино (того же Опочецкого уезда) жила сестра великого полководца Дарья Илларионовна. До сих пор рядом со Ступино в деревне Теребени сохранилась деревянная Воскресенская церковь XVIII века с двумя приделами — Варваринским и Знамения. И хотя церковь пережила немало, ее судьба — один из немногих примеров благополучия: служба в ней не прекращалась со дня основания. Сохранились иконостасы, убранство, иконы. Сведения о дате ее освящения противоречивы, однако известно, что частично она выстроена на средства семьи Кутузовых; Михаил Илларионович был здесь при погребении отца — Иллариона Матвеевича в 1784 году. Захоронения Кутузовых — в подвале церкви. Рядом — сельское кладбище, где выделяются памятники над старыми могилами Львовых, Карауловых.

А. С. Пушкин, не раз исколесивший ближние и дальние окрестности, не мог не знать этого памятного уголка «губернии Псковской». Дорога из Новоржева в Опочку шла, как и сегодня, через Жадрицы, Лодино, Теребени, Крулихино.

Громадный усадебный дом рядом с церковью в Теребенях, по существу дворец, — владение старейшего не только в псковском крае, но и в России рода Львовых. В окрестностях им принадлежало еще три усадьбы — Алтун, Кунино и Гора. Алтунские земли Львовых граничили с родовой вотчиной предков Пушкина — Ганнибалов. Если бы стали продавать Михайловское (в 1836 году на этом настаивал муж сестры поэта — Николай Иванович Павлищев), оно, вероятно, было бы приобретено Львовыми. Но случилось иначе. После гибели Пушкина по решению Опеки Михайловское перешло к семье поэта. Фамилия же Львовых вспо-



Дом Строгановых в Волышово.



Крулихино. Усадебный дом Львовых.

минается сейчас по другому поводу: на их средства в конце XVIII века был выстроен южный придел Успенского собора Святогорского монастыря для фамильных захоронений. В нем же нередко совершали отпевание. Отсюда весной 1836 года Пушкин провожал в последний путь свою мать. В те печальные дни он побывал на усадьбе Голубово, недалеко от Михайловского и Тригорского. Сюда, выйдя замуж за барона Б. Вревского, уехала воспетая им в «Онегине» Зизи («Зизи, кристалл души моей») — Евпраксия Николаевна Вульф. Была ранняя весна... В гостях у Вревских в Голубово Пушкин был всего полгода назад, в свой предпоследний приезд в Михайловское. Тогда осенью здесь сажали деревья. Одно из них, посаженное, как гласит легенда, поэтом, можно отыскать и ныне. Оно недалеко от пруда, куда Пушкин, по местному преданию, уронил трость.

Словно предчувствуя близкую гибель, Пушкин внес в тот год в монастырскую казну вклад и откупил место на родовом кладбище для своего погребения. Менее чем через год траурный поезд из Петербурга привез в Святогорский монастырь его тело. В ночь с 5 на 6 февраля 1837 года гроб во время панихиды стоял в том же, «львовском», приделе.

Круг усадеб, по тем или иным причинам интересовавших Пушкина, достаточно широк. Это и усадьба Стехново (с ее владельцем Рокотовым Пушкин встречался не раз), и усадьба Философовых — Богдановское (сохранилось изображение барского дома кисти крепостного художника Г. Сороки). Внук владельца усадьбы, — впоследствии известный литератор Д. В. Философов, автор статей о Пушкине. Усадьба Гораи вошла в историю как «гнездо декабристов»; усадьба друга Пушкина Н. В. Бухарова — Михалево — в представлении местных жителей связана со знаменитым образом «Лукоморья»... Но даже этот перечень далеко не полон.

Русская усадьба как явление истории культуры стала восприниматься в обществе уже во второй половине XIX века, вскоре после отмены крепостного права. Вспомним ностальгию по уходящему прошлому в чеховском «Вишневом саде», старого, преданного дому слугу Фирса. Люди не хотели расставаться с родовыми гнездами. Но логика новых отношений в обществе выдвигала иных, деловых людей, на усадьбах появлялись предприимчивые арендаторы. В Алтуне, например, были построены мельница, заводы по изготовлению кож, сыра. В обиход входили автомобиль, телефон, паровое отопление. Традиционная жизнь усадьбы, определявшаяся «барской волей», стала архаизмом. В начале XX века в Петербурге начал выходить журнал «Столица и усадьба». Это был своеобразный ответ на потребность осмыслить прошлое и то новое, что появляется в жизни общества.

«Недавнее русской усадьбы с ея своеобразной жизнью уходит в прошлое, — говорилось в редакционной статье № 1 этого журнала за 1913 год. — Меняется быстро и жизнь города, многое становится лучше, а иного жаль... Сколько погибло уже произведений искусства, вдохновения, человеческой мысли, благородных традиций, красивой старины в тех старых усадьбах, домах, даже отдельных предметах, которые разрушены временем или самим человеком. Красивая жизнь доступна не всем, но она существует, она создает те особые ценности, которые когда-нибудь станут общим достоянием».

Автор статьи не мог тогда еще даже предположить, что пройдет всего пять лет, и разрушения, описанные им, окажутся ничтожными в сравнении с разразившейся катастрофой. Именно тогда многие дворянские усадьбы были сожжены. Не уцелели и Михайловское, Тригорское, Петровское, Гораи, Голубово... Вскоре оказались ограбленными многие могилы, были выкинуты из гробов тела Бориса и Евпраксии Вревских... В 1926 году пушкинский край посетил А. В. Луначарский. Вот что пишет очеви-

жжена усадьба нашего великого писателя Пушкина?» произошла небольшая пауза, а затем кто-то сказал: «А к нам, товарищ народный комиссар, пришло из «волости» распоряжение — жечь все барские усадьбы».

Идея известного гимна «Отречемся от старого мира...» претворялась в жизнь с завидной последовательностью. Усадебное добро, разумеется, обрело новых, безымянных хозяев. В иных случаях примитивные представления о равенстве и справедливости приводили к организации на усадьбах так называемых «коммун». Барский дом при этом превращался в обычное общежитие. Однако вольное житье в нем длилось лишь до тех пор, пока хватало съестных припасов в подвалах и погребах. Ради добычи рыбы спускались пруды, на дрова шли деревья парков, разворовывалась церковь, и усадьбы приобретали примерно тот запущенный вид, в каком мы застаем их сегодня. Свой след в судьбе усадеб оставила и война 1941—1945 годов. И бывая здесь сегодня, обычно отмечаешь одно и то же: остатки фундамента, фрагменты аллей, и в какой-нибудь зацветшей зеленой воде удается распознать изыск XVIII века — «остров уединения». Но бывает, что люди и время пощадили какие-то постройки или дом. И стоят они, величественные, словно египетские пирамиды, вне времени, всем своим обликом воплощая борьбу сил добра и зла, созидания и разрушения.

Сегодня в этих глухих местах появляются эпизодические экскурсии — хотя здесь нет дорог и нет ночлега. Местный художник рисует по памяти в Лямоново усадьбу. Для чего? А для того, по его словам, чтобы будущие поколения знали, какой она была. Что же влечет людей к этим полузабытым руинам? Великие имена? Красота природы? Исторический опыт? Вероятно, все вместе.

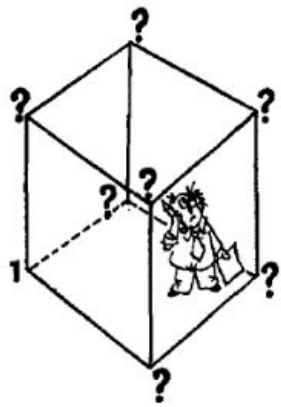
Покидаешь такую усадьбу обычно со смешанным чувством тоски и умиротворения и смутной надежды, внушенной гением Пушкина:

Два чувства дивно близки нам —
В них обретает сердце пищу —
Любовь к родному пепелищу,
Любовь к отеческим гробам.
На них основано от века
По воле Бога самого
Самостоянье человека,
Залог величия его.

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Умение мыслить логически

КУБ И ЧИСЛА



Расставьте в вершинах куба восемь равноотстоящих натуральных чисел, меньшее из которых есть 1, так, чтобы сумма чисел в каждой грани составила 1992.

Ю. ЧУРАЧЕНКО, г. Киев.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ГЕНИЙ КОМБИНАЦИЙ

(№ 8, 1992 г.)

№ 1. Опоченский-Алехин (1942 г.).

23...Ch3! 24.Лd8+ (на 24.С:h3 черные дают мат в четыре хода; отступить слону также некуда) **24...Ф:d8 25.С:h3 Ф:a8.** Белые сдались.

№ 2. Тартаковер-Алехин (1936 г.).

29...Kh2! 30...Лe3 (если 30.Ф:h2, то 30...Лg4+ и 31...Лh4) **30...Лf1+ 31.Ф:f1 К:f1 32.Кр:f1 Фf7+ 33.Крg2 Ф:c4 34.Лe7 Фd5+ 35.Крh3 h5.** Белые сдались.

№ 3. Алехин-Миндено (1933 г.).

16.Ke5!! (жертвуя коня, белые отнимают у черного короля единственное поле для отступления — f7) **16...de 17.g6!** Черные сдались. На 17...Ф:g6 решает 18.Фc4+ с матом в три хода.

НЕМНОГО АНГЛИЙСКОГО

(см стр. 104)

Answers to road signs test

1. One-way traffic 2. Slippery road 3. Maximum speed limit 4. Height limit 5. No through road 6. Two-way traffic straight ahead 7. No entry 8. Keep left 9. No waiting 10. Pass either side 11. No overtaking 12. Width limit



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ПУЛОВЕР С ВЫШИВКОЙ
(размеры 44—46, 48—50 и 52—54)

Чтобы связать такой пуловер, понадобится около 600 (650/700) г белой и по 20—30 г темно-зеленой, желтой, лиловой, красной, светло-розовой, розовой пряжи. Спицы прямые 3,5 и 4 мм, кольцевые спицы 3,5 мм длиной 40 см.

Вязка.

Резинка 1x1 (чередование 1 лицевой и 1 изнаночной петли).

Лицевая гладь (лицевыми петлями по лицу и изнаночными по изнанке работы).

Мотив вышивки выполняйте по схеме на готовой детали переда обратной стороной иглы, повторяя каждую петлю нужным цветом.

Плотность вязки: 21 петля в ширину и 28 рядов в высоту образуют квадрат со стороной 10 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

В скобках приводятся данные для больших размеров.

Спинка. Наберите на спицы 3,5 мм 94(98/102) петли белой пряжей и провяжите 8 см резинкой 1x1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 16 петель. На спице 110 (114/118) петель. Затем перейдите на спицы 4 мм и продолжайте вязать лицевой гладью.

На 38 (40/42)-м см от начала работы закройте с обеих сторон для проймы 1 раз 4, 1 раз 3, 2 (3/3) раза по 2, 3 (2/3) раза по 1 петле в каждом втором ряду. На спице останется 82 (84/86) петли.

На 58 (60/63)-м см от начала работы закройте для горловины средние 18 петель, затем еще с обеих ее сторон 1 раз 12 петель.

Одновременно с горловиной закрывайте на плечи 1 раз 6, 2 раза по 7 (3 раза по 7/1 раз 8, 2 раза по 7) петель в каждом втором ряду.

Перед до выреза горловины вяжите по описанию спинки.

На 54 (56/59)-м см от начала работы закройте для горловины средние 14 петель, затем еще с обеих ее сторон 1 раз 4, 2 раза по 3, 1 раз 2, 2 раза по 1 петле в каждом втором ряду.

На 58 (60/63)-м см от начала работы закройте оставшиеся на плечи петли так же, как на спинке.

Рукава. Наберите на спицы 3,5 мм 46 (48/50) петель белой пряжей и провяжите 8 см резинкой 1x1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 12

Чертеж выкройки пуловера с вышивкой (размеры 44—46, 48—50 и 52—54).

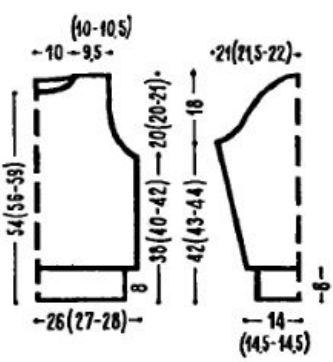
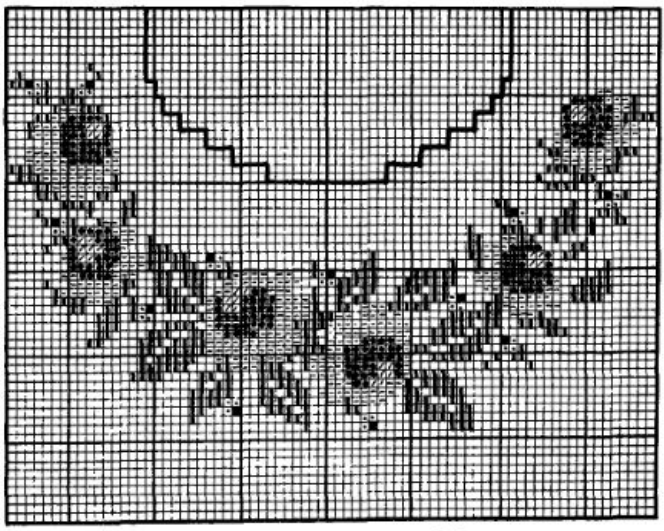


Схема узора вышивки.



(12/10) петель. Затем перейдите на спицы 4 мм и продолжайте вязать лицевой гладью.

По мере вязки прибавляйте с обеих сторон 15 (15/16) раз по 1 петле в каждом шестом ряду. После последнего прибавления на спице 88 (90/92) петель.

На 42 (43/44)-м см от начала работы закройте с обеих сторон для проймы 1 раз 4, 1 раз 3, 1 (1/2) раз 2, 13 (13/12) раз по 1, 3 раза по 2, 1 раз 3, 1 раз 6 петель в каждом втором ряду.

Оставшиеся 14 (16/16) петель закройте в один прием.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройки, накройте влажной тканью и осторожно поводите горячим утюгом (не нажимая) до высыхания ткани. Выполните вышивку по схеме. Присборите рукава и сшейте все детали. Наберите на кольцевые спицы по вырезу горловины 64 петли спереди и 44 петли сзади и провяжите 3 см лицевой гладью. Закройте все петли, перегните стойку наполовину внутрь и подшейте незаметным швом к ряду набора петель с изнаночной стороны. Пришейте подплечники.

С. СМИРНОВА.
По материалам журнала «Пангуан» (Франция).

ПУЛОВЕР С РОМБАМИ
(размеры 42—44 и 46—48)

Для выполнения этого пуловера потребуется 600 (650) г пряжи. Спицы прямые 3 и 4 мм, кольцевые спицы 3 мм длиной 30 см.

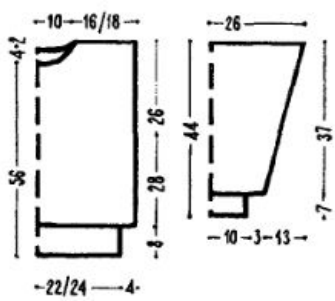
Вязка.

Резинка 1х1 (чередование 1 лицевой и 1 изнаночной скрещенной петли).

Узор вяжите по схеме.

Плотность вязки: 22 петли в ширину и 31 ряд в высоту образуют квадрат со стороной 10 см.

Чертеж выкройки пуловера с ромбами (размеры 42—44 и 46—48).



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Цифры в скобках относятся к большему размеру.

Спинка. Наберите 100 (108) петель на спицы 3 мм и провяжите 8 см резинкой 1х1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 17 петель. Затем перейдите на спицы 4 мм и вяжите узор по схеме. Петли распределите следующим образом: после кромочной провяжите петли до раппорта, затем 3 раза повторите раппорт и заканчивайте петлями после раппорта и кромочной петлей.

На 60-м см от начала работы закройте для горловины средние 27 петель, затем еще с обеих ее сторон 1 раз 6 и 1 раз 2 петли в каждом втором ряду.

На 62-м см от начала работы закройте оставшиеся на плечи петли.

Перед до выреза горловины вяжите по описанию спинки.

На 56-м см от начала работы закройте для горловины средние 15 петель, затем еще с обеих ее сторон 1 раз 4, 1 раз 3, 2 раза по 2 и 3 раза по 1 петле в каждом втором ряду.

На 62-м см от начала работы закройте оставшиеся на плечи петли.

Рукава. Наберите 44 петли на спицы 3 мм и провяжите 7 см резинкой 1х1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 16 петель. Затем перейдите на спицы 4 мм и вяжите узор по схеме. После кромочной петли раппорт провяжите 2 раза и закончите кромочной петлей.

Для оформления рукава прибавляйте с обеих сторон 1 раз 1 петлю, затем еще 27 раз по 1 петле в каждом четвертом ряду. После последнего прибавления на спице 116 петель.

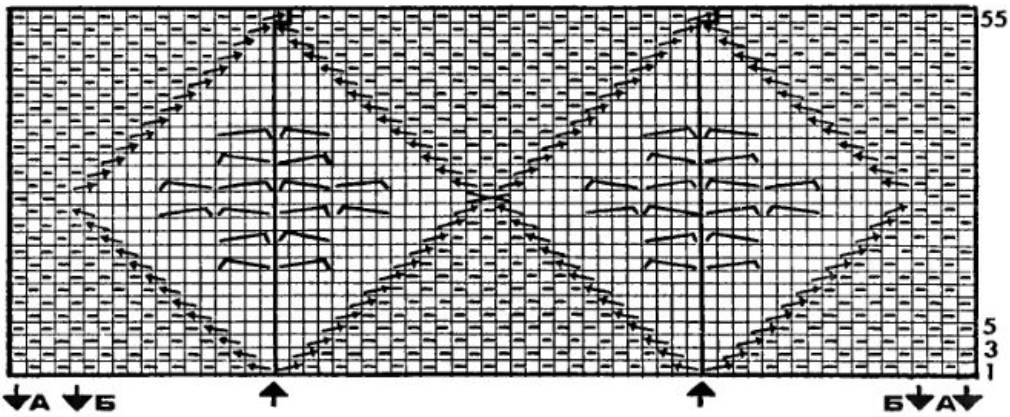


Схема узора с ромбами. Приведены только лицевые ряды. Изнаночные ряды вяжите, как смотрят петли. Рисунок повторяется с 1-го по 56-й ряд.
А — А — размер 46—48.
Б — Б — размер 42—44.

На 44-м см от начала работы закройте все петли в один прием.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройки, накройте влажным полотенцем и дайте просохнуть.



— ЛИЦЕВАЯ ПЕТЛЯ

— ИЗНАНОЧНАЯ

— 1 ПЕТЛЮ СНИМИТЕ НА ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ПЕРЕД РАБОТОЙ, ПРОВЯЖИТЕ 1 ЛИЦЕВУЮ, ЗАТЕМ 1 ЛИЦЕВУЮ С ЗАПАСНОЙ СПИЦЫ

— 1 ПЕТЛЮ СНИМИТЕ НА ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ЗА РАБОТОЙ, ПРОВЯЖИТЕ 1 ЛИЦЕВУЮ, ЗАТЕМ 1 ЛИЦЕВУЮ С ЗАПАСНОЙ СПИЦЫ

— 2 ПЕТЛИ СНИМИТЕ НА ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ПЕРЕД РАБОТОЙ, ПРОВЯЖИТЕ 2 ЛИЦЕВЫЕ, ЗАТЕМ 2 ЛИЦЕВЫЕ С ЗАПАСНОЙ СПИЦЫ

— 2 ПЕТЛИ СНИМИТЕ НА ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ЗА РАБОТОЙ, ПРОВЯЖИТЕ 2 ЛИЦЕВЫЕ, ЗАТЕМ 2 ЛИЦЕВЫЕ С ЗАПАСНОЙ СПИЦЫ

— 1 ПЕТЛЮ СНИМИТЕ НА ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ПЕРЕД РАБОТОЙ, СЛЕДУЮЩУЮ НА ВТОРУЮ ЗАПАСНУЮ СПИЦУ ЗА РАБОТОЙ, 1 ПЕТЛЮ ПРОВЯЖИТЕ ЛИЦЕВОЙ, ЗАТЕМ ПРОВЯЖИТЕ ЛИЦЕВЫМИ СНАЧАЛА ПЕТЛЮ СО ВТОРОЙ ЗАПАСНОЙ СПИЦЫ, А ПОТОМ С ПЕРВОЙ

Сшейте все швы, вставьте рукава в проймы. Наберите на кольцевые спицы по краю выреза горловины 108 петель и провяжите 3 см резинкой 1х1. Закройте петли в ритме резинки.

А. КИПНИС.
По материалам журнала «Сандра» (ФРГ).

● О БРАТЬЯХ НАШИХ МЕНЬШИХ

Советы ветеринарного врача

ПРОПИСНЫЕ ИСТИНЫ ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ СОБАК



В предыдущих номерах журнала («Наука и жизнь» №№ 1—4, 7, 1992 г.) рассказывалось, как ухаживать за собаками и кошками, чем их кормить, что нужно иметь в домашней ветеринарной аптечке, какие болезни одолевают животных в старости и можно ли замедлить наступление этой грустной поры. Очередная публикация посвящена в основном воспитанию и содержанию собаки, ее поведению дома и на улице.

Кандидат ветеринарных наук В. МИТИН.

Сентиментальный сеттер или подвижный фокстерьер? Мы уже говорили, насколько короткий век отмерила природа верному спутнику человека — собаке (см. «Наука и жизнь» № 7, 1992 г.). Чтобы смягчить боль утраты близкого существа, прислушайтесь к совету известного австрийского ученого-этолога Конрада Лоренца: «Если, потеряв собаку, вы немедленно возьмете щенка той же породы, то он заполнит ту пустоту в вашей жизни, которая возникла после потери старого четвероногого друга».

Выбор породы обычно подсказывается симпатией и, так сказать, схожими чертами характера. Если вам хочется сочувственного сентиментального друга с томным взглядом, то лучше завести, скажем, ирландского или английского сеттера. Ну а если в вашей жизни недостает веселого компаньона — тогда больше подойдет подвижный и игривый фокстерьер. Считается, что сходство характеров приносит человеку ощущение душевного равновесия.

Пользуясь методом психоанализа, можно заметить, что более энергичные люди, которые испытывают внутренние порывы что-то делать, чаще всего подбирают себе и столь же энергичное животное, с тем чтобы часть своей энергии реализовать на него. Спокойные люди берут более меланхоличных животных и тоже получают от них заряд положительных эмоций.

Бывает и так, что, приобретая собаку, человек пытается воплотить в ней что-то свое внутреннее, не реализованное, тогда уже нельзя говорить о похожести характеров. Например, слабый, пугливый человек заводит огромного дога или овчарку, обладающую мощным голосом, и при этом еще пытается развить в собаке злобные черты. Есть опасность, что четвероногий хищник возьмет над ним верх. Нельзя забывать, что собака — стайное животное, и в семье она ведет себя, как в стае, со слабыми внутренне людьми может быть в роли вожака. Особенно это присуще агрессивным породам. Они начинают третировать семью настолько, что не выпускают хозяев на работу, кусают, не дают сменить корм. Известный австрийский ветеринарный врач д-р Бруннер выход из такой ситуации видит в том, чтобы или эутаназировать животное, или отдать его новым владельцам — между ними установятся другие отношения.

Часто встречается в жизни и другой вариант, когда владелец терроризирует животное. Вечно понукаемый на работе начальством, он то же самое проделывает со своей собакой. Фактически его прогулки с четвероногим другом выливаются в цепь бесконечных команд: «Стоять!», «Рядом!», «К ноге!». И хозяин животного испытывает какое-то удовлетворение, потому что на работе им все понукают, а здесь он этим понуканием занимается сам. Надо отдать животным должное — насколько терпеливо они все это сносят.

Сходство или непохожесть характеров, темпераментов многие, безусловно, учитывают при выборе породы. Но кроме этого нужно еще четко взвесить как материальные возможности, так и размеры вашей квартиры. Содержание крупной собаки в маленькой комнате — мучение

и для вас, и для нее. К тому же большая собака — это большие расходы на питание. Нельзя сбрасывать со счетов и то, что собака может заболеть, а лечение обойдется недешево. Возможно, ее придется кастрировать — сегодня это тоже стоит немалых денег.

Как правило, люди, еще только собирающиеся обзавестись собакой, уже интуитивно чувствуют, какая порода им больше по душе, и остается только выбрать наиболее понравившегося щенка. Предпочтение следует отдать тому, который более подвижный, сильный, упитанный и, конечно, сообразительный.

Заводить ли собаку детям? Этот вопрос часто одолевает родителей, и после настойчивых выпрашиваний они в конце концов сдаются. Но хотя восьмилетний малыш уверял, что будет ухаживать за своим четвероногим другом, он, конечно, не представлял, сколько новых обязанностей придется ему выполнять изо дня в день. Собака нуждается по крайней мере в двух ежедневных прогулках, ее нужно обучать простейшим командам, воспитывать, следить за чистотой отведенного ей места, ухаживать за шерстным покровом, вовремя кормить, тщательно мыть миску для еды, наблюдать за здоровьем, своевременно делать прививки, в случае необходимости водить на прием к ветеринарному врачу. Все это требует терпения и регулярности, а эти качества у ребенка развиты еще не в полной мере. Поэтому по-настоящему ухаживать за собакой он просто не в состоянии. Именно в силу этого нельзя допускать, чтобы животных полностью доверяли детям, их самих еще нужно воспитывать. Прежде, чем купить живую игрушку для ребенка, подумайте, ведь заботиться о четвероногом друге придется большей частью вам самим.

Многие заводят животных, преследуя педагогические цели, хотят чтобы у ребенка развилось чувство ответственности, чтобы он учился заботиться о живом существе. Все это помогает воспитать в маленьком человеке доброту и милосердие, отзывчивость и нежность, но непременно владельцем животного должен оставаться взрослый человек.

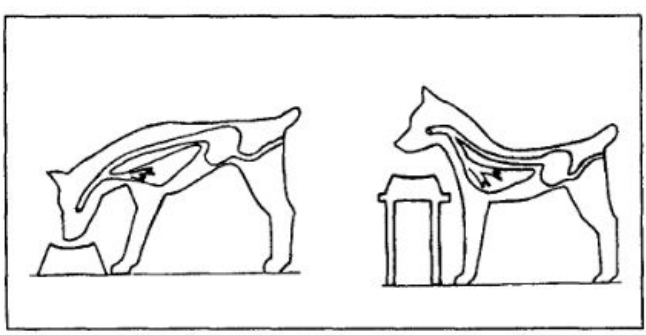
Собака — член семьи, но не надо переходить границу. Часто собака играет роль члена семьи, но все же нельзя чрезмерно «очеловечивать» ее: кормить со стола и из посуды, которой вы пользуетесь, разрешать лежать на диване или на кресле. У собаки должны быть свое постоянное место в квартире («логово»), своя миска для еды и питья, свои щетки и расчески.

Замечено, что в «логове» (небольшой каморке или закутке со шторкой) нуждается любая собака, и если ей отвести такое небольшое помещение, она охотно будет в него забираться, а не лежать просто где-то на проходе. «Логово» — это место, где собака может спрятаться и сохранить свое «я», в конце концов просто уединиться от хозяина, очень надоевшего своими окриками и понуканиями. И учтите, там, в каморке, ее никто не вправе наказывать.

Очень важен еще вот какой момент. Многие пытаются кормить крупных собак, ставя миску на подставку практически на уровне груди, — такие рекомендации иногда дают владельцам работники клубов и ветеринарные врачи. Собаке это совершенно не нужно. Отрывая куски пищи, она проглатывает их не пережевывая, а втягивая в пищевод по принципу пылесоса, поэтому важно чтобы ее пищеводная трубка была максимально распрямлена (см. рис.). В природе хищник подбирает корм с земли. Вот и надо этого придерживаться.

Живя рядом с человеком, собака порой многое приобретает от хозяина. И все же нельзя забывать, что это животное, «очеловечивать» которое не стоит. Почему? Потому, что у каждого живого существа на земле своя экологическая ниша и перестановки невозможны. Вашему четвероногому другу необходимы прежде всего ежедневные прогулки и пища без разносолов.

А что делают владельцы? Они кормят своего питомца всем тем, что едят сами. В итоге мясоедное животное стало всеядным, и с этим, с горестью, смирились ветеринарные врачи во всем мире. Оказалось бесполезным наставлять владельцев, чтобы они не давали собакам не свойственную им пищу, которую эти животные не приспособлены перерабатывать и которая способствует развитию болезней.



Домашнее воспитание. Невоспитанная собака — бремя не только для владельца, но и для всех окружающих. Предположим, вам приятно, когда собака ко всем ласкается, а человеку, которому она поставила лапы, скажем, на одежду, это может не понравиться. Воспитывая своего

четвероногого друга, вы создаете хорошую почву для того, чтобы у других людей (не собаководов) не возникала неприязнь к вашей собаке. При этом будьте последовательны и справедливы.

Воспитывать в щенке чистоплотность надо с того момента, когда он сможет самостоятельно терпеть более трех часов. Как только у щенка начнет срабатывать этот естественный внутренний тормоз, начинайте приучать его к тому распорядку выгуливания, какой принят у вас в семье.

Самые необходимые команды, которым следует обучить собаку, — «Лежать!», «Место!», «Рядом!», «Ко мне!».

Обучение команде «Лежать!» лучше начинать между седьмым и одиннадцатым месяцем жизни, в зависимости от породы. Для этого возьмите собаку за шею и крестец и несильно прижимайте к земле, повторяя время от времени «Лежать!». Смотрите не переусердствуйте, если собака устала, отложите занятия. Не забывайте похвалить за послушание. Время пребывания в лежачей позе постепенно увеличивайте.

Команда «Место!» применяется дома, а не на улице. Собака, обученная четко исполнять эту команду, не будет докучать вашим гостям, и ее зауважают даже те, кто не испытывает тяги к животным.

Команде «Ко мне!» собака обучается быстрее, эта команда избавляет от менее желательных приказаний «Место!» и «Лежать!».

Больше усилий уйдет на то, чтобы обучить собаку команде «Рядом!», потребуются долгие тренировки хождения на поводке, причем так, чтобы движения вашего питомца соответствовали скорости вашего движения.

Важный элемент воспитания — не баловать собаку. Животное должно знать свое место и вести себя подобающим образом.

Не следует воспитывать в животных жестокость, иначе можно тяжело поплатиться: поведение собаки — это цепочки рефлексов и лишь небольшие проблески сознания.

Очень портит животных подкармливание со стола. Собака становится неуемной попрошайкой. Даже если она абсолютно сыта, все равно будет выпрашивать у вас до бесконечности. Практически такой просящий вид она будет напускать на себя во время каждого вашего приема пищи. А когда соберутся гости, будет ползать у них под ногами, пока кто-то не даст ей лакомый кусочек. Чтобы этого не случалось, кормите собаку в одно и то же время в отведенном для нее месте и научите ее четко выполнять команду «Место!».

Мокрую, грязную собаку, прежде чем впустить в комнату, нужно вычистить, обтереть ей лапы и дать возможность обсохнуть в прихожей.

И на улице собака должна хорошо себя вести. Дисциплинированная собака на прогулке спокойно передвигается как на поводке, так и без него, может поиграть, побегать, но не убежит от хозяина.

Необходимо приучить собаку к тому, чтобы во дворе она оправлялась в определенном месте. Если она провинилась, отругайте, но не тыкайте носом в помет. Владельцы животных должны следить, чтобы их собака соблюдала порядок. В некоторых цивилизованных странах хозяин, выходя с собакой на прогулку, захватывает специальный совочек, с помощью которого можно легко и не запачкавшись убрать за псом, особенно если четвероногий друг «опростоволосился» в неположенном месте.

Неплохо было бы приучить собаку ходить только по дорожкам, тогда она не будет бегать по газонам и по грядкам.

В транспорте необходимо отыскать спокойное место и посадить туда собаку. Чтобы пассажиры не наступали ей на лапы и хвост, лучше самим встать перед собакой.

На прогулке не разрешайте собаке подбирать отбросы на помойках, валяться в грязи. Можно разрешить ей съесть конский или коровий навоз — это источник витаминов группы В.

Помните, что собаки не любят пьяных, поэтому при встрече с ними придержите свою собаку за ошейник.

Как быть, если собаки подрались? Д-р Бруннер, занимающийся исследованиями психологии животных, советует в этом случае не пытаться взять свою собаку на руки, так как она может расценить это как предательство по отношению к ней, лучше пусть собака отбежит в сторону.

Мелких собак, за исключением обычных команд, важно еще научить не убегать от вас дальше чем на 10 метров. Существует такой прием. Владелец ведет свою собачку на поводке, длина которого примерно 10 метров. И в тот момент, когда собачка натягивает поводок, хозяин должен резко дернуть. Таким образом отучают собаку от убегания.

В общественном месте, на улице животное надо обязательно водить в ошейнике, намордник нужен лишь в том случае, если собака злобная и неуправляемая. Воспитанная собака не будет ни с того ни с сего кусать прохожих.

Особо стоит поговорить о цепной собаке. Я считаю, что это жестоко — постоянно держать собаку на цепи. Существует странная взаимосвязь между понятиями: цепь, забор, собака. У Конрада Лоренца есть рассказ «Забор» в книге «Человек находит друга». Бегут две собаки по разные стороны забора, яростно лают одна на другую. Вдруг забора между

ними не оказалось, собаки застыли в неподвижной позе — лай сразу оборвался. Затем повернулись, опять побежали по разные стороны забора и вновь подняли лай.

То же самое происходит и с цепной собакой. Когда она на цепи, у нее вырабатывается привычка «брехать», то есть создавать шум. Цепь и забор вырабатывают у собаки рефлекс на охрану своей территории.

Я понимаю, что в некоторых случаях может быть действительно без цепной собаки не обойтись. Но при всем. при этом владельцу нужно хотя бы раз в день погулять с собакой, впустить ее в дом. Тогда у нее не будет этой психологии замкнутого пространства.

Заставлять ли сенбернара прыгать через барьер? В обязательном порядке нужно и крупных и мелких собак обучать, воспитывать. Особенно те породы, которые могут быть опасными, например, овчарку с ее врожденным чувством страха. Эта собака нуждается в постоянной дрессировке, только тогда она становится прекрасным исполнителем всех команд и действует, словно хорошо налаженная машина.

А вот от всякой ли собаки нужно добиваться, чтобы она умела прыгать через барьер, лазать по вертикально стоящей лестнице, ходить по буму, приносить добычу? Да, если это профессиональные навыки, если собака, скажем, ходит с хозяином на охоту или участвует в задержании преступника. Во всех остальных случаях животных тренировать не нужно, они и так прекрасно тренированы в той мере, в какой это положено хищникам.

Нелепо насильно заносить огромную собаку по шейку в пруд и бросать, чтобы она выплыла. Если собаке нужно будет, она и так доплывет до берега.

Нелепо также заставлять крупных собак — догов, сенбернаров — преодолевать препятствия, прыгать через барьер. Это не свойственно им. Очень часто все травмы у таких собак начинаются с того, что, преодолевая барьер, они повреждают себе связки, ломают кости. В немецком журнале «Das Tier» как-то довелось прочесть, что, когда лошадь преодолевает барьер, ее центр тяжести лишь ненамного приподнимается над ним. Все решает пластика тела и мощный толчок. А когда прыгает такая собака, как сенбернар, ее центр тяжести приподнимается над барьером чуть ли не в два-три раза выше собственного роста, что нефизиологично и отчего случаются травмы.

Не надо тренировать в прыгучести и левретку, но уже по другой причине: она и без того свободно запрыгивает на шкаф.

Любая дрессировка должна быть разумной и исходить из профессиональных соображений.

От инфекции защитят прививки. В одной из публикаций мы уже говорили, что очень важно выгуливать животных при солнечном свете (см. «Наука и жизнь» № 1, 1992 г.), тогда в их организме вырабатывается витамин D, препятствующий возникновению рахита. Через стекло ультрафиолетовые лучи не проникают. Собаки, которые сидят дома, заболевают рахитом, даже если по капле давать им витамин D. Не на каждое животное этот витамин, введенный внутрь, оказывает действие.

Наиболее частым аргументом против прогулок владельцы выдвигают тот, что они, якобы, бояться инфекции. Но это не довод. От инфекционных заболеваний животных нужно прививать.

Так же не следует бояться посещения ветлечебницы или других мест общественного пользования. Если вовремя делать прививки, все эти страхи исчезнут.

Правильно вскормленные щенки до 2 месяцев сохраняют материнский иммунитет, сохраняют антитела, которые они получили с молоком матери. В 7 недель, не дожидаясь пока исполнится 2 месяца, щенку делают первую прививку от инфекционных болезней, и он начинает вырабатывать свои собственные антитела.

К сожалению, еще бытует мнение, что, как привьют собаку, так она обязательно заболеет. Заболеть животное может только в тех случаях, если сроки прививок не были соблюдены (см. «Наука и жизнь» № 2, 1992 г.) или сделали прививку заведомо больному животному. Когда иммунитет ослаблен какой-то болезнью или инфекцией, прививка вызовет очень слабую ответную реакцию, и защитные антитела сформируются в недостаточном количестве.

Опять же из-за боязни инфекции нельзя запрещать собакам контактировать друг с другом во время прогулки. Мир этих животных сосредоточен в обонянии. Поэтому они обязательно должны понюхать друг друга, познакомиться. Особенно это важно для щенков, чьи игры носят сексуальную окраску. Для правильного полового развития, которое скажется немного позже, малышам обязательно нужно общаться друг с другом.

Записала Л. БЕЛЮСЕВА.



Одна из самых широко известных — комета Галлея — относится к периодическим. Последнее ее приближение к Солнцу было в 1986 году, следующее ожидается в 2062 году. (Фото из журнала «Скай энд телескоп».)

ЛЮБИТЕЛЯМ АСТРОНОМИИ

Раздел ведет доктор педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

ОХОТНИКИ ЗА КОМЕТАМИ

Доктор педагогических наук Е. ЛЕВИТАН и А. ОСТАПЕНКО, любитель астрономии.

На ночном небе, среди привычных фигур созвездий вдруг появляется яркая новая звезда, окруженная туманной оболочкой и украшенная длинным серебристым хвостом. От ночи к ночи она медленно движется, меняет свой внешний вид. Просияв несколько недель или дней, слабеет и пропадает среди звезд или исчезает в лучах Солнца.

Это, конечно, не звезда, а яркая комета. Люди замечали их с незапамятных времен — летописи, исторические хроники, устные сказания донесли до нас сведения об их появлении на небе в самых разных странах света. Яркие кометы — это редкое событие — они появляются три-четыре раза в столетие.

Древние летописцы передают лишь состояние ужаса, которое охватывало наших далеких пращуров перед непонятным явлением. Более спокойные и детальные описания комет, даже некоторые измерения их дошли до нас в записях древних и средневековых астрономов. Но там нет никаких объяснений природы этого явления. Лишь около двух столетий назад появились научные гипотезы о том, что такое кометы и как они движутся.

Современные астрономы и даже любители астрономии, занимающиеся исследованием этих небесных тел, могут рассказать о природе и поведении комет уже довольно много: откуда появляются кометы, чем объясняется их необычный облик и даже предскажут, когда и где можно будет наблюдать какую-нибудь из них.

«Основа» любой кометы — ее ядро — огромный ком космической пыли, камней, замерзших газов и сложных химических соединений, накрепко спаянных космическим холодом. Кометное ядро, как метко сказал кто-то из астрономов, — это огромный грязный снежок. Его размеры могут колебаться от двух-трех до нескольких десятков километров.

Как все тела Солнечной системы, кометы движутся по кривым трех видов: по гиперболам, параболам или эллипсам. Эллиптические орбиты замкнуты, следовательно, вращающиеся по ним вокруг Солнца кометы через определенные промежутки времени возвращаются к светилу. Поэтому они носят название периодических. Гиперболические и параболические орбиты разомкнуты, и кометы, обогнувшие Солнце по таким траекториям, больше никогда не возвращаются к нему. Как полагают многие ученые, ядра таких комет, удаляясь от Солнца со все уменьшающейся скоростью, на расстоянии порядка 150 тысяч астрономических единиц от него почти останавливаются. Постепенно там образовался громадный рой, миллиарды кометных ядер — так называемое облако Оорта (по имени голландского ученого А. Оорта, который выдвинул эту гипотезу). Поскольку тяготение Солнца на столь больших расстояниях ничтожно, ядра могут оставаться там почти без движения бесконечно долго. Лишь изредка, испытав гравитационное возмущение, к примеру, от проходящей недалеко звезды, часть ядер в облаке начинает перемещаться, некоторые из них, возможно, в сторону Солнца. Пройдут многие тысячелетия, и очередная глыба грязного космического льда появляется в ближайших окрестностях нашего светила, и небо Земли вновь украшает «видимое ничто».

Такое шутливое название комет, приведенное профессором Б. А. Воронцовым-Вельяминовым, пожалуй, одно из самых удачных определений их сущности. Ведь, наблюдая комету, люди видят не само ядро — оно слишком мало для этого, — а атмосферу кометы, так называемую кому, образующуюся из газов, которые испаряются с поверхности ядра под воздействием солнечного излучения. Если комета подходит достаточно близко к Солнцу, солнечный ветер относит часть комы, и комета обзаводится хвостом. Хвост кометы порой тянется на миллионы



Комета Брорзена-Меткофа за месяц до прохождения перигелия, то есть точки максимального сближения с Солнцем, 1989 год. (Фото из журнала «Скай энд телескоп».)

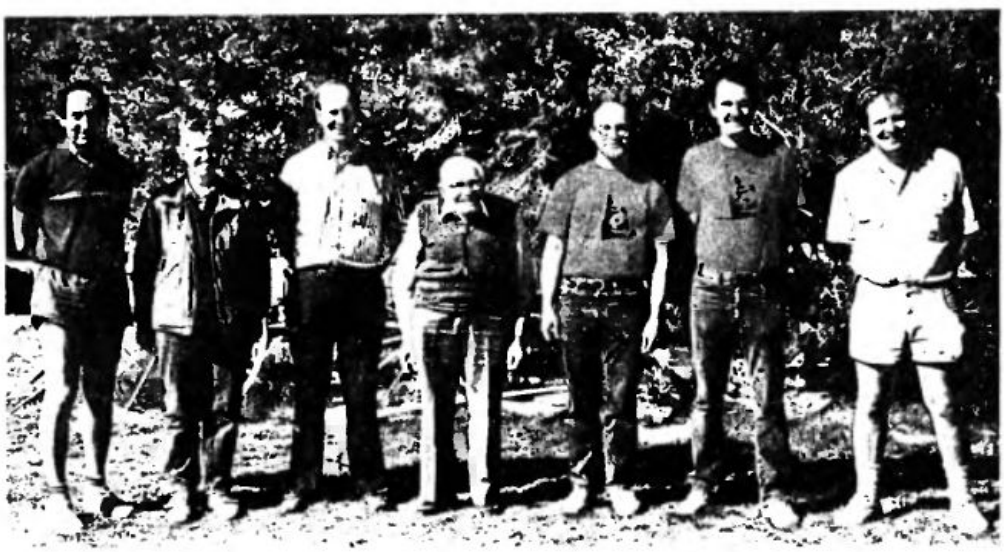
километров. Но плотность и комы, и особенно хвоста, чрезвычайно мала. В среднем примерно такая, как если бы одну миллионную часть пшеничного зерна растереть в порошок и развеять в объеме зрительного зала московского Большого театра. Действительно, выходит «видимое ничто».

Хвост у кометы бывает прямой или изогнутый и направлен от ядра в сторону, противоположную Солнцу. И даже когда комета удаляется от Солнца, она идет хвостом вперед, как бы пятится.

Интерес ученых к этим удивительным небесным светилам — кометам — связан главным образом с желанием изучить их состав. Многие полагают, что это — своеобразный «строительный мусор», оставшийся после образования планет Солнечной системы из первоначального газово-пылевого облака. Наблюдение комет может дать представление о первичной материи, из которой сформировались их тела, причем эта материя дошла до нас в «законсервированном» виде, сохраняется без изменений, возможно, около 10 миллиардов лет!

Кометы, довольно часто имеют собственные имена, причем имена «человеческие»: комета Мачхолца, комета Меткафа-Брюингтона или Дю-Туа-Неуймина-Дельпорта. Кто же они такие — Мачхолц или Меткаф, и за что им оказана такая честь? А за то, что именно они открыли эти кометы. Давняя традиция предписывает присваивать вновь открытым небесным телам этого класса имена их первооткрывателей (иногда случается, что комета получает две, три фамилии лиц, которые первыми прислали сообщение об открытии). Выяснить, кто именно обнаружил ту или иную комету, упоминаемую в древних летописях, сейчас, конечно, невозможно. Поэтому их называют по году появления: комета 371 года до н.э. или комета 837 года.

Иногда, так случалось и раньше и теперь, внезапно появившуюся очень яркую комету обнаруживает сразу большое количество людей. Тогда ей присваивают название Великой кометы: Великая сентябрьская комета 1882 года. Случается, что комета носит имя человека, который не имеет отношения к ее открытию. Например, комета Энке, названная в честь немецкого астронома и математика Й.-Ф.



Удачливые охотники за кометами. Слева направо: Дэвид Леви (7 визуальных открытий и 10 фотографических), Джин Мюллер (4 фотографических), Дональд Мачхолц (7 визуальных), Клайд Томбо (первооткрыватель планеты Плутон и, возможно, одной кометы), Билл Соррелс (1 фотографическое), Дуглас Бергер (1 визуальное) и Джефф Финней (1 визуальное).

Энке, который впервые точно рассчитал ее орбиту. Или знаменитая комета Галлея. Именно Э. Галлею удалось вычислить параметры ее движения и доказать, что некоторые из наблюдавшихся в прошлом ярких комет — это одна и та же небесная странница, появлявшаяся уже несколько раз.

А как все-таки открывают кометы? В эпоху, когда астрономия как наука переживала период своего младенчества, люди изучали небо невооруженным глазом. Поэтому все открываемые в ту пору «хвостатые звезды» были довольно яркими. Когда на помощь астрономам пришел телескоп (с XVII века), кометы стали открывать чаще. Сначала далекие, слабые кометы обнаруживали случайно, при наблюдении других небесных объектов. Потом появились астрономы, упорно обшаривавшие небо в поисках чего-то нового. Через десятки лет на счету таких наблюдателей оказывалось по 5—10, а иногда и больше открытых ими комет. А после того как телескопы стали доступны большому кругу людей, увлекающихся астрономией, появилась целая армия «охотников за кометами» — бескорыстных и преданных сподвижников науки. Эти любители астрономии внесли огромный вклад в науку о кометах. Так, Ж. Понс, всю свою жизнь прослуживший сторожем на Марсельской обсерватории, открыл за тридцать лет 26 комет (его рекорд держался 165 лет!).

В 1892 году американский ученый Э. Барнард впервые открыл комету на фотопластинке. Это был важный шаг в техническом развитии астрономии, после чего очень скоро фотография окончательно отучила астрономов-профессионалов от визуальных наблюдений. Появившиеся затем новые светосильные фотографические телескопы-фотокамеры оказались очень удобными для поиска слабых небесных объектов. Таким образом, произошло разграничение сфер деятельности между профессионалами и любителями: ученые переключились на фотографический поиск и при этом стали открывать слабые, ранее недоступные для наблюдений объекты. А любители продолжали обшаривать небо с помощью своих скромных телескопов.

Казалось бы, в наше время, когда вводятся в строй все новые и новые фотографические инструменты, любители должны остаться «не у дел». Но этого не происходит, и число открытий, сделанных любителями, остается весьма значительным. В 1974 году из пяти новых комет две открыты любителями, в 1987 из семнадцати вновь открытых — семь, в 1988 из пятнадцати — четыре, в 1989 из двадцати — шесть, в 1990 из девяти — две, в 1991 «вольные охотники» обнаружили три новых (из девятнадцати) и визуально переоткрыли две давно «утерянных» кометы (бывает и такое!). К концу июля нынешнего года на их счету было уже четыре из восьми вновь открытых комет. Таким образом, как столетие назад, так и в наши дни, любители по-прежнему обнаруживают 20—40 процентов новых комет. И по всей видимости, до конца эпохи любительства в астрономии еще далеко.

Происходит это вот почему: самой широкоугольной камерой можно охватить за ночь участок неба площадью лишь в несколько десятков квадратных градусов. И, чем крупнее инструмент, тем меньше эта область. Конечно же, ученый может отыскать на отснятом им участке неба комету, недоступную любительскому телескопу. Зато любитель за ночь без труда осмотрит весь небосвод, и уж, безусловно, не пропустит яркий объект, который мог и не попасть на пластинки профессионала. Практика показывает, что яркие кометы профессионалы сейчас открывают несравненно реже, чем любители.

Кто же открыл комет больше всех? Первое место

В. Бредфилд, Австралия. Этот любитель астрономии открыл, наблюдая визуально с помощью своего 15-сантиметрового рефрактора, 16 комет.



«Ловец» комет Казимир Чернис, Литва. На его счету три открытия, работает он со своим 11-сантиметровым бинокуляром БМТ.





Кометные чемпионы Юджин и Кэролайн Шумейкеры у 46-сантиметровой камеры Шмидта, обсерватории Маунт-Паломар. Фотографируя небо, они открыли 27 новых комет!

среди «ловцов», как мы уже говорили, очень долго занимал Ж. Понс. За ним числится 26 открытий. Вообще-то он открыл 36 или 37 комет, только оказалось, что некоторые из них были обнаружены задолго до него, о чем Понс не подозревал. Далее следуют В. Брукс — он открыл 21 комету, Э. Барнард — 16 открытий, Л. Свифт — 14. Это американские наблюдатели. Все они не были астрономами-профессионалами (Э. Барнард немалую часть жизни тоже был просто любителем) и вели свой поиск с небольшими телескопами.

В самое последнее время конкуренция между охотниками за кометами стремительно выросла. Любителю из Австралии В. Бредфилду удалось обнаружить с 1971 года 16 комет, две из них в 1992 году. Его успех вызывает особое уважение, поскольку возраст «ловца» перешел за 65. Семь комет открыл визуально Д. Леви (США). Кроме этого, на его счету десять открытий, сделанных фотографическим путем совместно с семейной командой — Кэролайн и Юджином Шумейкерами. Им в нынешнем году, наконец, удалось побить рекорд Поиса: комета 1992 f была 27-м открытием на счету Кэролайн Шумейкер и 24-м на счету ее мужа — Юджина. Успех Шумейкеров — великолепный итог тщательно спланированной и безупречно организованной 12-летней работы, основная цель которой — поиск проходящих вблизи Земли астероидов и комет. Они фотографировали небо с 46-сантиметровой камерой Шмидта.

Активно ведут поиск комет японские любители. Каждый год одна-две новые кометы получают их имена.

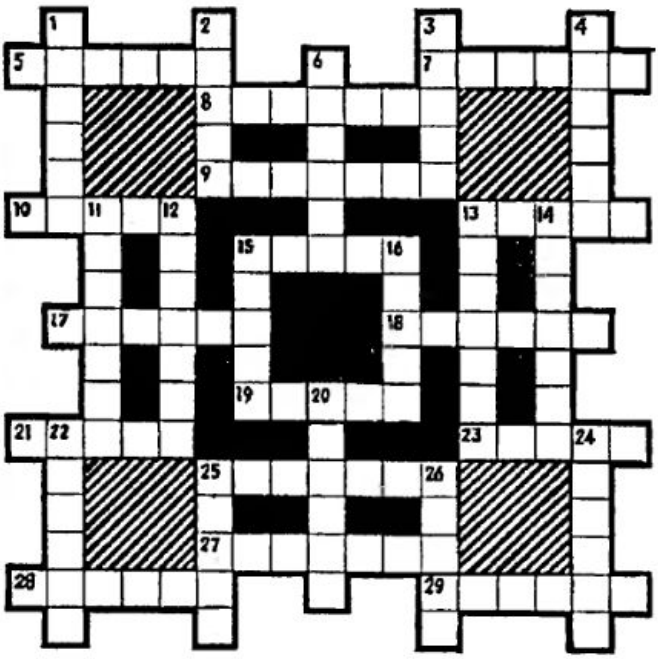
Что необходимо, чтобы открыть новую комету? На первый взгляд, немного: телескоп, ясное небо и терпение. Обычно до открытия первой кометы наблюдателю требуется 400—800 часов поиска. Но бывает и по-другому. Нобору Исикава (Япония) отыскал первую комету только после 3024 часов утренних и вечерних просмотров неба. А Яцуо Мори, его соотечественник, открыл свою первую комету всего после 250 часов поиска. При этом он не отправился сразу же праздновать это событие, и через час отыскал еще одну! Редкая удача.

Поиск ведется так: после окончания сумерек вечером или за два часа до их наступления утром, если на небе нет Луны и оно не засвечено, «ловец» начинает просматривать небосвод параллельными горизонтальными полосами, каждый раз сдвигая инструмент так, чтобы получилось небольшое перекрытие с предыдущей полосой. Вечером поиск ведут от горизонта вверх, утром — от высоты около 45° вниз к горизонту. Большинство комет открыты в области, лежащей в 30-60° от Солнца. Утреннее небо, как правило, более продуктивно.

Для поиска хорош инструмент диаметром около 10—20 см, хотя можно и меньший — до 6 см, и увеличение — не слабее 20 «крат». Кроме телескопа или бинокуляра, необходим звездный атлас, где нанесены все туманные небесные объекты, доступные используемому инструменту. Отыскав небольшое туманное пятнышко среди звезд, «охотник» сверяется по карте, не есть ли это известная галактика или туманность. Удостоверившись, продолжает осмотр. Если же появляются сомнения в природе объекта или найденный объект в атласе не указан, «ловец» зарисовывает его положение и через несколько десятков минут или несколько часов снова возвращается в эту область, чтобы определить, не сместился ли объект среди звезд. Если он движется, то это комета. Потом, проверив по справочнику, что это не периодическая и не какая-либо известная уже комета, он должен оповестить ближайшее астрономическое учреждение и телеграфировать или звонить в Кометный центр ГАИШ МГУ (119899, Москва, Университетский пр-т, д. 13, А. А. Мартысю, тел. 939-16-70) или в редакцию журнала «Земля и Вселенная» (117810, Москва, Мароновский пер., д. 26, тел. 238-42-32).

Попытайте счастья и вы, наши читатели. Удачи вам!

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

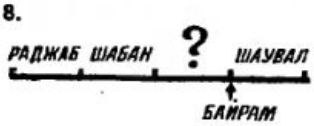
5. (произведение).



7. (одно из названий).



8.



9. (математик, предложивший систему полиномов).

$$T_n(x)=\cos(n\arccos x)$$

10. (мастер, изготовлявший стулья).



13. (упражнение).



15. «Пату Харрису нравилась его должность: еще бы — капитан единственного судна на Луне! Глядя на пассажиров, которые, поднявшись на борт «Селены», спешили занять места у окон, он спрашивал себя, как пройдет сегодняшний рейс. В зеркальце заднего обзора он видел мисс Уилкинз. Очень эффектная в голубой форме сотрудницы «Лунтуриста», она добросовестно исполняла этюд «добро пожаловать» (перевод Л. Жданова) (автор).

17. «Милая мне говорит: лишь твоею хочу быть женою, /Даже Юпитер желать стал бы напрасно меня./ Так говорит. Но что женщина в страсти любовнику шепчет, /В воздухе и на воде быстротекущей пиши!» (перевод А. Пиотровского) (автор).

18. Салициловая кислота, окись цинка, крахмал, вазелин (врач, предложивший мазь).

19. «Философ Хома Брут был нрава веселого. Любил очень лежать и курить люльку. Если же пил, то непременно нанимал музыкантов и отплясывал гопака» (родина автора).

21. «Атомы всех химических элементов образовались путем конденсации атомов водорода» (автор гипотезы, устаревшее написание фамилии).

23. (танец).



25. (руководитель строительства).



27.



28. four.

29. Евтерпа, Клио, Талия, Мельпомена, Терпсихора, Эрато, Полигимния, Каллиопа, ...

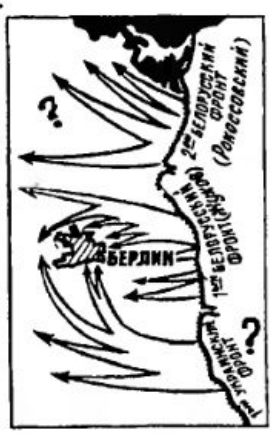
ПО ВЕРТИКАЛИ

1. Овечье молоко створаживают сычужным ферментом, затем приготовляют сырную массу и оставляют для созревания в рассоле на 1—2 месяца (продукт).

2.



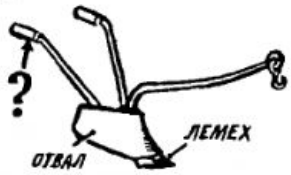
3.



4. (марка автомобиля).



6.

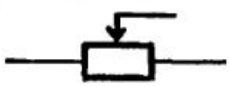


11. (автор).



12. Минамото, Асикага, Токугава (форма правления).

13.



14. (скульптор).



15.



16. (местонахождение).



20.



22. (актер).



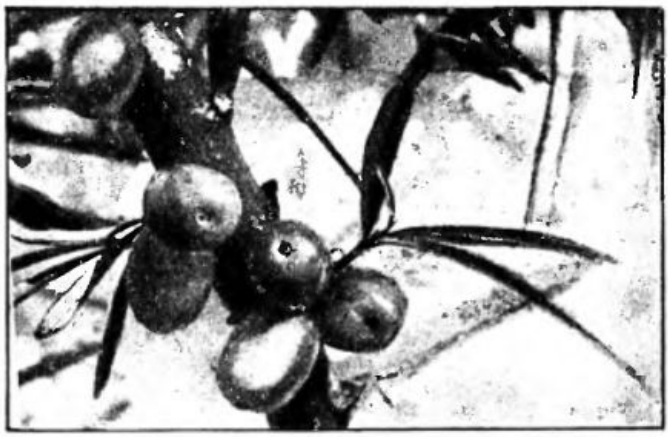
24.



25. 1 кандела /1 стерадиан = 1 ...

26. (одно из названий).





ОБЛЕПИХА ЗНАКОМАЯ И НЕЗНАКОМАЯ

В. ЗАРАХОВИЧ, садовод-опытник (г. Львов).

Об облепихе написано много, казалось бы ничего неясного в ее культивировании быть не должно. Но, увы, это не так. Ошибочных или неточных представлений об этом растении намного больше, чем истинных.

Большинство садоводов выращивает малопригодные виды и сорта, расточительным способом, далеко не лучшим образом распоряжаясь урожаем.

Примеров тому множество. Облепиха — растение двудомное. Чаще всего сажают женские особи рядом с мужскими. В результате — потери места, времени и труда.

Мужские растения размножаются сами по себе, вегетативно, умножая себе подобных. Женские кусты каждый год, без перерыва, бывают предельно загружены урожаем, у них остается мало сил на собственный рост и на поросль. Не обремененные никакими заботами, растущие рядом мужские особи тратят все выработанные листьями за сезон пластические вещества только на себя — на мощный рост и обильную поросль. В считанные годы они перерастают женские растения и засоряют весь сад своей поросью. Даже у ствола женского экземпляра поросль скорее всего бывает мужская.

Этой исключительно мужской поросью любители охотно делятся с соседями, нечестные дельцы выкапывают ее, связывают по двое и продают несведующим и доверчивым садоводам за «пару». Обману способствует такое присущее облепихе явление, как наличие на мужских растениях отдельных плодов.

Ничего, кроме огромных колючих деревьев и целого леса мужской поросли, садоводы из этих растений не дождутся.

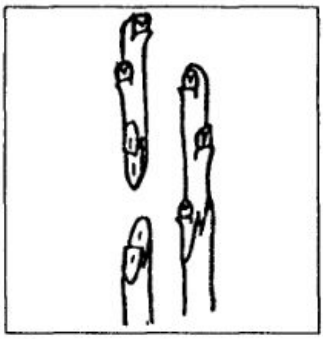
Хочу предложить более рациональный способ содержания мужских экземпляров, при котором они не «вредят» саду, а участвуют в выращивании урожая, значительно улучшая его.

Еще в 1962 году я перепривил верх мужского растения (дикая сильнорослая Тянь-Шанская облепиха) женскими черенками сорта Витаминная. На следующий год был буквально потрясен гигантскими размерами ягод. В последующие годы перепривил все мужские особи, и вот уже 28 лет наблюдаю и сравниваю плодоношение одних и тех же сортов как на чисто женских экземплярах, так и на комбинированных.

Все 28 урожаев дали одинаковый результат — плоды на комбинированных растениях были всегда крупнее, лучше окрашены, накапливали больше сахара, масла и, очевидно, витаминов, чем на женских. Разница очень существенна: так, ягоды сорта Витаминная («паспортный» вес 0,59 г) в моем саду (бедный песок) на женских растениях достигали лишь 0,45—0,5 г, а на комбинированных всегда были 0,72—1,05 г. Если же мужских веток было больше, чем женских, то вес ягод увеличивался до 1,2—1,4 г, отдельные же плоды достигали 2 г, то есть были в 4 раза крупнее, чем на растущих рядом женских кустах.

То же наблюдал на сортах Чуйская, Золотистая, Оранжевая, Обильная.

Никакого чуда здесь нет. Общеизвестно, что если на растении удалить часть завязей, то оставшиеся всегда будут крупнее, так как на каждый из них будет приходится больше листьев и улучшится питание. Облепиха — не исключение. Но выщипать пинцетом 20—50 тысяч микроскопических завязей в пазухах листьев — непосильная задача даже для легендарного Геракла. А вот совместить на одном растении мужское растение и женское самым простым и естественным способом можно. На ветках мужской облепихи завязей нет, они «выщипаны» самой природой, но есть листья, которые, так же, как и на женских ветках, вынуждены кормить урожай. Таким образом, на комбинированной облепихе на каждую ягоду приходится больше листьев, чем на женских растениях, питание становится лучше, отсюда и такой эффект. Чем больше на комбинированной облепихе



Один из способов прививки облепихи — улучшенная копулировка с язычком. На черенке и переприваиваемой ветке одинаковой толщины делают косые срезы равной длины. На этих срезах, отступив от острого конца на 1/3, прорезают расщепы, длина их немного не доходит до начала косых срезов. Срезы прикладывают друг к другу так, чтобы язычок на срезе одного из них вошел в расщеп другого.

мужских веток, тем крупнее и качественнее ягоды.

Мой почти 30-летний опыт позволяет утверждать, что только в такой форме — женское растение сверху, мужское в виде боковых нижних веток — и следует выращивать облепиху в коллективных и приусадебных садах. Сажать отдельно растущее мужское растение на участке в 4—6 соток — недопустимое расточительство, потеря места и урожая, наконец засорение участка и распространение ненужной поросли.

Комбинированная облепиха прекрасно опыляется, куда уж ближе — с ветки на ветку, и не дает такой поросли, как свободно растущие мужские особи. Собирать урожай с таких растений менее утомительно, ведь легче собрать 20 тысяч ягод по 1 г, чем 40 тысяч по 0,5 г каждая.

КАК ПЕРЕПРИВИТЬ ОБЛЕПИХУ?

Прививка облепихи имеет свои особенности: это растение не принимает прививки в корневую шейку, глазком, в расщеп. У облепихи плохо заростают раны, в месте среза наблюдается сильный процесс некроза — отмирания тканей.

Прививать нужно только сильнорастущие побеги — лидеры, на боковых ветках прививки не удаются.

Прививают облепиху способом улучшенной копулировки (вприклад с язычком), при переприв ивке же толстых лидеров — за кору по Титтелю. Причем, или прививают несколько черенков по периметру среза, или у среза оставляют почки подвоя для подтягивания соков, обязательно прищипывают побеги, иначе пень насчет усыхать у края, и некроз пойдет вниз, по стволу, вплоть до корня.

Черенки заготавливают в конце зимы, прививают до конца пыления облепихи, оптимальный срок — неделя до начала цветения.

Можно привить и женское растение черенками мужского. Для этого внизу ствола находят «волчок» (сильный прямостоячий побег с длинными междоузлиями) или переводят нижнюю боковую ветку в вертикальное положение. После прививки все побеги-лидеры женского растения облепихи на время пригибают, подавляя прищипкой рост побегов. Ветку с привитым мужским черенком переводят в горизонтальное положение.

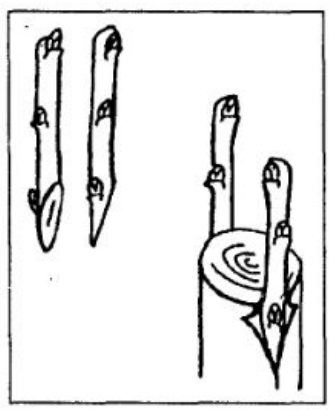
Бывает, что на нижних боковых ветках мужской особи образуются «волчки», их срезают и переприв ивают черенками женского растения, можно других сортов.

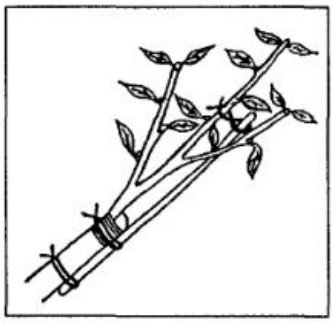
В послеприв ивочный период обеспечивают максимальный приток соков к месту прививки. Если для этого вышипать все почки подвоя ниже места прививки, то ствол облепихи усохнет, а снизу пойдет поросль. Поэтому почки ниже места прививки оставляют, боковые же побеги укорачивают на 1—3 почки, но рост побегов подвоя из этих почек подавляют прищипыванием верхушек. Первую прищипку проводят через неделю, вторую — через 10—15 дней, последующие раз в две недели, пока не вырастет прививка.

СОРТА ДЛЯ ПЕРЕПРИВИВКИ

Чаще всего садоводы-любители достают дикую облепиху, совершенно непригодную как садовая культура. В незначительных количествах можно встретить алтайскую сортовую облепиху селекции Научно-исследовательского института садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко и совсем мало — других отборных сортов и форм (Щербинка, Омская). Сорта алтайской селекции (Чуйская, Витаминная) — низкорослые, малоколючие деревья, с крупными масличными плодами, созревающими летом, но выведены они в условиях резкоконтинентального климата города Барнаула и практически непригодны для мягкого климата Украины и некоторых других районов страны.

Еще один способ прививки облепихи — прививка за кору. Этим способом прививают ветки, диаметр которых значительно больше диаметра черенка. От среза на длину около 3 см прорезают до древесины кору, слегка отворачивая концом ножа края. На нижнем конце черенка под почкой делают косой срез длиной 3 см. С другой стороны косого среза срезают небольшой участок коры. Черенок вставляют за кору так, чтобы верхняя часть косого среза была выше поверхности торца среза ветви на 2—3 мм, а почка на противоположной стороне косого среза была ниже торца пенька.





Так предохраняют прививку за кору от поломки ветром или птицами.

Поделюсь результатами тридцатилетних наблюдений за ростом и плодоношением разных сортов облепихи. Корнесобственная алтайская облепиха сортов Масличная, Дар Катуни, Золотой Початок, Новость Алтая, Витаминная, Чуйская, Золотистая, Оранжевая, Обильная на глинистых и черноземных почвах давно погибла, уцелела только на песках, но в жалком, угнетенном состоянии. Кусты чахлые, высотой от 0,5 до 1,5 м, частично засохшие, с болеющими и опадающими ягодами.

Несколько лучше состояние сортов алтайской селекции, привитых на корневые отводки местной дикой облепихи.

Намного лучше себя чувствует алтайская сортовая облепиха, привитая на сеянцы. Самые устойчивые — сеянцы культурной облепихи, скрещенной с местной дикой. Тому, кто хочет выращивать алтайские сорта, рекомендую привить их на двухлетние сеянцы местной дикой облепихи, еще лучше на гибридные сеянцы, полученные из семян того же алтайского сорта, опыленного дикой облепихой. На подвоях-сеянцах дикой облепихи растение вырастает до 4—5 метров и больше, на гибридных же сеянцах значительно ниже — 2—2,5 м. Но привозные сорта никогда не приспосабливаются к местным условиям, приобретая со временем новые болезни и новых вредителей.

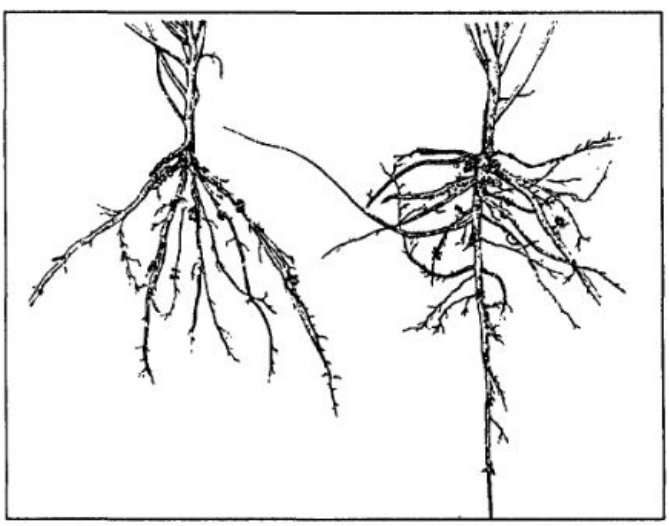
Гораздо перспективнее выращивать сеянцы этих лучших сортов. В 1964 году я получил первое поколение гибридных сеянцев алтайской крупноплодной облепихи и дикой Тянь-Шанской. Сразу же убедился, что почти все сеянцы уклоняются в материнскую, культурную сторону. Уже в первом поколении появились плоды весом 0,3—0,6 г. Созрели они на 3—5 дней позже алтайской, были более кислые, более богатые витамином С и слабо околюченные. Высота выросших 27-летних деревьев — 4,5—5 м, с годами количество колючек уменьшилось или они исчезли совсем.

Из 600 сеянцев первого поколения даже самые неудачные были несравнимо лучше дикой облепихи. Женские растения первого поколения я раздал соседям, а на мужские привил другие, более ценные алтайские сорта (Чуйская, Золотистая). Эти прививки опылялись уже не дикой пыльцой, а пыльцой полукультурного мужского экземпляра первого поколения. Сеянцы второго поколения мало чем отличались от сортовой алтайской облепихи, лишь некоторые ее превосходили. Лучшая форма — я назвал ее Вита-1 — имеет плоды: первое плодоношение — 2,7 г (!), второе плодоношение — увы, 1,3 г, третье — 1,3—1,6 г, четвертое — 1,3—1,7 г (до 2 г) — это почти в два раза крупнее алтайской. Ягоды созревают в начале августа, они темно-оранжевые, очень сочные, с маленькими косточками. Собирать их легко — кисть рыхлая с сухим отрывом. Высота дерева 2,5 м, колючек мало, как у Чуйской.

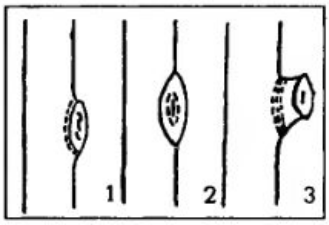
Остальные сеянцы второго поколения дали плоды от 0,6 до 1,0 г — как у самых крупноплодных сортов. Сейчас выращиваю сеянцы третьего поколения. Все они низкорослы, малоколючи, крупноплодны. Фактически эти сеянцы являются уже местными акклиматизированными культурными формами. Предстоит отобрать среди них низкорослые, неколючие деревья, с плодами крупнее 1,5 г, десертного вкуса, с сухим отрывом и рыхлым расположением кисти.

Несколько практических советов тем, кто захочет последовать моему примеру.

1 Черенки лучших сортов, полученных из другого региона (например, «Чуйская»), необходимо привить в крону местного устойчивого мужского растения облепихи. Этой прививкой вы сохраните сорт, будете собирать прекрасный урожай и, главное, через год получите гибридные семена.



Клубеньки на корнях облепихи.



Вырезка боковой ветки: 1 — правильно; 2, 3 — неправильно.

2. Семена гибридных сеянцев отделить от мякоти, промыть, просушить и хранить до весны в бумажном мешочке.

3. Рано весной эти семена высеять в ящики или на грядки. Чтобы были более дружные всходы, можно предварительно замочить их на трое суток, меняя воду, и продержать 1—2 недели во влажном состоянии в холодильнике.

4. Для экономии нескольких лет все двухлетние сеянцы перепрививать этими же лучшими сортами, обязательно оставляя снизу несколько боковых веточек.

5. Через 1—2 года по оставленным веткам определить пол подвоя.

6. На женских ветках подвоя вырастут хорошие плоды, которые могут не уступать привитому сверху сорту, но они будут гораздо более приспособлены к местным условиям. Уже в первом поколении можно выделить отличные отборные формы. Такой же будет и поросль с этих сеянцев.

7. Наибольший интерес представляют подвои — мужские растения облепихи. Если обеспечить опыление привитого сортового верха пыльцой только гибридной мужской особи (изолировать мешком на время цветения или пересадить этот саженец на другое место, где нет диких мужских растений или вырубить их вокруг), то можно получить гибридные семена второго поколения.

8. Далее все повторить: прививку лучшими сортами двухлетних сеянцев второго поколения, получение гибридных семян третьего поколения.



Форма облепихи «Вита-1», полученная садоводом-опытником В. Зараховичем из Львова.

9. Желательно прививать разные сорта, чередуя их по поколениям. Этим обогащается наследственность сеянцев и появляется возможность отобрать сеянцы с прекрасным набором признаков.

10. Через 2—3 поколения ваши сеянцы могут превзойти исходные сорта, и уже не будет смысла прививать эти сорта — они будут лишь ухудшать подвой. В дальнейшей гибридизации нужно будет использовать уже собственные лучшие формы, они обязательно будут. Среди выращенных мною сеянцев (около 20 тысяч) — десять отличных форм. Когда же за пересев и отбор возьмутся сотни любителей, появятся десятки местных сортов. В перспективе — невиданно крупные, десертные сорта. Ведь селекция облепихи только начинается!

УДОБРЕНИЕ ОБЛЕПИХИ

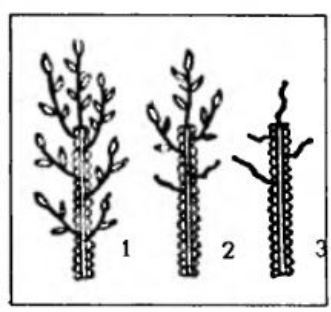
Чем только не удобряют облепиху — навозом, птичьим пометом, селитрой, мочевиной — а все это ей не нужно. Далеко не все садоводы знают, что облепиха сама себя обеспечивает азотом с помощью расположенных на корнях клубеньков, и уже совсем немногим садоводам известно, что лучшее удобрение облепихи — компост из листьев березы, яблони или картофельной ботвы. Мульча из такого компоста не позволяет прорастать сорнякам, сохраняет влагу, поддерживает температурный режим, позволяет избежать перекопки, которая вредит корням облепихи.

Облепиху лучше всего высаживать там, где почву не перекапывают, например, стенкой или полукругом через 2—2,5—3 м вблизи места отдыха, рядом с зеленой лужайкой.

ОБРЕЗКА

Как формировать кроны деревьев с помощью регулярной обрезки, садоводы практически не знают и чаще всего их не обрезают. Растут они сами по себе. Когда же вырастают деревья с загущенными, спутанными кронами, садовод берется за пилу и обрезает ветки, причем делает это варварским способом — какие попало, с корой и непременным оставлением коротких пеньков. Некоторые деревья после такого прореживания все равно растут, но для облепихи такая «обрезка» — гибель.

Плодоносящие однолетние ветки облепихи: 1 — ветка с годичным приростом, которую срезать нельзя; 2, 3 — ветки с обрастающими побегами, которые к осени усыхают, их можно срезать.



Облепиха, как и черная смородина, плодоносит на однолетних побегах. Через 6—8 урожаев приросты, а с ними и урожай, резко уменьшаются, и нужна сильная омолаживающая обрезка. Обрезать облепиху необходимо ежегодно, удаляя побеги усыхающие и «слепые», на концах которых нет хорошо развитых почек. Такая обрезка обеспечивает ежегодный сильный прирост.

Раны у облепихи заростают плохо, поэтому пеньки не оставляют. Если оставить короткий пенек, сук сразу же усохнет и начнет усыхать ствол — некроз пойдет вниз по стволу до корня и дерево погибнет.

Вырезают ветки только «на кольцо», обязательно замазывая срез. Иногда и это не спасает. Когда ветка очень толстая или их несколько, раны на стволе почти смыкаются и некроз может опередить зарастание. В этом случае вырезку веток лучше растянуть на несколько лет. Вначале лишь сильно укоротить их и прищипыванием кончиков побегов не дать им расти. Главное, чтобы ветка не усыхала, но и не утолщалась. Когда через 2—4 года ствол станет толстым, вырезка таких веток будет менее болезненной.

Место среза делают там, где есть почки или боковые веточки, иначе срез будет плохо зарастать или усохнет. Срезают вблизи точек роста и оберегают эти почки — приток соков к ним способствует скорейшему зарастанию раны и препятствует распространению некроза волокон.

При сборе урожая сухие побеги не отламывают с оставлением сучьев, а аккуратно острым ножом вырезают «на кольцо».

При ежегодной обрезке обязательно удаляют до живых тканей усохшие от предыдущих обрезок части ствола или веток.

СБОР УРОЖАЯ

Применяемые при сборе облепихи скребки, крючья, петельки имеют один существенный недостаток: повреждаются почки, плодушки, а ягоды собираются вместе с мусором. При мокром отрыве большинства сортов все превращается в сочную грязь. Я пользуюсь самым щадящим для дерева способом — сбором в перевернутый зонтик. При сухом отрыве ягоды собираю вручную, при мокром — с помощью миниатюрных маникюрных ножниц. Одним движением перерезаю 1—3 плодоножки. Зонтик лучше модернизировать — заменить ткань на менее плотную, шире края на 10—12 см. Края подрубить и вставить леску или гибкий провод для стягивания их внутрь зонтика. Чтобы высыпать собранные ягоды, края распустить и выкатить чистые ягоды, отделяя их тут же от мусора.

Для подвешивания зонтика к ручке привязать отрезок провода с крючком на конце, провод перебросить через ветку, зацепив крючок за спицу.

ПЕРЕРАБОТКА

Мало кто пользуется рациональными способами переработки облепихи. Некоторые любители засыпают ягоды сахаром, другие варят варенье или пропускают через мясорубку. Все это далеко не лучшие способы: сахар опускается на дно, ягоды всплывают и разбухают, иногда масса бродит и скисает, заводятся мушки-дрозофилы. Варенье с косточками, тем более раздробленными в мясорубке, долго не хранится — масло горкнет и придает заготовке неприятный вкус и запах. Предлагаю свою технологию переработки облепихи, на мой взгляд, более рациональную.

Ягоды промыть, разложить на чистой ткани, просушить, собрать целые и здоровые, без плесени и гнили, и взвесить.

Высыпать их в высокую эмалированную кастрюлю (5—6 л), слегка раздавить деревянной ложкой и раздробить за 30—40 секунд миксером. Наклонив кастрюлю, дать несколько минут отстояться и перевалить деревянной ложкой в другую кастрюлю. Осторожно слить сок, оставив на дне тяжелые косточки. Выбрать их. Снова перебить массу миксером в течение 20—30 секунд, накренить ее, дать отстояться, перевалить в первую кастрюлю и выбрать косточки.

Для сорта Оранжевая достаточно одного перелива, для Золотистой — четырех (два раза туда и обратно), для остальных сортов — двух-трех раз.

После этого добавить сахар, в расчете на 1 кг ягод: 3—2,5 кг — для дикой местной облепихи; 1,5—2 кг — для кислых сортов — Новость Алтая, Масличная, Витаминная; 1,2—1 кг — для сортов Оранжевая, Золотистая; 1—0,8 кг — для сортов Чуйская, Самородок, Щербинка.

Несколько минут ягоды с сахаром размешивать миксером. Плотность «варенья» увеличится, косточки всплывут, и их необходимо выбрать вместе с пеной. На все эти процедуры уйдет 8—10 минут. Чтобы растворился весь сахар, массу подогреть до 55—60°С, затем разлить в стерилизованные банки и закрыть пластмассовыми крышками.

После такой переработки сохраняются все ценные свойства облепихи, «варенье» без косточек может храниться многие годы без ухудшения вкуса в условиях квартиры. Чем прохладнее место хранения, тем меньше требуется сахара.

Если нет миксера, ягоды с сахаром протереть через дуршлаг из нержавеющей сетки деревянным пестиком.

Выбранные косточки необходимо промыть и просушить. Использовать их можно для посева или получения масла.

Надеюсь, что использование моего опыта позволит вам сэкономить время, место и лучше сохранить урожай.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 8, 1992 г.)

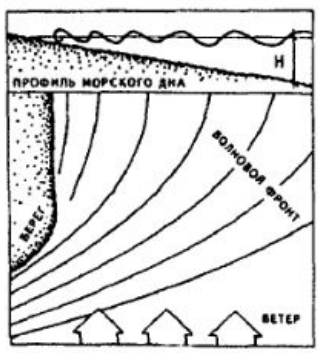
По горизонтали. 7. Баклажан (растение семейства пасленовых). **8.** Пересвет (персонаж приведенной картины советского живописца М. Авилова «Единоборство Пересвета с Челубеем»). **9.** Генуя (родина путешественника Х. Колумба). **11.** Гаутама (подлинное имя Будды; процитирован сборник его изречений «Дхаммапада»). **12.** Зильбер (советский иммунолог, описавший возбудителя дальневосточного клещевого энцефалита, протекание которого описано, и выдвинувший гипотезу о вирусной природе рака). **13.** Кость (перевод с немецкого). **14.** Компас (созвездие Южного попугая, ранее считавшееся частью созвездия Корабль Арго). **17.** Таксон (в систематике одна из соподчиненных групп объектов). **19.** Леонкавалло (итальянский композитор, автор оперы «Паяцы», в которой изображенный на снимке Э. Карузо исполнял роль Канио). **22.** Сезанн (французский живописец, автор приведенной картины «Пьеро и Арлекин»). **24.** Ястреб (птица одноименного семейства). **26.** Неман (река, на которой расположены указанные города). **28.** Гегепло (советский архитектор, автор памятника-шалаша «В. И. Ленину в Разливе». 1927). **29.** Октаэдр (изображенный на рисунке правильный многогранник). **30.** Гэсэр (центральный персонаж процитированного бурятского эпоса). **31.** Пучность (максимум амплитуды в стоячей волне). **32.** Советник (ранг сотрудника Министерства иностранных дел СССР, погон которого приведен).

По вертикали. 1. Лабрадор (один из перечисленных плагиоклазов). **2.** Варшава (столица Польши, приведен ее герб). **3.** Сайгак (животное семейства полорогих). **4.** Ферязь (старинная русская одежда). **5.** Весепка (гриб из группы гастеромицетов). **6.** Першерон (тяжеловозная порода лошадей). **10.** Нострадамус (французский врач и прорицатель 15-го века). **15.** Полба (род пшеницы; ее просил себе на пропитание Балда, персонаж процитированной «Сказки о попе и работнике его Балде» А. Пушкина). **16.** Стоун (английский писатель, автор процитированного романа «Муки и радости»). **17.** Тупья (часть фуражки). **18.** Кподт (русский скульптор, автор изображенного на снимке памятника И. Крылову). **20.** Чевенгур (процитированный роман советского писателя А. Платонова). **21.** Теодорих (основатель империи остготов, карта которой приведена). **23.** Нельсон (английский флотоводец; приведена карта Трафальгарского сражения). **25.** Ситроен (марка французских автомобилей). **26.** Ногата (старинная русская монета). **27.** Нортон (американский программист, создатель надстройки над дисковой операционной системой «Нортон Коммандер», характерный листинг которой приведен).

В СИНЕМ МОРЕ ВОЛНЫ ПЛЕЩУТ (№ 8, 1992 г.)

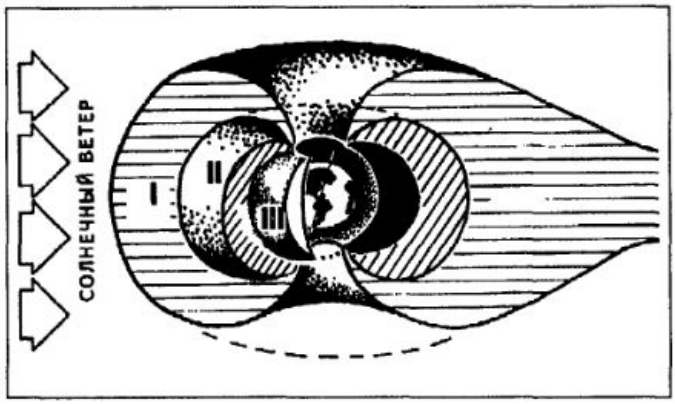
В статье был задан вопрос: почему волны почти всегда набегают на берег перпендикулярно, хотя ветер, который их гонит, дует под углом к берегу или даже параллельно ему?

Это, на первый взгляд, странное явление объясняется особенностями волнового движения на мелкой воде. Скорость волны на мелководье (глубина меньше расстояния между гребнями соседних волн) пропорциональна корню квадратному из глубины водоема. Вдали от берега волна движется быстрее, вблизи — медленнее. Волновой фронт станет изгибаться, пока не окажется направленным прямо на береговую линию.



«КТО ЗАБИЛ ГОЛ» (№ 8, 1992 г.)

Обозначим: А — шатен, Б — брюнет, В — блондин, Г — рыжий. А никогда не пасует партнерам, а Пасон и Раут всегда пасуют друг другу. Поэтому А не Пасон и не Раут. Б и В никогда не пасуют Г, следовательно, БГ и ВГ не могут быть парой Пасон — Раут. Отсюда следует, что Пасон и Раут — это БВ или ВБ. Г бегает быстрее Б и В, а Раут бегает быстрее Голика. Из этого следует, что Голик не Г. Голик — это А, а Финт — это Г. Финт и Пасон постоянно ездят на машине, а Б только дважды ездил с Финтом. Поэтому Пасон не Б, а В. Раут — это Б. Он и забил гол.



I и II — внешняя и внутренняя зоны радиационного пояса Земли. III — его третья компонента.

МЕЖЗВЕЗДНАЯ МАТЕРИЯ ВОЗЛЕ ЗЕМЛИ

Группа российских и американских физиков сообщает: обнаружен третий радиационный пояс Земли, состоящий из межзвездного вещества. Открытие сделано в процессе совместных работ Института Космических исследований (ИКИ) и Национального управления по аэронавтике и космическим исследованиям (НАСА) в рамках «Соглашения между СССР и США о сотрудничестве в области исследования и мирного использования космического пространства», подписанного 15 апреля 1987 года в Москве.

Земное магнитное поле формирует ловушку, которая захватывает заряженные частицы — протоны, электроны и ядра атомов с энергией от десятков кэВ до сотен МэВ — и не дает им покинуть околоземное пространство. Потоки этих частиц и образуют радиационные пояса (см. «Наука и жизнь» № 6, 1977 г., с. 50). До сих пор были известны два пояса или, как теперь принято говорить, — две компоненты радиационного пояса Земли. Один пояс состоит из ионов, родившихся при взаимодействии космических лучей с земной атмосферой, второй — из частиц солнечного происхождения.

Третий пояс открыт в результате сорока с лишним экспериментов на спутниках серии «Космос». Он охватывает экваториальную часть Земли гигантским кольцом толщиной 6000 км, «висящим» на высоте нескольких сот километров, и состоит из ионов кислорода галактического происхождения.

Пространство нашей Галактики имеет свою «атмосферу», плотность которой — менее одного атома на кубический сантиметр. Когда поток атомов ее кислорода проходит сквозь Солнечную систему, излучение Солнца ионизует их. Родившиеся таким образом ионы ускоряются, приобретая энергию в десятки МэВ на нуклон — возникают так называемые аномальные космические лучи. Аномальными они называются потому, что кислород в этих лучах ионизован очень слабо: солнечное излучение сумело оторвать у атомов только по одному орбитальному электрону. В нормальных же космических лучах кислород ионизован полностью. Слабо заряженные частицы высокой энергии аномальных лучей глубоко проникают в магнитное поле Земли и, постепенно «сдирая» об атмосферу оставшиеся электроны, становятся его пленниками. Плотным потоком двигаясь по силовым линиям, они образуют кольцо третьего пояса радиации, самого близкого к Земле. Полагают, что, кроме кислорода, в нем есть также азот, неон и аргон.

В исследованиях принимали участие Институт ядерной физики Московского государственного университета и Самарское Центральное специальное конструкторское бюро (Россия); Военно-морская лаборатория, Калифорнийский Технологический институт, Аэрокосмическая корпорация, Чикагский, Калифорнийский и Мерилендский университеты, Центр космических исследований Годдара (США); Институт Макса Планка (Германия).

Сделанное открытие может дать новую важную информацию о ближайших окрестностях нашего общего дома — планеты Земля. А кроме того, впервые появилась возможность изучать межзвездную материю, не выходя в дальний космос, при помощи обычных искусственных спутников.

СФИНКС ОКАЗАЛСЯ С НОСОМ

Сфинкс на плоскогорье Гиза в Египте, несмотря на свой безносый лик и источенное временем известняковое тело, неизменно поражает многочисленных туристов. Насколько же изменился этот монумент, созданный 4600 лет назад и ставший одним из семи чудес света?

Не так давно египтологи и специалисты-компьютерщики воссоздали весьма точную модель сфинкса в первозданном виде. Базовые данные для модели подготовил египтолог из Чикагского университета Марк Лернер, который, по его собственному заявлению, «ползал по колоссу, как липипут по Гулливеру». Ученый в течение четырех лет выполнил фотометрическую и топографическую съемки монумента и подготовил сотни чертежей.

«В этих чертежах задокументирован каждый маленький камушек, каждая трещина», — считает специалист по автоматизированному архитектурному проектированию Т. Джэгерс. Чертежи представляют собой контурные рисунки, отображающие вид сфинкса со всех сторон. После ввода в компьютер данных по различным ракурсам была создана трехмерная каркасная модель монумента. Расчет поверхности этой модели выполнялся по 100 тысячам контрольных точек на каждой стороне скульптуры.

Чтобы воссоздать изчезнувшую надгробную статую фараона Аменхотепа II, упоминаемую в летописях, присутствие которой в композиции монумента М. Лернер считает несомненным, были взяты топографические данные знаменитого памятника Абу Симбел. При реконструкции почти полностью исчезнувшего лица сфинкса Лернер воспользовался изображением фараона Хафре, соорудившего монумент. На заключительном этапе модели придали природную фактуру и естественную окраску.

Пакет программ по сфинксу позволяет воспроизводить образы с помощью палитры, дающей одновременно до 16,7 миллионов цветных оттенков на экране, что вполне достаточно для создания подобия реальной фотографии. Иллюзия реальности усиливается благодаря возможности задавать для модели источник света и получать реальное расположение теней.

Современная компьютерная технология позволила востановить с весьма высокой степенью достоверности утраченные фрагменты — лицо сфинкса и у его груди — статую фараона, а также часовню из гранитных блоков между передними лапами чудовища.



Высота сфинкса, высеченного из скалы, на плоскогорье Гиза 20 метров, длина 57 метров. Это чудовище — лев с лицом фараона Хефрена — должно было внушать мысль о силе и могуществе верховной власти. Рядом со сфинксом расположена пирамида Хефрена высотой 143,5 метра, а также остатки погребального храма фараона.

Полученная компьютерная модель интересна не только для египтологов и археологов. Исследователи надеются найти с ее помощью способ сохранения древнего памятника. Данные об уровне загрязнения воздуха и другая информация, полученная приборами, установленными на лапах сфинкса, помогут моделировать вероятные изменения и прогнозировать состояние памятника спустя пятьдесят и даже сто лет.

Восстановление облика сфинкса, первоначально предложенное как «работа по вечерам и выходным», принесло много полезного для специалистов-компьютерщиков, которые приохотились работать с обширной базой данных и приобрели умение широко пользоваться в практике компьютерными фотографиями, создаваемыми в системах автоматизированного проектирования.

По изданию «Компьютеруолд-Москва».

ГОД ЛЕСА



СЕНТЯБРЬ

Кандидат биологических наук Л. СЕМАГО.

Погодой начало сентября на Русской равнине как продолжение лета. Кажется, что солнце посылает лесу тепла больше, чем тому нужно, а света — больше, чем у него есть, потому что все ярче разгораются «костры» и «факелы» осин, вязов, кленов. Но только все свежее становятся ночи, все синее небо по утрам, быстрее остывает и текучая, и стоячая вода. А днем — теплынь. На полянах и опушках сверкание стрекозьих крыльев, порхают возле цветов бабочки. Но если присмотреться — повсюду загодя идет обстоятельная подготовка к еще далекому, но долгому периоду зимнего покоя. Лес все меньше расходует достающуюся ему влагу на текущую жизнь и начинает копить ее про запас, отпуская полной мерой лишь грибам осенней волны — самому щедрому дару наших лесов. Ведь осени, чтобы совсем без грибов, не бывает даже после самых жестоких и затяжных засух.

В молодых сосняках, там, где сойки прячут желудевый запас, чуть ли не ежегодно происходит кратковременое нашествие осенних маслят. И тому, кто поспевает к началу этого нашествия, приходится собирать грибную молодь, не вставая с колен и тратя почти половину времени не на поиск, а на проверку качества: чист срез белой ножки или уже источен личинками грибных комариков, умеющих находить почти любой съедобный гриб в день его рождения. Эти бесцветные «червячки» способны в три-четыре дня источить и ножку и шляпку буквально в труху. Но грибков столько, что комариков на всю их рать просто не хватает. Молоденькие маслятки продолжают расти и в корзине: в лесу шляпка была с копейку, а дома — в пятак.

Рыжику тоже от комариков достается, но меньше, потому что его потруднее отыскать. Он, пока молод, пока жизнь дорога, сидит, поджав коротенькую ножку и подвернув края шляпки, да еще и прикрывшись сверху то спутанной травой, то сосновым опадом. Чуть приподняв бугорком свое укрытие, как в уютном моховом гнезде, прячется он — весь в росных капельках, твердый, скользкий, как живой лягушонок. Потом наберется сил, выпрямит шляпку, разрывая перепутанную траву. А не удастся разорвать — половину шляпки сам себе обломит и все равно освободится от травяных пут.

По зеленому моховому ковру разбрелись поодиночке нарядные сыроежки. Одни — темно-красные, лишняя краснота даже на ножку стекла. Другие — телесного цвета, того самого, что называется «кровь с молоком». Это не летние, неряшливые и хрупкие недотроги, а крепкие, упругие грибки, у которых хватает силенки, не обломав краев шляпок, разорвать плотную моховую подушку и выставить себя напоказ.

Не каждую осень и не повсюду бывает парад красных мухоморов. Нет среди них хилых, кривоногих и кособоких. Гвардейцы! И никаких вольностей с выправкой и цветом мундира: алая с пушистым белым крапом шляпка, чисто-белая прямая ножка. Тысячи их стоят в вольном строю между строгими, сомкнутыми

шеренгами сосновых стволов. Грибы ядовитые, но отнюдь не никчемные: сосна без мухомора не захиреет, не пропадет, но с ним ей живется лучше. И к этому параду сосна устилает землю чистым и светлым ковром.

Сначала в кронах сосен недели на две появляется негустой ржавый налет: рыжеет, отмирая, хвоя позапрошлого года. Эта рыжина придает царице краснолесья несколько неряшливый вид, но держится недолго. Налетит хороший ветер, раскачает сосны и сосенки, размашутся они ветвями, и пройдет по соснякам дружный и быстрый хвоепад, после которого станет в лесу приветливее и светлее. Но не потому, что поредеет зеленый полог, а потому, что расстелется под деревьями сплошной, ровный ковер соснового опада, и окажется, что мертвые хвоинки не ржаво-рыжие, а почти желтые, как светлый суглинок.

По-своему готовится к золотой осени дуб, меняя как на примерке, расцветку наряда. Поначалу по темной зелени рассыпается редкая желтая рябь. Желтеют не отдельные листья, а небольшие веточки целиком. Через несколько дней веточки с жухлыми листьями сами собой отламываются от материнских ветвей. После такого веткопада дубы еще долго стоят в зеленом наряде, глухо шелестя крепким, огрубевшим листом. Но в дубраве уже появляется чуть терпковатый запах — осенний аромат дубового опада, который почему-то называют грибным.

Налетит порыв крепкого ветра, и к шуму листвы добавится короткий раскат желудевого града. Примерно, один раз в семь-восемь лет урожай лесного кормильца бывает таким, что под раскидистыми деревьями не каждому желудю хватает места: какой-нибудь из запоздавших, шлепнувшись с высоты, так и лежит на боках своих братьев, не касаясь земли. Красив спелый, с сизоватым налетом по коричневой скорлупе желудь. И у каждого дерева они разные: короткие и округлые, длинные — почти в полпальца, изящные и продолговатые, как косточка мелкого финика. Да, наверное, ни у одного дерева не бывает двойников: идеально подходит каждому только его собственная чашечка-шапочка, плюска. Но бывают годы, когда сойкам, оленям, кабанам и мышам удается за день отыскать лишь несколько желудей.

Каждая порода в наших лесах быстро меняет будничный летний наряд на торжественно-праздничный, с которым и расстается через несколько дней. Лишь строгая ольха, растущая по сырым, порой таким гиблым местам, где больше не приживается никакое иное дерево, сбрасывает лист свежим. А жухнет он, теряя зелень, уже на земле. И начинается ольховый листопад раньше других, а растягивается иногда до заморозков.

За несколько дней до того, как грянет по лесам желудевый град, все местные сойки принимаются за сбор зимнего запаса. По каким-то своим приметам птицы определяют, что желуди вот-вот начнут осыпаться, хотя скорлупа у многих еще с зеленцой. Они оставляют все иные дела и начинают рвать желуди с веток и носить их в ближние сосняки. Под соснами зимой снега всегда меньше, чем в черноле сье, и после первых снегопадов земля там чуть припудрена легкой порошей. Но к середине зимы и там все завалит так, что не докопаться до припрятанного. Поэтому у соек вроде бы есть чувство меры, и они даже при самом обильном урожае и затяжной осени не очень увлекаются устройством кладовых. Да и не запомнить всех запряток: что-то обязательно останется подо мхом, под хвоей и весной прорастет маленьким дубочком.

У поползня степень озабоченности выше, но к желудям он равнодушен: не ест их, да и спрятать некуда, чтобы те же сойки не обокрали. Для него счастливая находка — спелый орешек лещины. Подобрав его, поползень затискивает орех в глубокую морщину коры на стволе. Специальных кладовых у него нет, и все спрятанное на своем участке он и его пара находят потом заново.

Заняты осенними хлопотами белки, собирая орехи и желуди. Но желуди — это когда неурожай на орехи. Не прячут по одному, не прячут и помногу. В одно место кладут столько, чтобы съесть весь припас за раз, ничего не оставляя в открытой кладовой. А если кто посторонний найдет и съест — не беда: уцелеют другие тайники. В пору, когда орехи не доспели, но стали уже съедобны, белки с удовольствием их грызли, где находили, а собирать и прятать стали только спелые.

Возле комля старого дуба целая куча рыхлой земли и маленькая норка, и три натоптанные тропинки к ней. Это трудились желтогорлые мыши — самые крупные мыши Европы: взрослый зверек ростом в полкрысы. Земли много не потому, что нора глубока, а потому, что под корнями вырыта объемистая пещерка-кладовая, в которую хозяйки ночами носят лесные дары. Как и у белок, предпочтение орехам лещины. На равнине желтогорлая мышь живет там, где растут лещина и дуб: границы ареалов дерева, кустарника и зверька совпадают очень четко. В неурожайные на орехи и желуди годы желтогорлые мыши словно бы напрочь исчезают из леса.

А бобры не торопятся. Они, чтобы запас делать, ждут листопада. Но возле их поселений где кустик ивняка срезан под корень, где свалена и разделана на бревнышки осина. Это пока не столько на корм, сколько на ремонт и строительство плотин и хаток. Первое дело жилье и вода, где ее маловато. Даже осиротевший бобренок на своем ключе-ручье прежде всего плотинку ладит, чтобы какой-никакой прудик разлился, чтобы вода надежно скрыла вход в нору, чтобы запас хвороста на зимнее сидение было где сложить.

Отъевшиеся пауки-крестовики по несколько суток

не чинят и не восстанавливают рваные тенета, не ткут новых. На мелкую добычу внимания не обращают и даже позволяют вырваться и улететь крупной. Дырявая паутина заметна не столько блеском нитей, сколько множеством налипшей на нее крылатой тли, каких-то комариков и мошек. А когда косые лучи солнца проскальзывают под лесной полог, дрожащее сверкание тоненьких паутинок на кустах и траве выдает присутствие нового поколения разных паучат. В сентябре начинаются их полеты. И чтобы улететь из родного леса, крошечным воздухоплавателям приходится взбираться на макушки деревьев и оттуда стартовать в синее небо.

Вот уже и осень. Ушли из-под родительской опеки совята, ежата, лисята... Лишь безногая лесная ящерица веретеница доносила детенышей в своей утробе до конца лета. Десяток близнецов-ящерят, больше похожих на змеек, нежели мать — на змею, родились чуть ли не за минуту. И через минуту никого не осталось возле матери: изящные, не толще и не длиннее цыганской иглы, они, как невидимки, расползлись под плотной лесной подстилкой, тут же став в один ряд со взрослыми сородичами. Каждый сам за себя, каждый сам по себе. Благоприятного времени осталось немного, но зато корма достаточно: в теплой сырости плодится множество слизней, излюбленной добычи этих ящериц.

Не намного раньше родились или вылупились змеята. Медянки, например, не могли появиться на свет раньше ящерок, ужата — раньше лягушат, то есть той добычи, на которую еще до рождения настроена простая программа их жизни. Образ лягушонка или ящерки, словно единственный подходящий ключ, открывает замок в мозгу змееныша, и тот хватает свою первую жертву с проворством и решительностью взрослой змеи. Вот проглотить ее быстро с первого раза не получается. Нужен хотя бы небольшой опыт, и ужачок с лягушонком мучается чуть ли не целый час. Маленькие медянки и ужата расцветкой в своих родителей, а гадюшата понаряднее. Местные гадюки угольно-черные, но змеята у них рождаются коричневыми с темной цепочкой узора вдоль всей спины.

Почти не осталось в лесу летних звуков. Разве что солнечным утром попоет у опушки юла, да потенькает еще не улетевшая теньковка. Но уже за неделю-две до равноденствия в сосняках начинают звучать нездешние голоса. То закричит рябая кедровка, то запищат в сосновой зелени желтоголовые корольки. Крошечные птахи, как постоянные зимовщики, семьями прилетают из северных лесов первыми, словно стремясь опередить тех, кто побольше и посильнее, и заявить права на какую-то территорию. Но в зимнем лесу у корольков не будет конкурентов: слишком мелка их добыча, слишком густа сосновая хвоя, чтобы искать в ней скудный корм птицам покрупнее.

Вот-вот полыхнут леса сказочной красотой. Но их золото — это уже достояние октября. Турнирные бои оленей — тоже его, и бобры-лесорубы, и листопад, и бабье лето, и последняя волна грибов, и цветение поздних трав — события октября.

Сентябрь — ю-начало увядания.
На слайде: первые «мазки» золотой осени.
На рисунке: 1—паук-крестовик, 2—ветка лещины с орехами, 3—сойка, 4—мухоморы, 5—ящерица-веретеница.

Номер набран и сверстан на электронном оборудованиии фирм "Оливетти", "Шнайдер", "Рэнк Ксерокс" и СП "Интермикро".

Расчетный счет редакции №1609310 в Кировском отделении Московского индустриального банка (МИБ), МФО 201230

Главный редактор **И. К. ЛАГОВСКИЙ.**
Редколлегия: **Р.Н. АДЖУБЕЙ** (зам. главного редактора), **В.Д. КАЛАШНИКОВ** (зав. иллюстр. отделом), **Б.А. РУДЕНКО** (отв. секретарь), **Р.А. СВОРЕНЬ** (зам. главного редактора).
Редакционный совет: **А.Г. АГАНБЕГЯН, Ж.И. АЛФЕРОВ, О.Г. ГАЗЕНКО, В.Л. ГИНЗБУРГ, В.И. ГОЛЬДАНСКИЙ, В.С. ГУБАРЕВ, В.А. КИРИЛЛИН, Л.М. ЛЕОНОВ, Г.Н. ОСТРОУМОВ, Б.Е. ПАТОН, Г.Х. ПОПОВ, П.В. СИМОНОВ, В.Н. СМИРНОВ, Я.А. СМОРОДИНСКИЙ, А.А. СОЗИНОВ.**

Зав. художественным отделом Б.Г. ДАШКОВ. Художественный редактор И.А.ПЕРЛОВА. Технический редактор М.Н. МИХАЙЛОВА. Корректоры: Е.М. ФОТЬЯНОВА, Т.И. ЧУНАРЕВА.

Адрес редакции: 101877, Москва, Центр, ул. Мясницкая, д. 24.
Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 924-52-09, отдел рекламы — 923-21-22

© "Наука и жизнь". 1992.

Подписано к печати 6.08.92. Формат 70x1081/16. Офсетная печать. Усл. печ. л. 14,70. Усл. кр.-отт. 18,20. Уч-изд. л. 20,25. Тираж118 200 экз. Заказ № 1945 Подписная цена по каталогу 25руб.

Издательство «Пресса». 125865, ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.

Сентябрь — начало увядания. На слайде: первые «мазки» золотой осени.



1— паук крестовик, 2 — ветка лещины с орехами, 3 — сойка, 4 — мухоморы, 5 — ящерица веретеница, 6 — желуди.



Индекс 70601

ГАЛЕРЕЯ ШЕДЕВРОВ



(см. стр. 46)

Рафаэль. Портрет богатого флорентийского купца Аньоло Дони — истинно гениальное творение художника. О подобной живописи писал поэт и ученый венецианец Людовико Дольчи, живший в том же XVI столетии. Художник, утверждал он, способен «показать посредством искусства в одном образе все то совершенство красоты, которое природа едва сможет показать в тысяче».

Дворец Питти построен на склоне высокого холма, на который взбирается его задний фасад. В конце XVI века здесь был разбит парк, получивший название «Боболи», — небольшой по размерам, но выдающийся произведениями знаменитых ваятелей. Из парка открывается панорама старой центральной части Флоренции — справа видна башня, венчающая Синьорию (ратушу), левее — купол и звонница собора Санта-Мария дель Фьоре.



НАУКА И ЖИЗНЬ № 9, 1992