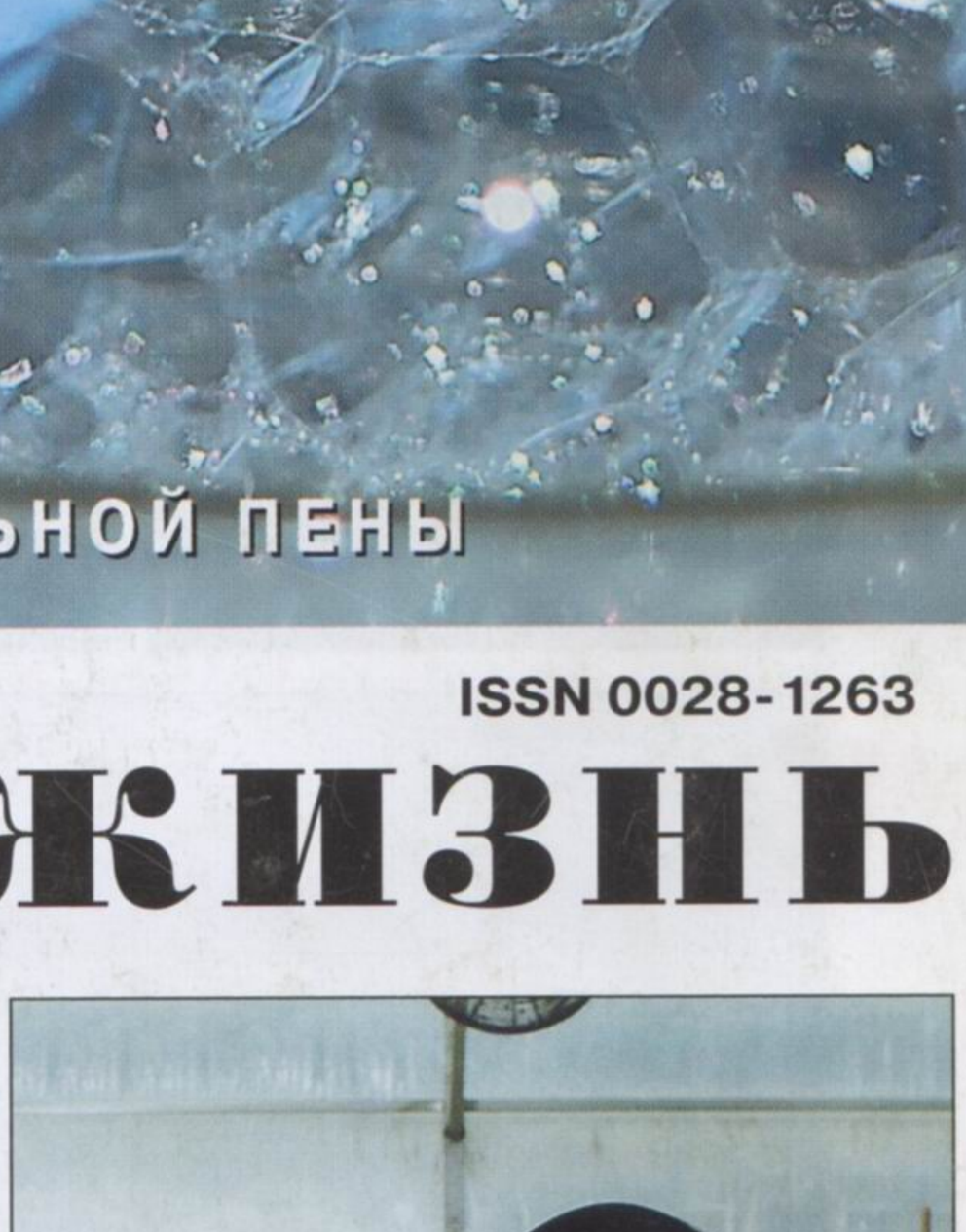
ДОДЕКАЭДРЫ МЫЛЬНОЙ ПЕНЫ

ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

3
2008

● Глобализация — сложный и противоречивый процесс, но это естественный ход развития мирового сообщества ● Отечественная нейрофармакология: от этапа поисков — к созданию принципиально новых препаратов ● Играть на работе в компьютерные игры бывает полезно — правда, людям только некоторых профессий ● Наступает весна, скоро на дачу. Не заменить ли лопату на железного «мини-коня»? ● Путешествие по Руси исторической продолжается: на маршруте — город Шуя ● И снова о чемпионах, на этот раз — по прыжкам на челюстях в высоту и в длину.



● ПО РУСИ ИСТОРИЧЕСКОЙ

ГОРОД МАЛ, ДА МНОГО ПОВИДАЛ

(См. стр. 30.)

Став с XIV века вотчиной одной из ветвей суздальских князей, Шуя подарила им и прозвище — Шуйские. Небольшой городок был свидетелем и участником многих княжеских междоусобиц и событий, вошедших в историю. Но экономическим развитием Шуя всецело обязана предприимчивому купечеству и мастеровому люду. Многие традиционные ремёсла живы и поныне.

Резчик по дереву шуянин Александр Зайцев.





Кое-где в городе видны остатки земляных валов, некогда защищавших Шую.



В середине XVIII века возведён храм Покрова Богородицы. ▲

Вид на Шую, раскинувшуюся по берегам Тезы, с самой, пожалуй, высокой точки города, с колокольни Воскресенского собора. ▼



В номере:

А. АЛЕКСЕЕВ — **Глобализация: возможны ли новые империи?** 2
БИНТИ (Бюро иностранной научно-технической информации) 12
В. ГУБАРЕВ — **Член-корреспондент РАН Дмитрий Матишов: вместе с океаном в жизни и в науке** 16
Вести из институтов, лабораторий, экспедиций 20
В. ПРОЗОРОВСКИЙ, докт. мед. наук — **Аминокислоты — пептиды — лекарства. Записки со съезда фармакологов** 24
«Наука и жизнь». Хроника 27, 107, 111
Кунсткамера 28, 97
И. ГРАЧЁВА, канд. филол. наук — **Город мал, да много повидал...** 30
А. ПЕРОВ, канд. физ.-мат. наук — **Флэш-память: физика, применение и перспективы** 38
О. ЗАКУТНЯЯ — **Теория струн и чёрные дыры. Премия Крафурда 2008 года** 40
П. МАНТАШЬЯН — **Циклоны и антициклоны** 42
БНТИ (Бюро научно-технической информации) 52
Г. ПОПОВ, докт. экон. наук, Н. АДЖУБЕЙ, канд. экон. наук — **Пять выборов Никиты Хрущёва** 54
Ф. ПАТРУНОВ — **Свет над городом** 64
Б. РУДЕНКО — **«Мишка-лемур» и другие** 66
Миллион за догадку 67

Переписка с читателями

С. ОРЛЕНКО — **Государственный меч** (68). А. АНТОНКИНА — **Общение с синицами** (69). В. КАТКОВ — **Баня в русской печи** (69). Н. ЗАМЯТИНА — **Орхидеи в городе** (70). А. СУПЕРАНСКАЯ, докт. филол. наук — **Из истории фамилий** (71).

А. СКАЛАНДИС — **Счастливый мальчик** 72

«УМА ПАЛАТА»

Познавательно-развивающий раздел для школьников. Публикуется при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

А. ЕФРЕМКИН, канд. хим. наук — **Лёгкая, как воздух, жидкая, как вода** (81). **Опыт с поверхностным натяжением** (83). Т. НИКОЛАЕВА — **Как пингвин узнал, что он пингвин** (84). Л. БЕРСЕНЕВА — **Чудо-птица** (84). М. КОРОЛЁВА, канд. филол. наук — **Фибры и тормашки** (87). Е. ЛЕВИТАН, докт. пед. наук — **Как зарождалась Солнечная система** (88). **Математические досуги** (91). **Психологический практикум** (91, 96). А. АЛЕКСЕЕВ, историк — **Сколько раз были «Средние века»?** (92). **Ответы и решения** (96).

Р. БОКОЕВ — **Плеер, который может всё** 98
Л. ЮЗЕФОВИЧ, канд. ист. наук — **От границы до Москвы** 100
О чём пишут научно-популярные журналы мира 108
Л. СЕРОВА, докт. биол. наук — **«Пойми живой язык природы...»** 112
Наука и жизнь в начале XX века 117
В. БАРАБАНОВ, канд. мед. наук, А. ГОРШКОВ, канд. техн. наук — **Новая технология очистки воды** 118
И. СОКОЛЬСКИЙ, канд. фармацевт. наук — **Пряности и мировая история** 120
У наших коллег 127, 151
Р. ТОЛМАЧЁВ, докт. мед. наук — **Золотые гербы для врачей-отличников** 128
М. ДМИТРЕВСКИЙ — **Малая техника на шести сотках** 130
Для тех, кто вяжет 136
Кроссворд с фрагментами 138
Ю. ГОРБУНОВ, докт. биол. наук — **Лох за калиткой** 140
С. ВАЛЕНТИНОВ — **Ноги — на стену** 143
В. ХОРТ, канд. физ.-мат. наук, С. ТИШИНА — **Ведомые свыше** 144
Ответы и решения 150, 156
Е. ГИК, мастер спорта по шахматам — **Поединки за шахматную корону** 152
Психологический практикум 156
Маленькие хитрости 157
В. ДАДЫКИН — **Луховицкие огурцы** 158

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Лёгкая, воздушная, переливающаяся радужными цветами мыльная пена хорошо знакома всем. Но как она возникает? Фото А. Ефремкина. (См. статью на стр. 81.)

Внизу: Человек всё активнее проникает в водную среду и начинает хозяйствовать в ней, одомашнивая рыб, моллюсков и других обитателей моря. Фото из журнала «Форчун Смолл Бизнес» (США). (См. статью на стр. 109.)

2-я стр. — Виды города Шуи, сохраняющего не только постройки прошлых лет, но и традиции ремёсел. Фото И. Константинова. (См. статью на стр. 30.)

3-я стр. — Иллюстрации к статье «Луховицкие огурцы». Фото В. Дадыкина и Н. Домриной. (См. стр. 158.)

4-я стр. — Уникальные сосуды — дар Шуйскому историко-художественному музею. Фото А. Калинина.

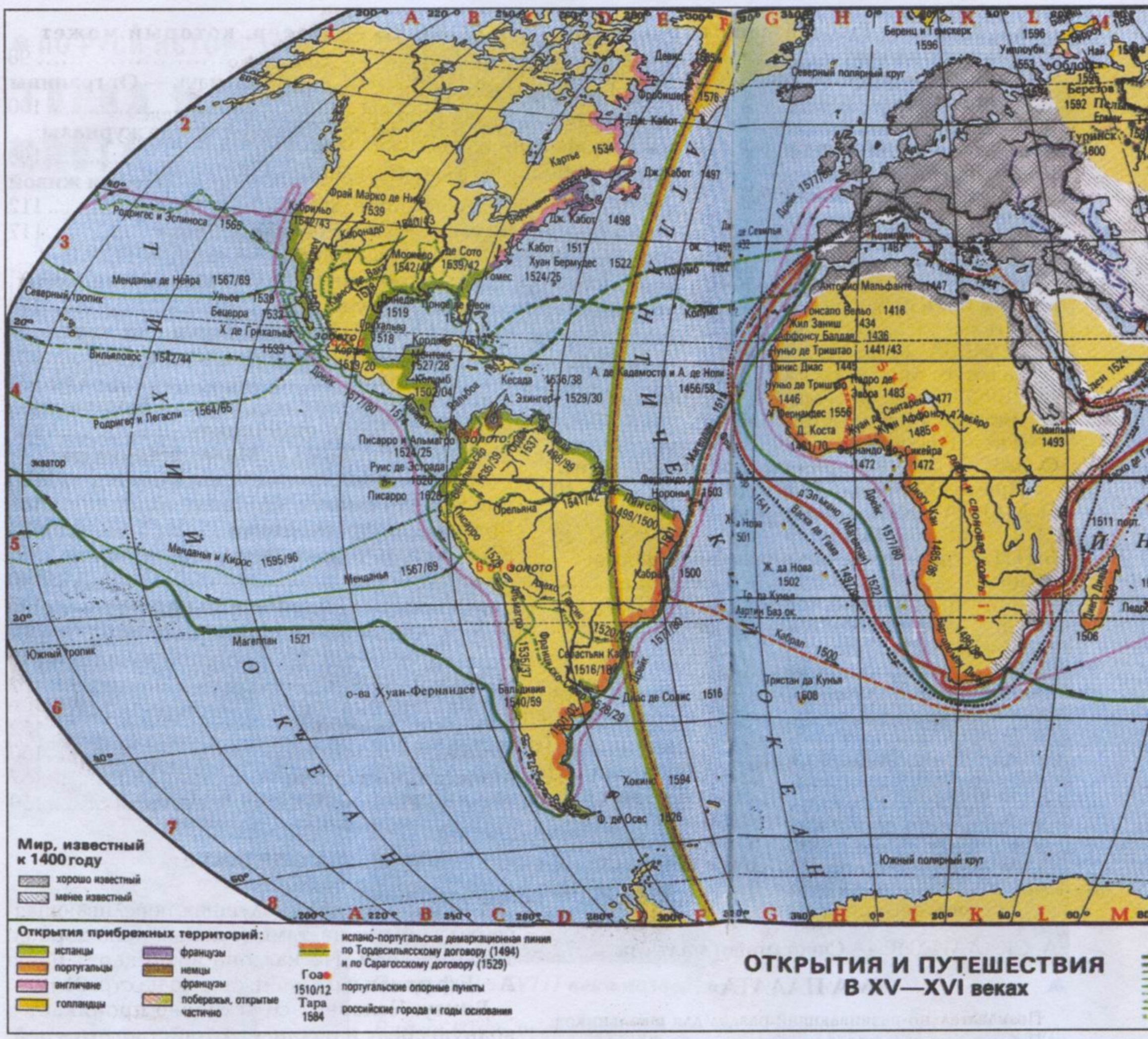
В этом номере 160 страниц.

НАУКА И ЖИЗНЬ®

№ 3 МАРТ **2008**

Журнал основан в 1890 году.
Издание возобновлено в октябре 1934 года.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ



ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ВОЗМОЖ

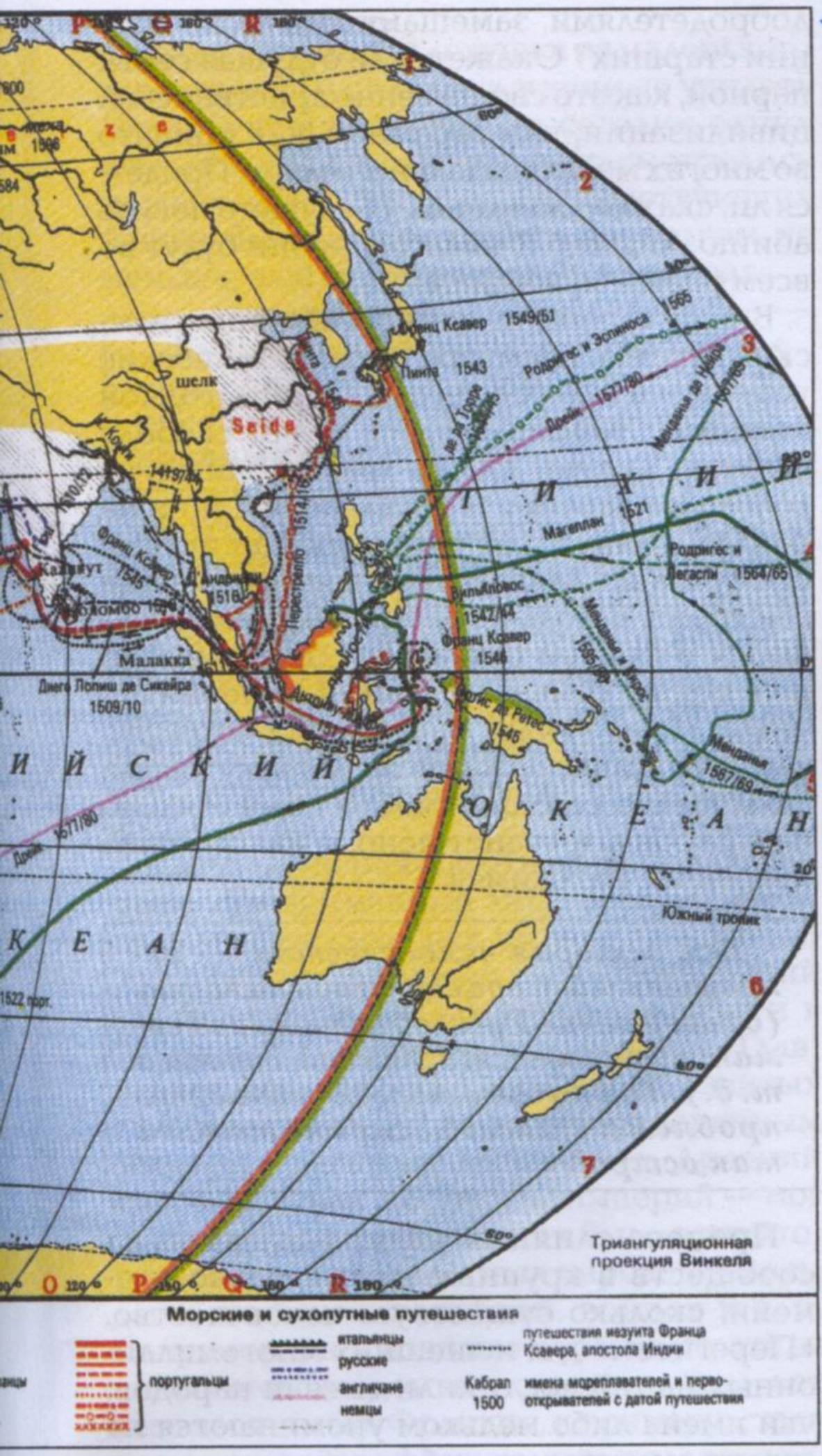
В конце минувшего года редакция предложила посетителям сайта журнала «Наука и жизнь» (www.nkj.ru) обратиться к постоянному автору журнала, историку Александру Сергеевичу АЛЕКСЕЕВУ с вопросами по теме, вынесенной в заголовок публикации. А. С. Алексеев получил множество вопросов. Состоялся разговор, в ходе которого феномен глобализации был рассмотрен с самых разных сторон. В этом номере журнала — его фрагменты.

Возможны ли в глобалистическом будущем антиглобалистические автономии? Сможет ли Россия стать такой автономией, если захочет?

Глобализация — процесс крайне сложный и противоречивый. Сейчас основной тип сообщества — крупное государство, мононациональное или, напротив, многонациональное. Но внутри каждой нации и каждого государства продолжают существовать подсообщества (крупные, малые и совсем крохотные) со своей системой ценностей, иногда довольно далеко отклоняющейся от общепринятой. Мораль скаутского отряда не совпадает с моралью хиппи, панков или уличной банды. Нравственные нормы канзасских протестантов, служащих нью-йоркских офисов, голливудской богемы и мафиозных кланов Лос-Анджелеса также далеки друг от друга. Любой захолустный городишко способен вырабатывать собственные нормы поведения. Словом — «что ни город, то норов, что ни баба, то устав».

В некоторых ситуациях члены микросообщества могут рассматривать всех нечле-

НАУКА И ЖИЗНЬ
www.nkj.ru
Интернет-интервью



XV и XVI века ознаменовались бурным освоением новых земель и открытием морских путей. Всё это наглядный пример глобализации, которая возникла вместе с появлением человечества.

позволяющих разным этническим группам как-то уживаться друг с другом. Система неплохо работает экономически, и американцы ею гордятся, но это совсем непохоже на серую однородную массу, какой иногда представляют будущий глобальный мир. Так что нет никаких оснований опасаться за автономные сообщества. Вопрос в другом — как научить эти автономии жить если не в любви и братстве, то хотя бы без драк?

Как вы относитесь к теории пассионарности Гумилёва? Считаете ли возможным самоидентификацию сибирского этноса?

Я бы не стал злоупотреблять словом «теория». Л. Н. Гумилёв очень много сделал, чтобы ввести в «историческое пространство» кочевые народы. Что же касается структуры исторического процесса, то его взгляды и противоречат фактам, и сами внутренне противоречивы. С его точки зрения, начальная фаза этногенеза — пассионарный толчок, вспышка энергии, вызванная мутацией, то есть сугубо материальная субстанция. Но физика, насколько мне известно, никакой разницы в энергообмене человеческого организма на разных фазах этнического развития не фиксирует. Да и сам Гумилёв походя отмечал, что на спаде этногенеза люди расходуют энергии не меньше, чем при подъ-

НЫ ЛИ НОВЫЕ ИМПЕРИИ?

нов как «чужаков», на которых принятые нормы морали не распространяются. Тогда почти неуловимые для постороннего взгляда разногласия становятся поводом к кровавым междоусобицам, наподобие той, которую мы наблюдаем в Палестине между ФАТХом и ХАМАСом.

Американцев все клянут за то, что они весь мир хотят причесать под одну гребёнку. Но что такое сами США? Белые англосаксы-протестанты там давно в меньшинстве. В целом же это конгломерат ирландцев, итальянцев, славян, евреев, вьетнамцев, иранцев, чёрных местных и чёрных из карибских стран, индейцев местных, мексиканских или эквадорских и т. д. США выстроили систему правил,



Первый глобус, созданный в 1492 году немецким географом и путешественником Мартином Бехаймом. Миниатюрная модель земного шара и дала наименование процессу, ныне волнующему весь мир.

ёме. Особенности их поведения в той или иной фазе он очень удачно назвал «цветом времени», и этот «цвет» явно имеет неэнергетический характер.

Впрочем, незачем погружаться в теоретические дебри, чтобы увидеть, как сильно изменяется пассионарность в течение жизни одного поколения. Разве сравнить, к примеру, наш народ в 1987 и в 2007 годах? Так что мутации здесь совершенно ни при чём. А с тем, что нации, как и отдельные люди, рождаются, переживают разные пертурбации, а потом умирают, — конечно, спорить невозможно. Только объяснения приходится искать более сложные.

Относительно сибирского этноса ничего определённого сказать не могу. Мы не знаем, как пойдёт дальше развитие России. Будет она разваливаться на части — могут возникнуть сибирский этнос и подобные ему. Однако, как бы ни развивались события, глобализация будет втягивать отдельные этносы или субэтносы в единое русло.

Уничтожит ли глобализация семейный уклад жизни?

Человечество не выработало никакого механизма воспроизводства, кроме семьи. В 1850—1950 годах, на подъёме социалистического движения, в моде были античные идеи общественного воспитания детей. Сейчас практика и наука в унисон твердят: никто и ничто не заменит ребёнку мать. Так что, если исчезнет семья, в скором времени исчезнет и человечество.

Другое дело — какой будет семья? Это часть более общего вопроса: каким ценностям, в конечном счёте, отдаст приоритет бóльшая часть человечества? Например, станет оно руководствоваться принципами свободы личности или конфуцианскими добродетелями, замешанными на почитании старших? Окажется ли будущая семья парной, как это свойственно христианской цивилизации, или гаремной, как принято во многих местах остального мира. Придётся ли, скажем, женщинам будущего носить абийю, хиджаб и никаб, или они будут во всём равны мужчинам?

В «конкуренции ценностей» христианские страны, несмотря на экономические успехи, находятся сегодня в невыгодной позиции. Женщина здесь имеет свободу выбора. Захочет ли она тратить жизнь не только на карьеру и развлечения, но и на семью, зависит от того, какую систему стимулов из данных нам природой люди выстроят. В позднеимперском Риме женщины в схожей ситуации сделали выбор не в пользу семьи, и Римская империя исчезла. На её землях расселились варвары, чьи женщины рожали по десятку детей. Подставьте сегодня вместо Рима Россию или Европу, и станет ясно, в какой точке мы сейчас находимся.

Вся история человечества — непрерывный процесс глобализации (объединение Руси, объединение Германских княжеств, Единая Европа и т. д.). Так почему только сейчас эта проблема стала восприниматься так остро?

Процесс слияния мелких этнических сообществ в крупные идёт столько времени, сколько существует человечество. «Перегноем» для нынешних многомиллионных наций послужили тысячи народов, чьи имена либо мельком упоминаются на страницах истории, либо вообще не дошли до нас. Историческая память у человека очень короткая, поэтому люди склонны преувеличивать свою особость.

Полторы тысячи лет назад остготы, хазары, юты или лангобарды охраняли свою самобытность не менее ревностно, чем мы сейчас. И разве наши предки в XIX веке, сетовавшие на засилье французского языка, не боролись тем самым с глобализацией? Просто раньше слова такого не было. Люди не мыслили в мировых масштабах, поскольку средства связи были примитивные — лошадь и верблюд на суше да парусник на море. Сто лет назад



Торговый караван по пути в Китай. Фрагмент каталонского атласа 1375 года, который содержит описание путешествия Марко Поло.

русский парень или девушка из маленького городка могли никогда в жизни не увидеть Петербург или Москву, а сегодня одних фильмов про Нью-Йорк мы насмотрелись столько, что силуэт уже не существующих башен-близнецов кажется знакомым не меньше, чем очертания дома напротив.

Будут ли империи территориально ограниченными, или они станут представлять собой что-то вроде крупных корпораций?

Опыт множества очень умных людей доказывает, что предсказать основные направления мирового развития невозможно. Мы всегда экстраполируем в будущее действующие тенденции. Но неожиданно возникает что-то принципиально новое, чего никто предвидеть не мог, и мир начинает двигаться абсолютно иным путём.

Слово «империя» по отношению к современности применимо лишь в переносном смысле. Классическая империя — это народ-гегемон, напрямую эксплуатирующий народы-вассалы. Таких империй нет и в большом масштабе не предвидится. Главная причина та, что в наиболее развитых странах за последнюю сотню лет коренным образом изменился менталитет. Древний Рим — не самая жёсткая из империй — мог со спокойной совестью (так было принято) требовать от подвластных народов уплаты дани, поставки кораблей, воинов и т. п. Современные развитые страны утратили способность «доить» колонии. Ещё лет семьдесят назад Франция, к примеру, стала платить своим африканским подданным-мусульманам такие же пособия по многодетности, что и французам. Те покупали на пособия новых жён и заводили ещё больше детей. Британская и французская империи рухнули во многом из-за того, что метрополиям стало невыгодно владеть колониями: производительность труда там была несравненно ниже, а социальную сферу приходилось вытягивать на уровень метрополии.

А вот сферы влияния реально существуют: география — штука упрямая. Тем не менее махонькая Куба, живя под носом у Штатов, плюёт на них, как и Эстония на нас. Да что говорить: ни США, ни ООН ничего не могут поделать с Дарфуром (Африка), где одни племена сражаются с другими. В «Pax Americana» в самих США верят только недоумки; зато об этом по всему миру орут сотни миллионов демагогов, которые работать не научились, а жить красиво хотят. Обратите внимание: не только в Европе, но уже и в Азии практически не осталось левацких режимов. И в Португалии и в Таиланде люди убедились, что усердный труд выгоднее делёжки чужого добра.

Создать империю старого образца (с некоторыми нюансами) могут только китайцы, чей менталитет мало изменился. На Индокитай или Монголию большинство китайцев смотрят как на утраченные имперские провинции.

Совсем иное дело упомянутые вами империи по образцу корпораций. «Мицубиси», «Дженерал Моторс» или «Бритиш Петролеум» действительно напоминают империи. «Народного контроля» изнутри в них нет (впрочем, в нашей стране его тоже нет), и руководство в погоне за выгодой часто пренебрегает этикой. Но, согласитесь, эти «империи» живут не за счёт грабежа, а за счёт производства товаров и услуг, пользующихся спросом. А самое главное — таких «империй» сотни, и интересы их не совпадают. Следовательно, рабство миру не грозит.

Гораздо хуже экстерриториальные империи типа нарко- и прочих мафий, «Аль-Каиды» или «Аум Синрикё». Не возникнут ли в будущем их усовершенствованные подобия, способные контролировать уже не десятки и сотни тысяч, а десятки и сотни миллионов людей по всему миру? И что произойдёт, когда в Европе бóльшую часть населения будут составлять мусульмане? Я не знаю. ⇨



Миниатюра из средневековой рукописи изображает момент, когда Марко Поло, его отец Никколо и дядя Маттео вручают монгольскому хану Хубилаю (ставшему в 1280 году китайским императором) послание Папы Римского. XIII век.

Для чего нужна глобализация? Большая страна — большие проблемы. Конфликты на Ближнем Востоке с участием США — яркий тому пример. Не лучше ли жить спокойно в небольшой, но разумно организованной стране? Раньше, из-за отсутствия дипломатии в её современном виде, это было бы невозможно, а сейчас? А если единственной в мире страной будет править больной человек? Как Гитлер?

Один умный человек сказал: не решив общие вопросы, в частных мы будем постоянно на них натыкаться. В данном случае общий вопрос звучит так: «Что движет историю?» Человек верит, что живёт разумом, поэтому ему кажется, что и историю люди творят сознательно, направляя её в ту или иную сторону. Это иллюзия. Историю образуют сотни миллионов разнонаправленных воль, слабо понимающих, что происходит.

И дело вовсе не в дипломатии. Глобализацию никто не выбирал. Просто некоторые народы всегда искали новые пути и новые земли. Из племён вырастали нации, из маленьких городков — большие империи. В XIV веке китайский казённый флот пытался подчинить Китаю территории между Явой, Индией и Восточной Африкой. А спустя столетие-другое португальские и испанские купцы с итальянскими капитанами и лоцманами стали плавать уже по всему «шарику». Это и было начало глобализации.

В XVIII веке вся культурная Европа говорила по-французски и одевалась по парижской моде. Сегодня глобализация — это одна и та же реклама, одни и те же фильмы и телевизионные форматы по всему миру; это Всемирные Олимпийские игры, которые когда-то были чисто греческими; это победа на конкурсе Евровидения гречанки, исполняющей индийскую мелодию на английском языке; это, наконец, Интернет. И всё это не мешает желающим (например, швейцарцам или монакцам) «жить спокойно в небольшой, но разумно организованной стране».

Наша российская проблема не в угрозах глобализации, а в хроническом неумении жить самим и давать жить другим.

Итак, глобализация — вовсе не слияние всех в однородную массу. Это просто мир, в котором становится всё меньше барьеров. Диктатуры же возникают, как правило, в мелких и, главное, в очень закрытых сообществах. В больших и открытых проблема противоположная — бессилие власти. Пока что даже Европа не способна создать общее руководство. А когда она всё-таки будет выбирать общего президента, им заведомо станет кто-то вроде Блэра, Проди или Саркози, но никак не Гитлер.

Правда, всё сказанное относится к сегодняшнему миру, где лидерство в глобализации принадлежит США. Если в Средиземноморье и прилегающих регионах возродится халифат или мировой гегемонии добьётся Китай (как вариант — тандем Китай — Япония), нам и европейцам придётся туго (США и Индия более устойчивы). Однако раздавить полностью цивилизации, складывавшиеся тысячелетиями, всё равно вряд ли кому удастся. В прошлый раз (тысячу с лишним лет назад) халифат исторически быстро раскололся по древним цивилизационным границам: испанцы и итальянцы вытеснили арабов из Европы, Иран и Турция сохранили свою специфику. Так что и при подобном развитии наши дела не безнадёжны: стоит подождать лет пятьсот, и всё образуется.



Колумб объявляет острова Сан-Сальвадор (ныне называемые Багамскими) владением испанской короны. 12 октября 1492 года. Иллюстрация 1594 года.



Что вы понимаете под «смертью нации»? Поголовное вымирание?

Разумеется, нет. Смерть нации — это попросту её исчезновение. Заглянув на страницы древней и раннесредневековой истории, вы заметите, что почти никого из действовавших тогда народов давно нет. Народы дробились, расходились в разные стороны, их осколки перемешивались, образуя новые народы, те снова раскалывались и т. д. Германское племя франков, к примеру, дало название Франции, но полностью растворилось среди завоёванного галло-римского населения, сяньбийцы таким же образом растворились в покорённых китайцах. Таких примеров известны сотни (неизвестных намного больше), из них и состоит история. Потом, когда все свободные территории были освоены, процесс стал практически однонаправленным — мелкие народы сливались (и сейчас сливаются) в более крупные. Так или иначе, народы, как и люди, умирают — исчезает их язык, их культура, обычаи. И мы не вечны...

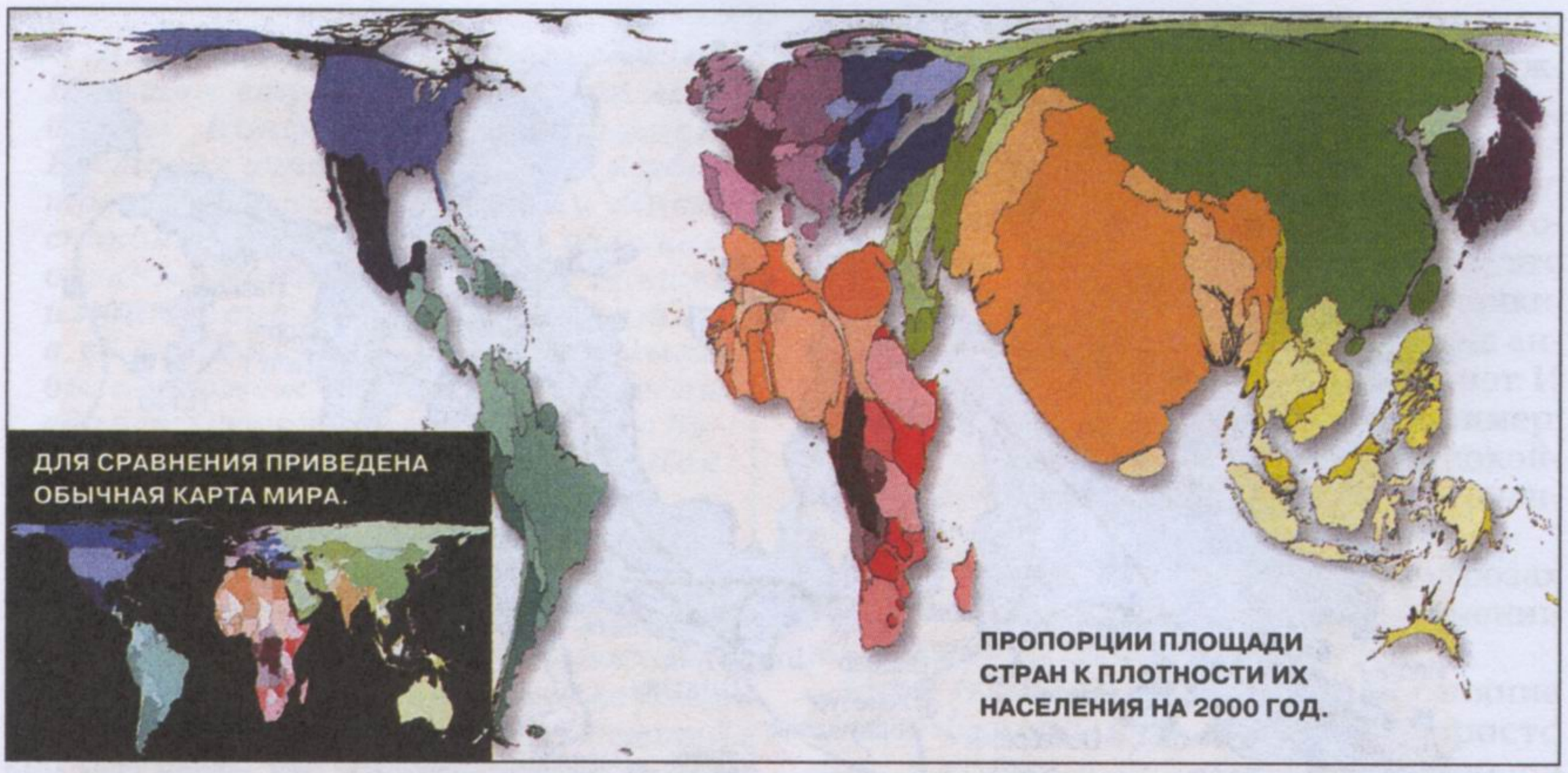
Как глобализация влияет на культуру этносов? Меня волнует их корреляция.

Глобализация, бесспорно, придаёт разным нациям общие черты. Появляются межнациональные субкультуры

Города, объединившиеся в Ганзейский союз, уже с XIII века располагали разветвлённой сетью заграничных торговых представительств, или «дворов». Поистине верна поговорка: «Торговля — двигатель прогресса».

— хиппи, рокеры, байкеры, растаманы, анимэшники и т. п. Но космополиты существовали со времён по крайней мере фараона Эхнатона. Однако поколебать национальную самобытность глобализация не в состоянии (пока, по крайней мере). Японцы внешне становятся всё более похожими на европейцев, но жизнь их устроена принципиально иначе, чем в Европе или США. Мы в России особенно легко «западаем» на яркие иноземные цацки. Но оттого что мы стали носить джинсы, пить кока-колу и пользоваться Интернетом, наша страна, как видите, не сделалась похожей ни на Европу, ни на США, — а к добру это или к худу, решайте сами. Да, мы напичкали свой язык английскими словами, но при этом оснастили их таким количеством русских префиксов, суффиксов и флексий, что изменили до неузнаваемости. К тому же язык не столько словарный запас, сколько грамматика, а она меняется чрезвычайно медленно.

То же с национальной культурой в целом. Наш средний человек может забыть Толстого (которого он и раньше не больно-то читал) и пристраститься к Шелдону



«Искажённый мир» — так назвали создатели эти нетипичные карты, пишет немецкий журнал «Der Spiegel». «Искажённые» карты мира, составленные английскими и американскими учёными, позволяют наглядно продемонстрировать сухие статистические данные. На компьютере пересчитывают площадь стран пропорционально тем данным, которые нужно наглядно отобразить. Здесь приведены карты, показывающие соотношение численности населения разных стран (вверху) и внутреннего валового продукта (ВВП) на душу населения к их территориям (на следующей странице).

— менталитет его при сём существенно не изменится.

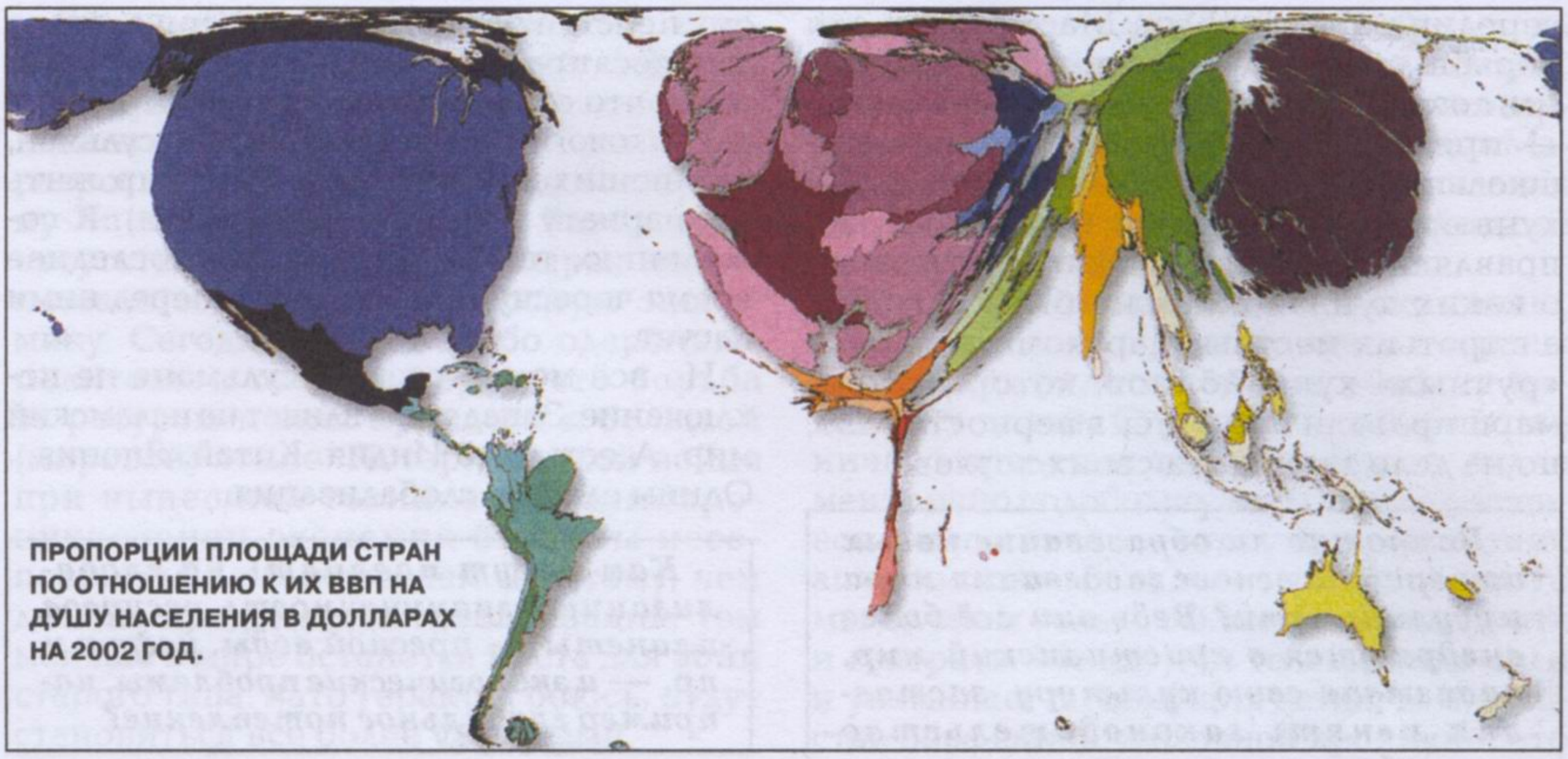
Вот эпизод из американского фильма. Девушка из пиццерии, португалка по национальности и американка по воспитанию, знакомится с парнем из богатой, аристократической семьи, студентом престижного университета. Утром в постели он ей признаётся, что из университета его вышибли за списывание. То есть он попался на обмане. Они очень серьёзно обсуждают эту проблему, и он ей обещает, что больше подобное не повторится. Согласитесь, в нашей стране такая сценка выглядела бы абсурдно — менталитет другой. Так что глобализация нас голыми руками не возьмёт.

Не приведёт ли глобализация к исчезновению глобальных войн на Земле? Зачем воевать с какой-то страной, когда гораздо выгоднее «купить» её — начать продавать туда товары и получать в обмен необходимые глобальному обществу ресурсы? Вложив деньги в конкретную страну, транснациональные корпорации вряд ли будут помогать правительствам своих стран воевать с ней... Ведь в глобальном обществе как нигде важны стабильность и равновесие. Вы согласны?

То, о чём вы говорите как о возможном, уже случилось. Взаимопроникновение экономик действительно всё увеличивается. Никому не хочется бомбить на чужой территории собственные предприятия. И даже экономические санкции уже становятся нелепостью. Пока министр Иванов призывал бойкотировать эстонские шпроты, миллионы тонн наших грузов бесперебойно двигались через эстонские порты, обогащая бюджеты Эстонии и России и помогая нашим олигархам улучшить их позиции в списке «Форбса».

Более того, европейцы не станут воевать не потому, что их корпорации внедрились туда-то и туда-то. Они просто привыкли к спокойной, обеспеченной жизни, «гром ударов их пугает». Россиянину трудно в это поверить, но широкие массы европейцев убеждены, что сила ничего не решает и договориться можно со всеми.

Впрочем, оба указанных фактора — экономическое взаимопереплетение и вялость духа — работают только в мировом масштабе. На региональном уровне и пассионариев хватает, и взаимопроникновение экономик существует не везде. Так что локальные войны вполне возможны: Индия — Пакистан и Индия — Китай (все три с ядерным оружием), Палестина — Израиль, Армения — Азербайджан, Сербия — Косово, ситуация вокруг Ирана и КНДР, застарелые конфликты в Латинской Америке и т. д. Плюс вероятность внутренних войн в нестабильных странах типа той же Индии, Турции, Нигерии, Ливана. В Африке войны практически не кончаются (просто к нам на телеэкран они не попадают), а там ведь гибнут сотни тысяч, если не миллионы. Добавьте возможность массированных акций со стороны «исламского интернационала» в самых разных точках. Спокойной жизни пока не предвидится.



ПРОПОРЦИИ ПЛОЩАДИ СТРАН ПО ОТНОШЕНИЮ К ИХ ВВП НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ В ДОЛЛАРАХ НА 2002 ГОД.

Нужна ли глобализация? Как вы думаете, что будет с народами, лишившимися своих традиций? Поначалу космополитизм, а далее? И не выльется ли это в диктатуру (диктат в глобальном масштабе)?

Спрашивать, нужна ли глобализация, — это то же самое, что выяснять полезность восхода солнца. Развитие вида хомо сапиенс состоит, в частности, в том, что отдельные роды сливались в кланы и племена, племена — в народности, народности — в большие нации. Продолжение этого процесса на современном этапе мы называем глобализацией.

С ныне существующими народами будет то же, что со всеми другими. Народы рождаются, живут, а потом умирают, растворяясь в других народах. Мы же не горюем, что вместо древлян, полян, кривичей, дреговичей и словен ильменских живём мы, их потомки, — русские, украинцы, белоруссы. Наши потомки, вероятно, будут называться как-то иначе. Но смена названий и даже языков происходит очень медленно. К тому же это только видимая часть истории народов и цивилизаций. Есть вещи куда более времяупорные, не меняющиеся тысячелетиями.

К примеру, в глубокой древности Балканский полуостров, Малая Азия и острова между ними представляли особый мир — Эгеиду, не сливавшуюся ни с западными, ни с восточными соседями. Если «перелистать» назад пару тысячелетий, на том же месте мы обнаружим Византию, враждующую и с семитским Востоком, и с римско-германским Западом. Прошла ещё тысяча лет, рухнула Византия, Малую Азию завоевали омусульманившиеся тюрки. Что же мы видим в Эгеиде сегодня? Два народа, постоянно враждующих, но близких друг другу, — православную Грецию, совершенно не вписывающуюся в Западную Европу, и Турцию, самую светскую из мусульманских стран, почти ничего общего не имеющую с единоверцами-арабами. Убеждён, что и в будущем в более-менее едином мире региональные особенности сохранятся.

Что касается диктаторских режимов, то они, повторяю, возникают в закрытых сообществах: СССР, Германия при Гитлере, Италия при Муссолини, Испания при Франко и т. п. Как только какая-то страна проявляет тенденцию к замкнутости — жди появления очередной диктатуры. А космополитизм (или интернационализм) и закрытость — вещи прямо противоположные.

Если же вы имеете в виду пресловутую «всемирную империю» — страну, диктующую свою волю всем остальным, то на это ни у одного государства не хватит сил. Действующая тенденция — скорее размывание могущества, чем концентрация его. Удельный вес США в экономике и в политике медленно, но верно сокращается. Индия на всемогущество не претендует, Европа тем более. Единственный реальный претендент, и то в отдалённой перспективе, — Китай с его растущими экономикой и населением.

Китайцы три тысячи лет жили почти в полной изоляции, и эта географическая ситуация сильно сказалась на их менталитете. Они в массе своей убеждены, что Поднебесная вращается вокруг их Срединной империи, что их образ жизни — единственно правильный, что все остальные народы — варвары, которые должны подчиняться Китаю. Но у Китая есть ахиллесова пята. При внешней монолитности это довольно рыхлое клановое общество. В острые моменты провинции там перестают подчиняться центру, власть переходит к местным кланам. В

середине 1960-х годов Мао Цзэдун для борьбы с непослушными провинциалами создал организацию хунвэйбинов — преданных лично ему студентов и школьников. Но пока в одних провинциях хунвэйбины под грохот барабанов расправлялись с врагами Мао, в других ни о каких хунвэйбинах не было слышно, а в третьих местные парткомы заводили «ручных» хунвэйбинов, которые тоже маршировали и клялись в верности Мао, но на деле защищали своих хозяев.

Возможно ли образование новых империй на основе завоевания мира мусульманами? Ведь они всё более внедряются в христианский мир, навязывая свою культуру, заставляя менять законодательство европейских стран в свою пользу и вовлекая в мусульманство коренных европейцев?

О завоевании всего мира в наше время трудно говорить всерьёз — слишком он велик и сложен. Да и внутри исламского мира существуют разные цивилизации. Но мусульманское Средиземноморье, мусульманскую Европу я вполне могу себе представить. Мусульманский анклав в Европе расширяется — к Албании и мусульманской Боснии добавилось Косово, да и в остальных странах выходцев из исламских стран всё больше. У нас состав населения тоже меняется в пользу мусульман.

При этом ислам ни в коей мере не зло, противостоящее доброму христианству. Изначальный ислам, как и христианство, — порождение своей эпохи, нацеленное на смягчение жестоких нравов. Пожалуй, единственное, что в нём совершенно неприемлемо для нас, это приниженное положение женщины, но оно рождено не исламом, а унаследовано им от древних цивилизаций семитского Востока. Ислам снисходителен к человеческим слабостям. Обязательных предписаний в нём мало, и они не сложны, в остальном от верующего ожидают, что он будет соблюдать правила в той степени, в какой ему это по силам.

Однако многие мусульмане, как и многие христиане, выполняют предписания своей религии крайне выборочно. К примеру, пророк Мухаммед запретил мусульманину вставать (в смысле — воздавать открытые почести) перед кем бы то ни было, кроме своего отца и праведного имама. Между тем большинство мусульманских стран — диктатуры с сильнейшим культом вождя. Вспомните, что вытворяли чеченские псевдомусульмане с захваченными людьми. А ведь Мухаммед учил, что раб должен есть то же, что ест хозяин, одеваться в то же, что носит хозяин, и хозяин должен прощать ему проступки, хотя бы он совершал их по семьдесят раз на дню.

Так что опасность исходит не от ислама как такового, а от радикальных мусульман, пытающихся принудить весь мир жить по шариату (в их интерпретации). К сожалению, таких радикалов в последнее время чересчур много; Запад перед ними пасует.

Но всё меняется, и мусульмане не исключение. Запад тоже влияет на исламский мир. А есть ещё Индия, Китай, Япония... Одним словом, глобализация.

Как могут повлиять на глобализацию ограниченность ресурсов планеты — пресной воды, нефти и пр. — и экологические проблемы, например глобальное потепление?

Именно в сфере экологии, как мне кажется, лучше всего видно, в каком зачаточном состоянии находится глобализация, насколько она слаба. Решения, принятые одной группой стран, игнорируют другие. Да, собственно, никто и не доказал, что нынешнее глобальное потепление — результат человеческой деятельности, а не очередной виток природного цикла.

Охота на китов — ещё один яркий пример. Кое-где уже поняли, что мы, люди, несильно отличаемся от прочих крупных стадных млекопитающих, а истреблять своих родственников как-то неэтично. В других странах к жизни относятся менее сентиментально, там сохраняется традиционный подход, который у нас сейчас принято именовать «прагматизмом» — «били и будем бить».

Что касается невозобновляемых ресурсов, здесь частично те же проблемы. Это хорошо, что все такие самостоятельные и могут плевать на протесты соседей, продолжая вредить и себе и им? Воды мало, но в ряде стран её продолжают активно загрязнять. Дышать становится труднее, но леса продолжают вырубать в погоне за сиюминутной выгодой. За нефть и прочее сырьё идёт борьба, но это никак не примета глобализации. Проблема ограниченности ресурсов и борьба за них существовали всегда, хотя то были другие ресурсы.

Пять тысяч лет назад в Месопотамии дефицитом считалось почти любое сырьё вплоть до булыжника, а дерево ценилось так дорого, что при покупке дома прежний владелец уносил дверь с собой. Нехватку восполняли завоевательными походами, но чаще торговлей. Почему чаще? Во-первых, потому, что воевать всё время трудно. Во-вторых, значительную часть нужной продукции всё равно нельзя приобрести у соседей (у них её тоже нет), а воевать за тридевять земель сложно даже при нынешней технике.

Система транзитной торговли, охватывающая почти весь Старый Свет, существует уже более двух тысячелетий. В эпоху глобализации она ещё более разрослась. Поэтому проигравшей войну Японии, как и древней Вавилонии, отсутствие собственного сырья не помешало создать первоклассную экономику. Сегодня только особо одарённые политологи всерьёз верят, что борьба за ресурсы может привести к большой (мировой) войне. Потери в такой войне при нынешней технике и взаимопроникновении экономик были бы несопоставимы с выигрышем. Поэтому, чем дальше продвинется глобализация, тем меньше в мире останется места для войн старого типа. Зато теракты, боюсь, будут становиться всё более ужасными.

С точки зрения историка, какой станет граница России эдак лет через 50?

На такой вопрос лучше бы отвечать политологу. Предсказывать будущее — задача неблагодарная, а в нашей стране особенно. Ситуация с границами зависит от очень многих факторов, среди которых главные — общее состояние дел в нашей стране и политика Китая. Я лично не исключаю, что при благополучном и устойчивом развитии России в её состав может влиться Белоруссия, а возможно, и кое-какие непризнанные государственные образования. С другой стороны, в случае сильных передряг внутри страны и на международной арене мы можем потерять Северный Кавказ, Сибирь и Дальний Восток.

У меня сложилось впечатление, что большинство грамотных россиян заражено идеями антиглобализма, антиамериканизма и тоской по Российской империи (по оценкам в Интернете — около 90—95%). Я убеждён, что, пока Россия не избавится от этого груза, невозможно и думать о развитии в ней современного цивилизованного общества.

Сколько времени и какие события потребуются России, чтобы отряхнуть этот прах со своих ног?

Я собирался изложить некоторые впечатления от состоявшегося интервью в форме резюме, но заданный вопрос избавил меня от этой необходимости. Сам я в Интернете не брожу, но мои ощущения совпадают с вашими. Однако, по моему мнению, антиглобализм и антиамериканизм — это только симптомы, болезнь глубже.

Мы живём в выдуманном мире. Юлия Латынина на радиостанции «Эхо Москвы» приводила хороший пример глобализации: программист, сидя в Индии, работает на корпорацию со штаб-квартирой, допустим, в Гамбурге, и в результате его работы совершенствуется производство где-нибудь в Малайзии. Однако эта реальная глобализация не только никого у нас не волнует — она даже не является предметом обсуждения.

И если бы только это! Насколько я знаю, в прошлом году в разных концах страны произошёл ряд изуверских убийств маленьких детей. Страшнее детоубийства ничего представить невозможно, и для меня лично подобные ужасы, повторяющиеся снова и снова, — это уже предвестник апокалипсиса. Если мы — народ, нация, то мы должны только об этом сейчас думать и говорить. Между тем телевидение если и упоминает о гибнущих детях, то в качестве обыденной уголовной хроники. Зато американская ПРО в Польше и Чехии (бесполезная для США и ничем не угрожающая нам) не сходит с экрана.

Иными словами, наши люди либо не хотят осмысливать реальные жизненные факты, либо вообще не желают их замечать. Их головы забиты фантастическими страхами и фобиями типа «мирового правительства», неизвестно из кого состоящего, которое то ли будет скоро нами управлять (интересно, каким образом?), то ли уже управляет.

Что касается нашего антиамериканизма, обычное его объяснение — «американцев не любят везде». Так оно и есть, только не любят везде по-разному. Германия и Франция недавно выбрали руководителей значительно более проамериканских, чем были их предшественники.

Наш человек боится Америки потому, что по жизни чувствует себя совершенно беспомощным. Мы — страна одиночек. Мы не умеем действовать сообща, поэтому беззащитны перед ЖЭКом, гаишником, градоначальником. Единственный вид власти, который нам известен, — это власть давящая, угнетающая, и любую власть мы представляем по её образу и подобию. Поэтому мы уверены, что раз Америка такая сильная, она заведомо должна всех давить и угнетать.

Я не знаю, сколько времени и сил нам может понадобиться, чтобы избавиться от фобий и обрести уверенность. В прошлый раз для этого потребовались долгое мягкое правление Екатерины II и Александра I, а затем реформы Александра II. Благодаря им в начале XX века у нас были независимая пресса, подлинное самоуправление, настоящие политические партии, боевые профсоюзы, защищавшие права своих членов. Сейчас подобный процесс даже не начался, и я не уверен, что история подарит нам для эксперимента ещё сто пятьдесят лет.

БЮРО ИННОСТРАННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



МАНОМЕТР В ГЛАЗУ

Повышенное глазное давление постепенно убивает клетки сетчатки, и человек слепнет. Чтобы периодически проверять внутриглазное давление, надо ходить к врачу, а это хлопотно.

В Институте микроэлектронных схем и систем (Дуйсбург, Германия) создан манометр для постоянного измерения давления внутриглазной жидкости. Правда, поскольку он встраивается в искусственный хрусталик, его могут применять только пациенты, прошедшие операцию замены хрусталика по причине его помутнения. Но таким пациентам как раз особо требуется внимательное слежение за давлением внутри глаза. Манометр размерами 2,5 × 2,6 миллиметра (см. фото) встроен в искусственный хрусталик и представляет собой анероид — пустотелую коробочку с гибкой крышкой. Прогиб крышки изменяет электрическую ёмкость датчика, и об этих изменениях крошечная антенна сообщает прибору, встроенному в оправу очков. Батарейки датчику не требуются — он снабжается энергией через антенну. Пациент может сам считывать данные постоянных измерений и при необходимости принимать нужное лекарство.

В дальнейшем инженеры намерены имплантировать подобные датчики в кровеносные сосуды, что позволит постоянно контролировать и давление крови.

ТРАМВАЙ ВЕРНУЛСЯ

Последние трамвайные линии исчезли с улиц Парижа около 70 лет назад. Но с конца 2006 года французская столица получила новый трамвайный маршрут длиной 8 километров с 17 остановками. Составы из семи коротких вагонов обслуживают три округа Парижа и семь пригородов, ежедневно перевозя примерно сто тысяч пассажиров. Каждый вагон снабжён системой кондиционирования воздуха. Максимальное число пассажиров в поезде — 300 человек, максимальная скорость — 70 километров в час.

ПОГОНЯ ОТМЕНЯЕТСЯ

Американская дорожная полиция получила на вооружение пневматические пушки. Преследуя угнанный автомобиль или нарушителя скоростного режима, полицейский выстреливает из пушки, укреплённой на радиаторе патрульной машины, миниатюрный радиопередатчик с блоком спутниковой навигации. «Снаряд» прилипает к багажнику преследуемого автомобиля и сообщает по радио о его местонахождении, так что нарушителя нетрудно задержать в любом месте дороги. Имеется и ручной вариант пушки для пеших патрулей.

СПОРТИВНЫЙ УКАЗ ИМПЕРАТОРА

При раскопках античного города на западе Турции найдена мраморная плита (см. фото на стр. 13) с указом римского императора Адриана, который правил Римской империей со 117 по 138 год н.э. В указе император требу-



ет от устроителей спортивных состязаний прекратить задержки выплат денежных вознаграждений победителям и грозит суровыми карами за такие случаи. Кроме того, для нарушителей спортивных правил вводились наказания кнутом. Правда, Адриан указывал, что наказание не должно быть настолько тяжёлым, чтобы спортсмен не мог после порки продолжать состязание.

АРКТИКА ТАЕТ

Измерения, проведённые со спутников, показали, что в Северном Ледовитом океане осталось только 4,28 миллиона квадратных километров льда. Это на 23% меньше, чем в 2005 году и на 39% меньше, чем среднее значение за 1979—2000 годы. Впервые на памяти человечества полностью свободен ото льдов Северо-Западный проход (арктический путь из Атлантического океана в Северный Ледовитый между северными островами Канады).

Климатологи считают, что не менее трети этого эффекта связано не с глобальным потеплением, а с тем, что арктические льды уже много десятилетий зачерняются сажей, приносимой ветром из промышленно развитых стран.

С помощью спутниковой навигационной системы датские исследователи измерили высоту гранитного основания Гренландии над уровнем моря и нашли, что огромный остров постепенно поднимается из воды. Гранитный щит Гренландии всплывает из расплавленной земной мантии. Измерения ведутся уже седьмой год. Причём если раньше скорость подъёма составляла 0,5—1 сантиметр в год, то с 2004 года она уже около 4 сантиметров. Это явление связывают с ускорившимся сползанием гренландских ледников в море, что вызвано глобальным потеплением. Талая вода через трещины льда проникает к основанию ледника и служит смазкой, по которой ледник скатывается в море.



БЕЗ ВСЯКОГО СОЧУВСТВИЯ

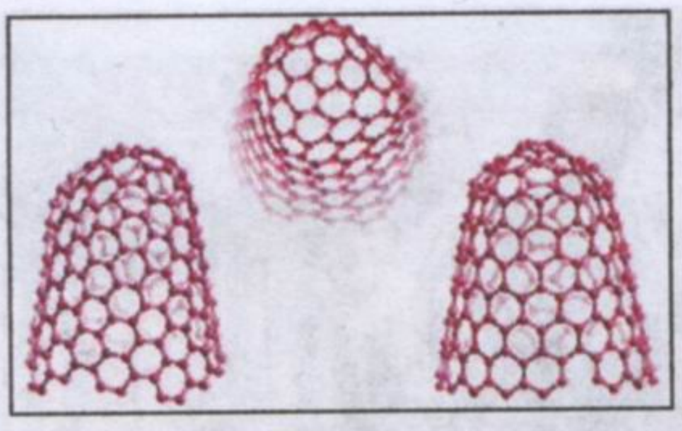
Врачом быть нелегко. Во многом потому, что нормальному человеку нелегко научиться не столько сочувствовать больным, сколько воспринимать пациента, прежде всего, как интеллектуальную задачу: надо определить, чем человек болен и как его лечить. Но студенты-медики постепенно осваивают такое отношение к пациентам, что идёт в целом на пользу обеим сторонам.

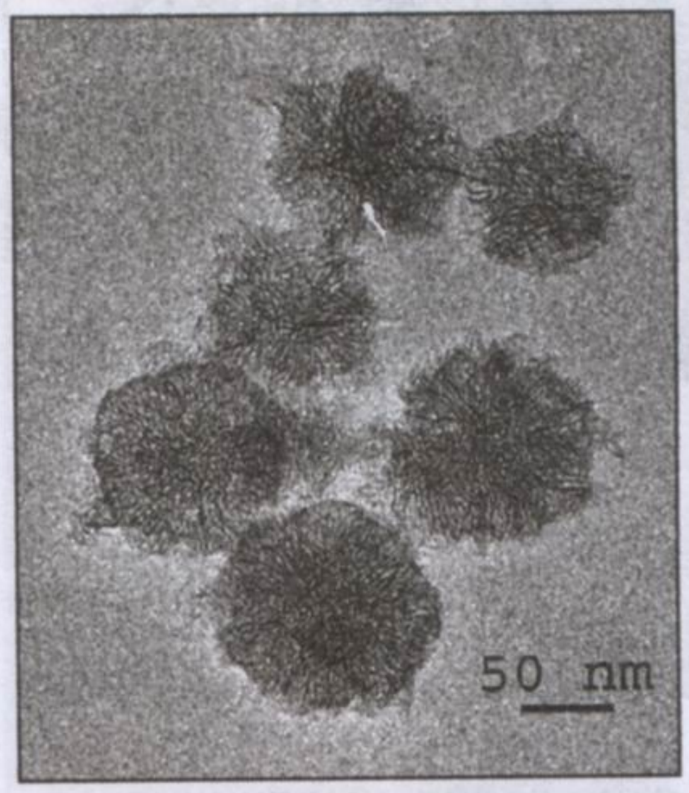
В университете Иллинойса (США) группе из четырёх докторов и четырёх человек других профессий показывали видеозаписи: на экране людей кололи иголками или прикасались к их коже безобидными ватными палочками. При этом мозг зрителя находился под контролем магнитно-резонансного томографа. Ни врачи, ни посторонние добровольцы никак не реагировали на опыты с ватными палочками. Когда на экране в кожу человека втыкали иглу, у врачей оставались неактивными центры мозга, ощущающие чужую боль как свою. Зато у них вспыхивали лобные доли мозга, участвующие в сдерживании эмоций. У испытуемых, не имеющих отношения к медицине, напротив, активизировались те участки мозга, которые реагируют на боль и порождают сочувствие.

НЕЛИПКАЯ РЕЗИНКА

Британские учёные разработали рецепт жевательной резинки, которая не липнет к тротуару, полу и подошве ботинок. Уверяют, что по вкусу и консистенции она не отличается от обычной. В экспериментах, проведённых летом в Бристоле, показано, что новая резинка исчезает с мостовых за сутки, либо смытая дождём, либо удалённая усилиями обычных подметальных машин. Обыкновенная резинка оставалась на месте больше недели. Кроме того, в опытах на добровольцах показано, что новинка сравнительно легко отмывается и от волос (сгустки обычной резинки пришлось вырезать вместе с клоком волос). Новая жвачка, кроме того, без проблем отстирывается с одежды. Разработчики рассчитывают, что в продажу она поступит уже в 2008 году.

Англичане тратят на уборку мостовых от жвачки 50 миллионов фунтов стерлингов ежегодно. На тротуарах Оксфорд-стрит в Лондоне за день накапливается 30 тысяч новых лепёшек резинки.





ВОДОРОД В КУЛЬКАХ

Для развития водородной энергетики важно создать новые способы хранения водорода. Ведь крайне неудобно, например, возить запас горючего для автомобиля в виде жидкого или сильно сжатого водорода. Предлагали держать водород в нанотрубках, но они способны удерживать его только при температуре не выше минус 196 градусов по Цельсию.

Сотрудники Орлеанского университета (Франция) вместе с коллегами из Англии и Испании предлагают запасать водород в наноконусах — сверхмикроскопических кулёчках из атомов углерода, получать которые физики умеют уже несколько лет. Эти образования в форме конусов или напёрстков диаметром 80—100 нанометров удерживают гораздо больше молекул горючего газа и держат их много прочнее, чем нанотрубки. Единственный недостаток — наноконусы дороже нанотрубок в производстве.

На рисунке показано строение наноконусов, а на снимке, сделанном под электронным микроскопом, можно видеть наноконусы, заряженные водородом (вид с донышка).

КОЖА ИЗ ВОЛОС

Для лечения крупных ожогов и незаживающих трофических язв часто требуется пересадка кожи. Однако чужая кожа, взятая у донора, довольно быстро отторгается. Исследователи из Бернского университета (Швейцария) и лейпцигская фирма «Ойродерм» (Германия) нашли в волосяных фолликулах человека стволовые клетки, которые можно заставить дать кожу.

В специальном питательном растворе эти клетки размножаются и превращаются в кожные клетки. Три волосяных корня за четыре недели дают кружочек кожи размером с десятикопеечную монету, а из 50 волос получается дециметр кожи, которым можно закрыть повреждённую поверхность. Отторжения не будет, потому что это собственная кожа больного. В университетской клинике Лейпцига этим способом уже залечены трофические язвы у 20 пациентов.

На снимке — срез корня волоса. Широкая светло-серая зона — это стволовые клетки.

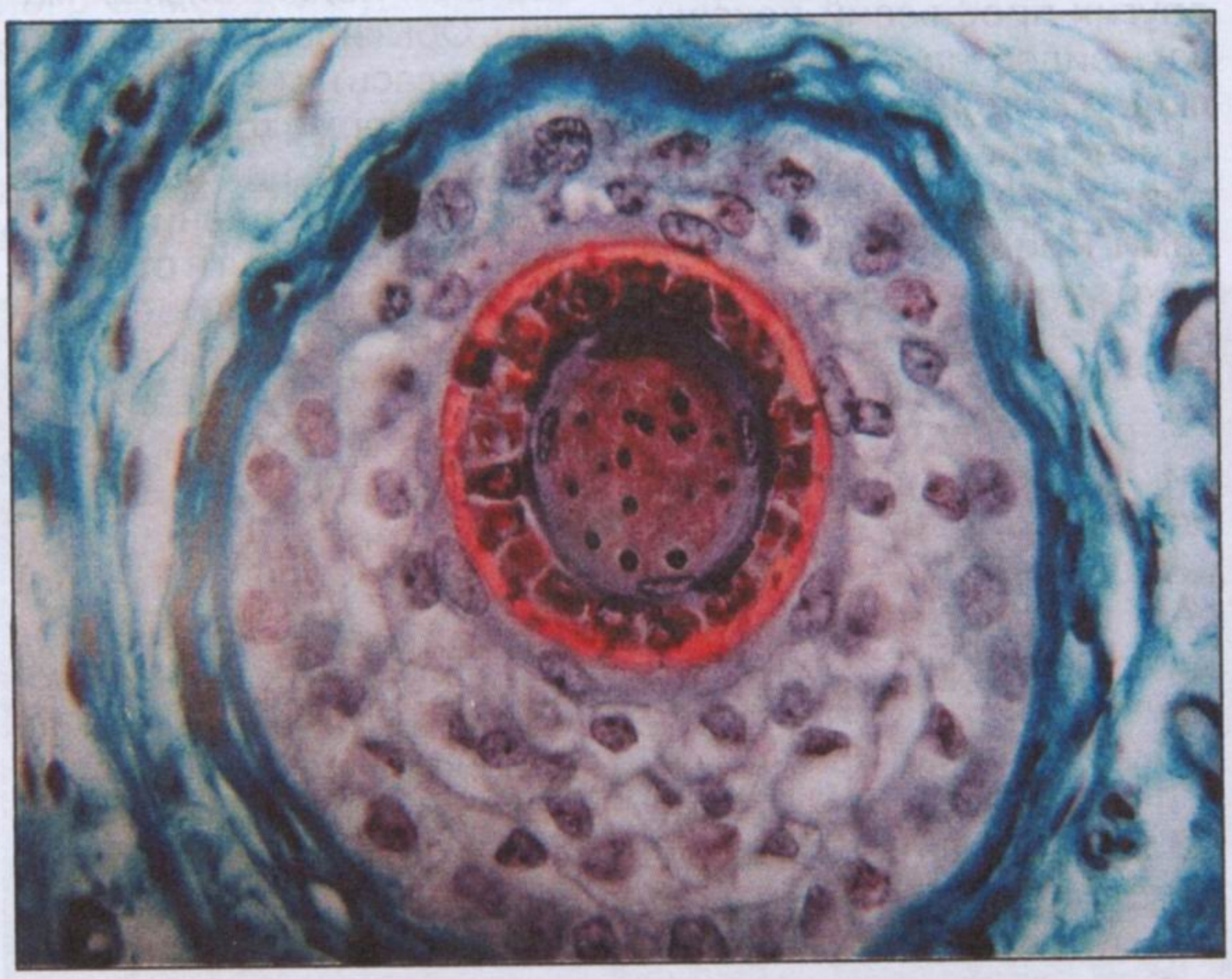
УТОЧНЕНА ДАТА ГИБЕЛИ ПОМПЕЙ

Принято считать, что катастрофическое извержение Везувия, погубившее Помпеи, произошло в августе 79 года н.э. Однако у археологов были сомнения: люди, пытавшиеся бежать из обречённого города, были одеты слишком тепло для августа, в амбарах хранились плоды и орехи, созревающие не раньше сентября...

Теперь давний спор решён. При раскопках в одном из домов нашли серебряный денарий, выбитый не раньше середины сентября 79 года. Поэтому итальянские археологи сейчас настаивают, что извержение случилось в октябре.

ФИТОТЕРАПИЯ ГРИППА

Как показали немецкие вирусологи, экстракт из невысокого средиземноморского кустарника — ладанника кипрского блокирует белки, из которых состоит оболочка вирусов гриппа и простуды. Обработанные ладанником вирусы не могут проникнуть в клетку и остаются снаружи. Доказано, что изменения состава этих белков, регулярно происходящие при мутации вируса, не влияют на способность экстракта ладанника «склеивать» вирусные белки. В экспериментах выяснилось, что блокируются и белки вирусов птичьего гриппа. Однако до появления лекарств, основанных на этом растении, пройдет ещё несколько лет.



САМОЛЁТ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

На авиасалоне в Ле-Бурже в 2007 году французская компания EADS продемонстрировала макет фюзеляжа летательного аппарата для космического туризма.

Аппарат взлётной массой 18 тонн, представляющий собой гибрид реактивного самолёта с ракетой, должен подниматься на обычных турбореактивных авиадвигателях до высоты 12 километров, а там на 80 секунд включится ракетный двигатель на метане с кислородом и подбросит аппарат до высоты 100 километров. Это граница ближнего космоса (спутники летают на высотах около 200 километров). Оттуда начнётся плавный спуск сначала свободным падением, а затем на обычных двигателях. Пассажиры смогут три минуты поплавать в невесомости и насладиться «космическим» видом на Землю через иллюминаторы.

Первый полёт аппарата с тремя пассажирами и одним пилотом на борту может состояться в 2012 году. Билет в космос будет стоить порядка 200 тысяч евро.

На снимке — внутренний вид салона космического самолёта для туристов.



ЗЕЛЁНЫЕ ДОМА

Экологи из университета Кардиффа (Англия) изучали влияние на климат города домов, полностью увитых плющом и другой зеленью. Оказалось, что температура около таких зданий существенно снижается. И чем жарче климат города, тем больше этот эффект. Например, в группе озеленённых зданий в Эр-Рияде (Саудовская Аравия) в промежутках между домами средняя температура ниже на 9 градусов Цельсия, а максимальная — на 11 градусов. В Лондоне и Монреале снижение составило только 4 градуса.

Обнаруженный эффект объясняется двумя причинами. Во-первых, слой зелени меньше поглощает тепло, чем кирпичная или бетонная стена. Во-вторых, растения постоянно испаряют влагу, что тоже охлаждает стены и воздух.

ОЧКИ С ДИСПЛЕЕМ

Немецкая фирма «Роденшток», известная своими очками, планирует с 2009 года выпускать специальные солнечные очки с дисплеем для спортсменов. Мини-дисплей, смонтированный сбоку, проецирует прямо в глаз бегущие цифры секундомера или частоту пульса спортсмена. Вся необходимая для этого электроника весит 7 граммов и спрятана в оправе очков. Батарейка обеспечивает беспрерывную работу системы в течение 12 часов.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих изданий: «New Scientist» и «The Week» (Англия), «Bild der Wissenschaft», «Geo» и «Natur + Kosmos» (Германия), «Physical Review Letters» «Science News» и «Wired» (США), «Archéologia», «Ciel et Espace», «Le Journal du CNRS», «Label France», «La Recherche» (Франция), а также сообщения агентств печати и информация из Интернета.



ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН ДМИТРИЙ МАТИШОВ:

Владимир ГУБАРЕВ.

Недавно я познакомился с членом-корреспондентом РАН, который любит парашютные прыжки. Свидетельство тому — прекрасные фотографии, сделанные высоко над землёй. Они украшают его рабочий кабинет, с них и начался наш разговор с заместителем председателя Южного федерального научного центра РАН, директором Азовского филиала Мурманского морского биологического института Д. Г. Матишовым.

Я спросил Дмитрия Геннадиевича:

— Это страсть?

— Скорее — необходимость. Наступает время, когда затягивает рутина, и прыжки помогают не стать с возрастом «одуванчиком». Парашютисты — интересные ребята, классные профессионалы, которые умеют работать. Кроме того, прыжок с четырёх тысяч метров будоражит кровь, даёт ощущение полёта, свободы. А если ещё прыжок затяжной... Трудно передать, что чувствуешь. Тот, кто хотя бы раз прыгал, поймёт меня.

— А какое влияние на выбор профессии оказал отец?*

— Повлияла атмосфера творческого труда, которую отец всегда создавал. Есть прекрасная поговорка: «Глаза боятся, а руки делают». Он придерживается этого принципа, а следовательно, и люди вокруг него действуют точно так же. Нельзя раскисать, просто надо работать. Это главное лекарство в жизни от всех болезней и напастей.

— Отец привил вам интерес к океану?

— И любовь тоже. Мы всегда вместе с океаном — и в жизни и в науке. В трудные 1990-е годы коллектив Мурманского морского биологического института, который возглавлял отец и в котором много лет проработал и я, стал работать еще энергичней и эффективней. Такую возможность конечно же дал океан. Перед нами встала дилемма: жить по-старому и потихоньку исчезнуть или перестроиться и, учитывая новые условия, войти со своими разработками в рынок? Мы приняли участие в исследованиях океанического шельфа, начали помогать нефтяникам и газовикам. В то же время ни на минуту не забывали о фундаментальных исследованиях, на которых и держится современная наука.

— Вернёмся на несколько лет назад. Где вы учились?

— В 1989 году окончил Ленинградский университет, географический факультет, кафедру океанологии. Учился у академика Алексея Фёдоровича Трешникова. И вокруг него были профессиональные, грамотные специалисты, так что с учителями мне повезло.

— Молодость в основном прошла на Севере?

— На самом деле меня можно назвать человеком мира. Могу сказать, что я из Москвы, из Питера, из Мурманска, из Ростова-на-Дону и так далее. Все эти города считаю своей «малой родиной». Ну и суда, на которых ходил по морям и океану, участвуя в разных экспедициях. География — наука безмерной широты, и она даёт возможность побывать в разных точках земного шара. Это особенность профессии.

— Но ваша «узкая» специализация связана с радиохимией?

— В 1986 году, когда произошли события в Чернобыле, интерес к радиохимии существенно возрос. Я начал заниматься искусственными радионуклидами. В начале 1990-х «атомный Север», в том числе и Новую Землю, полностью открыли для исследователей. Наши работы по изучению радиоактивности в этом регионе были востребованы. Наметился и ряд фундаментальных проблем, в частности, нам предстояло выяснить, что происходит с радиоактивным веществом в морской среде, как оно трансформируется. Баренцево море — это и гигантское водное пространство, и очень разнообразный мир, который мы изучали пятнадцать лет.

— Как это было организовано?

— Прежде всего — морские экспедиции. Все наши выводы основаны на конкретных материалах, на цифрах. Мы вели измерения в море час за часом, день за днём, месяц за месяцем. Основная цель — изучение распределения радиоактивного вещества по всему водному пространству.

— Но модель какая-то была?

— Было понимание того, что северные моря — это сложнейшая экосистема. Мурманский морской биологический институт исследовал всю массу Баренцева моря, то есть изучал его не только как географический объект, но и как целостную систему. Это и рыба, и биомасса, и животные и так далее. Нам было важно понять, как в этой системе ведут себя радиоактивные вещества, где происходит их концентрация?

— Мне кажется, это очевидно! К примеру, есть Новая Земля, ядерный полигон, бухта Чёрная, где проводились взрывы...

— Их локальное влияние, конечно, есть. Мы вели работы в Чёрной губе. Исследовали, как изменяется радиоактивность при удалении от берега.

— Недавно я узнал, что после Чернобыля радиоактивные осадки выпали на дно Киевского водохранилища и так и лежат там. Подобное возможно на Севере?

— Нет. Водохранилище — это не открытый океан. Если система небольшая или

---

*Об академике Геннадии Григорьевиче Матишове, председателе Южного федерального научного центра РАН, см. «Наука и жизнь» № 11, 2007 г.

замкнутая, в ней есть свои особенности. Возьмём, к примеру, Азовское море. Оно загрязнено даже больше, чем Баренцево, хотя здесь никаких атомных объектов нет. После Чернобыля все радиоактивные вещества, что попали в Азовское море, так и остались там, поскольку система практически замкнутая. На Севере «размыв» всё-таки идет, ведь море самоочищается.

— Но вы можете, например, определить, насколько сильно загрязняет Баренцево море атомный центр в Англии?

— Современная наука, безусловно, обладает методами и аппаратурой, необходимыми для точного определения, кто и что загрязняет Мировой океан. Выявление источника изотопов — очень тонкая работа, не каждая лаборатория может её выполнить, но Радиохимический институт в Санкт-Петербурге на такое способен. Его специалисты установили, что цезий в Баренцевом море действительно из Великобритании. Англичане пытались это опровергать, но в конце концов вынуждены были признать точность расчётов и исследований российских специалистов. Правда, информировать общественность своей страны они не торопились, предпочитая больше говорить о Чернобыле. Хочу сразу всех успокоить: концентрации английского цезия в водах Баренцева моря чрезвычайно малы, его можно обнаружить только с помощью специальной аппаратуры, которая была создана в нашей стране при осуществлении Атомного проекта СССР. И всё равно вокруг этого вопроса очень много фантазий и мифов...

— Хотелось бы услышать конкретный пример.

— Например, люди по незнанию не видят разницы между естественными и искусственными изотопами. А между тем она очень существенна. В природе есть калий-40. И в том самом «английском следе» он тоже есть. Но радиоактивность природного калия-40 в десятки раз выше, чем искусственного. Однако противники атомной промышленности стараются об этом не упоминать. Не следует думать, что я не понимаю опасности радиоактивного загрязнения окружающей среды, и в особенности северных морей. Великое благо, что прекратились ядерные испытания, — они наносили огромный экологический вред. Однако в Европе есть два атомных предприятия: одно — в Англии, в Селлафилде, другое — наш «Маяк», под Челябинском, которые очень опасны. Они загрязняют северные моря: английское — напрямую, а «грязь» с «Маяка достигает Северного Ледовитого океана через систему рек. Когда в 1990-е годы мы занимались этой проблемой, считалось, что есть только один источник загрязнения — «Маяк». И говорили только о нём. О Селлафилде молчали, «стеснялись» упоминать англичан. Но проблема отходов, хотим мы этого или нет, остаётся.

— Как вы считаете, где их лучше всего хранить?

— Моё личное мнение: хранить радиоактивные отходы лучше всего в океане, то есть в большой водной системе, где даже в случае утечки радиоактивность будет «разбавлена». ⇨

Заместитель председателя Южного федерального научного центра РАН по науке, член-корреспондент РАН Д. Г. Матишов на борту научно-исследовательского судна во время научной экспедиции в Баренцевом море.



— Это очень смелое утверждение, которое сразу же вызовет шквал критики. Помню, когда американцы начали это делать, то во всём мире прошла волна протестов. Да и нашим учёным досталось, когда рядом с Новой Землёй они опустили на морское дно активные зоны реакторов ледоколов и подводных лодок.

— Протесты понятны и объяснимы. Но хранить радиоактивные отходы, раз уж они есть, где-то надо. И из всех зол следует выбирать наименьшее. На мой взгляд, наиболее безопасное место, даже в аварийных ситуациях, — самые глубокие впадины на дне Мирового океана.

— Или, может, стоит выбрасывать отходы на Солнце!

— Хороший вариант, но есть ли и в этом случае полная гарантия безопасности? Любая авария при выводе ракеты на траекторию полёта вызовет всемирную катастрофу. Нет, уж лучше в океан. Пока. А потомки наши наверняка ещё что-то придумают...

— Вы очень любите Север, а работаете на Юге. Почему?

— Потому что так карта легла. Но с Севером я не порвал, там остались мои ребята, езжу туда регулярно, приблизительно раз в месяц. Ну и постоянная связь по Интернету. Мир стал иным, расстояния сегодня не имеют значения.

— Как вы оцениваете деятельность Южного научного центра? Какова, на ваш взгляд, его роль в отечественной науке?

— Вопрос серьёзный, потому что можно рассуждать в масштабах одного года, пяти лет или отдалённого будущего. Для сегодняшнего дня создание и существование Южного научного центра РАН — безусловно положительное событие. Вокруг него собираются люди, которые хотят сделать что-то полезное. Сейчас в системе Академии наук вполне можно найти интересную работу. Есть несколько направлений, которые худо-бедно финансируются. У нас нормальное техническое обеспечение, оснащение лабораторий хорошее, и за это спасибо руководству Академии. Другой вопрос: есть большой провал в исследованиях. Мы потеряли время. Сегодня, чтобы выйти на передовые рубежи, недостаточно купить современную технику. Это сделать несложно, но в один миг воспитать специалистов невозможно! Я трачу уйму времени, чтобы их найти. С одной стороны, есть выпускники ростовских вузов, которые хотят, но не могут работать в силу отсутствия опыта и недостаточности знаний. С другой стороны, есть иная категория людей, как говорят, в возрасте — они могут, но не хотят работать. А среднего поколения нет. Я подбираю специалистов в Москве, в Питере, пытаюсь найти аспирантов. Однако заманить людей из обеих столиц в Ростов практически невозможно. Даже обещание квартир и приличных зарплат не даёт результатов, и это реальность.

— Я помню, когда создавались новые научные центры в Новосибирске и на Урале, учёные туда рвались!

— Это было давно, совсем в иное время. Сейчас, пожалуй, таким же образом рвутся в Америку и в Германию... Проблема с научными кадрами острейшая, а потому, если говорить о перспективах на год-два, речь идёт, прежде всего, о создании хороших возможностей для работы. Так что ближайшая перспектива — формирование коллектива.

— А как вы считаете, уровень образования за последние годы снизился?

— Давайте говорить конкретно. Одно из направлений, которое я курирую в Южном научном центре и которое обеспечено новейшим оборудованием, это молекулярно-биологические исследования. Речь идёт о суперпередовых технологиях. Методики развиваются очень быстро. К нам приходят выпускники Ростовского университета, но они не могут работать с такой аппаратурой, хотя химический факультет там очень сильный.

Д. Г. Матишов с будущими океанологами — студентами Южного федерального университета.



Наука идёт вперёд быстрыми темпами, а образование не успевает за её развитием. Поэтому найти специалиста нелегко.

— И всё-таки о перспективах...

— Нормальная конкретная работа делается в среднем лет пять. За это время можно создать хороший коллектив и получить неплохие результаты. Мой опыт, приобретённый в Мурманском морском биологическом институте, показывает, что в работе необходимо постоянство. Если есть провалы — временны́е, информационные, то потом их ничем восполнить нельзя.

— То, что сегодня происходит соединение высшего образования и науки, на ваш взгляд, необходимо? В частности, я имею в виду создание Южного университета и объединение его с Южным научным центром?

— Мне кажется, что в этом есть необходимость, ведь для работы в науке очень важно хорошее образование. Всё зависит от конкретного человека. Если пять студенческих лет прошли с полной нагрузкой, то успех в жизни обеспечен. Для этого есть все возможности. И не только на Западе, как принято считать, но прежде всего в России. В частности, наша академическая система на юге России открыта для сотрудничества, а потому договор с университетом конечно же полезен.

— Вы разделяете идею академика Колесникова, который предложил в основу развития экономики страны, а следовательно и науки, поставить железные дороги?* Это своеобразный «Космический проект» и «Атомный проект» России XXI века?

— Идея, безусловно, классная. И я поддерживаю Владимира Ивановича. Нужно только наполнить её конкретными проектами и задачами, подключить лучшие институты и научные организации страны. Однако сделать это непросто. В принципе нужны мощные проекты, позволяющие сосредотачивать людские и материальные ресурсы на прорывных направлениях. Яркий пример тому, как вы верно заметили, решение атомной и космической проблем в СССР. Но наука должна развиваться по разным направлениям, и об этом следует помнить.

— Вы сказали, что прыжок с четырёх тысяч метров — нечто незабываемое, а рывок или прорыв в науке — это что?

— Я искренне завидую тем людям, которые ещё ни разу не прыгали. Они переживают, ждут чего-то необычного, боятся. А потом прыгают, и всё остается позади. Ещё прыжок, третий, пятый, десятый, сотый. А дальше что? В науке каждый раз надо ставить новую задачу, преодолевать себя и идти дальше, к неизведанному. Этим и хороша наука, она даёт возможность постоянно испытывать новые ощущения, новые эмоции, получать новые знания. Разве это не прекрасно?!



Задание — аэросъёмка низовьев Дона с дельтаплана. Вместе с пилотом к полёту готовится Д. Г. Матишов.

— Когда в 2001-м вас избрали в Академию, были необычные ощущения, ведь 35 лет — возраст для членства в РАН совсем молодой?

— Честно говоря, для меня всё это было игрой. Я не ставил перед собой цель обязательно быть избранным, вовсе нет. Помню, как месяца за полтора до выборов нас всех собрал известный океанолог академик М. Е. Виноградов. Это была конференция, на которой каждый из претендентов делал доклад. Было до десяти человек на одно место, и каждый понимал, что шансов на избрание очень мало. Но меня волновало не это. Мой доклад выслушала уважаемая аудитория —специалисты высокого класса, которые понимали суть проблемы. Потом были вопросы, интересное обсуждение. Вот что приносит удовлетворение. Если бы меня не избрали, то я особенно не переживал бы. Но приятно, не скрою, что это случилось, потому что членство в Академии открывает новые возможности в работе.

— Итак, вернёмся к вопросу о том, что будет с Южным научным центром через 50 лет?

— Я хотел бы, чтобы у людей не пропал интерес ко всему новому. И тогда в повседневной рутине они будут помнить, что есть масса очень важных и интересных вещей, которыми стоит заниматься. Если это будет так, то судьба Южного научного центра сложится счастливо, так же, как судьба Сибирского, Уральского и Дальневосточного центров нашей Академии. По крайней мере, я хотел бы этого. На мой взгляд, рождение и развитие Южного научного центра РАН свидетельствует о том, что наука жива, идёт вперёд и у неё в России хорошее будущее.

---

*Беседу с академиком В. И. Колесниковым см. «Наука и жизнь» № 1, 2008 г.

СИБИРСКИЕ УЧЁНЫЕ ОБЛЕГЧИЛИ ЖИЗНЬ МУЗЕЙЩИКОВ

Для содержания музейных экспонатов, старинных книг, рукописей необходим достаточно сухой воздух, а точнее, его влажность должна составлять 40—65%. Такие условия не всегда возможно обеспечить при транспортировке, временном хранении и экспонировании музейных ценностей. Традиционно задача поддержания необходимой влажности воздуха решается при помощи систем кондиционирования, недостаток которых — повышенный шум, небольшая производительность и использование фреонов, а также других газов, которые считаются частично ответственными за создание парникового эффекта. В помещениях для регулирования влажности воздуха широко используются также гигростаты — вещества, состоящие из смеси солей, в которые обязательно входят кристаллогидраты. Например, смесь солей бромида натрия (NaBr и $NaBr \cdot 10H_2O$) при комнатной температуре обеспечивает относительную влажность 34—36%.

Исследователи из Института катализа СО РАН (г. Новосибирск) разработали гигростат нового типа. Он также представляет собой двухкомпонентный солевой сорбент воды, однако состоит не из массивных кристаллов, как в обычных гигростатах, а из наночастиц. Сорбент напоминает губку с той только разницей, что её нельзя выжать. Состав двухкомпонентной соли разработчики держат в секрете. Благодаря наноразмерной структуре сорбента главная эксплуатационная характеристика гигростата — буферная ёмкость в несколько раз больше, чем у кристаллических аналогов. Поэтому для достижения необходимой влажности воздуха требуется в несколько раз меньше сорбента, чем обычно. Кроме того, его кондиционирование (долив или откачку воды) можно осуществлять гораздо реже, а значит, и витрину с ценными экспонатами не нужно часто открывать.

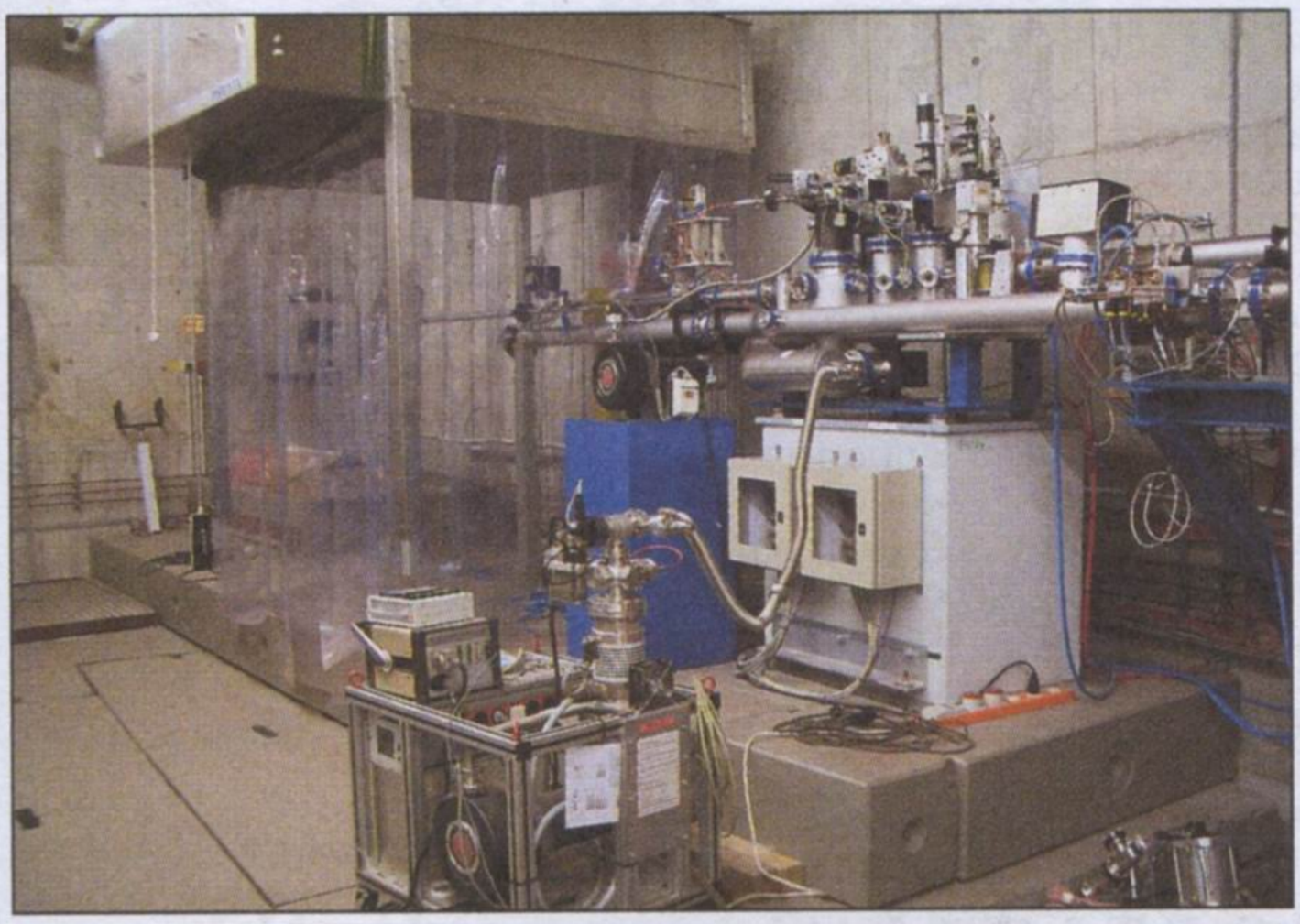
Первыми оценили разработку Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) СО РАН и Музей истории народов Сибири в Институте археологии и этнографии СО РАН, где хранятся мумии эпохи раннего железного века с алтайского плато Укок.

Интерес к изобретению проявили также Эрмитаж и Британский музей.

Н. БАТМАНОВА.



Миниатюрный гигростат, созданный в Новосибирском институте катализа, поддерживает оптимальную влажность в музейных витринах большого объёма. Сам прибор при этом легко спрятать за стойкой или декоративной панелью.



Ультрафиолетовый лазер на свободных электронах.

НЕОБЫЧНЫЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Сотрудники Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе (С.-Петербург) совместно с коллегами из исследовательского центра DESY в Гамбурге (Германия) провели эксперимент FLASH (Free-Electron LASer in Hamburg), в ходе которого был изучен фотоэлектрический эффект в коротковолновой части ультрафиолетового диапазона (длина волны света 13,3 нм) при большой интенсивности излучения.

Луч лазера на свободных электронах с помощью сферических многослойных зеркал фокусировался на сосуде с газообразным ксеноном в пятно размерами 3×350 мкм. При этом достигалась рекордная для ультрафиолетового диапазона интенсивность — 10^{16} Вт • $см^{-2}$. Учёные исследовали зависимость ионизации (величины фотоэффекта) от мощности излучения. Наблюдавшаяся в эксперименте степень ионизации оказалась неожиданно высокой: под действием света из атома ксенона вырывалось до 21 электрона, то есть более трети всех у него имеющихся.

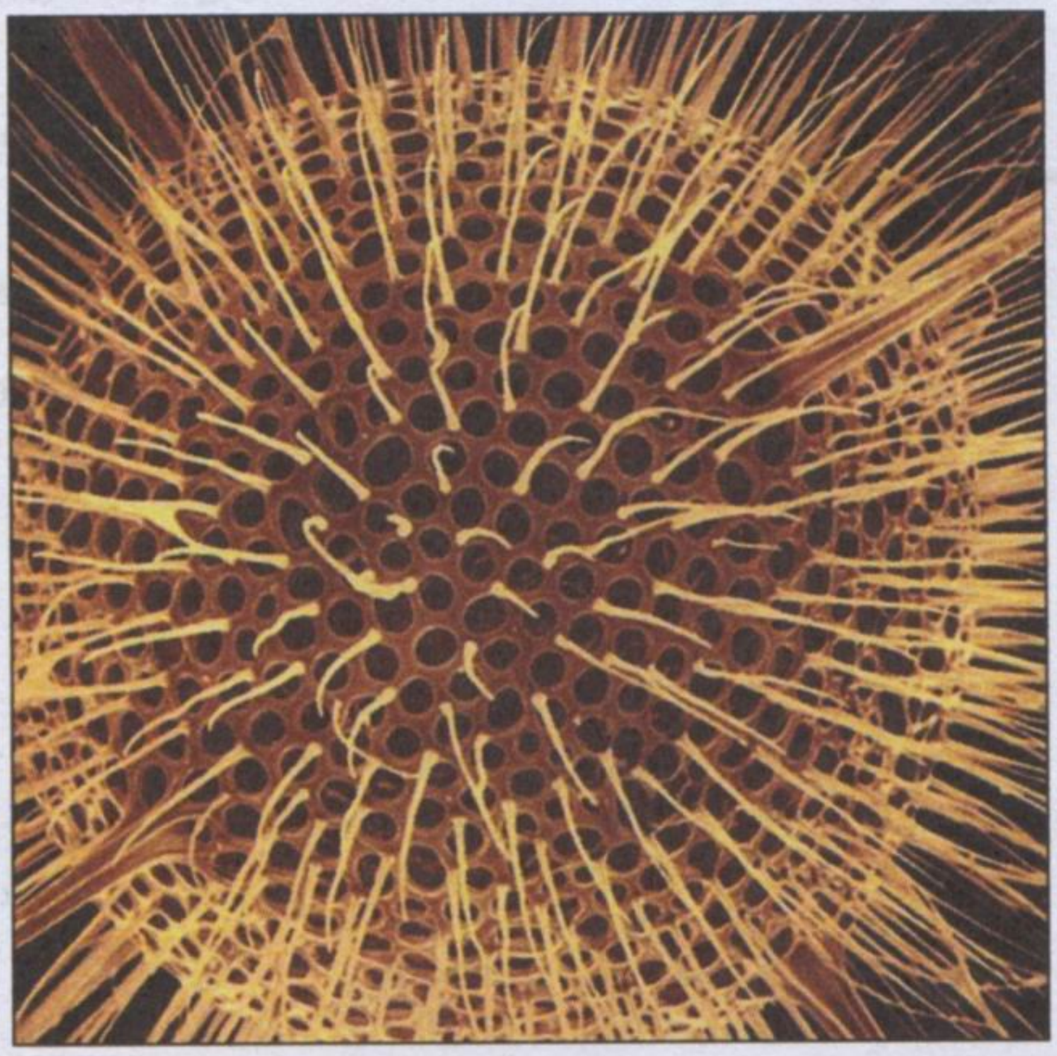
Как пишет журнал «Успехи физических наук», существующие теоретические модели ионизации не могут удовлетворительно описать полученные экспериментальные результаты при указанной длине волны и интенсивности излучения.

ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ — КТО ОНИ?

Новые исследования одноклеточных заставили биологов удивиться и пересмотреть свои взгляды на эти вездесущие организмы.

«Почему образовались многоклеточные?» — задался вопросом профессор В. Я. Бродский, выступая на конференции «Современные проблемы биологии развития», состоявшейся в Институте биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН в рамках празднования 40-летнего юбилея института. Профессор признался, что до недавнего времени считал зарождение на Земле многоклеточных организмов случайностью и лишь исследования последних лет убедили его в обратном. Более того, новые знания о механизмах клеточных процессов привели некоторых учёных к мысли, что собственно одноклеточных организмов (к которым относятся бактерии, амёбы и т.д.) не существует — всё это лишь скрытая форма многоклеточных.

«Я не сторонник этой точки зрения», — отметил профессор Бродский, однако новые данные о механизмах самоорганизации живых систем (агрегации клеток, организации метаболических процессов и т.д.) действительно могут привести к подобному выводу. У одноклеточных обнаружено так называемое социальное поведение. То есть эти организмы реагируют на сигналы от других членов одноклеточного сообщества.



Радиолярии — одноклеточные планктонные организмы, обитающие преимущественно в тёплых океанических водах. Скелет состоит из оксида кремния. У живой радиолярии скелет находится внутри клетки.

Причём координируется такое поведение теми же сигнальными молекулами, что и у млекопитающих, — нейротрансмиттерами, такими, как серотонин, дофамин, инсулин, норадреналин и др. При их участии происходит образование межклеточных ассоциаций, которое «выгодно» одноклеточным, поскольку, как пояснил профессор Бродский, «в агрегатах лучшее, чем у разобщённых клеток, использование ресурсов и выше способность к выживанию». Недавние исследования показали, что прямые межклеточные взаимодействия могут дополнять нервную регуляцию. Выявлено изменение поведения клеток при старении организмов. Основываясь на результатах исследований последних лет, биологи пришли к выводу, что образование клеточных сообществ — один из важных факторов становления и эволюции многоклеточных.

По мнению профессора В. Я. Бродского, для того чтобы понять, как образовались и эволюционировали многоклеточные, новому поколению исследователей предстоит определить в деталях, как происходит межклеточная кооперация, и выявить сигнальные факторы (молекулы) самоорганизации одноклеточных. Кроме того, важно понять, как происходит межклеточное взаимодействие в донервных (не имеющих нервной системы) многоклеточных организмах.

ДЫХНУЛ — И ДИАГНОЗ ПОСТАВЛЕН!

Исследователи из Института общей физики РАН (ИОФАН РАН) разработали систему, позволяющую описать состояние нашего организма по выдыхаемому воздуху. Разработчики использовали тот факт, что состав выдыхаемого воздуха и темп выделения молекул из организма напрямую связаны с биохимическими и физиологическими процессами.

Например, по содержанию монооксида и двуокиси углерода (CO и CO_2) в выдыхаемом воздухе можно судить о кислородтранспортных свойствах гемоглобина крови. А одновременное детектирование монооксида углерода и закиси азота (N_2O) позволяет исследовать зависимость газотранспортных свойств лёгочной мембраны от интенсивности кровотока.

Молекулы искомых веществ могут содержаться в выдыхаемом воздухе в очень небольших количествах, поэтому методы, которые были бы способны их определить, должны быть чрезвычайно чувствительными. Учёные ИОФАН РАН в качестве такого высокочувствительного метода предложили использовать лазерную спектроскопию. Молекулярная спектроскопия поглощения с использованием полупроводниковых лазеров с перестраиваемой частотой позволяет обнаруживать многие химические соединения (в том числе монооксид углерода, оксид азота, аммиак, метан и др.) в выдыхаемом воздухе с чувствительностью в одну миллионную долю. Причём с помощью этой спектроскопии можно определить как скорость продуцирования в организме отдельных соединений, так и относительное содержание различных модификаций этих соединений, образующихся в ходе обменных процессов (например, соотношение концентраций $^{13}CO_2$ и $^{12}CO_2$ или орто- и пара-воды).

Важнейшая составляющая любой спектроскопической установки — система регистрации и анализа получаемых спектров. Она должна быть чувствительной, с большим быстродействием (чтобы не искажалась форма спектров) и высокоточной.

Разработанный в ИОФАН РАН многокомпонентный лазерный газоанализатор включает высокочувствительную систему регистрации, которая способна анализировать лазерные спектры пропускания молекул при длительности лазерных импульсов до 10 000 микросекунд и высокой скорости перестройки полупроводниковых лазеров — 10^2—10^4 $см^{-1}/с$, обеспечивающей быстродействие установки. При этом регистрируются не менее 4000—6000 точек (измерений) на спектр. Система также обеспечивает высокую селективность метода, позволяющую чётко разделять спектры различных молекул-биомаркеров в сложных по составу средах.

По мнению учёных, диагностика, опирающаяся на газовый анализ выдыхаемого воздуха, может обладать большой достоверностью, универсальностью и позволит проводить комплексные исследования организма. Кроме того, с её помощью можно расширить круг решаемых медико-биологических проблем, не прибегая к инвазивным методам обследования, то есть без вмешательства в организм.

Кандидат химических наук Т. ЗИМИНА.

В материалах рубрики использована информация раздела **«Новости и события»** портала журнала **«Наука и жизнь» www.nkj.ru**

● БЕСЕДЫ О ЛЕКАРСТВАХ

АМИНОКИСЛОТЫ — ПЕПТИДЫ — ЛЕКАРСТВА

Записки со съезда фармакологов

Расхожий упрёк: несмотря на обилие лекарств в аптеках, когда что-то нужно, так не найдёшь, а если и есть, то заграничное и дорогое. Жива ли ещё в нашей стране фармакология и создаёт ли она свои собственные лекарства?

На эти вопросы отвечает постоянный автор журнала профессор В. Б. Прозоровский. Валентин Борисович участвовал в работе съезда фармакологов России и выступил на нём с докладом.

Доктор медицинских наук В. ПРОЗОРОВСКИЙ (Санкт-Петербург).

В сентябре прошлого года в Санкт-Петербурге проходил III Всероссийский съезд фармакологов под названием «Фармакология — практическому здравоохранению». Мне довелось в нём участвовать, хочу поделиться своими впечатлениями.

Съезд был организован усилиями многих учреждений Российской Федерации. В оргкомитет вошли ведущие фармакологи академики РАМН: Д. А. Харкевич (председатель), Ю. Д. Игнатов, С. Б. Середенин, член-корреспондент РАМН Н. С. Сапронов, профессор П. Д. Шабанов. Заслушано 140 докладов (из заявленных 750) на симпозиумах по нейрофармакологии, фармакологии сердечно-сосудистых заболеваний, болеутоляющих и наркозных средств. Большой интерес вызвала информация о препаратах для лечения болезней крови, средствах для изменения иммунитета. Выступления были посвящены и фармакогенетике, проблемам антиоксидантов и антигипоксантов, антинаркотических средств, эндокринных лекарственных средств, спортивной фармакологии. Не остались без внимания вопросы доклинических и клинических испытаний новых лекарственных препаратов. Восемь отечественных фармацевтических фирм представили выставочные стенды. Практически были охвачены все основные разделы современной фармакологии, во всяком случае, наиболее актуальные.

Интересного было много, но я расскажу о более близкой мне нейрофармакологии и в основном о тех докладах, которые продемонстрировали её переход на следующий этап поиска и создания принципиально новых препаратов. Название этому этапу я бы предложил такое: аминокислоты — их остатки (пептиды) — лекарства. Поскольку тут всё ново и всё важно, то придётся сделать небольшое отступление.

В конце XIX века попытались применить с лечебной целью экстракты из эндокринных желёз. Французский физиолог Ш. Браун-Секар, использовавший экстракт семенников с целью омоложения, не достиг успеха. Потом изготовляли экстракты из других желёз, эффект и успех был, но... эти вытяжки вытеснили высокоочищенные гормоны или их синтезированные аналоги.

В последующем внимание учёных привлёк мозг как настоящий кладезь гормонов. Десятки их синтезируются в особых секреторных клетках мозга и способствуют синтезу не меньшего числа гормонов в мозговом придатке — гипофизе. Клетки гипофиза в свою очередь выделяют гормоны, активирующие эндокринные железы по всему телу (см. рис. 1). В последние годы показано, что такие каскады возможны внутри самого мозга. Ферменты расщепляют белково-пептидные гормоны до фрагментов их молекул, которые обладают специфической функцией не хуже, чем целый гормон, то есть фактически становятся новыми гормонами. Например, гормон роста содержит не только фрагмент, определяющий ростовой эффект, но и фрагмент, обладающий липолитической (липолиз — расщепление жиров) активностью. Фрагменты адренокортикотропного гормона влияют на память. Психотропной функцией обладают многие концевые олигопептиды различных полипептидных гормонов. Стало очевидным, что деятельность мозга в целом контролируется сложными композициями множества пептидов, оказывающих на нервные

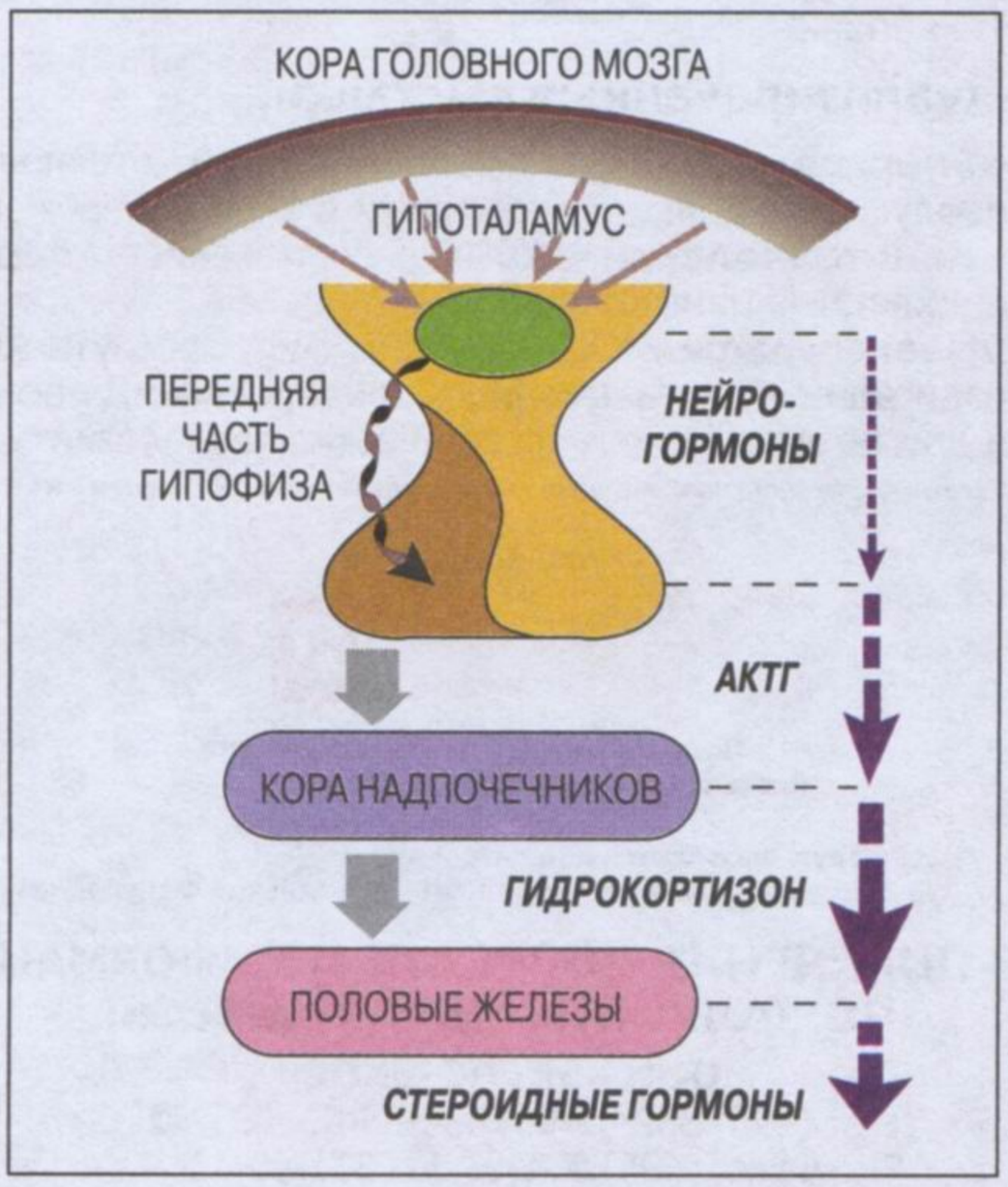


Рис. 1. Каскад выработки гормонов в организме. Сигналы коры головного мозга заставляют гипоталамус вырабатывать нейрогормоны. Под их действием гипофиз в свою очередь производит девять разных более сложных гормонов. Например, АКТГ (адренокортикостероидный гормон) при попадании в кровь заставляет надпочечники активнее выбрасывать гидрокортизон, а он стимулирует выработку половых — стероидных — гормонов. Так мозговые гормоны регулируют все органы и системы организма.



На III съезде фармакологов России с новыми разработками выступили больше ста лучших создателей лекарств. На фото: вручение члену-корреспонденту АМН Н. С. Сапронову медали им. С. В. Аничкова.

клетки гормоноподобное влияние, регулируя выработку, активность, трансформацию и закрепление новых эмоций и поведенческих реакций. А если все эти пептиды экстрагировать?

Сначала в Венгрии (1946 год) был получен церебролизин – гидролизат вещества мозга телят. Он используется и поныне в медицинской практике, но с весьма сомнительным успехом. Наука пошла дальше. На съезде был представлен новый препарат — кортексин, разработанный в Военно-медицинской академии под руководством академика РАМН Ф. И. Комарова. Он представляет собой сбалансированный по аминокислотному, пептидному, минеральному и витаминному составу экстракт из коры головного мозга телят и свиней. Препарат многофункциональный: он является нейропротектором при повреждениях мозга (травмах, кровоизлияниях и инфарктах), стимулятором репаративных процессов и нормализатором нарушений функций мозга после стрессовых воздействий и при хронических патологиях мозгового кровообращения.

Другой путь в использовании свойств мозга связан с выделением из него аминокислот, не только являющихся передатчиками нервных импульсов, подобно адреналину, но и

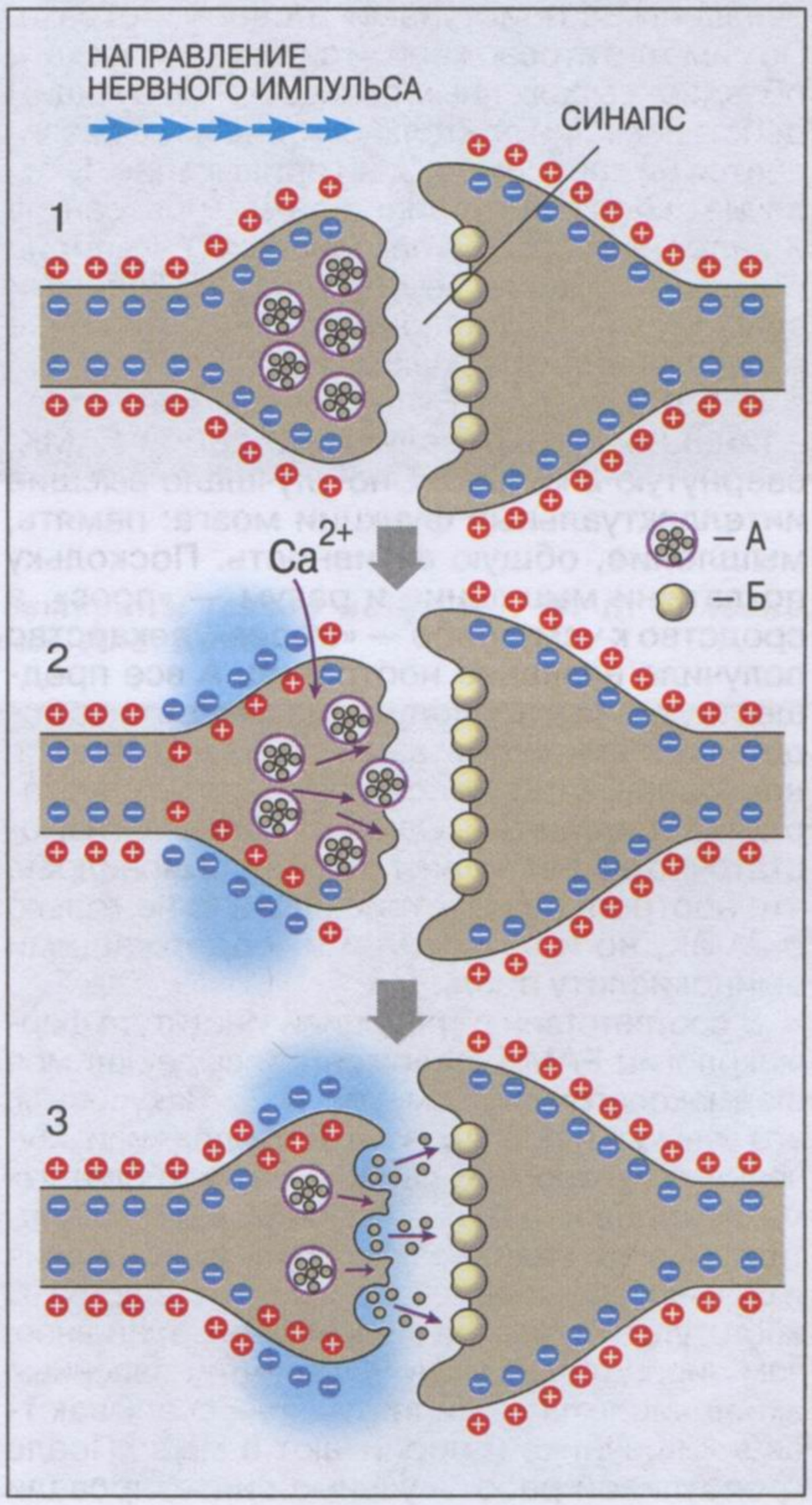


Рис. 2. Передатчики нервного импульса в мозге. А — везикулы, Б — рецепторы. Синапс – щель между двумя нейронами. Освобождение нейротрансмиттера — прямого передатчика нервного импульса. Из везикулы он выходит в синапс. 1 — состояние покоя; 2 — нейротрансмиттер в синапсе вызывает движение ионов Ca; 3 — освобождение нейротрансмиттера в синапс и взаимодействие с рецепторами постсинаптической мембраны.

Нейротрансмиттерами являются и нейромодуляторы. Такие вещества, их концентрация и взаимодействие влияют на передачу нервного импульса между нервными клетками. Эти два типа нейротрансмиттеров и определяют работу мозга. В головном мозге главный нейромодулятор — гамма-аминомасляная кислота (ГАМК). Именно поэтому действие многих лекарств, относящихся к психофармакологии, связано с воздействием на ГАМК.

регулирующих его активность. Первой из них была выделена гамма-аминомасляная кислота — ГАМК (Е. Робертс, 1950 год) (см. рис. 2). Установлено, что она обеспечивает передачу (медиацию) тормозных импульсов с одного нейрона на другой приблизительно в 30—50% нервных контактов в мозгу, а также является обязательным участником многих обменных процессов. Вслед за этим последовало установление медиаторной роли в мозгу тормозной аминокислоты глицина и возбуждающих глутаминовой и аспарагиновой кислот. Открытия позволили создать многие интересные препараты (см. «Наука и жизнь № 10, 1998 г.).

В последние годы НИИ фармакологии РАМН продолжает эту серию работ (доклады на съезде Т. А. Ворониной и др.). В результате стало возможно направленное воздействие на реакцию ГАМК-рецептора с мембраной и создание нового средства афобазола. Препарат активно подавляет патологическую тревогу, которая, в отличие от тревоги нормальной, не связана с реальной угрожающей ситуацией, но возникает по пустякам и длится неделями. Препарат менее активен при депрессии. Афобазол может использоваться также для устранения раздражительности, бессонницы, при снижении памяти и концентрации внимания, нарушениях работы сердца и кишечника, связанных с приступами тревоги и страха. Помимо антитревожного и антиастенического обладает выраженным психостимулирующим действием. При длительном приёме не развивается ни зависимость, ни привыкание. В отличие от бензодиазепинов, антидепрессантов и малых нейролептиков (сонапакс, сульпирид и др.), афобазол не обладает побочными эффектами. Это несомненное достижение отечественной фармакологии.

В 1963 году в Бельгии получено соединение, представляющее собой ГАМК, свёрнутую в кольцо. Оно улучшало высшие интеллектуальные функции мозга: память, мышление, общую активность. Поскольку по-латыни мышление и разум — «noos», а сродство к чему-либо — «tropos», лекарство получило название ноотропил. А все предшествующие и последующие лекарства с подобными ему свойствами стали называться ноотропными. В России препарат выпускается как пирацетам. Однако пирацетам недостаточно эффективен. К тому же выяснилось, что ноотропное действие связано не только с ГАМК, но и с пептидами, содержащими аминокислоту пролин.

В соответствии с традицией Института фармакологии РАМН, заложенной выдающимся фармакологом академиком В. В. Закусовым, его ученики и последователи продолжили изучение психотропных свойств аминокислотных медиаторов и фрагментов белков и полипептидов мозга. Изыскиваются пути их получения и создаются новые лекарственные средства. В институте получили соединение более активное, чем пирацетам, с учётом того, что сдвоенные аминокислоты — дипептиды — всасываются в кишечнике и проникают в мозг. После кропотливой работы учёные синтезировали дипептид, включающий не только пролин, но и известную тормозную аминокислоту глицин. В итоге был получен препарат ноопепт, который, согласно клиническим испытаниям, оказывает отчётливый терапевтический эффект при нарушении внимания, памяти, интеллектуальной деятельности, замедляет её истощаемость. Он предупреждает апатичность, тревогу, раздражительность, нормализует сон, настроение. Мало того, препарат ещё и активирует умственную и физическую работоспособность. Его действующие дозы в 1000 раз меньше, а токсичные в 2 раза больше, чем у пирацетама, и, в отличие от последнего, он облегчает извлечение следов памяти, подавляет «самоубийство» нервных клеток (апоптоз) и активирует иммунную систему.

Получены и новые препараты — пептиды, в частности селанк, устраняющий чувство тревоги и депрессии. К ним надо добавить и лекарственное средство дилепт — потенциальный нетоксичный нейролептик.

Все эти вещества объединены единым термином — «нейропептиды». Поскольку ди- и даже трипептиды могут всасываться из кишечника без расщепления и попадать в мозг, то можно понять причину возникновения в психофармакологии «пептидного бума». Пока он проявляется в основном в поисках, но есть и успехи, причём очень существенные.

Сотрудники Института токсикологии А. Н. Петров и С. П. Нечипоренко сообщили, что их коллектив создал и внедрил в практику здравоохранения новое соединение карбоксим — реактиватор фермента холинэстеразы. Многие фосфорорганические вещества взаимодействуют с одним из важнейших ферментов организма — холинэстеразой, блокируют её, вызывая паралич мускулатуры и смерть. Карбоксим, обладая большим сродством с фосфорорганическими веществами, восстанавливает активность фермента и устраняет паралич. Препарат был рекомендован только для лечебного применения.

Моими исследованиями показано, что карбоксим может защищать холинэстеразу от этих отравляющих веществ, не снижая её активности и тем предупреждая отравление. Следовательно, карбоксим может быть использован не только как лечебное, но и как лечебно-профилактическое средство. В 1995 году в токийском метро произошла ужасная трагедия. Террористы применили отравляющее вещество зарин, относящееся к фосфорорганическим соединениям. Спасателям удалось быстро эвакуировать пять тысяч человек. Отравление получили 650 человек, из них 17 человек погибли. При отравлении требуется немедленная медицинская помощь, тогда как тех, кто подвергся лишь загрязнению отравляющим веществом, достаточно обдать сильной струёй воды. Но в экстремальной обстановке трудно понять, кто действительно отравлен, а кто загрязнён, поэтому лечебно-профилактические антидоты (противоядия) нужно давать всем.

В целом заключу, что все участники съезда были довольны его организацией, услышанным и увиденным, обменом идеями.

ОБЩЕСТВУ «ЗНАНИЕ» — 60 ЛЕТ !



Большая золотая медаль 60 лет Международной ассоциации «Знание».

Недавно в России и ближнем зарубежье отмечалось 60-летие Всесоюзного общества «Знание». Отметил эту дату и журнал «Наука и жизнь». Став в 1947 году журналом Общества, он активно включился в распространение научных знаний. Журнал и поныне выполняет свои функции популяризатора науки, теперь уже автономно — в рамках Автономной некоммерческой организации «Редакция журнала “Наука и жизнь”».

Международная научно-просветительская ассоциация «Знание», с 1991 года являющаяся правопреемником Всесоюзного общества, устроила 25 января 2008 года торжественный приём. На приёме присутствовали ветераны Общества, представители научно-просветительских организаций стран СНГ и Монголии.

Вечер открылся демонстрацией фильма, специально подготовленного к юбилею. Кадры старой хроники сменялись рассказами руководителей об обществе «Знание» в различные периоды его деятельности.

Президент Международной ассоциации «Знание» Е. М. Малитиков за большой вклад в просветительство вручил ветеранам и активистам ассоциации Дипломы и Большую золотую медаль 60 ЛЕТ Международной ассоциации «Знание».

По случаю юбилея Международная ассоциация «Знание» получила из России и из-за рубежа поздравления от научных и просветительских организаций, от официальных лиц. (Фото в центре.)



С юбилеем!

Встретились ветераны (слева направо): Н. К. Головко, Е. М. Тяжельников, А. С. Капто.

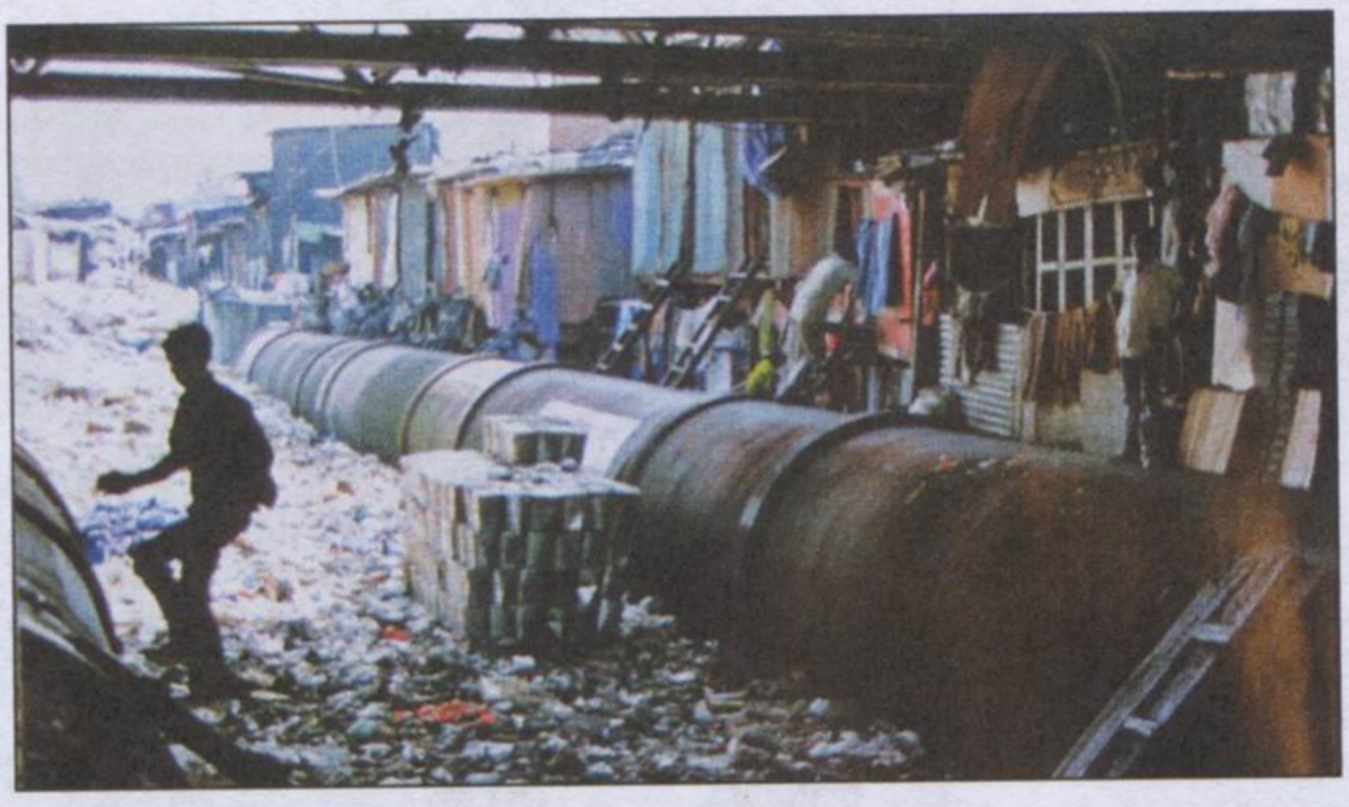


КУНСТКАМЕРА



● У ворот зоопарка Роттердама (Голландия) посетителям стали раздавать специальные очки, маскирующие направление взгляда. Произошло это после того, как самец гориллы вырвался из загона, напал на посетительницу, слишком пристально на него смотревшую, и нанёс ей многочисленные увечья. Гориллы воспринимают прямой взгляд как сигнал агрессии. На очках нарисованы скошенные глазные яблоки, а на самом деле человек смотрит через маленькую дырочку в картоне. Но посетители, показанные на снимке, всё равно не застрахованы от нападения: оскаленные зубы (хотя бы и в улыбке) тоже воспринимаются гориллами как угроза.

● Новый аттракцион для туристов, приезжающих в Индию, — квартал трущоб Дхарави в Бомбее. На площади 174 га здесь живёт миллион человек. Хижины построены из фанеры, жести, картона. Один туалет приходится на 1440 жителей. Обитатели трущоб живут в основном нелегальными заработками, хотя здесь имеются и примитивные мастерские по сортировке и простейшей переработке разного утиля и мусора. Английская туристическая фирма вместе с индийскими партнёрами проводит здесь экскурсии для иностранных туристов с января 2006 года. Чтобы не слишком раздражать местных жителей, размер экскурсионных групп ограничен пятью туристами и запрещено фотографировать. Подобные экскурсии проводятся и по фавелам Рио-де-Жанейро.



● Богатые англичане в 2,5 раза больше ездят на велосипеде, чем бедные. Бедняки предпочитают общественный транспорт либо свой автомобиль.

● Распространённое мнение о том, что женщины более разговорчивы, чем мужчины, опровергается исследованием, проведённым недавно в США и Мексике. Около 400 студентов разного пола в двух странах попросили целый день носить миниатюрные рекордеры, записывавшие каждое слово, произнесённое носителем. Последующий анализ записей показал, что средняя студентка произносит 16 214 слов в день, а средний студент — 15 669 слов: разница настолько невелика, что статистически недостоверна. Авторы исследования полагают, что, хотя измерения проводили на молодых людях, разговорчивость вряд ли изменяется с возрастом.

● В одну из больниц Ванкувера (Канада) поступил пациент с зелёной кровью. Оказалось, что он долгое время принимал средство от мигрени, содержащее серу. Атом серы встроился в каждую молекулу гемоглобина, отчего кровь приобрела тёмно-зелёный цвет. Для здоровья это оказалось не опасно, тем не менее пациент прекратил приём лекарства. Кровь стала опять красной через пять недель.

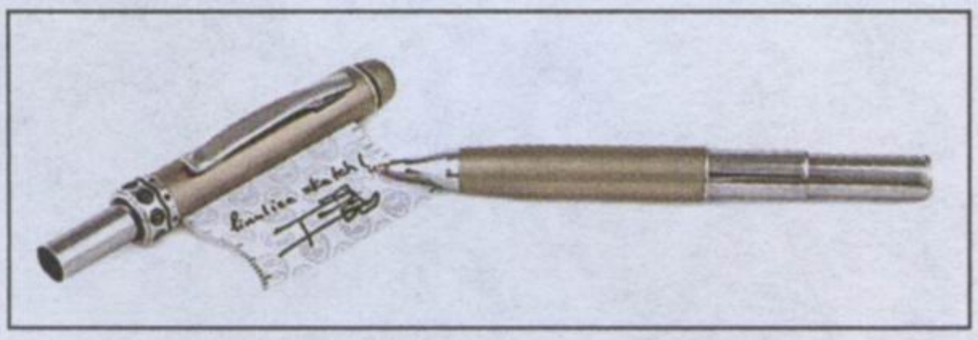
● В США появилась фирма, отслеживающая репутацию любого заказчика в Интернете. За семь долларов в месяц она обеспечивает ежемесячный отчёт обо всех упоминаниях клиента в мировой сети, а за 20 долларов — удаляет любую отрицательную информацию о нём.

● В семье Каролины и Ральфа Камминсов, жителей американского штата Виргиния, семь детей. И пятеро из них празднуют день рождения 20 февраля. Нет, это не пятёрка близнецов. Все они родились в этот день в разные годы. Вероятность такого совпадения — один шанс на 20 миллиардов.

● Психологи из университета Амстердама предлагали добровольцам побеседовать полчаса с профессором или с хулиганистым футбольным болельщиком. И хулиган и профессор на самом деле были актёрами местного драмтеатра. После этого проводили тесты на интеллект, и оказалось, что те, кто вынужден был вести умную беседу, давали в тестах лучшие результаты.

● Одна из школ Манчестера (Англия) устроила для первоклассников соревнование: чей воздушный шарик улетит дальше? К шарикам были привязаны записки с адресами учеников и просьбой откликнуться того, кто найдёт шарик. Через два месяца Алиса Мейнс получила письмо из китайского города Гуанчжоу, до которого от Манчестера 9600 километров. Вот куда залетел шарик!

● Одна из американских фирм начала выпуск шариковой ручки с рулончиком бумаги для заметок в корпусе. Длина бумаги 60 сантиметров. Записи можно отрывать, а можно сматывать обратно, чтобы потом читать на досуге.



● Мэрия калифорнийского городка Белмонт (25 тысяч жителей) единогласно приняла решение запретить курение не только на работе и в общественных местах, но и в автомобиле, и в собственной квартире, если она находится в многоквартирном доме. Впрочем, непонятно, каким образом соблюдение запрета смогут контролировать. В отдельно стоящем собственном доме курить пока разрешено.

● Даниель Вильгельмс, студент училища дизайна в Трире (Германия), предлагает заряжать в пустотелые шипы футбольных бутсов раствор удобрения. Бегая по полю, футболисты станут удобрять траву, стимулируя её восстановление после матчей. Причём автоматически удобряться будут самые истоптанные участки поля, где игроки пробегают чаще всего.

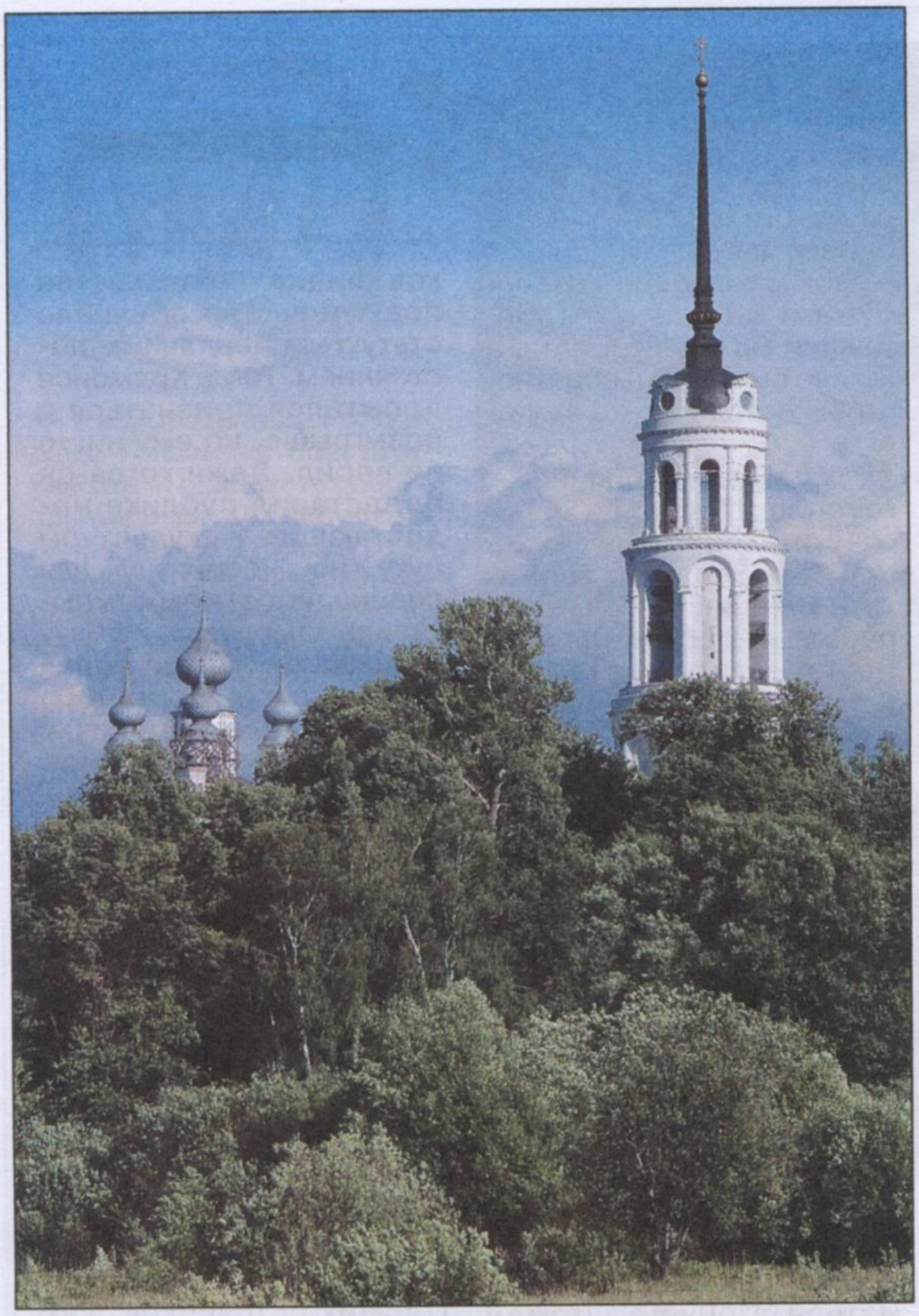
● В 1938 году молодой итальянский скульптор Франческо Кремонсе, работавший во Франции, высек из мрамора скульптуру Венеры в классическом стиле, отбил у неё некоторые детали, закопал своё создание в землю и через некоторое время объявил о находке древней статуи. Эксперты — археологи и искусствоведы единогласно признали в находке произведение одного из учеников Фидия. Французское правительство объявило статую национальным достоянием. Тогда Кремонсе попытался признаться в розыгрыше, но ему никто не верил. Даже когда он представил публике недостающие у скульптуры руку и нос, неприятную для специалистов новость пытались замолчать. И только когда скульптор вывел на пресс-конференцию свою модель — певичку из ночного клуба, ему наконец поверили.

● Малайзия намерена в сотрудничестве с автомобильными фирмами Ирана и Турции выпускать «исламский автомобиль» с компасом, указывающим направление на Мекку, с ящичком для хранения Корана и отсеком для куфии (традиционной головной повязки).

● В Исландии начат выпуск водки, при перегонке которой используется геотермальная энергия горячих источников. Как известно, эта страна ими богата.

● Рекорд подводных погружений без груза держит французский ныряльщик Гийом Нери. Он опустился на глубину 109 метров.





Шуя. Четырехъярусная колокольня Воскресенского собора (его маковки видны за купами деревьев) стала городской знаменитостью — колокольня была одной из самых высоких в России.

● ПО РУСИ ИСТОРИЧЕСКОЙ

ГОРОД МАЛ, ДА МНОГО ПОВИДАЛ...

(См. 2-ю стр. обложки.)

Кандидат филологических наук И. ГРАЧЁВА.

Фото И. Константинова.



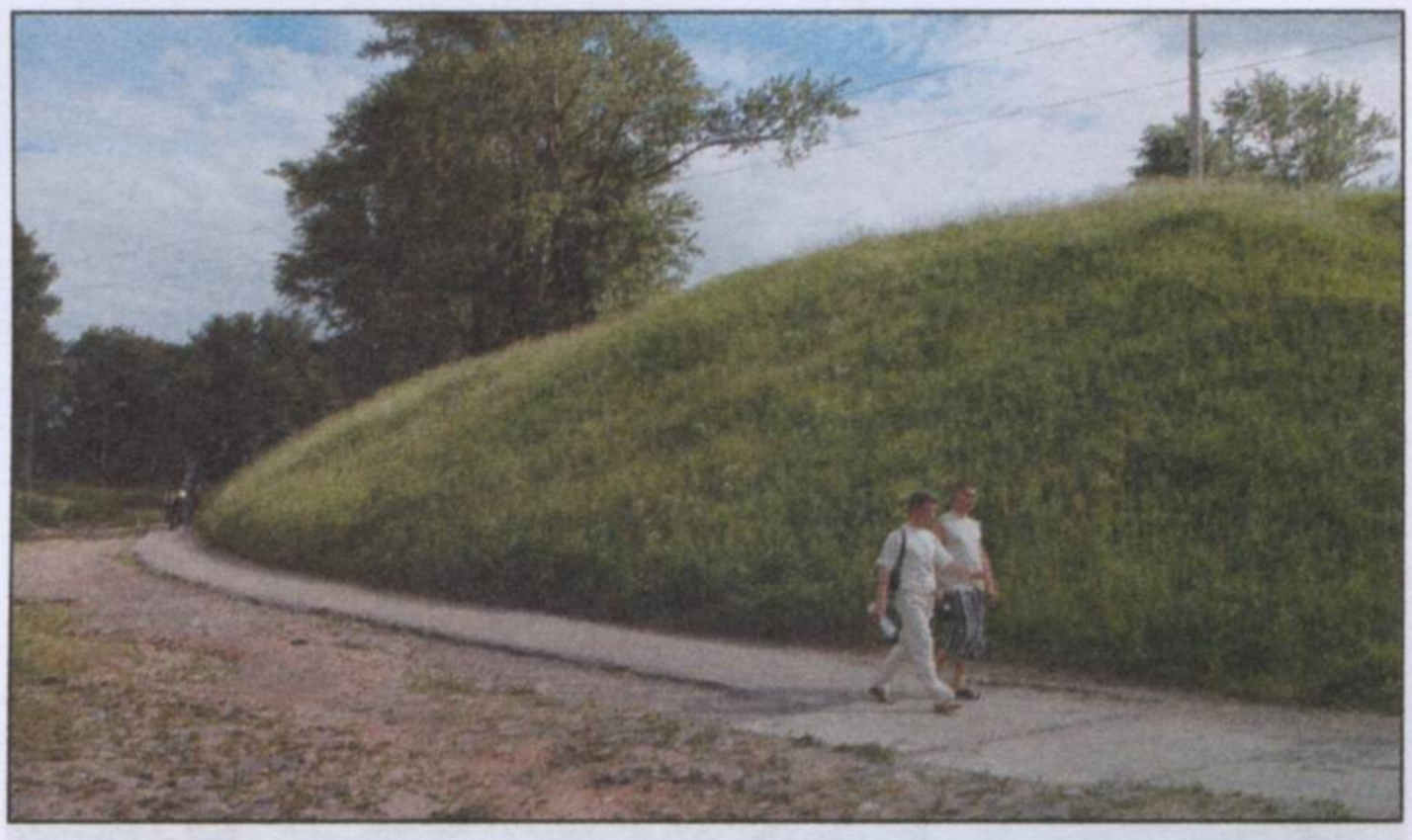
Люди ещё в далёкие времена облюбовали холм на левом берегу реки Тезы и, не мудрствуя лукаво, нарекли поселение именем «Шуя» — так в древности называлась левая сторона. В XIV веке оно стало вотчиной одной из ветвей суздальских князей, получивших прозвание Шуйских. Князья Шуйские, отважные и своенравные, гордившиеся своей принадлежностью к Рюриковичам, сыграли заметную роль в русской истории. Может, потому и этот небольшой городок некогда пользовался известностью, а жизнь его тесно соприкасалась с важными вехами развития русского государства.

Иван Грозный князей Шуйских недолюбливал. На всю жизнь сохранил он горькие воспоминания об их самовластном регентстве во времена его сиротского детства. В 1548 году царь отдал Шую «в кормление» боярину И. Б. Голохвастову, строго наказав местным жителям: «И вы все люди того городка чтите его и слушайте, а он вас ведает и судит». Однако, готовя войска для Казанского похода, Иван, видимо, рассудил, что ополченцы охотней встанут под знамёна вождей, которых издавна привыкли чтить, и, как сообщает летопись, «передовому полку, воеводе князю Петру Ивановичу Шуйскому велел собиратися в Шуе». А учредив опричнину, Грозный вместе с другими известными го-

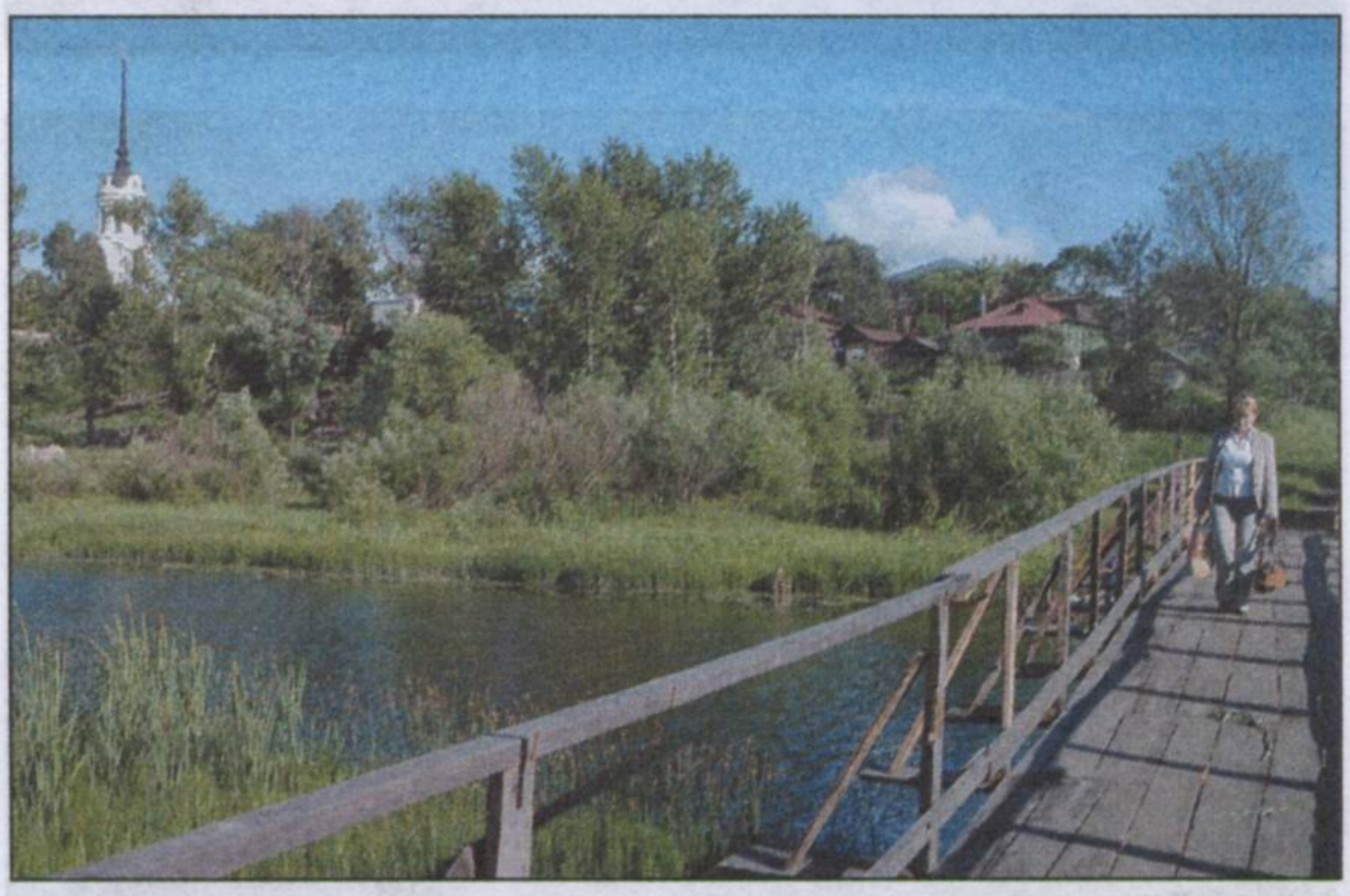
Рядом с заголовком — герб Шуи. Верхняя его часть повторяет герб города Владимира. «В нижней — в красном поле брус мыла, означающий славные, находящиеся в городе мыльные заводы».

В городском парке.

Дорога огибает древний городской вал.



Деревянный мост через реку Теза, на левом берегу которой встарь и обосновался городок Шуя.



родами забрал себе и Шую и не забывал заботиться о её развитии — жаловал земли под новые дворы, выгоны и пашни.

У Бориса Годунова, который при слабоумном царе Фёдоре Иоанновиче фактически стал правителем государства, были свои основания опасаться Шуйских. Неслучайно в 1587 году многие из них по обвинению в заговоре оказались в тюрьмах — Шуя стала местом заточения князей Дмитрия и Ивана Шуйских. Но, сумев поладить с Годуновым, они вскоре были выпущены на свободу. Их брат, Василий Шуйский, занимавший царский престол в 1606—1610 годах, оказал городу особенное внимание, пожаловал ему пространную уставную грамоту, в которой подробно был расписан порядок внутренней жизни и суда.

Шуя, как и многие русские города, не раз страдала от вражеских набегов, не раз рушились подожжённые неприятелем стены и башни деревянной крепости. До наших дней дошли лишь высокие валы, на которых некогда она стояла. Во времена польско-литовской интервенции Шуя хранила верность своему «родовому» царю Василию Шуйскому. Здесь собиралось ополчение для защиты Русской земли, сюда подходили отряды из Юрьевца, Балахны, Гороховца, Кинешмы и других мест.

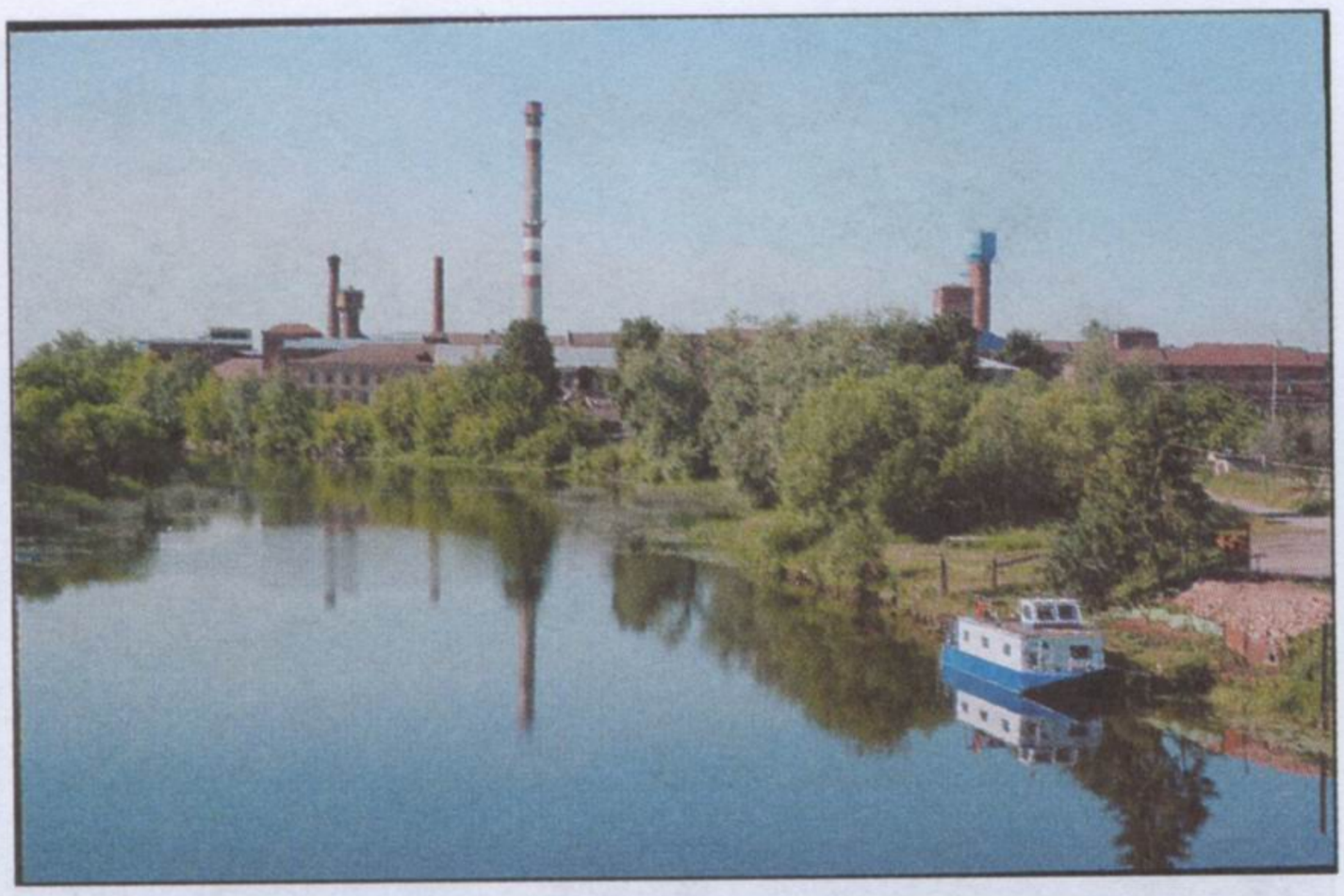
В конце 1608 года сторонник Лжедимитрия II, Ф. К. Плещеев, пошёл карательным рейдом на непокорный город. Пала крепость, но шуяне отчаянно сопротивлялись, затворившись в своих укреплённых подворьях. Плещеев писал: «Мы их побили, и острог взяли, и посады Шуйские пожгли, и с мужиками, которые сели по дворам, бились с ними насмерть». Войско Плещеева, понёсшее большие потери, вынуждено было уйти за подмогой. Но в начале 1609 года ополченцы подстерегли и разгромили интервентов в селе Дунилове, причём в бою участвовали «лыжники и конные».

И впоследствии Шую не раз разоряли то поляки с литовцами, то казаки... Но иногда и свои оказывались не лучше во́рогов.

В XVII веке в Шуе было немало усадеб русской знати: бояр и князей Черкасских, князей Д. М. По-



Вид на город и большой Воскресенский собор, построенный в XIX веке.



У реки стоит дореволюционной постройки хлопчатобумажная фабрика — на ней и сегодня выделывают ситцы.



Платтовский ткацкий станок 1881 года — экспонат Литературно-краеведческого музея имени К. Д. Бальмонта.

жарского, И. И. Шуйского, Г. С. Куракина, И. И. Гундорова, княгинь А. П. Скопиной-Шуйской и М. И. Борятинской и т.д. Большинство из них назывались «осадными дворами», поскольку представляли собой небольшие крепости, способные вести самостоятельную оборону.

Однако своим экономическим развитием город всецело был обязан оборотистому и предприимчивому мастеровому и купеческому люду. Шуйские купцы ездили с товарами в Москву, Архангельск, позже — в Петербург, добирались до Польши, путешествовали на восток, вели дела с иностранными торговыми фирмами. Шую знали в широких коммерческих кругах. Ещё в 1629 году писцовые книги рассказывали: «В Шуе ж на посаде двор гостин, а на нём две избы, <...> да на дворе есть лавки да сарай соляной, <...> те лавки и сараи поставлены на Государевы деньги, а торгуют де в тех лавках приезжие с разных городов торговые люди». Завели здесь свою соляную контору именитые купцы Строгановы. Значилась в Шуе и лавка английско-архангельской торговой компании.

Выгодно расположенный на пересечении водных и сухопутных путей городок мог бы соперничать с крупными торгово-промышленными центрами, если бы не пожары, с такой поразительной регулярностью и с таким ненасытным размахом то и дело опустошавшие его. Горожане, едва успевавшие отстраиваться на пепелищах, часто оказывались не в состоянии выплачивать положенные подати и налоги.

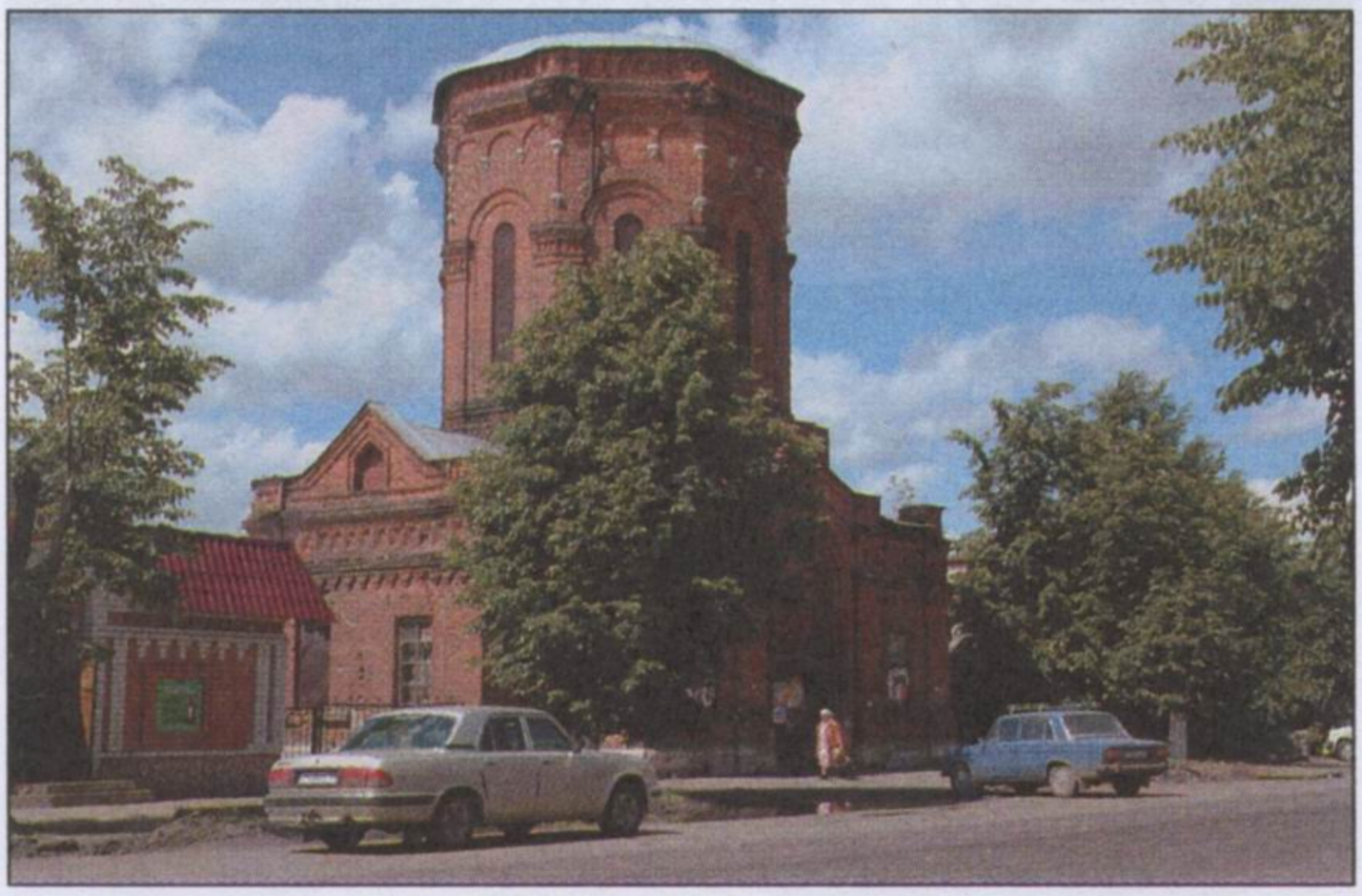
Город, словно заколдованный какой-то злой силой, то и дело выгорал дотла и этим обратил на себя внимание царя Михаила Романова. В 1638 году он прислал шуянам грозное предупреждение: «Которого посацкого человека или кузнеца небреженьем в Шуе на посаде пожар учинитца, и тому быть в большом наказании безо всякие пощады». Но через два года горожане уже извещали государя-батюшку об очередном бедствии, однако, укрывая своих сограждан от суровой расправы, с лукавым смирением ссылались на Божье попущение: «Волею Божиею погорело, государь, <...> 82 двора и осталось... достальных наших дворишков разломанных 40». (Всего же было 122 двора жилых и 32 «запустевших».) Шуяне плакались: «И от того, государь, пожару мы, сироты твои государевы, оскудели, пошли по миру скитатца с женишками и с детишками своими...»

Подобные письма продолжали читать и царь Алексей Михайлович, и Пётр I. Впрочем, иной раз иначе, как Божьей волей, такую напасть и объяснить было трудно. Не успели шуяне оправиться от разрушительной огненной стихии, разыгравшейся в 1766 году, как через четыре года пожар начался в праздничный Духов день, когда жители крестным ходом с пением и хоругвями ушли в дальний Троицкий монастырь. Внезапно на одной из центральных улиц вспыхнул дом священника Спасской церкви (предположительно от оставленной перед иконой свечи). Пока в монастыре шла литургия,

Гостиный Двор. Середина XIX века.

Водонапорная башня на восемь тысяч вёдер воды, сооружённая в 1883 году.





огнём был уничтожен почти весь город. Даже застройка Шуи по новому генеральному плану (1770-е годы) не прекратила сих бедствий.

Шуйские документы XVII века рисуют колоритные сцены городской жизни.

Так, в 1621 году шуяне отписывали воеводе о бесчинствах целовальника Н. Лобова. Зажиточный крестьянин князя Д. М. Черкасского, он, чувствуя за собой силу, самоуправничал, как хотел: «В ночи пришёл тот Микитка с кабака пьян и вынял из тюрьмы сидельцу, разбойничью жонку Оксютку к себе на постелю. А сам он, Микитка, уснул пьян, и та жонка Оксютка у него из пазухи выняв ключи тюремные и выпустила из тюрьмы сидельцов, татей и разбойников, <...> а тюремной сторож Ивашко Подрез в ту пору сошёл к себе ужинать».

Нередко и местное духовенство проявляло себя неукротимым буйством. В 1640-е годы в окрестностях Шуи действовала разбойничья шайка. Она грабила и убивала проезжих, дерзко нападала на окраинные подворья. Воевода А. М. Мишуков с военным отрядом сумел выследить и схватить разбойников. К изумлению воеводы, их предводителем оказался некий Тит, сын священника из села Палех. По традиции он должен был наследовать приход отца, а пока промышлял на большой дороге.

Шуяне, не слишком-то стеснявшиеся утруждать государей челобитными по любым вопросам, нередко заставляли царей вникать во все подробности своего нехитрого быта. Вот несколько таких примеров.

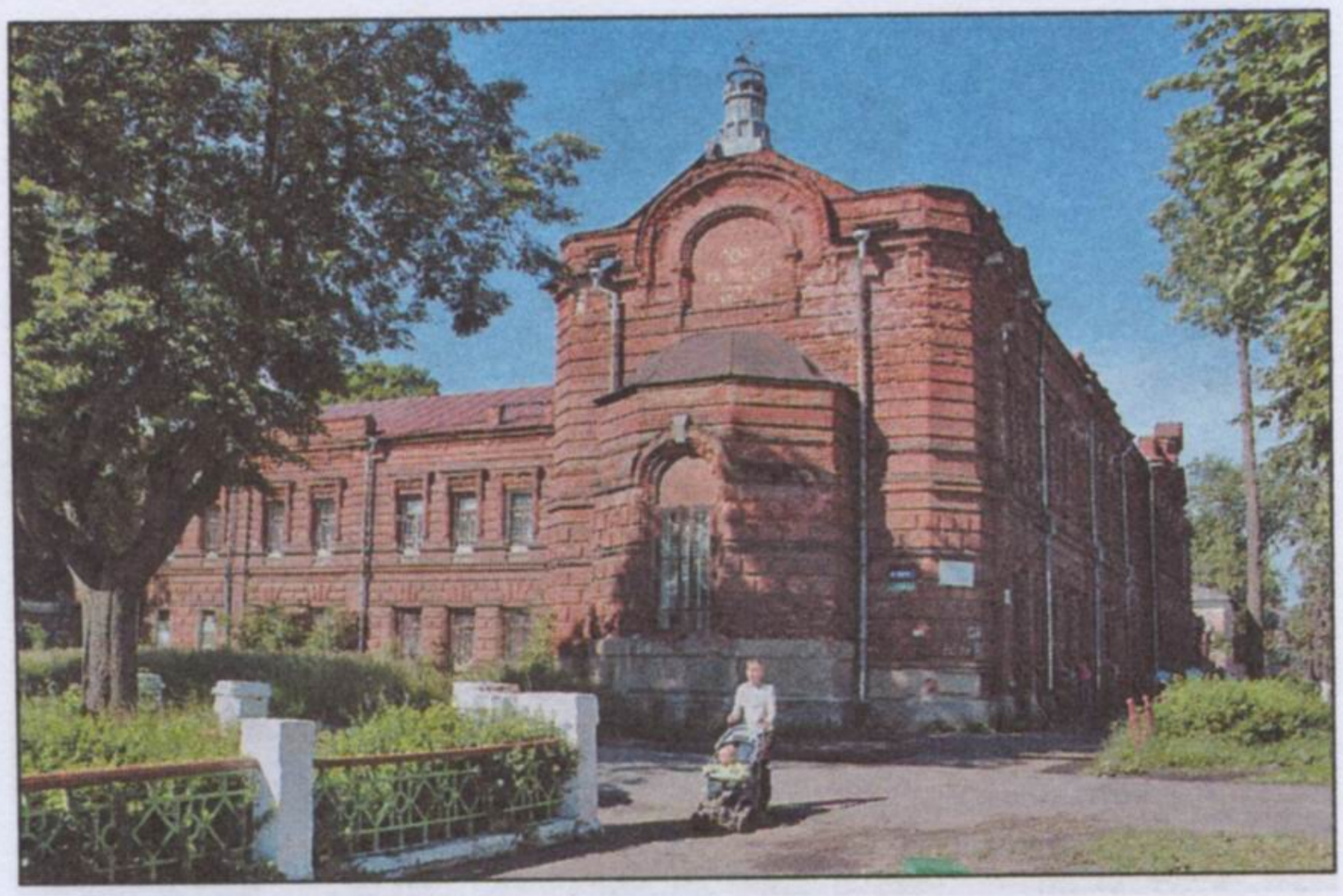
Некий Гаврила Афанасьев сообщал царю Михаилу Романову, как сговорил себе в жёны дочь Ю. А. Сечугова Арину, «к свадьбе готовился, пиво варил и вино сидел, и всякой харч готовил, <...> и поезд весь собрал». Но поссорился с попом, вымогавшим неслыханные деньги за венчальную запись, и по его навету попал в тюрьму. Будущий тесть жениху-колоднику отказал наотрез. Однако Гаврилу более всего удручала даже не расстроившаяся свадьба, а то, что даром пропали деньги, потраченные на подарки невесте, которой он купил «ларец и зеркало, и белила, перстни и кресты, и мыла, и всякие рухляди рублёв на десять с полтиной». Гаврила просил царя вмешаться, хотя не вполне понятно, чего он добивался: чтобы состоялась свадьба или чтобы Сечугов выплатил ему убытки.

А скоморохи князей И. И. Шуйского и Д. М. Пожарского, в отсутствие хозяев ходившие с представлениями по округе, плакались, что в селе Дунилове их ограбил приказный А. М. Крюков: «Зазвав, запер нас в баню, а заперши, вымучил у нас сирот у Павлушки 7 рублёв, а у Федьки 25 рублёв, да Артюшкиных денег 5 рублёв». Видимо, княжьи скоморохи славились своими талантами и зарабатывали неплохо: в то время лошадь стоила от 2 до 8 рублей.

С ужасом сообщал царю Алексею Михайловичу посадский И. И. Лисин-Большой о том, что в его огород на межу с соседом подкинули «печёнова хлеба да калачей, да мёду». Он опасался, чтобы его не обвинили в чародействе и чтобы ему «в пени и в опале не быть». ⇨



Одно из красивейших зданий Шуи — больница, построенная в 1841 году братьями Киселёвыми. Её так и называют — Киселёвская больница.



Бывшая мужская классическая гимназия, в которой учился уроженец Шуи поэт Бальмонт. Сегодня это гимназия № 2 его имени.

Народ в Шуе жил на редкость трудолюбивый. С таким рвением он занимался различными ремёслами и промыслами, что воеводе И. И. Баркову в 1668 году пришлось огласить весьма курьёзный указ: чтобы «шуяне, посацкие люди в воскресные дни никакой работы не делали, приходили б к церкве Божией слушать божественного пения. А буде кто учнёт работу работать в воскресные дни, и его поймать, приводить в съезжую избу... да бить батоги». Сверх того виновный обязан был выплатить 2 рубля штрафа. Если и после этого он не чтил день отдыха, то штраф удваивался, а работягу, выдрав основательно кнутом, сажали на неделю в тюрьму.

Одним из самых древних местных промыслов считалось мыловарение. На Борисоглебскую ярмарку съезжались специально за шуйским мылом со всех концов Руси. И когда в XVIII веке городам присваивали гербы, то на шуйском решили изобразить «в красном поле брус мыла, означающий славные, находящиеся в городе мыльные заводы».

Много было здесь и кожевенных, и овчинно-шубных мастерских. Ещё при Петре I шуяне начали выполнять заказы на изготовление полушубков и рукавиц для армии, на поставку кожи для казённых нужд. Зажиточные мастера не только имели городскую артель, но и развозили материал по деревням, где на них работали крестьянские семьи. Во время Русско-турецкой войны 1877—1878 годов около 1200 швецов (то есть портных), работавших в Шуе и уезде, еженедельно поставляли в армию до 15 тысяч полушубков.

На Всероссийской выставке кустарной промышленности в 1902 году обратили на себя внимание изделия мещанина из Шуи В. Н. Фролова. Он с небольшой артелью шил полушубки для флота, снабжал ими далёкий Сахалин, торговал в Москве и Петербурге, вывозил крупные партии в Польшу (шкуры ездил закупать на Колывань, в Семипалатинск, Акмолинск). Годовая выручка его мастерской достигала почти 12 тысяч рублей. Ремесло было наследственным, семья занималась им более сорока лет.

Издавна Шуйско-Ивановский округ славился кустарным производством льняных тканей. Этим заинтересовался Пётр I. В 1720 году по его указу в соседнем с Шуей селе Кохме голландский мастер И. Тамес устроил первую полотняную мануфактуру. Часть денег дала казна, часть вложил сам Тамес, остальное добавило «кумпанство» местного купечества. Шуяне быстро оценили выгоды нового предприятия, и в 1755 году купец Я. Игумнов открыл полотняную фабрику в самой Шуе. Ему покровительствовал Р. Л. Воронцов, став Владимирским наместником. По преданию, он приезжал в Шую, чтобы наблюдать за развитием фабричных дел. За Игумновым последовали Шиловы, Корниловы, Носовы, Холшевниковы, и к середине XIX века в Шуе работало 17 различных ткацких фабрик и 8 ситце-

Литературно-краеведческий музей города разместился в здании бывшей управы.

В бывшем доме купца Маурцева сегодня — Дом охотника и рыболова.





набивных. И в наше время шуйские ткани и изделия из них, вырабатываемые местными предприятиями, высоко ценятся.

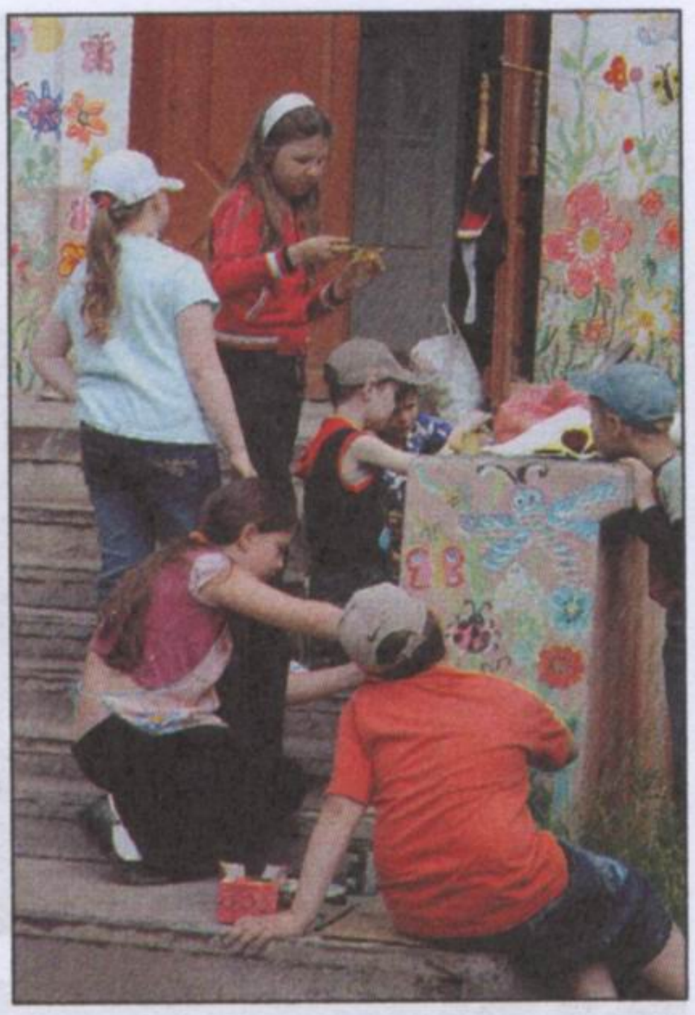
Шуя — древний центр иконописи. При первых Романовых шуйских иконописцев выписывали в Москву, в Оружейную палату, «для государевых дел». Своим искусством славилась иконописная мастерская шуйского Троицкого монастыря. Но многие мастера, жившие в городе, надолго отлучались из дома, странствуя по всей России в поисках заработка. Так, в грамоте, посланной шуянами царю Фёдору Алексеевичу, говорилось: «Ходили мы в ходьбу в украйные города иконы менять...» (слово «продавать» по отношению к святыням считалось неэтичным).

По документам известны такие, например, шуйские иконописные династии, как Зубковы и Болотовы. По преданию, Ф. И. Болотов ушёл в Палех, где передавал сельским «охотникам» секреты своего дивного ремесла. С этого и началась знаменитая палехская школа. Шуяне порой позволяли себе отступать от сложившихся строгих канонов иконописи. Об этом свидетельствует история образа шуйской Богоматери. В 1654 году по Руси прошло чумное поветрие. В Шуе за полтора месяца вымерла почти половина населения. Изнемогающие от страшной беды жители решили по обету сделать список иконы смоленской Богоматери. Но на иконе, которую создал один из лучших мастеров, Герасим Тихонов, сын Иконников, обнаружились расхождения с принятой традицией. Герасим объяснил это тем, что икона якобы сама соизволила чудесным образом изменить привычные очертания. Шуян это пояснение удовлетворило, тем более что эпидемия вскоре пошла на спад. И икону признали чудотворной.

В 1837 году наследник престола Александр Николаевич (будущий Александр II), путешествуя по России, посетил Шую, и жители поднесли ему список своей иконы. Высокий гость остановился в доме купца И. Д. Киселёва, которому на прощание подарил бриллиантовый перстень. Киселёвы были из числа самых влиятельных семейств в городе. Они славились благотворительностью, строили мосты через Тезу. Незадолго до приезда цесаревича освятили Крестовоздвиженскую церковь, пострадавшую от пожара и обновлённую на средства Киселёвых и фабрикантов Посылиных. Снаружи церковь была украшена лепниной, внутри богато расписана, резной иконостас работы Г. Чухнова отличался изяществом.

В Воскресенском соборе присутствующих поражал чеканный покров на престол, изготовленный из серебряной латуни, — дар московского фабриканта Сазикова. Покров изображал сцены из жизни Христа, обрамлённые узором из виноградных гроздьев, колосьев, цветов. А колокольня этого собора стала шуйской знаменитостью. Четырёхъярусная колокольня — одна из самых высоких в России. Её высота — 106 метров. Воскресенскую колокольню начал строить итальянский архитектор





Шуя — древний центр иконописи. Её традиции живы и поныне. На фото слева иконописец Светлана Титова.

Занятия в Городской художественной школе.

Сборщики гармоний Виктор Уткин и Виктор Масленников трудятся на старейшем предприятии «Шуйская гармонь».

Юные участники народного ансамбля песни и танца «Калинушка» (внизу).





Марицелли, но на третьем ярусе она обрушилась. Завершил строительство талантливый самородок, крестьянин М. Савватеев.

До сих пор одно из самых красивых зданий в Шуе — больница, выстроенная в 1841 году братьями И. Д. и Д. Д. Киселёвыми: с колоннами, украшающими фасад, с комнатами, отделанными под мрамор, с узорными чугунными решётками на лестницах.

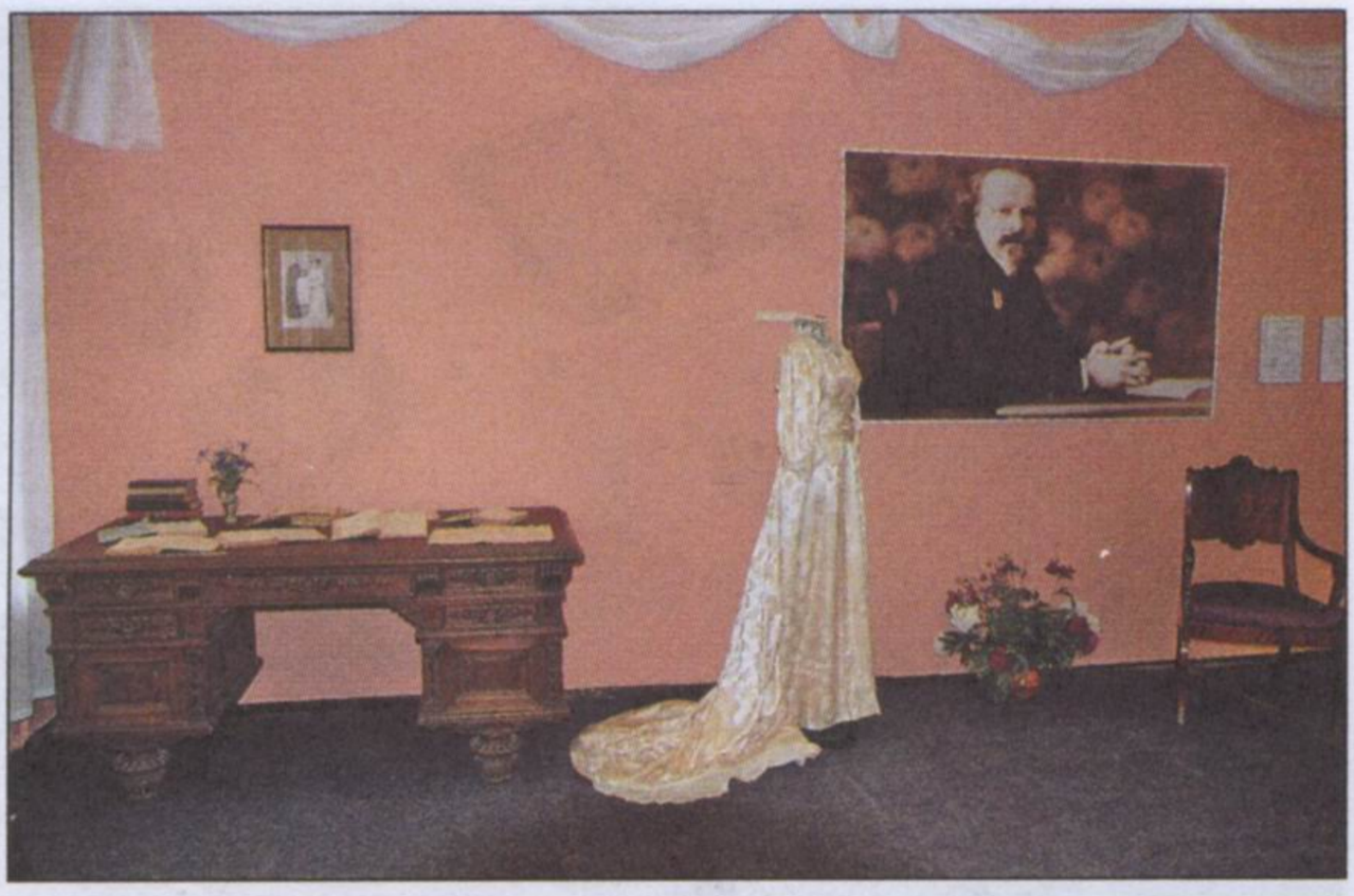
В XIX веке Шуя представляла собой город контрастов. В словаре Брокгауза и Ефрона говорится: «Шуя по внешнему благоустройству является лучшим уездным городом Владимирской губернии». Центральные улицы вымощены, рядом с внушительным Спасским храмом в итальянском вкусе красовались добротные каменные торговые ряды. До наших дней дошла затейливая водонапорная башня, поставленная купцом И. И. Поповым, а на базарной площади сохранился павильон уникальных весов, здесь товары взвешивали целыми подводами.

В 1840-е годы при уездном училище открыли воскресный рисовальный класс. А помещица Барсукова даже попыталась завести частный театр «в удовольствие шуйской публики». Но публика, состоявшая в основном из мещан и купцов, осталась равнодушной к храму Мельпомены, а кто-то из благочестивых обывателей и вовсе счёл это «богомерзким» делом. Через год театр прекратил своё существование.

И в то же время этот тихий, внешне ухоженный городок то и дело сотрясали бунты. Один из первых произошёл в 1823 году на фабрике Носовых. Мастеровой люд был ожесточён до крайности и тяжёлыми условиями труда, и нищенским существованием, и жестоким произволом своих хозяев.

Поэт К. Д. Бальмонт, уроженец деревни Гумнищи

К 140-летию со дня рождения Константина Дмитриевича Бальмонта музей его имени открыл экспозицию, посвящённую жизни и творчеству поэта.





Шуйского уезда, в 1884 году был исключён из гимназии за то, что разделял революционные настроения, подспудно зревшие в городке и вылившиеся в конце 80-х годов в крупные стачки. В саду шуйского дома Бальмонтов (до сих пор сохранившегося на Садовой улице) он спрятал, закопав в землю, принадлежности для тайной типографии. Поступив в Московский университет, Бальмонт вновь поплатился за свои антиправительственные взгляды, и в 1887 году его выслали в Шую под надзор полиции.

Здесь пришла к нему первая, страстная и неопытная любовь. Он обвенчался с красавицей Л. М. Горелиной, дочерью местного фабриканта. Но слишком несовместимыми оказались жизненные установки пылкого юноши-правдоискателя и избалованной купеческой дочки. Вскоре последовал разрыв, который поэт переживал так мучительно, что пытался покончить жизнь самоубийством. И всё же светлые воспоминания об имении в Гумнищах и о Шуе прошли лейтмотивом через всё его творчество. Даже на склоне лет, за границей, в стихотворении «Дрёма» он рисовал красочное, разгульно-щедрое столпотворение шуйского базара:

Чем хочешь, щегольнём:
рогожами,
Лаптями, мылом,
киселём,
Иконами, ни с чем
не схожими,
Мы богомазами
слывём...

В Шуйском уезде родилась и мать А. П. Чехова Евгения Яковлевна. Её отец, Я. Г. Морозов, ездил по торговым делам по всей России, а её матушка, Александра Ивановна, урождённая Кохмакова, с двумя дочерьми часто гостила в Шуе у сестры Марьи, выданной замуж за купца-старообрядца Г. Ф. Пряхина. Чеховы помнили свою шуйскую родню. Брат писателя художник Н. П. Чехов в 1881 году привёз сюда друга М. М. Дюковского, надеясь просватать за него дальнюю родственницу, миловидную и очень богатую девушку Юленьку Лядову. Существует предположение, что на картине «Девица в голубом», написанной Николаем Чеховым в Шуе, изображены сидящая за фортепиано Юленька и слушающий её игру Дюковский. Сватовство, однако, не состоялось.

●

Время вносит свои коррективы. Ныне в историческом центре города на фасадах старинных домов те же, как и везде, ультрасовременные вывески и рекламы. Но стоит по узкой улочке спуститься мимо Воскресенского собора под гору, к тихой, словно дремлющей, речке Тезе, так и кажется, что вот-вот издали появится купеческая барка, неторопливо пробирающаяся между заросшими буйной зеленью берегами. Скромная, уютная Шуя, оказавшаяся в стороне от традиционных маршрутов Золотого кольца, — словно забытая в прадедовском шкафу редкая книга с затейливой вязью древнего текста и красочными миниатюрами: она ждёт тех, кто сумеет её открыть и прочитать.



ФЛЭШ-ПАМЯТЬ: ФИЗИКА, ПРИМЕНЕНИЕ

Кандидат физико-математических наук А. ПЕРОВ, доцент кафедры теоретической физики Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского.

За последние три-четыре года флэш-память стала одним из самых популярных в общем ряду устройств хранения данных. Доминирование флэш-памяти на рынке связано с тем, что она находит широкое применение в относительно недорогих устройствах массового потребления: цифровых фото- и видеокамерах, компьютерах, мобильных телефонах, коммуникаторах, плеерах и т. д. Флэш-память — это электрически перепрограммируемое запоминающее устройство, которое, подобно магнитным носителям, сохраняет информацию при отключённом питании.

ЧТО ПРОИСХОДИТ В ЯЧЕЙКЕ ФЛЭШ-ПАМЯТИ

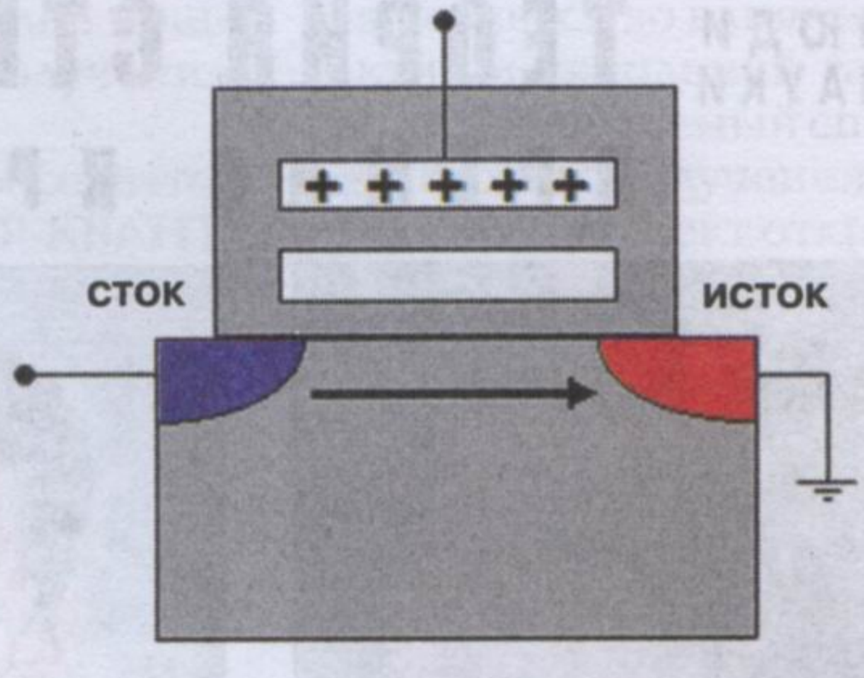
Первые серийные образцы флэш-накопителей работали довольно медленно, однако сегодня скорость считывания и записи данных на флэш-память позволяет смотреть хранящийся в миниатюрной микросхеме полноформатный фильм или запускать операционную систему Windows XP. Некоторые крупные производители уже продемонстрировали компьютеры, в которых вместо жёсткого диска стоят чипы флэш-памяти, а чересчур оптимистичные наблюдатели и вовсе торопятся полностью похоронить винчестеры, как совсем недавно — флоппи-диски.

Однако у флэш-памяти есть один очень неприятный недостаток, препятствующий тому, чтобы этот тип носителя заменил все существующие оптические и магнитные накопители, и связан он с надёжностью и долговечностью. Дело в том, что флэш-память имеет конечное число циклов стирания и записи. По оценкам самих производителей, современная флэш-память способна выдержать в среднем порядка 100 тыс. циклов стирания-записи. С этим уже столкнулись владельцы цифровых фотоаппаратов и флэш-драйверов, интенсивно их эксплуатирующие. Физическая природа подобного ограничения изначально заложена в конструкции прибора.

Каждая ячейка флэш-памяти содержит один или два транзистора. В простейшем случае ячейка хранит один бит информации и собрана на полевом транзисторе с электрически изолированной областью («плавающим» затвором), способной хранить заряд многие годы. Присутствие или отсутствие заряда в транзисторе рассматривается как логический ноль или логическая единица в двоичной системе счисления. «Плавающий» затвор хранит запрограммированное значение. Заряд на «плавающий» затвор в такой ячейке помещается методом инжекции «горячих» электронов, а снимается методом квантовомеханического туннелирования. В приборах с «плавающим» затвором запоминающей средой служит поликремний, изолированный от канала и затвора транзистора диэлектриком.

Туннелирование, по своей природе чисто квантовомеханический эффект, заключается в преодолении электроном потенциального барьера малой «высоты». Представим себе твёрдотельную структуру типа проводящая среда — изолятор — проводящая среда. Преодолеть потенциальный барьер слоя диэлектрика, чтобы перейти из одного металлического контакта в другой, обычным способом (без внешних воздействий со стороны силовых полей) электрон не может — ему не хватает энергии. Но когда

При чтении, в отсутствие заряда на «плавающем» затворе, под воздействием положительного потенциала на управляющем затворе, в подложке между истоком и стоком образуется проводящий канал и возникает ток (логическая единица).



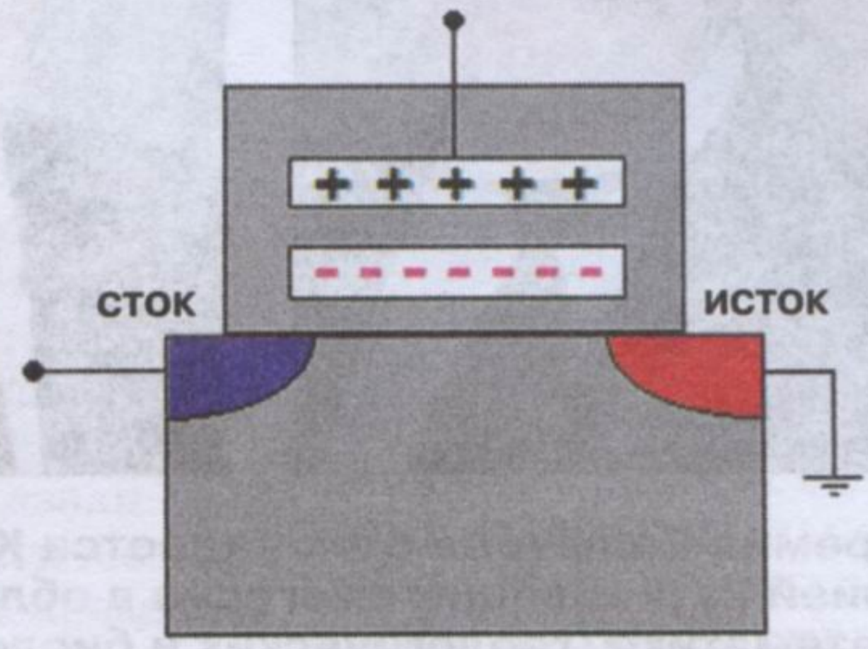
к металлическим контактам приложено достаточное напряжение, электрон, используя свою волновую природу, «просачивается» сквозь слой диэлектрика (туннелирует) и тем самым создаёт электрический ток.

БУДУЩЕЕ ФЛЭШ-ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ

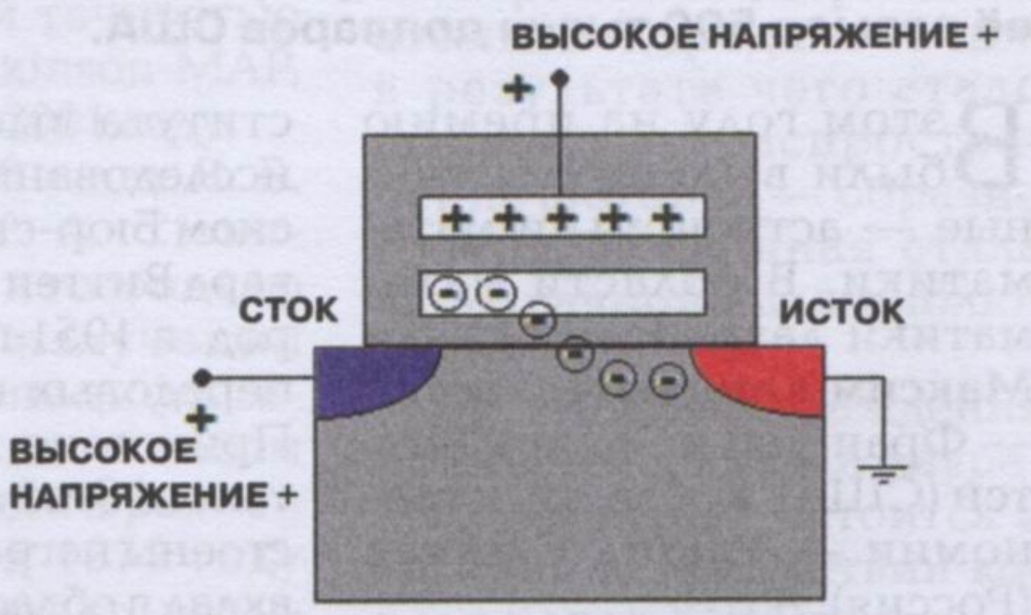
Одно из направлений совершенствования флэш-накопителей — уменьшение их энергопотребления и геометрических размеров с одновременным увеличением объёма памяти и быстродействия. Следует отметить, что совсем недавно свой полувековой юбилей отметил один из важнейших элементов любого персонального компьютера — жёсткий диск. Созданное пятьдесят лет назад устройство изменилось до неузнаваемости, в сотни раз уменьшилось в размерах и в тысячи раз увеличило ёмкость, проникло в совершенно неожиданные сферы, сохранив при этом основные принципы работы. Современное состояние рынка магнитных накопителей можно назвать терабайтной эрой. Уже сейчас никого не удивишь ёмкостью жёстких дисков в сотни гигабайт. Первые терабайтные носители также со дня на день появятся в пользовательских компьютерах. И хотя в XXI веке активно развиваются другие технологии хранения данных, жёсткий диск не спешит сдавать свои позиции.

Безусловно, флэш — перспективная технология. Однако, несмотря на высокие темпы роста объёмов производства, устройства хранения данных, основанные на ней, ещё слишком дороги, чтобы конкурировать с жёсткими дисками для настольных систем или ноутбуков. Сегодня сфера господства флэш-памяти в основном ограничивается мобильными устройствами.

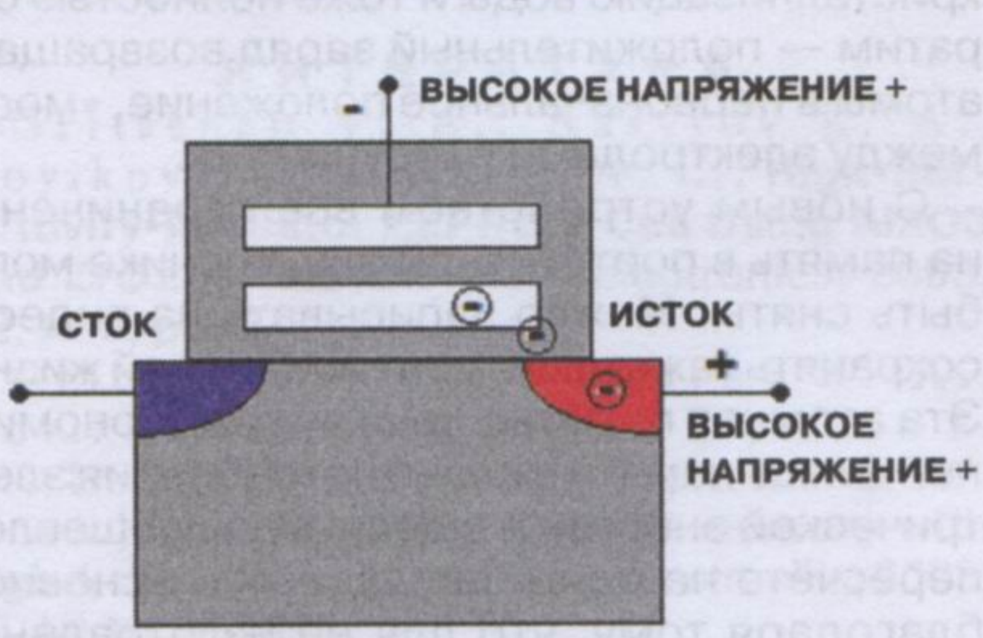
В настоящее время американские исследователи разработали принципиально новую память, которая в теории позволит создавать крошечные накопители, вмещающие до терабайта данных. В отличие от флэш-памяти, где данные хранятся в виде заряда, в них используются металлизированные ячейки с функцией программирования, состоящие из разрозненных атомов меди. Под воздействием отрицательного заряда эти атомы выстраиваются в линию и формируют между двумя электродами «мост», проводящую нанопро-



Заряд на «плавающем» затворе меняет вольт-амперную характеристику транзистора так, что при обычном для чтения напряжении проводящий канал не появляется и тока между истоком и стоком не возникает (логический ноль).



При программировании на сток и управляющий затвор подаётся высокое напряжение (на управляющий затвор приблизительно в два раза больше). «Горячие» электроны из канала инжектируются на плавающий затвор и изменяют вольт-амперную характеристику транзистора. «Горячими» называют электроны высокой энергии, достаточной для преодоления потенциального барьера, созданного тонкой плёнкой диэлектрика.



При стирании высокое напряжение подаётся на исток. На управляющий затвор подаётся высокое отрицательное напряжение, и электроны туннелируют на исток.

ТЕОРИЯ СТРУН И ЧЁРНЫЕ ДЫРЫ

ПРЕМИЯ КРАФУРДА 2008 ГОДА



Лауреаты премии Крафурда 2008 года (слева направо): астрофизик Рашид Сюняев и математики Эдвард Виттен и Максим Концевич.

Премия Крафурда присуждается Королевской академией наук Швеции ежегодно в области астрономии и математики, геологических и биологических наук (с акцентом на экологию), а также в области изучения заболевания полиартрит (ревматоидный артрит). Премия была учреждена в 1980 году шведским промышленником Хольгером Крафурдом и его женой Анной-Гретой Крафурд (Holger Crafoord и Anna-Greta Crafoord). Это одна из крупнейших международных научных премий, её размер 500 тысяч долларов США.

В этом году на премию были выдвинуты учёные — астрономы и математики. В области математики лауреатами стали **Максим Концевич** (Россия — Франция) и **Эдвард Виттен** (США), в области астрономии — **Рашид Сюняев** (Россия).

Максим Концевич (род. в 1964 г.), профессор Института высших научных исследований во французском Бюр-сюр-Иветт, и Эдвард Виттен (Edward Witten, род. в 1951 г.) из Института передовых исследований в Принстоне (Institute for Advanced Study, Princeton) удостоены награды «за важный вклад в области математики, на который их вдохновила современная теоретическая физика». Результаты их работы, по мнению экспертов Королевской академии наук Швеции, имеют огромное значение для физики и исследований фундаментальных законов природы. Они решили ряд важных математических проблем, относящихся к теории струн, и тем самым открыли путь её дальнейшему развитию.

Рашид Алиевич Сюняев (род. в 1943 г.), академик РАН, главный научный сотрудник Института косми-

---

волоку — получается логическая единица. Атомы в разгруппированном состоянии дают логический ноль. По утверждению авторов изобретения, процесс во многом похож на кристаллизацию воды и тоже полностью обратим — положительный заряд возвращает атомы в первоначальное положение, «мост» между электродами разрушается.

С новым устройством все ограничения на память в портативной электронике могут быть сняты. Можно записывать на видео и сохранять каждый момент всей своей жизни. Эта атомная память в тысячу раз экономичней флэш-памяти в плане потребления электрической энергии и в десять раз дешевле в пересчёте на один бит данных в основном благодаря тому, что для её изготовления нужны недорогие материалы. Крупнейшие производители уже проявили интерес к разработке, и первый чип на базе металлизированных ячеек планируется выпустить в течение следующих полутора лет.

Разработан также и прототип одного из ключевых элементов компьютерной памяти — нанопровод из полупроводникового материала GeSbTe, обратимо меняющего фазовое состояние с переходом из аморфной структуры в кристаллическую. Нанопровод был изготовлен в процессе кристаллизации исходных реагентов при низких температурах в присутствии металлических катализаторов размером в нанометры. В итоге на поверхности кремниевого субстрата самопроизвольно образовался линейный фрагмент

ческих исследований РАН (ИКИ РАН, Москва) и директор Института астрофизики Общества им. Макса Планка (Германия), награждён «за решающий вклад в области астрофизики высоких энергий и космологии, особых процессов и динамики чёрных дыр и нейтронных звёзд, а также демонстрацию эффективности диагностики структур Вселенной с помощью реликтового излучения».

По мнению коллег из ИКИ РАН, присуждение Рашиду Алиевичу Сюняеву премии Крафурда означает признание огромного вклада учёного в исследование экстремальных процессов, происходящих во Вселенной, — аккреции (падения) вещества на компактные объекты: чёрные дыры и нейтронные звёзды. Р. А. Сюняев вместе с Н. И. Шакурой в 1972—1973 годах разработали «стандартную теорию» аккреции на чёрные дыры и нейтронные звёзды. В рамках этой теории была создана модель аккреционного диска. Вещество, падающее на чёрную дыру или нейтронную звезду, образует вокруг последней быстро вращающийся диск. Двигаясь в нём, вещество разгоняется и начинает излучать фотоны высоких энергий. Таким образом, учёные показали, как чёрные дыры становятся одним из наиболее мощных источников излучения во Вселенной.

Рентгеновские обсерватории на модуле МИР-КВАНТ, спутниках ГРАНАТ и ИНТЕГРАЛ детально исследовали под руководством Сюняева свойства этих объектов, открыли немало чёрных дыр и интереснейших нейтронных звёзд.

Работы академика Сюняева в области исследований реликтового излучения стали ключом для понимания эволюции и современной структуры Вселенной. В 1970 году академик Я. Б. Зельдович и его тогда молодой ученик Рашид Сюняев опубликовали работу, в которой предсказали существование акустических пиков в угловом распределении реликтового излучения. Эти пики были открыты значительно позже — в конце 1990-х годов в результате экспериментов BOOMERANG и MAXIMA и измерены с колоссальной точностью спутником Wilkinson-MAP, запущенным в 2001 году.

В 1969 и 1970 годах Я. Б. Зельдович и Р. А. Сюняев показали, что спектр реликтового излучения таит в себе специфическую информацию о любом энерговыделении в ранней Вселенной, а в 1972 году указали на эффект, называемый теперь эффектом Сюняева — Зельдовича. Он заключается во влиянии галактик и скоплений галактик на наблюдаемый спектр реликтового излучения. Сегодня этот эффект открыт в направлениях почти на 100 скоплений галактик.

Благодаря открытию эффекта Сюняева — Зельдовича стали возможными поиски новых скоплений галактик, информация о которых поможет уточнить природу «тёмной энергии» и наблюдать эволюцию темпа расширения Вселенной.

Самые свежие работы лауреата касаются физики космологической рекомбинации — процесса, происходившего во Вселенной на первых стадиях её развития (приблизительно 400 тысяч лет с момента образования) и определившего её дальнейшую эволюцию. В процессе рекомбинации температура плазмы упала настолько, что произошло объединение протонов и электронов в нейтральные атомы водорода и гелия, в результате чего стало возможным распространение фотонов — образно говоря, Вселенная стала «прозрачной» для наблюдений.

Церемония награждения премией Крафурда лауреатов 2008 года состоится в Швеции в присутствии короля Карла XVI Густава.

О. ЗАКУТНЯЯ.

полупроводникового материала длиной в несколько микрон и диаметром 30—50 нанометров, что примерно соответствует размеру ста атомов. В ходе изучения свойств полученного наноматериала оказалось, что он обладает уникальными качествами для записи и хранения информации. У него низкое потребление энергии на запись одного бита информации, а время считывания, записи и удаления информации составляет всего 50 нс, что в 1000 раз меньше, чем у современных образцов флэш-накопителей. Продолжительность хранения данных без потребления энергии может достигать 100 тыс. лет, а плотность хранения данных позволит вместить в габариты стандартных флэш-карт или других модулей памяти терабайты данных. Концепция компьютерной памяти на фазовых переходах известна давно, но лишь сейчас впервые удалось продемонстрировать её на реальных прототипах в наномасштабе.

ЛИТЕРАТУРА

Gritsenko V. A., Nasyrov K. A., Novikov Yu. N. Aseev A. L.. **High-Permittivity-Insulator EEPROM Cell Using Al2O3 and ZrO2** // Russian Mic-roelectronics, 2003, 32, № 2, p. 90

Gritsenko V. A., Nasyrov K. A., Novikov Yu. N., Aseev A. L., Yoon S. Y., Lee J.-W., Lee E.-H., Kim C. W. **A new low voltage fast SONOS memory with high-k dielectric** // Solid-State Electronics, 2003, 47, № 10, p. 1651.



ЦИКЛОНЫ И АНТИЦИКЛОНЫ

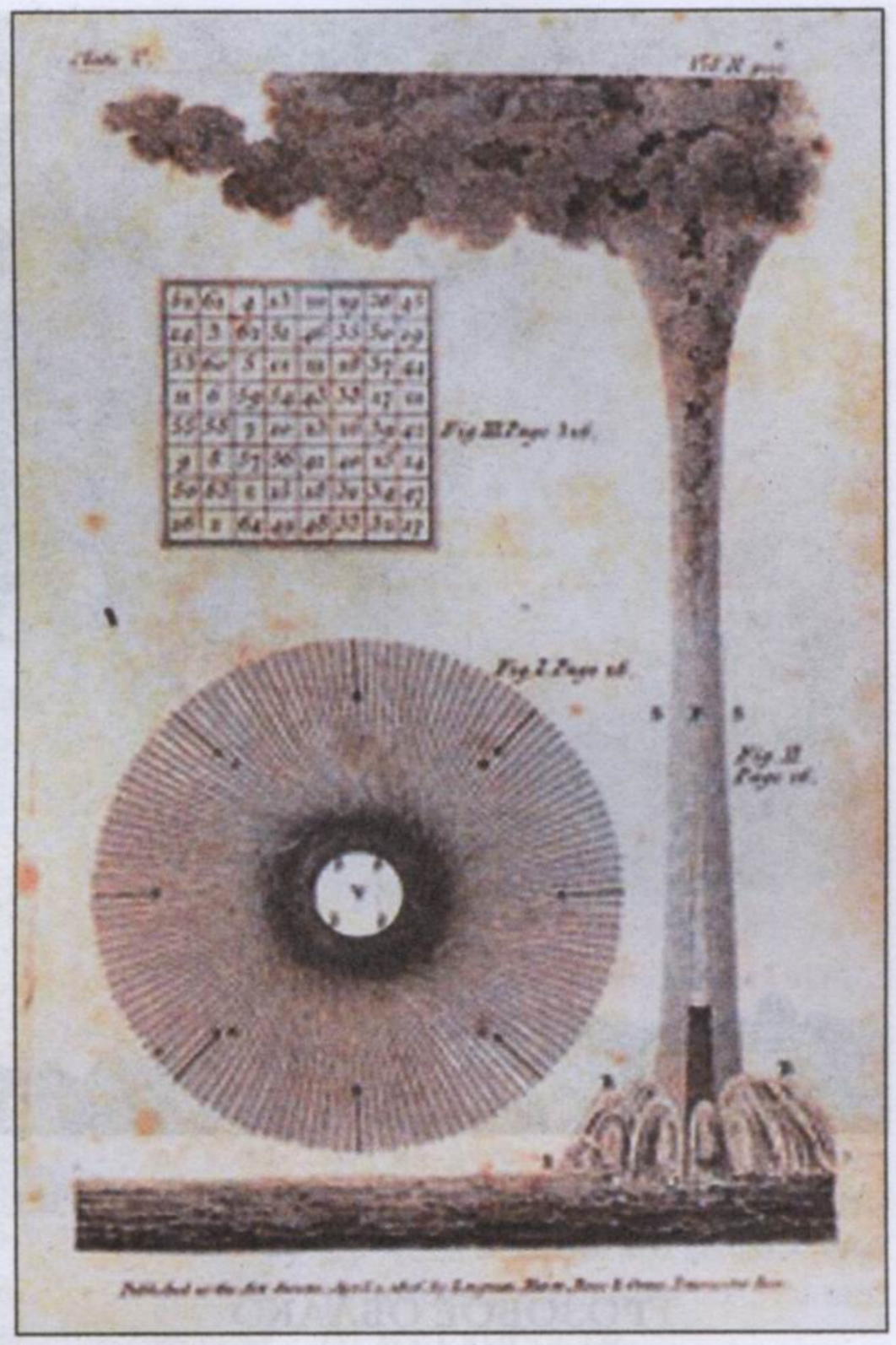
Продолжаем публиковать журнальный вариант статьи П. Н. Манташьяна «Вихри: от молекулы до Галактики» (см. «Наука и жизнь № 2, 2008 г.). Речь пойдёт о смерчах и торнадо — природных образованиях огромной разрушительной силы, механизм возникновения которых до сих пор не вполне понятен.

П. МАНТАШЬЯН.

Вихревое движение воздуха наблюдается не только у тайфунов. Существуют вихри размерами, превышающими тайфун, — это циклоны и антициклоны, самые большие воздушные вихри на планете. Их размеры значительно превосходят размеры тайфунов и могут достигать более тысячи километров в диаметре. В некотором смысле это вихри-антиподы: у них практически всё наоборот. Циклоны Северного и Южного полушарий вращаются в ту же сторону, что и тайфуны этих полушарий, а антициклоны — в противоположную. Циклон приносит с собой ненастную погоду, сопровождаемую осадками, антициклон же, наоборот, приносит ясную, солнечную погоду. Схема образования циклона достаточно проста — всё начинается с взаимодействия холодного и тёплого атмосферных фронтов. При этом часть тёплого атмосферного фронта проникает внутрь холодного в виде своеобразного атмосферного «языка», в результате чего тёплый воздух, более лёгкий, начинает подниматься, и при этом происходят два процесса. Во-первых, молекулы паров воды под воздействием магнитного поля Земли начинают вращаться и вовлекают во вращательное движение весь поднимающийся воздух, образуя гигантский воздушный водоворот (см. «Наука и жизнь» № 2, 2008 г.). Во-вторых, наверху тёплый воздух охлаждается, и пары воды в нём конденсируются в облака, которые выпадают осадками в виде дождя, града или снега. Такой циклон может испортить погоду на срок от нескольких дней до двух-трёх недель. Его «жизнедеятельность» поддерживается за счёт поступления новых порций влажного тёплого воздуха и взаимодействия его с холодным воздушным фронтом.

Антициклоны связаны с опусканием воздушных масс, которые при этом адиабатически, то есть без теплообмена с окружающей средой, нагреваются, их относительная влажность падает, что и приводит к испарению имеющихся облаков. При этом за счёт взаимодействия молекул воды с магнитным полем Земли происходит антициклоническое вращение воздуха: в Северном полушарии — по часовой стрелке, в Южном — против. Антициклоны при-

Рисунок из книги американского физика Бенжамина Франклина, поясняющий механизм возникновения смерчей.



носят с собой устойчивую погоду на период от нескольких дней до двух-трёх недель.

Видимо, механизмы образования циклонов, антициклонов и тайфунов идентичны, а удельная энергоёмкость (энергия единицы массы) тайфунов намного больше, чем циклонов и антициклонов, только за счёт более высокой температуры воздушных масс, нагретых солнечным излучением.

СМЕРЧИ

Из всех вихрей, образующихся в природе, наиболее загадочны смерчи, по сути дела, часть грозового облака. Сначала, на первой стадии возникновения смерча, вращение видно только в нижней части грозового облака. Затем часть этого облака отвисает книзу в виде гигантской воронки, которая всё более удлиняется и наконец достигает поверхности земли или воды. Возникает как бы гигантский хобот, свешивающийся из облака, который состоит из внутренней полости и стенок. Высота смерча составляет от сотен метров до километра и, как правило, равна расстоянию от нижней части облака до поверхности земли. Характерная особенность внутренней полости — пониженное давление находящегося в ней воздуха. Такая особенность смерча приводит к тому, что полость смерча служит своеобразным насосом, который может втянуть в себя огромное количество воды из моря или озера, причём вместе с животными и растениями, перенести их на значительные расстояния и низвергнуть вниз вместе с дождём. Смерч способен переносить и довольно большие грузы — автомобили, телеги, малотоннажные суда, небольшие здания, причём иногда даже с находящимися в них людьми. Смерч обладает гигантской разрушительной силой. При соприкосновении со строениями, мостами, линиями электропередач и другими объектами инфраструктуры он причиняет им огромные разрушения.

Смерчи имеют максимальную удельную энергоёмкость, которая пропорциональна квадрату скорости воздушных потоков вихря. По метеорологической классификации при скорости ветра в замкнутом вихре, не превышающей 17 м/с, он называется тропической депрессией, если же скорость ветра не превышает 33 м/с, то это тропический шторм, и если скорость ветра составляет от 34 м/с и выше, то это уже тайфун. В мощных тайфунах скорость ветра может превышать 60 м/с. В смерче же, по данным разных авторов, скорость воздуха может достигать от 100 до 200 м/с (некоторые авторы указывают на сверхзвуковую скорость воздуха в смерче — свыше 340 м/с). Прямые измерения скорости воздушных потоков в смерчах при настоящем уровне развития техники практически невозможны. Все приборы, предназначенные для фиксации параметров смерча, безжалостно им ломаются при первом же соприкосновении. О скорости потоков в смерчах судят по косвенным признакам, главным образом по тем разрушениям, которые они производят, или по весу грузов, которые они переносят. Кроме того, отличительная черта классического смерча — наличие развитого грозового облака, своеобразного электрического аккумулятора, повышающего удельную энергоёмкость смерча. Чтобы разобраться в механизме возникновения и развития



Марсоход Spirit обнаружил, что в разреженной атмосфере Марса возникают смерчи, и заснял их. Снимок с сайта НАСА.



Гигантские смерчи и торнадо, возникающие на равнинах юга США и Китая, — явление грозное и очень опасное.

смерча, рассмотрим сначала устройство грозового облака.

ГРОЗОВОЕ ОБЛАКО

В типичном грозовом облаке вершина заряжена положительно, а основание несёт отрицательный заряд. То есть в воздухе поддерживаемый восходящими потоками парит гигантский электрический конденсатор многокилометровых размеров. Наличие такого конденсатора приводит к тому, что на поверхности земли или воды, над которыми находится облако, появляется его электрический след — наведённый электрический заряд, имеющий знак, противоположный знаку заряда основания облака, то есть земная поверхность будет заряжена положительно.

Кстати, опыт по созданию наведённого электрического заряда можно провести дома. Насыпьте на поверхность стола мелкие бумажки, расчешите пластмассовой расчёской сухие волосы и приблизьте расчёску к насыпанным бумажкам. Все они, оторвавшись от стола, устремятся к расчёске и прилипнут к ней. Результат этого несложного опыта объясняется очень просто. Расчёска получила электрический заряд в результате трения о волосы, а на бумажке он наводит заряд противоположного знака, который притягивает бумажки к расчёске в полном соответствии с законом Кулона.

Возле основания развитого грозового облака существует мощный восходящий поток воздуха, насыщенного влагой. Кроме дипольных молекул воды, которые в магнитном поле Земли начинают вращаться, передавая импульс нейтральным молекулам воздуха, вовлекая их во вращение, в восходящем потоке имеются положительные ионы и свободные электроны. Они могут образовываться в результате воздействия на молекулы солнечного излучения, естественного радиоактивного фона местности и, в случае грозового облака, за счёт энергии электрического поля между основанием грозового облака и землёй (вспомним о наведённом электрическом заряде!). Кстати, за счёт наведённого положительного заряда на поверхности земли число положительных ионов в потоке восходящего воздуха значительно превышает число ионов отрицательных. Все эти заряженные частицы под действием восходящего потока воздуха устремляются к основанию грозового облака. Однако вертикальные скорости положительных и отрицательных частиц в электрическом поле различны. Напряжённость поля можно оценить по разности потенциалов между основанием облака и поверхностью земли — по измерениям исследователей, она составляет несколько десятков миллионов вольт, что при высоте основания грозового облака в один — два километра даёт напряжённость электрического поля в десятки тысяч вольт на метр. Это поле будет ускорять положительные ионы и тормозить отрицательные ионы и электроны. Поэтому в единицу времени через поперечное сечение восходящего потока положительных зарядов пройдёт больше, чем отрицательных. Иными словами, между земной поверхностью и основанием облака возникнет электрический ток, хотя правильней было бы говорить об огромном количестве элементарных токов, соединяющих земную поверхность с основанием облака. Все эти токи параллельны и текут в одном направлении.

Понятно, что они по закону Ампера будут взаимодействовать между собой, а именно притягиваться. Из курса физики известно, что сила взаимного притяжения единицы длины двух проводников с электрическими токами, текущими в одном направлении, прямо пропорциональна произведению сил этих токов и обратно пропорциональна расстоянию между проводниками.

Притяжение двух электрических проводников обусловлено силами Лоренца.









Электроны, движущиеся внутри каждого проводника, находятся под действием магнитного поля, создаваемого электрическим током в соседнем проводнике. На них действует сила Лоренца, направленная по прямой, соединяющей центры проводников. Но для возникновения силы взаимного притяжения наличие проводников совершенно необязательно — достаточно самих токов. Например, две покоящиеся частицы, имеющие одинаковый электрический заряд, отталкиваются одна от другой согласно закону Кулона, но эти же частицы, движущиеся в одном направлении, притягиваются, причём до тех пор, пока силы притяжения и отталкивания не уравновесят друг друга. Нетрудно видеть, что расстояние между частицами в положении равновесия зависит только от их скорости.

Из-за взаимного притяжения электрических токов заряженные частицы устремляются к центру грозового облака, по дороге взаимодействуя с электрически нейтральными молекулами и также перемещая их к центру грозового облака. Площадь поперечного сечения восходящего потока уменьшится в насколько раз, а поскольку поток вращается, то по закону сохранения момента количества движения его угловая скорость возрастёт. С восходящим потоком произойдёт то же самое, что с фигуристкой, которая, вращаясь на льду с расставленными руками, прижимает их к телу, отчего скорость её вращения резко увеличивается (хрестоматийный пример из учебников физики, который мы можем наблюдать по телевизору!). Такое резкое увеличение скорости вращения воздуха в смерче с одновременным уменьшением его диаметра приведёт соответственно к увеличению линейной скорости ветра, которая, как



Смерч может достигать километра в высоту, упираясь вершиной в грозовое облако.

упоминалось выше, может даже превысить скорость звука.

Именно наличие грозового облака, электрическое поле которого разделяет заряженные частицы по знаку, приводит к тому, что скорости воздушных потоков в смерче превосходят скорости воздушных потоков в тайфуне. Образно говоря, грозовое облако служит своего рода «электрической линзой», в фокусе которой концентрируется энергия восходящего потока влажного воздуха, что и приводит к возникновению смерча.

МАЛЫЕ ВИХРИ

Существуют также и вихри, механизм образования которых никак не связан с вращением дипольной молекулы воды в магнитном поле. Наиболее распространённые среди них — пыльные вихри. Они образуются в пустынных, степных и горных местностях. По своим размерам они уступают классическим смерчам, их высота составляет порядка 100—150 метров, а диаметр — несколько метров. Для образования пыльных вихрей необходимым условием является пустынная, хорошо нагретая равнина. Образовавшись, такой вихрь существует довольно недолго, 10—20 минут, всё это время перемещаясь под действием ветра. Несмотря на то что воздух пустынь практически не содержит влаги, вращательное движение его обеспечивается взаимодействием элементарных зарядов с магнитным полем Земли. Над равниной, сильно прогретой солнцем, возникает мощный восходящий поток воздуха, часть молекул которого под воздействием солнечного излучения и особенно его ультрафиолетовой части, ионизируется. Фотоны солнечного излучения выбивают из внешних электронных оболочек атомов воздуха электроны, образуя при этом пары положительных ионов и свободных электронов. Вследствие того что электроны и положительные ионы имеют существенно разные массы при равных по величине зарядах, их вклад в создание момента количества движения вихря различен и направление вращения пыльного вихря определяется направлением вращения положительных ионов. Такой вращающийся столб сухого воздуха при своём движении поднимает с поверхности пустыни пыль, песок и мелкие камешки, которые сами по себе не играют никакой роли в механизме формирования пыльного вихря, но служат своеобразным индикатором вращения воздуха.

В литературе описаны ещё и воздушные вихри, довольно редкое природное явление. Они возникают в жаркое время дня на берегах рек или озёр. Время жизни таких вихрей невелико, они появляются неожиданно и так же внезапно исчезают. По-видимому, вклад в их создание вносят как молекулы воды, так и ионы, образующиеся в тёплом и влажном воздухе за счёт солнечного излучения.

Гораздо опаснее водяные вихри, механизм образования которых аналогичен. Сохранилось описание: «В июле 1949 года в штате Вашингтон в тёплый солнечный день при безоблачном небе на поверхности озера возник высокий столб из водяных брызг. Он существовал всего несколько минут, но обладал значительной подъёмной силой. Надвинувшись на берег реки, он поднял довольно тяжёлый моторный бот длиной около четырёх метров, перенёс его на несколько десятков метров и, ударив о землю, разбил на куски. Водяные вихри наиболее распространены там, где поверхность воды сильно нагревается солнцем, — в тропических и субтропических зонах».

Закручивание потоков воздуха может происходить при больших пожарах. В литературе описаны такие случаи, приведём один из них. «Ещё в 1840 году в США расчищали лес под поля. На большой поляне было свалено громадное количество хвороста, веток и деревьев. Их подожгли. Через некоторое время пламя отдельных костров стянулось вместе, образовав огненную колонну, внизу широкую, вверху заострившуюся, высотой 50 — 60 метров. Ещё выше огонь сменялся дымом, уходившим высоко в небо. Огненно-дымовой вихрь вращался с поразительной скоростью. Величественное и ужасающее зрелище сопровождалось громким шумом, напоминавшим раскаты грома. Сила вихря была настолько велика, что он поднимал в воздух и отбрасывал в сторону большие деревья».

Рассмотрим процесс образования огненного смерча. При горении древесины выделяется тепло, которое частично переходит в кинетическую энергию восходящего потока нагретого воздуха. Однако при горении



Смерч на море поднимает и втягивает в себя десятки тонн воды вместе с морской живностью и может разломать и потопить небольшое судно. В эпоху парусных кораблей смерч пытались разрушить, стреляя по нему из пушек.



На снимке хорошо видно, что смерч вращается, закручивая спиралью воздух, пыль и дождевую воду.

происходит ещё один процесс — ионизация воздуха и продуктов сгорания топлива. И хотя в целом нагретый воздух и продукты сгорания топлива электрически нейтральны, в пламени образуются положительно заряженные ионы и свободные электроны. Движение ионизованного воздуха в магнитном поле Земли неизбежно приведёт к образованию огненного смерча.

Хочется отметить, что вихревое движение воздуха возникает не только при больших пожарах. В своей книге «Смерчи» Д. В. Наливкин задаёт вопросы: «Мы уже не раз говорили о загадках, связанных с маломерными вихрями, пытались понять, почему все вихри вертятся? Возникают и другие вопросы. Почему, когда горит солома, нагретый воздух поднимается не по прямой линии, а по спирали и начинает кружиться. Так же ведёт себя в пустыне горячий воздух. Почему он не идёт просто вверх без всякой пыли? То же происходит с водяной пылью и брызгами, когда горячий воздух проносится над поверхностью воды».

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

ЗАКОН АМПЕРА

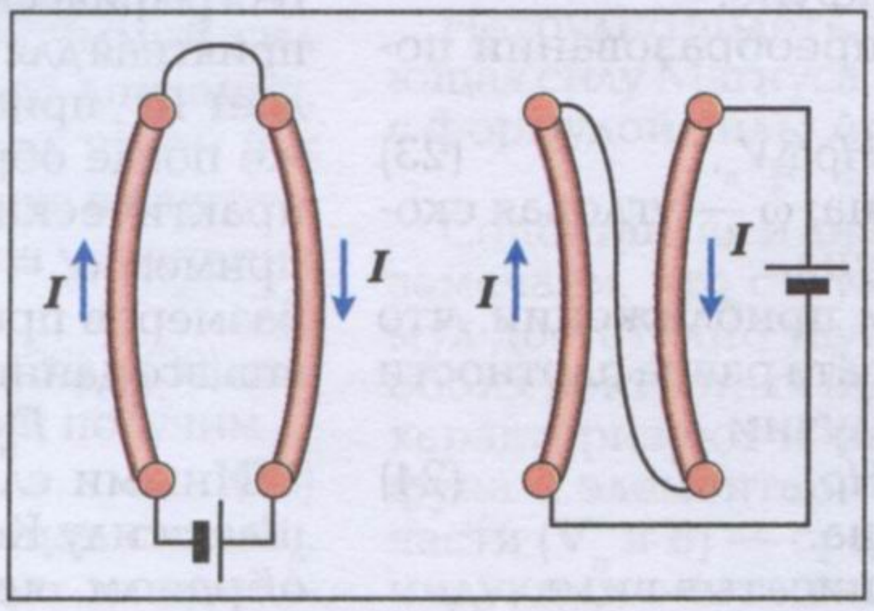
В 1920 году французский физик Анре Мари Ампер экспериментально обнаружил новое явление — взаимодействие двух проводников с током. Оказалось, что два параллельных проводника притягиваются или отталкиваются в зависимости от направления тока в них. Проводники стремятся сблизиться, если токи текут в одном направлении (параллельны), и удалиться один от другого, если токи текут в противоположных направлениях (антипараллельны). Ампер сумел правильно объяснить это явление: происходит взаимодействие магнитных полей токов, которое определяется по «правилу буравчика». Если буравчик ввинчивать по направлению тока I, движение его рукоятки укажет направление силовых линий магнитного поля H.

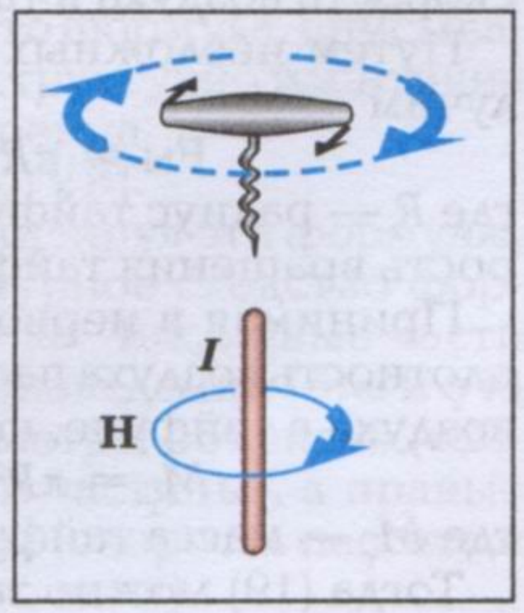
Две заряженные частицы, летящие параллельно, тоже образуют электрический ток. Поэтому их траектории будут сходиться или расходиться в зависимости от знака заряда частиц и направления их движения.

Взаимодействие проводников приходится учитывать при конструировании сильноточных электрических катушек (соленоидов) — параллельные токи, текущие по их виткам, создают большие силы, сжимающие катушку. Известны случаи, когда громоотвод, сделанный из трубки, после удара молнии превращался в цилиндрик: его сжимают магнитные поля тока разряда молнии силой в сотни килоампер.

На основе закона Ампера установлен эталон единицы силы тока в СИ — ампер (А). Государственный стандарт «Единицы физических величин» даёт определение:

«Ампер равен силе тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади сечения, расположенным в вакууме на расстоянии 1 м один от другого, вызвал бы на участке проводника длиной 1 м силу взаимодействия, равную $2 \cdot 10^{-7}$ Н».









Город Канзас-сити, превращённый в руины мощным торнадо.

Существуют вихри, возникающие в процессе извержения вулканов, их, например, наблюдали над Везувием. В литературе они получили название пепловых вихрей — в вихревом движении участвуют облака пепла, извергаемые вулканом. Механизм образования таких вихрей в общих чертах аналогичен механизму образования огненных смерчей.

Посмотрим теперь, какие силы действуют на тайфуны в неспокойной атмосфере нашей Земли.

СИЛА КОРИОЛИСА

На тело, движущееся во вращающейся системе отсчёта, например, на поверхности вращающегося диска или шара, действует инерционная сила, называемая силой Кориолиса. Эта сила определяется векторным произведением (нумерация формул начинается в первой части статьи)

$$F_к = 2M[\mathbf{V\Omega}], \qquad (20)$$

где M — масса тела; $\mathbf{V}$ — вектор скорости тела; $\mathbf{\Omega}$ — вектор угловой скорости вращения системы отсчёта, в случае земного шара — угловой скорости вращения Земли, а $[\mathbf{V\Omega}]$ — их векторное произведение, которое в скалярном виде выглядит так:

$$F_л = 2M|V||\Omega|\sin\alpha,$$

где α — угол между векторами.

Скорость тела, двигающегося на поверхности земного шара, можно разложить на две составляющие. Одна из них лежит в плоскости, касательной к шару в точке нахождения тела, иными словами — горизонтальная составляющая скорости: вторая, вертикальная составляющая перпенди-

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

СИЛЫ МАГНУСА И КОРИОЛИСА

Сравним действие сил Магнуса и Кориолиса на тайфун, представив его в первом приближении в виде вращающегося воздушного цилиндра, обтекаемого пассатом.

На такой цилиндр действует сила Магнуса, равная:

$$F_м = \pi D\rho H V_п V_т/2, \qquad (22)$$

где D — диаметр тайфуна; ρ — плотность воздуха пассата; H — его высота; $V_п$ — скорость воздуха в пассате; $V_т$ — линейная скорость воздуха в тайфуне.

Путём несложных преобразований получим

$$Fм = \pi R^2 H\rho\omega V_п, \qquad (23)$$

где R — радиус тайфуна; ω — угловая скорость вращения тайфуна.

Принимая в первом приближении, что плотность воздуха пассата равна плотности воздуха в тайфуне, получим

$$M_т = \pi R^2 H\rho, \qquad (24)$$

где $M_т$ — масса тайфуна.

Тогда (19) можно записать в виде

$$F_м = M_т\omega V_п \qquad (25)$$

или

$$F_м = M_т V_п V_т/R. \qquad (26)$$

Разделив выражение для силы Магнуса на выражение (17) для силы Кориолиса, получим

$$F_м/F_к = M_т V_п V_т/2RMV_п\Omega\sin\theta\cos\alpha \qquad (27)$$

или

$$F_м/F_к = V_т/2R\Omega\sin\theta\cos\alpha. \qquad (28)$$

Принимая во внимание, что согласно международной классификации тайфуном считается тропический циклон, скорость ветра в котором превышает 34 м/с, примем в расчётах эту наименьшую цифру. Поскольку географическая широта, максимально благоприятная для образования тайфунов, составляет 16°, примем $\theta = 16°$ и, поскольку сразу же после образования тайфуны движутся практически по широтным траекториям, примем $\alpha = 80°$. Радиус тайфуна средних размеров примем 150 километров. Подставив все данные в формулу, получим

$$F_м/F_к = 205. \qquad (29)$$

Иными словами, сила Магнуса превышает силу Кориолиса в двести раз! Таким образом, ясно, что сила Кориолиса не

кулярна этой плоскости. Сила Кориолиса, действующая на тело, пропорциональна синусу географической широты его местонахождения. На тело, движущееся по меридиану в любом направлении в Северном полушарии, действует сила Кориолиса, направленная вправо по движению. Именно эта сила заставляет подмывать правые берега рек Северного полушария, вне зависимости от того, на север или на юг они текут. В Южном полушарии эта же сила направлена влево по движению и реки, текущие в меридиональном направлении, подмывают левые берега. В географии это явление называется законом Бэра. Когда русло реки не совпадает с меридиональным направлением, сила Кориолиса будет меньше на величину косинуса угла между направлением течения реки и меридианом.

Практически во всех исследованиях, посвящённых вопросам образования тайфунов, смерчей, циклонов и всевозможных вихрей, а также их дальнейшему перемещению, указывается на то, что именно сила Кориолиса служит первопричиной их возникновения и именно она задаёт траекторию их передвижения по поверхности Земли. Однако если бы сила Кориолиса участвовала в создании смерчей, тайфунов и циклонов, то в Северном полушарии они имели бы правое вращение — по часовой стрелке, а в Южном — левое, то есть против. Но тайфуны, смерчи и циклоны Северного полушария вращаются влево, против часовой стрелки, а Южного полушария — вправо, по часовой стрелке. Это абсолютно не соответствует направлению воздействия силы Кориолиса, более того — прямо ей противоположно. Как уже говорилось, величина силы Кориолиса пропорциональна синусу географической широты и, значит, максимальна на полюсах и отсутствует на экваторе. Следовательно, если бы она вносила вклад в создание вихрей разных масштабов, то наиболее часто они появлялись бы в полярных широтах, что полностью противоречит имеющимся данным.

Таким образом, приведённый анализ убедительно доказывает, что сила Кориолиса не имеет никакого отношения к процессу формирования тайфунов, смерчей, циклонов и всевозможных вихрей, механизмы образования которых рассмотрены в предыдущих главах.

Считается, что именно сила Кориолиса определяет их траектории, тем более что в Северном полушарии тайфуны, как метеорологические образования, при своём движении отклоняются именно вправо, а в Южном — именно влево, что соответствует направлению действия силы Кориолиса в этих полушариях. Казалось бы, причина отклонения траекторий тайфунов найдена — это сила Кориолиса, но не будем торопиться с выводами. Как говорилось выше, при движении тайфуна по поверхности Земли на него, как на единый объект, будет действовать сила Кориолиса, равная:

$$F_к = 2MV\Omega \sin\theta \cos\alpha, \qquad (21)$$

где θ — географическая широта тайфуна; α — угол между вектором скорости тайфуна, как единого целого, и меридианом.

Для выяснения истинной причины отклонения траекторий тайфунов попробуем

имеет отношения не только к процессу создания тайфуна, но и к изменению его траектории.

На тайфун, находяшийся в пассате, будут действовать две силы — вышеупомянутая сила Магнуса и сила аэродинамического давления пассата на тайфун, которую можно найти из простого уравнения

$$F_А = KRH\rho V^2_п, \qquad (30)$$

где K — коэффициент аэродинамического сопротивления тайфуна.

Нетрудно видеть, что движение тайфуна будет обусловлено действием результирующей силы, являющейся суммой сил Магнуса и аэродинамического давления, которая будет действовать под углом β к направлению движения воздуха в пассате. Тангенс этого угла найдётся из уравнения

$$\operatorname{tg}\beta = F_м/F_А. \qquad (31)$$

Подставив в (31) выражения (26) и (30), после несложных преобразований получим

$$\operatorname{tg}\beta = \pi V_т/KV_п. \qquad (32)$$

Понятно, что результирующая сила $F_р$, действующая на тайфун, будет касательной к его траектории, и если известны направление и скорость пассатного ветра, то можно будет с достаточной точностью вычислить эту силу для конкретного тайфуна, определив, таким образом, его дальнейшую траекторию, что позволит минимизировать ущерб, наносимый им. Траектория тайфуна может быть спрогнозирована пошаговым методом, при этом вероятное направление результирующей силы должно вычисляться в каждой точке его траектории.

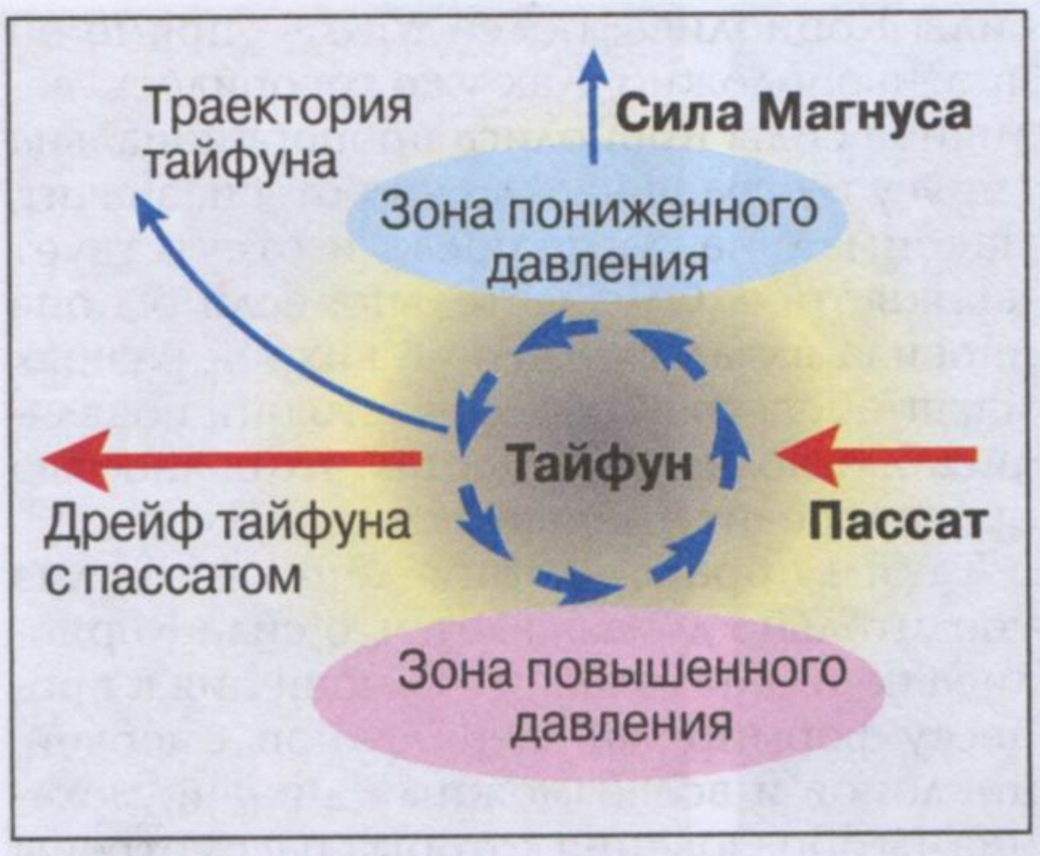
В векторном виде выражение (25) выглядит так:

$$\mathbf{F}_м = M[\boldsymbol{\omega}\mathbf{V}_п]. \qquad (33)$$

Нетрудно видеть, что формула, описывающая силу Магнуса, структурно идентична с формулой силы Лоренца:

$$\mathbf{F}_Л = q[\mathbf{VB}].$$

Сопоставляя и анализируя эти формулы, замечаем, что структурное сходство формул достаточно глубоко. Так, левые части обоих векторных произведений ($M\boldsymbol{\omega}$ и $q\mathbf{V}$) характеризуют параметры объектов (тайфуна и элементарной частицы), а правые части ($\mathbf{V}_п$ и $\mathbf{B}$) — среды (скорость пассата и индукцию магнитного поля).



Силы, действующие на тайфун в потоке пассатного ветра.

определить величину силы Кориолиса, действующей на тайфун, и сравнить её с другой, как мы сейчас убедимся, более реальной силой.

СИЛА МАГНУСА

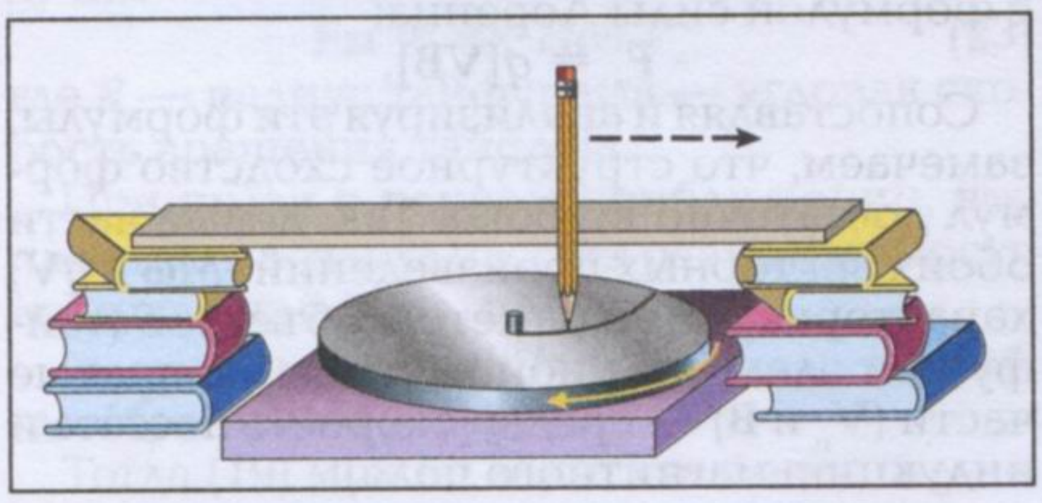
На тайфун, перемещаемый пассатом, будет действовать сила, которую в данном контексте, насколько это известно автору, до сих пор не рассматривал ни один исследователь. Это сила взаимодействия тайфуна, как единого объекта, с воздушным потоком, который перемещает этот тайфун. Если посмотреть на рисунок с изображением траекторий тайфунов, станет видно, что они движутся с востока на запад под действием постоянно дующих тропических ветров, пассатов, которые образуются вследствие вращения земного шара. При этом пассат не только переносит тайфун с востока на запад. Самое главное — на тайфун, находящийся в пассате, действует сила, обусловленная взаимодействием воздушных потоков самого тайфуна с воздушным потоком пассата.

Эффект возникновения поперечной силы, действующей на тело, вращающееся в набегающем на него потоке жидкости или газа, был открыт немецким учёным Г. Магнусом в 1852 году. Он проявляется в том, что если вращающийся круговой цилиндр обтекает безвихревой (ламинарный) поток, перпендикулярный его оси, то в той части цилиндра, где линейная скорость его поверхности противоположна скорости набегающего потока, возникает область повышенного давления. А на противоположной стороне, там, где направление линейной скорости поверхности совпадает со скоростью набегающего потока, — область пониженного давления. Разность

СИЛЫ КОРИОЛИСА НА ПРОИГРЫВАТЕЛЕ

Во вращающейся системе координат, например на поверхности земного шара, законы Ньютона не выполняются — такая система координат неинерциальна. В ней появляется добавочная сила инерции, которая зависит от линейной скорости тела и угловой скорости системы. Она перпендикулярна траектории движения тела (и его скорости) и называется силой Кориолиса, по имени французского механика Густава Гаспара Кориолиса (1792—1843), который эту добавочную силу объяснил и рассчитал. Сила направлена так, что для совмещения с вектором скорости её нужно повернуть на прямой угол в сторону вращения системы.

Увидеть, как «работает» сила Кориолиса, можно при помощи электрического проигрывателя для пластинок, поставив два несложных опыта. Для их проведения вырежьте из плотной бумаги или картона кружок и положите его на диск. Он будет служить вращающейся системой координат. Сразу сделаем замечание: диск проигрывателя вращается по часовой стрелке, а Земля — против. Поэтому силы на нашей модели будут направлены в сторону, противоположную наблюдаемым на Земле в нашем полушарии.



1. Сложите рядом с проигрывателем две стопки книг, чуть выше его диска. На книги положите линейку или прямую планку так, чтобы один её край приходился на диаметр диска. Если при неподвижном диске провести вдоль планки линию мягким карандашом, от его центра к краю, то она, естественно, будет прямой. Если же теперь запустить проигрыватель и провести карандаш вдоль планки, он начертит криволинейную траекторию, уходящую влево, — в полном согласии с законом, рассчитанным Г. Кориолисом.

2. Постройте из стопок книг горку и приклейте к ней скотчем жёлоб из плотной бумаги, ориентированный по диаметру диска. Если скатить небольшой шарик по жёлобу на неподвижный диск, он покатится по диаметру. А на вращающемся диске он станет уходить влево (если, конечно, трение при его качении будет невелико).

давлений на противоположных сторонах цилиндра и приводит к возникновению силы Магнуса.

Изобретатели предпринимали попытки использовать силу Магнуса. Был спроектирован, запатентован и построен корабль, на котором вместо парусов установили вертикальные цилиндры, вращаемые двигателями. Эффективность таких вращающихся цилиндрических «парусов» в некоторых случаях даже превосходила эффективность парусов обычных. Эффект Магнуса используют также футболисты, которые знают, что если при ударе по мячу придать ему вращательное движение, то траектория его полёта станет криволинейной. Таким ударом, который называется «сухой лист», можно послать мяч в ворота противника практически с угла футбольного поля, находящегося на одной линии с воротами. Мяч при ударе закручивают и волейболисты, теннисисты, и игроки в пинг-понг. Во всех случаях движение закрученного мяча по сложной траектории создает немало проблем противнику.

Однако вернёмся к тайфуну, перемещаемому пассатом.

Пассаты, устойчивые воздушные течения (дуют постоянно больше десяти месяцев в году) в тропических широтах океанов, охватывают в Северном полушарии 11 процентов их площади, а в Южном — до 20 процентов. Основное направление пассатов — с востока на запад, однако на высоте 1—2 километра их дополняют ветры меридионального направления, дующие к экватору. В результате в Северном полушарии пассаты движутся на юго-запад, а в Южном — на северо-запад. Пассаты стали известны европейцам после первой экспедиции Колумба (1492—1493), когда её участники были поражены устойчивостью сильных северо-восточных ветров, уносивших каравеллы от берегов Испании через тропические районы Атлантики.

Гигантскую массу тайфуна можно рассматривать как цилиндр, вращающийся в воздушном потоке пассата. Как уже говорилось, в Южном полушарии они вращаются по часовой стрелке, а в Северном — против. Поэтому за счёт взаимодействия с мощным потоком пассатного ветра тайфуны и в Северном и в Южном полушарии отклоняются в сторону от экватора — на север и на юг соответственно. Этот характер их движения хорошо подтверждают наблюдения метеорологов.

(Окончание следует.)

● ФИЗПРАКТИКУМ

ЭФФЕКТ МАГНУСА НА СТОЛЕ И В ВОЗДУХЕ

1. Склейте из плотной бумаги небольшой цилиндр. Недалеко от края стола поставьте стопку книг и соедините её с краем стола дощечкой. Когда бумажный цилиндрик скатится с получившейся горки, мы вправе ожидать, что он станет двигаться по параболе прочь от стола. Однако вместо этого цилиндрик круто изогнёт траекторию в другую сторону и залетит под стол!

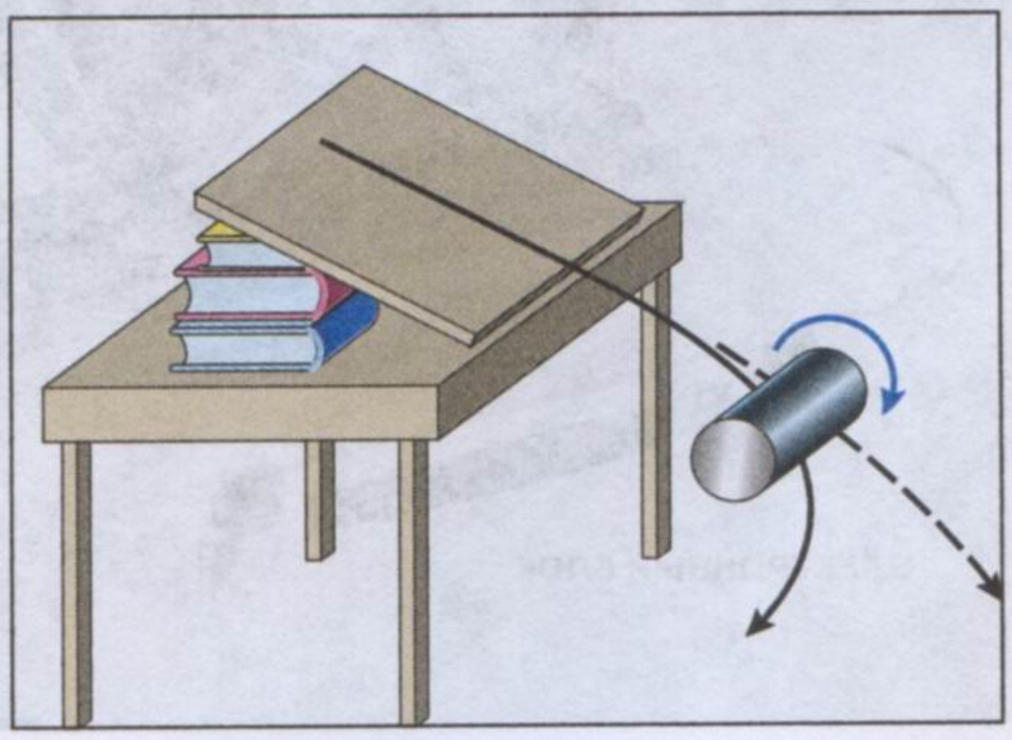
Его парадоксальное поведение вполне объяснимо, если вспомнить закон Бернулли: внутреннее давление в потоке газа или жидкости становится тем меньше, чем выше скорость потока. Именно на основе этого явления работает, например, пульверизатор: более высокое атмосферное давление выжимает жидкость в поток воздуха с пониженным давлением.

Интересно, что закону Бернулли в какой-то степени подчиняются и людские потоки. В метро, у входа на эскалатор, где движение затруднено, люди собираются в плотную, сильно сжатую толпу. А на быстро идущем эскалаторе они стоят свободно — «внутреннее давление» в потоке пассажиров падает.

Когда цилиндрик падает, продолжая вращаться, скорость его правой стороны вычитается из скорости набегающего потока воздуха, а скорость левой — складывается с ней. Относительная скорость потока воздуха слева от цилиндра больше, а давление в нём ниже, чем справа. Разность давлений и заставляет цилидрик круто изменять траекторию и залетать под стол.

Законы Кориолиса и Магнуса учитывают при запуске ракет, точной стрельбе на дальние расстояния, расчёте турбин, гироскопов и пр.

2. Обмотайте бумажный цилиндрик бумажной или текстильной лентой в несколько оборотов. Если теперь резко дёрнуть за конец ленты, она раскрутит цилиндрик и одновременно придаст ему поступательное движение. В результате под действием сил Магнуса цилиндрик полетит, описывая в воздухе мёртвые петли.



НАУКА И ЖИЗНЬ

Бюро научно-технической информации

ВИДИМ НЕВИДИМОЕ

На выставке беспилотных многоцелевых комплексов для топливно-энергетического комплекса (ТЭК), которая проходила в Экспоцентре на Красной Пресне, был представлен дистанционный лазерный газоанализатор для определения утечек метана из трубопроводов.

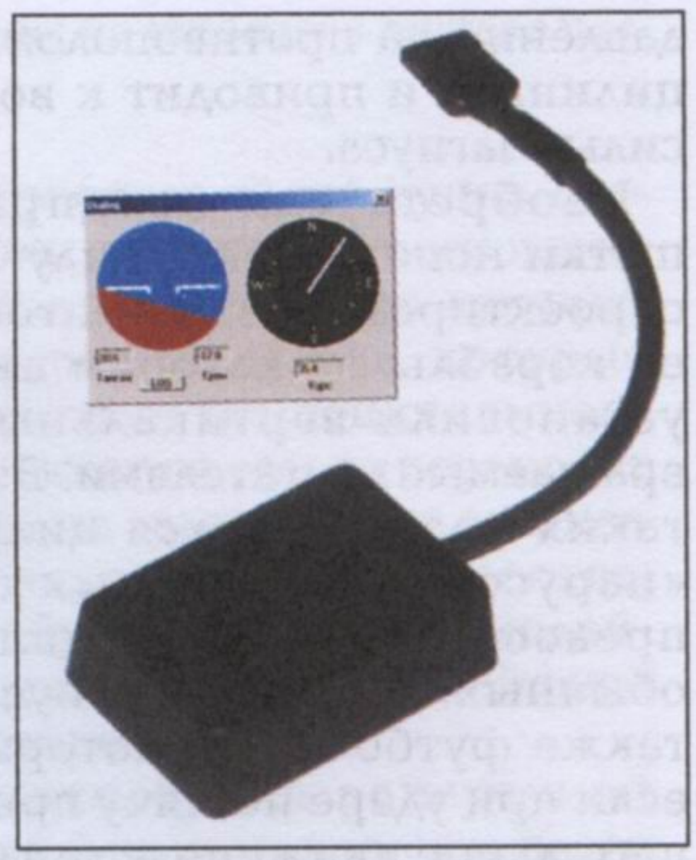
Установленный на беспилотном вертолёте прибор с высоты 150 м «просвечивает» трассу лазерным лучом. Отражённый луч попадает через объектив в регистратор, и там его полоса поглощения сравнивается с полосой поглощения луча, прошедшего сквозь эталонную кювету, наполненную метаном.

Чувствительность прибора составляет $2 \cdot 10^{-4}$%, а погрешность измерения концентрации газа ±15%. Прибор улавливает утечку метана даже при подземной прокладке трубопровода. Плотность инфракрасного излучения лазера у поверхности земли настолько мала, что никакой опасности для органов зрения людей и животных не представляет.

КАРМАННЫЙ АВТОПИЛОТ

Вес бортового оборудования для любых летательных аппаратов очень важен, для беспилотных — тем более. Специалисты одной из московских компаний разработали автопилот STB, который имеет размеры 45×30×16 мм, массу 25 граммов и потребляет всего 350 мВт энергии.

Тем не менее малютка в полёте выполняет много дел: измеряет крен и тангаж (продольный крен) летательного аппарата с точностью до 0,5 градуса, направление полёта относительно меридиана с точностью до 0,7 градуса, ускорение в трёх плоскостях; затем данные с частотой 25 Гц передаются в бортовой компьютер. Там они обрабатываются, и в случае отклонения от полётной программы система выдаёт сигнал управления рулями.



Кроме того, информация с борта поступает на пульт дистанционного управления, чтобы при необходимости в дело включился оператор.



СЧЁТЧИК КЛЕТОК

В Санкт-Петербурге создали прибор «Пикоскель» для анализа крови на количество кровяных телец. В основу работы устройства положено различие электрической проводимости несущей жидкости и клеток крови.

Перед измерением образец разбавляют электролитом, и полученную суспензию помещают в прибор. Там жидкость пропускают через трубочку, разделённую посредине поперечной перегородкой с микроскопическим отверстием. Известно, что электрическое сопротивление обратно пропорционально площади поперечного сечения проводника. Когда клетка проходит сквозь отверстие, она перекрывает часть его сечения. Сопротивление меняется, и возникает импульс тока, который регистрируется прибором. Погрешность не превышает 5%.

В зависимости от размеров микроорганизмов можно вести счёт на разных режимах. Прибор также используется для счёта мужских половых клеток, пыльцы растений, спор грибов и некоторых бактерий размером от 2 до 12 мкм.

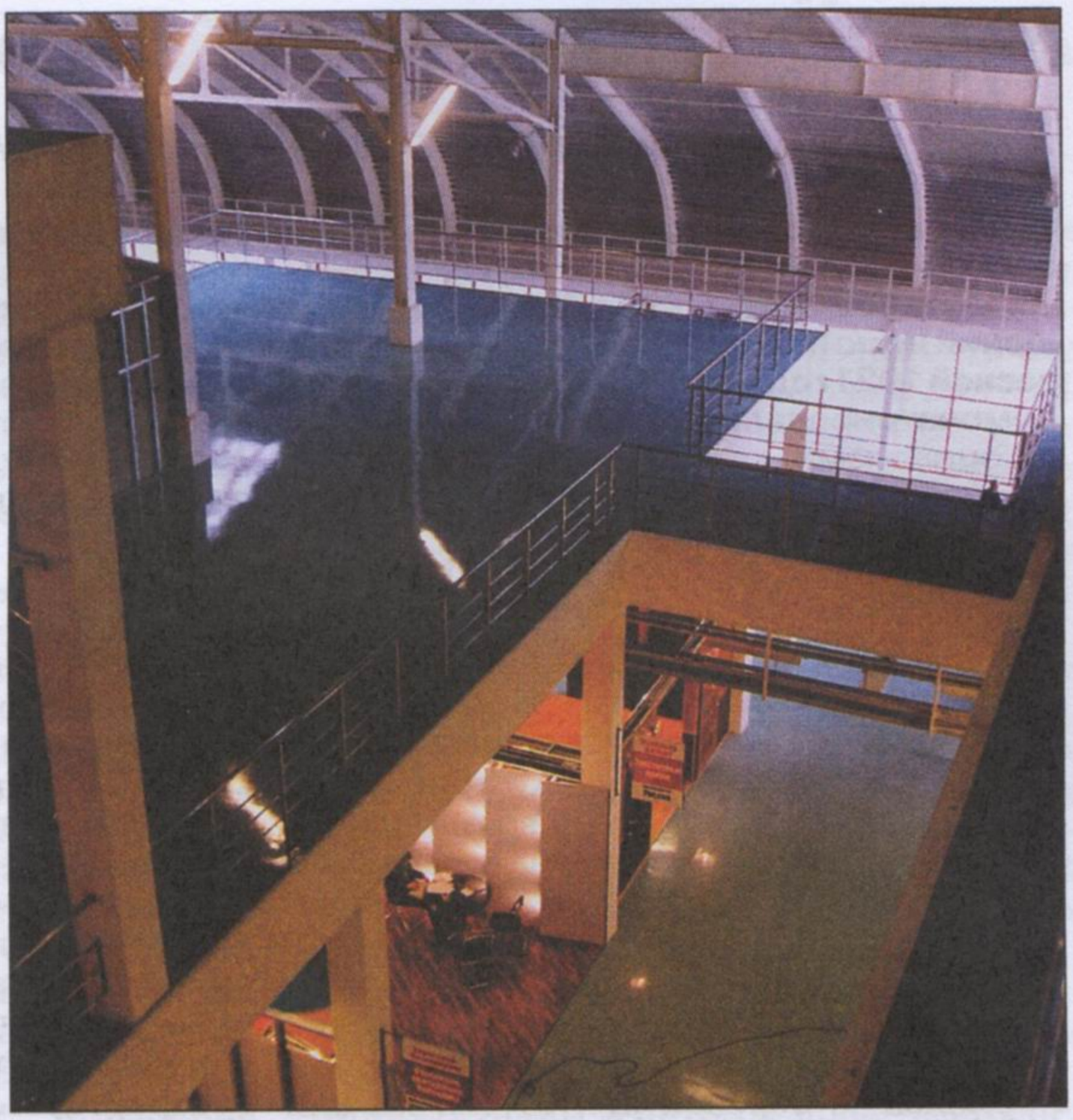
НЕ ОТРАВИШЬСЯ

До недавнего времени из-за использования ядовитого кислотного отвердителя

работа с эпоксидными смолами допускалась только на открытом воздухе или в помещениях, оборудованных мощной вытяжкой. Теперь здоровью тех, кому приходится иметь дело с эпоксидкой, ничто не угрожает: найден безопасный некислотный отвердитель.

Новые эпоксидные компаунды используют для напольных покрытий (фото справа) даже в детских учреждениях, ремонта трубопроводов, в том числе с питьевой водой, изготовления деталей из стеклопластиков (фото слева). Ими можно склеивать разбив-



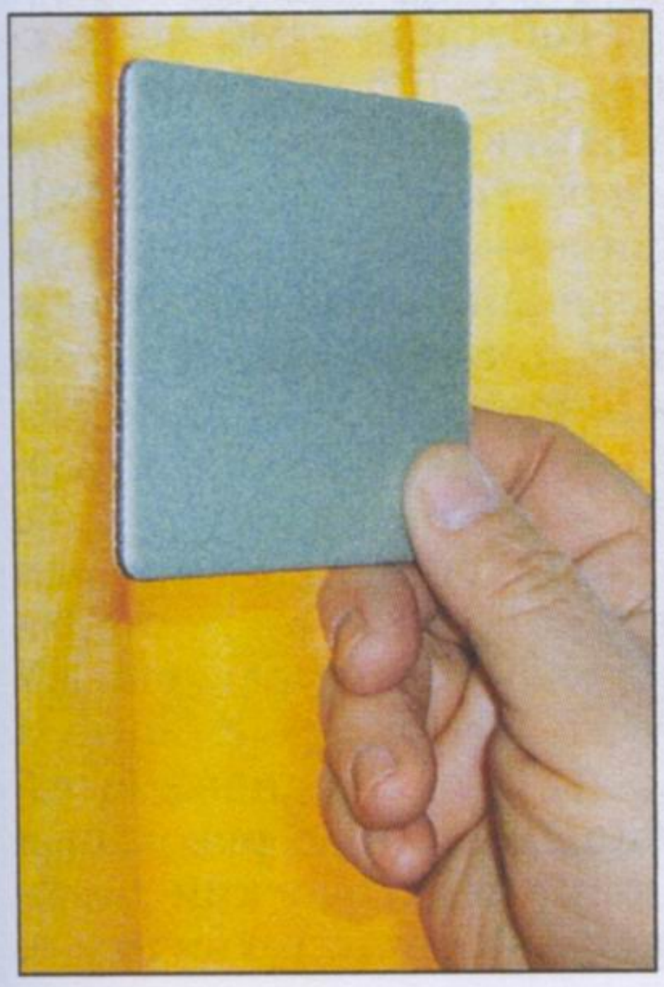


шиеся чашки и тарелки, что прежде было категорически запрещено.

АЛЮМИНИЕВЫЙ «НАПОЛЕОН»

В Калуге освоили производство нового облицовочного материала «алкотек» для фасадов зданий. Он напоминает слоёный торт «наполеон»: между двумя «коржами» из алюминиевых листов толщиной от 0,3 до 0,5 мм проложена начинка из полиэтилена с добавками антипирена, повышающего огнестойкость (фото внизу слева). Наружная поверхность «пирога» покрыта прочным лаком на основе поливинилиденфторида (ПВДФ).

Такой композитный облицовочный материал, с которым можно было познакомиться на выставке «Отечественные строительные материалы» в Экспоцентре на Красной Пресне, обладает рядом ценных свойств. Он внешне очень привлекателен, лёгок (при толщине алюминиевых листов 0,4 и 0,5 мм квадратный метр весит всего 5,5–5,8 кг), обладает высокой жёсткостью, что позволяет применять его при отделке высотных зданий, которые подвергаются сильным ветровым нагрузкам. «Алкотек» стоек к воздействиям внешней среды и не теряет своих качеств даже после эксплуатации в течение 25 лет. Он обеспечивает высокую вибро-, звуко- и теплоизоляцию, и поэтому его можно применять при строительстве подземных автомобильных парковок, станций метрополитена, зданий аэропортов и вокзалов. Высокая огнестойкость делает его перспективным для облицовки автозаправочных станций (фото внизу справа).





ПЯТЬ ВЫБОРОВ

Гавриил ПОПОВ, Никита АДЖУБЕЙ.

После Гражданской войны Хрущёв, как и вся страна, должен был делать выбор, определяя свою перспективу.

Какие были варианты? Строго говоря, Ленин оставил страну в тупике: не принял решений ни по поводу будущего, ни о преемнике. Метался между провозглашённой им же весной 1921 года (на X съезде партии) новой экономической политикой (НЭПом), которая демонстрировала положительный эффект, и её несоответствием тем представлениям о социализме, которые у него сложились. НЭП не укладывался в социалистическую идеологию Ленина, даже с учётом всех отступлений вождя от марксизма.

ТРЕТИЙ ВЫБОР — СТАЛИН

Ленин признал: приняв НЭП, надо полностью пересмотреть взгляды на социализм. НЭП — это уже попытка внедрить некие начала постиндустриального строя, так как исходит из возможности работать вместе двум секторам: частному, то есть крестьянскому, и государственному (плюс частная торговля и мелкая промышленность).

Однако ни Ленин, ни ленинцы такое сосуществование не рассматривали как нормальную перспективную модель, они считали её временным, переходным состоянием. «Жить в такой раздвоенности нельзя» — исходная идея всех ленинцев. Различия касались времени: для одних НЭП — надолго, для других — на несколько лет. Сам Ленин то говорил, что НЭП это «всерьёз и надолго», то называл его временным отступлением.

Но именно в «сожительстве» государственного и частного — суть дела. В новую эпоху нормально жить можно было как раз в такой «двойственной» ситуации. Почему? Да потому, что мы имеем дело с разным «материалом». Крупной обобществлённой промышленности нужны государственные формы, а мелкой — частные. Для неё огосударствление так же вредно, как для крупной промышленности вредно любое её раздробление на частные. Тем более частные формы были необходимы для крестьянства — даже объединённого в России в общины.

Между тем у ленинцев (и прежде всего у самого Ленина) господствовали теории о неустойчивости и неэффективности мелкого крестьянского хозяйства, о том, что оно постоянно и ежечасно рождает капитализм. Иначе говоря, на сельское хозяйство распространяли идеи, взятые из анализа тенденций развития машинной промышленности, о её концентрации. (Однако жизнь все эти идеи со временем опровергла. Оказалось, что личное фермерское хозяйство — наиболее эффективная форма ведения хозяйства на земле. Крупные же предприятия на земле — исключение, а не правило.)

Ленин заявил, что НЭП требует совершенно иных представлений о социализме, но каких именно — не смог сформулировать. Не смог отрешиться от базисных идей марксизма: есть борьба классов, она завершится победой одного и экспроприацией другого. Поэтому у Ленина повторяется выражение: «мы ещё вернёмся к диктаторским методам». НЭП для него — нечто временное, передышка, грубо говоря, — уступка. Как выражался в своё время И. О. Козодоев: «НЭП — это уступка. Но уступка в чём? В формах и методах приведения крестьян к социализму». (Иван Осипович Козодоев — профессор Московского университета, очень интересный человек, старый большевик.)

В политике Ленин оказался тоже в тупике. С одной стороны, считал, что надо запретить все партии, кроме партии большевиков, а в ней запретить фракции. С другой, понимая неизбежность при такой ситуации бесконтрольного бюрократизма, предлагал создать в партии параллельную и независимую от аппарата партии систему контрольных органов, нечто вроде второй партии — Центральную Контрольную Комиссию плюс Рабкрин — Рабоче-крестьянскую инспекцию. (Вполне вероятно, что болезнь психики Ленина во многом связана и с этим расколом в его мыслях.)

Метания Ленина — следствие и его неготовности к решению возникших после прихода к власти практических проблем управления. Уже спустя месяц после Октября выяснилось, что разрушение государства недопустимо. Напротив, необходимо очень сильное государство. Но марксизм к 1917 году не имел какой-либо теории аппарата хозяйственного управления. У Карла Маркса в многотомном «Капитале» нет ни одной главы, посвящённой аппарату хозяйствования. Ленин до революции рассматривал капиталистический хозяйственный аппарат как нечто техническое.

Продолжаем публиковать журнальный вариант книги доктора экономических наук Г. Попова и кандидата экономических наук Н. Аджубея «Пять выборов Никиты Хрущёва».

Начало см. «Наука и жизнь» №№ 1, 2, 2008 г.

Отсюда его идеи о том, что аппарат банков, трестов, синдикатов вполне может (если устранить капиталистов и ввести для чиновников среднюю зарплату рабочего) стать аппаратом социалистической экономики. Самостоятельность такого аппарата он явно недооценивал. И только саботаж чиновничества после революции показал, что аппарат в экономике — вовсе не надстройка над собственностью: с уходом капиталистов аппарат остался единственным **хозяином,** так как сама функция хозяина в современной экономике не исчезла.

Переход к НЭПу стал «болью» не только для Ленина, но и для всей партии. Выход вождь видел в **«чистке» партии.** У нас слабо представляют масштабы той «чистки», которая прошла в партии с переходом к НЭПу. Если к марту 1921 года в партии числилось 732 тысячи членов, то через два года, в апреле 1923 года, лишь 386 тысяч. За два года исключён почти каждый второй!

Следующая линия борьбы — устранение неспособных руководителей, **«чистка» уже самого аппарата партии.** Поэтому, пишет Ленин, коммунисты и «те десятки тысяч, которые теперь устраивают только комиссии и никакой практической работы не ведут и не умеют вести, подвергнутся той же участи», то есть «чистке».

Что можно сказать о предложенных Лениным мерах? Прежде всего, видим его беспокойство по поводу саботажа НЭПа и засилья администрирования. Но с другой стороны, видим усиление того же администрирования по отношению к тем, кто плохо внедряет НЭП: «изгонять «святеньких» болванов, организовывать над ними процессы» и т.д. Но можно ли НЭП, то есть экономические методы, внедрять с помощью администрирования? Ведь для этого нужен административный аппарат. В итоге сохраняется административное звено с исключительными сверхправами и векселем на будущее.

Какие ещё существовали взгляды на НЭП кроме ленинского? Взгляд Бухарина. К НЭПу он подходил более взвешенно, говоря современным языком, был ближе к идее постиндустриализма. Бухарин склонялся рассматривать НЭП как длительный период, но тем не менее не исходил из того, что **НЭП уже и есть новый строй.**

Когда Сталину позже удалось в кратчайший срок осуществить коллективизацию, Бухарин, видимо, не очень лукавил, восторгаясь таким успехом. Скорее всего, его отношение к НЭПу диктовалось страхом перед восстанием крестьян. Когда же он увидел, что восстание удалось подавить, то сразу согласился с линией Сталина. Трудно сказать, когда Бухарин был искренним: когда считал, что НЭП — это надолго, или когда радовался, что НЭП удалось преодо-

Встреча Н. С. Хрущёва с работниками подмосковного сельскохозяйственного предприятия. 1934—1935 годы.





Метания Ленина между классическим марксизмом и необходимостью отступить от него загнали вождя в тупик. Кто знает, может быть, и болезнь Ленина во многом определялась этим расколом в его мыслях. Фото начала 20-х годов XX века.

леть быстрее, чем ему казалось. Скорее, во втором случае.

Теперь о позициях Троцкого и Сталина. Они включают три главные общие идеи.

Первая: оба исходили из того, что взятую власть ни при каких условиях отдавать нельзя.

Вторая: оба полагали, что партийный аппарат должен быть «хозяином» нового строя.

И третья. Оба ждали мировой революции, считая, что Россия — отсталая часть капиталистического мира, а потому Советской России не выжить без победы социализма в нескольких развитых странах: пусть для неё понадобится даже агрессия со стороны СССР. Поэтому главное в нашей стране — армия и военная промышленность.

А в чём разногласия Сталина и Троцкого? Во многом они сами, маскируя свои претензии на лидерство, раздували эти разногласия. Но был и реальный их аспект. Троцкий видел в Советском Союзе лишь **плацдарм для мировой революции,** исходную позицию для атаки. Или «топливо» мировой революции — так тоже можно сказать. Сталин же считал: СССР должен стать **центром, штабом мировой революции.** Расширяясь, надо лишь захватывать и наращивать. Российский аппарат у Сталина **всегда** будет господствующим в мировой революции. У Троцкого же его мог заменить аппарат диктатуры пролетариата более развитых стран.

Эти принципиальные разногласия очень хорошо показаны в романе немецкого писателя Кестлера «Слепящая тьма». Кестлер пишет о столкновении в советском руководстве. Арестовали наркома Красного флота, революционного балтийского матроса. Он ратовал за строительство мощного атакующего флота, гигантских линкоров и крейсеров, способных достичь Америки, высадить десант. А Сталин уверен, что надо строить оборонительный флот: небольшие подводные лодки, торпедные катера, способные отбивать атаки врага, поскольку ещё долго не может быть и речи о наступательной войне.

Итак, Троцкий исходил из того, что мировая революция должна как можно быстрее «выхлестнуться» за пределы СССР. Сталин видел всё иначе: надо защищать СССР, а затем, при удобном случае, наступать, приобретая кусок за куском.

За обозначенными позициями стояло и очень личное. Троцкий знал Европу и мир, говорил на многих языках. Он видел себя лидером Мировой советской республики. Сталин же понимал, что после революции в Европе Россия станет «задворками» социализма, а он, не знающий никаких языков, кроме русского и грузинского, — второстепенным лидером. Это его не устраивало.

Троцкому от СССР были нужны только армия и базы её снабжения. СССР должен стать лидером, но именно в такой роли. А Сталин хотел сначала развить СССР в мощное государство, способное и после мировой революции оставаться лидером. Тогда и он, Сталин, останется лидером.

Позиция Сталина оказалась более приемлемой для партии и особенно для её аппарата. Она оказалась приемлемой и для рабочего класса. Его вполне устраивало руководящее положение со всеми привилегиями, которые он получил (он только что вселился в квартиры буржуазии). Да и умирать в боях где-то «в Гренаде» после одержанной в России победы не очень хотелось.

Идея Сталина в определённой мере совпадала и с позициями значительной части компартий западных стран, как это на первый взгляд ни покажется странным. Те компартии, которые избрали идею мировой революции Троцкого, конечно, брали на себя обязательство восстать, воевать и т.д. Но печальный опыт, полученный в Венгрии, Германии, Болгарии, где в 1919 году были жестоко подавлены социалистические революции, многому научил. Компартии западных стран, которые выбирали вариант Сталина, молчаливо предполагали, что им вовсе не нужно сегодня же брать штурмом вокзалы, телеграфы и т.д., а надо «сидеть» в своей стране и ждать, когда

Два плаката начала 1920-х годов.



придёт Красная армия и отдаст им власть. Это их устраивало. Поэтому значительная часть компартий или сил внутри этих компартий сталинский подход активно поддерживала.

И в 20-е годы Сталин принял решение строить социализм **внутри страны.** В основе его лежала идея, что путь к мировой революции проходит через строительство социализма в СССР, которому отводили роль лидера. (Напомню: у Троцкого схема мировой революции тоже базируется на использовании СССР, но не столько в качестве лидера, сколько в качестве стартового плацдарма.)

Сегодня все разногласия между Троцким и Сталиным подчас сводят к банальной борьбе за власть, не вторгаясь в детали. И делают вывод: окажись Троцкий лидером, он, возможно, стал бы думать так же, как и Сталин. Но тогда, борясь со Сталиным, Троцкий делал упор на их разногласия. Он считал точку зрения Сталина изменой революции. Однако весьма характерный момент: когда в 1940 году Красная армия вошла в Западную Украину, Западную Белоруссию, Бессарабию, Прибалтику и Сталин везде начал национализацию и коллективизацию, Троцкий признал, что Сталин — судя по этим его действиям на новых территориях — мировой революции всё же не изменил.

Менялись бы со временем позиции Троцкого, сказать трудно. Удар ледоруба, нанесённый сталинским агентом (по некоторым данным, при содействии агентуры Гитлера в Мексике после Пакта 1939 года), прервал его жизнь.

Победе Сталина помогли и внешние обстоятельства. В 1929 году на страны капитализма обрушился мировой кризис, показавший, что Первая мировая война не разрешила никаких противоречий. Миллионы безработных — вот тот страшный тупик, в котором оказался капитализм.

Запуганные кризисом капиталисты буквально бросились с товарами в Советскую Россию. Они готовы были даже в кредит поставлять заводы и машины — лишь бы получить заказы. Форд и прочие, кто прежде никаких дел с СССР не хотел иметь, согласились строить в нём заводы.

Основным противником всех сталинских преобразований внутри России осталось крестьянство. Других оппозиционных классов не было. Да и вся русская эмиграция являлась антикрестьянской — баре по характеру, мироощущению и привычкам. Эсеровская (крестьянская) партия, по сути, развалилась. Поэтому, когда в ходе коллективизации в России сложилась предреволюционная ситуация — крестьянство находилось на грани восстания, — белые отнюдь не рвались использовать момент. Если они и понимали положение крестьян, то всё равно им не сочувствовали, а, скорее, злорадствовали: «Так вам и надо за то, что





Основными претендентами на власть после смерти Ленина были В. И. Сталин, Л. Д. Троцкий, Л. Б. Каменев и Г. Е. Зиновьев.

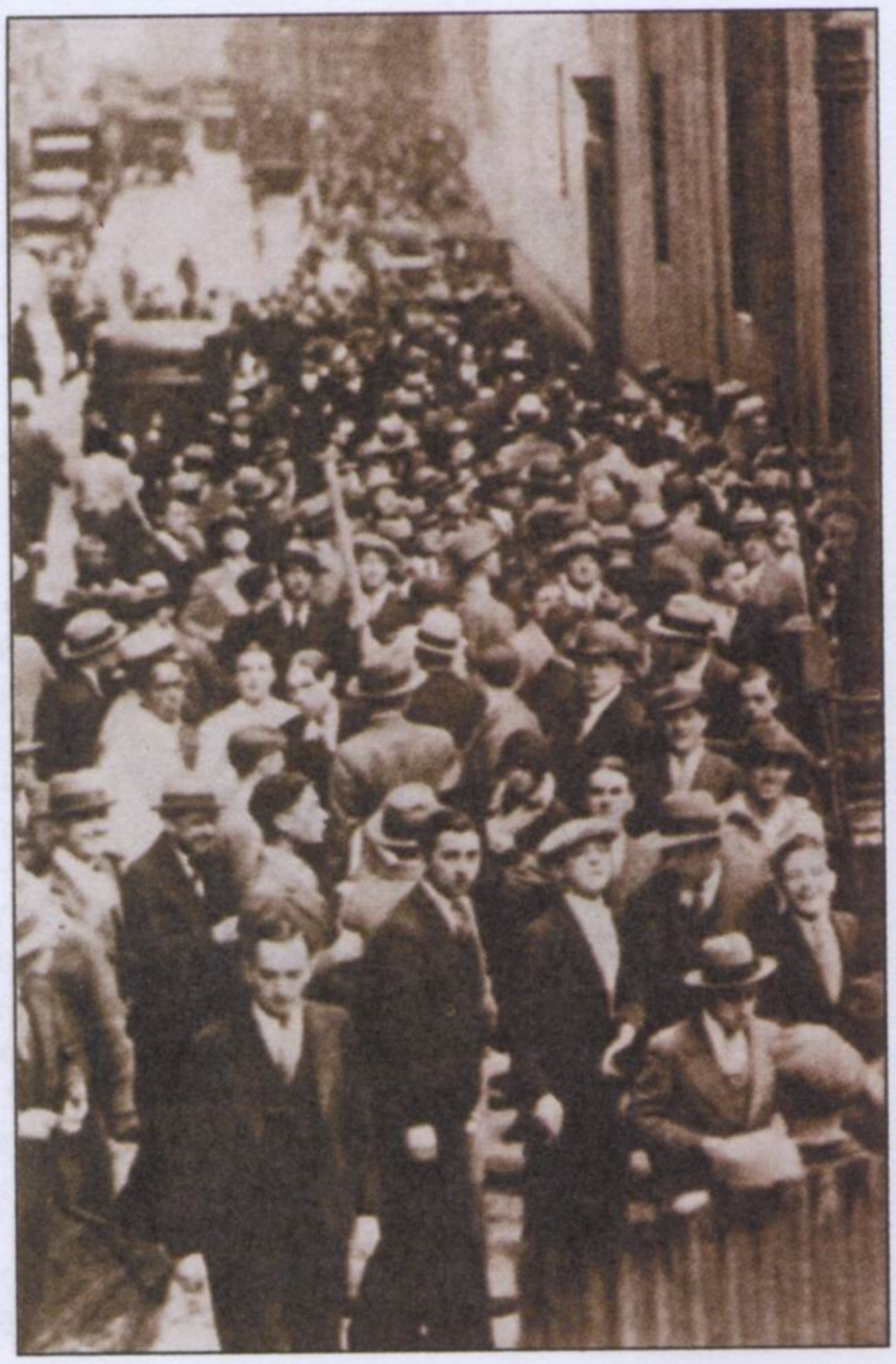
вы большевиков поддерживали». Вспомним: мировая буржуазия отказалась от интервенции и бросила белых на произвол судьбы, а белые в свою очередь бросили русское крестьянство, отказавшись проводить прямо ориентированную на восстание крестьян политику.

Такова была ситуация, и она облегчила победу Сталина внутри и вне страны.

И всё же главным стало то, что **Сталин изменил саму концепцию социализма.** Он понимал: социализм по Марксу в СССР невозможен, но и вечно строить социализм тоже нельзя — такое строительство превратилось бы в тупик (как в последующие годы стало тупиком «вечное построение» коммунизма). И Сталин создаёт образ своего, нового социализма.

Когда в первые месяцы после Октябрьской революции возникла дилемма: сохранение Советской России или мировая революция (более реальная, если большевики откажутся от власти в России), Ленин в упорной борьбе с левыми коммунистами отстоял идею, по которой власть в России для большевиков — главная, исходная ценность. Ни в подполье, ни в эмиграцию ленинцы снова уходить не хотели и дали бой всем своим противникам в ходе Гражданской войны. Появился очередной «столп» ленинизма — мировая социалистическая революция начинается конкретно в России.

И хотя Гражданскую войну большевики выиграли, им стало ясно, что в ближайшие годы никакой мировой революции ждать не приходится. А расставаться с властью в России не хотелось. И опять коррек-



5 октября 1929 года (или «чёрная пятница») на нью-йоркской бирже ознаменовало начало мирового экономического кризиса. Толпы у биржи. Люди торопятся продать автомобили по бросовым ценам.



тировали теорию социализма: можно и нужно начать в России не только мировую революцию, но и само социалистическое строительство.

Ленинцы выдвинули идею, что социалистические преобразования начнутся в самом слабом звене мирового капитализма.

Правда, Ленин чаще использовал термины «продержаться», «передышка». Его опасения были далеко не беспочвенны. Спустя всего несколько лет после революции советская власть, по его же словам, утонула «в паршивом болоте бюрократизма». А тут — десятки лет! Что заставит стоящую у власти бюрократию строить именно социализм по Марксу, а не удобное для неё общество? Ленинский ум метался, его мозг раскалывался, не находя выхода.

Сталин уже редко употребляет слово «продержаться». Он однозначно требует «строить социализм в одной стране». Те, кто с этим соглашался, но на первое место продолжал ставить мировую революцию (так как не могли представить социализм без развитых стран Европы), стали врагами Сталина — Троцкий и его сторонники.

Но и Сталин вначале отдал серьёзную «дань» мировой революции. Поэтому генеральный курс Сталина формулировался так: не просто строить социализм, а делать это форсированно, с ускорением. Форсировали коллективизацию, форсировали индустриализацию. Та часть бюрократии, которая боялась такого форсирования или не одобряла его из-за масштаба жертв и личной к этому неготовности, была «вычищена» (Бухарин и многие другие).

А между тем мировой кризис 1929 года, несмотря на всю свою мощь, не взорвал капитализм. Сталин был логически мыслящим деятелем: если всемирная катастрофа не завтра, то форсирование и несвоевременно, и даже опасно. Следовательно, нужен новый курс.

Как истинный ленинец, Сталин даже отдалённо не приближался к роковым вопросам. А не ошибочна ли линия на то, чтобы, оседлав лошадь крестьянской антифеодальной революции, въехать на ней в социализм? А не ошибочен ли вывод о начале социалистической революции в слабом звене? Не преждевременен ли вообще главный вывод Ленина о готовности человеческой цивилизации к формированию в начале XX века подлинно социалистического строя?

Как и все ленинцы, Сталин даже и в мыслях не мог допустить самые отдалённые размышления на тему: а не стоит ли марксистам, не имеющим достаточно объективных основ для курса на социализм, либо «сдать» власть, либо попытаться создать своими руками другой строй?

Сталин принимает решение объявить, что **социализм в СССР в основном построен.** То было историческое решение — заявить о материализации в СССР «призрака коммунизма» (того самого, который, как писали К. Маркс и Ф. Энгельс в 1848 году в «Манифесте коммунистической партии», уже «бродит по Европе»). Сталин провозгласил, что «социализм в отдельно взятой стране» не только **может быть** построен, не только **строится,** но **уже построен**.

Помните, Полоний в шекспировской трагедии после беседы с Гамлетом приходит к выводу: «Если это и безумие, то по-своему последовательное». Есть и другой, помимо пастернаковского, перевод этой фразы: «Однако же в его безумье есть система».

Доводов у Сталина было достаточно.

Ситуация в мире. Капитализм не просто «вышел» из мирового кризиса. Он выдвинул два варианта будущего развития: национальный социализм Гитлера в Германии и «новый курс» Рузвельта на «постиндустриальное общество» в США. При этом национал-социалисты впервые приняли идею немарксистской некапиталистической социалистической альтернативы для трудящихся масс Германии. И Сталин видел, как опасны эти альтернативные модели его социализму (особенно на фоне продолжающегося уже полтора десятилетия социалистического строительства в СССР, которому не видно было конца).

Идейно-теоретические соображения. Сталин, достаточно образованный марксист, понимал, что после коллективизации ничего принципиально нового нельзя предложить стране. Уже есть государственная собственность, нет эксплуататорских классов, есть централизованное планирование, нет рыночной экономики, есть монополия

Бенито Муссолини (в центре) во главе марша «чернорубашечников», после которого он стал премьер-министром. Фашизм набирает силу. Рим. Октябрь 1922 года.



в идеологии и многое другое, что веками вкладывалось в понятие «социализм» — и утопический и научный. Можно, следовательно, назвать нашу структуру социалистическим обществом.

Надо, конечно, в очередной раз скорректировать марксизм. Вместо тезиса об отмирании государства в условиях общей собственности обосновать положение о том, что государство сохранится и при социализме (со всем аппаратом диктатуры). Следовало обосновать и сохранение партии при социализме.

Вырисовывалась сталинская концепция социализма — социализма государственного, с партийным руководством, административно-командного, с мощным аппаратом, социализма бюрократического. Основы такого социализма в СССР сложились. В этом Сталин был прав. Он назвал этот государственный социализм ленинизмом. А Троцкий — предательством ленинизма. Оба были и правы и не правы.

С одной стороны, государственный социализм Сталина — наиболее логичное завершение всей ленинской, большевистской ревизии марксизма. Сталин имел все основания произнести слова, которые открывают его Дом-музей в Гори: «Я всего лишь ученик Ленина». Но, с другой стороны, сталинский социализм — та последняя капля, то последнее, по словам Гегеля, «количественное приращение», после которого появляется новое качество. Государственный социализм Сталина — законное «дитя» ленинизма. Именно «дитя», то есть новый, отличный от «матери» организм.

Сталин максимально форсировал строительство этого социализма. Основной его «форсаж» состоял в коллективизации и индустриализации.

Если сопоставлять задачи, которые Сталин ставил в коллективизации, то трудно сказать, что у него стояло на первом месте: уничтожение крестьянства в России (как очага возрождения частного капитала — так считал Ленин) или поиски ресурсов для индустриализации. Скорее всего, и то и другое. Но на первом месте всё же был поиск ресурсов для индустриализации. Сталин нашёл ресурсы, загнав крестьянство в колхозы. Он понимал, что нельзя просто так уничтожить крестьянство, не создав в качестве компенсации индустриальное государство. А индустриализация оправдывала коллективизацию.

Итак, сложившаяся ситуация ясна. Теперь можно перейти к решениям, принятым **Хрущёвым**, и к предпринятым им действиям.

Для Хрущёва не было вопроса: «Кого поддерживать в партии?» Идейные и прочие разногласия его не волновали. Это хорошо видно из того, как он описывает в воспоминаниях партийные съезды и конференции двадцатых годов, в которых участвовал. Его интересовало другое: кого из партийных лидеров стоит поддерживать. Реально партаппаратом командует Сталин и его сторонники, видел Хрущёв. А партаппарат — это власть. Значит, власть в руках Сталина.

Правда, какой-то небольшой период времени Хрущёв, скорее по инерции, поддерживал Троцкого. Но именно по инерции. Так поступали очень многие деятели партии, привыкшие видеть в Троцком наследника Ленина и реального руководителя армии. Но началась борьба Троцкого и Сталина, и Хрущёв (как большинство в самой партии и её аппарате) однозначно **выбирает Сталина.** Именно сталинский подход устраивал Хрущёва.

Решение Хрущёва логично. Он — кадровый партийный работник, и на сталинские позиции его вели логика идейного становления и вера, что всё делается для строительства лучшей жизни.

Рассуждение правильное. Если взят курс на строительство, то руководящей силой в этом строительстве будет партия — значит, нужно все силы отдать партийной работе. У Хрущёва — все предпосылки для того, чтобы сделать партийную карьеру: рабоче-крестьянское прошлое, опыт Гражданской войны, талант партийного пропагандиста, большая работоспособность, уме-

На привале во время поездки по Московской области. Слева — Н. С. Хрущёв, рядом с ним — его помощник П. Н. Гапочка. Середина 1930-х годов.



ние учиться, воспринимать новое, быстро ориентироваться. И — что очень важно — его знал один из руководителей украинской парторганизации, Лазарь Моисеевич Каганович.

Но при этом Никита Сергеевич, как показали его действия,видел свои перспективы в украинском аппарате как малозначащие. Почему? Наличие нескольких фактов, правильно оценённых Хрущёвым, свидетельствует о его безусловной дальновидности.

За пять-шесть лет он довольно много узнал: даже был делегатом на двух съездах партии (на XIV и XV съездах в 1925 и 1927 годах). Есть групповая фотография, сделанная на одном из съездов, где он сидит чуть ниже Сталина. Никита Сергеевич поездил, посмотрел (он был очень наблюдательным человеком) и понял: в партии есть кланы, группировки. Эти кланы формировались годами, и к ним он сейчас отношения не имеет. Хрущёв уже несколько лет работает в партаппарате, занимая руководящие посты. Занимать-то занимает, но везде **вторые**. А чувствует в себе силу лидера и видит, насколько он сильнее тех, кто занимает первые позиции. Но все они друг друга знают очень давно, а он для них — лишь хороший исполнитель.

С украинцами Хрущёв не находил общего языка в основном из-за неприятия украинского национализма. И он принимает очень важное решение: в аппарате, где работает — на Украине, — рассчитывать не на что, а потому из этого звена надо уходить. Но куда? Никита Сергеевич решает этот вопрос и делает три «хода». Во-первых, уходит в центральную Россию, в Москву. Во-вторых, идёт учиться. И третье: выбирает, где и чему учиться. Здесь сомнений не возникало. Однозначно — техника. По этому пути вели его опыт квалифицированного рабочего, его уважение к инженерной профессии, понимание роли инженера на производстве. Такой ход — лучшее свидетельство выбора Хрущёва в пользу курса Сталина.

Итак, Промышленная академия — высшее учебное заведение, созданное, чтобы готовить руководящие кадры для будущих гигантов индустрии. Из этой академии вышло большинство министров, руководителей ведущих отраслей промышленности Советского Союза.

Теперь несколько замечаний относительно личностных черт Никиты Сергеевича,



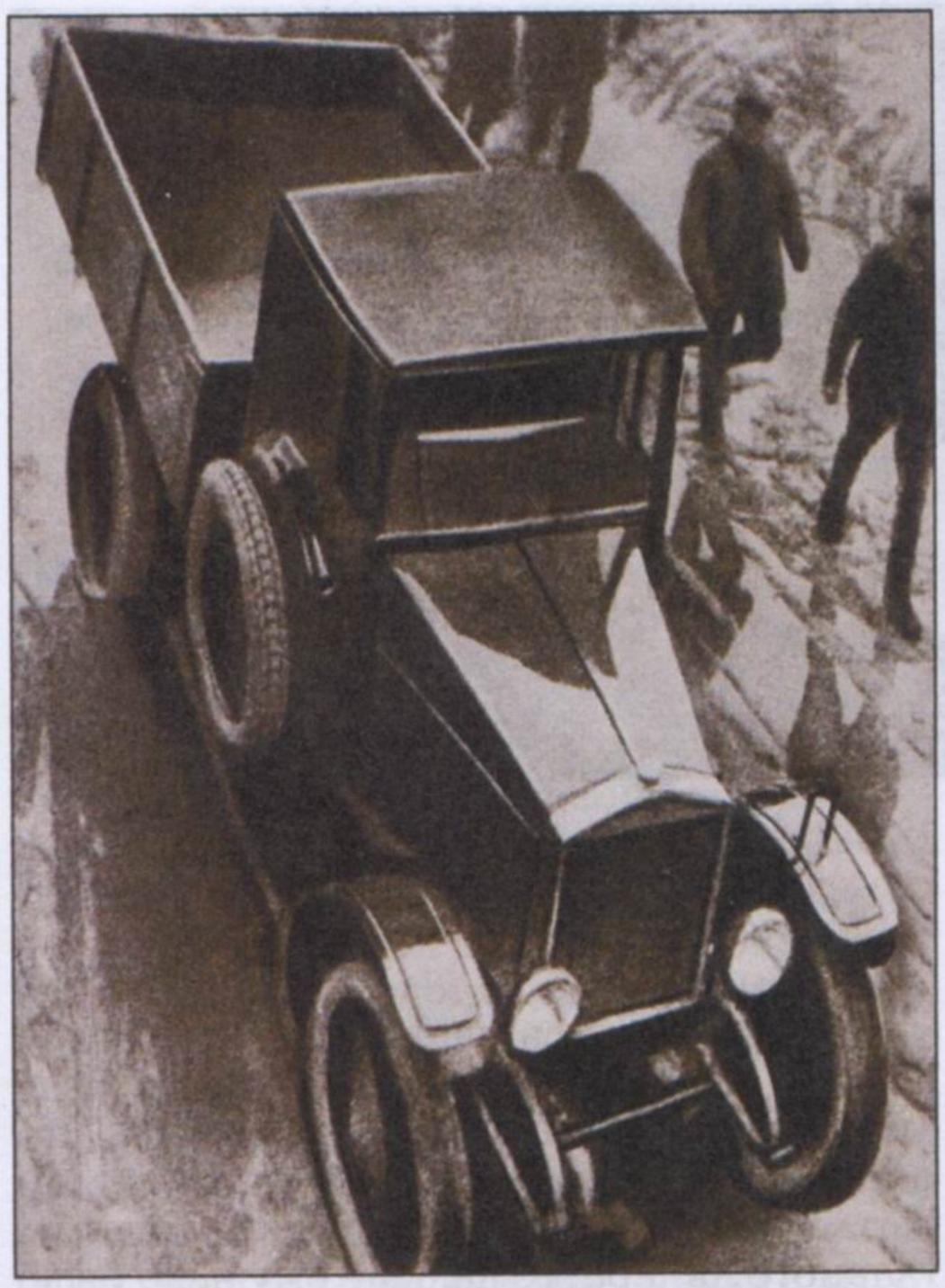
Первая половина 1930-х годов. На первомайской трибуне — В. М. Молотов, Н. С. Хрущёв, И. В. Сталин и другие.

которые оказались очень существенными. Первая его черта — найти лидера, идти за лидером, ориентироваться на лидера. Это особенность хорошего рабочего — держаться за мастера. Если в Сталине он видел главного лидера, то дальше ему надо было опереться на лидера, который бы поддерживал Сталина, но был доступен. Таким лидером для него и стал Лазарь Каганович. Каганович заприметил Хрущёва, когда тот работал в Донбассе секретарём райкома партии, и «вытащил» его в центральный аппарат. Потом долгие годы «опекал». Думается, Каганович ценил в нём не только работника энергичного, инициативного,



Journal-plaza.net

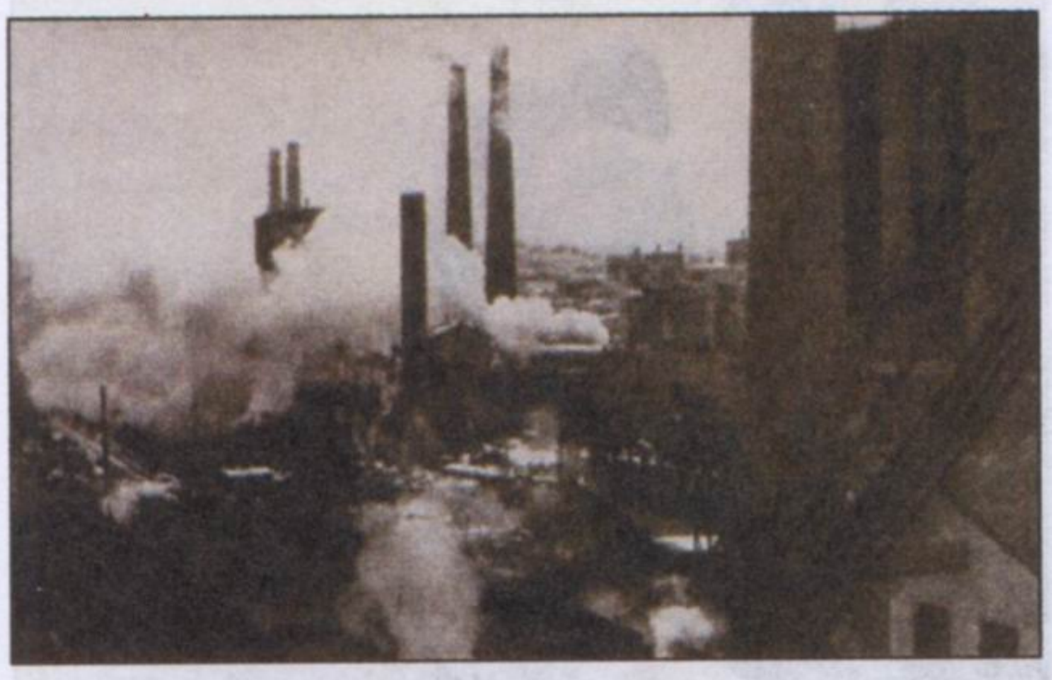
Один из плакатов начала тридцатых годов, призывающий крестьян вступать в колхозы.



Первая машина, выпущенная заводом АМО. Несколько таких грузовиков прошли по Красной площади в день седьмой годовщины Октября.

но и идейного союзника в борьбе с украинским национализмом. Каганович помог Хрущёву уехать в Москву и поступить в Промакадемию. Здесь, видимо, существенным оказалось и то, что Каганович в это время тоже уезжал в Москву.

Дальше произошло событие, которое стало переломным в жизни Хрущёва: через год он уже секретарь парткома академии. В те времена секретарей парткомов, как правило, не избирали, а назначали сверху.





Скорее всего, это было решение Кагановича, возглавлявшего тогда московскую парторганизацию.

Академия слыла рассадником оппозиционных идей, местом, куда троцкисты «прятали» до лучших времён свои кадры. У Кагановича она оставалась «бельмом на глазу». Как, впрочем, вся московская партийная организация была «бельмом на глазу» у Сталина — правда, вторым «бельмом», а первенство в этом держал военно-промышленный Питер, тяготевший к троцкизму. Московская организация склонялась всё-таки к нэповскому варианту: в Москве работали фабрики, продукция которых шла крестьянству — текстиль и прочее, необходимое в хозяйстве. Но Сталин нервничал именно по поводу московской организации. Это ведь столица. Кремль. Его чуть не освистали где-то в городе во время выступления, а когда он уезжал, ему в машину бросили галоши.

И вот в момент столь ожесточённой внутрипартийной борьбы Каганович делает Хрущёва секретарём парткома Промакадемии. Выбор неслучаен: Хрущёв — человек энергичный и имеющий талант убеждать. Очень скоро оппозиция из академии была изгнана, сторонники Сталина победили.

В это же время Хрущёв познакомился с женой Сталина, Надеждой Аллилуевой. Она тоже училась в Промакадемии. Никита Сергеевич поступил очень мудро: не бегал за Аллилуевой, не старался с ней сблизиться. Но всякий раз в её присутствии активно, яростно, порой оставаясь в одиночестве, выступал в защиту Сталина — за дело и имя Сталина он дрался, как лев. Был уверен, что это дойдёт до Сталина. И дошло... Как пишет Никита Сергеевич в мемуарах, видимо, от жены Сталин впервые услышал фамилию Хрущёва, и не просто фамилию, а и лестную аттестацию. Вот он — «счастливый билет». С другой стороны, Хрущёва выдвигал Каганович. Так переплелись две рекомендации.

Но есть и более фундаментальная вещь: Сталин отчаянно нуждался в людях типа Хрущёва. Ему требовались исполнители, не связанные с прошлым. Требовались люди, способные стать основой его нового социализма.

Так случилось не с одним Хрущёвым, а с целым слоем руководителей. Процесс был именно таким: Сталин искал нужных ему

Бурными темпами началась индустриализация. В 1932 году первый металл выдал Кузнецкий металлургический комбинат. Первый советский паровоз вышел из ворот Луганского завода.



Деревня Ларино Смоленской губернии. Ещё до организации колхоза здесь возникло Товарищество по обработке земли — ТОЗ. В 1925 году в Ларино пришёл первый трактор.

людей, а эти люди искали Сталина, чтобы работать «под» ним и вместе с ним. И они нашли друг друга. Большинство из этих людей безоговорочно верили Сталину, искренне разделяя его позиции. Сталин к этому времени был уже не «один из», он становится единственным вождём и безоговорочным лидером. И такие, как Хрущёв, — молодёжь — не могли претендовать на равенство, подобно старой большевистской гвардии.

Итогом этих взаимодействий (с одной стороны, Аллилуева и Каганович, с другой — общий интерес Сталина к выдвижению нужных ему людей) стало решение, которое оказалось фундаментальным в будущем для Хрущёва: его делают секретарём райкома одного из московских районов. В те времена это считалось даже выше, чем первый секретарь какого-нибудь провинциального обкома. (Да и позже так было, и сейчас пост в Москве намного выше поста в провинции.)

Используя военную терминологию, Сталин как-то сказал: «Наша партия состоит из тысячи генералов, ста тысяч офицеров и нескольких миллионов солдат». И вот Хрущёв осуществил важнейший в своей жизни переход в новое качество — он вошёл в круг партийного генералитета страны.

Хрущёв работал с присущей ему огромной, совершенно неистребимой энергией. Не было дела, которым бы он не занимался. Он «мотался» по всей Москве. Строительство метро, заводов, реконструкция города... При этом всегда защищал и поддерживал Сталина.

В московском руководстве у него появились друзья. (Тогда ещё такое было возможно; в дальнейшем, после войны, — нет, только союзники либо противники.) Друзьями его стали Маленков и Булганин. Маленков заведовал орготделом МГК. В его ведении были московские партийные кадры, потом его взяли на подобную же должность в центральный аппарат партии. Булганин — председатель московского исполкома. Иначе говоря — мэр Москвы. Сталин, обращаясь к ним, Булганину и Хрущёву, называл их «отцы города»... Дружили семьями, дружили жёны, дети, ездили друг к другу в гости, были соседями по горкомовской даче.

Конечно, Хрущёв знал «всех» в Москве и со многими общался, с кем-то тесно, с кем-то на расстоянии. Якир, Корытный (его жена Бэла была сестрой Якира), Марголин, Крымский, Вуль — начальник московской милиции. В этот перечень можно включить и Кагановича и Ежова, но это уже другой уровень, выше. Таких имён из прошлого — много. И многие из них кончили жизнь трагически — арестованы, расстреляны, сгинули... Можно думать, что потом, в середине 50-х, когда Хрущёв принимал решение о реабилитации, их тени вставали перед ним. Вернувшихся из тюрем и ссылок жён и детей он принимал в ЦК, расспрашивал, помогал — пенсии, квартиры, учёба, работа.

А тогда, в 30-е годы, это был слой примерно одинаково мыслящих людей, которые имели «выход» на «верхний этаж». Они все друг друга поддерживали. Абсолютно очевидно, что они и общались, и разговаривали, и звонили друг другу. Этот «молодой круг» (как когда-то у Александра I была группа «молодых друзей»), несомненно, сформировался, и все в нём по разным каналам взаимодействовали друг с другом.

Выбор в пользу Сталина означал, что надо работать «на износ», именно на Сталина. Хрущёву в этом помогло его рабочее про-

СВЕТ НАД ГОРОДОМ

Ф. ПАТРУНОВ.

Я очень люблю Ленинград — Санкт-Петербург. Много лет назад в студенческие каникулы впервые увидел снежный простор Невы, чугунные кружева набережных, мосты, проспекты. С той поры я возвращался сюда столько раз, сколько мог. Ленинград принадлежит к лучшему, что есть у меня.

Однажды, в 1979 году, в Музее истории Ленинграда я обратил внимание на пожелтевший лист бумаги: карандашом был нанесён график выработки электроэнергии (я инженер-электрик). В декабре 1941 года производство электрического тока сократилось в семь раз. Документы и фотографии показывали город без энергии: мёртвые станки на оборонных заводах, замёрзший водопровод, тёмные палаты госпиталей, коптилки в холодных квартирах.

Но вот экскурсовод нажал кнопку — и на карте-схеме Ладожского озера, рядом с Дорогой жизни, высветилась трасса силового подводного кабеля.

Кабель в осаждённый город?

В библиотеке Ленинградского государственного архива кинофотофонодокументов увидел фотографию молодого человека в очках, в полувоенной форме: Быков Вениамин Александрович, главный инженер «Севкабеля». Этот снимок оказался единственным документом архива, связанным с ладожской электропередачей.

Я разыскал Вениамина Александровича во Всесоюзном научно-исследовательском институте кабельной промышленности. Он работал с логарифмической линейкой над какими-то расчётами — очень старенький человек маленького роста.

— Быков, — он вложил свою сухонькую руку в мою. — Но я уже ничего не помню о том кабеле. Прошло столько времени. Если бы вы пришли лет пятнадцать назад... Простите...

Ещё один адрес: ветеран завода «Севкабель» Соломон Ильич Арензон.

— Я был начальником цеха силовых кабелей. Нам поручили сделать особый кабель — подводный. В оболочке нельзя оставлять ни малейшей дырочки, иначе вода замочит изоляцию, произойдёт пробой и авария. А цех совершенно разрушен снарядами, ни ворот, ни окон. Нет пара и электричества, трубы полопались. Собрали женщин со всего завода, мужчин — единицы. Работали и дети — помогали родителям. Днём — обстрелы. Паники не было. Люди привыкли и уже не реагировали на сигналы тревоги, приходилось заставлять их идти в убежище. Кое-что пересмотрели в технологии, использовали заменители. Часто я не спал сутками...

Троллейбус привёз меня к устью Невы. Я смотрел на противоположный берег залива: портальные краны, фабричные здания, деревья. Тогда там, в 5—6 километрах отсюда, были фашисты, которые, как только замечали оживление на «Севкабеле», открывали прицельный огонь.

— Вы хотите увидеть бронировочный стан 1444? Сейчас найдём экскурсовода, — сказал мне мастер цеха силовых кабелей.

Пришла немолодая женщина в косынке — Ульяна Максимовна Соколова.

— Как жили? Сама не знаю, как осталась жива. Работали по 12 часов, а иногда и больше. Брака никогда не было. Самым трудным было

шлое. Он очень хорошо знал свой «станок» и свой «участок». Он знал свой «шесток», если так можно выразиться. Он никогда не лез ни в какие дела за пределы того участка, на который поставлен. Так работает рабочий: у него свой станок, свой инструмент — и здесь должно быть всё в порядке. Что делается рядом, на соседнем станке, — могу интересоваться, но, в принципе, лучше не лезть, это уже не мои заботы.

Это очень импонировало Сталину, он именно таких людей хотел видеть в аппарате, именно такие условия им ставил. Так же работал и высший партийный орган — Политбюро, членом которого Хрущёва избрали в 1939 году. Вызвал Сталин на заседание — приезжаешь, не вызвал — не приезжаешь (Хрущёв тогда был Первым секретарём ЦККП(б) Украины и жил в Киеве). Прислали протокол заседания — знаешь, какие вопросы рассматривались, в противном случае — нет. Решение — за Сталиным. (Поэтому много лет спустя, когда Хрущёв оказался наверху, выяснилось, что он не имел никакого опыта международных дел. Он не имел опыта и во многих других сверхважных для страны сферах.) А вот в том, за что Хрущёв отвечал, был полный порядок. Здесь он всё знал, готов был дать любые пояснения и доказать, что он сделал всё возможное и невозможное. А что делается рядом... За интерес можно и головы не сносить.

Кстати, о том же говорит А. Бек в романе «Новое назначение». Герой романа, Анисимов, крупный деятель в сталинской системе, руководит металлургией. Но он никогда не интересуется, где и как используют металл, — это уже не его дело. Он мог предвидеть, что лежат завалы неиспользованного металла, но старался об этом не думать: «Это уже не моё дело, моё дело — дать качественный металл. А взлетит или не взлетит ракета — это уже другая сторона дела. Металл, который способен выдержать температуру горячего сопла, я сделал».

Определяя главную черту этого периода, можно сказать: Хрущёв **из «офицеров» перешёл в «генералы». В сталинские генералы.**

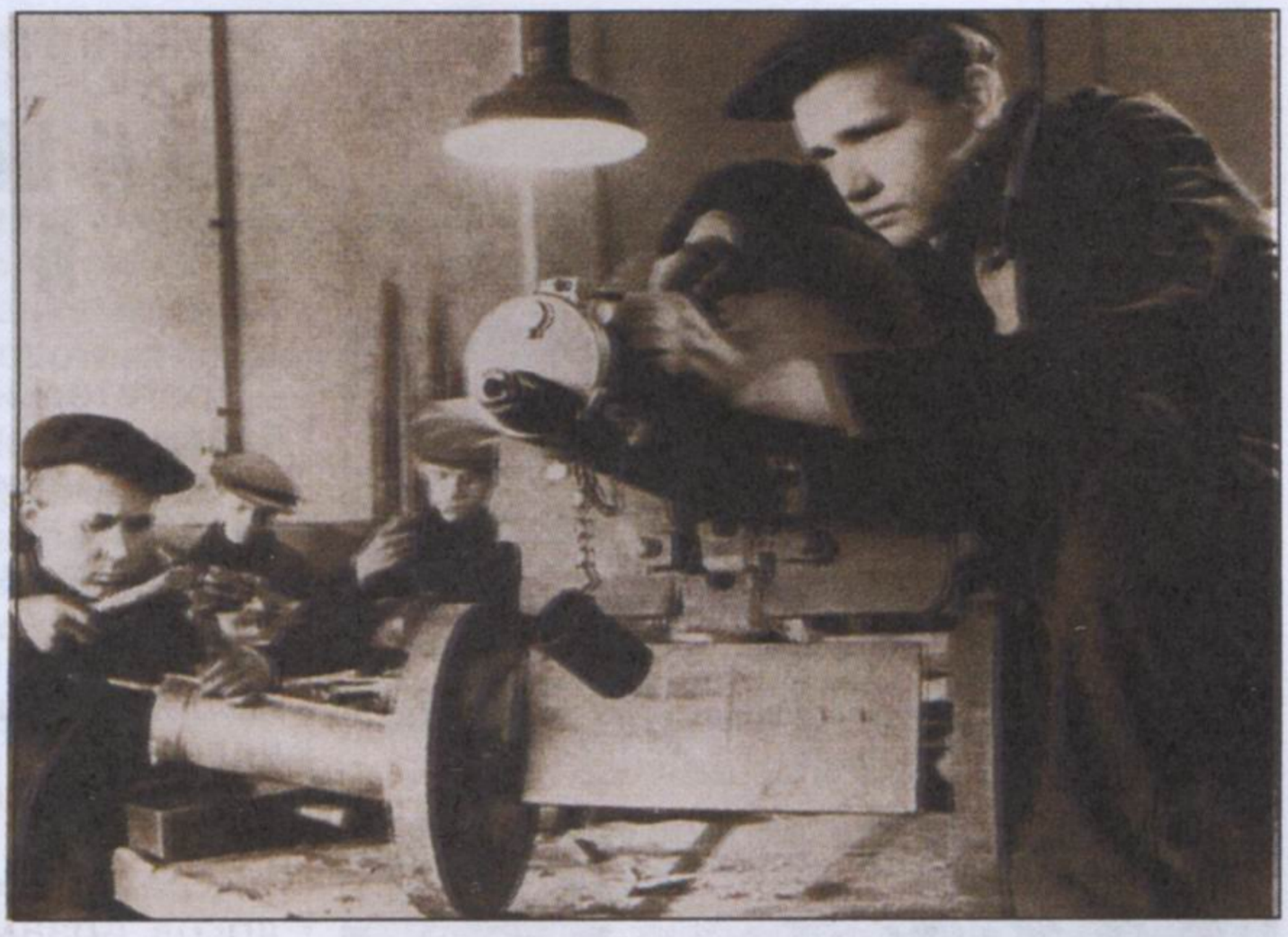
(Продолжение следует.)

снимать со стана готовый кабель — бухта весит 11 тонн, а краны не работали. Помогали все, кто был в цехе, даже начальство: Арензон, Быков.

Мы прошли по цеху. Работали те же станки: проводники из меди сплетались в многожильные провода, покрывались изоляцией, скручивались в три жилы.

— Вот здесь, у свинцового пресса, погиб наш бригадир Георгий Гохлейнтер. Под этой лесенкой ранило обмотчицу Марию Левченкову. Тут была наша столовая...

Эти слова, такие простые, я, наверное, всегда буду помнить.



Свет в цеха блокадного Ленинграда принёс подводный кабель, проложенный по Ладожскому озеру.

4 января 1942 года из Ленинграда в Волхов для восстановления Волховской ГЭС имени В. И. Ленина выехала группа из сорока специалистов по гидротурбинам, генераторам, распределительным устройствам, трансформаторам. Вот как это запомнилось Георгию Константиновичу Жерве, кандидату технических наук, старейшему работнику завода «Электросила»:

— Я приехал в Волхов. В машинном зале сугробы снега, зияли бездонными ямами кратеры агрегатов, всюду обломки, обрывки брезента и рогожи, мусор — всё, что осталось после спешной эвакуации. 2 февраля прибыл первый эшелон с оборудованием. Состояние генераторов оказалось неважным. Но мы решили, что сможем, разобрав обмотку одного статора, укомплектовать три других. Так же и три турбины можно было полностью собрать за счёт четвёртой.

Ещё один участник событий — Иван Иванович Ежов, бывший начальник кабельной сети Ленэнерго, ныне пенсионер:

— Военный совет Ленинградского фронта отвёл нам на работу по прокладке Ладожской магистрали всего 56 дней. Среди строителей было много женщин, они долбили землю, тянули воздушные линии через леса и болота. На всю прокладку по нормам требовалось не менее полугода. Но в наших условиях довоенные рекомендации были совершенно невыполнимы. На западном берегу, в укромной бухте Морье, замаскировали железную баржу водоизмещением 800 тонн. Кабель вручную подавали в трюм. Ночью под охраной морских «охотников» буксир вывел баржу на озеро. Плывя, бережно опускали кабель. На следующую ночь работа была продолжена. Но из-за камней баржу не удалось подвести к восточному берегу. Кабельщикам и морякам пришлось погрузиться в холодную воду и вручную опустить кабель.

Когда укладывали последнюю, четвёртую нить — а работы из-за сильных ночных штормов пришлось вести утром, — вдруг появились «юнкерсы». Шестнадцать кабельщиков и моряков Ладожской военной флотилии были убиты, двенадцать ранены, кабель повреждён осколками. Только ночью удалось срастить его концы и закончить прокладку.

23 сентября 1942 года в 18 часов 30 минут были включены две первые кабельные нити: задание Военного совета Ленинградского фронта выполнили досрочно — за 44 дня.

...Вновь вспыхнули огни электросварки, расплавленный металл лёг в швы на броне повреждённых танков. Ожили станки и мостовые краны, загорелся свет в операционных и палатах госпиталей, в больницах. Пошли трамваи. Три с лишним тысячи домов были подключены к энергосистеме.

...Мой поиск закончился, но чего-то очень важного, я чувствовал, не хватало.

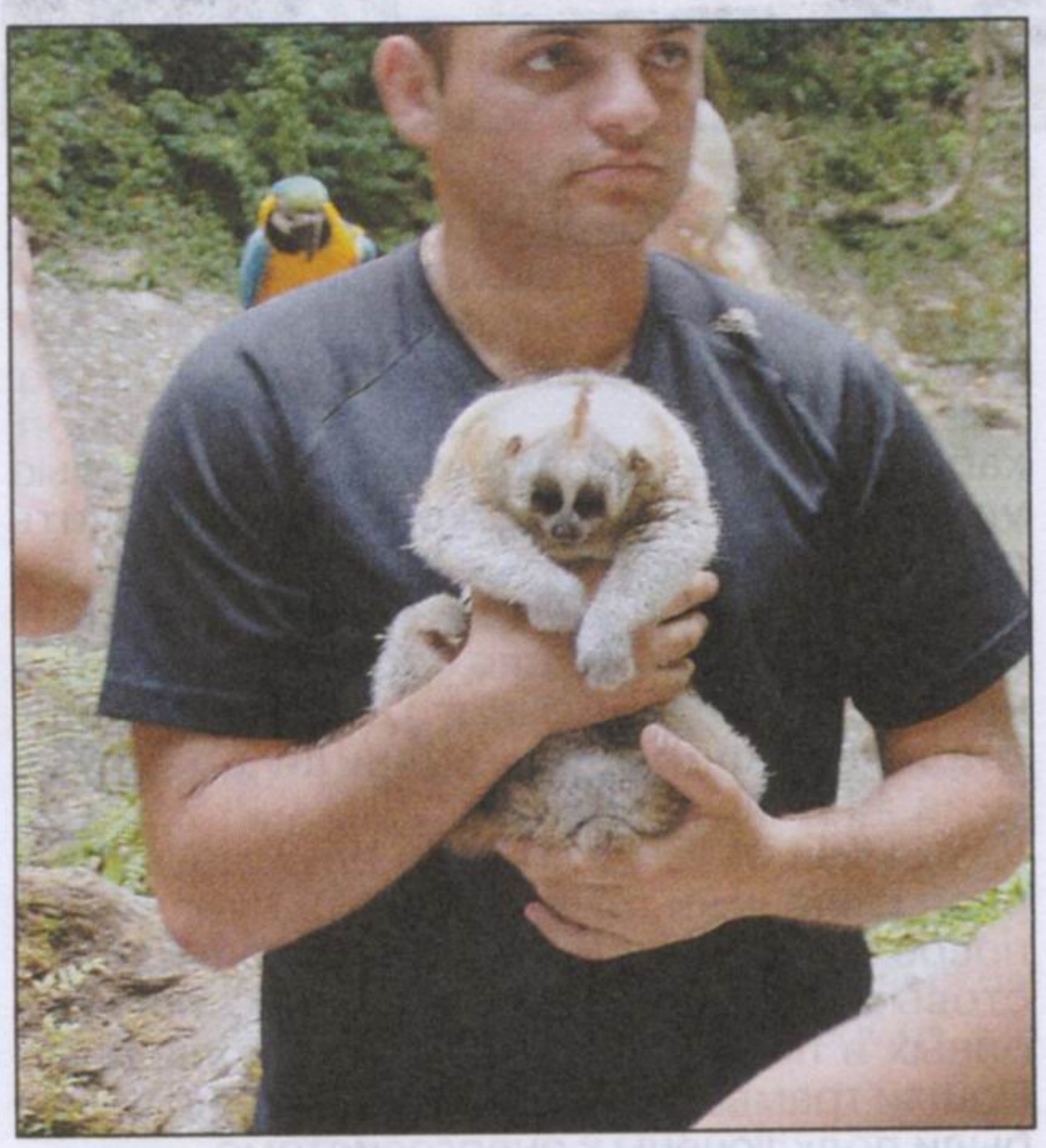
...Финляндская железная дорога. Станция Ладожское озеро. Старенький паровоз с мемориальной доской — народный музей железнодорожников. И вот берег. Сосны, песок, чистая вода, белёсая даль, прохлада. Вокруг ни души, горько и грустно. Зелёный курган со всех сторон опоясан плитами с фамилиями погибших. Моряки, курсанты, военные врачи и их жёны. Дощечка с надписью: «Многие герои — защитники Дороги жизни покоятся под водами Ладоги. Товарищ, вспомни о тех, кто отдал свою жизнь за наш любимый город Ленина».

Вечер. Иду по Невскому. Свет крутится в рекламах, купается в невской воде, вползает с трамваями на мосты. Как инженер, я хорошо знаю: это сейчас, сию минуту созданный электрический ток. И всё же мне кажется, что этот свет зажгли строители Ладожской электропередачи. В его сиянии — их бессмертие и добрая память живущих.

● ИЗ СЕМЕЙНОГО АРХИВА



Болотный крокодил (Crocodylus palustris) с намордником из скотча.



«Мишка-лемур», он же — толстый лори (Nycticebus coucang). Рекреационный объект «33 водопада».

Степной орёл (Aquila rapax) «работает» на железной цепи. Рекреационный объект «Красная Поляна».



«МИШКА-ЛЕМУР» И ДРУГИЕ

Трогательно называя всяких животных братьями нашими меньшими, мы изрядно лицемерим: из младших братьев, как правило, не делают котлет или шапок с воротниками. Но тут ничего не попишешь, человек — существо всеядное, а от сорокоградусных морозов никаким синтепоном не прикроешься. Но вот мучить животных человеку — цивилизованному человеку — не позволено, и это обсуждению не подлежит.

В редакцию пришло письмо учёных-биологов Арзамасского государственного пединститута и Нижегородского государственного педагогического университета. На территории Сочинского национального парка, пишут авторы, в любом мало-мальски посещаемом туристами рекреационном объекте встречаются дельцы, предлагающие посетителям за деньги сфотографироваться с дикими животными. Как минимум семь из них относятся к исчезающим видам, занесённым в Красную книгу России и Международную Красную книгу: толстый лори, степной хорёк, орёл-бородач и орёл-могильник, чёрный гриф, степной орёл, болотный крокодил. А кроме того, деньги для своих хозяев исправно «зарабатывают» енот-полоскун, лисица, попугаи ара, большой тукан, зелёная мартышка. Бизнес, видимо, прибыльный, желающих сфотографироваться с экзотическими животными среди отдыхающих находится немало. Отдыхающим невдомёк, что толстый лори, которого владелец называет «медвежонок-лемур» (вообще-то, медведи и лемуры

Бородач (Gypaetus barbatus). У птицы обрезаны маховые и хвостовые перья, лапы сильно распухли. Объект «33 водопада».



относятся к совершенно разным отрядам) и хорёк — животные ночные, лисица и енот — сумеречно-ночные, вынуждать их бодрствовать днём — значит просто медленно убивать; что у попугаев от авитаминоза вылезают перья, а у бородача — символа, кстати, Ассоциации особо охраняемых территорий Северного Кавказа — от отёка лапы превратились в подушки.

Болотному крокодилу для безопасности отдыхающей публики хозяин перевязал скотчем пасть: крокодил — такая тварь, которая вцепляется во что угодно, едва вылупившись из яйца. Зато теперь всякий может взять его в руки и погладить, как кошку.

Казалось бы, чего тут страшного? Подумаешь, проблема! Владельцы мартышек и прочей диковинной живности занимались и занимаются тем же самым практически на каждом пляже бывшего СССР. Но только на этих пляжах. В Европе подобного не увидишь, потому что такое обращение с животными там считается жестоким и карается весьма строго, вплоть до тюремного заключения.

Авторы письма, как профессионалы, совершенно справедливо подчеркивают, что происходящее на территории Сочинского национального парка бросает тень на всю систему охраны природных ресурсов страны.

«Наверняка многие читатели журнала посещали Сочинский национальный парк, — заканчивают своё письмо учёные. — Может быть, на наших фотографиях они узнают животных, возможно, и сами они фотографировались вместе с этими редчайшими представителями фауны планеты. Только не случилось бы так, что через короткое время уже нигде на Земле нельзя будет найти живого толстого лори, бородача, болотного крокодила или степного орла...»

Человек по отношению к остальному животному миру существо не очень хорошее. Некоторые палят из ружей по зверю и птице не ради мяса и шкуры, а только из развлечения, считая это спортом. Другие называют убийство быков на арене национальной традицией. Мартышки на цепочках на традицию не тянут — так, мелкий грязноватый бизнес, который по распоряжению местной власти легко можно прикрыть. Беда в том, что он стал для нас обыденностью. Потому, наверное, и распоряжений не поступает. Очень жаль. Сочи становится столицей зимней Олимпиады 2014 года. Ожидается большое количество иностранных гостей, убеждённо называющих дикостью то, что большинство из нас до сих пор полагает безобидной экзотикой. Хотелось бы всё же выглядеть перед гостями поприличнее. А также перед будущими поколениями...

Борис РУДЕНКО.

Фото Д. Кривоногова, Е. Малафеевой, А. Дмитриева.

● **ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Факты и вымыслы

МИЛЛИОН ЗА ДОГАДКУ

Мы не раз сообщали о конкурсе для экстрасенсов, объявленном более десяти лет назад американским иллюзионистом и разоблачителем лженаучных воззрений Джеймсом Рэнди (см. «Наука и жизнь» № 11, 1997 г. и № 7, 2006 г.). Рэнди обещает миллион долларов тому, кто на деле недвусмысленно продемонстрирует какие-либо парапсихологические способности. Претендентов было довольно много, но никому пока не удалось в условиях строгого контроля показать что-то необычное.

Поэтому фокусник в конце 2006 года решил пойти навстречу конкурсантам и предложил им чёткую и однозначную задачу. Он объявил, что миллион достанется тому, кто посредством ясновидения узнает, какой предмет содержится в коробке, помещённой лично Рэнди в надёжно охраняемый банковский сейф. А чтобы у претендентов не было возможностей отговорки — мол, я угадал правильно, но фокусник открыл сейф и подменил объект, — Рэнди опубликовал столбик цифр, по его утверждению, однозначно описывающих спрятанный в сейфе предмет. Вот они:

0679
4388
66/27
5 –14

Как ни странно, ни один из множества ясновидящих не откликнулся на заманчивое предложение, хотя некоторые из них претендуют на умение читать заключённые в сейфы секретные досье в военных учреждениях противника (см. «Наука и жизнь» № 9, 2007 г.).

Однако загадку успешно разрешили два американских компьютерщика — Ютта Дегенер и Мэтт Блейз. Причём без всякого ясновидения.

Они предположили, что первые 10 цифр предложенного шифра — международный библиотечный индекс, присутствующий на всех книгах, издающихся в мире с 1970 года (с 2007 года это уже не 10, а 13 цифр). Индекс говорит о стране выхода книги и издательстве, а также содержит номер выпущенной книги. Поиск в Интернете показал, что индекс 0679-43886-6 принадлежит толковому словарю английского языка, выпущенному в 1995 году. Разыскали этот словарь в библиотеке. Дальше логично было предположить, что следующие цифры указывают страницу 275 и строчку 14 — на этом месте оказалось слово «компакт-диск».

Конечно, отгадчики рисковали. Ведь можно было, например, предположить, что цифра 1 указывает на первый столбец страницы 275 (в словарях обычен двухколонный набор), а цифра 4 — на строчку в этом столбце. В таком случае в сейфе содержался бы экземпляр «Коммунистического манифеста» Карла Маркса. Но на прямой вопрос, заданный по электронной почте, Рэнди ответил столь же прямо: да, это компакт-диск.

Однако компьютерщики благородно отказались от миллиона долларов, признав, что ясновидением не обладают, а информацию получили просто с помощью догадки и логики.

На вопросы читателей

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕЧ

В Оружейной палате Московского Кремля в витрине, где экспонируются государственные регалии, я увидела меч. Каково было его предназначение?

М. Котова (г. Тверь).





Принятие Петром I в 1721 году императорского титула потребовало обновления церемониала и изменения состава символов власти — государственных регалий. В 1724 году Пётр короновал свою супругу Екатерину I «по примеру обычаев, во всех христианских государствах установлённых». Тогда в составе регалий наряду с державой и скипетром, взятыми по указу Петра из Мастерской и Оружейной палаты, впервые появились императорская корона и мантия.

Церемониал и состав государственных символов власти первых десятилетий Российской империи претерпевали изменения. Так, в петровское время по регламенту Камер-коллегии в царской рентерее (казначействе) надлежало хранить корону, государственное яблоко (державу), скипетр, ключ и меч. Тем не менее в описании коронаций Петра II и Анны Иоанновны государственный меч не упоминался.

В апреле 1742 года начала свою работу «Державная Комиссия Учреждения церемонии высочайшей коронации Всепресветлейшей Державнейшей Великой Государыни императрицы Елизаветы Петровны Самодержицы Всероссийской». Специальный указ Комиссии от 16 апреля 1742 года был посвящён процессии регалий, в числе которых перечислялись корона, скипетр, держава, мантия. Третий пункт этого указа гласил: «В той же процессии быть регалиям же Государственной печати и панир (или государственному знамени) и мечу». Меч предполагалось выбрать в Мастерской и Оружейной палате — лучший «из находящихся в оной». Лучшим признан меч из дамасской стали, изготовленный во второй половине XVII века предположительно польским мастером, рукоять и ножны выполнены в Москве. Когда на следующий день меч был представлен, последовало указание заменить ткань, которой обтянуты ножны, а также вычистить и отполировать его полосу.

Во время коронации в Успенском соборе меч и государственное знамя находились на четвёртой ступени особого помоста, возведённого рядом с троном, символизируя право и долг монарха защищать своих подданных и вершить правосудие. В период коронационных торжеств государственный меч вместе с другими регалиями был выставлен в Грановитой палате для публичного обозрения. По завершении празднеств скипетр, мантия, меч и знамя хранились в Мастерской и Оружейной палате.

Государственный меч стал неотъемлемым атрибутом всех последующих коронаций российских императоров и императриц. После возведения в 1851 году нового здания Оружейной палаты по проекту архитектора К. А. Тона государственный меч занял своё место среди других символов власти в Тронном (позднее Коронном) зале музея.

С. ОРЛЕНКО, научный сотрудник Музеев Московского Кремля.





● О БРАТЬЯХ НАШИХ МЕНЬШИХ

ОБЩЕНИЕ С СИНИЦАМИ

Здравствуйте, дорогая редакция!

Прочитала статью Г. Серова «Мудрая синица» (№ 10, 2007 г.) и вспомнила своё общение с этими птицами.

В 70-е годы прошлого века наш небольшой НИИ квартировал в очень тёплом здании. Зимой для проветривания несколько раз в день открывали окно. И в комнату стали залетать синицы. Мы их кормили. Кончилось тем, что две синицы остались жить в тепле. Еда и вода у них были, ночевали в проходящих под потолком каких-то трубах. Днём синицы летали над головами, выдёргивали карточки из картотек, брали семечки из рук. Мы назвали их Маруська и Акулька. Запомнились некоторые моменты.

Семечко упало в банку с водой, и синица пыталась нырнуть, чтобы достать его. И ещё — синица обнаружила зеркало, а в нём — незнакомую птицу. С боевым кличем она подлетала к зеркалу, цеплялась лапой за верхнюю часть рамы и клевала «врага».

Однажды влетела третья синица. Она выполнила перед Маруськой и Акулькой ряд церемониальных движений, выражающих просьбу присоединиться. Те милостиво разрешили.

Весной птицы улетели. В разгар лета одна из наших синиц, пролетая мимо по своим делам, влетела в окно, зависла в воздухе и издала приветственный клич. Мы вскочили со стульев, засуетились, но птица вылетела в окно и скрылась.

Следующую зиму синицы опять провели у нас в тепле, а затем мы съехали из этого здания...

В память о Маруське и Акульке я каждый год кормлю синиц.

А. АНТОНКИНА
(г. Минусинск Красноярского края).

● ИЗ ПИСЕМ ЧИТАТЕЛЕЙ

Я родился в городе Донском Тульской области в 1947 году. Окончил Тульский политехнический институт, по специальности — горный инженер. Трудовую деятельность начал в Казахстане. Участвовал в строительстве канала Иртыш — Караганда, селезащитных сооружений Медео, Капчагайской ГЭС и других объектов. В 1975 году вернулся в родной город, где почти 25 лет проработал на угольном разрезе начальником участка, заместителем главного инженера, а затем и главным инженером разреза до самого закрытия предприятия. В настоящее время работаю начальником участка рекультивации земель.

Журнал «Наука и жизнь» получаю постоянно на протяжении десятков лет. И каждый номер по-своему интересен, несёт обширную полезную информацию, вводит в мир научных открытий и достижений, возвращает в историю, заставляет взглянуть на мир глазами авторов невыдуманных рассказов, основанных на реальных жизненных впечатлениях. Используя подшивки журналов как энциклопедию, можно всегда найти нужную, полезную информацию практически на любую тему.

Так, используя описания сибирской бани и печи для бани, опубликованные в вашем журнале, мне удалось в 1988 году построить свою баньку, которая действует и поныне.

Посылаю короткий рассказ — воспоминания, воскрешающие один из эпизодов деревенского быта, который на наших глазах стремительно исчезает, порой вместе с деревней...

БАНЯ В РУССКОЙ ПЕЧИ

Прошлый век, начало 50-х. Мне, городскому мальчишке, скоро пять лет. Стою в тускло освещённой деревенской кухне совершенно раздетый и со страхом заглядываю внутрь большой, жарко натопленной русской печи, где только что исчез мой отец. С ужасом всматриваюсь в арочное «жерло», пытаясь увидеть отца живым, но внутри мерцающий огонёк и движущиеся тени — становится ещё страшнее. Страх предстоящего посещения этой «печной утробы», на которое опрометчиво согласился, сковывает не только руки-ноги, но и язык. Из глубины печи доносится знакомый родной голос, и я, вдохнув воздух, ободряюще подталкиваемый взрослыми родственниками, ползу на коленях в отцовские объятия.

Открываю глаза: свет фонаря «летучая мышь», отражаясь от жёлтой, постеленной по

поду соломы, освещает закопчённые, источающие жар кирпичные стены и свод. Я стою посреди сравнительно просторной камеры, рядом сидит отец и крепко держит меня, мы с ним почти одного роста.

Сбоку, у лаза, отсвечивает блестящий медный таз, накрытый берёзовым веником. Отец, намочив веник, машет им в черноту угла — густой белый туман с запахом деревенского хлеба заполняет всё пространство. Фонарь превращается в едва заметный вытянутый шарик с разноцветными лучами. Я крепче прижимаюсь к руке отца. Вздрагиваю от прикосновения шёлковых листьев мягкого, пахнущего весенним берёзовым лесом тёплого веника. Он скользит по телу, хлещет спину и плечи — становится жарко.

Обратный маршрут из печи заканчивается в большой деревянной лохани с мыльной пеной и струёй тёплой воды.

Утром спешу поделиться пережитыми потрясениями со сверстниками, но мой рассказ и даже придуманные «страшилки» про печных домовых их не удивляют. Вековые традиции использовать печь в качестве бани — необходимое бытовое мероприятие на селе. Выпечка хлеба в этот день тоже обязательна, так как позволяет бережливым крестьянам разумно использовать натопленную печь. Сам я запомнил баню в русской печи на долгие годы со всеми подробностями.

Иногда кажется, что, если совместить запахи сгоревшей соломы, мокрого берёзового листа, свежеиспечённого хлеба и мыльной пены, можно вернуться в детство... Но чудеса бывают только в сказках.

В. КАТКОВ
(г. Донской Тульской обл.).

ОРХИДЕИ В ГОРОДЕ

Несмотря на всё ухудшающуюся экологическую ситуацию в Москве и её окрестностях, многие организмы, в том числе и редкие растения, приспосабливаются к новым условиям и заселяют экологические ниши. Так, например, большой куст водного растения стрелолиста рос прошлым летом в самом центре города под Большим Каменным мостом.

К событиям этого же ряда относится и появление в городе диких орхидей, которые не слишком часто встречаются в Подмосковье. Осенью прошлого года сотрудники Ботанического сада лекарственных растений, принадлежащего московской медицинской академии им. И. М. Сеченова, обнаружили на одной из набережных Москвы-реки большое количество дремлика широколистного — *Epipactis helleborine*. Причём популяция разновозрастная, встречаются и крупные экземпляры с остатками семенных коробочек, и совсем молоденькие растения. Мы никак не можем понять, каким образом эти орхидеи могли попасть на набережную. Дело в том, что лесной грунт сюда никогда не завозили, набережная представляет собой большую свалку, в основе которой строительный и частично бытовой мусор, начиная от старых покрышек и кончая остовами автомобилей и обломками бетона. Со временем всё это покрылось почвой, занесённой дождевой водой с более высокой части берега, а затем, за последние 15 лет, заросло американским клёном, ломкой ивой и тополями. Среди лопухов и пустых бутылок мы увидели крупные кустики орхидей. Часть из них высадили в Ботаническом саду, захватив с собой и почву, в которой росли дремлики. Бóльшая же часть растений оставлена для дальнейших наблюдений.



По сообщению наших коллег из Ботанического сада Московского университета, у них также появились широколистные дремлики, которые на Воробьёвых горах растут чуть ли не на проезжей части Ломоносовского проспекта. Дремлик широколистный в принципе одна из самых неприхотливых орхидей и даже не занесён в Красную книгу Подмосковья. Считается, что этот вид дремлика встречается в лиственных и смешанных лесах, в тенистых и влажных местах, но он способен расти на железнодорожных насыпях и почти совершенно сухих участках, чем отличается от дремлика болотного, который более требователен к условиям произрастания.

Пересадка орхидей из природы – дело очень рискованное: все орхидеи — микоризные растения и для своего существования требуют наличия в почве определённых видов грибков. Без них орхидеи гибнут. А вот эти самые грибки — существа капризные и далеко не всегда приживаются на новом месте. Поэтому даже, казалось бы, удачно пересаженные орхидеи часто гибнут уже на второй-третий год. Так что их лучше всего не трогать без большой необходимости. Вот мы и оставили на месте почти все растения. Посмотрим, что получится из нашего эксперимента с пересадкой, но в любом случае надеемся, что в Москве дремлики не исчезнут под натиском «любителей природы».

Н. ЗАМЯТИНА.

ФАМИЛИИ, ОБРАЗОВАННЫЕ ОТ ОТЧЕСТВ

Раздел ведёт доктор филологических наук А. СУПЕРАНСКАЯ.

Н. Г. Белянчев из Москвы интересуется происхождением своей фамилии.

В древности на Руси существовало мужское имя *Беляна*. Оно частично сохранилось в древних документах, например *Беляна*, каменецкий крестьянин, 1565 г. *Белянами* называли светловолосых, белокожих детей. Параллельно существовали имена *Беляй*, *Белява*, *Беляк*, *Белянка*, *Беляница*, *Беляш*. Все эти имена мужские, дававшиеся по цвету кожи, волос.

От имени *Беляна* образовались фамилия *Белянин* и отчество *Белянич* или *Беляныч*. От отчества *Беляныч* можно было снова образовать фамилию: *Белянычев*. Но она длинная и трудная для произношения. В разговорной, особенно быстрой, речи она немножко упрощалась: **Белянчев**.

Наталия Леонидовна Коряковская из Вологды интересуется своей девичьей фамилией Радкевич.

У всех славян в древности встречались имена *Рад* и *Рада*, дававшиеся как пожелательные, чтобы ребёнок сам был радостным и радовал других. Кроме того, известны славянские имена *Радомир*, *Радослав*, сокращённые формы которых *Рад*, *Радко*, *Радке*, *Радчик* в древности были известны всему славянскому миру. Например, *Радко*, отрок Ярополка Изяславича, князя волынского, 1086 г.; Иван *Радко*, крестьянин кременецкий, 1563 г. Подобные имена сохраняются у южных и западных славян, но у русских постепенно исчезают.

Форма **Радкевич** — это отчество от *Радке*, *Радек*.

Евгений Удыч интересуется происхождением своей фамилии.

Древнерусское имя *Уда* образовано от слова *уда* — удочка. Поскольку рыба была одним из важных источников питания наших предков, удили её многие. Имя или прозвище *Уда* мог получить человек, который уж очень хорошо или очень плохо это делал либо был тощий и длинный, как удилище. Во второй половине XVI века боярин Иван Фёдорович Фоминский имел второе имя или прозвище *Уда*. В XVII веке была известна фамилия *Удин*: Истома *Удин*, белозёрский стрелецкий сотник, 1618 г.; Дмитрий *Удин*, белозёрский посадский, 1681 г.

Удич — это отчество от имени или прозвища *Уда*.

Евгений Удыч хочет знать также о происхождении фамилий **Глущенко** и **Сердюк** и спрашивает, не имеет ли отношение к последней Верка Сердючка.

Не имеет. Верка Сердючка — это эстрадный персонаж. Артист Андрей Данилко исполняет роль всем недовольной женщины средних лет, и прозвище *Сердючка* для неё образовано от глагола *сердиться*.

Сердюками в украинском казачьем войске назывались состоявшие на жалованье пехотинцы.

Фамилия **Глущенко** происходит от древнерусского имени или прозвища *Глухой* или *Глух*. Такие имена или прозвища были широко распространены в прошлом не только потому, что плохо слышащих людей было достаточно, но и как данные от «сглаза», чтобы не утащило ребёнка Лихо, или по принципу «наоборот» — человек с особо острым слухом мог получить прозвище *Глухой*, так же как лысого звали Кудрявым, а огромного — Крошкой.

Исторически засвидетельствованы: Николай *Глух*, свидетель, 1444 г.; Иван Иванович *Глухой*, воевода, 1468 г.; Тит *Глушко*, смольянский (то есть смоленский) крестьянин, 1593 г. Отсюда фамилии *Глухов*, *Глухих*, *Глушков*, **Глущенко**. При словообразовании *х* чередуется с *ш*, а *ш* превращается в *щ*.

ФАМИЛИИ, ОБРАЗОВАННЫЕ ОТ ИМЁН

Наталья Максюта из Ижевска интересуется происхождением своей фамилии, а также фамилии Гуреев(а).

Фамилия **Гуреев** происходит от православного имени *Гурий/Гурей*. Имя заимствовано русскими из древнееврейского языка через посредство греков. В древнееврейском *гур* значит «зверёныш, львёнок».

Фамилия **Максюта** образована от имени *Максюта* без каких-либо специальных суффиксов. *Максюта* — это одна из многочисленных народных разговорных форм православного имени *Максим*. Имя латинского происхождения, попало к русским через греческий язык. В латинском оно имело форму Максимус (сравните известное нарицательное слово «максимум» того же происхождения). Сравнение показывает, что в латинском языке это слово имело значение «очень большой, самый большой, величайший». У древних римлян слово *Максимум* в значении «величайший» было эпитетом многих богов.

Ксения Луцышина из Хабаровского края спрашивает о происхождении своей фамилии.

Фамилия **Луцышин** образована от имени *Луцыша*. Это одна из многочисленных народных разговорных форм православного имени *Лукьян* (церковная форма *Лукиан*), а также его устаревшего варианта *Луциан*, получившегося в результате передачи латинской буквы *с* через русское *ц*. В латинском языке слово *Лукьян* значит *«сын Луки»* или *«принадлежащий Луке»*. Имя *Лука* также латинское, образовано от слова *лукс* — «свет». В латинском и ряде западных языков имя имеет форму *Лукас*.

Написание фамилии **Луцышин** через *ы* или *и* после *ц* объясняется двумя причинами: 1) в русском языке согласный звук *ц* только твёрдый, и, независимо от того, что после него написано, слог *цы* (или *ци*) произносится твёрдо; 2) на Украине, откуда родом носитель этой фамилии, гласная буква *и* произносится близко к русскому *ы* и написание **Луцишин** читается как **Луцышин**.

Семья Паничкиных из города Абдулина Оренбургской области спрашивает о своей фамилии.

Фамилия **Паничкин** происходит от имени *Паничка*. Это ласкательная форма таких имён, как *Ипатий* (через *Ипаня*, *Паня*), *Павел*, *Павла*, *Панкрат(ий)*, *Пантелеймон*, *Панфил*, *Пелагея*, *Прасковья*, *Степанида*. Дальше этого языковедческий анализ не идёт. Если вы хотите уточнить, какое полное имя носил ваш предок, оставивший вам эту фамилию, придётся на длительное время засесть в архивах тех мест, откуда вы родом.

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Из истории фамилий

СЧАСТЛИВЫЙ МАЛЬЧИК

В серии «ЖЗЛ» издательства «Молодая гвардия» готовится к выпуску биография выдающихся писателей Аркадия и Бориса Стругацких. Автор — их ученик, писатель-фантаст Ант Скаландис. Журнал публикует ещё одну главу из книги (см. «Наука и жизнь» № 2, 2008 г.).

Ант СКАЛАНДИС.

Потом он понял, что писáть надо сценами, эпизодами, картинками, совершенно не думая о связках и переходах от одного эпизода к другому. Ему сразу стало гораздо легче.

С. Витицкий. Поиск предназначения

Специфика биографической книги такова, что она постоянно требует перемежать более или менее сюжетное повествование всевозможными предисловиями, послесловиями, комментариями, приложениями и прочими оговорками. Вот и подошло время ещё одного необходимого предисловия, хотя оно оказывается в середине книги. В свое время, работая над одним псевдоисторическим романом, я придумал для этого случая специальный термин — мезолог — в отличие от пролога и эпилога. Но в данном контексте мне хотелось бы назвать это по-русски. Итак:

МЕЖДУСЛОВИЕ

Комментировать тексты, исследовать стилистику и поэтику, анализировать критику и публицистику, наконец, вычислять сверхзадачу авторов — это всё явно удел других. В мои же дерзкие планы входит нечто совсем иное, а именно: дать почувствовать читателю атмосферу, в которой жили и творили Аркадий и Борис Стругацкие; дать портрет эпохи, по сути, нескольких эпох, формировавших их как писателей; наконец, рассказать, показать, из какого, собственно, сора росли их повести.

Вот это и представляется мне по-настоящему интересным. Ибо именно этого ждут истинные ценители АБС. Ибо именно этого не делал до меня никто. И в свете такого подхода личная биография БНа так же остро необходима для книги, как и личная биография АНа.

Итак, я вступаю в очередную главу произведения — в главу, посвященную как раз Борису Натановичу — годам его юности и ранней молодости.

Летом 1950 года Борис Стругацкий закончил школу с серебряной медалью. Отличник, медалист, очкарик, но... не «очкарик». То есть со зрением — беда, врождённая предрасположенность к близорукости плюс блокада. Жуткий минус на оба глаза. Но вот зацикленным на учёбе он не был: выпить по выходным в хорошей компании — запросто; преферанс — ночь напролёт, до одурения; и при этом спорт — вполне серьёзно; гитара, стихи, песни — ещё серьёзнее. Затем — первые опыты в прозе. Фантастический рассказ «Виско» понравился учительнице литературы. Позднее не понравился самому автору и был уничтожен, но это уже позднее. И тоже чёрточка — не каждый на это способен. А вообще, писал он уже легко и с удовольствием. Книги не читал, а глотал. Много, быстро и вместе с тем внимательно. И что характерно, уже тогда перечитывал. А это верный признак серьёзного, многопланового отношения к литературе.

«Эстетическое наслаждение от книги, — уверяет БН, — нечто совершенно особенное, его нельзя получить ни от музыки, ни от кино, ни от созерцания красот природы — только от чтения!»

И, конечно, на любимых книгах следует остановиться подробнее. Тем более что диапазон его чтения очень широк. Во-первых, к счастью, в доме почти полностью сохранилась отцовская библиотека. Какую-то часть они с мамой в голодные времена продали, но существенно большая уцелела — два шкафа книг, прочитанных от корки до корки. Он знал таких писателей, о которых сегодня, наверное, мало кто слышал: Эмиля Верхарна, Пьера Мак-Орлана, Анри де Ренье, Андре Жида, Понсона дю Террайля, Джеймса Кервуда... Был полный Мопассан, почти полный Достоевский, разрозненные тома Салтыкова-Щедрина, Алексей Толстой. И, разумеется, Джек Лондон, Жюль Верн, Александр Дюма, Фенимор Купер, Франсуа Рабле, Шарль де Костер. И даже отдельные тома Луи Буссенара и Луи Жаколио — в те времена их было не достать ни в каких библиотеках. Лучшее у Буссенара — «Туги-душители» и «Факиры-очаровательи», а у Жаколио — «Грабители морей». Вот это было чтение для настоящего мужчины!

Ему повезло — он рано прочел «Войну и мир» и спас её для себя от «прохождения» в школе. А вот «Отцы и дети» — не успел. Успел только «Накануне» и до сих пор любит роман особо. «Отцы и дети» остались чужими. Так же, как и «Евгений Онегин». Зато «Повести Белкина», которые в школе не проходили, БН обожает.

Вот такой разнообразный круг чтения. И всё же молодым человеком он, конечно, предпочитал фантастику и приключения.

Фантастика в ту пору была только старая: допотопные журналы «Мир приключений» или «Вокруг света», издания Джека Лондона в библиотеке «Всемирный следопыт» или Артура Конан Дойля... А из новых кто? Немцóв, Охотников, Адамов, Казанцев. «Пылающий остров» на протяжении нескольких школьных лет он считал лучшей фантастической книгой на свете. Основная же масса советской фантастики была просто ужасна. Но что ещё читать? Если на книжке стоял значок «Библиотека фантастики и приключений» — это было как яркая обёртка — невозможно не соблазниться. А что внутри? Хорошо если просто несъедобная деревяшка вместо конфеты, а ведь попадалось и нечто ядовитое. Возьмешь, например, того же Немцóва — «Огненный шар» или «Тень под землёй», — жуёшь его, жуёшь, убеждая себя, что должно быть вкусно, а хочется выплюнуть, но воспитание не позволяет и пусть с отвращением, но дожёвываешь до конца. А на содержащиеся в таких книгах яды у Бориса уже тогда был иммунитет — знание хорошей литературы, врождённый вкус и собственный талант, о котором ещё не догадывался... Но в конечном-то счёте именно плохая фантастика и заставила их с братом разбудить свой талант.

Что кроме книг?

В кино ходил. И на танцы ходил, то есть девочками увлекался в разумных пределах. Но главное — к десятому классу это уже главное — влюбился в науку и в первую очередь в физику. В значительной степени с подачи брата, видевшего за физикой большое будущее. Борис с увлечением, доступным немногим, читал не только популярные, но и настоящие научные статьи и книги. Даже легендарное уравнение Шрёдингера, на котором не одно поколение студентов «сломало зубы», его, школьника, не пугало, а скорее манило. Он обстоятельно готовился к поступлению на самый престижный факультет ЛГУ — физфак. В те годы спор между физиками и лириками ещё даже не начинался. Физики, создавшие атомную и водородную бомбу, главенствовали безраздельно.

Вторым серьёзным увлечением, также перешедшим по наследству от брата, стала астрономия. Наблюдение звёзд и планет в окуляре самодельного телескопа, рисование Луны, изучение карты звёздного неба — чем занимался Аркадий перед войной, повторял теперь Борис.

И вот июль 1950-го. В большой компании медалистов он подает документы в университет и, как положено, освобождённый от экзаменов, проходит только коллоквиум, то есть собеседование, после которого приёмная комиссия объявляет решение, не утруждая себя детальной аргументацией: «Не принят». И всё. По существовавшим правилам они не обязаны были сообщать абитуриентам никаких причин. Но если учесть, что из всех медалистов не приняты оказались лишь двое — Стругацкий и девочка с фамилией то ли Эйнштейн, то ли Розенберг, ответ напрашивался сам собою.

Конечно, университетские кадровики могли докопаться до исключённого из партии в 1937-м отца и тогда же расстрелянного дяди. Но вряд ли — была им охота взваливать на себя лишнее, когда перед глазами паспорт абитуриента, а этот наглый тип с польско-еврейской фамилией и совершенно недвусмысленным отчеством заявляет, что хочет заниматься именно ядерной физикой — стратегическим, политически значимым для СССР направлением науки. Разве можно ненадёжному космополиту доверить такой ответственный участок? И неважно, что весь цвет нынешней ядерной физики — это евреи на две трети, если не на три четверти, — с ними уж ничего не поделаешь, но зачем новых брать? Впрочем, как это ничего не поделаешь — несколько позже появился «замечательный» термин — засорённость кадров, и ведь увольняли физиков по национальному признаку, ещё как увольняли...

Разумеется, юный Боря не понимал этого тогда, а если слышал от других, то не слишком верил, он просто расстраивался очень, не то слово — он был в отчаянии от несправедливости и невезения. Мама его понимала всё куда лучше и пыталась ходить, обивать пороги, подключала всех знакомых,



Гитара — одно из студенческих увлечений Бориса Стругацкого. 1950-е годы.



Борис Натанович Стругацкий. 1960-е годы.

имевших хоть какое-то отношение к ЛГУ. Знакомые не помогли, видно, уровень был не тот, но дали добрый совет — перебросить документы на математико-механический факультет с отделением астрономии, а там, рассказывали, всё не так жёстко. И оказались правы. Борис опять шёл в атаку с толпой медалистов, и опять коллоквиум, и почему-то его заставили страшно долго ждать и нервничать, вызвали последним. Усталый и запуганный, он что-то совсем тихо и робко лепетал, отвечая на вопросы, но его приняли, и очень скоро он перестал жалеть об ускользнувшей от него ядерной физике. Астрономия из второй любви со всей неизбежностью сделалась первой, а вполне реальная опасность получить смертельную дозу облучения, как вышло, например, с героями ещё не снятого тогда фильма «Девять дней одного года», навсегда осталась в параллельном и нереализованном варианте будущего.

Учился он с прилежанием и с удовольствием. Лекции не прогуливал. Зачем? Ведь интересно же! Семинары любил (они были ещё интереснее) и умел организовывать своё время так, что его хватало и на спорт, и на литературу, и на письма брату, и на дружеские вечеринки с песнями под гитару, и на джаз... О, этот знаменитый «Час джаза» Виллиса Конновера! Его почему-то намного лучше ловили, чем, например, новостные программы зарубежных радиостанций. А джаз был моден, джаз им всем тогда нравился, и к тому же в нём ощущался лакомый душок запретности.

Всё в полном соответствии со старой песенкой: «От сессии до сессии живут студенты весело, а сессия всего два раза в год». Экзамены жизнь омрачали: их НАДО было сдавать все исключительно на пятёрки — так его воспитали мама и школа. В остальном такого упорства он не проявлял. В спорте, например. Самым серьёзным в итоге оказалось его школьное увлечение гимнастикой, начавшееся в седьмом классе с подачи физрука Ивана Ивановича, и он получил третий взрослый разряд. Ну а дальше Борис остаётся в душе спортсменом, любит движение, азарт, нагрузки, но времени на спорт ему теперь жалко, да и врач-окулист излишние нагрузки не рекомендует, так что буквально со второго курса акценты смещаются в сторону науки и литературы. Спорт остаётся одним из любимых элементов досуга. От сугубо индивидуальной гимнастики он переходит к командному волейболу, успевает получить разряд и здесь. И, наконец, увлекается настольным теннисом — самым распространённым видом спорта среди технической интеллигенции — это уже в Пулкове. Во всех НИИ Советского Союза играли в пинг-понг в обеденный перерыв и по вечерам. Мэнээс, не державший в руках китайскую (а позднее, когда с китайцами напряги начались, вьетнамскую ракетку) — вроде и не мэнээс даже, а так. Но, конечно, всё это был не спорт, а скорее физкультура. Да БН и не был настоящим спортсменом. Во-первых, он получал удовольствие только от тренировок, а соревнования терпеть не мог. Во-вторых, не бывает спортсменов курящих. А БН честно признаётся: «Покуривать начал в 9-м классе. На первом курсе закурил, уже не скрываясь от мамы. Курил много — до полутора пачек в день. Бросать пытался раза два — без успеха, естественно. Зато в день (и час) — (6 февраля 1981 года — **А.С.**) — первого инфаркта бросил раз и навсегда. Теперь (даже теперь!) курю только во сне, и без особого удовольствия».

Вернёмся в студенческую юность. Что было ещё кроме регулярной учёбы в старинном здании на 10-й линии Васильевского острова (сейчас там географический факультет)? Ну, как положено, общественная работа. БН был не великим энтузиастом по этой части, если не сказать, что просто норовил от неё отлынивать. Помимо обязанностей старосты участвовал ещё только в выпусках факультетской «Молнии»: раз в неделю актуальная информация доводилась до всеобщего сведения путём написания мелом на доске. И даже от всевозможных трудовых подвигов он ухитрялся отвертеться. Однажды не удалось, пришлось поехать поздней осенью в начале четвёртого курса на сельхозстройку не слишком далеко от города. Вряд ли он пожалел об этом, хотя впечатления остались весьма специфические. Строили какой-то сарай — то ли для коров, то ли для свиней, а вот колхоз назывался красиво — имени Тойво Антикайнена, финского революционера, которого в 1937-м сыграл Олег Жаков в популярном тогда фильме «За Советскую Родину» (в период малокартинья все фильмы были популярные, а если про войну — то и подавно).

Борис и Аркадий Стругацкие. Ленинградская область. Комарово. Середина 1970-х.



И, думается, именно Антикайнену обязаны мы двойным упоминанием имени Тойво среди персонажей «Жука в муравейнике».

А в романе «Поиск предназначения» есть и прямые отсылки к этому событию в жизни:

«...Пятьдесят четвертый (в реальной жизни это был 1953 год. — **А.С.**), колхоз имени Антикайнена, комсомольская стройка, телятник, грязища, дождь... пьянка, ноябрьские... пьяный Виконт ломится выйти вон через печку...»

«...только Лариска прошла мимо, строго-неприступная, и сразу стало горько и неловко».

Лариску в реальной жизни звали и зовут Адой, Аделаидой Андреевной Карпелюк. БН познакомился с ней на первом же курсе в группе астрономии осенью 1950 года.

Отец Ады — Андрей Иосифович Карпелюк — кадровый офицер, прошёл всю войну, начав её майором, а закончив генерал-майором, военным комендантом Тюрингии.

Адина мама, Антонина Николаевна, работала учительницей младших классов — совсем как Александра Ивановна Стругацкая. Родилась Ада 23 октября 1931 года в селе Бирзуле Молдавской АССР, входившей в состав Украины (сегодня это город Котовск Одесской области), детство её прошло в самых разных местах, где приходилось служить отцу, а после начала войны довелось пережить и оккупацию, и эвакуацию.

Итак, познакомились, вместе учились, вместе работали. Мужем и женой они стали через семь лет — 19 ноября 1957-го. Наверно, не так всё просто было. Но мы умолчим об этом, раз уж договорились. В своих интервью БН про эти годы не рассказывает ни слова, а в книгах... Ну вот, например:

«Катя смотрела только на Кондратьева. "О господи", — подумал он и сказал:

— Здравствуй, Катя.

— Здравствуй, Серёжа, — сказала Катя, опустила голову и прошла.

Панин остановился.

— Ну что ты застрял? — сказал Кондратьев.

— Это она, — сказал Панин.

Кондратьев оглянулся. Катя стояла, поправляя растрепавшиеся волосы, и глядела на него. Её правое колено было перевязано пыльным бинтом. Несколько секунд они глядели друг на друга; глаза у Кати стали совсем круглые. Кондратьев закусил губу, отвернулся и пошёл, не дожидаясь Панина. Панин догнал его.

— Какие красивые глаза, — сказал он.

— Круглые, — сказал Кондратьев.

— Сам ты круглый, — сказал Панин сердито. — Она очень, очень славная девушка».

(Рассказ «Почти такие же».)

Я абсолютно уверен, что Сергей Кондратьев — это БН, его «вибрирование» перед Большой Центрифугой — обычные треволнения во время очередной сессии в ЛГУ, а Катя (или ее подруга Таня?)... — вот тут я не совсем уверен и поэтому на всякий случай остановлюсь. Но отношения между влюблёнными, переживания главного героя, его фанатическая увлечённость учёбой, его заразительный оптимизм — режьте меня! — это не АН в ВИИЯКА, это БН в ЛГУ. Хотя он сам и не признал этого, отвечая на мой прямой вопрос. И тут же сообщил, что антураж рассказа заимствован из более поздних времён — периода работы молодым специалистом в обсерватории. Парк, корпуса, зелёные лужайки — понятно, что это Пулково. Но при чём здесь антураж? Мы же совсем о другом...

Или вот ещё выразительный фрагмент:

«...Мы целовались в Большом Парке и потом на набережной под белыми статуями, и я провожал её домой, и мы долго ещё целовались в парадном, и по лестнице всё время почему-то ходили люди, хотя было уже поздно. И она очень боялась, что вдруг пройдёт мимо её мама и спросит: "А что ты здесь делаешь, Валя, и кто этот молодой человек?" Это было летом, в белые ночи. И потом я приехал на зимние каникулы, и мы снова встретились, и всё было, как раньше, только в парке лежал снег, и голые сучья шевелились на низком сером небе. У неё были мягкие тёплые губы, и я ещё тогда сказал ей, что зимой приятнее целоваться, чем летом. Поднимался ветер, нас заносило порошей, мы совершенно закоченели и побежали греться в кафе на



Аркадий и Борис Стругацкие в московской квартире Аркадия. 1960 год.

улице Межпланетников. Мы очень обрадовались, что там совсем нет народу, сели у окна и смотрели, как по улице проносятся автомобили. Я поспорил, что знаю все марки автомобилей, и проспорил: подошла великолепная приземистая машина, и я не знал, что это такое. Я вышел узнать, и мне сказали, что это «Золотой Дракон», новый японский атомокар. Мы спорили на три желания. Тогда казалось, что это самое главное, что это будет всегда — и зимой, и летом, и на набережной под белыми статуями, и в Большом Парке, и в театре, где она была очень красивая в чёрном платье с белым воротником и всё время толкала меня в бок, чтобы я не хохотал слишком громко. Но однажды она не пришла, как мы договорились, и я по видеофону условился снова, и она опять не пришла и перестала писать мне письма, когда я вернулся в Школу. Я всё не верил и писал длинные письма, очень глупые, но тогда я ещё не знал, что они глупые. А через год я увидел её в нашем клубе. Она была с какой-то девчонкой и не узнала меня. Мне показалось тогда, что всё пропало, но это прошло к концу пятого курса, и непонятно даже, почему это мне сейчас всё вспомнилось...» («Путь на Амальтею».)

Мнится мне, что это тоже из жизни БН. За вычетом, конечно, японского атомокара и видеофона...

Для полноты картины вспомним ещё один эпизод. Как-то в Интернете у БНа спросили со знанием дела, не придумано ли авторами великое кодирование (рассказ «Свечи перед пультом») по впечатлениям студенческой астрометрической практики. Вот что он ответил:

«У меня об этой самой астрометрической практике сохранились самые тёплые воспоминания: ясная сентябрьская ночь, любимая девушка рядом, хронометр-тринадцатибойщик, метод Цингера... Отрывочные, неясные, но явно милые воспоминания абсолютно ничего общего с великим кодированием».

Действительно, при чём тут великое кодирование?

Заглянем теперь в письма АНа той поры, помогающие понять многое. Вот младший брат ещё в последнем классе школы:

«Мой дорогой Бобби!

Только что получил твоё письмо с этой ужасной пачкой фотографий. Ну, ты заставил моих товарищей здесь смеяться как сумасшедших. Действительно, ты очень хороший мастер, не так ли? Что до твоих выговоров по поводу имевших место моих шуток про твою привычку сидеть на сумке и звонить своим девочкам — не обращай внимания, это была только чистая шутка. Очень рад узнать, что ты учишься так усердно, наша мама уже написала мне об этом.

Любопытно, как ты провёл Новый Год. И что делала мама? По слухам, ты её покинул, мошенник. Впрочем, я-то тебя понимаю — молодость, молодость über alles (то есть «превыше всего» по-немецки. — **А.С.**). Надеюсь, что отпраздновал хорошо, тем более что твои полугодовые работы уже за спиной. <...> Ты устремился на физмат? Это хорошо. Давай уж хоть ты не выдавай, поддержи честь нашей фамилии, а мы с мамой будем любоваться тобой и гордиться. Боб, жизнь наша вся впереди, будем встречаться в жизни ежегодно, по крайней мере, и как отрадно видеть, что ты растёшь, оформляешься в настоящего человека, и знать, что это — брат и друг, и радоваться его успехам, и огорчаться таким вещам, как этот твой туберкулёз, который, признаться, меня сильно беспокоит. Я тебя очень прошу, в этом смысле хотя бы, выполняй все указания мамы.

Фотографии твои пока задерживаю, жду ещё. Уже, кажется, догадался, как ты это делаешь. (В письме рисунок: под фотоувеличителем выгнутая горбом фотобумага, отчего средняя часть отпечатка получается не в фокусе или — наоборот — не в фокусе края снимка. — **А.С.**) Так? (Январь 1950-го.)

А вот сразу после поступления:

«...Письмо твое получил, спасибо. Очень рад твоему вступлению (наконец-то!) на стезю «настоящей» науки. Завидую твоему посещению Пулкова. Я и не подозревал, что там до сих пор такие разрушения. Жалко, что с тобой не было ФЭДа, вот бы снимки получились! Кстати, если тебя это интересует, разрушение обсерватории видел

наш батя. Он конвоировал боеприпасы на фронт и был свидетелем бомбардировки Пулкова (в частности, и обсерватории) дальнобойными пушками немцев. Помню, он рассказывал это на кухне, отогревая ноги в тазу с горячей водой — заросший, грязный. Какое это было время!» (Сентябрь 1950-го.)

Пулково — поистине магическое место для АБС. На Пулковских высотах, там, где сейчас стоит танк возле шоссе, едва не погиб их отец, и там же юный Аркадий впервые держал в руках оружие и стрелял боевыми на поражение. А напротив, на высоком холме, расположилась Главная астрономическая обсерватория (ГАО), одна из старейших в России, ещё в XIX веке получившая титул астрономической столицы мира, — священная обитель большой науки и крылатой мечты человечества о звёздах. Обсерватория, куда Борис впервые попадёт, едва поступив на матмех, а в 54-м придёт туда в аспирантуру и останется на долгие десять лет сотрудником, чтобы воспеть это место и сохранить в веках теперь ещё и в новом качестве — в качестве литературного прототипа НИИЧАВО. Ведь именно там рождалась одна из самых популярных книг АБС, которой вот уже больше сорока лет зачитываются и восхищаются читатели.



В Доме творчества Союза кинематографистов в Репине братья обдумывали сюжет, придумывали героев, писали свои книги. 1987 год.

Вернёмся к письму из 1950 года:

«...насчёт песни. Как я уже тебе писал, в основном all right, но! "Пусть мертвецы валяются" — за эту фразу досталось бы тебе от Аверченко. Затем, "коченеть" человеку приходится — увы! — далеко не один раз в жизни. Не веришь — спроси любого солдата. Кроме того, твоё неотразимое "к чорту!" несколько отдает дешёвкой, чего никак нельзя допускать в нашем возрасте. В остальном всё в порядке. Да, ещё одно. "Кровь" и "любовь" рифмуются, но этого мало. Нужно, чтобы смысл куплета хоть немного оправдывал это самое "пусть кипит любовь", а то оно повисает в воздухе. Так что, с твоего разрешения, не утверждаю и предлагаю переделать, чтобы второй куплет был достоин первого (который, кстати, требуется на бис и распевается уже многими моими коллегами). Правда, и в первом я заменил экспансивное, но крикливое "черти визжат свинцовые" на более прозаическое, но, как мне кажется, солидное "пули визжат...", в чём и прошу твоего авторского извинения».

Спустя два года встречаем аналогичное замечание (система отношений прежняя):

«Да, о стихах. Пиратская песня пулковского героя мне понравилась, хотя мне слишком что-то бьют в нос "пенные бокалы", "искристый огонь", "усталые глаза". Может быть, старею?»

И очень любопытно дальше:

«Что касается ВАМПИР`а (БН сегодня не помнит, что это был за "вампир" такой, понятно, что аббревиатура, очевидно, какое-то самодельное издание или творческое объединение. — **А.С.**), то предложение с удовольствием принимаю. Правда, не совсем понятно, почему ты считаешь, что я "подхожу, как никто из вас"? Это, брат, ошибка. Ты вообще всё ещё смотришь на меня, как на "большого брата" благословенных времён, когда тебе было десять лет и ты ловил каждое моё слово с восторженно раскрытым ртом. Не те времена, Бэмби, ты вырос, а я постарел, отупел немного. Пришло время мне смотреть на тебя с надеждой и восхищением. Конечно, я сделаю my best, но много от меня не жди. Только присылай мне фото, и побольше притом».

Отметим эти неслучайные комплименты АНа и заглянем сразу на шесть лет вперёд. 14 августа 1958 года АН запишет в дневнике (не в письме, а в дневнике — исключительно для себя!):

«Тщился над мозгозаврами. (Это один из ранних замыслов для рассказа, от которого они оба как раз и откажутся на следующий

день. — **А.С.**) НичеГо. Говно получилось. У Бориса — хорошо. Он всё-таки гораздо сильнее меня. Теперь я буду на подчинённых ролях. A la Лёва Петров».

Это к вопросу, который вечно всех занимает: кто был лидером в тандеме? Не было лидера. Даже когда БНу всего двадцать пять. Другая у них была система отношений.

Летом 51-го, перед вторым курсом, Бориса отправили на практику в Казахстан, в Алма-Атинскую обсерваторию, к одному из старейших наших астрономов академику Гавриилу Андриановичу Тихову (1875—1960), в секторе которого он занимался вполне фантастической наукой — астроботаникой. Именно для развития исследований по прогнозированию возможности существования жизни на других планетах Солнечной системы при Академии наук Казахской ССР организовали этот сектор. В обсерватории Тихова установили привезённый из Пулкова Бредихинский астрограф, а позднее — 20-сантиметровый менисковый телескоп Максутова, удобный даже для экспедиционных работ и использовавшийся для фотографических и спектральных наблюдений Луны и планет. Можно себе представить, как это всё увлекало восемнадцатилетнего Бориса.

На обратном пути он заезжал в Москву к родственникам, может, специально, а может, просто были проблемы с прямыми поездами до Ленинграда. АН в это время служит в Канске и пишет ему чуть позже в письме от 04.08.51:

«Наконец-то ты в Москве — факт сам по себе достаточно отрадный, чтобы отметить его хорошей выпивкой, что я не замедлю сделать в ближайшее время. Что касается твоих претензий ко мне в отношении писем, то дело в том, что я и не подозревал, что ты задержишься в Алма-Ате так долго. Значит, рабочей обстановкой ты остался неудовлетворён...»

Вот единственная эмоциональная подробность о той поездке. Сегодня БН уже не помнит, чем именно остался недоволен, а посмотреть Алма-Ату и вообще Казахстан было конечно же очень здорово. Всё шло в будущую писательскую копилку. Алма-Ата, например, стала родным городом жены Алексея Быкова — знаменитого межпланетчика, героя большого цикла повестей и рассказов.

На преддипломную практику БН ездил в 1954 году в Абастумани. Поездом только до Ахалцихе, а дальше — автобусом, надо думать, до города, а до обсерватории — пешком. Места там гористые, живописнейшие и весьма дикие по тем временам, до турецкой границы куда ближе, чем до Тбилиси или до моря. В общем, впечатлений самых разных осталось от этой поездки много, вот только при полном отсутствии денег ужинать приходилось зачастую зачерствелым позавчерашним хлебом и запивать его водой из-под крана. Хорошо ещё, хоть вода в кране и не надо к колодцу ходить. Но молодость есть молодость. Всё равно весело, астрограф в обсерватории стоял нормальный, вполне современный, и работа шла как надо.

По распределению после окончания университета БН должен был идти в аспирантуру на кафедру астрономии матмеха. Но добрые люди предупредили его заранее, что ему этот вариант не светит — согласно всё тому же пятому пункту. Кампанейщина антисемитская уже миновала, но по существу мало что изменилось, и борьба с «засорённостью кадров» продолжалась с завидной методичностью. Теперь, умудрённый опытом, унывал он совсем недолго и сумел поступить в аспирантуру Пулковской обсерватории. Туда взяли практически без проблем.

Борис сделал весьма любопытную курсовую, связанную с динамикой поведения так называемых широких звёздных пар, и его научный руководитель Кирилл Федорович Огородников счёл эту работу достаточным основанием для кандидатской диссертации. Почти два года работал БН над своей темой, ну а когда подошло дело к защите, сам же и раскопал в обсерваторской библиотеке, что практически ту же самую работу проделал тринадцать лет назад великий индус из Лахора — американский астрофизик Субраманьян Чандрасекар, впоследствии нобелевский лауреат. С одной стороны, оно, конечно, лестно — обнаружить, что ты самостоятельно и независимо повторил путь такого учёного, с другой стороны, безумно жаль потраченного времени. И опять же — обидно! Кандидатом наук стать не удалось, прошёл, как это называлось официально, только теоретический курс аспирантуры. Заметим (уже с позиций нашего времени), как же им тогда плохо было без Интернета и без единой компьютерной базы данных и железный занавес, понятное дело, подгадил. В сугубо прикладных областях хоть шпионы следили за деятельностью друг друга, а в области фундаментальной науки из-за дефицита нормального общения сколько светлых голов вынуждены были параллельно и нерационально расходовать свои драгоценные мозги на одно и то же!

Но и эту свою неудачу БН пережил легко. Собственно, к тому времени они уже вовсю работали в соавторстве с АН, и, если мыслить широко, нетрудно было прийти к лежащему на поверхности выводу: всё, что ни делается, — к лучшему. Значит, не судьба идти в науку. Значит, предначертано

им сделать литературу главным делом в жизни. Понятно, что не так сразу, понятно, что научную работу в том или ином виде бросать не только рано, но и невозможно — чисто практически. Литература-то ещё не кормила. Да и будет ли кормить?.. Так что пошёл БН, солнцем палимый, работать на счетную станцию ГАО, то есть всё той же Пулковской обсерватории. И было это его первое серьёзное знакомство с информационными технологиями, которые так ещё никто не называл, или с кибернетикой, которую все ещё называли буржуазной лженаукой. Компьютеры стали ещё одной его любовью — на всю жизнь, вплоть до наших дней. И уж конечно для книг АБС эти знания, эти навыки, этот опыт дали ничуть не меньше, чем знания астрономические.

Рассказывать о том, как он там работал, в этом вычислительном центре, — совсем ни к чему. Об этом всё написано в книгах.

«— ...Вот вы приходите на работу. Обычные трудовые будни...

— Хорошо. Будни. Я ложусь на вычислитель и думаю. <...> Час думаю. Другой думаю. Третий думаю...

— И наконец?..

— Пять часов думаю, ничего у меня не получается. Тогда я слезаю с вычислителя и ухожу.

— Куда?!

— Например, в зоопарк.

— В зоопарк? Отчего же в зоопарк?

— Так. Люблю зверей.

— А как же работа?

— Что ж работа... Прихожу на другой день и опять начинаю думать.

— И опять думаете пять часов и уходите в зоопарк?

— Нет. Обычно ночью мне в голову приходят какие-нибудь идеи, и на другой день я только додумываю. А потом сгорает вычислитель.

— Так. И вы уходите в зоопарк?

— При чём здесь зоопарк? Мы начинаем чинить вычислитель. Чиним до утра.

— Ну, а потом?

— А потом кончаются будни, и начинается сплошной праздник. У всех глаза на лоб, и у всех одно на уме: вот сейчас всё застопорится, и начинай думать сначала». («Попытка к бегству».)

Конечно, это не двадцать второй век — это конец 50-х, начало 60-х в Пулкове.

Что ещё важно не забыть, рассказывая об этом периоде? Каким было международное положение? Да, это важно. Для кого-то. Но Борис и в школе и в университете оставался бесконечно далёк от политики, она его совершенно не интересовала, ну просто не было худшего наказания для него, чем взять в руки газету и читать первые полосы... И вообще, тогдашние студенты почти все были такими — аполитичными. Если и говорили о политике — только со смехом. Ещё один пример классического оруэлловского «двоемыслия». Они могли подсмеиваться над политическими лидерами, над их походкой, выговором или дурацким пенсне — и в то же время готовы были умереть за них, если понадобится. Ибо лидеры олицетворяли Идею. Типичное отношение холопа к своему барину. Холоп может смеяться над барином у себя в холопьей избе и перемывать ему косточки, но когда дойдёт до дела, он за барина встанет стеной: возьмёт вилы, топор и будет колоть, рубить и жизнь свою отдаст за барина... И точно так же, как любого холопа, высокая политика интересовала их чрезвычайно мало. И это было связано не то чтобы с недостатком информации — информации как раз было навалом, политикой пичкали и в школе и в университете, она непрерывным потоком текла из радиоприёмников и газет... Но — никакой разноголосицы! Вот в чём был фокус. Великая сила — тоталитарная идеология.

Как иллюстрацию к этой патологической аполитичности верного сталинца вспоминает БН замечательную историю о том, как он поступал в аспирантуру (заметьте, это уже 55-й год):

«Я сдавал экзамен по марксизму-ленинизму (всего экзаменов полагалось три). Теорию знал блистательно, ответил так, что от зубов отскакивало, всё было чудесно, экзаменаторы очень довольны... Но вдруг одному из них пришло в голову задать вопрос, который касался политики — текущей политики. Я уже не помню, какой был первый вопрос. Но что-то я, видимо, не так сказал, потому что мне задали второй — крайне лёгкий, по их мнению: «Скажите, пожалуйста, кто у нас первый секретарь ЦК КПСС?» Ответ мой полностью характеризует моё тогдашнее знание политической ситуации.

— Ну, там их несколько, — сказал я. — Один из них, например, Микоян...

— Ах, там их несколько! — сказали мне. — А кто же ещё?

— Ну, Ворошилов, по-моему, один из них, — ответил я.

— Так, так... — сказали мне...

Потом был задан ещё какой-то вопрос, на который я ответил примерно в том же духе, после чего один из экзаменаторов заявил: «Ну, знаете, товарищи, я просто не знаю, что и сказать». Меня попросили выйти, я с ужасным предчувствием вышел и думал, что вообще всё завалил. Но всё-таки они поставили мне трояк — я получил первую тройку в своей студенческой жизни...»

Аркадий был другим, совсем другим. Во-первых, он был старше. Во-вторых, военное образование и военная среда, в-тре-

тьих, он читал на английском и на японском — получал дополнительные сведения.

Но сейчас речь не о нём. А впрочем, в завершение этой главы, как раз и о нём тоже.

Со свойственной ему скромностью БН весьма однобоко описывает ситуацию 1955 года — года фактического начала их совместной работы, иными словами, года рождения писателя АБС:

«Если бы не фантастическая энергия АН, если бы не отчаянное его стремление выбиться, прорваться, стать — никогда бы не было братьев Стругацких. Ибо я был в те поры инертен, склонен к философичности и равнодушен к успехам в чём бы то ни было, кроме, может быть, астрономии, которой, впрочем, тоже особенно не горел. От кого-то (вполне может быть, что от АНа) услышал я в ранней молодости древнюю поговорку: "Лучше идти, чем бежать; лучше стоять, чем идти; лучше сидеть, чем стоять; лучше лежать, чем сидеть; лучше спать, чем лежать..." — и она привела меня в неописуемый восторг. (Правда, последнего звена этой восхитительной цепочки: "...лучше умереть, чем спать", я, по молодости лет, разумеется, во внимание никак не принимал.) АН же был в те поры напорист, невероятно трудоспособен и трудолюбив и никакой на свете работы не боялся. Наверное, после армии этот штатский мир казался ему вместилищем неограниченных свобод и невероятных возможностей».

Всё это, безусловно, истинная правда, но... только лишь одна её половина. А вторая половина заключалась в том, что если бы не удивительный интеллект БНа, если бы не его организованность и чёткость мышления, если бы не умение его из любого непричёсанного текста АНа сделать в итоге маленький шедевр, если бы, наконец, не общий талант братьев и не их фантастическое взаимопонимание, именно к этому моменту достигшее своей критической массы, — вот тогда бы точно не было такого писателя — Братья Стругацкие.

Характерно то, что в начале 50-х и даже в 55-м Борис ещё не понимает, до какой степени он необходим брату (быть может, потому и спустя годы несправедливо оценивает собственную роль в тандеме), а вот Аркадий если и не осознаёт полностью, то уж чувствует безошибочно — без брата ему никуда.

В октябре 52-го, в очередной раз мечтая о долгожданной встрече, он пишет:

«Дорогой мой Бэмби!

Есть очень многое, что хотелось бы рассказать тебе, но придётся отложить до встречи. Пока скажу, что насобачился стрелять из пистолета неплохо, и за тридцать метров противник от меня не уйдёт. Остальное потом, когда будем разговаривать. Как я мечтаю об этом времени! А до него ещё 700 дней. Впрочем, может быть, увидимся раньше. Боря, заклинаю тебя, береги маму. Ты, сосунок, не знаешь, что она значит для нас, но клянусь чем угодно, я тебе никогда в жизни не прощу, если с ней что-либо случится. Господи, как я вас обоих люблю, если бы вы только знали. Это, вероятно, еврейская кровь. Помнишь, у Куприна в "Гамбринусе" Сашка говорит: "Что поделаешь, мы, евреи, любим родственников". Впрочем, это всё сантименты».

И абсолютно ни при чём тут еврейские традиции, которых вовсе не было в их семье. Мама есть мама, тем более, когда отец погиб. А с братом — случай отдельный. Это же совершенно особенная любовь — любовь к будущему соавтору, к своей творческой половине, без которой — ну, просто никуда!

15 – 18 марта 2008 года

МОСКВА МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»
Павильон № 2

ITM intourmarket

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТУРИСТИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА «ИНТУРМАРКЕТ (ITM) – 2008»

Организаторы выставки: «Экспотур» и «ЕВРОЭКСПО».

Общая площадь экспозиции: 29 000 кв. метров.

Участники: 1500 туристических компаний из 84 регионов России и 52 стран мира.

15 марта – Дни Болгарии, Кубы, Московской области.
16 марта – Дни Сирии, Японии, Краснодарского края, Урала и Западной Сибири.
17 марта – Дни Spa Венгрии, Южной Кореи, Южного федерального округа.

Информация на сайте www.itmexpo.ru

При поддержке Полномочного представителя Президента РФ в Центральном федеральном округе, Федерального агентства по туризму РФ, Управления делами Президента РФ, Федеральной службы по надзору в сфере транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта РФ, ОАО "Российские железные дороги", Ассоциации туроператоров России, Российской гостиничной ассоциации (РГА).



ЛЁГКАЯ, КАК ВОЗДУХ, ЖИДКАЯ, КАК ВОДА

Кандидат химических наук
А. ЕФРЕМКИН.

С мыльной пеной мы с вами сталкиваемся каждый день, когда моем руки, принимаем ванну, моем посуду, стираем бельё. Но задумывались ли вы, откуда эта самая пена берётся?



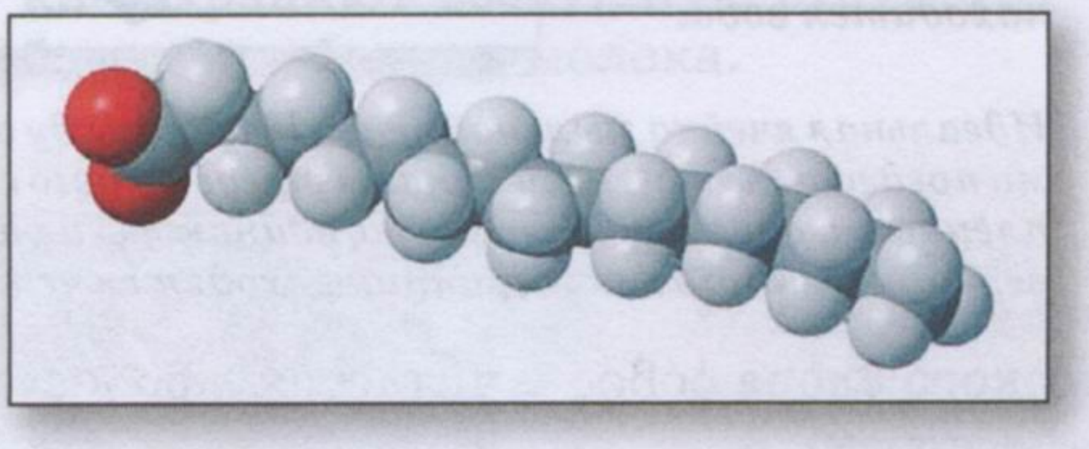
Фото А. Ефремкинна.

Проведём простой опыт: возьмём пластиковую бутылку, нальём в неё немного чистой воды, закроем крышкой и встряхнём. На поверхности воды появится множество пузырьков, но буквально через несколько мгновений они исчезнут. А теперь добавим в бутылку чуть-чуть мыла (можно взять жидкость для мытья посуды), снова закроем крышкой и энергично взболтаем содержимое. Воздушная, переливающаяся всеми цветами радуги пена заполнит бутылку доверху. И вам придётся долго ждать, пока она осядет...

МОЛЕКУЛА-«КЕНТАВР»

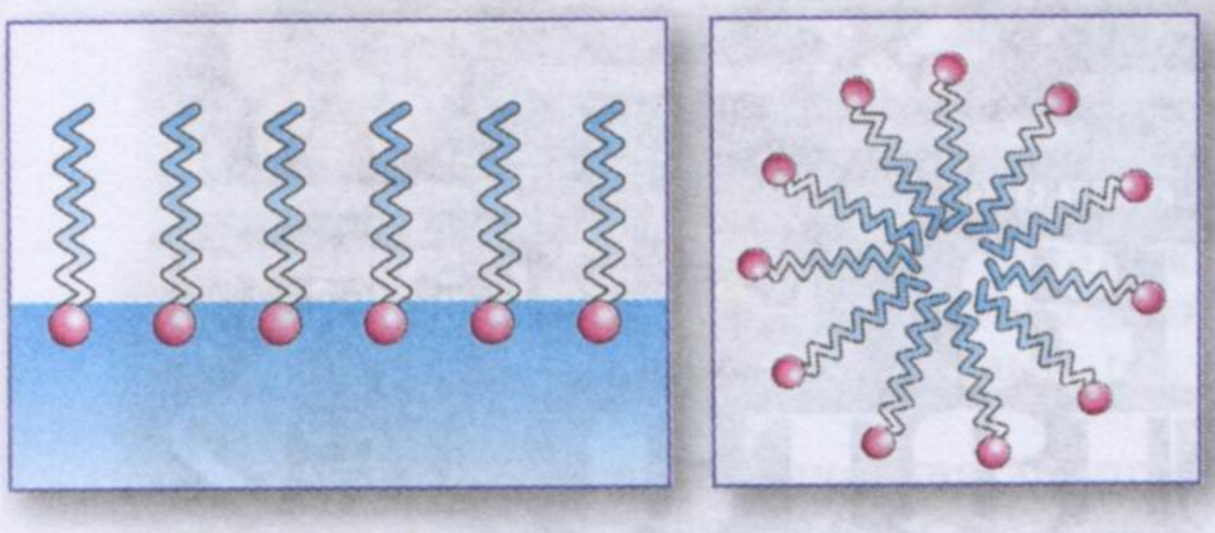
Что же такое содержится в мыле, что влияет на способность воды образовывать пену?

Давайте для начала рассмотрим, как устроена молекула мыла.

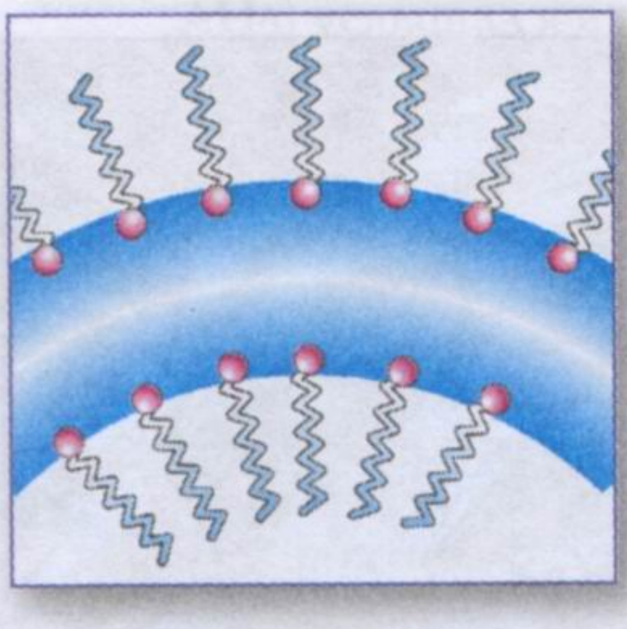


Мыло получают из жира и щёлочи. В молекуле мыла гидрофобный (не любящий воду) «хвост», позаимствованный у жирной кислоты, состоит из длинной цепочки атомов углерода и связанных с ними атомов водорода. Гидрофильная (любящая воду) «голова» — остаток щёлочи.

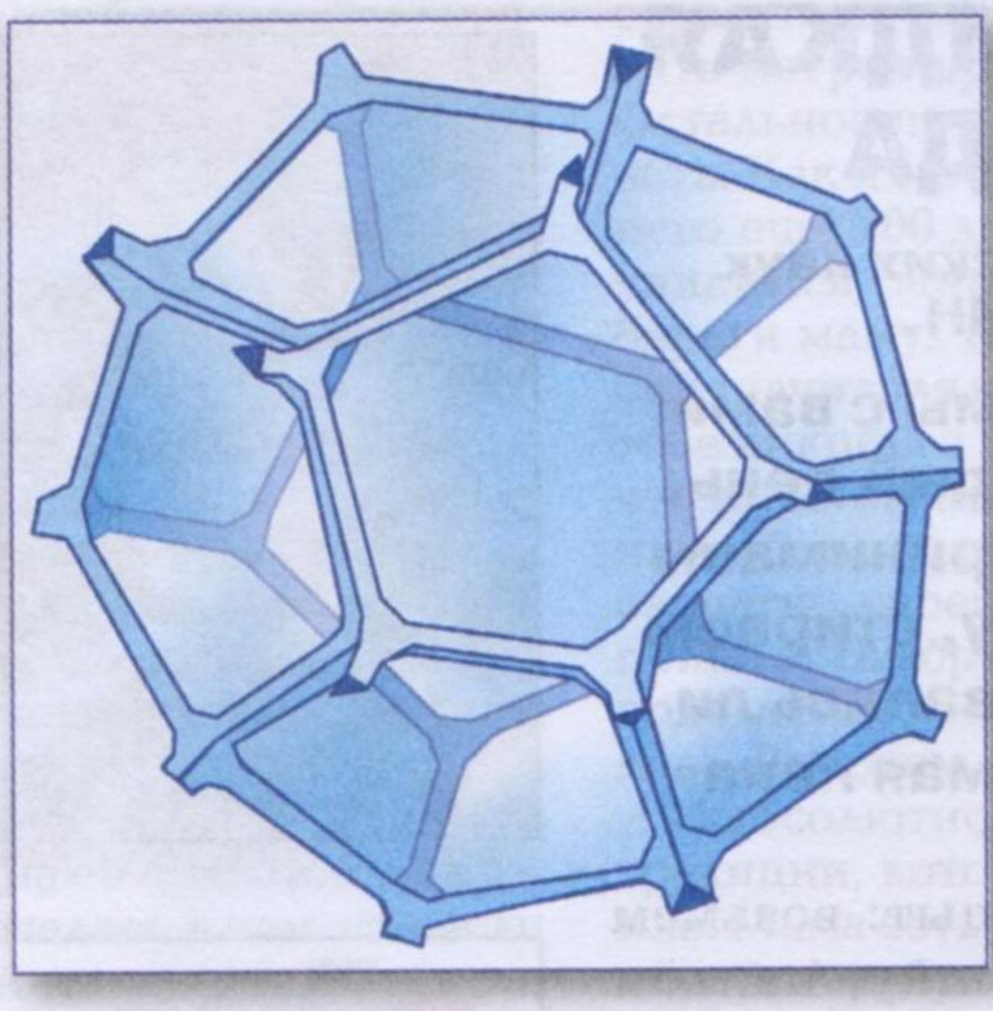
Она, подобно мифологическому Кентавру, состоит из двух частей с совершенно разными свойствами. «Голова» молекулы взята у гидрофильного вещества, то есть такого, которое любит воду (слово «гидрофильный» происходит от греческих слов ὑδωρ – читается «хидор» — вода и φιλία – читается «филиа»— любовь). Длинный хвостик в молекуле мыла позаимствован у жира. Жиры воды «боятся» и не растворяются в ней, поэтому их называют гидрофобными (от грече-



Попав в воду, молекулы мыла выстраиваются на поверхности «головой» вниз, в воду, а «хвостами» — вверх, в воздух.
Те молекулы, которые не смогли пробиться на поверхность, объединяются в сферические частицы — мицеллы. «Хвостики» молекул направлены внутрь мицеллы, а «головы» — наружу.



Отдельные ячейки пены разделены двойным слоем молекул мыла, между которыми находится вода.



Идеальная ячейка мыльной пены. Рёбра между отдельными плёнками представляют собой каналы треугольного сечения. Углы между плёнками, образующими ребро, одинаковы и равны 120°. В каждой вершине пенного многогранника сходятся четыре ребра.

ского слова φόβος – читается «фобос» — страх).

Когда такие молекулы попадают в воду, они выстраиваются вдоль границы, разделяющей воду и воздух таким образом, что водолюбивые «головы» погружены в воду, а водобоязливые «хвостики» торчат в воздух. Получается, что поверхность воды покрыта тончайшей мыльной плёнкой.

РОЖДЕНИЕ ПЕНЫ

Мыло называют поверхностно-активным веществом. Оно снижает поверхностное натяжение воды, то есть ослабляет силы, притягивающие молекулы поверхностного слоя друг к другу. Именно из-за высокого поверхностного натяжения чистой воды из неё не удаётся получить устойчивую пену: пузыри почти мгновенно «схлопываются» в капли. Мыло поразительным образом меняет картину: даже небольшое его количество уменьшает поверхностное натяжение почти втрое!

Когда мы встряхиваем бутылку с мыльным раствором, пузырьки воздуха как бы обволакиваются слоем молекул мыла. Мыльные пузыри поднимаются на поверхность, соприкасаются друг с другом — и вот уже образовалась пена: лёгкая, ячеистая структура из множества многогранников.

ПЕННАЯ МАТЕМАТИКА

В XIX веке изучением строения мыльной пены всерьёз увлёкся бельгийский учёный Жозеф Плато. Он первым обратил внимание на то, что в каждом ребре, разделяющем пенные многогранники, всегда сходятся три плёнки, ни больше и ни меньше. Оказалось, что сами плёнки — двойные, а рёбра между ними — это каналы, заполненные жидкостью. Пена оседает, потому что вода понемногу стекает по каналам вниз.

Ж. Плато нашёл способ поставить мыльные плёнки на службу математике. Он опускал в мыльный раствор проволочные рамки различной конфигурации и наблюдал, какую форму принимает мыльная плёнка. Эти опыты способствовали развитию пространственной геометрии (стереометрии). Заметим, что из-за поверхностного натяжения площадь мыльной плёнки стремится к минимуму. Поэтому мыльные пузыри, выдуванием которых увлекаются и дети

и взрослые, имеют почти идеальную сферическую форму.

Пена состоит из множества пузырей, которые соприкасаются друг с другом. Наиболее выгодной формой мыльного пузыря в составе пены с точки зрения минимизации поверхностного натяжения оказался додекаэдр. Он напоминает угловатый шар, образованный из 12 соединённых гранями пятиугольников.

ЧТО УМЕЕТ ДЕЛАТЬ ПЕНА

Прежде всего, мыльная пена — отличное средство для очистки поверхностей от грязи. Частички грязи, содержащие жир, водой не смачиваются. Попробуйте отмыть испачканные чем-то жирным руки просто тёплой водой. Результат, скорее всего, будет неудовлетворительным. А если руки как следует намылить, молекулы мыла прилипнут своими гидрофобными «хвостами» к молекулам жира и образуют вокруг частичек грязи тонкую оболочку из мыльной плёнки. После этого грязь легко оторвётся от кожи и смоется водой.

У обычного мыла, сделанного из натурального жира и щёлочи, есть один существенный недостаток: оно плохо мылится в жёсткой воде. Поэтому жидкости для мытья посуды, стиральные порошки, шампуни и другие средства бытовой химии сейчас делают на основе синтетических поверхностно-активных веществ, которым жёсткая вода нипочём.



Плёнка поверхностно-активного вещества обволакивает частичку грязи, и грязь легко смывается с поверхности.

Мыльная пена освоила и другие «профессии». Например, её используют при добыче минеральной руды, чтобы отделить полезный минерал от пустой породы. Такой метод называют флотацией. Пену применяют при бурении скважин, при тушении пожаров, для удаления разлившейся нефти.

Пену создаёт не только мыло. Поверхностно-активными свойствами обладают и другие вещества, в том числе белки. Например, взбитые сливки сохраняют воздушную структуру благодаря белкам молока.

● ФИЗПРАКТИКУМ

ОПЫТ С ПОВЕРХНОСТНЫМ НАТЯЖЕНИЕМ

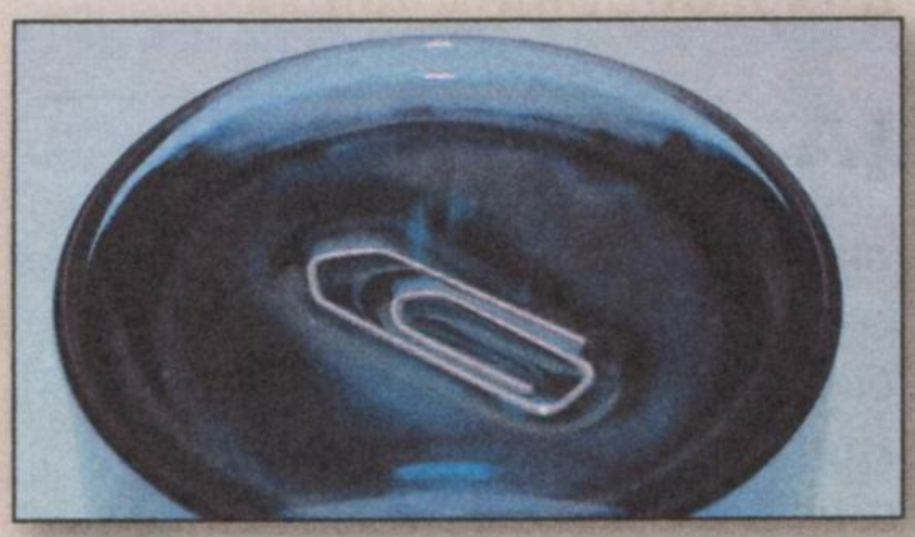


Фото А. Ефремкина.

Наполним стакан водой до краёв. Аккуратно добавим сверху ещё несколько капель воды. Её уровень поднимется чуть выше краёв стакана, но вода не выльется, словно удерживаемая тонкой плёнкой. Откуда берётся эта плёнка? Её создают молекулы воды, расположенные на поверхности, на границе с воздухом. Они более прочно связаны друг с другом, чем молекулы в толще воды, потому что силы, действующие на них сверху, со стороны воздуха, гораздо слабее сил, действующих на них снизу.

Поверхностная плёнка настолько прочна, что может выдержать вес небольшого металлического предмета, например иголки или канцелярской скрепки.

Осторожно опустите скрепку на поверхность воды. Она будет плавать до тех пор, пока вода не смочит металл. Для удобства можно положить скрепку на полоску рыхлой бумаги, вырезанную, скажем, из бумажного полотенца. Бумага намокнет и опустится на дно, а скрепка останется на поверхности. Чтобы опыт получился, скрепка обязательно должна быть сухой. А если её смазать жиром — результат гарантирован.

С поверхностным натяжением связаны явления смачивания и подъёма жидкости по тонким трубкам — капиллярам.

Из всех жидкостей самое большое поверхностное натяжение у ртути, поэтому маленькие капли ртути имеют форму почти идеальных шариков.



КАК ПИНГВИН УЗНАЛ, ЧТО ОН ПИНГВИН

Т. НИКОЛАЕВА.

— Пин! — шагнул серый пушистый комочек.

— Пин! — взмахнул он крохотными крылышками, короткими и узкими, как шпильки.

Услыхав это «пин», вы подумаете, что он песенку поёт. А на самом деле он зовёт маму. Вообще-то «пин» означало одновременно и «мама», и «есть хочу».

Птенец споткнулся, взмахнул крылышками, покачался, повалился на бок, но тут же, как ванька-встанька, выпрямился на толстых коротких ножках. Покачался ещё, но устоял, может быть, потому, что крепкие пальцы были соединены плавательной перепонкой и оттого устойчивы, а может, потому, что у птенца был короткий твёрдый хвостик, на который вполне можно было опереться.

Тут появилась «мама» — девушка, укутанная в белый балахон, с большой миской и чудны́м деревянным пинцетом в руках. Увидев пинцет, малыш заверещал ещё быстрее «пин-пин-пин» и широко раскрыл клюв.

Птенец торопливо глотал рыбную кашу, таращил глаза на «маму», не догадываясь, конечно, что его родная мама стоит сейчас на самом краешке Земли у Южного полюса и греет его братишку, такого же пуховичка, как он сам.

— Ты кто? — спросила ворона, когда птенец насытился и в блаженстве задремал. Ворона давно уже сидела на ограде его вольера и с завистью смотрела, как кормят малыша.

— Пин! — ответил тот, не подозревая, что это только половинка его имени.

— Большой, — вздохнула ворона, — такого мне не проглотить. Малыш не

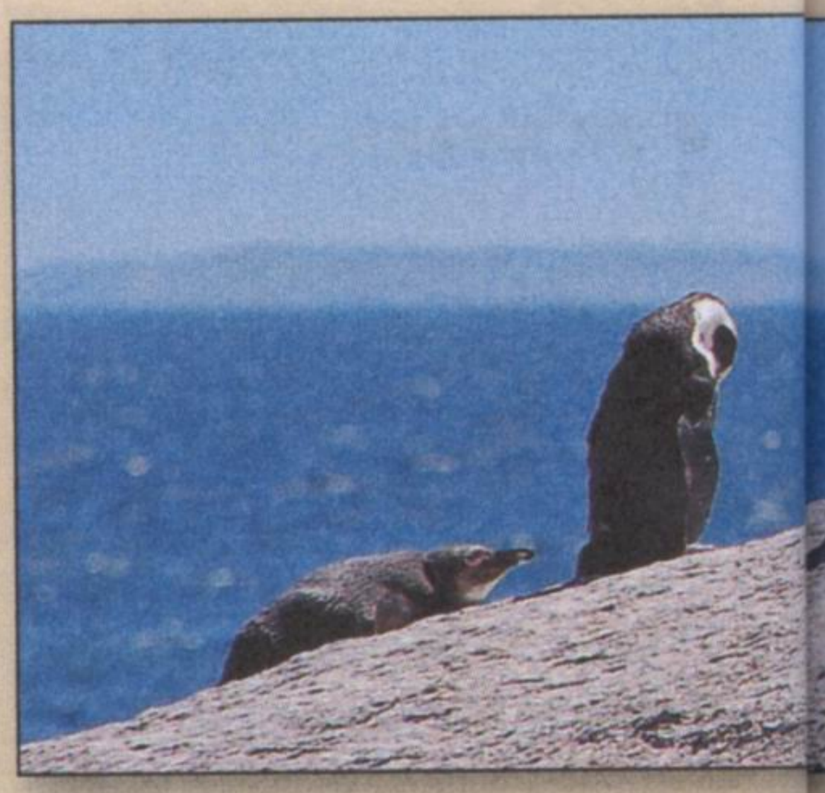
● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

ЧУДО-ПТИЦА

Вы, наверное, знаете, что пингвин — птица необычная: она не может летать, зато очень быстро плавает под водой. И крылья у этой птицы особенные, не сгибающиеся. Они представляют собой эластичные ласты, покрытые короткими перьями, которые перекрывают одно другое подобно чешуе. Во время плавания крылья совершают до 120 движений в минуту. Делать это в воде очень нелегко. А ещё пингвин — единственная птица, которая умеет ходить небольшими шажками и при этом держать туловище в вертикальном положении. Помогают пингвину в этом короткие толстые ножки, расположенные далеко позади центра тяжести тела, перепончатые лапки и короткий хвост из 16—20 перьев, служащий своеобразным рулём. На передвижение и под-



Бескрылая гагарка, внешне очень похожая на пингвина, населяла атлантическое побережье Европы, Северной Америки и Исландии. В середине XIX века была полностью истреблена ради вкусного мяса. Рисунок Дж. Э. Лоджа из книги «Birds», 1899 год.



испугался, он смутно помнил, что кто-то уже пытался это сделать, да ничего у него не вышло. Яснее припомнить он не мог, потому что в ту страшную минуту был ещё в яйце.

Птенец был беспокойным и вертлявым даже в самом младенческом возрасте. Яйцу не лежалось на плоских папиных лапах под толстой шубой-складкой на его животе. Оно выкатилось. И тут же налетел поморник — сильная хищная птица. Поморник схватил яйцо и... Малыш запрыгал в яйце, оно лопнуло и... Дальше он ничего не помнит.

А было это так.

Изумлённый поморник улетел, унося в клюве пустую половинку яйца. А вторая половинка вместе с малышом упала вниз... прямо в пуховый платок, который подставили люди. Скажете, такого не бывает? Но вот случилось же! На счастье, люди оказались орнитологами, как раз изучавшими жизнь шумного птичьего племени. Они тотчас поместили птенца в специальный контейнер и увезли с собой в зоопарк. Ни самолёта, ни людей малыш не видел, потому что, как принято у пингвинов, первые две недели он вообще ничего не видел.



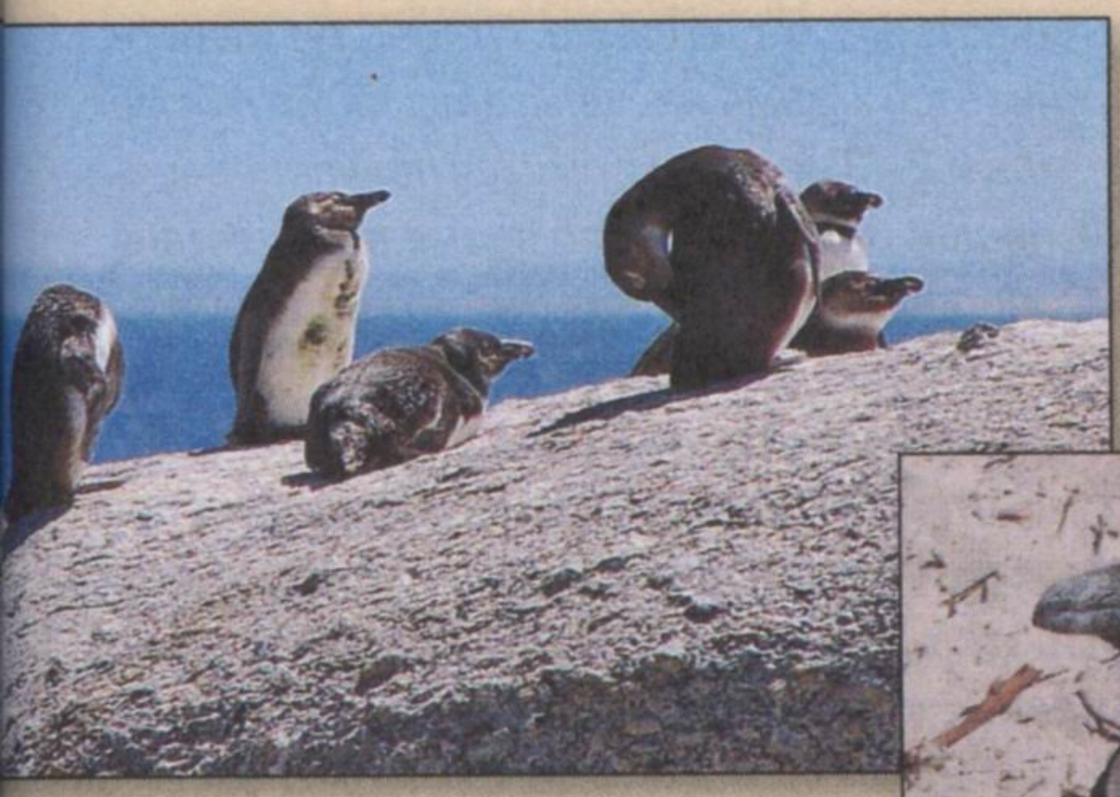
Рисунки Д. Долгова.

— Пин! — теперь-то он видел всё и преотлично. Ему не понравилось выражение вороньих глаз, и он — «гвин!» — прыгнул в свой собственный холодный пруд. «Гвин!» — эхом отозвалась волна, шлёпнувшись о берег.

— Вот ты, оказывается, кто! — закричала ворона, отряхивая брызги с носа.

— Пин! — засмеялся малыш, улепётывая к другому берегу. А волна снова шлёпнулась о берег, отозвавшись эхом «гвин!».

— Пин-гвин, — повторил малыш. Так это же я и есть!





держку тела пингвины тратят почти 80% всей своей энергии — так много её не расходуют никакие другие сухопутные животные. Если же пингвину нужно двигаться быстро, он ложится на брюхо и скользит, как на санях, отталкиваясь от снега ластовидными крыльями и ногами.

С пингвинами связано много событий в истории мореплавания и исследований Южного океана. Первыми из европейцев их увидели у южного побережья Африки (возможно, как здесь, на фото) моряки экспедиции Васко да Гама — было это в 1497 году, а в 1520-м пингвинов встретили у юго-восточного побережья Южной Америки участники экспедиции Магеллана. Любопытно, что необычных птиц они сравнивали с гусями. Пингвинами же, точнее, пингуингами (от английского pin — шпилька и wing — крыло) их назвали (по одной из версий) в конце XVI века британские моряки, принявшие необычных птиц за гагарок. У гагарок, как и у пингвинов, тоже были белые грудь и живот, тёмные спина и голова, они не умели летать и



Самые крупные — императорские — пингвины живут в Антарктиде. Родители трогательно заботятся о своём потомстве. Фото Ю. Мизина.



Уникальная колония очковых (африканских) пингвинов проживает в бухте Боулдерз (что значит «Валуны») неподалёку от города Саймонстаун на восточном побережье Капского полуострова (ЮАР). См. также с. 84—85. Фото Н. Домриной.

имели вместо плавников крылья в виде небольших ласт. Под «пингвиньим» названием фигурируют гагарки и в научной литературе — Pinquinus impennis. В конце XVIII века, чтобы не было путаницы, французский натуралист Бюффон предложил назвать южных птиц маншотами, что соответствовало понятию «неуклюжие». Но в середине XIX века гагарки были истреблены и это разделение стало ненужным.

На Земле пингвины появились очень давно: около 60 млн лет назад, а возможно, и раньше. Ныне обитает 17—18 видов этих птиц. Все они строят гнёзда на островах и побережье Южного полушария, а галапагосский пингвин живёт на экваторе и даже в Северном полушарии.

В Антарктиде, на самом материке, гнездятся только два вида пингвина: самый крупный из ныне живущих — императорский (достигает в высоту 120 см) и пингвин Адели, носящий имя жены начальника французской антарктической экспедиции, проводившей исследования в 30-х годах прошлого столетия.

На снегу зимой в лютые морозы, доходящие до 60°С, на ураганном ветру, высиживают птенцов императорские пингвины. У каждой самки появляется лишь одно яйцо. Осторожно, с лапы на лапу, она передаёт его самцу, на снег класть нельзя — стынет. Самец забирает яйцо и после обязательных церемоний (он кланяется, машет крыльями, трясёт хвостиком) опускает в пуховой карман — складку кожи между лапами и брюхом. Два месяца нянчится папаша с яйцом, а когда появляется долгожданный птенец, кормит его «птичьим» молоком — особым соком, который вырабатывают его желудок и пищевод. Жира в этом молоке в 8 раз больше, чем в коровьем, — 28%, а белков — даже в десять раз — до 60%.

Спустя несколько месяцев возвращается из путешествия к морю самка. Птенец тут же пересаживается к маме на лапы, залезает в пуховой карман и 2—3 недели кормится полупереваренной пищей, добытой ею во время путешествия.

Подросший пятинедельный птенец впервые ступает на снег и, ковыляя, сразу же отправляется в пингвиний «детский сад». Плотно сбившись в кучу, птенцы греют друг друга. Лапки у них почти ледяные, их температура лишь немного выше нуля. Лёд под ними не тает, и поэтому они не примерзают к нему. Взрослые пингвины окружают малышей со всех сторон, чтобы уберечь их от ветра и опасностей. Пятимесячный пингвин в родительской заботе уже не нуждается. Приходит весна, а затем лето, лёд подтаивает, и пингвинята вместе со взрослыми пингвинами отправляются в открытое море.

У птенцов начинается самостоятельная взрослая жизнь.

Л. БЕРСЕНЕВА.

Фибры и тормашки



Вот так, по-своему, представил художник Д. Долгов два понятия — фибры и тормашки, объединив их в одном рисунке. А что подскажет вам ваше воображение? Присылайте рисунки в редакцию. Лучшие из них мы опубликуем.

Вы знаете, где находятся фибры души? А где низу тормашек? Вопрос конечно же связан с известными выражениями, которые каждый из нас употреблял не один раз: «Всеми фибрами души... он не любил такой погоды...» или: «Полететь вверх тормашками».

Для начала давайте откроем «Толковый словарь живого великорусского языка» Владимира Ивановича Даля. Вообще, почаще заглядывайте в словари. Если вы не выработаете у себя навыка обращаться к словарям в трудных случаях употребления тех или иных выражений, никогда не станете по-настоящему грамотными людьми.

Итак, что же пишет Даль про фибры и **тормáшки** или **тормашкú**? Начнем с последнего. Слóва **«тормашки»** ни с тем, ни с другим ударением в словаре нет, зато оно обнаружилось в словарной статье **«тормошить»**. И выясняется, что **тормáшка** — это не часть тела, которая в «полёте» может повернуться вверх или вниз, а действие **«тормошить»** («Не тормоши ребёнка! Воробьи горох тормошат»).

И обратите внимание: Даль приводит выражения, в которых слово **«тормошкú»** используется во множественном числе и не склоняется: «он тормошкú полетел» или «вверх-тормошкú полетел». Значит «перекувырнулся через голову, вверх ногами». И приводит даже поговорку: «Полетел от Машки вверх-тормáшки».

А куда же делось переходное слово или слова? Найти их порой так же трудно, как и восстановить переходные звенья эволюционной цепочки. Можно только строить предположения, какими они могли быть, но восстановить утраченное уже невозможно. Составители словарей только фиксируют то, что сохранилось.

Со временем малопонятное выражение «вверх тормошкú» и «вверх тормáшки» стало произноситься «вверх тормáшками». Что там становится вéрхом, никто уже не знает, но все так говорят.

А теперь попытаемся разобраться с непонятными «фибрами», мы ведь их тоже никогда не видели. Может быть, и фибр у нас нет?!

Заглянем в словарь С. И. Ожегова. Фибра, как пишет Ожегов, в анатомии означает «жилку или волокно» — это в прямом смысле. А в переносном — слово входит в некоторые сочетания, вроде «задрожать всеми фибрами», «страх пронизал все фибры его души»... в значении всё существо (человека), совокупность физических сил.

Поскольку термин изначально был анатомическим, можно предположить, что взят он из латыни. Кстати, В. И. Даль тоже указывает: «фибра» — латинское слово (fibra — нить, волокно). Есть немало слов с таким же корнем, и все они имеют отношение к медицине: фибрин (волокнистый белок), фиброскоп (медицинский прибор на основе волоконной оптики), фиброцит (клетка соединительной ткани)...

Так что каждое привычное, но непонятное выражение требует отдельного объяснения. Одного ответа на все случаи жизни не бывает.

Кандидат филологических наук М. КОРОЛЁВА, автор книги «Говорим по-русски».



КАК ЗАРОЖДАЛАСЬ СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Journal-plaza.net

Доктор педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

Вселенная не так уж охотно раскрывает свои тайны. Учёные упорно стараются отгадать загадки, которые она им задаёт, придумывают разные ответы, выдвигают, обсуждают и проверяют всевозможные научные предположения (их обычно называют гипотезами). Немало среди них гипотез, объясняющих, как возникли звёзды и планеты.

Звёзды, как и люди, рождаются, живут и в конце концов умирают. Длится жизнь большинства звёзд миллиарды лет и завершается иногда мощными вспышками. Мы говорим «вспыхнула сверхновая звезда», но помним, что в действительности видим космический фейерверк, которым отмечен конец жизни какого-то огромного и далёкого от нас светила. Получается, что во Вселенной вообще нет однажды появившихся и затем никогда не меняющихся небесных тел.

С помощью новейших наземных и космических телескопов можно наблюдать и тщательно исследовать свойства множества звёзд, находить звёзды, похожие друг на друга и совсем разные, необычные. Такой работе посвятили свою жизнь многие астрономы, благодаря которым мы сегодня знаем, что среди звёзд есть гиганты и карлики, холодные и горячие, очень тяжёлые и такие же по массе, как наше Солнце.

А ещё астрономы выяснили, что различен и возраст звёзд. Юные звёзды живут, например, в красивом звёздном скоплении Плеяды. Им не более нескольких миллионов лет. Такой возраст в звёздном мире считается детским. А вот нашему Солнцу не менее пяти миллиардов лет. Правда, есть звёзды более почтенного возраста. Долгожителей особенно много в шаровых звёздных скоплениях — большущих звёздных клубках, в которых миллионы и даже миллиарды звёзд.

● ЛЮБИТЕЛЯМ АСТРОНОМИИ

Астрономам, научившимся различать звёзды по внешнему виду и возрасту, стало легче разбираться в том, как протекает жизнь звёзд от рождения до смерти. Но, поскольку, в отличие от нас, людей, чья жизнь длится всего несколько десятилетий, звёзды живут миллионы и миллиарды лет, учёные могут лишь вообразить себе жизненный путь звёзд, придумать и обосновать ту или иную гипотезу об их происхождении и развитии.

Звёзды, по мнению большинства астрономов, возникли (и продолжают рождаться сейчас в нашей и других галактиках) из сжимающихся облаков газа и пыли. Сначала образуются не настоящие звёзды, а их зародыши — «протозвёзды», похожие на шаровые облака газа. Газовый шар может превратиться в настоящую звезду тогда, когда внутри него заработает «звёздный» источник энергии. Такой «костёр» начинает гореть не сразу. Нужно, чтобы внутри сжимающейся «протозвезды» температура повысилась хотя бы до десяти миллионов градусов. Тогда зародыш превратится в настоящую звезду, которая будет долгое время светить благодаря заработавшему в её центре надёжному источнику энергии.

Самое интересное, что внутри Солнца такая высокая температура существует уже несколько миллиардов лет и будет существовать ещё по крайней мере столько же. Но чтобы костёр не погас, нужно всё время подбрасывать в него дрова. Каким же образом поддерживается такая немыслимая жара внутри Солнца? Это очень сложный и важный вопрос, над которым долго размышляли многие астрономы и физики. Сейчас почти все они не сомневаются в том, что внутри Солнца водород превращается в гелий. Попытайтесь вообразить себе множество лёгких частиц водорода, которые при температуре в миллионы градусов стремятся объединиться в более тяжёлые частицы гелия. Это и происходит внутри Солнца. И пока такой «костёр» там пылает, Солнце будет посылать свет и тепло каждому из нас и всему живому на планете Земля.

Нашему Солнцу водородного горючего хватит ещё примерно на десять миллиардов лет. А что будет потом? Потом горючим станет гелий, который превратится в ещё более тяжёлый, чем он сам, углерод. Вид Солнца изменится. Оно станет красным гигантом, через некоторое время внешняя оболочка отделится от Солнца и постепенно рассеется, а на месте красного гиганта окажется белый карлик — очень плотная и горячая звёздочка размером с нашу Землю... ⇨



По одной из гипотез, выдвинутых астрономами, Солнце и планеты возникли из раскалённого вращающегося облака. Бóльшая его часть постепенно сжалась и превратилась в Солнце, а оставшаяся образовала вокруг него несколько колец, из которых затем сформировались планеты.

Если же звезда тяжелее Солнца, то в конце жизни она станет не белым карликом, а совсем крохотной и очень плотной нейтронной звездой или вообще превратится в загадочную невидимку — «чёрную дыру».

Как-то незаметно из далёкого прошлого мы перенеслись в далёкое будущее. Но о многих событиях, которые произошли в прошлом, в частности о том, как зарождались планеты, в том числе и наша Земля, пока ещё ничего не сказали.

Мы живём сейчас в очень стройной, красивой и гармоничной Солнечной системе. Напомним, что Солнце — одна из тысячи миллиардов звёзд нашей Галактики, которая называется Млечный Путь (см. «Наука и жизнь» № 2, 2008 г.). Миллиарды лет планеты движутся вокруг Солнца в одном и том же направлении, строго соблюдая правила небесного движения. В этом же направлении вращаются вокруг своих осей почти все планеты и спутники вокруг планет. Замечательный порядок! Временами, правда, он вроде бы нарушается приближающимися к Солнцу кометами, но эти «косматые звёзды», обогнув Солнце, снова уносятся к окраинам Солнечной системы. Так было, так есть и так будет ещё очень-очень долго...

А с чего начинался этот небесный хоровод? Как, например, возникли планеты? Дать точный ответ на этот вопрос долгое время никто не мог. Даже сегодня астрономы считают, что им пока не удалось окончательно разобраться в том, как возникла Солнечная система, хотя над этим вопросом размышляли многие учёные, в том числе и жившие задолго до нас.

Одни считали, что планеты стали зарождаться в результате космической катастрофы, когда с Солнцем столкнулась огромная комета или вблизи него пролетела какая-то большущая звезда. Вот тогда-то часть раскалённого солнечного вещества отделилась от нашего светила и из него образовались сгустки, которые постепенно превратились сначала в горячие, а затем в холодные шары, ставшие планетами. Как будто всё ясно и понятно, но в науке мало что-нибудь сказать. Надо подтвердить свои доводы математическими расчётами и, конечно, сравнить предложенную гипотезу с тем, что нам уже известно о планетах. Вот тут-то и оказывается, что правдивая на первый взгляд гипотеза на самом деле не так уж хороша.

Долгое время вполне подходящей казалась гипотеза о том, что Солнце и планеты возникли из одного и того же вращающегося раскалённого облака газа. Силы тяготения, с которыми мы и сейчас встречаемся на каждом шагу и которые удерживают планеты на их орбитах, сжимали газовое облако, постепенно оно превратилось в Солнце, а часть вещества, отделившись от облака, создала вокруг него несколько колец. Со временем из этих колец образовались планеты.

Ещё по одной гипотезе, планеты, скорее всего, вообще никогда не были раскалёнными шарами. Похоже, что они возникли из окружающей Солнце туманности, состоящей из газа и пыли. Туманность, медленно вращаясь вокруг Солнца, постепенно сплющивалась в газово-пылевой диск, который со временем распался на отдельные части. Некоторые из этих сгущений выросли до размеров планет. Наша Земля, например, образовалась из своего «зародыша» примерно за сто миллионов лет. Падавшие на неё в то время огромные метеориты разогревали недра и оставляли на поверхности многочисленные кратеры. Появившиеся затем воздух и вода стёрли с поверхности Земли большинство кратеров, а на поверхности других небесных тел, где эти жизненно необходимые компоненты так и не возникли, например на Меркурии или Марсе, они остались неприкосновенными.

Подсчитано, что масса всех планет Солнечной системы составляет лишь 0,1% массы Солнца. Но более подробно мы поговорим о них в следующий раз.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ДОСУГИ

СКОЛЬКО В КЛАССЕ СТАРШИХ?

В классе 33 ученика, а сумма их возрастов 430 лет. Доказать, что найдутся 20 учеников, сумма возрастов которых больше 260 лет.

СКОЛЬКО ЛЕТ ПРОШТРАФИВШЕМУСЯ ФУТБОЛИСТУ?

Средний возраст 11 игроков футбольной команды 22 года. Когда одного из них удалили с поля, средний возраст оставшихся составил 21 год. Сколько лет удалённому футболисту?

СКОЛЬКО ЛЕТ КАЖДОМУ СОБЕСЕДНИКУ?

Мне теперь вдвое больше лет, чем было вам тогда, когда мне было столько лет, сколько вам теперь; а когда вам будет столько лет, сколько мне теперь, то нам будет обоим вместе 63 года. Сколько лет каждому?

СКОЛЬКО ЛЕТ УЧИТЕЛЮ?

Ученик спросил учителя по математике, сколько ему лет? «В далёком 1964 году, — улыбнулся учитель, — мне исполнилось столько лет, какова сумма цифр моего года рождения. Поскольку я родился в XX веке, вы легко определите мой возраст».

КОТОРЫЙ ЧАС?

Семиклассник, проснувшись утром, спросил у отца: «Который час?» А тот ответил несколько загадочно: «Половина времени, прошедшего после полуночи, равна 3/4 времени, оставшегося до полудня». Который всё-таки был час?

(Ответы в следующем номере.)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

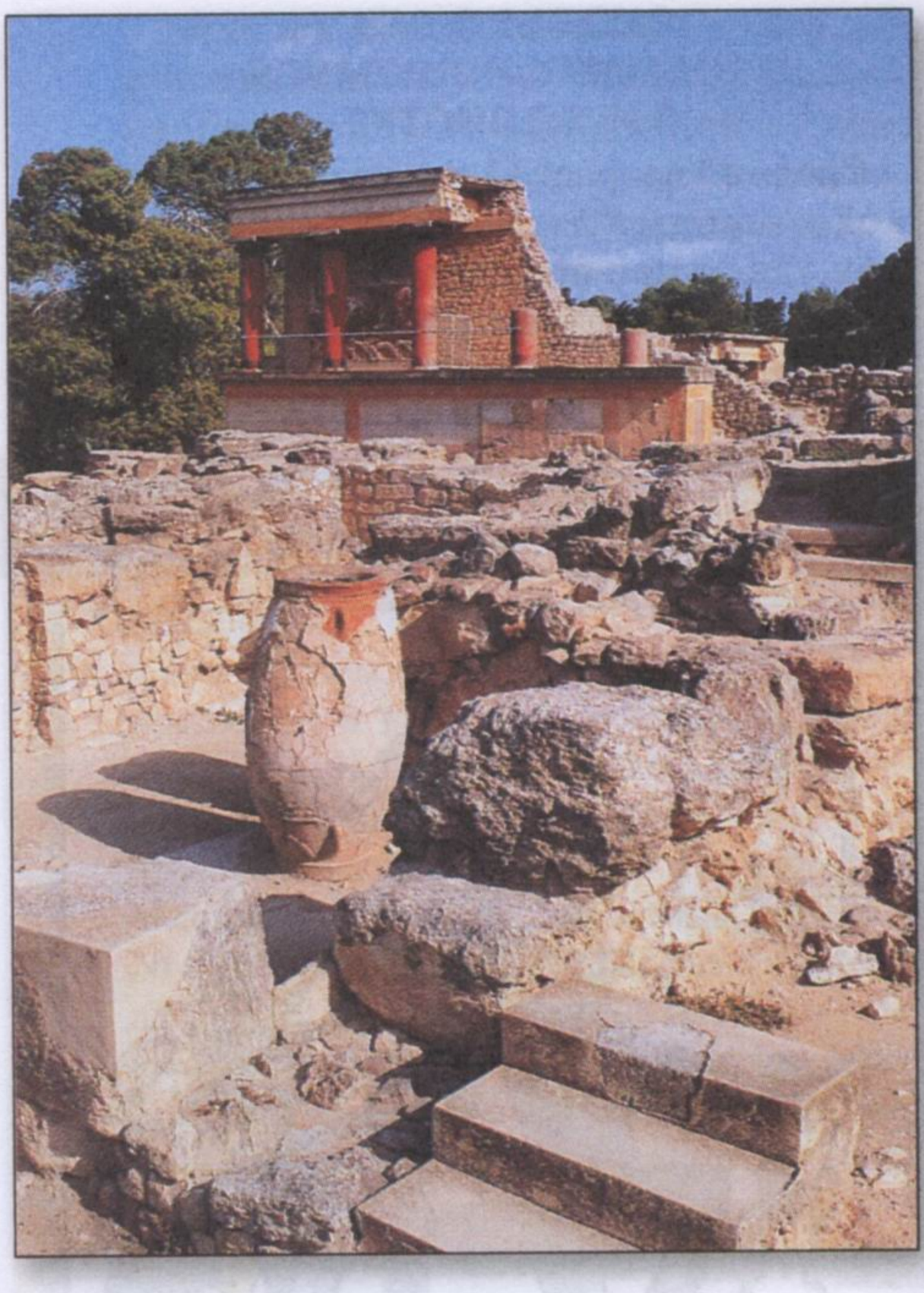
Тренировка внимания и наблюдательности





ДЕСЯТЬ ОТЛИЧИЙ

На первый взгляд эти две картинки совершенно одинаковые. Но если вы приглядитесь внимательно, то найдёте по крайней мере десять отличий.



Кносс — один из древнейших городов не только Крита, но и Европы. На фотографии — лишь небольшой участок Кносского дворца. В наши дни здесь работают археологи и реставраторы.

СКОЛЬКО РАЗ БЫЛИ «СРЕДНИЕ ВЕКА»?

А. АЛЕКСЕЕВ, историк.

Полторы тысячи лет назад варвары захватили Римскую империю. Города в Европе запустели, торговля пришла в упадок, грамотных людей почти не осталось. Время между крушением Рима в 476 году н.э. и новым культурным и экономическим подъёмом — Возрождением (XIV—XVI века) — называют Средними веками или мрачным Средневековьем. Однако в истории Европы таких периодов, когда всё начиналось чуть не с нуля, было несколько. Договоримся называть их по аналогии с европейскими Средними веками «Первым, Вторым и Третьим Средневековьем».

Древние люди в принципе мало отличались от нас, только жизнь у них была совсем иная. Если изобразить, как мы раньше условились, последние пять тысячелетий в виде цепочки из четырёхсот с лишним пятиклассников (см. «Наука и жизнь» № 1, 2008 г.), то каким застал мир самый первый из них?

Тот мир был очень просторным. Между Уралом и Атлантическим побережьем народу набиралось меньше, чем живёт сейчас в одной Москве. Представьте, что у вашей небольшой семьи не квартира из двух-трёх комнат, а целый подъезд в многоэтажном доме, а то и весь дом. Вроде здорово: никто никому не мешает, делай что хочешь. Но не всё так просто.

Людям в древности постоянно не хватало еды. Там, где было тепло, где текли большие, не слишком бурные реки, — в Египте, Месопотамии, Китае — они выращивали рожь, пшеницу, рис, оливки, финики. Остальные народы разводили скот, добывали дичь силками или пращой* (лук ведь ещё не изобрели!), ловили сетями рыбу. Для такой жизни места требовалось очень много. Поэтому на протяжении тысячелетий большинство народов постоянно перемещалось в поисках земель, пригодных для жизни, попутно отни-

* Оружие для метания камней: вручную, с помощью бечёвки либо ремня камень с силой бросали в зверя или противника.

мая друг у друга накопленное и ломая то, что не могли унести с собой.

В дикой Древней Европе самыми развитыми районами были тёплые острова Эгейского моря и юг Балканского полуострова. Отсюда рукой подать до передовых тогда стран — Египта и Финикии, куда быстрее всего доходили достижения восточной культуры. Вот здесь-то пять тысяч лет назад и наступило, как мы условились называть, «Первое Средневековье».

Откуда вообще мы знаем, что происходило в те времена, если ещё не было письменности? Помогают археологи. Они находят в раскопках сохранившиеся вещи — глиняную посуду, украшения, оружие, в могилах — останки захоронений (а разные народности всё делали по-разному). Сами народы, перемешиваясь, постепенно меняли свой облик. Сравнивая черты их лиц (по найденным в захоронениях черепам давно умерших) с нашими, мож-



На карте — Балканский полуостров и часть Малой Азии, выходящей к Эгейскому морю, во времена, когда там происходили события тех «Средневековий», о которых рассказывает статья.

⑩ наше время
⑨ 85 г. до н. э. — около 500 г. н. э.
⑧ около 700—85 г. до н. э.
⑦ около 1250—1000 г. до н. э.
⑥ около 2100—2000 г. до н. э.
⑤ около 2000—1700 г. до н. э.
④ около 1700—1250 г. до н. э.
③ около 2200—2100 г. до н. э.
② около 2400—2200 г. до н. э.
① около 3000—2400 г. до н. э.

Реконструированная история Трои. Справа, внизу — Троя, которую описывал Гомер в «Илиаде». Слева — череда более древних и более поздних наслоений города, много раз разрушаемого и вновь возрождаемого.

но кое-что узнать о том, как выглядели далёкие предки. Наконец, в языках, на которых мы сейчас говорим, сохранились некоторые слова и особенности прежних языков.

Так вот, анализируя все эти признаки, добытые археологами и лингвистами, историки пришли к выводу, что около пяти тысяч лет назад на юго-востоке Европы и в Средней Азии наступило запустение. Причины могли быть разные: истощилась почва, кончились запасы руды (был уже бронзовый век) или тамошние жители передрались между собой. Но скорее всего, думают историки, из глубин Азии в эти процветающие края тогда пришли племена, которые и стали причиной





Ритон (сосуд для питья) в виде бычьей головы. Бык — сакральное на Крите животное. Вспомните родившуюся здесь легенду о Минотавре — человеке с головой быка, заточённом в Лабиринте.

Дамы в голубом — фреска в одном из помещений Кносского дворца. 1500 год до н.э.

разрушения и упадка благополучных земель. Говорили пришельцы на языках вроде финского и венгерского. Об этом можно судить по их облику: узкому разрезу глаз, плоским лицам и широким скулам (поэтому задолго до монгольского нашествия такие черты уже появились у жителей Восточной Европы).

Примерно тогда же (то ли с Дуная, то ли из Малой Азии) начали расходиться в разные стороны племена, говорившие на индоевропейских языках: сейчас на них (конечно, развившихся) говорят от Англии и Испании до России, Ирана и Индии.

«Первое Средневековье» продлилось не очень долго. И прежде всего потому, что разница в уровне развития завоевателей и завоёванных была небольшая, что помогло им быстро приспособиться друг к другу. После упадка начался подъём. На Крите и Кикладских островах появились крепости с башнями и толстыми стенами, на северо-западе Малой Азии расцвела могущественная Троя, а на Балканах — Лерна, чьи правители-жрецы накопили значительные богатства.

«Второе Средневековье» связано с вторжениями в эти же земли ахейцев и дорийцев, предков эллинов, — сегодня их называют греками. Благодаря греческим преданиям мы знаем об этом времени чуть больше, чем о предшествующем. В конце третьего тысячелетия

до новой эры дорийцы и ахейцы разорили и Трою, и Крит, и Киклады, и Лерну. В их мифах названные события превратились в победу грека Геракла над Лернейской гидрой.

И развитие снова было прервано, но опять ненадолго, примерно на пару веков. Крит возродился. Кроме крепостей здесь появляются мощёные дороги, дворцы с водопроводом и канализацией. Критские корабли везли на восток керамику, ювелирные изделия, бронзовые мечи и кинжалы, а с востока — медь, слоновую кость, страусиные яйца, оливковое масло, сосуды из алебастра, камня и фаянса.

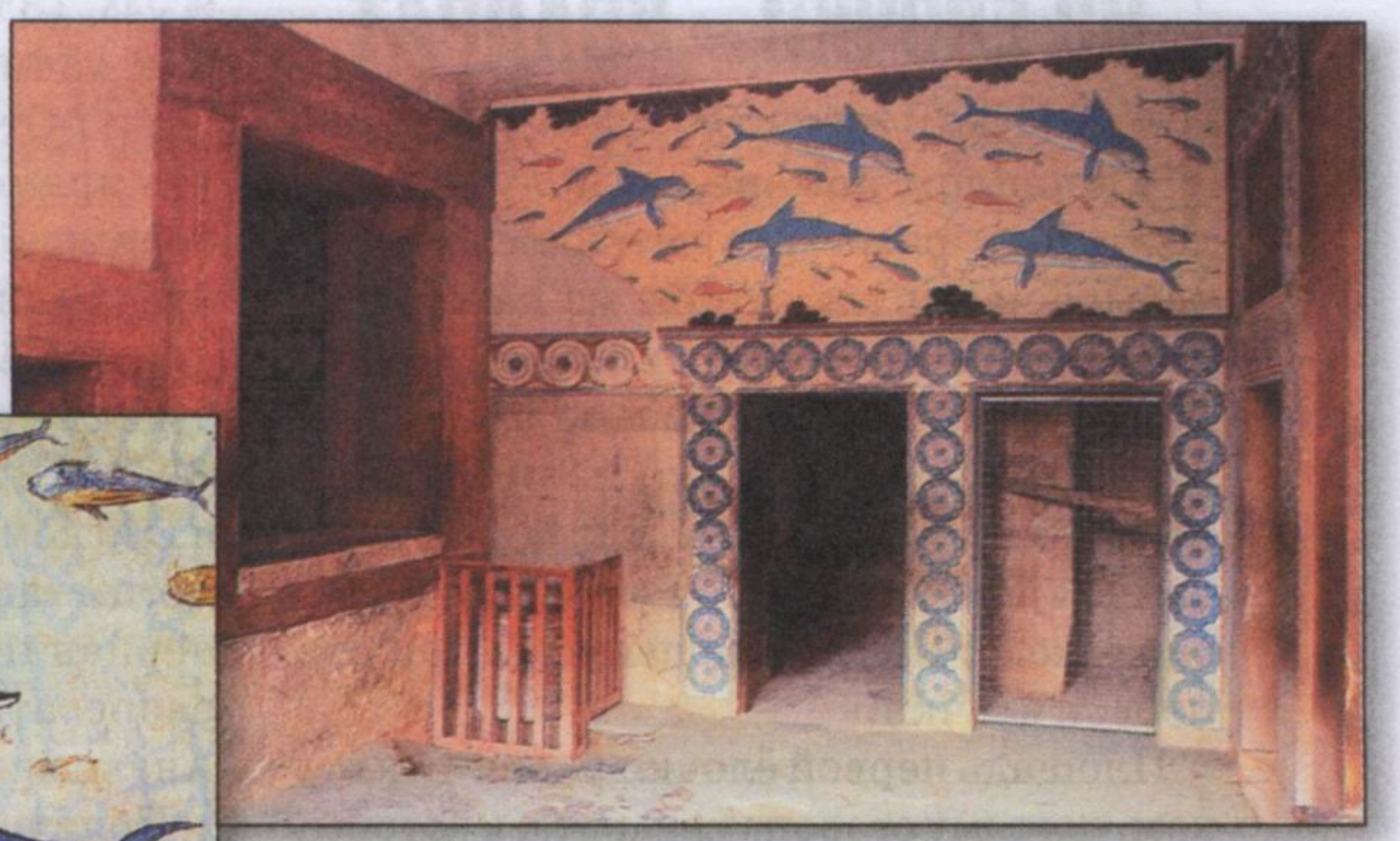
Трудно сказать, когда именно началось «Третье Средневековье». На Крит и его окрестности обрушились землетрясения, за ними последовали наводнения и пожары. Самое страшное началось после извержения вулкана Санторин, случившегося, по мнению некоторых учёных, около 1628 года до н.э. На острова и на побережье материка хлынули огромные волны, всё смывавшие на своём пути, небо затянули тучи пепла, и Солнце на несколько месяцев скрылось за ними. Критская держава погибла, а Аттика — восточная часть Балканского полуострова — опустела на два с лишним века.

Только материковые ахейцы вздохнули свободнее, освободившись от владычества Крита. Правители Пилоса, Аргоса, Тиринфа, Микен из вассалов Крита превратились в самостоятельных царьков.

В конце XIII века до н.э. в Грецию вторглись северные племена. Первыми шли дорийцы, за ними — фракийцы и иллирийцы. Развалины и пожарища отмечали их путь. Сильно пострадали Микены и Тиринф, дворец в Пилосе сгорел дотла. Ремёсла пришли в упадок. Население стронулось с места и двинулось в пустынную Аттику, на острова, в Южную Италию и в Малую Азию.

В течение нескольких десятилетий через Малую Азию (на ладьях вдоль берега и посуху на повозках) шли переселенцы и завоеватели. Одним из эпизодов этого движения стал поход против Трои, описанный Гомером в «Илиаде». Благодаря этому походу эллины впервые ощутили себя единым народом. С него, по сути, и началась история Греции.

До следующего, настоящего или официального Средневековья оставалось почти полторы тысячи лет.



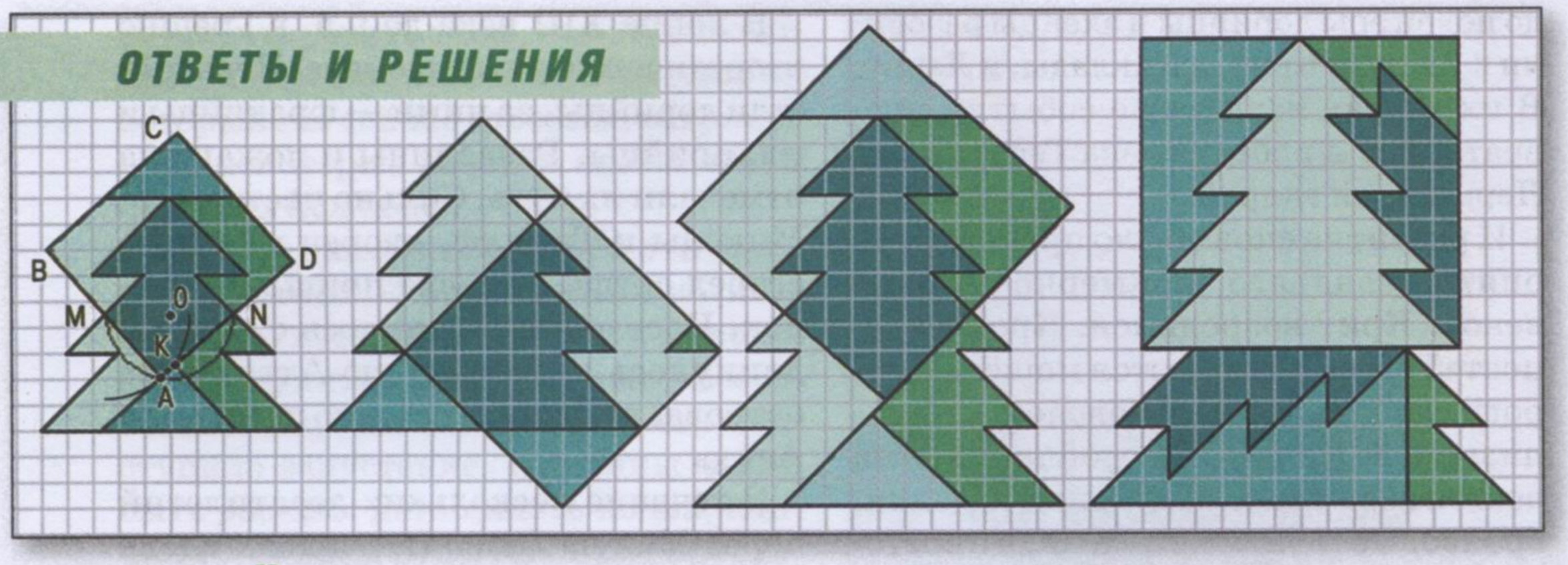


Помещение в Кносском дворце, предназначенное для царицы, украшает прекрасная фреска с дельфинами.

ПОПРАВКА

В № 2, 2008 г., на с. 89, в левой колонке, во втором абзаце снизу следует читать: «Если Вавилон больше всего знаменит своей башней и висячими садами царицы Семирамиды, то Ниневия славилась царской библиотекой, в которой было более 20 тысяч «книг» — клинописных глиняных табличек. Семирамида правила за сотню лет до Синаххериба...»

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ



ИЗ ЁЛОЧКИ – КВАДРАТ

(См. «Наука и жизнь» № 2, 2008 г., с. 92.)

В прошлом номере вы получили задание: разрезать четыре ёлочки на четыре части так, чтобы из каждой получился квадрат (см. рис.5 на с. 93). Разрезание ёлочек показано на верхнем рисунке. На мой взгляд, из предложенных наиболее трудные для «квадрирования» ёлочки 1 и 3. Разрезаются они одинаково. Поясню решение на примере первой ёлочки.

Площадь первой ёлочки равна 45 клеткам, поэтому сторона квадрата, в который превращается ёлочка, должна равняться $\sqrt{45}$. Отметим на серединах сторон средней части ёлочки точки M и N. Построим квадрат так, чтобы точки M и N лежали на его сторонах, причём точка M будет серединой одной из сторон. Для этого построим окружность диаметром MN с центром в точке O (середина отрезка MN). Затем из точки M проведём окружность радиусом $\frac{1}{2}\sqrt{45}$. (Здесь может возникнуть вопрос: как точно отмерить отрезок, равный $\frac{1}{2}\sqrt{45}$? Ответ на него прост: надо построить прямоугольный треугольник со сторонами 3 клетки и 6 клеток. Его гипотенуза равна $\sqrt{45}$.)

Точка A пересечения этих окружностей будет первой вершиной квадрата. На лучах AM и AN отметим ещё две вершины B и D искомого квадрата ABCD. Точку K отметим так, чтобы KN = ND. Восстановим перпендикуляр из точки K. Осталось разрезать ёлочку и сложить квадрат. Аналогично разрезается ёлочка 3.

Понятно, что ряд ёлочек можно продолжать вправо, получая всё более высокие деревья. Рассмотренный приём служит общим методом «квадрирования» ёлочек с нечётным числом «этажей». Общего метода разрезания на четыре части ёлочек с чётным числом «этажей» мне неизвестно.

Н. АВИЛОВ

(ст. Егорлыкская Ростовской обл.).

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

ЧТО СКРЫВАЕТ КАЛЛИГРАММА?



Как называется животное, изображённое на очередных каллиграммах Павла Сергеева? Напоминаем, что рисунки-каллиграммы составлены из самих названий (см. «Наука и жизнь» № 11, 2007 г. и № 1, 2008 г.). Они же послужат вам подсказкой.

Кунсткамера

Палата чудес трёх царств природы

ПРЫЖКИ НА ЧЕЛЮСТЯХ

Живущий в Центральной и Южной Америке муравей Odontomachus bauri использует свои мощные челюсти не только для захвата и поедания жертв, но и для прыжков. Причём с помощью челюстей он умеет прыгать и в высоту и в длину.

Эти муравьи не строят ни подземных гнёзд, ни муравьиных куч. Они живут в толстом слое опавших листьев и прочих растительных остатков под пологом тропического леса. Питаются другими муравьями, термитами и иными мелкими насекомыми. Разыскивая жертву, муравей бродит среди мусора, широко расставив челюсти, которые при этом заперты на специальную защёлку. Как только к чувствительным щетинкам на челюсти прикоснётся что-то съедобное, защёлка срывается и челюсти захлопываются со скоростью до 65 метров в секунду, ломая хитиновый панцирь захваченного насекомого. Высокоскоростная видеосъёмка показала, что ещё до схлопывания челюсти начинают немного притормаживать, иначе при ударе одна сломала бы другую. Мышцы, взводящие челюсти, работают гораздо медленнее, примерно как мышцы лучника, растягивающего тетиву, а затем спускающего стрелу. Укус этого муравья весьма чувствителен и для человека.

Как показали американские энтомологи, изучавшие жизнь этого вида, механизм челюстей используется ещё и для прыжков, что позволяет убежать от хищника или даже испугать его неожиданным скачком. Причём возможны два варианта прыжка: вверх или в сторону. Чтобы прыгнуть в высоту, муравей, нагнув голову к земле под прямым углом, ударяет взведёнными челюстями в грунт. Они автоматически захлопываются, посылая муравья вверх с ускорением в 400 раз больше обычного земного. Муравей летит, кувыркаясь в воздухе. Такой прыжок пугает хищника (например, лягушку или ящерицу), а иногда забрасывает насекомое на нижние ветки деревьев, где можно скрыться.

Прыжок в длину выполняется с помощью нападающего хищника: ему наносится укус, причём муравей держит голову горизонтально. Если хищник мелкий (какое-либо насекомое или паук), отдача отбрасывает агрессора в сторону. Сам муравей отлетает в другом направлении сантиметров на сорок.

Кстати, быстрее прыгающего муравья щёлкает челюстями термит Termes panamensis. Снимая поведение термита кинокамерой со скоростью 40 000 кадров в секунду, энтомологи из Панамского института тропических исследований показали, что при нападении врага термит пугает его, сводя челюсти со скоростью 70,4 метра в секунду. Правда, челюсти термита находятся на расстоянии всего 1,76 миллиметра одна от другой. Мышцы, обеспечивающие это движение, занимают бóльшую часть головы насекомого.

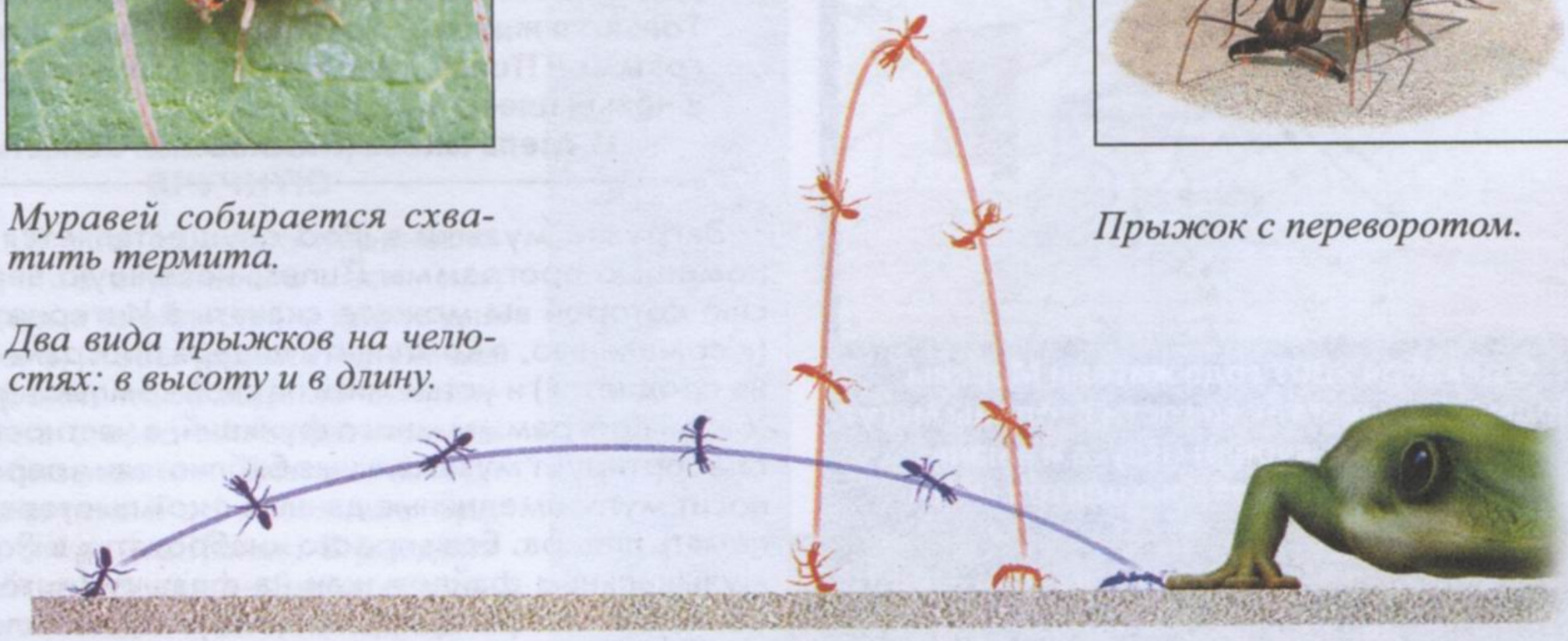
По материалам журнала «Natural History» (США).



Муравей собирается схватить термита.



Прыжок с переворотом.



Два вида прыжков на челюстях: в высоту и в длину.

● НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

ПЛЕЕР, КОТО

Современные цифровые плееры не только проигрывают музыку, но и демонстрируют фото и даже показывают фильмы. Как правильно выбрать в магазине такой плеер и, главное, как им пользоваться? На вопросы читателей отвечает специалист цифрового центра «ИОН» Руслан Бокоев.

Сейчас все покупают iPod. Это действительно лучший mp3-плеер или просто самый модный? Какой плеер вы посоветуете?
К. Зенкин (Санкт-Петербург).

Выбор плеера зависит от ваших запросов. Плееры серии iPod выпускает фирма «Apple», которая в 2001 году зарегистрировала эту марку портативных цифровых электронных устройств. Вещь модная, считается самым стильным плеером в мире. К тому же он очень функционален: музыка, фото, видео. Единственный недостаток — отсутствие радиоприёмника.

Если вы ищете плеер, но точно не знаете, какой нужен, остановите свой выбор на модели из серии «всё в одном». Такое устройство обладает небольшими размерами (самый миниатюрный из них имеет размеры 4×2,7 см и весит всего 16 г), достаточным объёмом памяти (2—8 Гб) и цветным экраном. Проигрывание музыки, демонстрация фото, показ фильмов — плеер справится со всем.

Самой важной характеристикой mp3-плеера является объём памяти — чем больше объём, тем больше музыки можно хранить в плеере. Лучше выбрать плеер минимум с 512 Мб памяти — это около 8 часов музыки или 100 песен. Есть плееры со сменными флэш-картами — тогда общий «рабочий» объём зависит от размера карт памяти и их количества. Это особенно удобно для тех, у кого уже есть такие карты от других устройств. Следует помнить, что объём памяти, требующийся для воспроизведения одной песни (4 минуты), — около 4 Мб, один фильм «тянет» в среднем на 700 Мб.

Количество песен, которые могут поместиться в плеер, зависит ещё и от качества их звучания — чем качественнее записана песня, тем больше она занимает памяти.

Если вы покупаете плеер для меломана, остановите свой выбор на компактном, стильном устройстве с большим объёмом памяти (2—8 Гб) и длительным временем работы от аккумулятора (24—48 ч). Встроенное FM-радио — это удобно: можно послушать музыку из эфира или узнать последние новости.

Если же вы любите кино, приобретите портативный медиацентр. Выбирая подходящую модель, обратите внимание на объём жёсткого диска (30 Гб вместят около 45 фильмов, а 160 Гб — примерно 250) и диагональ экрана (от 3″ до 7″). Кстати, все медиацентры умеют не только показывать кино, но и проигрывать музыку, демонстрировать фотографии, выступать в роли флэшки и даже выходить в Интернет!

Не менее важный параметр — тип аккумулятора. Встроенный аккумулятор легче, у плеера меньше механических частей, но такой источник питания нужно заряжать через USB-порт или с помощью специального адаптера. Сменные аккумуляторы (или простые пальчиковые батарейки) удобны тем, что их всегда можно заменить на свежие, — они продаются в любом киоске.

Родители подарили мне на день рождения iPod, о котором я долго мечтала. Только я никак не могу разобраться с программой iTunes... Расскажите, как закачать в новый плеер музыку?
И. Мельчакова (Московская область).

Загрузка музыки в iPod осуществляется с помощью программы iTunes, новейшую версию которой вы можете скачать в Интернете (к сожалению, в комплекте плеера программа не продаётся) и установить на свой компьютер. У этой программы много функций, в частности она сортирует музыкальные библиотеки и переносит мультимедийные данные с компьютера в память плеера. Если просто «набросать» в iPod музыкальных файлов, как на флэшку (путём обычного копирования), то проигрывать их плеер откажется. Надо действовать иначе.

«НАУКА И ЖИЗНЬ» – В ЦИФРОВОМ ЦЕНТРЕ ИОН



С декабря 2007 года жители Москвы и Подмосковья, а также гости столицы могут приобрести журнал «Наука и жизнь» в офисах сети цифрового центра «ИОН».

Список адресов 73 московских и подмосковных офисов мобильной электроники «ИОН» вы сможете найти на сайте: www.i-on.ru

Телефон для справок: (495) 5-444-333

Р Ы Й М О Ж Е Т В С Ё

УСТАНОВКА iTUNES

Вставьте диск с программой iTunes в дисковод вашего компьютера и установите программу. Для этого, следуя инструкции, нажимайте кнопку «Далее» — iTunes будет установлена в обычной конфигурации.

Советуем отключить опцию «Организация музыкальной папки», чтобы iTunes не перегруппировывала ваши музыкальные файлы по-своему. Также отключите функцию «Использовать iTunes как стандартный плеер для аудиофайлов», если вы не хотите использовать встроенный плеер iTunes на компьютере вместо установленных вами ранее проигрывателей (например, вместо Winamp или Windows Media Player).

После того как iTunes будет установлена, перезагрузите компьютер и подключите iPod к компьютеру через порт USB.



Добавление музыкальных файлов в медиатеку в окне программы iTunes.

КОПИРОВАНИЕ МУЗЫКИ НА iPOD С ПОМОЩЬЮ iTUNES

Сначала добавьте выбранные музыкальные файлы в «Медиатеку». Для этого перенесите значки файлов (или папок) в окно iTunes или воспользуйтесь закладкой «Файл» в меню, выбрав пункт «Добавить файл в медиатеку» или «Добавить папку в медиатеку».

Дальше вам нужно будет перенести созданную медиатеку из iTunes на сам плеер. Сделать это просто: подключите iPod к компьютеру, и iTunes автоматически обновит медиатеку. Немаловажное достоинство iTunes в том, что она автоматически копирует новые песни из медиатеки в плеер, а также стирает те, что были удалены. Имейте в виду, что если в iTunes включена «Автоматическая синхронизация», файлы, которые есть в плеере, но которых нет в фонотеке, будут удалены.

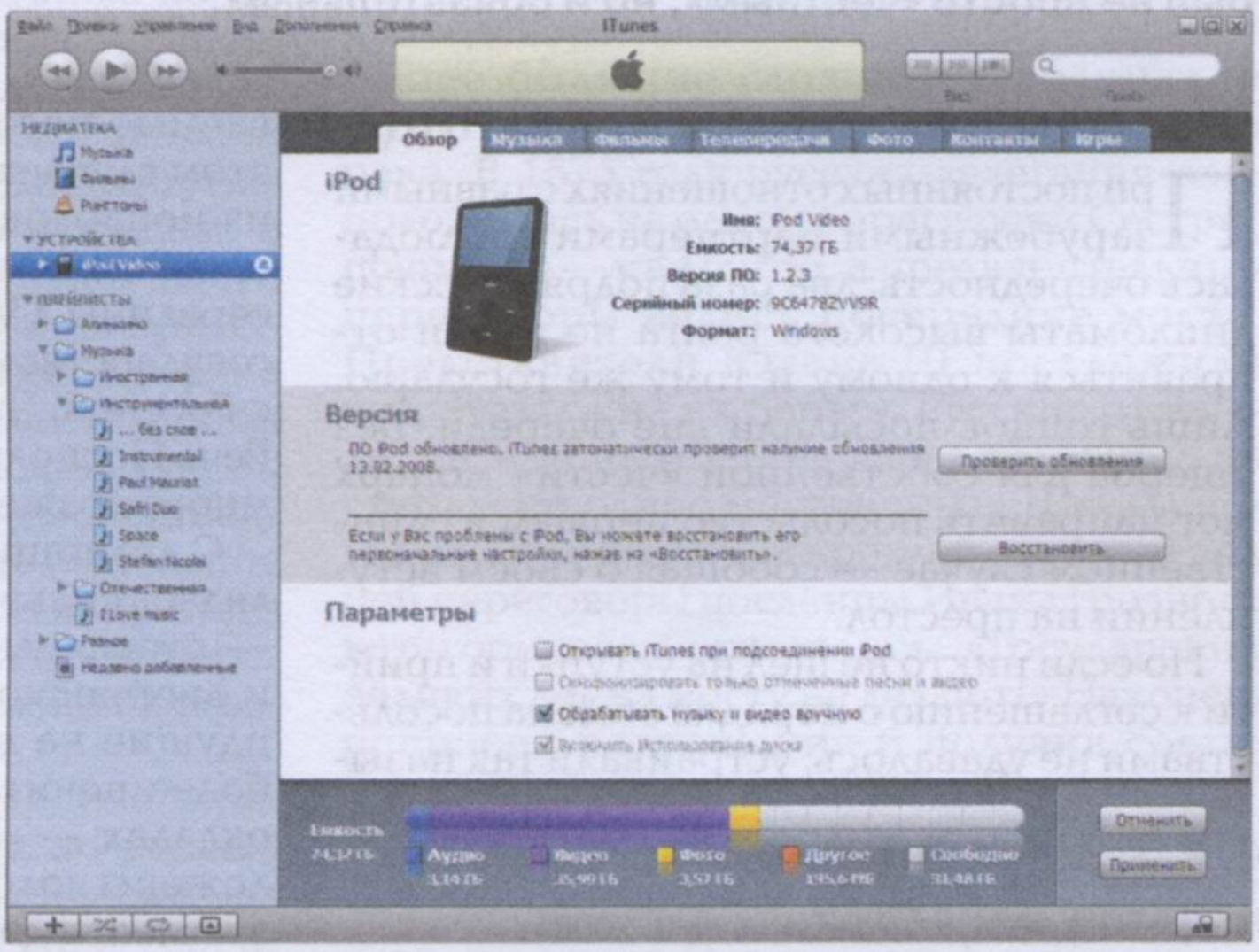
ПЕРЕНОС МУЗЫКИ ВРУЧНУЮ

Чтобы вручную перенести в iPod отдельные песни или целые плейлисты, а также для того, чтобы удалить ненужные треки, необходимо выключить опцию «Автоматическое обновление». Для этого подключите iPod к компьютеру и откройте iTunes. В разделе «Аппараты» выберите подключённый iPod и на закладке «Обзор» в пункте «Параметры» поставьте галочку напротив пункта «Обрабатывать музыку вручную».

ПЕРЕНОС МУЗЫКИ С КОМПАКТ-ДИСКА

Чтобы перенести музыку с компакт-диска в iPod, предварительно необходимо скопировать треки в медиатеку iTunes. Запустите iTunes, вставьте CD-диск в дисковод и нажмите кнопку «Импорт CD» в правом верхнем углу окна программы. Качество звука и размер файлов при импортировании зависят от настроек iTunes. Вы можете изменить их в меню «Правка», выбрав «Настройки», а затем «Дополнения» и «Импорт».

Перенос отдельных песен в iPod вручную.





Смоленск — один из двух городов (второй — Новгород), куда западные дипломаты заблаговременно присылали извещение о своём намерении посетить Россию.

ОТ ГРАНИЦЫ ДО

Кандидат исторических наук Л. ЮЗЕФОВИЧ.

В посольском обычае XV—XVII веков огромное значение придавали последовательности отправления своих посольств и приёма чужих. Стороны зорко следили, чтобы дипломатический маятник раскачивался равномерно и с одинаковой амплитудой.

Когда отношения между двумя государствами на какой-то период прерывались и возникала обоюдная необходимость их возобновить, почётнее считалось вначале принять иностранных послов, а потом отправить ответную миссию. В контактах с монархами, которых русские государи не признавали «братьями», такой порядок был не просто «честным», но и обязательным.

ПОСОЛЬСКИЕ СЪЕЗДЫ НА ГРАНИЦЕ

При постоянных отношениях с равными зарубежными партнёрами соблюдалась очерёдность: два раза подряд русские дипломаты высокого ранга не могли отправиться к одному и тому же государю. Лишь гонцов посылали вне очереди. Без ущерба для собственной «чести» монарх мог направить посольство первым в единственном случае — сообщая о своем вступлении на престол.

Но если никто не шёл на уступки и прийти к соглашению о порядке обмена посольствами не удавалось, устраивали так называемые посольские съезды на границе. В этом случае не страдала «честь» ни одного из монархов. Такие съезды — явление относительно позднее, они практиковались с середины XVI века и только в отношениях с государствами, имевшими общие границы с Россией. Чаще всего это были Швеция и Речь Посполита, реже — Крым и однажды, много позже — Китай.

С делегациями на такие съезды отправлялась сильная охрана. С русской стороны — стрельцы, отряды татарской конницы и дворянского ополчения. И как войска, идущие на войну, их сопровождали наиболее почитаемые иконы в драгоценных окладах — «образа древнего писания, обложены золотом и серебром, с жемчюги и з каменьями». Икона Тихвинской Божьей

Начало см. «Наука и жизнь» № 2, 2008 г.



Такой Москва времён Василия III предстаёт на картине художника А. Васнецова. Её вполне можно рассматривать как реконструкцию.

МОСКВЫ

матери была на двух русско-шведских съездах — Столбовском и Валесиарском, и оба раза успех переговоров приписывали её содействию. Однако столь значимые святыни не должны были покидать территорию России, поэтому с миссиями, следовавшими за границу, широко чтимые иконы не отправляли.

Прибывая на съезд, примерные координаты которого определялись заранее, делегации через своих представителей (из числа свитских дворян) обговаривали конкретные условия встречи. Достигнутые соглашения «подкреплялись» записями о том, что противная сторона будет вести себя соответственно обычаю и не применит никакого обмана или насилия. Дворяне прикладывали к этим документам свои печати, главы делегаций присягали на их тексте, и лишь тогда начинались собственно переговоры. Однако предварительное обсуждение порой затягивалось на много дней, а то и недель. Проблема места переговоров здесь вставала с не меньшей остротой, хотя и в другом масштабе.

Пока шли эти «спорования», обе делегации размещались в шатрах по разные стороны границы, и каждая предлагала для переговоров свой шатёр на своей территории. В 1585 году чрезвычайно долгими и упорными были споры по этому поводу на русско-шведском съезде. Шведы заявили: «А по што нам к вам в шатёр поитити? Ведь государя вашего городы за нашим государем, а нашего государя за вашим нет ничего». В ответ русские пригрозили вообще отказаться от встречи и уехать в Москву, провели даже инсценировку отъезда. Цель была достигнута, и переговоры происходили в большом «съезжем» шатре, составленном из двух — русского и шведского.

Ещё бóльшие сложности возникали в тех случаях, когда границей служила река. В 1575 году русская делегация расположилась на одном берегу реки Сестры, шведская — на другом, а предварительные переговоры велись посередине моста. Представители Юхана III предложили встретиться на их берегу. Русские отвечали: «К вам на мост, на вашу половину, не ступим ни одно мостовины!» Шведы покрыли мост суконной кровлей, но вести под ней переговоры посланцы Ивана Грозного категорически отказались: «Государских великих дел на мосту не делают!» Наконец, испросив разрешения и получив согла-



Миниатюра изображает русских послов с дарами.

сие, шведы по мосту передвинули свою «кровлю» на русский берег, к посольскому шатру, поставленному при въезде на мост, и «учинили», таким образом, «съезжий» шатёр. В отчёте русских послов перенесение «сукна» объяснялось сильным дождём, но, возможно, это имело и символическое значение: шведские дипломаты не просто пришли в русский шатёр, что было для них унизительно, а как бы перенесли на другой берег собственную территорию.



Многое, видимо, пришлось пережить Ивану Грозному, прежде чем в 1581 году он разрешил поставить «съезжий» шатёр не на прежней границе между Россией и Речью Посполитой, а в Яме Запольском, неподалёку от Пскова, то есть на исконно русских землях, захваченных войсками Стефана Батория.

Съезжий шатёр устраивался из двух шатров, каждый из которых принадлежал одному из партнёров. Шатры ставили почти вплотную друг к другу, обращая входными пологами («вервями») в разные стороны. Обе разделяющие их стенки поднимали, скрепляли между собой и подпирали шестами. Таким образом создавалось нейтральное пространство для переговоров. Ставили длинный стол для заседаний. По обоим краям стола стояли скамьи, а вдоль столешницы, разделяя её точно посередине, тянулся висевший на шнуре раздвижной занавес.

Обе делегации одновременно входили в съезжий шатёр с двух противоположных концов, стараясь при этом замешкаться у входа. Считалось «честнее», если противная сторона будет «дожидаться» внутри шатра хотя бы несколько секунд. Занавес в это время оставался задёрнутым. Ещё не видя друг друга, партнёры занимали места за столом: русские послы — на своей половине, шведские или польские — на своей. Наконец, занавес раздвигали, начинались переговоры. Когда на них присутствовали посредники, им отводилось место на отдельной скамье, поставленной перпендикулярно столу, сбоку от него. Толмачи и члены посольской свиты должны были стоять.

Съезжий шатёр — модель пограничной территории двух сопредельных государств — неслучайно составлен из двух шатров.

Один из тронов русских государей — из слоновой кости.

Предполагалось, что послы обеих сторон пребывают на собственной земле: занавес — граница, своды шатра — небесный купол. Лишь на такой сцене могла быть разыграна пьеса, невозможная в другой постановке.

ОТ РУБЕЖА ДО ПОСАДА

Приближаясь к русской границе с запада, иностранные дипломаты (шведы, датчане, посланцы ливонского магистра, Ганзы и германских княжеств) заблаговременно извещали о себе новгородского наместника или воеводу Смоленска, если они двигались из Праги, Вены, Вильно и Кракова. Воевода и наместник доносили об этом в Москву и ждали соответствующих распоряжений.

Получив грамоту с разрешением на въезд, послы вступали на русскую территорию, где их встречал пристав с небольшой свитой и указывал дальнейший путь.

Первая официальная «встреча» западных послов — торжественное представление им приставов и передача церемониальных приветствий от государя — устраивалась неподалёку от Смоленска или Новгорода. Её место было строго определено для миссий различного ранга: чем он выше, тем дальше от города отъезжали «встречники». Это расстояние было прямо пропорционально оказываемому почёту. Польско-литовским «великим» послам «встреча» назначалась в десяти верстах от Смоленска, но в периоды напряжённости или с началом военных действий эта дистанция могла быть сокращена. Представителей шведских королей, которых Грозный не считал «братьями», встречали всего в трёх верстах от Новгорода, даже если они имели самый высокий ранг.

На встречу приставы прибывали с запасом продовольствия для посольства и корма для лошадей, с подводами или санями для имущества и с несколькими десятками, а то и сотнями местных дворян и «детей боярских» (с конца XVI века — и стрельцов). Эти люди сопровождали посольство до самой столицы, выполняя задачи охраны и одновременно почётного эскорта.

В пути приставы стремились завязать непринуждённые отношения с дипломатами и членами их свиты, используя это для сбора информации. Весьма желательным было предварительно выяснить цели, с которыми прибыли послы, их намерения и полномочия. Подводить собеседников к этим щекотливым темам надлежало осторожно и ненавязчиво. Нужна была немалая сноровка, чтобы расположить их к откровенности, при этом самим не сказать лишнего.

В дороге приставы поддерживали постоянную связь с Посольским приказом, передавая туда собранные сведения. Они могли пригодиться при подготовке к переговорам и при определении церемониальных норм, уместных для того или иного посольства. Извещали о пройденном расстоянии, о поведении подопечных. Для этого существовали специальные «розсыл-

«Приезд иностранцев». Картина художника С. Иванова.



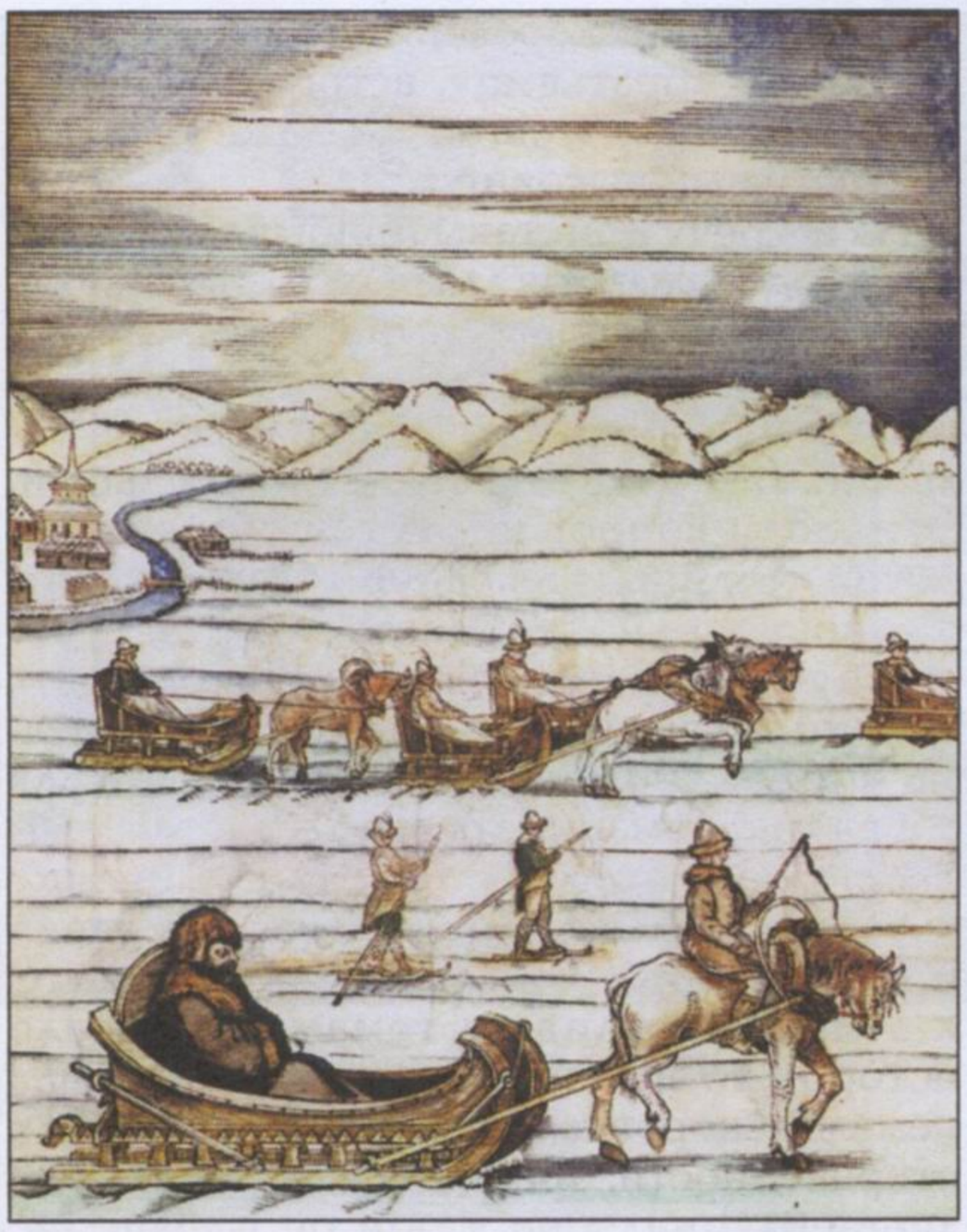


Рисунок запечатлел зимнее путешествие немецкого дипломата и путешественника Сигизмунда фон Герберштейна по Руси.

щики», или «гончики». Пока посольский поезд добирался до Москвы, они успевали несколько раз побывать в столице и вернуться обратно.

Послы двигались медленнее, чем посланники, посланники — медленнее, чем гонцы. Огромная свита замедляла движение. Кроме того, в русско-литовском дипломатическом обиходе быстрая езда считалась несовместимой с достоинством послов «великих». Не менее важно было и другое: чем дольше царь будет «дожидатца» королевских послов, тем «честнее» коро-



Успенский собор в Московском Кремле.

лю, и наоборот. Темп движения к Москве подчас задавали из самой Москвы, но это удавалось не всегда.

Посольская служба в России окончательно сформировалась к середине XVI века. Для крупных посольств заранее заготавливали продовольствие на станах («ямах»), равномерно располагавшихся вдоль всей Смоленской дороги от рубежа до столицы. Накормить и поставить на ночлег приходилось сотни людей и коней (у посольства Ю. Ходкевича было 1282 лошади). В мороз или в распутицу эта задача неимоверно усложнялась, и тогда приставам предписывалось «ехати потише», чтобы послам «нужи нигде не было».

Если, по дошедшим в Москву известиям, в тех странах, откуда прибыли послы, свирепствовала эпидемия чумы или оспы («моровое поветрие»), их либо на время останавливали в дороге, либо специально везли кружным, более длинным путём — выдерживали карантин.

Но иногда послов намеренно, по причинам политического порядка, задерживали в пути, иногда, напротив, торопили. В 1557 году Иван Грозный, готовясь открыть военные действия в Прибалтике, всячески подгонял ливонское посольство, которое, по его мнению, двигалось к столице чересчур медленно: само присутствие в Москве одной дипломатической миссии могло быть использовано для воздействия на другую и для демонстрации могущества государя.

ОТ ПОСАДА ДО ПОДВОРЬЯ

Вступление посольства в столицу было не только делом государственного значения, но и популярным зрелищем. Сценарий составлялся заранее, режиссёрами выступали разрядные дьяки и дьяки Посольского приказа. Они же определяли день и час въезда, которые зависели от погоды и времени года. Но при небольших колебаниях церемония, как правило, назначалась на утренние часы (так было во всех крупных городах, а не только в Москве).

Послов заблаговременно извещали о времени въезда в Москву, чтобы дать им возможность привести себя в порядок после долгого пути. На это отводилось два-три дня. Кроме того, на последнем стане послы получали лошадей, на которых они и прибывали к месту официальной «встречи». Иногда лошадей подводили уже по пути следования от ночлега к посаду или вручали непосредственно перед встречей. Лошади — всегда породистые, в дорогом убранстве, под расшитыми сёдлами, часто

Сигизмунд фон Герберштейн в дарованной ему Василием III московской одежде. 1526 год.



с дорогими наколенниками, парчовыми нашейниками и поводьями, сделанными в виде серебряных или позолоченных через звено цепочек. Такие цепочки особенно удивляли иностранцев: звенья у них были широкие (в поперечнике до двух дюймов) и длинные, но плоские, толщиной «не более тупой стороны ножа». Такие же цепочки, только покороче, привешивались к ногам коней. Их звон кому-то казался необычайно мелодичным, кому-то — странным.

Въезжать в город послы должны были непременно верхом. Многим это не нравилось. В 1582 году русскому посланнику Ф. И. Писемскому в Англии была предоставлена от Елизаветы I карета, соответственно и англичанину Джерому Боусу, на следующий год прибывшему в Россию, Иван Грозный отправил в Ярославль «колымагу». Тем не менее «колымага» осталась на последнем стане перед Москвой, а для въезда в город послу привели царского иноходца.

Ни от лошади, ни от её убранства, как и от прочих форм царского «жалованья», отказываться не позволялось. Милость государя к послу была подчёркнуто демонстративной. В расчёт принимали не только участников шествия, но и публику. На исходе XVI века эта норма несколько смягчилась, и одному из дипломатов, некоему А. Дону, проявившему максимум упорства, в конце концов разрешили из-за болезни въезжать в город в собственном «возке». При этом коня, присланного ему Борисом Годуновым, всё равно вели по улицам впереди посольской кареты. На этих же лошадях послы позднее следовали на аудиенцию во дворец. Но их собственностью они не становились, их отбирали при отъезде.

Официальная встреча перед московским посадом имела несравненно большее значение, чем встреча у Смоленска или Новгорода. Здесь оказываемая послам «честь» измерялась уже не верстами, а единицами куда меньшего масштаба. Соответственно возрастало значение каждого метра. Та точка пути, где присланные от государя лица должны встречать послов, определялась дальностью полёта стрелы из лука (или ружейного выстрела): «от посадцких домов с перестрел», «за деревянным городом с перестрел» и т.д. Это расстояние было общепринятой нормой «чести» для дипломатов высокого ранга. Лишь посланцы шведских королей, всегда при Иване Грозном подвергаемые церемониальным унижениям, выпадали из этой системы: их встречали гораздо ближе к Москве — «от посадцких домов сажень десять или пятнадцать» (20—30 метров).

Назначенные для встречи русские официальные лица (их титулы и звания по возможности точно соответствовали



Прощальный приём Василием III Герберштейна. Миниатюра из Летописного свода.

титулам и званиям послов) прибывали в указанное место в сопровождении «детей боярских», дворян, «жильцов» и прочих. Число их зависело не только от ранга и значения посольства. В 1575 году, когда Грозный претендовал на вакантный польский престол и стремился заручиться поддержкой императора Максимилиана II, имперское посольство Иоганна Кобенцеля и Даниэля Принца фон Бухау было встречено пятью сотнями человек, что почти в 20 раз превосходило численность посольской свиты. Для встречи других имперских дипломатов, приезжавших с большим количеством свиты, прибывало обычно до 200 человек.

С середины XVII века послы перед «встречей» проезжали мимо строя войск (в полном согласии с рекомендациями вавилонского царя Навуходоносора , изложенными в древнерусской повести, которые в Западной Европе усвоили гораздо раньше). Впервые царские «драбанты» с алебардами западного типа вместо бердышей стояли перед посадом при Лжедмитрии I во время проезда польского посольства. При Михаиле Федоровиче, когда Москва демонстративно возвращалась «к старине», это иноземное новшество не только не было отвергнуто, но использовалось более часто.

Как сообщает А. Олеарий, в 1634 году турецкого посла перед Москвой встречал 16-тысячный отряд конницы, а чех Бернгард Таннер, в 1678 году сопровождавший польское посольство, вспоминал, что в поле перед посадом было выстроено «блестящее войско, разделённое на две половины». Проехав между ними, он увидел «новый, невиданный дотоле отряд воинов», одетых в красные кафтаны и сидевших на белых конях. Это был русский вариант польских «крылатых гусар»: «К плечам у них были приложены крылья, поднимавшиеся над головой и красиво расписанные, в руках длинные пики, к концу коих было приделано золотое изображение крылатого дракона, вертевшееся по ветру». Эти всадники показались Таннеру «ангельским легионом».

В XVI веке регулярные русские войска перед Москвой не выстраивались, поскольку таковых не имелось. Стрельцы, правда, появились ещё при Грозном, но их было относительно немного, и они выполняли роль почётного караула только при следовании послов на аудиенцию. Обставлять ими улицы на протяжении всего пути от посада до подворья стали уже при Борисе Годунове, в последние годы его царствования. Но и тогда, если в это время стрелецкие полки участвовали в боевых действиях вдали от столицы, оставшихся зачастую не хватало на весь маршрут. В таких случаях применялась известная хитрость: после того как послы проезжали мимо, за спиной у них стрельцы боковыми улицами незаметно забегали вперед и снова строились в ряды. Неторопливо движущаяся процессия по нескольку раз проезжала вдоль одних и тех же людей.

ПОСЛЕДНИЕ ШТРИХИ ЭТИКЕТА И ВСТУПЛЕНИЕ В СТОЛИЦУ

В общих чертах церемониал встречи был одинаков во всех европейских странах. На подступах к Лондону или Кракову происходило примерно то же, что и перед Москвой. Здесь посольский поезд, возглавляемый «болшим» послом, и процессия прибывших от государя «встречников» под началом «болшего» пристава медленно направлялись навстречу друг другу и съезжались в условленном месте. Свита выстраивалась по обе стороны от послов и от главных русских участников церемонии, после чего все должны были спешиться. Русские требовали, чтобы первыми сошли с лошадей послы, которые столь же упорно добивались обратной последовательности.

Начинались долгие пререкания с заранее известным результатом — он состоял в том, что стороны договаривались спешиться одновременно. И те и другие не торопились, стараясь хотя бы на долю секунды позднее соперников коснуться ногами земли. Применялись разные уловки, причём европейцы тут не уступали русским. С. Герберштейн, например, сделал вид, будто слезает с коня, но вновь быстро забрался в седло, когда «встречники», поверив ему, уже стояли на земле. Подобные приемы диктовались опасением умалить «честь» своего государя, а оно в равной степени свойственно было обеим сторонам.

Затем послы с непокрытыми головами выслушивали церемониальное царское приветствие, переданное через старшего «встречника». К началу XVII века текст его, прежде краткий, сильно разросся в связи с общим усложнением этикета и его часто уже не произносили, а зачитывали.

В XVI веке послам восточным, в первую очередь — крымским, прямо к месту встречи присылали от царя дорогие шубы. В любое время года послы тут же надевали их на себя. В русской дипломатической лексике существовал особый термин — «встречное жалованье». В отличие от лошадей, предоставляемых западным дипломатам, шубы переходили в полную собственность ханских послов и назад в казну не отбирались. Тем не менее обе эти нормы имели общую основу — в них публично проявлялись

богатство и щедрость государя. К тому же крымские послы, олицетворявшие собой хана, но ехавшие по улицам Москвы в пожалованных им шубах, служили «чести» царя. Считалось, что одежду может дарить лишь старший младшему — «голдовнику» или подданному.

Ещё Герберштейн в 1517 году являлся на приём к Василию III в пожалованной ему роскошной шубе, но то был, видимо, последний случай, когда по отношению к западному дипломату применили восточную норму. (Русским же дипломатам за границей вообще строжайше запрещалось показываться на людях в подаренном им чужеземном платье.)

После произнесения церемониального приветствия все вновь садились в сёдла (на этой стадии каждая из сторон стремилась уже не отстать, а, напротив, опередить другую), и процессия следовала в город, на указанное подворье. Дьяки Разрядного приказа, в чьи обязанности входил контроль за соблюдением местнических норм, устраивали русских участников шествия «по местам», в зависимости от их рода и звания. Они же следили, чтобы послам никто не переезжал дороги и «задору им не чинил».

По традиции приставы и «встречники» должны были ехать с послами в ряд, желательно справа от них. Правая сторона считалась почётнее (у мусульман — левая), и если такой порядок послам не нравился, как обычно и случалось, то русские располагались от них по обе стороны: старший из «встречников» ехал справа, остальные — слева (при сопровождении посольств мусульманских — наоборот). Добиться этого послабления было нелегко: споры, бывало, тянулись часами.

В XVI веке единого для всех маршрута, по-видимому, не существовало. До того как около 1634 года был построен каменный Посольский двор, посольства разных стран размещали в разных местах, соответственно и ехали они разными улицами.

В XVII веке западные посольства вступали в столицу через Тверские ворота Белого города, а затем по Тверской улице следовали до Воскресенских ворот Китай-города. При Алексее Михайловиче здесь устроено было особое помещение с окнами за «частой решеткой», сквозь них царь лично наблюдал за въездом в столицу иностранных послов. Через Воскресенские ворота они попадали на Красную площадь, проезжали мимо Кремля и сворачивали на Ильинку, где находился Посольский двор. Этот путь впервые зафиксирован в 1636 году и позднее оставался неизменным.

МОЛОДЫЕ ПЕВЦЫ — УЧЁНЫМ РОССИИ



Выступает аспирантка Московской государственной консерватории, стипендиат Фонда имени М. Л. Ростроповича Дарья Зыкова. Дом учёных Пущинского научного центра РАН. 1 февраля 2008 года.

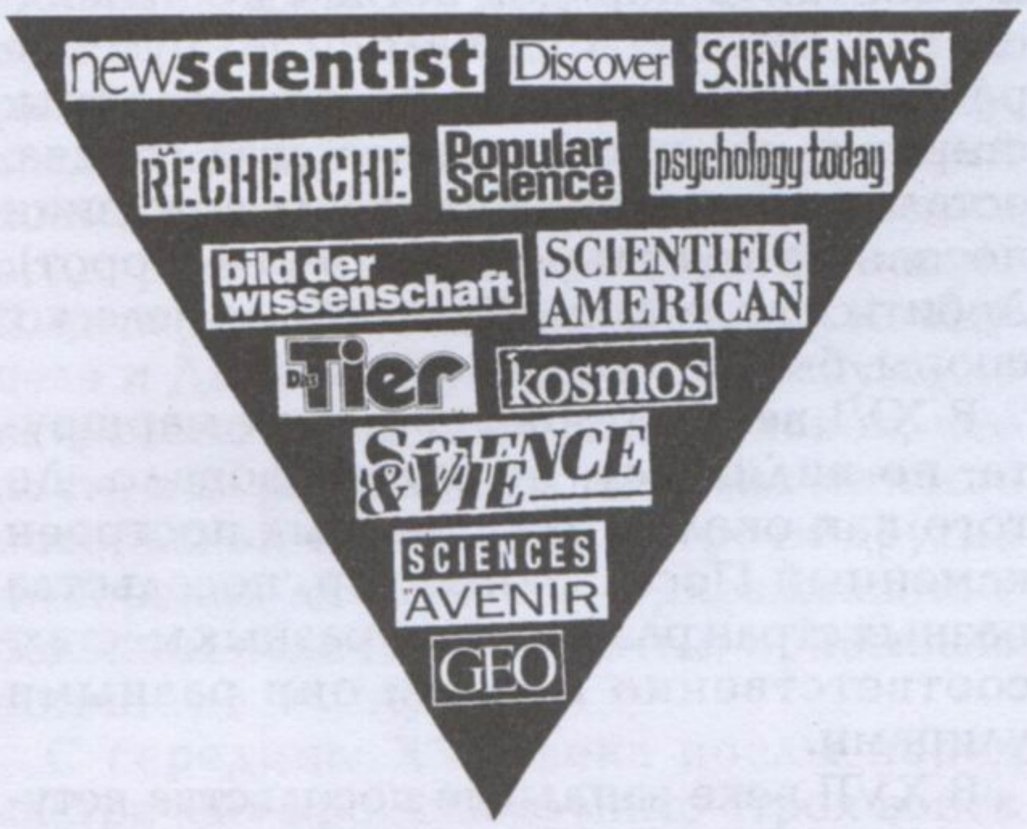
В апреле 2005 года в редакцию «Науки и жизни» обратились несколько студентов вокального факультета Московской государственной консерватории с необычной для журнала просьбой — помочь организовать им выступление в каком-нибудь научном центре. Мотивировка была такая: любители классической музыки в большинстве своём — люди достаточно высокого уровня образования, а в академгородках такие слушатели как раз сконцентрированы. Но исполнители классики там, наверное, не частые гости. Самим же научным работникам зачастую некогда, а нередко и дорого приезжать в столицу на классические концерты. Что касается студентов, то им хочется попробовать себя в самостоятельной работе: в составлении программ, организации выездов и, конечно, побольше попеть — попрактиковаться.

Идея нам понравилась. Она нашла отклик и в Пущинском научном центре РАН: первый концерт состоялся уже через месяц. В нём приняли участие Дарья Зыкова, Наталья Петрожицкая, Дмитрий Зуев, Сергей Тужик, Евгений Кунгуров. С тех пор концерты в Пущино проходят регулярно (очередной, пятый, прошёл только что, 1 февраля) и превратились в фестиваль «Голоса XXI века», который проводят совместно журнал «Наука и жизнь» и пущинский Дом учёных.

Участники первых концертов уже закончили консерваторию, поют в оперных театрах Москвы, учатся в аспирантуре Московской консерватории, но продолжают участвовать в фестивале. И журнал планирует продолжить работу в этом направлении. В ближайших планах — концерты, посвящённые «классической» советской песне, литературному творчеству учёных и, уже традиционно, оперному искусству.

Редакция приглашает к сотрудничеству в проведении концертов фестиваля научные центры страны.

● О ЧЁМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА

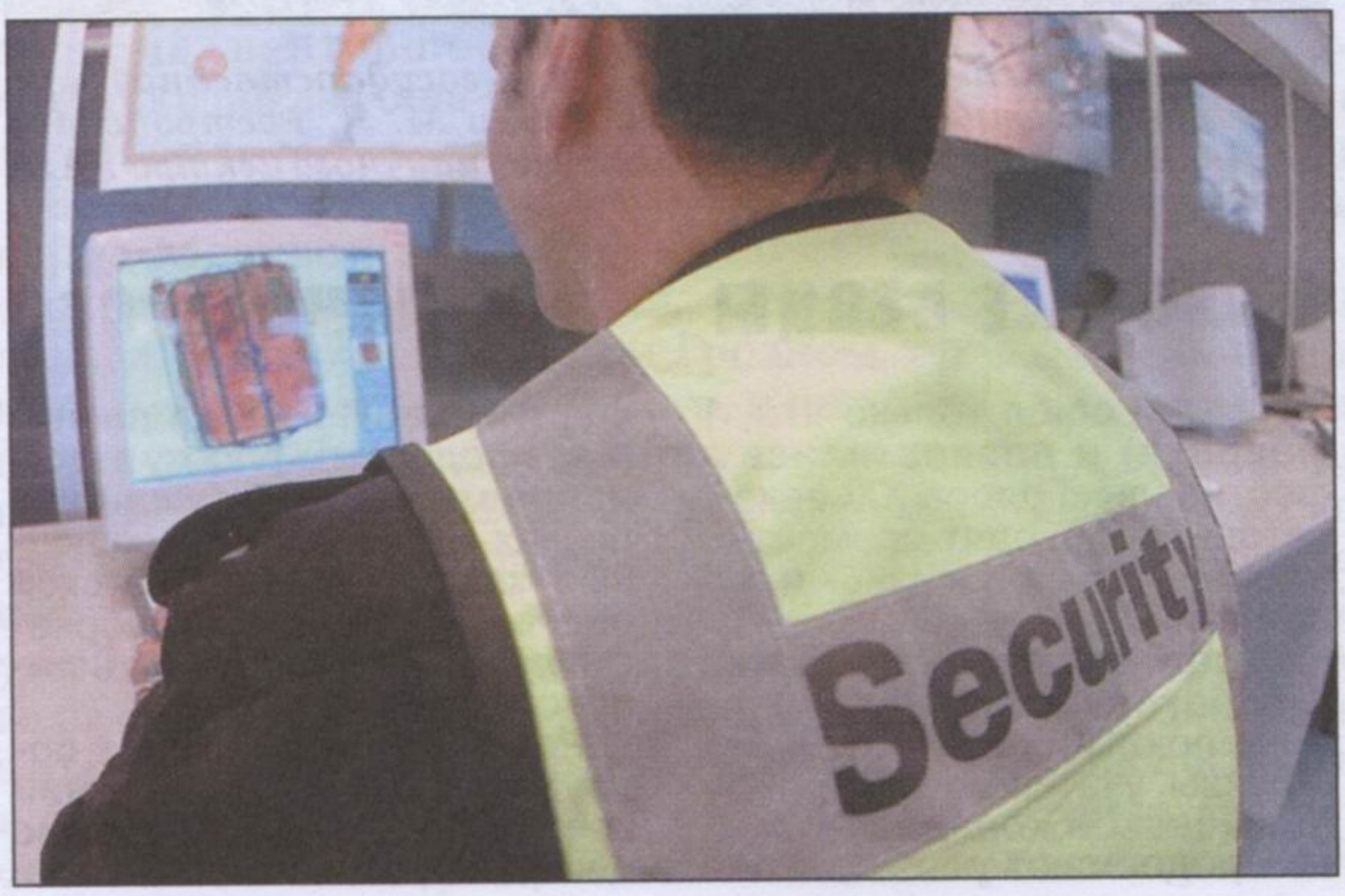


ИГРЫ НА РАБОТЕ

Что греха таить, многие офисные работники потихоньку от начальства, рискуя получить строгий нагоняй, время от времени развлекаются играми на компьютере. Оказывается, для некоторых специальностей компьютерные игры просто необходимы.

Психологи из Монреальского университета (Канада) предложили сотрудникам справочной телефонной службы перед началом смены поиграть пять минут в простую компьютерную игру: среди мелькавших на экране монитора фотографий с нахмуренными лицами надо было найти несколько улыбающихся. После работы у сотрудников измерили содержание в крови гормонов стресса, и оказалось, что у участников игры их было меньше на 17% процентов, чем у тех, кто не играл. Значит, они меньше уставали от работы, меньше раздражались на непонятливых клиентов.

Сейчас контролёр багажа встанет и пойдёт в комнату отдыха играть в Warcraft или что-нибудь подобное.



Более сложные игры рекомендуются операторам, которые в каждом аэропорту сидят перед экраном рентгеновской установки, отыскивая в багаже, проплывающем на конвейере, опасные грузы. Это сложная, высококвалифицированная и напряжённая работа. Таких специалистов долго обучают, тренируя находить среди одежды, обуви, электробритв, видеокамер, книг, тюбиков зубной пасты и прочих безопасных предметов такие, которые могут оказаться бомбой или оружием. Но так как злонамеренных пассажиров вообще-то очень мало, оператор рентгеновской багажной установки может за всю свою профессиональную жизнь ни разу не увидеть на экране реального опасного предмета. А спокойная жизнь день за днём постепенно ведёт к ослаблению бдительности. Чтобы люди не расслаблялись, в аэропортах США работников службы безопасности сменяют за экранами каждые 20 минут. Но и при этом «контрольные запуски» макетов бомб в поток багажа показали, что 30—40% из них проходят незамеченными.

Психологи из университета Дьюка в Северной Каролине (США) сравнивали способность фанатов компьютерных игр и никогда не играющих находить на экране спрятанные объекты. Взяли группу людей, проводящих за компьютерными играми не менее пяти часов в неделю, и такую же группу чуждых всяким играм и поставили перед ними задачу находить на силуэтных картинках, мелькающих на экране, спрятанные среди других предметов молотки и гаечные ключи. На самом деле только 2% картинок содержали такие изображения. Оказалось, что заядлые игроки пропускают около 15% «мишеней», а никогда не играющие — 24%. К тому же реакция игрока в среднем на 122 миллисекунды быстрее.

Несколько лет назад эксперименты, проведённые в Рочестерском университете (США), показали, что после игры, в которой надо стрелять по неожиданно появляющимся на мониторе фигурам, значительно улучшается зрение и сокращается время зрительной реакции. Распространённая более спокойная игра «тетрис», где надо всего лишь следить за движением фигурок на экране, улучшения не даёт.

Психологи полагают, что тренировка в компьютерных играх может быть полезной и для врачей-рентгенологов, которым приходится просматривать массу снимков в поисках признаков болезни.

ОДОМАШНИВАНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

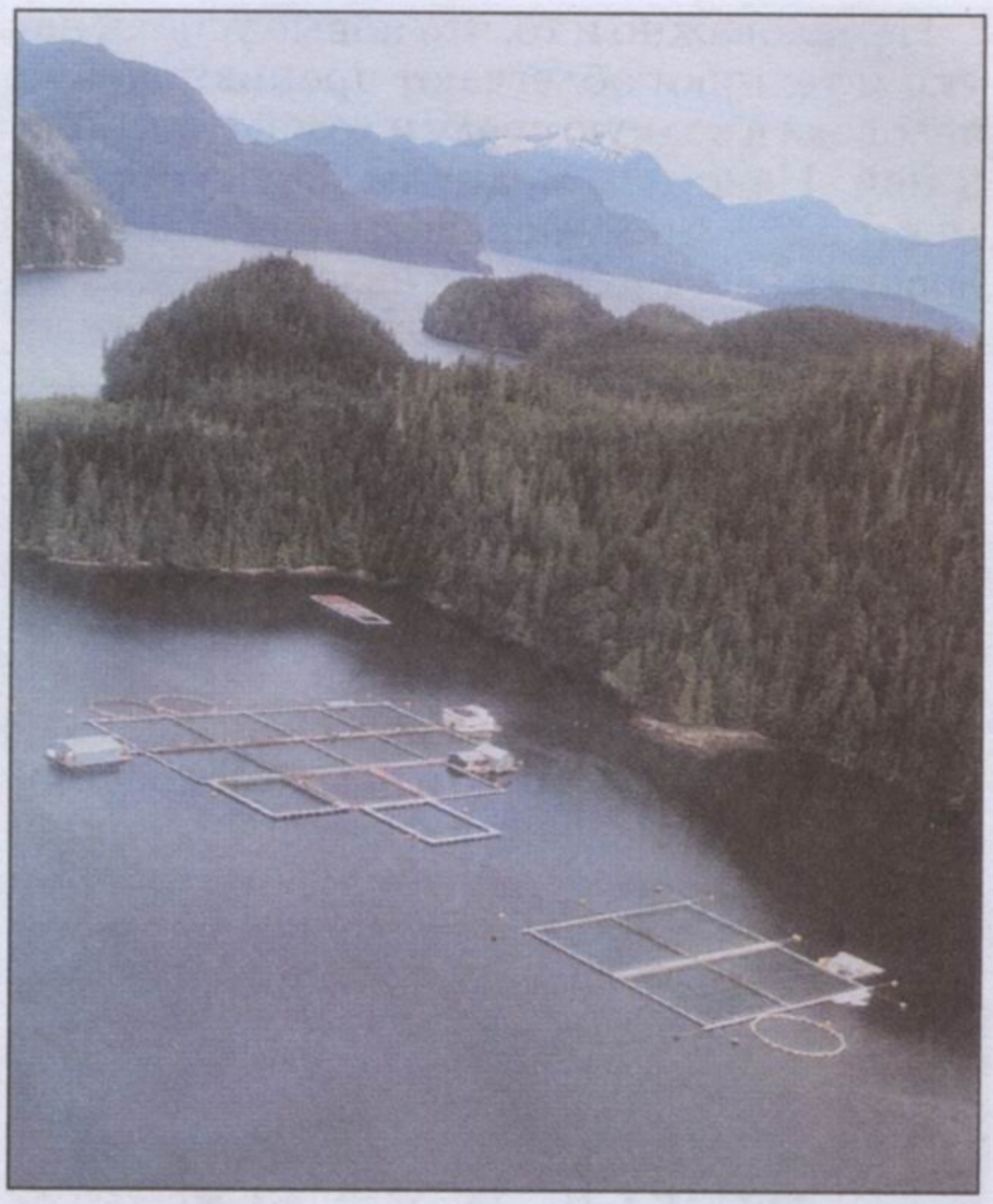
Испанские и датские учёные проанализировали ход одомашнивания человеком животных и растений за всю историю человечества. Они пришли к выводу, что сейчас мы вступили в новую фазу этого процесса: домашними быстро становятся морские организмы.

Домашний — не обязательно значит живущий дома. Хотя у некоторых народов до сих пор в жилищах, отделённых от людей в лучшем случае невысокой стенкой, живут козы, коровы, куры... Учёные считают домашними те виды организмов, размножение и питание которых управляется или контролируется человеком. Это не означает, что вид, для того чтобы считаться одомашненным, должен утратить способность выживать самостоятельно.

Люди начали одомашнивать полезные для них организмы примерно 11 тысяч лет назад. За следующие 9000 лет были «приручены» сотни наземных и некоторое количество водных видов, но затем темп процесса резко упал. Уже к началу новой эры 90% видов сухопутных растений и животных, за которыми и по сей день ухаживает человек, стали ему подвластны.

Зато в последние десятилетия начался рывок в освоении водных животных и растений. С начала XX века одомашнено 430 видов водных организмов, из них в последние 10 лет — 106 видов. Дело идёт примерно в сто раз быстрее, чем это было с наземными видами (хотя надо учитывать, что время одомашнивания многих наземных видов археологи и историки оценивают лишь приблизительно). И не только быстрее, но и успешнее: за всю историю человечества одомашнено 0,08% известных видов наземных растений и 0,0002% — животных, тогда как из морских растений стали «приближёнными к человеку» 0,17%, а из морских животных 0,13%.

В чём причины? Исследователи видят две группы причин такого успеха человека именно с обитателями моря. Во-первых, наземные животноводы основное внимание обращали на позвоночных — птиц и млекопитающих, а беспозвоночных почти не касались (исключения — пчёлы и виноградная улитка). В море есть одомашненные представители не только позвоночных (рыб и млекопитающих), но и моллюсков, ракообразных, червей, медуз (китайцы солят медуз, как мы — огурцы), иглокожих. Вообще в пищу человека сейчас в разных



В таких сетчатых садках, укреплённых на плавающих рамах, в глубине защищённых от шторма фьордов выращивают популярного у нас норвежского лосося.

странах идёт в сумме более 3000 диких морских видов, а наземных — менее 200. Во-вторых, разнообразие жизни в море выше. На суше меньше подходящих видов: многие наземные растения ядовиты, многие животные суши слишком медленно растут, медленно размножаются, капризны в еде или настолько агрессивны, что иметь с ними дело тяжело. В море больше материала для выбора подходящих питомцев.



Выращивать декоративную рыбу гораздо выгоднее, чем идущую в пищу. Один золотой японский карп может стоить до 5000 долларов.

Немаловажно и то, что новые успехи науки и техники облегчают проникновение человека в водную среду и хозяйствование в ней. Наконец, медикам известно, что многие болезни и паразиты перешли к человеку с одомашненных наземных животных. Среди болезней морских животных практически нет таких, которыми мог бы заразиться человек.

Толчок к «приручению» морских животных даёт и перевылов диких видов. По некоторым прогнозам, рыболовство уже через 20—30 лет станет невыгодным — в море почти не останется рыбы. Аквакультура (сравнительно новое понятие, означающее водное животноводство и растениеводство) с ростом человечества и спроса на пищу неизбежно заменит рыболовство и сбор водорослей, как животноводство и растениеводство на суше заменило охоту и сбор плодов, зёрен и кореньев.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

■Обычный стиральный порошок с ферментами лучше всего работает при температуре воды 50—60 градусов Цельсия. Немецкие биохимики нашли фермент, хорошо отстирывающий загрязнения даже при 10 градусах. Такие порошки дадут огромную экономию электроэнергии.

■Как предполагают английские геологи, 251 миллион лет назад, после мощнейших вулканических извержений в Сибири, был полностью уничтожен озоновый слой Земли. Раскалённая лава реагировала с залежами угля и поваренной соли, из-за чего в воздух выбрасывались большие количества соединений галогенов, пожирающих озон. В этот период вымерли очень многие растения и животные.

■Сейчас в мире 155 миллионов беженцев, вытесненных с родных мест войнами, природными бедствиями и грандиозными строительными проектами.

■Во Франции работает 21 тысяча пунктов приёма отработавших батареек для повторной переработки их на сырьё. В 2006 году собрано 5100 тонн батареек, на 20% больше, чем в 2005-м.

■Тайваньские биологи нашли в сладком перце соединение, улучшающее память и способность к обучению — во всяком случае, у крыс.

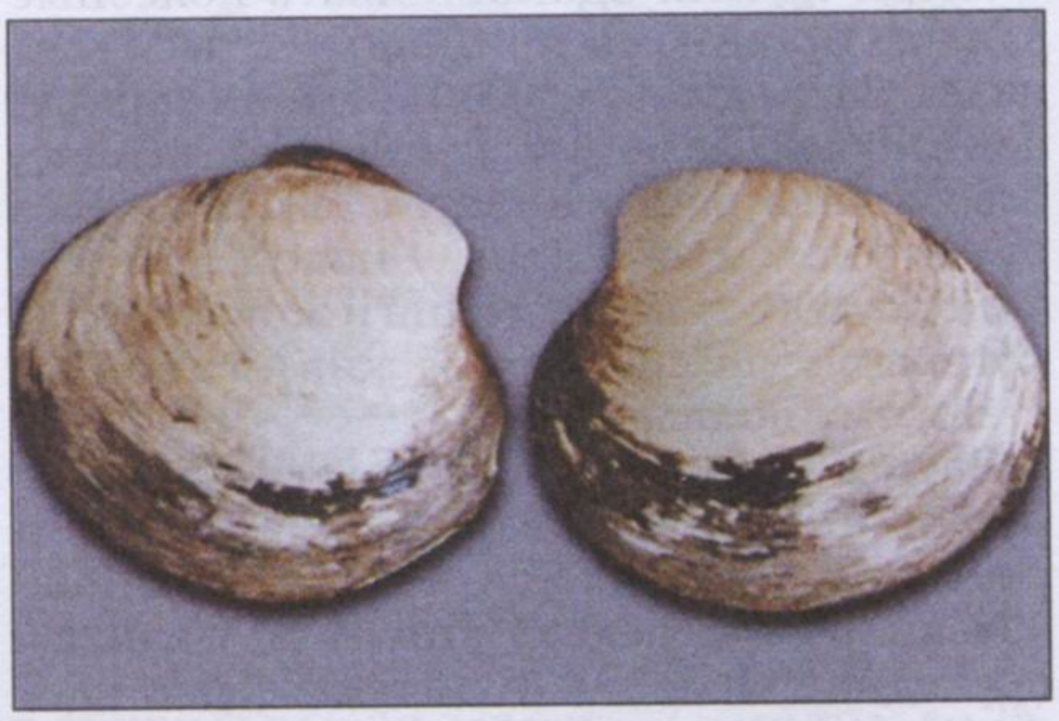
■ Плутон потерпел второе поражение. Сначала его вывели из списка полноценных планет (см. «Наука и жизнь» № 11, 2006 г.), назначив самой крупной из карликовых планет. Менее чем через год выяснилось, что и этого звания он не заслуживает: карликовая планета Эрида на 100 километров больше в диаметре и на 27% массивнее.

■Принятый для карт нуль высот в Германии на 230 сантиметров выше, чем в Бельгии, а в Швейцарии он на 27 сантиметров ниже немецкого. Это затрудняет, например, строительство мостов и туннелей между странами. Поэтому в ближайшие годы страны Европейского союза намерены провести стандартизацию в этой области.

■После того как в Ирландии запретили курение в общественных местах, потребление жевательной резинки выросло на 30%.

■ Прочитан геном домашней кошки, оказалось, что кошка имеет 20 285 генов.

■ У берегов Исландии на глубине 80 метров найден старейший из моллюсков. Поднятой со дна английскими океанологами двустворчатой ракушке Arctica islandica 405 лет, судя по кольцам нарастания на раковине. Предыдущий рекорд принадлежал тому же виду — 220 лет.



■Как показали китайские и американские физиологи, крысы способны по запаху определять повышенное содержание CO_2 в воздухе и избегать таких мест.

■ Из 100 видов животных и растений, случайно или намеренно завезённых человеком в несвойственную им среду, приживаются на новом месте только 10%, а из прижившихся только 10% размножаются сверх меры и наносят экологический или экономический ущерб. То есть лишь один вид из сотни оказывается вредным.

■45% урожая зерновых в мире идёт на корм скоту.

■По приблизительной оценке, в нашей Галактике 234 миллиарда звёзд.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих изданий: **«New Scientist»** (Англия), **«Bild der Wissenschaft»** (Германия), **«Discover», «Fortune Small Business» (США)**, **«Ciel et Espace»**, **«La Recherche»**, **«Science et Vie»** и **«Sciences et Avenir»** (Франция), а также сообщения агентств печати и информация из Интернета.

ВСТРЕЧА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

30 января 2008 года в Доме учёных Нижнего Новгорода состоялся День научно-популярных журналов. Инициатором его проведения стал директор библиотеки Дома учёных Андрей Владимирович Комаров.

С утра в фойе Дома учёных у стенда журнала «Наука и жизнь» нижегородские читатели не только приобретали свежие номера, приложения к журналу, диски DVD с архивом «Науки и жизни» за 17 лет. Многим хотелось поговорить, рассказать какую-то личную историю, связанную с журналом.

Профессор Нижегородского технического университета Г. К. Сорокин с собой на встречу захватил № 11 «Науки и жизни» за 1966 год, в котором сообщалось о победителях состязания эрудитов, проведённого журналом в июле того года. Среди победителей конкурса, безошибочно ответивших на все вопросы, значилась и его фамилия, тогда молодого аспиранта из города Горького. «Этот номер вашего журнала, — сказал Геральд Константинович, — хранится у меня дома на почётном месте. Ведь в те далёкие времена было почётно стать победителем конкурса в «Науке и жизни». И я продолжаю гордиться той маленькой победой, хотя в моей жизни впоследствии были и куда более значимые достижения».

По словам заведующей Нижегородской центральной городской библиотекой имени В. И. Ленина Светланы Викторовны Сучковой, «Наука и жизнь» пользуется у читателей библиотеки большим спросом. В среднем каждый экземпляр журнала читают не менее 10—12 человек. Многие статьи тут же ксерокопируют для домашнего чтения.

Встреча продолжилась в Большом зале. Представители редакций научно-популярных журналов вели диалог с учёными, преподавателями, библиотекарями Нижнего Новгорода. Разговор шёл о возрождении практики творческих встреч журналистов с читателями, о вопросах популяризации научных знаний, о необходимости возвращения научно-популярной периодики в киосковые сети и библиотеки школ и высших учебных заведений.

На встрече выступили преподаватели нижегородских вузов. Профессор Государственного архитектурно-строительного университета правнучка писателя Н. А. Добролюбова Татьяна Павловна Виноградова рассказала о ранее неизвестных страницах жизни своего знаменитого предка, а также об архивных находках, связанных с жизнью во Франции писателя А. В. Сухово-Кобылина. Доцент кафедры общей и прикладной физики Нижегородского технического университета Борис Викторович Булюбаш привёл несколько сюжетов из своей новой книги об истории науки, а доцент кафедры общей физики Нижегородского государственного университета имени Лобачевского Анатолий Александрович Перов повёл разговор о работе молодых учёных — преподавателей нижегородских вузов. Кстати, в этом номере журнала «Наука и жизнь» (см. с. 38) можно найти его статью. Надеемся, что и другие нижегородцы станут авторами журнала.

Редакция выражает благодарность руководству Дома учёных Нижнего Новгорода за тёплый приём, а читателям — за внимание к журналу и содержательные беседы.

Ю. СИГОРСКАЯ.



Заведующая Нижегородской центральной городской библиотекой С. В. Сучкова считает, что издания, подобные журналу «Наука и жизнь», должны быть в каждой библиотеке.

«ПОЙМИ ЖИВОЙ ЯЗЫК ПРИРОДЫ...»

(ИВАН САВВИЧ НИКИТИН)

Пойми живой язык природы –
И скажешь ты: прекрасен мир!

И. С. Никитин

Доктор биологических наук
Л. СЕРОВА.

До сих пор помню, как выглядел учебник литературы для четвёртого класса (внешне серый и невзрачный — это было сразу после войны), — так понравилось не одно из найденных в нём стихотворений. Я уже неплохо для своих лет знала Пушкина, Лермонтова, Некрасова, и всё же в этих строчках было что-то, заставившее запомнить и полюбить их на всю жизнь.

Звезды меркнут и гаснут.
В огне облака.
Белый пар по лугам расстилается.
По зеркальной воде, по кудрям лозняка
От зари алый свет разливается.
Дремлет чуткий камыш.
Тишь-безлюдье вокруг.
Чуть приметна тропинка росистая.
Куст заденешь плечом —
на лицо тебе вдруг
С листьев брызнет роса серебристая.
Потянул ветерок,
воду морщит-рябит.
Пронеслись утки с шумом и скрылися.
Далеко-далеко колокольчик звенит.
Рыбаки в шалаше пробудилися,
Сняли сети с шестов,
весла к лодкам несут...
А восток все горит-разгорается,
Птички солнышка ждут,
птички песни поют,
И стоит себе лес, улыбается ...

Это стихотворение написано Иваном Саввичем Никитиным, родившимся и прожившим всю свою недолгую и по внешним обстоятельствам совсем непоэтичную жизнь в Воронеже.

Его отец, Савва Евтихиевич, происходил из духовного сословия, но вышел из него и «приписался» к мещанам, завёл собственный завод восковых свеч, дом и лавку на бойком месте. Природный ум сочетался в нём с огромной физической силой, а любовь к чтению — с деспотизмом, ложившимся тяжёлым бременем на семью. Жена,

Иван Саввич Никитин (1824—1861). Главные темы в его творчестве: русская природа, трудная жизнь простых людей, размышления о несправедливом устройстве мира. На слова И. Никитина написано более 60 песен и романсов В. С. Калинниковым, Э. Ф. Направником, Н. А. Римским-Корсаковым и другими композиторами.
Некоторые стихотворения, положенные на музыку, стали поистине народными песнями, как, например, «Ухарь-купец», «Песнь бобыля», «На старом кургане».

Прасковья Ивановна, находилась в полном подчинении у мужа. 21 сентября 1824 года родился их единственный сын Иван. Хотя в это время в семье ещё был материальный достаток, детство будущего поэта не было счастливым. «Мечтами детскими ни с кем я не делился, не знал весёлых дней, весёлых игр не знал», — вспоминал он много лет спустя.

Рано выучившись грамоте у соседа сапожника, Иван много читает, хотя и без разбора, — то, что попадается под руку, любит бродить по живописным окрестностям, начинавшимся прямо за домом. Восьмилетним мальчиком он поступает в духовное училище, а после его окончания — в 1841 году — переходит в духовную семинарию, которую приходится бросить через два года. К этому времени семья разорилась. Завод, лавку и дом продали, вместо всего этого удалось купить небольшой постоялый двор, который сначала сдавали в аренду, а потом обслуживали сами. С горя отец и мать начали пить. Вся забота о хозяйстве на многие годы легла на плечи сына.

Каким чудом в этих условиях в нём зародилась искра поэзии, а зародившись, не угасла?! Может быть, этот дар достался Ивану Саввичу от кого-то из неизвестных нам предков «духовного звания». Замечательный генетик Феодосий Добжанский, говоря о проблеме человеческого разнообразия — индивидуальности, — пишет о

Статьи Л. В. Серовой о других поэтах см. «Наука и жизнь» №№ 4, 7, 2007 г.

том, что личность каждого из нас определяют «генотип плюс биография». При этом под биографией учёный подразумевает не условия жизни, а собственные усилия личности, направленные на сохранение своего Я «в рамках ограничений, накладываемых средой». У Ивана Саввича эти ограничения были серьёзными, и всё же он сумел выстоять, сделать, казалось бы, невозможное. «Продавая извозчикам овёс и сено, — вспоминает он, — я обдумывал прочитанные мною и поразившие меня строки, обдумывал их в грязной избе под крик и песни разгулявшихся мужиков... Найдя свободную минуту, я уходил в какой-нибудь отдалённый уголок моего дома. Там я знакомился с тем, что составляет гордость человечества, там я слагал скромный стих, просившийся у меня из сердца».

Святая ночь! Теперь я чужд
Дневных тревог, насущных нужд.
Они забыты. Жизни полны,
Виденья светлые встают:
Из глубины души, как волны,
Слова послушные текут.

И грустно мне мой труд отрадный,
Когда в окно рассвет блеснет,
Менять на холод беспощадный,
На бремя мелочных забот...
И снова жажду я досуга,
И темной ночи жду, как друга.

Писать стихи Никитин начал ещё в семинарии. Первым заметил в нём ростки дарования и поддержал подростка учитель словесности. А первая публикация — в «Воронежских губернских новостях» — появилась много позже: в 1853 году, когда поэту уже исполнилось двадцать девять лет, а оставалось прожить всего восемь ... В письме, посланном в редакцию вместе со стихами, Иван Саввич писал: «Я — здешний мещанин. Не знаю, какая непостижимая сила влечет меня к искусству, в котором, может быть, я — ничтожный ремесленник! Какая непонятная власть заставляет меня слагать задумчивую песнь в то время, когда горькая действительность окружает жалкою прозою моё незавидное существование! Скажите, у кого мне просить совета и в ком искать тёплого участия?..»

Стихи опубликовали, о поэте-самородке заговорили (некоторые называли его поэтом-дворником), его стихи переписывались и ходили по рукам. Первым по-настоящему оценил личность и поэзию Никитина Николай Иванович Второв, который ввёл Ивана Саввича в круг воронежской интеллигенции и в круг серьёзной литературы. В стихотворении, посвящённом Второву, Никитин обращается к нему как «к другу милому, единственному другу»:

Мастер русского поэтического пейзажа, И. С. Никитин, по отзыву И. А. Бунина, умел как никто другой передать «... все запахи мокрых камышей, холодок дымящейся алой реки, горячий блеск солнца».



...Ты показал мне новый, лучший путь,
На нем шаги мои направил,
И примирил с людьми,
и жизнь любить заставил,
Развил мой ум, согрел мне грудь...
Я помню все! Чтоб ни было со мною, —
В одном себе по гроб не изменю:
В день радости, в день горя —
под грозою, —
В моей душе твой образ сохраню.

Второв познакомил Ивана Саввича с графом Д. Н. Толстым, который напечатал несколько его стихотворений в «Москвитянине», а в 1856 году выпустил в Петербурге первое издание стихотворений Никитина; он же преподнёс экземпляр сборника высочайшим особам, которые «удостоили поэта драгоценными подарками». Имя поэта становится известным. Сама обстановка в обществе — после Крымской войны и в преддверии крестьянской реформы — определила популярность его стихотворений о народной жизни, о вере и особенно очень искреннего, хотя и пафосного, стихотворения «Русь»:

Под большим шатром
Голубых небес –
Вижу — даль степей
Зеленеется.
И на гранях их,
Выше темных туч,
Цепи гор стоят
Великанами.
По степям в моря
Реки катятся,
И лежат пути
Во все стороны ...

Широко ты, Русь,
По лицу земли
В красе царственной
Развернулася!

У тебя ли нет
Поля чистого,
Где б разгул нашла
Воля смелая?

У тебя ли нет
Богатырских сил,
Старины святой,
Громких подвигов?..

Уж и есть за что,
Русь могучая,
Полюбить тебя,
Назвать матерью,

Стать за честь твою
Против недруга,
За тебя в нужде
Сложить голову!



Памятник Ивану Саввичу Никитину в Воронеже обращён в сторону площади, названной его именем.
С публичным предложением установить в городе памятник поэту, ходатайствовать о сборе средств по подписке выступил в 1899 году В. Г. Веселовский — гласный городской думы, издатель газеты «Дон», председатель комитета Публичной библиотеки имени И. С. Никитина. Он сделал доклад в думе, подчеркнув, что поэт «был одним из достойнейших граждан... ибо всю жизнь провёл в Воронеже, отдавая все силы для просветительной деятельности на пользу Воронежа...». В 1900 году Николай II открыл в империи подписку, а через девять лет в Петербурге состоялся конкурс на проект памятника. Комиссия отобрала модель, занявшую второе место. Она, по свидетельству современников, наиболее точно выражала душу поэта. Её автор, художник И. А. Шуклин (1879—1958), выполнил также чертежи архитектурного оформления. Открытие памятника приурочили к 50-летию со дня смерти поэта (1911).

А собственная жизнь поэта оставалась по-прежнему тяжёлой. Одному из своих друзей он пишет: «Читаю много, но ничего не делаю, и, право, не от лени. Несколько дней тому назад я заглянул домой — там кутёж! Сказал было старику, чтобы он поберёг своё и моё здоровье, поберёг деньги, — вышла сцена, да еще какая! Я убежал... и плакал навзрыд... Вот вам и поэзия!» Временами Иван Саввич доходил до мрачного пессимизма и, как когда-то, при первых шагах в поэзии, сомневался в своём таланте, теперь уже оценённом и признанном. Свою лепту в настроение вносило и то, что Никитин надорвал своё здоровье в пору работы на постоялом дворе, и его начали преследовать болезни. Летом 1855 года, простудившись во время купания, он сильно ослаб, долго не мог ходить. «Тоска страшная ...» — писал он. В такие минуты на помощь приходит вера. Неслучайно, наверное, одно из стихотворений, написанных в эти годы, «обращено» к Новому Завету:

... Здесь все в чудно сжатой картине
Представлено духом святым:
И мир, существующий ныне,
И бог, управляющий им,
И сущего в мире значенье,
Причина, и цель, и конец,
И вечного сына рожденье,
И крест, и терновый венец.
Как сладко читать эти строки,
Читая, молиться в тиши,
И плакать, и черпать уроки
Из них для ума и души!

Иван Саввич так и не женился и, похоже, влюбляясь, не позволял развиться страсти, понимая, что не может ввести любимую в свой дом, в среду, где страдает сам. Интересный внешне (друг и биограф поэта М. Ф. Де-Пуле пишет о том, что в нём находили сходство с Шиллером), талантливый и глубоко страдающий, Никитин, несомненно, привлекал сердца незаурядных женщин. В пору своих первых поэтических успехов его радушно приняли в семействе помещиков Плотниковых, где он находил «минутное счастье под кровлей чужой». В доме было много молодых девушек. Одной из них — Н. В. Плотниковой — Никитин посвятил четверостишие:

Как голубь, кротка и нежна,
Как лань молодая, пуглива,
О боже! Да будет она,
Как ангел небесный, счастлива.

Незадолго до печального конца жизнь подарила уже тяжело больному поэту роман с замечательной женщиной — настоящий роман, хотя и развивавшийся только на страницах писем. Письма Н. А. Матвеевой поэт сжёг перед смертью. Она же сохранила 14 его писем. «Вы уехали, — читаем мы в одном из них, — и в жизни моей остался пробел; меня окружает пустота, которую я не знаю, чем наполнить. Мне кажется, я ещё слышу ваш голос, вижу вашу кроткую, приветливую улыбку, но, право, мне от этого не легче: всё это тень ваша, а не вы сами. Как до сих пор живы в моей памяти — ясный солнечный день и эта длинная, покрытая пылью улица, и эти ворота, подле которых я стоял с поникшей головой, чуждый всему, что вокруг меня происходило, — видя только вас одну и больше никого и ничего! Как не хотелось, как тяжело было мне идти назад, чтобы приняться за свою хлопотливую, бестолковую работу, обратившись в живую машину, без ума и без сердца. Как живо всё это я помню!»

Узнав, что Иван Саввич умирает, Н. А. Матвеева была готова приехать из своего имения в город и ухаживать за ним. Но он отказался — не желая обременять дорогую ему женщину видом страданий и ограждая от возможных последствий такого поступка для женщины её круга.

Биографы Никитина и литературные критики справедливо отмечают, что у него мало стихотворений о любви. Но среди этих немногих есть замечательные — не пылкие, но сдержанно-трогательные:

День и ночь с тобой жду встречи,
Встречусь — голову теряю;
Речь веду, но эти речи
Всей душой я проклинаю.

Рвется чувство на свободу,
На любовь хочу ответа, —
Говорю я про погоду,
Говорю, как ты одета.

Не сердись, не слушай боле:
Этой лжи я сам не верю.
Я не рад своей неволе,
Я не рад, что лицемерю.

Такова моя отрада,
Так свой век я коротаю:
Тяжело ль — молчать мне надо,
Полюблю ль — любовь скрываю.

В 1858 году в жизни поэта происходит радостное событие: он покупает книжный магазин. «Ура, мои друзья! — пишет он. — Прощай, постоялый двор!.. Прощайте, толки об овсе и сене! И ты, старушка Маланья, будившая меня до рассвета вопросом: вот в таком-то или таком горшке варить горох? — прощай, моя милая! Довольно вы все унесли у меня здоровья и попортили крови! Ура, мои друзья! Я плачу от радости...» Начался новый период жизни, увы, недолгий и совсем не такой радостный, каким он рисовался в надеждах и планах. Магазин имел успех, он стал любимым ме-

стом встреч горожан, своеобразным литературным клубом. Конечно, это не постоялый двор, но и новое дело требовало постоянных «меркантильных забот». Друзья упрекали Никитина, что он мало пишет, и это правда. Всё мучительнее протекали болезни. Осенью 1859 года внезапно умер близкий друг поэта И. А. Придорогин — в Воронеже (да и в целом мире) «стало меньше одним из самых лучших людей». В 1860 году — «на полпути» между смертью друга и своей собственной — Никитин напишет одно из лучших стихотворений — поминальный плач об ушедшем и о себе, о своей жизни, конец которой он уже ощущал физически.

Вырыта заступом яма глубокая.
Жизнь невеселая, жизнь одинокая,
Жизнь бесприютная, жизнь терпеливая,
Жизнь, как осенняя ночь, молчаливая, —
Горько она, моя бедная, шла
И, как степной огонек, замерла.

Что же? Усни, моя доля суровая!
Крепко закроется крышка сосновая,
Плотно сырою землею придавится,
Только одним человеком убавится...
Убыль его никому не больна,
Память о нем никому не нужна!..
Вот она — слышится песнь
беззаботная,
Гостья погоста, певунья залетная,
В воздухе синем на воле купается;
Звонкая песнь серебром рассыпается...
Тише!.. О жизни покончен вопрос.
Больше не нужно ни песен, ни слез!

Почти весь 1861 год поэт лежал прикованный к постели. Особенно тяжело ему было летом, когда разъезжались друзья. Старик отец, как всегда пьяный, и тут не оставлял сына в покое. По свидетельству Де-Пуле, наблюдавшего эти сцены, настолько мучительные (даже для него!), что «знакомые могли лишь желать Никитину скорой смерти», которая и наступила 16 октября 1861 года. На Митрофаньевское кладбище Воронежа его провожал весь город.

Посмертная жизнь поэта оказалась счастливее жизни реальной. Его стихи регулярно переиздавали, даже включали в учебники. В родном городе ему поставили памятник, назвали его именем Музей литературы края, переименованный в 1953 году в Дом-музей И. С. Никитина. По иронии судьбы расположился он на бывшем постоялом дворе, который так не любил покойный поэт...



НАУКА И ЖИЗНЬ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА



Беспроводный телеграф на Эйфелевой башне

Чрезвычайная высота Эйфелевой башни должна была навести на мысль воспользоваться ею для беспроводного телеграфа. Уже в 1903 году на ней была устроена станция большого района действия для целей национальной обороны. Эта станция располагает энергиею в 6—7 киловатт, заимствуемой от городской сети электрического освещения. Длина отсылаемых волн равняется 1800 метрам. Передаточные приборы находятся в деревянном бараке, а в другом таком же бараке помещаются приёмники (на нашем снимке). Оба барака стоят на Марсовом поле, вблизи основания башни, что не придаёт красивого вида окружающей обстановке. Составлен проект замены этих бараков подземными помещениями у подножия башни. Этим было бы устранено и неудобство недостаточного сохранения в настоящее время тайны переписки. Дело в том, что при передаче со станции искровые разряды производят во всей окрестности Эйфелевой башни ясно слышный шум, ритмованный в соответствии со знаками Морзе, так что живущие по соседству и знакомые с этими знаками могут читать содержание передаваемого. С устройством подземной станции это неудобство будет устранено.

«Почтово-телеграфный журнал», 1908 г.



Бесполезность экзаменов

Единственное, что по совести может сказать экзаменатор об экзаменующемся, это что во время экзамена тот умел отвечать с быстротою и точностью, достойными такого-то балла. Для суждения же о том, насколько прочны и долговечны усвоенные знания, хотя бы блестяще обнаруженные на экзамене, самый экзамен материала не даёт.

Нам говорят, что экзамены, конечно, далеко не совершенное средство контроля, но лучшего пока не придумано. Но мы видим, что экзамены и вовсе не есть средство контроля, потому что ими, в сущности, ничего не контролируется: о разумно усвоенных знаниях на основании экзаменов судить нельзя, а знания, неразумно усвоенные, проверяются экзаменами (если только они вообще требуют проверки) очень несовершенно.

Одно время, к сожалению, слишком короткое, эти взгляды разделялись и нашим Министерством народного просвещения. Теперь это ведомство снова сделало заметный поворот к рутине и опять восстановило экзамены, бесполезность которых уже доказана.

«Самообразование», 1908 г.

Хранение фотобумаги

Если пакет бумаги после вскрытия истрачивают в немного дней, то она не претерпевает заметного изменения, если только не попадет в воздух с вредными химическими испарениями. Нелишне указать, что редко кто обращает внимание на свойства воздуха в верхних областях жилых комнат, в которых внизу он кажется прохладным и чистым. Но если мы взберёмся на стремянку или станем на стол в помещении, где горят лампы или газ, то убедимся, что чем ближе к потолку, тем воздух жарче и явственно нечист. Поэтому хранить фотобумагу на верхних полках в комнате нельзя.

«Фотографический вестник», 1908 г.



Корабли экспедиции Магеллана в Магеллановом проливе.

ПРЯНОСТИ И МИРОВАЯ ИСТОРИЯ

Кандидат фармацевтических наук И. СОКОЛЬСКИЙ.

В сентябре 1522 года ветхая четырёхмачтовая каракка «Виктория» под командованием капитана Хуана Себастьяна д'Элькано, тяжело переваливаясь с борта на борт, бросила якорь в порту Сан-Лукар-де-Баррамеда у той же пристани вблизи берегов Испании, откуда три года назад, 20 сентября 1519 года, отплыли на пяти судах под предводительством Фернана Магеллана 265 человек. Из пяти судов вернуться посчастливилось только «Виктории», на борту которой остались восемнадцать членов экипажа. Пошатываясь, они сошли на берег, опустились на колени и поцеловали родную землю. Величайший мореходный подвиг Магеллана завершился. Помимо всеобщего восхищения великой победой человеческого духа, возвращение корабля вызвало восторг у людей, финансировавших экспедицию. Они уже давно были готовы списать в убыток деньги, потраченные на снаряжение экспедиции. Но вернувшийся парусник доставил около 24 тонн корицы, мускатного ореха и гвоздики. Продажа их за покрытием всех расходов на экспедицию Магеллана могла принести ещё и чистую прибыль.

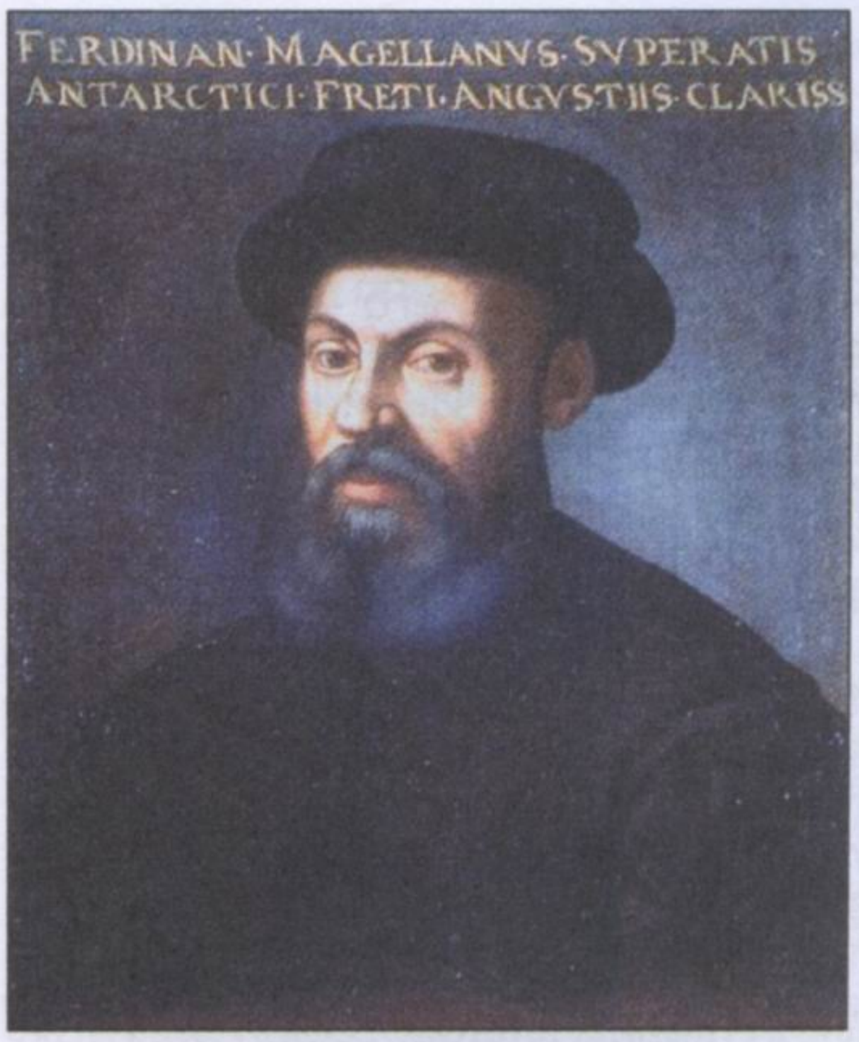
Пряности были погружены в трюм парусника на Молуккских островах, открытие которых в своё время повлияло на ход мировой истории. Морские экспедиции, снаряжённые для того, чтобы найти земли, откуда в Европу поступали баснословно дорогие пряности, положили начало великим географическим открытиям, среди которых доказательство шарообразной формы Земли, открытие Тихого и Индийского океанов, многочисленных островов и народов. Последовавшая за этим прибыльная торговля дорогим товаром заложила основу для создания европейских колониальных империй, что, в свою очередь, во многом определило облик современного мира.

КОРИЦА И КАССИЯ

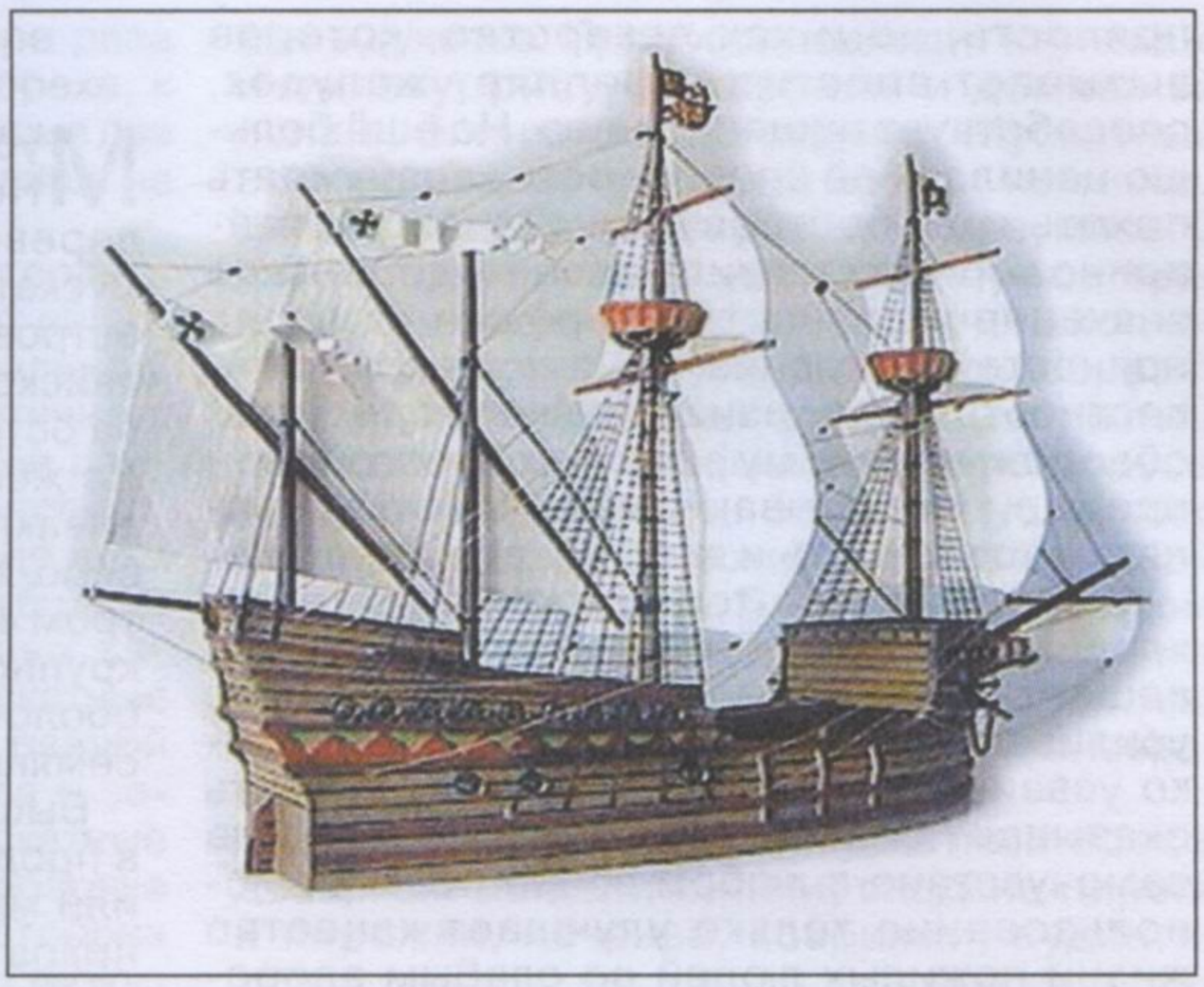
Финикийские купцы ещё в библейские времена привозили в страны Средиземноморья две пряности, необходимые для приготовления мирры — благовония, используемого в церковном обиходе христианской церкви. Это были всем теперь знакомая корица и мало кому знакомая до сих пор кассия. Обе пряности представляют собой кору деревьев или кустарников, известных под названием «коричники». Корицу получают из коры коричника настоящего (коммерческое название «корица цейлонская»), а кассию — из коры коричника ароматного (коммерческое название «корица китайская, или кассия»).

Коричник настоящий (*Cinnamómum vérum* J. Presl) — вечнозелёное дерево из семейства лавровых высотой до 10 м. Родина его — Шри-Ланка и Юго-Западная Индия. Сейчас культивируется в виде кустарника во всей тропической зоне земного шара.

Коричник ароматный (*Cinnamómum aromáticum* Nees) — вечнозелёное дерево из того же семейства лавровых высотой до 15 м. В диком виде растёт во влажных субтропических горных лесах Южного Китая. Культивируется в Китае, Юго-Восточной



Фернан Магеллан (1480—1521), знаменитый португальский мореплаватель, совершивший первое кругосветное плавание.



Каракка «Виктория» из экспедиции Магеллана.

Азии, на Мадагаскаре, в Бразилии и других субтропических и тропических странах.

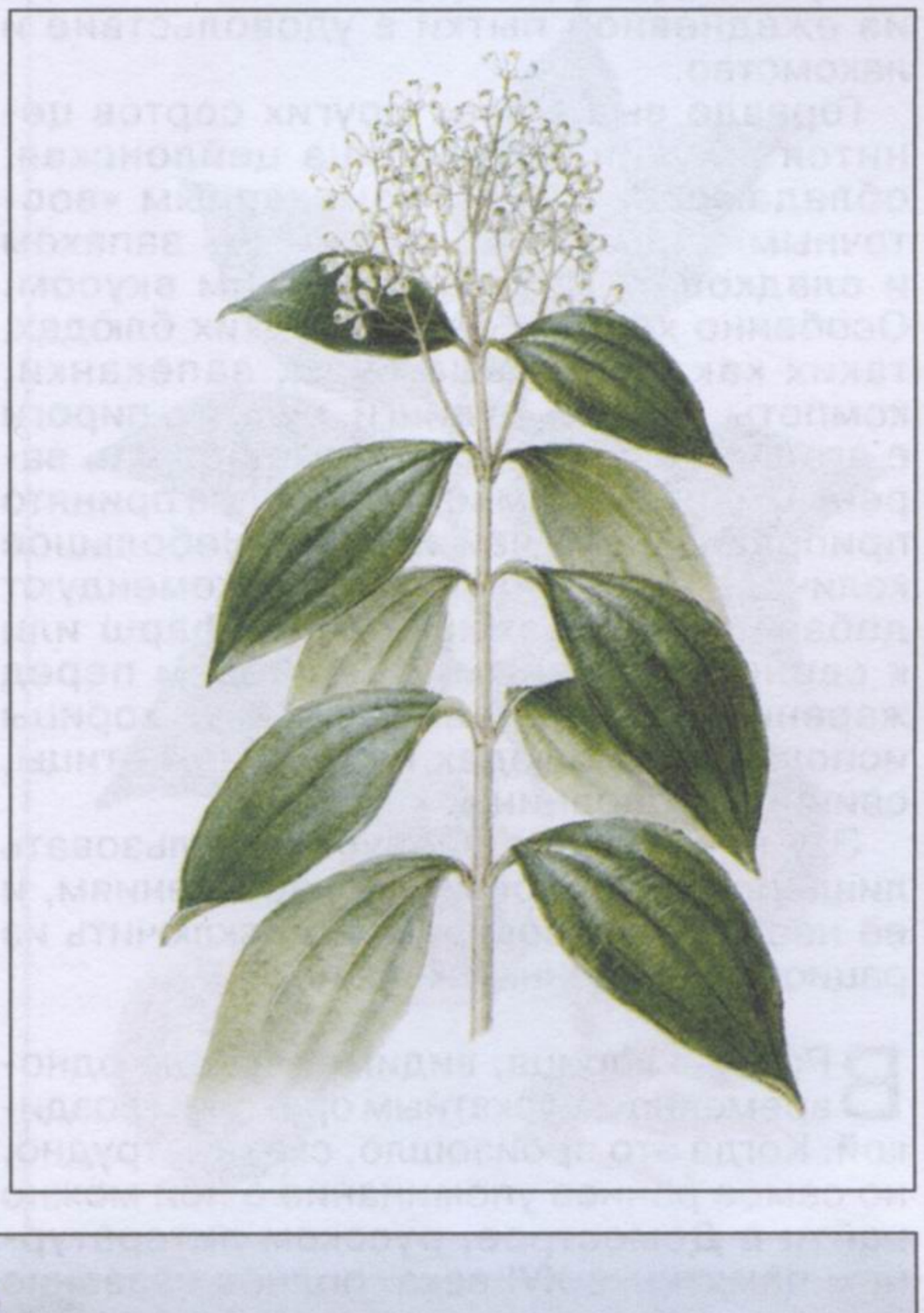
Менее известны на европейском рынке корица индийская (торговое название «малабарская корица») и индонезийская (торговое название «пряная корица», или «циннамон»).

На плантациях коричники выращивают в виде кустарников. Полоски коры длиной 30 см и шириной 1—2 см заготавливают с однолетних—трёхлетних побегов после окончания периода дождей. Самую грубую внешнюю часть коры соскабливают и отделяют тонкий слой. Сушат его на солнце до тех пор, пока не приобретёт жёлто-коричневый цвет. Толстую внутреннюю кору держат в тени, пока она не станет тёмно-коричневой и не свернётся в трубочку.

Толщина корицы цейлонской после сушки едва достигает 1 миллиметра, корицы китайской — 2 мм и более.

В странах Юго-Восточной и Центральной Азии наибольшим спросом пользуется корица китайская, или кассия, обладающая довольно резким запахом и вяжущим вкусом с оттенком горечи. В России и европейских странах больше ценится корица цейлонская с её более тонким ароматом и менее вяжущим вкусом. Оба вида корицы очень популярны в арабских странах Среднего Востока и Северной Африки.

В старину корицу высоко ценили не только как



Ветка коричника настоящего (рисунок в центре). Из листьев коричника отжимают коричное масло, которое используют в парфюмерии.



Пряность, полученная из коры коричника настоящего.

пряность, но и как лекарство, которое вызывает аппетит, укрепляет желудок, способствует пищеварению. Но ещё больше ценилась её способность «возбуждать похоть и любострастие». Однако постепенно корица утратила своё медицинское значение и полностью перешла в разряд пряностей, сохранив, однако, за собой известность афродизиатического средства, обворожительному запаху которого, как и прежде, приписывают способность устранять нервозность и возбуждать желание.

С современной точки зрения все виды корицы содержат биологически активные вещества, которые возбуждают аппетит, усиливают пищеварение и позволяют легко усваивать жирную пищу. Эта пряность оказывает благотворное воздействие на самочувствие в любом возрасте, и её использование только улучшает качество жизни пожилых людей со слабым здоровьем. Всего щепотка корицы может превратить обезжиренный кефир, овсяную кашу на воде и прочие диетические блюда из ежедневной пытки в удовольствие и лакомство.

Гораздо выше всех других сортов ценится в кулинарии корица цейлонская, обладающая тонким изысканным «восточным» ароматом, «коричным» запахом и сладковатым, слегка жгучим вкусом. Особенно хороша она в сладких блюдах, таких как фруктовые супы, запеканки, компоты, кисели, пудинги, рулеты, пироги с ягодной начинкой, печёные яблоки, варенья, напитки. У многих народов принято приправлять ею чай и кофе. Небольшое количество молотой корицы рекомендуют добавлять в говяжий мясной фарш или к свиным отбивным и шницелям перед жарением. В целом виде палочки корицы используют в блюдах из тушёной птицы, свинины и баранины.

Эту пряность не следует использовать лишь при склонности к кровотечениям, и её необходимо совершенно исключить из рациона беременных женщин.

В Россию корица, видимо, попала одновременно с мускатным орехом и гвоздикой. Когда это произошло, сказать трудно, но самое раннее упоминание о ней можно найти в Домострое, русском литературном памятнике XVI века, полное название которого «Книга, называемая Домострой, содержащая в себе полезные сведения, поучения и наставления всякому христианину — мужу, и жене, и детям, и слугам, и служанкам». В русской кухне эта пряность была и остаётся одной из самых любимых, используемых для ароматизации домашней выпечки, пряников, печенья и сладких блюд.

Корицей благоухали почти все русские национальные напитки: сбитни, квасы, мёды, морсы, водицы, сыворотки с изюмом. Она входит в состав разнообразных специй, но особой популярностью пользуется смесь, состоящая из равного количества молотой корицы и молотого душистого перца.

МУСКАТНЫЙ ОРЕХ И МУСКАТНЫЙ ЦВЕТ

Мускатник душистый (*Myristica fragrans* Houtt*)* —вечнозелёное двудомное дерево высотой 16—20 м из семейства мускатниковых. Родина его — Молуккские острова. Возделывают — на островах Малайского архипелага, в Индии, Шри-Ланке, на островах Карибского моря, в Бразилии. Из женских цветков этого растения развиваются крупные оранжево-жёлтые или серо-жёлтые двустворчатые плоды диаметром 4—7 мм. Каждый плод содержит одно крупное, покрытое твёрдой тёмно-бурой оболочкой семя, окружённое сочным присемянником (ариллусом).

Высушенные присемянники поступают в продажу под названием мускатный цвет, или мацис. Освобождённые от присемянников и прошедшие сложную обработку семена известны в торговле как мускатный орех.

Для получения мускатного цвета, или мациса, из присемянников осторожно выдавливают семена (в результате образуются отверстия), затем их сушат на солнце и расплющивают деревянными катками, а когда они полностью высохнут, осторожно упаковывают. Целый, неповреждённый мускатный цвет стоит значительно дороже ломаного.

Доброкачественный мацис представляет собой твёрдую, очень хрупкую, слегка просвечивающую пластинку длиной 3—4 см, шириной 2—3 см и толщиной 1 мм, окрашенную в светло-оранжевый или тёмно-жёлтый цвет с отверстием в центре и 10—15 лопастями по краям.

Извлечённые из плодов крупные семена сперва сушат на солнце, а затем на бамбуковых решётах, под которыми круглосуточно в течение полутора-двух месяцев поддерживают небольшой (бездымный) огонь. Ежедневно к исходу дня семена переворачивают деревянными граблями. У высохших семян оболочка легко отстаёт от ядра. Удаляют её, осторожно разбивая деревянными молотками. Освобождённые ядра, чтобы предохранить от плесени, повреждения вредителями и прорастания, на несколько минут погружают в смесь морской воды и извести, получаемой из кораллов. После чего ядра вновь сушат на воздухе в тени в течение одной—трёх недель.

Готовая пряность представляет собой ядра серо-бурого цвета длиной 2,5—3 см, шириной до 2 см. Аромат пряности зависит от формы орехов: большие и круглые обладают более тонким и насыщенным ароматом, чем продолговатые.

Наряду с мускатным орехом, добываемым из мускатника душистого, в торговлю поступают менее ценные семена растений других видов мускатников: папуасские, или макассарские, получаемые от мускатника серебристого, и бомбейские, заготавливаемые с мускатника малабарского.

Мускатный цвет встречается на мировом рынке намного реже, чем мускатный орех, и поэтому стоит гораздо дороже. В первой

половине XIX века его цена в четыре раза превышала стоимость мускатного ореха, к концу XIX века эта разница сократилась в два раза, а в наши дни мускатный цвет лишь на 25—30% дороже мускатного ореха.

Мускатный орех и мускатный цвет содержат вещества, которые стимулируют пищеварение и оказывают антибактериальное, противовоспалительное, противоотёчное, спазмолитическое и болеутоляющее действие. Это в какой-то степени объясняет, почему мускатному ореху в Средние века приписывали могучие способности в борьбе с эпидемиями желудочно-кишечных заболеваний. Часто использовали мускатные орехи и как амулеты, способные в равной степени защитить от козней дьявола и заразных болезней. С этой целью мускатные орехи постоянно носили с собой в коробочке из серебра и слоновой кости, одна сторона которой представляла миниатюрную тёрку.

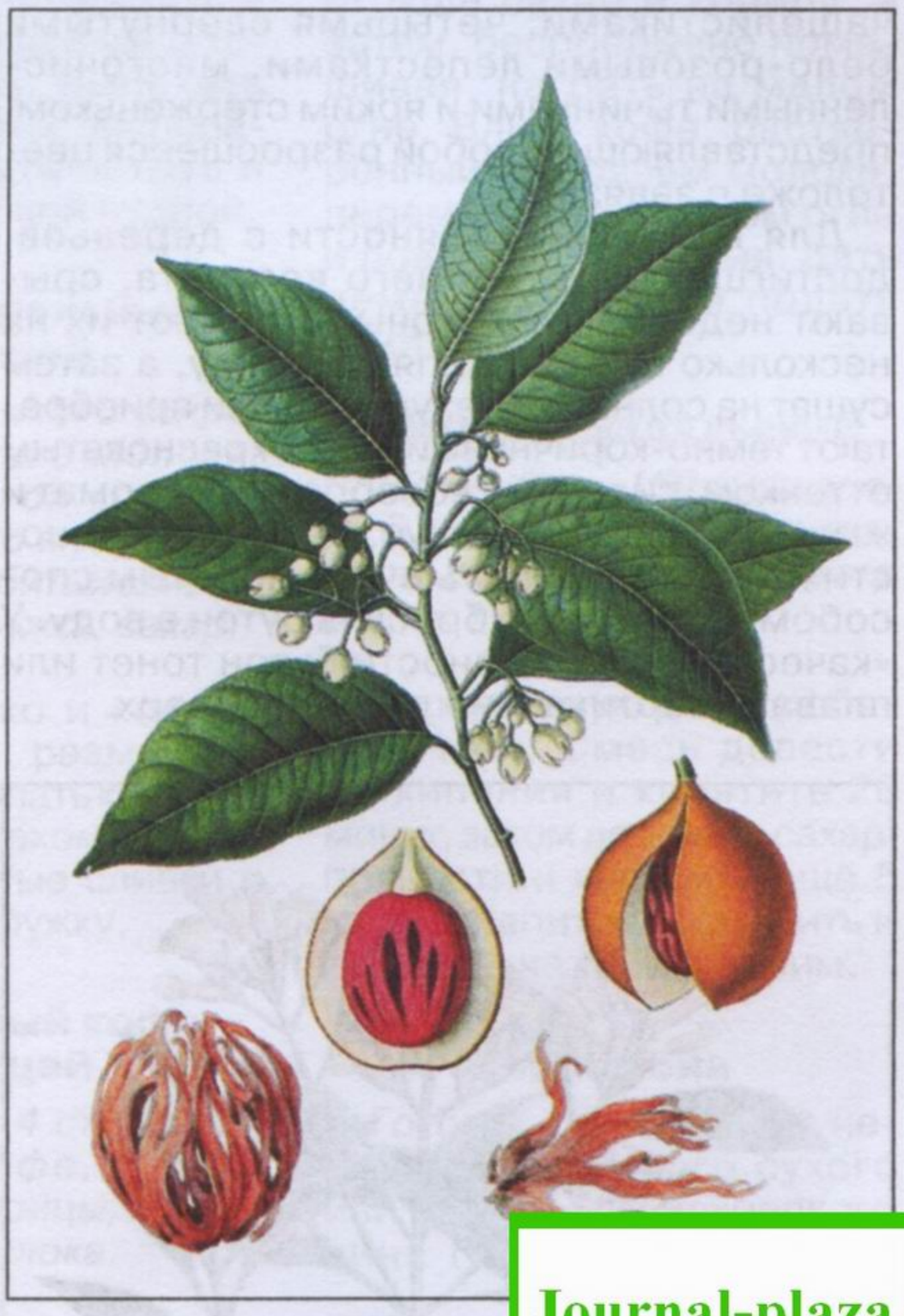
В популярной литературе можно встретить утверждение, что в мускатных орехах содержатся вещества, оказывающие галлюциногенное действие, проявляющееся при употреблении пряности в очень больших количествах, однако научные исследования этого не подтвердили.

Мускатный цвет и мускатный орех находят большое применение в современной кулинарии. Пряности обладают утончённым тёплым ароматом и пряно-жгучим пикантным вкусом, различающимся по оттенкам. У мускатного цвета более выражены древесный запах и горьковатый вкус.

Употребляют мускатный орех и мускатный цвет и отдельно, и вместе — они взаимно дополняют и усиливают аромат и вкус друг друга. Ими можно приправлять салаты из свежих овощей, домашние колбасы и паштеты, блюда из творога и сыра. Пряность хорошо сочетается с мясными бульонами, супами, особенно куриными и овощными, супами-пюре. Они незаменимы в тех случаях, когда предстоит справиться с перевариванием обильного количества жирной говядины, баранины, свинины. Особенно гармонируют эти пряности с блюдами из кур. Мускатным орехом хорошо сдабривать отварной картофель, картофельное пюре и картофельные котлеты, блюда из белокочанной, краснокочанной, брюссельской и цветной капусты и из грибов, запечён-

ных в духовке. Пряность подходит к яичнице и омлету, рису, макаронам и домашней лапше, блинчикам и оладьям. Мускатный орех сообщает приятный аромат начинкам для пирогов и кулебяк из лука, сыра, мяса. С ним готовят пряную и маринованную сельдь, пряную мелкую рыбу, рыбу горячего копчения. Мускатный орех и цвет разнообразят вкус и запах различных соусов к мясу и птице. В английской и немецкой кухне в соусы предпочитают класть больше мускатного цвета, а во французской и в итальянской — мускатного ореха. В европейской кухне нашла применение ароматная эссенция мускатного цвета, которую используют при приготовлении горчицы, кетчупа и в консервной промышленности.

Поистине незаменим мускатный орех в десертах. Кексы и куличи, сладкие пироги и пирожки, печенье, коврижки, пудинги,



Journal-plaza.net



На рисунке мускатник душистый: ветка с бутонами, плод и присемянник — ариллус. При созревании плотная кожура и мякоть плода растрескиваются на две половины, и внутри обнаруживается тёмно-бурое блестящее семя, закрытое ярко-красным сочным ариллусом. Из высушенного семени получают ароматную пряность — мускатный орех (фото внизу), из ариллусов — пряность мускатный цвет, или мацис.

фруктовые торты, заварной крем становятся гораздо вкуснее, если в них добавить тёртый мускатный орех.

Раньше мускатный орех и мускатный цвет частенько использовали для ароматизации водок.

ГВОЗДИКА

Гвоздика душистая (*Syzygium aromaticum* (L.) Meerr. et Perry) — вечнозелёное тропическое дерево высотой 10—12 м из семейства миртовых. Его родина — Молуккские острова. Главные производители этой пряности в современном мире — Индия, Шри-Ланка, Молуккские острова, а также Карибские острова и острова Пемба, Занзибар и Мадагаскар.

Русское название пряности произошло от её латинского наименования «clavus», которое было дано из-за формы почки, напоминающей гвоздь. «Шляпку гвоздя» образует чашечка с четырьмя красными чашелистиками, четырьмя свёрнутыми бело-розовыми лепестками, многочисленными тычинками и ярким стерженьком, представляющим собой разросшееся цветоложе с завязью.

Для получения пряности с деревьев, достигших шестилетнего возраста, срывают недозрелые бутоны, опускают их на несколько минут в кипящую воду, а затем сушат на солнце. В результате они приобретают тёмно-коричневый цвет с красноватым оттенком, сильный своеобразный аромат и жгуче-горьковатый вкус. Качество пряности можно проверить очень простым способом: достаточно бросить бутон в воду. У «качественной» пряности бутон тонет или плавает вертикально шляпкой вверх.



Ветка цветущего гвоздичного дерева. Готовая пряность — это высушенные нераспустившиеся бутоны цветков.

Основная ценность гвоздики — в эфирном масле сложного состава, содержание которого может достигать 15%. Помимо эфирного масла в бутонах есть белки, жиры, углеводы, аминокислоты, алкалоиды, витамины B_1, B_2, микроэлементы, флавоноиды, антоцианы, салициловая кислота, стерины, дубильные, смолистые и слизистые вещества.

В царстве пряностей гвоздика занимает особое место в силу своих ароматических качеств, но интересно, что в кухне Молуккских островов и Индонезии она практически не употребляется. Местные жители — главные потребители этой пряности — предпочитают добавлять её в табак. Сигареты, ароматизированные гвоздикой, необычайно популярны, и их сладкий аромат наполняет индонезийские дома, рестораны, магазины и офисы. Зато как пряность гвоздика очень популярна в Китае, Шри-Ланке, Индии, странах Среднего Востока и в арабских странах Северной Африки, где её кладут в мясные и овощные блюда, рис, сладости и напитки.

Ещё недавно ожерелья из бутонов гвоздики считались эффективным средством, помогающим избежать заражения чумой, а отвар бутонов служил надёжным лекарством против холеры. В традиционной индийской медицине гвоздику использовали как обезболивающее средство и считали, что регулярное добавление её в пищу поднимает настроение, повышает сексуальную активность.

В Европе периода раннего Средневековья гвоздику использовали для изготовления фимиама, реже применяли как лекарство и ещё реже употребляли как пряность.

Первое описание гвоздики в европейской литературе встречается у римского автора Плиния в его знаменитом труде «Естественная история», написанном в I веке н.э. Из него следует, что в античной медицине гвоздику считали средством, укрепляющим желудок и печень, облегчающим дыхание при различных заболеваниях дыхательных путей, утоляющим зубную боль, улучшающим память, воспламеняющим любовь. В средневековой европейской медицине гвоздика считалась эффективным средством против чумы и других эпидемических заболеваний. Как пряность гвоздику стали употреблять только с наступлением эпохи Возрождения и времени Великих географических открытий.

С современной точки зрения бутоны гвоздики содержат биологически активные вещества, оказывающие бактерицидное, фунгицидное, инсектицидное, противовоспалительное, болеутоляющее, спазмолитическое, ветрогонное и противозудное действие. ⇨



Яблочный пирог с корицей

Одна упаковка готового слоёного теста, 4 кисло-сладких яблока, 2 ст. л. сахара, 1 ч. л. молотой корицы, сахарная пудра.

Разделить тесто на две части и раскатать. Разрезать пополам яблоки, очистить их от сердцевины, нарезать тонкими дольками и разложить на одной половине теста. Посыпать сахаром и корицей. Сверху положить вторую половину теста и защипнуть края. Выпекать 15 минут в духовке, нагретой до 180°С. Готовый пирог посыпать сахарной пудрой.

Чай с корицей

1 палочка корицы, 2 ч. л. чёрного цейлонского чая, 0,5 л воды, сахар по вкусу.

Палочку корицы залить 0,5 л кипятка, настоять в течение 10 минут, вновь нагреть почти до кипения и вылить в предварительно подогретый сухой чайник, в который насыпан чёрный чай. Настоять 4—5 минут и разлить по чашкам.

Десерт «яблоко в платочке»

Одна упаковка готового слоёного теста, 6 яблок, 200 г творожной массы с изюмом, 3 ч. л. мёда, 1 ч. л. корицы.

Из раскатанного слоёного теста вырезать 6 квадратов размером 15×15 см. В яблоках вырезать сердцевину и заполнить её сырковой массой, мёдом и корицей. Каждое яблоко завернуть в квадрат из теста, защипнуть сверху углы и поместить в духовку на смазанный маслом противень. Выпекать 20—30 минут при температуре 170°С. Дать остыть и посыпать сахарной пудрой.

Кофе натуральный с корицей

1 чашка горячего кофе, 1 чашка горячего молока, щепотка молотой корицы, щепотка тёртого мускатного ореха, 1 ст. л. взбитых сливок, шоколадная стружка, сахар.

Влить молоко и кофе в высокий бокал, размешать с сахаром, посыпать корицей и мускатным орехом, сверху выложить взбитые сливки и шоколадную стружку.

Растворимый кофе с корицей

На 6 порций: 4 ст. л. растворимого кофе, 1/2—1 ч. л. молотой корицы, 2 ст. л. сахара, 1,2 л молока.

Смешать в большой кастрюле сахар и корицу, а затем, беспрерывно помешивая, нагреть на малом огне. Влить кофе, растворённый в горячем молоке, перемешать на малом огне и довести до кипения. Дать немного остыть и подать на стол.

Сбитень суздальский

150 г мёда, 150 г сахара, по 5 г гвоздики, корицы, имбиря, кардамона, лаврового листа, 1 л воды.

В кипячёную воду добавить мёд. Смесь довести до кипения и кипятить 20 минут, затем добавить сахар, пряности и кипятить ещё 5 минут. Напиток процедить и подавать на стол горячим.

Глинтвейн

Готовят глинтвейн из недорогого красного сухого или полусухого некрепкого вина (класса House wine

---

Практически во всех странах мира гвоздику используют в мясных блюдах из свинины, баранины, дичи. Её добавляют при маринновании сельди и приготовлении рыбы под маринадом, кладут в маринованные овощи и консервированные фрукты, соки и компоты, кондитерские изделия и горячие напитки с вином, добавляют в чай и кофе.

В русской кухне эту пряность употребляют при приготовлении маринованных грибов и горячих блюд из грибов, квашеной капусты, мочёных яблок. Её добавляют в варенье и тесто, в сбитень, горчицу, соусы.

При использовании гвоздики в качестве пряности в значительной степени улучшается переваривание пищи, уменьшается газообразование в кишечнике, снижается риск возникновения инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Научно доказано, что пища, сдобренная гвоздикой, стимулирует половое влечение.

Гвоздику, несомненно, следует считать пряностью с полезными для человека свойствами, но чрезмерное увлечение ею может вызвать явления интоксикации, сопровождающиеся лёгким расстройством функции высших отделов центральной нервной системы.

— домашнее вино) с добавлением сахара, корицы, гвоздики, мускатного ореха и других пряностей. Пряности добавляют целыми или крупно раздробленными. Приятный аромат придадут этому напитку ром, коньяк, ликёр, лимонный сок, но в таком количестве, чтобы его вкус не приобрел резкость.

Глинтвейн ни в коем случае не должен закипать, температура готового напитка не может быть выше 70°С. Если в его состав входит горячая вода, её кипятят непосредственно перед использованием и вливают осторожно по краю сосуда.

Пьётся глинтвейн горячим из высоких бокалов с ручкой или керамических чашек. Напиток совершенно не переносит охлаждения — разогретое повторно вино теряет свой букет и вкусовые качества.

Глинтвейн согреет, снимет усталость, поможет избавиться от простуды и кашля, справится с расшалившимися нервами.

Глинтвейн классический

1 бутылка (0,75 л) красного сухого вина, гвоздика — 6—7 шт., мускатный орех — по вкусу, вода — 1/3 стакана, сахар — 1 ст. ложка.

Гвоздику и молотый мускатный орех засыпать в турку, залить 1/3 стакана воды, довести до кипения, проварить 1 минуту и настаивать 10 минут.

Вино вылить в кастрюлю и поставить на огонь. Когда оно нагреется, добавить содержимое турки и 1 ст. ложку сахара.

Глинтвейн «Осень»

Красное сухое вино — 1 бутылка (0,75 л), вода — 400 мл, сахар — 100 г, коньяк — 100 мл, корица — 5 г, гвоздика — 10 г, 1 лимон.

Все ингредиенты, кроме лимона, нагреть в кастрюле до кипения, дать постоять 10—15 минут и процедить. Затем влить коньяк и разлить в подогретые бокалы, опустив в каждый кусочек лимона.

Пунш гвоздичный

1,5 л красного портвейна, 100 мл сахарного сиропа, 100 мл апельсиновой настойки, 2 апельсина, 12 шт. гвоздики, тёртый мускатный орех.

Гвоздику воткнуть в апельсины и поместить плоды в разогретую духовку. Держать до тех пор, пока корка апельсинов не станет коричневой. После этого нарезать плоды на дольки, положить в небольшую эмалированную кастрюлю и влить сахарный сироп, апельсиновую настойку и портвейн. Прокипятить смесь на малом огне 15 минут, разлить в чашки и посыпать тёртым мускатным орехом.

● ХОЗЯЙКЕ — НА ЗАМЕТКУ

● Поскольку в кулинарных рецептах количество пряностей упоминают то в штуках, то в граммах, то в ложках, полезно знать, что один бутон гвоздики весит около 0,08 г, чайная ложка содержит 5 г этой пряности, столовая — 18 г.

В одну чайную ложку помещается 5 г молотой корицы, в столовую — 15 г. Один мускатный орех весит 6 г, чайная ложка содержит 7 г тёртого ореха, столовая — 20 г.

● В блюда, требующие тепловой обработки, порошок корицы добавляют в самом конце приготовления (не более чем за 10 минут до окончания), иначе эта пряность придаст им неприятную горчинку.

● В холодные блюда молотую корицу добавляют перед подачей на стол; в выпечку — при замесе теста, в начинку или в готовое блюдо. Среднее количество используемой пряности — от 1/5 до 1/4 чайной ложки на одну порцию.

● Тёртый мускатный орех быстро теряет аромат, поэтому лучше покупать и хранить целые орехи и измельчать их по мере надобности. Хранят пряность в недоступном для солнечного света месте в плотно закрытом сосуде.

● Мускатный орех добавляют в мясные и горячие овощные блюда перед окончанием приготовления; в тесто — при замесе; в сладкие горячие блюда — после приготовления. Норма — 0,1 г порошка (на кончике ножа) на одну порцию.

● Особая осторожность необходима при использовании гвоздики: при тепловой обработке аромат частично теряется, а жгучесть усиливается. На 1 кг теста достаточно 4—5 бутонов гвоздики в молотом виде, в супы и бульоны — 1 бутон на порцию, при маринновании грибов — 2 г на 10 кг продукта.

● В русской кухне смеси пряностей, в которые входят гвоздика, корица и мускатный орех, чаще всего употребляют для приготовления овощных маринадов. Примером может служить смесь для маринования огурцов, помидоров и грибов, которая содержит: по 1 части гвоздики, белого или чёрного перца, душистого перца, семян кориандра, белой горчицы, а также 1—2 стручка острого сушёного красного перца и 3 лавровых листа. Смесь перечисленных пряностей помещают в марлевый мешочек и опускают в готовящийся маринад, а после приготовления маринада выбрасывают. Реже смесь этих пряностей укладывают при консервировании непосредственно в банки. Иногда на такой смеси настаивают уксус, который используют для приготовления маринада.

УМНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ УМНЫХ ЛЮДЕЙ



США обладают колоссальными ресурсами солнечной энергии. По меньшей мере 625 тыс. кв. км земель только на юго-западе страны пригодны для строительства солнечных электростанций. Преобразов в электроэнергию всего 2,5% от того количества солнечной радиации, которое получают эти земли, можно получить столько энергии, сколько страна израсходовала за 2006 г.

Технологии для перевода США на использование солнечной энергии уже существуют. В статье предложена грандиозная программа, при реализации которой к 2050 г. за счет солнечной энергии будет обеспечено 69% электроэнергии и 35% всей энергии в США (в том числе для транспорта).

Ст. «ПРИРУЧИТЬ ЭНЕРГИЮ СОЛНЦА»

Голосовой аппарат человека не представляет собой ничего особенного по сравнению с традиционными музыкальными инструментами. По размеру гортань вместе с расположенными над ней дыхательными путями следовало бы отнести к той же группе, что и флейту-пикколо. Однако голос оперного певца способен конкурировать со звучанием не только любого музыкального инструмента, но и целого оркестра. Новые исследования раскрыли удивительно сложные закономерности работы элементов голосового аппарата и их взаимодействия.

Ст. «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ГОЛОС КАК МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ»

Согласно установившейся концепции долгое время считалось, что горячие точки неподвижны. Недавно группе ученых удалось доказать, что на самом деле перемещаются не только тектонические плиты. Геофизикам необходимо разобраться в причинах смещения горячих точек и выработать новую систему ориентирования.

Ст. «БЛУЖДАЮЩИЕ ГОРЯЧИЕ ТОЧКИ»

Наномасштабным устройствам нужны еще меньшие источники питания. Сегодня исследователи работают над созданием таких устройств, получивших название наногенераторов. Трудно даже представить все области, где могут в итоге найти применение такие наногенераторы.

Ст. «НАНОУСТРОЙСТВА С АВТОПОДЗАВОДОМ»

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «В МИРЕ НАУКИ»:

через редакцию по телефонам: (495) 925-03-72; 727-35-30
каталоги: «Пресса России», подписной индекс 45724;
«Роспечать», подписной индекс 81736;
изданий НТИ, подписной индекс 69970;
«Почта России», подписной индекс 16575.

Адрес редакции: ул. Радио, д.22, комн. 409, тел./факс (495) 925-03-72;
e-mail: **edit@sciam.ru**; **distr@sciam.ru**; http: **www.sciam.ru** ❑

ЗОЛОТЫЕ ГЕРБЫ ДЛЯ ВРАЧЕЙ-ОТЛИЧНИКОВ

Доктор медицинских наук Р. ТОЛМАЧЁВ.

Знаки отличия люди придумали в древности для того, чтобы общество знало своих героев. Поначалу это были награды за воинскую доблесть, коллективные и индивидуальные. Существовали и иные виды наград — почётное копьё с боевым наконечником или без него, золотые и серебряные запястья, цепочки, которые носили на шее. Особой наградой были так называемые фалеры (лат. phalĕrae). Они представляли собой нагрудные металлические украшения, чаще всего круглой формы, в виде крупных медальонов с изображением головы Медузы горгоны или Марса либо звериных морд, обычно львиных. Фалеры изготавливали из серебра или бронзы, часто позолоченной, их носили легионеры и командиры. Фалерами назывались также знаки отличия подразделения, крепившиеся на лбу или на груди лошадей и боевых слонов.

Название «фалеры» дало имя дисциплине, изучающей историю орденов, наградных медалей и знаков отличия. Термин «фалеристика» ввел в научный обиход в 1937 году чехословацкий коллекционер орденов Олдржих Пильце. Теперь в России и во всём мире множество людей коллекционируют ордена, медали, значки и любые другие нагрудные знаки. Существуют сообщества, клубы, Интернет-форумы любителей фалеристики, ставшие уже международными.

В России нагрудные знаки появились в конце первой половины XIX века. Это были полковые знаки в виде жетонов, которые прикреплялись как брелки на пуговице мундира. Изготавливались жетоны в небольших количествах в основном для офицеров. Большинство известных нагрудных знаков Российской империи относится ко второй половине XIX века. Были знаки сборные, штампованные, вырезанные от руки. Самый распространённый размер — 50 × 60 мм. Тогда же в России впервые появились и миниатюрные, размером около 10 мм, варианты знаков и медалей, называемые «фрачными».

Знаки являлись обязательной принадлежностью официальной форменной одежды военных, их носили на половине высоты от воротника до пояса. В композиции большинства знаков присутствовали венок из дубовых или лавровых листьев и крест.

Кроме полковых и форменных знаков с 14 июня 1866 года в России существуют знаки высших учебных заведений, так называемые академические. Это нагрудные знаки, которыми награждали лиц, окончивших курс в высших специальных учебных заведениях или имеющих учёные степени. Впервые академические знаки были введены в военном ведомстве, затем — для инженеров путей сообщения, горного дела, выпускников строительного училища и докторов медицины, женщин-врачей и т.д.

Нагрудные знаки отличия в дореволюционной России носили на правой стороне груди в определённой последовательности. Выше других должны были располагаться знаки военных академий, под ними — знаки гражданских высших учебных и учёных степеней и званий. У мужчин знаки крепились на винтах, а у женщин — на булавке.

Медицинские нагрудные знаки подразделялись на знаки учёной степени или медицинского звания и знаки учреждений или организаций медицинской направленности. Учёные степени кандидата, магистра и доктора наук в России были впервые учреждены в 1803 году. В 1884 году кандидатскую степень для медиков отменили. Фармацевты и ветеринарные врачи защищали степень магистра наук, а врачи, минуя степень магистра, получали степень доктора наук.

Дореволюционные нагрудные знаки врачей хорошо известны коллекционерам и музейным работникам, их описания часто приводятся в специальной литературе по фалеристике. Чаще всего эти знаки изготавливали из серебра, иногда бронзы, встречаются также знаки позолоченные. Размеры знаков для ношения на мундире — 43 × 59 мм, для гражданской одежды изготавливали и фрачные варианты меньших размеров.

11 февраля 1871 года в Императорской медико-хирургической академии и российских университетах был введён нагрудный знак, официально называвшийся «Знак военных врачей, удостоенных учёной степени доктора». Позднее, 15 февраля 1897 года, был утверждён нагрудный «Знак для военных врачей, имеющих звание лекаря», выдававшийся военным врачам — выпускникам медицинских факультетов университетов и Петербургской военно-медицинской академии, так называемый лекарский знак. На знаках был изображён Российский государственный герб, обвитый снизу справа дубовой и слева — лавровой ветвями. На месте переплетения ветвей располагалась чаша Гиппократа, к которой ползут по ветвям две змеи — символ мудрости и целительства. На лекарском знаке змеи и чашу покрывали голубой эмалью, на докторском — позолотой.

Традиция ношения специальных нагрудных знаков отличия медицинских работников сохранилась и в первые годы советской власти, хотя и не была распространена так широко.

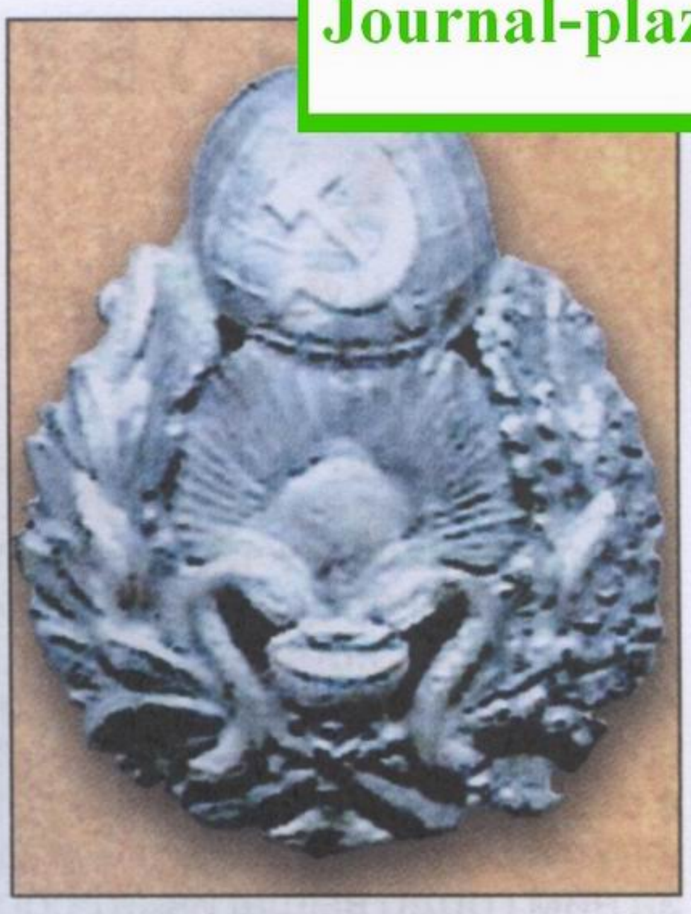
Исследователь и большой знаток отечественной медицинской фалеристики профессор Э. Д. Грибанов в 1999 году впервые описал знак выпускника медицинского факультета МГУ (ныне ММА им. И. М. Сеченова). Это серебряный знак размером 25 × 30 мм, напоминающий уменьшенный («фрачный») вариант лекарского знака, на котором вместо герба Российской империи изображён герб СССР. Остальные атрибуты докторского знака, дубовая (справа) и лавровая (слева) ветви, позолоченная гиппократова чаша и две позолоченные змеи, остались неизмененными как дань традиции. Грибанов датировал знак 1926 годом. Позднее он же описал ещё более редкий нагрудный знак врача советского периода, на котором вместо герба СССР был изображён герб РСФСР. Этот знак автор датирует 1918—1922 годами.

● КОЛЛЕКЦИОНЕРУ — НА ЗАМЕТКУ

Journal-plaza.net







Знаки военных врачей Российской империи. Слева — докторский знак (бронза, позолота), справа — лекарский знак (серебро, позолота, эмаль).

Нагрудные серебряные знаки врача 20—30-х годов прошлого века (сверху вниз): врача СССР (1926), врача РСФСР (1918—1922), врача РСФСР с позолоченными элементами (знак отличника учёбы (?)), врача СССР с позолоченными элементами (знак отличника учёбы (?)).

Недавно мне удалось приобрести несколько иной вариант знака врача РСФСР. Это серебряный знак размером 27 × 30 мм с винтовым креплением, не имеющий надписи «РСФСР» и фестончатого обрамления герба. Изучая знак через лупу, я обнаружил следы золочения на гербе; на выступающих частях знака это золочение было стёрто. Знак, видимо, не лежал в коробочке, его долго носили на одежде. После реставрации, заключавшейся в нанесении позолоты на герб, изображения змей и гиппократовой чаши, знак стал выглядеть очень красиво. Элементы позолоты эффектно контрастируют с покрытым патиной серебром лавровой и дубовой ветвей.

Среди докторских и лекарских знаков императорской России никогда не встречалось экземпляров с позолоченным государственным гербом. Если и попадаются позолоченные изделия, то слой благородного металла покрывает как герб, так и обрамляющие его растительные ветви.

Я предположил, что знаками с золочением герба РСФСР награждали только отличников учёбы. Эдуард Дмитриевич Грибанов согласился с моей гипотезой. Однако это было только предположение. Доподлинно известно, что выпускники-отличники получали «красные» дипломы, но сведений о специальных нагрудных знаках я не обнаружил.

Каково же было моё удовлетворение, когда гипотеза получила доказательство. Мне удалось приобрести нагрудный серебряный знак врача СССР с таким же позолоченным гербом, как и на более раннем знаке врача РСФСР. Этот знак меньшего размера, и, очевидно, его носили на одежде не слишком долго, поэтому позолота осталась практически неповреждённой. К сожалению, непонятно, в каком медицинском учебном заведении выпускники получали такие знаки. Прошло более 70 лет, и никакой информации об этом не осталось.

Тем не менее с большой долей вероятности можно утверждать, что в первые годы советской власти выпускников вузов (и не только медицинских), закончивших на «отлично», награждали специальными знаками с золочёными государственными гербами. К сожалению, эта разумная традиция была впоследствии утрачена, и выпускникам (как отличникам, так и троечникам) теперь выдают знаки единого образца.

Может, кто-нибудь из читателей журнала «Наука и жизнь» знает, выпускникам какого медицинского вуза принадлежали эти знаки и почему на них государственные гербы покрыты позолотой. Пишите на адрес редакции (электронный или почтовый) с пометкой «фалеристика» или оставляйте отклики на форуме Интернет-сайта «Фалеристика» *(www.forum.faleristika.info)*. ❑









ЛОХ ЗА КАЛИТКОЙ

Среди выращиваемых ныне плодовых культур есть одна с необычным названием — гуми (или гумми). Пока для большинства отечественных садоводов гуми остается экзотическим растением. Но ещё совсем недавно диковинками были и актинидия, и лимонник, и японская айва, и жимолость, и подмосковный виноград.

Гуми — один из видов лоха, а именно лох многоцветковый, с 1962 года изучают его в Главном ботаническом саду РАН в Москве. Растение признано пригодным для выращивания в нечернозёмной зоне, так что при случае посадите его в своём саду. Возможно, очень скоро и можно будет услышать: «Гуми? Пробовал. Вкусно, а главное полезно. Неслучайно японцы считают его плоды залогом долголетия и молодости».

Доктор биологических наук Ю. ГОРБУНОВ
(Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН).

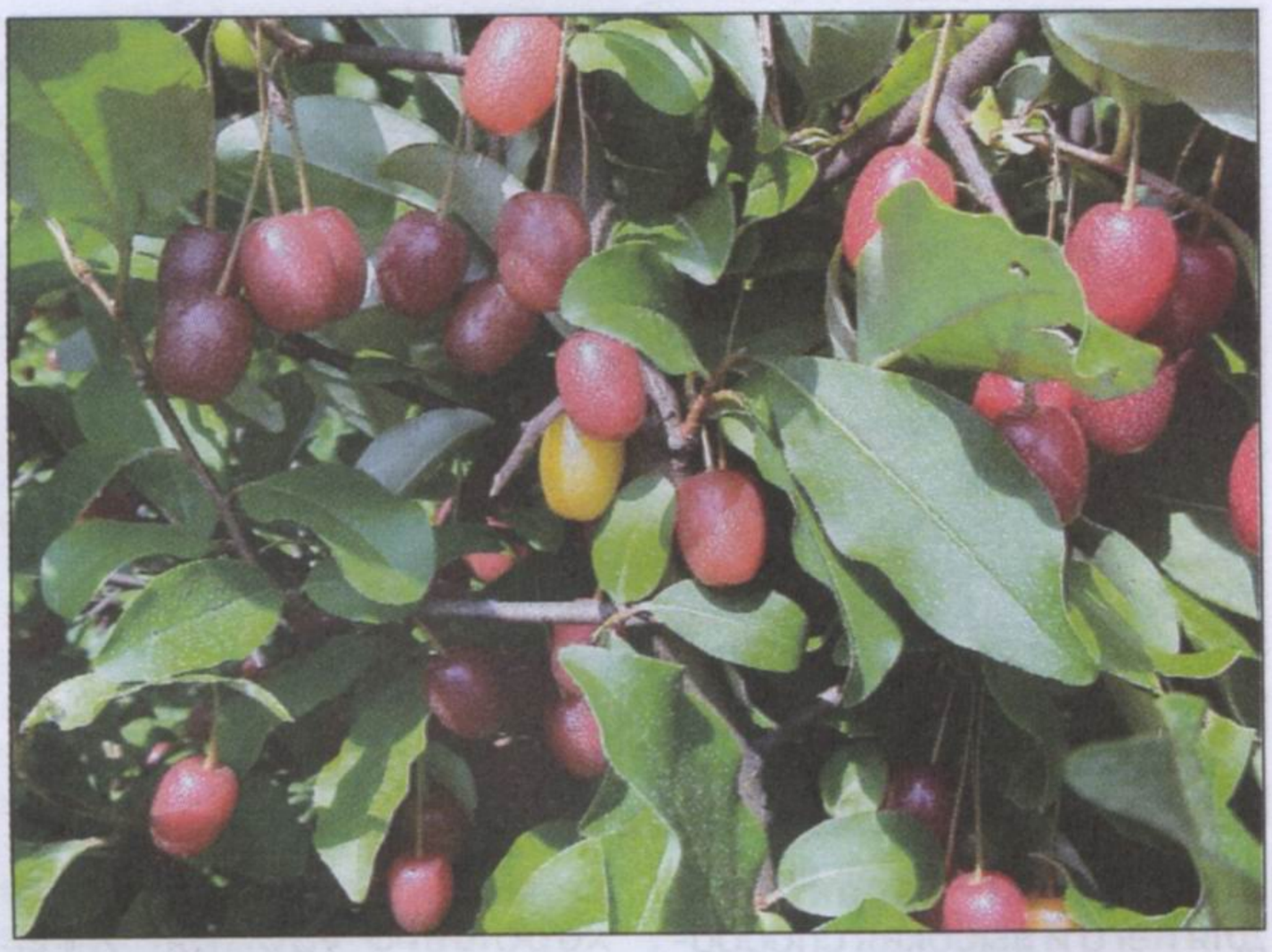
Фото автора.

Лох многоцветковый цветёт не броско, но обильно. Его изящные колокольчатые цветки привлекают своим ароматом множество насекомых-опылителей.

Лох многоцветковый (*Elaeagnus multiflora*), или гуми, — кустарник из семейства лоховых. Родина его — Центральный Китай, с давних пор выращивают эту плодовую культуру в Японии, а в начале XX века её завезли на Южный Сахалин. Растение имеет одну отличительную особенность: звездчато-чешуйчатое опушение и побегов и листьев, придающее ему серебристый, золотистый или буроватый оттенок. Побеги светло-коричневые, ветвящиеся, с колючками длиной до 5 см. Цветки мелкие, кремовато-белые, поникшие, обладают приятным сильным ароматом, привлекающим множество насекомых-опылителей. Плоды — ягоды массой 1—2 г и длиной 1,5—2,0 см, в процессе созревания меняют окраску от зеленовато-жёлтой до тёмно-красной и становятся кисло-сладкими, слегка терпкими. Одни считают их вкус похожим на кизил, другие говорят, что он сочетает в себе вкус яблок, винограда, вишни, смородины и черёмухи. По мере созревания терпкость постепенно исчезает, а сахаристость увеличивается.

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА

В плодах лоха многоцветкового содержатся сахара́ (6,5—14%), органические кислоты (2,3—3,6%), витамины С (45—118 мг%) и А (100,6—191,2 мг/кг), фенольные соединения (285—765 мг%), а также пектиновые и дубильные вещества, жиры, соли железа (68 мг/кг), калия, кальция и фосфора. По данным биохимиков Главного ботанического сада РАН, плоды этого расте-



Яркие, с серебристыми крапинками плоды гуми особенно нарядны на фоне зелёных, с серебристым отливом листьев. Каждый плод висит на длинной плодоножке (до 4 см) и долго держится на ветке.

ния исключительно богаты аминокислотами, в них много лейцина и пролина. Всего в плодах обнаружено 17 аминокислот, в том числе 7 незаменимых. Высоким содержанием аскорбиновой кислоты отличаются листья, особенно в осенний период (250—290 мг%); их можно сушить и заваривать как чай. Есть аскорбиновая кислота и в цветках (до 153 мг%).

Ягоды гуми используют в свежем, вяленом виде, из них варят компоты, варенье, джем, желе, делают вино. Пригодны они и для замораживания.

Плотная и твердая древесина лоха идёт на поделки и топливо. Кора и листья пригодны для дубления кож, окрашивания ткани. Цветки используют в парфюмерной промышленности.

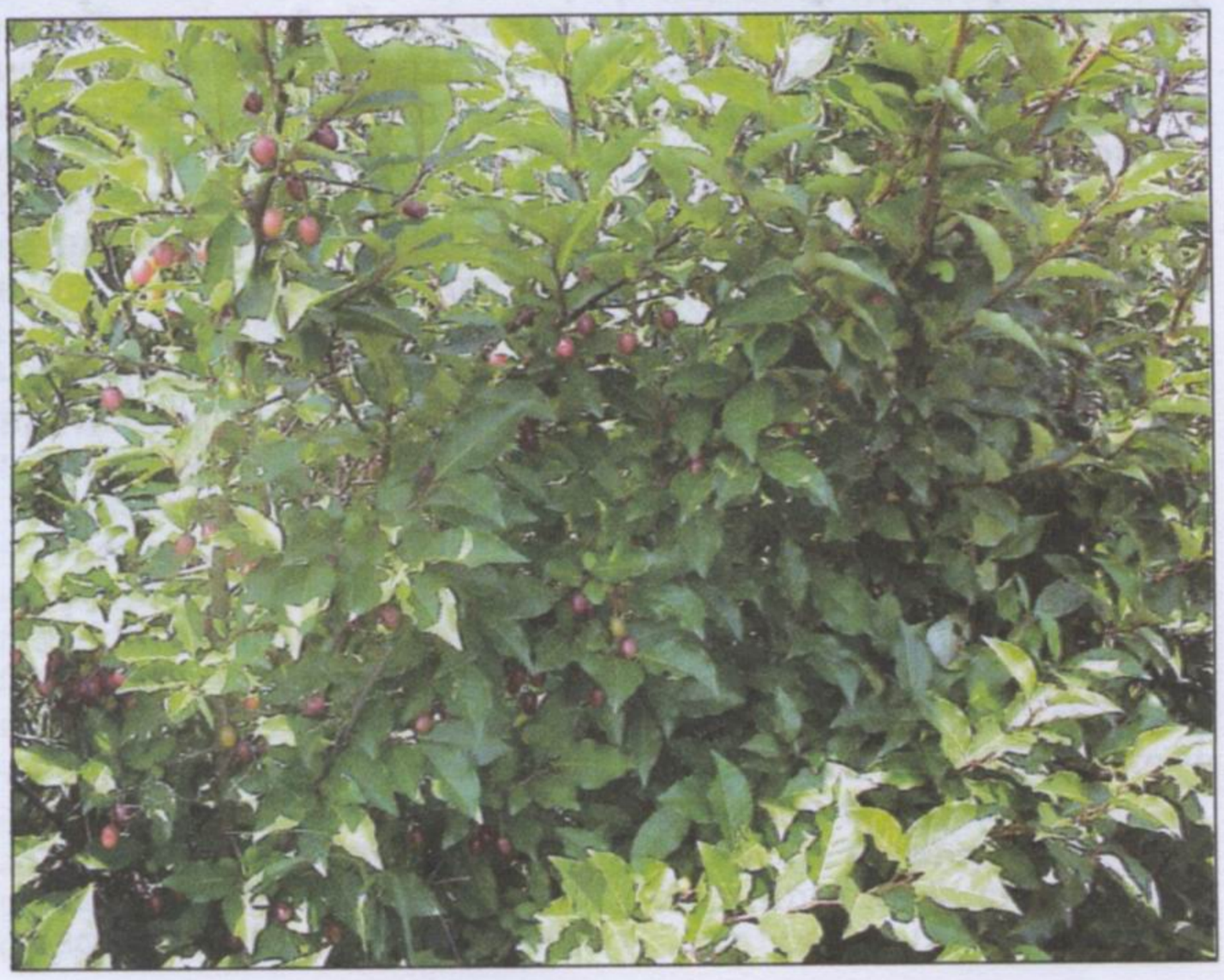
НА ПУТИ В САДЫ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

В Сахалинском научно-исследовательском институте сельского хозяйства собрали первую и пока единственную в стране коллекцию лоха многоцветкового (более 460 образцов), выделили элитные, перспективные формы и потенциальных доноров важнейших хозяйственно-биологических признаков, создали первые сорта.

Как показали многолетние наблюдения, проводимые в Главном ботаническом саду РАН, в условиях Нечерноземья лох многоцветковый проходит полный цикл развития и ежегодно обильно плодоносит. Почки распускаются в первой-второй декадах апреля, цветение наступает во второй-третьей декадах мая, а часто и в первой декаде июня. Лох не страдает от заморозков, поскольку цветки переносят небольшие минусовые температуры. Первые плоды появляются на пятый-шестой год. Созревание их растянуто на 14—20 дней: в зависимости от погодных условий этот период может наступить с 3 июля по 11 августа. Цветут и плодоносят нижние ветви на 10 дней раньше, чем верхние.

При хорошем уходе это растение может расти и плодоносить более 15—20 лет.

Надземная часть лоха отличается невысокой морозостойкостью. К моменту наступления зимы листья зачастую остаются на побегах, и древесина, особенно в верхней части побегов, не успевает полностью вызреть. Ежегодно неповрежденной остается практически только часть куста, находящаяся под снегом. Высота лоха чаще всего определяется высотой снегового покрова и обычно колеблется от 50 см до 2,5—3 м (трёхметровой высоты достигали после нескольких тёплых зим подряд). За весь период наблюдений растения выдержали самые суровые зимы. Есть у лоха и одна отличительная особенность — побеги хорошо восстанавливаются, их ежегодный прирост составляет



Лох многоцветковый декоративен в течение всего сезона благодаря густой зелёной листве, обильному цветению, нарядным, привлекательным плодам.



В России как декоративное растение часто выращивают лох узколистный — кустарник или небольшое деревце с нарядными зеленовато-серебристыми листьями и душистыми цветками. Плоды этого лоха съедобны, но не очень вкусны.

40—140 см. Характерна для него и высокая способность к образованию новых побегов — каждый год их появляется от 8 до 11.

ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Для выращивания лоха отводят хорошо освещённое, желательно более тёплое место с плодородной почвой. Сажать лучше весной и не менее двух-трёх кустов — для переопыления и получения хорошего урожая. Ямы для посадки выкапывают размером 50×50×50 см, на дне устраивают дренаж из гальки и камней, заправляют смесью перепревшего навоза, дернины и песка в равных частях. В почвенную смесь добавляют 200—300 г азотных удобрений, 200—250 г двойного суперфосфата и 600—700 г древесной золы. При посадке корневую шейку заглубляют на 6—7 см, растение обильно поливают и после полива мульчируют перегноем. Спустя год начинают подкормки из расчёта за сезон на один куст: 8—10 кг компоста, 100—150 г древесной золы и 30 г двойного суперфосфата. Летом желательно подкормить гуми коровяком или птичьим помётом в жидком виде: на 1 м² 10 л перебродившего и разбавленного водой органического удобрения (1:10). В случае засухи растения поливают (по 30—40 л воды на 1 м²), после полива обязательно мульчируют.

В течение сезона почву неглубоко рыхлят (4—6 см), весной и осенью приствольные круги пропалывают и мульчируют. Много

● САДОВОДУ – НА ЗАМЕТКУ

В Госреестре селекционных достижений РФ за 2007 год зарегистрированы три сорта лоха многоцветкового селекции Сахалинского научно-исследовательского института сельского хозяйства (Сахалинский первый, Монерон, Крильон) и один сорт московской селекции Таиса (селекционер Э. И. Колбасина).

Сахалинский первый. Раннего срока созревания. Урожаен (4—5 кг с куста); устойчив к болезням и вредителям; однолетние побеги могут подмёрзнуть, но растение обладает хорошей восстановительной способностью.

Куст среднерослый и среднераскидистый. Шипы тонкие, многочисленные в нижней части побегов. Цветки светло-розовые. Ягоды красные, кисло-сладкие, средней массой 1,4 г, дегустационная оценка 4 балла.

Таиса. Раннего срока созревания. Устойчив к морозам; болезнями и вредителями поражается в слабой степени; средняя урожайность — до 1,0 кг с куста.

Куст среднерослый, слабораскидистый. Шипы короткие в нижней части побега. Цветки бледно окрашенные. Ягоды тёмно-красные, удлинённые, кисло-сладкие, со слабым ароматом, средней массой 1,2 г, дегустационная оценка 4,5 балла.

Монерон. Среднего срока созревания, морозоустойчив, высокоурожаен (до 12 кг с куста); в слабой степени поражается болезнями и вредителями; плоды отличаются высоким содержанием витамина С —118 мг на 100 г (для сравнения: в Антоновке 7—13 мг%).

Куст среднерослый, среднераскидистый, шипы одиночные в нижней части побегов. Цветки бледно окрашенные. Ягоды красные, сладкие, без аромата, слегка терпкие, средней массой 1,5 г, дегустационная оценка 4 балла.

Крильон. Позднего срока созревания, зимостоек, богат витамином С — 110 мг на 100 г плодов.

Куст среднерослый и среднераскидистый, шипы малочисленные в нижней части побегов. Цветки бледно окрашенные. Ягоды ярко-красные, на длинной плодоножке; на вкус сладкие, слегка терпкие, без аромата, дегустационная оценка в свежем и замороженном виде 5 баллов.

●

Молодые кустики лоха многоцветкового поздней осенью можно пересадить в контейнер, привезти домой и поставить на подоконник. В комнатных условиях лох не сбрасывает листья, а в конце декабря при хорошем уходе у него появляется несколько плодов.

хлопот доставляет вырезка подмёрзших побегов. Чтобы избежать зимних повреждений, желательно осенью, а ещё лучше в конце лета, когда побеги только частично одревеснели, перевести их в горизонтальное положение по принципу формирования стелющегося плодового сада. Для этого гибкие ветви кустарника пригибают к земле, обматывают шпагатом и пришпиливают, чтобы зимой они были полностью закрыты снегом. Такой приём обеспечивает защиту побегов и цветковых почек от зимних морозов, способствует более обильному плодоношению в следующем году. Не стоит использовать для укрытия плотные материалы (мешковину, полиэтиленовую пленку) — это приводит к выпреванию растений.

В условиях Нечерноземья лох устойчив к вредителям и болезням.

КАК РАЗМНОЖИТЬ ЛОХ

Размножают лох многоцветковый семенами, отводками, черенками, делением куста.

Семена лоха без предварительной подготовки не прорастают. В опытах доктора биологических наук Э. И. Колбасиной (Московское отделение Всероссийского института растениеводства) отмытые косточки из свежих плодов помещали в капроновый мешочек, закапывали во влажный песок в деревянном ящике и держали при температуре 18—20°С. Один раз в неделю семена проветривали, увлажняли и снова закапывали в песок. Через два месяца ящик с семенами до весны помещали глубоко под снег. Всхожесть семян при весеннем посеве составляла 50%.

Оптимальные режимы стратификации лоха, обеспечивающие 90—95%-ную всхожесть, удалось подобрать Г. С. Слесаренко (Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства). В её опытах в качестве субстрата использовали торфяную крошку или песок, семена выдерживали в нём в течение 150 дней при температуре от +0,5 до +1,5°С.

При выращивании из семян плодоношение наступает на пятый-шестой год.

Лох хорошо размножается отводками. Ветви, уложенные весной в борозды на глубину 10—15 см, через три месяца образуют хорошо развитые корни длиной 5—15 см. При выращивании из отводков первые плоды появляются на третий-пятый год.

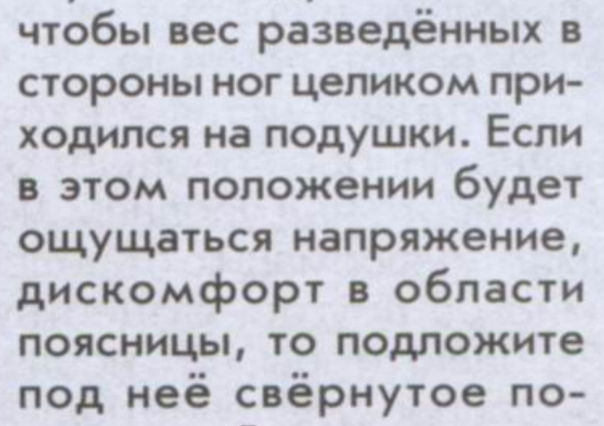
Не вызывает трудностей размножение лоха зелёными черенками. Исследования, проводимые в Главном ботаническом саду РАН, показали, что при использовании стимуляторов роста в парниках с туманообразующей установкой укореняется не менее половины черенков. Срезают черенки во второй декаде июня, когда прирост побегов достигает 20—30 см. Черенки берут с двумя—четырьмя листочками, выдерживают 14—16 часов в растворе стимулятора и высаживают в песок на расстоянии 7 см друг от друга. К осени на черенках образуются толстые корешки длиной 3—5 см.

При отсутствии туманообразующей установки черенки можно укоренять в парниках под полиэтиленовой плёнкой. Поливают их первые дни 2—3 раза в день. Позже достаточно однократного полива, но субстрат не должен пересыхать или быть чрезмерно влажным. Очень важно не допустить перегрева черенков. Температуру внутри парника регулируют проветриванием.

Укоренённые черенки в первую зиму желательно держать в прохладном месте при температуре 0—3°С. Если такой возможности нет, на зиму их укрывают лапником либо листьями, а весной оставляют для подращивания или пересаживают на постоянное место.

● ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

НОГИ — НА СТЕНУ



Это положение поможет вам снять усталость.

Включите плавную негромкую музыку. Лягте на пол, ягодицы — вплотную придвиньте к стене, прямые ноги закиньте на стену, широко разведите, расслабьте. Если возникнет дискомфортное ощущение от натяжения связок, то поставьте по бокам стулья с подушками так, чтобы вес разведённых в стороны ног целиком приходился на подушки. Если в этом положении будет ощущаться напряжение, дискомфорт в области поясницы, то подложите под неё свёрнутое полотенце. Раскиньте руки в стороны, ладонями к полу. Закройте глаза. Тип дыхания — диафрагмальный (брюшное дыхание): медленный плавный вдох носом, на вдохе грудная клетка почти неподвижна, а передняя брюшная стенка поднимается вверх — наполняем воздухом нижние отделы лёгких; выдох сквозь сомкнутые губы — медленный, растянутый. Воображение «приглашает» из памяти приятные образы. Не обязательно фиксироваться на мысли о том, что кровоток в нижних конечностях улучшается. И без того сердцу и сосудам значительно легче работать в этом положении. Сохраните его в течение 10—15 минут.

С. ВАЛЕНТИНОВ,
врач лечебной гимнастики.

ВЕДОМЫЕ СВЫШЕ

Кандидат физико-математических наук В. ХОРТ, С. ТИШИНА.

Фото авторов.

Опыт — то, благодаря чему вы вместо старых ошибок делаете новые.

Канон Каннона
(из книги «Законы Мерфи»)

На путешествие по Италии была всего неделя. Решили проехать страну на арендованном автомобиле с юга на север — от Неаполя и Помпей через Рим в Болонью и вернуться обратно, заглянув по дороге во Флоренцию и Пизу. На дорогах незнакомой страны да ещё и без знания итальянского языка заплутать легче лёгкого. Поэтому функции штурмана решили поручить GPS-навигатору (GPS — аббревиатура от Global Positioning System — система глобального позиционирования, см. «Наука и жизнь» № 8, 2007 г.). О том, что из этого получилось, мы и расскажем.

GPS-навигатор — устройство, которое не только получает сигналы от спутников, подобно GPS-приёмнику, но также обрабатывает полученную информацию и в удобном виде подаёт её потребителю. На небольшом экране вы видите карту и точку, в которой находитесь. Заодно прибор сообщает о скорости движения, высоте над уровнем моря, записывает в память информацию о проделанном маршруте и многое другое. Существуют специальные GPS-навигаторы, но в последнее время большое распространение получили «электронные штурманы» на базе карманных компьютеров (КПК) или коммуникаторов. На КПК устанавливают программу (в Европе большой популярностью пользуются iGo и TomTom), которая снимает показания со встроенного или с внешнего GPS-приёмника. Она превращает карманное устройство в полноценный GPS-навигатор, снабжающий своего владельца всей необходимой топографической информацией. Кроме навигационной программы в GPS-навигатор необходимо загрузить карту местности, по которой предстоит перемещаться. Без неё прибор не сможет показать ваше положение на местности, хотя и будет давать точные географические координаты.

Поскольку у нас уже был коммуникатор Gigabyte Gsmart i120 и старенький, но вполне надёжный GPS-приёмник Fortuna Clip-on, мы решили сделать навигатор на их базе. Обзавелись программой iGo (её порекомендовали посетители нескольких российских сайтов), скачали карты Италии, а заодно Москвы и Московской области. Прежде чем отправиться в путешествие, опробовали работу «электронного штурмана» в Москве. Навигатор работал вполне надёжно. Достаточно указать на карте точку, и программа строит маршрут движения к ней, принимая во внимание схему дорожного движения. На ходу можно не смотреть на экран коммуникатора. Навигатор громко сообщает о необходимости перестроиться — в динамике раздаётся: «Через 800 метров съезд со скоростного шоссе» или, если надо повернуть, «Поворот направо через 300 метров». Если мы не успевали перестроиться и проскакивали поворот, «электронный штурман» хладнокровно сообщал: «Изменение маршрута» — и в течение секунд автоматически перестраивал маршрут. Всё это удобно, но одно дело, когда перемещаешься по родному городу, а сможет ли навигационная система помочь проехать по незнакомой стране?

ПРИКЛЮЧЕНИЯ НАЧИНАЮТСЯ

В аэропорт Каподичино, что возле Неаполя, мы прилетели под вечер. Пока получали багаж и брали напрокат машину, совсем стемнело, к тому же начался дождь. К незнанию местности и языка добавилась плохая видимость — стеклоочистители едва справлялись с потоками воды. По маршруту, проложенному навигатором от аэропорта до отеля, предстояло преодолеть около 7 километров. Освоившись с арендованным автомобилем, мы отправились в путь.

Итальянские дорожные указатели и светофоры по размеру несколько меньше российских, и это создавало дополнительные сложности. Мы неспешно двигались по дороге, следуя указаниям «электронного штурмана». Стоит отдать должное терпению итальянских водителей, вынужденных плестись следом. Они не жали на клаксоны, правда, обгоняли нас при первой же возможности. В конце концов после множества пово-



Чтобы не заблудиться на дорогах Италии, нужно совсем немного: небольшой коммуникатор и GPS-приёмник.

ротов в динамике навигатора раздалось: «Вы прибыли в пункт назначения». Недалеко, метрах в пятидесяти, виднелся наш отель.

Искать место для парковки пришлось уже без помощи GPS. Поставить машину на стоянку — серьёзная проблема для Италии. Из-за этого многие ездят на скутерах или велосипедах. Маленькие автомобили пользуются большой популярностью. На дорогах встречается множество «Smart For Two» (небольшой «мерседес» для двоих), миниатюрных грузовиков размером с нашу «Оку» и даже трёхколёсных автомобильчиков, везущих помимо водителя с грузом одного пассажира.

Дождь стих, и мы, воодушевлённые первым успехом навигации в совершенно незнакомом городе, решили прокатиться до местных достопримечательностей. Оставили вещи в номере, проложили маршрут до старинной крепости Кастель-Нуово и двинулись в путь. Пока дорога проходила по просторным улицам, передвигаться было несложно. Но в центре города оказалось множество узких переулков, больше напоминавших подъезд дома или нишу для небольшой скульптуры. Лишь проскочив мимо и услышав в динамике монотонное: «Изменение маршрута» — , мы осознавали, что проехали нужный поворот. Впрочем, «электронный штурман» мгновенно перестроил маршрут, и вскоре перед нами предстали величественные стены и башни Кастель-Нуово. Огромная крепость была воздвигнута на берегу моря в 1282 году, строительство шло всего три года. Она предназначалась для короля Карла Анжуйского, решившего перенести столицу Сицилийского королевства из Палермо в Неаполь. Замок не раз подвергался осаде, а однажды, в 1805 году, им даже овладела русская эскадра.



Роспись стен домов древних Помпей составила бы честь мастерам эпохи Возрождения.

В древних Помпеях наклон мостовой обеспечивал сток воды и очистку от мусора. А «лежачие полицейские» в виде здоровых валунов не позволяли телегам проехать по улице и помогали людям в дождливую погоду переходить дорогу, не замочив ноги.



К ЕДИНСТВЕННОМУ КОНТИНЕНТАЛЬНОМУ ВУЛКАНУ ЕВРОПЫ

На следующее утро мы отправились в Помпеи. Программа iGo имеет специальную кнопку — «центр города», которой удобно пользоваться при построении маршрута до небольших городков, если неизвестен точный адрес. На путь длиной 30 километров и поиск стоянки для машины ушло около часа.

Знаменитый древний город, ставший музеем под открытым небом, находится в километре от центра современных Помпей. Считается, что античные Помпеи стали развиваться ещё в IV веке до нашей эры. Извержение Везувия, произошедшее в 79 году нашей эры, погребло город под шестиметровым слоем пепла. Почти через 15 столетий, в XVI веке, архитектор Доменико Фонтана при строительстве водопровода обнаружил остатки античных сооружений. Официальные раскопки начались в 1748 году и продолжаются по сей день.

Мы начали осмотр с площади Пьяцца Анфитеатро, недалеко от которой располагается небольшой Колизей. Именно тут археологи нашли остатки конструкции, служившей в древности для защиты от жаркого солнца. Над трибунами с помощью специальных мачт натягивали велярий — огромный тент из парусины, прикрывавший головы зрителей от солнечных лучей. Полагают, что аналогичная

конструкция защищала от зноя и зрителей римского Колизея.

Замечательные фрески, сохранившиеся на стенах разрушенных домов, и архитектура древнего города скорее напоминали работы мастеров Средневековья. Оказывается, люди многому научились, прежде чем забыть то, что знали, на тысячу лет, до эпохи Возрождения. Можно допустить, что искусство древних скульпторов и художников оставило равнодушными варваров, завоевавших Рим. Но как объяснить, что завоеватели продолжали жить в «шалашах», предпочитая их каменным сооружениям? Неужели человечеству не нужны были технологии строительства дорог, мостов, изготовления оконного стекла и всего того, до чего додумались древние римляне к началу нашей эры? А может быть, не было никаких завоевателей и тысячелетней «паузы» в развитии цивилизации?

Гулять по древним Помпеям можно не один день, но надо было спешить: мы планировали в тот же день подняться на Везувий — единственный действующий вулкан, находящийся в континентальной части Европы, кратер которого возвышается неподалёку. Вооружившись навигатором, отыскали на карте его вершину, и в течение секунды программа iGo проложила маршрут длиной около 16 километров. Дорога пролегала вдали от крупных трасс и развязок. Следуя указаниям навигатора, мы двигались по малознакомым даже итальянцам улочкам, на которых с трудом могут разъехаться две машины, и вскоре оказались у ворот национального парка «Везувий». Увы, объявление гласило, что в воскресенье въезд закрыт. По электронной карте расстояние до вершины составляло около 5 километров. Оставив автомобиль, мы отправились в пеший путь. Двигаться предстояло по пересечённой местности без домов и улиц, и, чтобы не заблудиться, мы взяли с собой «электронного штурмана» — заряда его батарей вполне хватает на несколько часов автономной работы. Перед началом маршрута мы сохранили в памяти навигатора точку, в которой оставили машину, чтобы в дальнейшем найти к ней дорогу.

Согласно преданию, на склонах Везувия скрывался Спартак со своими соратниками после восстания в 73 году до нашей эры. Мы карабкались по склону вверх, пытаясь представить себя на месте знаменитого гладиатора. Густая в начале пути растительность редела по мере подъёма. Пожалуй, восставшим рабам стоило подыскать место покомфортнее. Каким образом отряд Спартака в 500 человек мог добыть здесь пропитание, одному богу известно. Как им удалось сплести прочные верёвки из виноградной лозы (по другим данным — из сухой травы), чтобы спуститься с неприступных скал и атаковать римский легион? Где они брали воду для питья? А если было холодно и её можно было натопить из снега, то как согревались люди? И вообще, где у Везувия неприступные скалы, окружавшие площадку, на которой укрылись восставшие? Впрочем, после многочисленных извержений склоны вулкана могли сильно измениться. Ведь со времени уничтожения Помпей и Геркуланума вулкан оживал более 50 раз, а последнее извержение произошло в 1944 году.

Мы поднимались больше часа, а добрались только до границы растительной зоны, расположенной на высоте около 800 метров. Навигатор показывал, что до вершины предстояло одолеть ещё почти 500 метров высоты. Погода начала портиться, стал накрапывать дождь. С сожалением бросив взгляд на затянутую облаками вершину, мы прервали восхождение и вернулись к машине.

ДОРОГА ВЕДЁТ В РИМ

Теперь навигатору предстояло провести нас от Везувия до Рима. Построенный программой iGo маршрут составил целых 242 километра. Как только мы выбрались на скоростную трассу, навигатор промолвил: «До ближайшего поворота 190 километров» и надолго замолчал. Заблудиться на широкой прямой дороге невозможно. Мы временно отключили «электронного штурмана», чтобы зарядить аккумуляторы коммуникатора и GPS-приёмника, изрядно подсевшие после пешего восхождения на Везувий. По непонятным причинам конструкция GPS-приёмника не позволяет заряжать его во время работы.

К отелю подъехали уже в темноте. Навигатор провёл нас по запутанным римским кварталам и без приключений доставил по адресу.

Если вам доведётся посетить Вечный город «дикарём», советуем воспользоваться маршрутным экскурсионным двухэтажным автобусом. За 15 евро на нём можно разъезжать хоть целый день, слушая записанный на магнитофон рассказ гида (в том числе и на русском языке). На любой остановке разрешается выйти и осмотреть достопримечательности. Через 30 минут подходит следующий автобус, вы предъявляете билет и продолжаете экскурсию.

В центре Рима расположилось государство Ватикан — его территория всего 44 гектара. Даже у такой маленькой страны имеется собственная армия, защищающая от посторонних резиденцию главы католической церкви. Для туристов и паломников выделена небольшая территория, попасть на которую можно без оформления визы и прочих формальностей. Мы не упустили случая и пересекли границу, чтобы осмотреть ватиканский собор Святого Петра. Проект этого огромного храма, посвящённого апостолу Петру, принявшему мученическую смерть в 66 году, был утверждён в начале XVI века. Строительство растянулось на много лет и завершилось только в XVII веке. Любопытно, что алтарь главного католического собора в нарушение канонов обращён на запад. Если бы его построили по правилам, паломникам, направляющимся к собору, пришлось бы прежде взбираться на Ватиканский холм.

Вечер и весь следующий день ушли на осмотр великого Рима. Уезжать не хотелось, но время неумолимо отсчитывало часы и ми-



Собор Святого Петра в Ватикане. Утверждают, что его купол расположен прямо над могилой апостола Петра.

нуты. Нам предстояло преодолеть ночью более 300 километров, и мы очень рассчитывали на помощь «электронного штурмана». Погрузив вещи в машину и проложив маршрут до отеля в Болонье, мы двинулись в путь.

БЕЗБАШЕННЫЙ ГОРОД

Навигатор выводил нас из центра Рима на трассу небольшими улочками. На них мы впервые столкнулись с несовершенством «электронного штурмана». Следуя его указаниям, мы выехали навстречу потоку на дороге с односторонним движением. Хорошо, что произошло это на небольшой улице и вечером. Невысокая скорость движения да помощь встречного водителя, мигнувшего нам фарами, помогли быстро разобраться с ошибкой навигатора.

Были и другие случаи, когда прибор настойчиво советовал двигаться наперекор дорожным знакам. Подобные недоразумения возникли раз пять за всё время путешествия. Программа iGo и GPS-приемник в этом, конечно, не виноваты. Просто карта, выпущ1-ённая в начале 2007 года, успела несколько устареть.

В Болонью въехали около часа ночи — город был практически безлюден. Пользуясь подсказками навигатора, быстро нашли нужную улицу и дом 79А. Вообще-то, отель располагался в доме 79/2, но программа iGo не позволяет при вводе адреса указывать символ дроби. Мы полагали, что дома с одинаковым номером находятся рядом. Увы, никакой гостиницы не было и близко. Решили обратиться за помощью к полиции. На карте, загруженной в коммуникатор, имеются специальные POI-точки (POI — Point of Interest, в переводе с англ. — интересное место), одна из них указывала на пост карабинеров. Доехали до неё, но увы! — точка POI на карте была, а полицейских в указанном месте не оказалось. Попытались добраться до POI с бензозаправкой — заправка оказалась полностью автоматической, без людей. Тогда решили проехаться вдоль всей улицы, на которой должен находиться отель. Мы удалялись от дома под номером 79А всё дальше и дальше. Вдоль дороги пошли поля. Километров через семь заметили какую-то гостиницу и остановились, чтобы спросить дорогу у служащих. Оказалось, это и есть наш отель, расположен он в здании 79/2 и построен за домами, номера которых перевалили за сотню.

Поутру мы проложили маршрут до центра Болоньи и отправились в путь. Тут «электронный штурман» преподнёс нам ещё один сюрприз. Всё шло хорошо, пока мы не оказались



В Болонье не редкость дома, в которых тротуар проходит внутри галереи, занимающей часть первого этажа.

в старой части города. В Средние века в Болонье начал ощущаться дефицит земли. В результате появились дома, у которых помещения второго и следующих этажей нависают над тротуаром, опираясь на красивые колонны. Мостовые получились настолько узкими, что в наши дни по ним едва проезжает легковой автомобиль. На этих тесных улочках GPS-приёмник терял сигнал от спутников. Из-за обилия поворотов, о которых непрерывно предупреждала программа iGo, навигатор не успевал сообщить, что «потерян сигнал GPS». Пришлось отказаться от услуг «электронного штурмана» и знакомиться с городом пешком. ⇨



Флоренция. Площадь Синьории с дворцом Палаццо Веккио.

Когда-то над Болоньей возвышались 180 башен. Теперь их намного меньше. В центре города сохранились две башни, возведённые в 1109 году на средства двух соперничавших семейств. Торре Гаризенда угрожающе наклонилась. На Торре дельи Азинелли, расположенную рядом, можно подняться, заплатив 2 евро. Чтобы полюбоваться видом на город с высоты 97,5 метра, надо преодолеть 498 ступенек.

Покидая Болонью, минут пять пришлось ориентироваться дедовским способом по обычной бумажной карте. Оказалось, что если выключенный GPS-приёмник переместить на значительное расстояние, то после включения требуется время (как раз около 5 минут), прежде чем он сможет снабжать координатами «электронного штурмана».

СТОЛИЦА ИСКУССТВ

На 95 километров до Флоренции ушло два часа — по дороге попали в небольшую пробку. Подобравшись ближе к центру города, мы нашли стоянку для машины и дальше отправились пешком.

Как и в Риме, здесь ходят экскурсионные автобусы. Они не только возят по основным достопримечательностям Флоренции, но и доставляют до расположенного недалеко древнего этрусского городка Фьезоле.

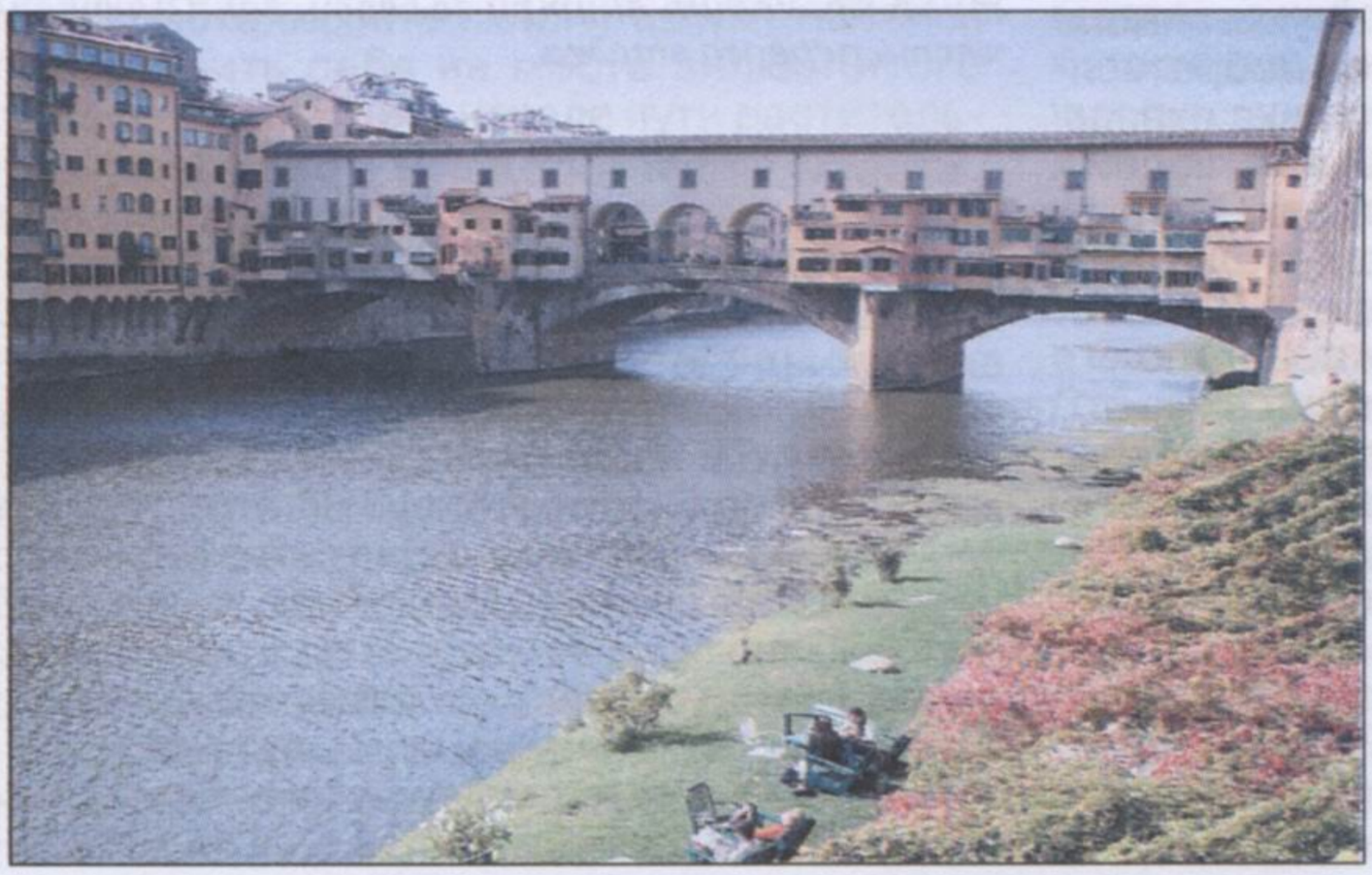
Флоренция преподнесла множество приятных сюрпризов. В центре находится самое высокое здание города — собор Санта-Мария дель Фьоре с колокольней Джотто. Рядом расположился баптистерий, восточные двери которого, созданные Лоренцо Гиберти, восхищали самого Микеланджело, называвшего их вратами рая.

Неподалёку расположилась площадь Синьории со старинным дворцом Палаццо Веккио. Прежде здесь происходили народные собрания, а теперь разгуливают толпы туристов, разглядывающие фонтан Нептуна, римские статуи (возможно, изображающие императоров) и копию скульптур, в том числе Давида работы Микеланджело.

Здесь же находится художественная галерея Уффици, хранящая произведения Боттичелли, Микеланджело, Тициана. В ней можно бродить целый день, но сначала придётся не меньше часа отстоять в огромной очереди.

Чуть дальше открывается замечательный вид на самый древний мост Флоренции — Понте Веккио, перекинутый через реку Арно. Он был построен в 1345 году на месте другого моста, снесённого наводнением. После выхода в 1990 году романа Федерико Мочча «Три метра над небом» на этом мосту влюблённые стали прикреплять к перилам небольшие висячие замочки, а ключи выкидывать в реку. Считается, что после такого обряда влюблённых никто не разлучит. Традиция оказалась столь заразительной, что мэру Флоренции пришлось ввести штраф 50 евро за несанкционированное развешивание замков.

Понте Веккио, в переводе — старый мост, построенный архитектором Нери ди Фьораванте. Единственный мост во Флоренции, сохранивший свой облик с 1345 года.



ПАДАЮЩАЯ БАШНЯ НА ПЛОЩАДИ ЧУДЕС

В последний день путешествия предстояло проехать от Флоренции до Пизы (маршрут, проложенный навигатором, составлял около 100 километров) и вернуться в Неаполь (ещё почти 550 километров). Нагрузка значительная, но

с учётом приобретённого опыта, а главное, благодаря нормальной работе GPS-навигатора вполне посильная.

Не зная точного адреса Пизанской башни, мы проложили маршрут до центра Пизы, рассчитывая, что в таком небольшом городке легко найдём всемирно известную достопримечательность. Увы, центр Пизы оказался в трёхстах метрах от съезда со скоростной трассы. Никакой башни рядом не было и в помине. На помощь пришёл путеводитель. В нём упоминалась Кампо ди Мираколи (площадь Чудес). Такая POI нашлась на электронной карте, мы проложили до неё маршрут и с помощью навигатора быстро оказались у цели.

После того как падение Пизанской башни удалось приостановить, туристам разрешили подниматься наверх. Правда, небольшими группами и в строго отведённые часы. Когда набирается группа желающих преодолеть 294 ступеньки, ведущих на высоту 59,4 метра, их пускают внутрь башни. Пока эти счастливчики смотрят на мир свысока, остальным приходится ждать своего времени, осматривая Пизанскую башню и Пизанский собор с земли.

Когда мы стали строить обратный маршрут, программа iGo предложила возвращаться из Пизы в Неаполь через Флоренцию. Но мы знакомому пути предпочли дорогу, идущую вдоль побережья. Двигаться без навигатора было рискованно. Чтобы «обмануть» программу и заставить её проложить маршрут вдоль побережья, пришлось в качестве промежуточной точки указать небольшой город Гроссето, расположенный между Пизой и Римом, недалеко от Тирренского моря. Построенный маршрут позволил не только полюбоваться морскими видами, но и сэкономить средства: за проезд по прибрежной дороге не пришлось платить.



«Пока стоит Колизей, будет стоять Рим. Когда Колизей падёт, падёт и Рим, когда падёт Рим — падёт мир». Но и без этого древнего предсказания римский Колизей стóит беречь как зеницу ока.

Качество трассы не сильно уступало платным дорогам, и около пяти часов вечера мы прибыли в Рим. Примерно до полуночи побродили по городу и уже за полночь отправились в Неаполь. Навигатор уверенно вёл нас по дорогам Италии уже больше 12 часов, но был так же свеж и бодр, как утром. А вот мы хотели спать. Впрочем, крепкий итальянский кофе, выпитый в придорожном кафе, надолго прогнал подступающий сон, и мы благополучно добрались до Неаполя.

Последний сюрприз навигатор преподнёс на пути к Каподичино. По непонятным причинам POI этого аэропорта указывает на середину взлётно-посадочной полосы. Следуя указаниям «электронного штурмана», мы заехали бы на неё, если бы дорогу не преградил бетонный забор. До вылета оставалось часа два, а мы оказались в довольно глухом

Путеводители «Полиглот»



www.polyglott.ru

Издательство "Аякс-Пресс":
115280, Москва, ул. Мастеркова, 4

Тел./факс (495)725-0894/0888
E-mail:surov@doublev.ru

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 2, 2008 г.)

По горизонтали. 5. Биплан (самолёт с двумя несущими плоскостями, расположенными одна над другой). **7**. Дарвин (Чарлз Роберт, основоположник эволюционного учения о происхождении видов животных и растений путём естественного отбора. Приведён фрагмент из книги «Происхождение видов посредством естественного отбора, или Выживание благоприятствуемых рас в борьбе за жизнь»). **8**. Апплике (applike — фр., накладное серебро. В приведённом отрывке Гоголь использовал это слово лишь с одним «п», правильное написание — с двумя). **9**. Дейтрон (ядро атома изотопа водорода — дейтерия, состоит из одного протона и одного нейтрона). **10.** Анафа (в иудаизме — богиня плодородия). **13**. Рубаи (четверостишие — форма лирической поэзии, широко распространённая на Ближнем и Среднем Востоке. Приведёный фрагмент принадлежит О. Хайаму). **15**. Конев (Иван Степанович, советский полководец, Маршал Советского Союза, дважды Герой Советского Союза). **17**. Катюша (неофициальное название бесствольных систем полевой реактивной артиллерии, появившееся во время Великой Отечественной войны). **18**. Ридерс — диагональные раскосины из стальных полос, устанавливаемые для увеличения прочности корпуса деревянных судов по внутренней обшивке или поверх шпангоутов. **19**. Сопка (общее название холмов и гор с округлой вершиной в Казахстане, Забайкалье и на Дальнем Востоке). **21**. Корея (государство в Восточной Азии. Чосон — её древнее название, в переводе — Страна утренней свежести). **23**. Линза. **25**. Матрица (математический объект, записываемый в виде прямоугольной таблицы чисел). **27**. Макраме (техника узелкового плетения). **28**. Утиура (вулканический залив Тихого океана у южного побережья острова Хоккайдо). **29**. Латекс (млечный сок каучуконосных растений, используемый для получения резины).

По вертикали. 1. Тициан (Вечеллио; итальянский живописец эпохи Возрождения. Приведена картина «Светская любовь» («Тщеславие»). **2**. Ананд (Вишванатан; индийский шахматист, гроссмейстер, абсолютный чемпион мира с 30 сентября 2007 г.). **3**. Одеон (здание для проведения певческих и музыкальных состязаний в Древней Греции и Древнем Риме). **4**. Пирога (индейская лодка, состоящая из узкого деревянного каркаса, обтянутого древесной корой или шкурами животных). **6**. Платон (древнегреческий философ; приведён фрагмент из диалога «Критий»). **11**. Азнавур (Шарль, французский шансонье и актёр, настоящее имя Вахинаг Азнавурян). **12**. Аллюзия (одна из стилистических фигур: намёк на реальный политический, исторический или литературный факт, который предполагается общеизвестным. В качестве намёка нередко используются крылатые слова и выражения). **13**. Рэгдолл (порода полудлинношёрстных кошек. Название породы — «тряпичная кукла» (rag doll) — происходит от уникальной особенности кошек этой породы безвольно обвисать, полностью расслабляясь, если их берут на руки). **14**. Бахрейн (официально — Королевство Бахрейн — островное государство на одноимённом архипелаге в Персидском заливе в Юго-Западной Азии). **15**. Красс (Марк Лициний; римский политический и военный деятель, участник триумвирата по управлению Римским государством). **16**. Верша (приспособление для ловли рыбы). **20**. Парюра (драгоценный набор украшений, подобранный по качеству и виду камней или по единству художественного решения). **22**. Орбита (путь небесного тела в гравитационном поле другого тела). **24**. Заимка (однодворное поселение на вновь осваиваемой земле). **25**. Мамай (военачальник Золотой Орды. Приведена картина И. Глазунова «Хан Мамай» из цикла «Куликово поле»). **26**. Амели (главная героиня одноимённой романтической комедии Ж.-П. Жене в исполнении О. Тоту).

месте. К счастью, на электронную карту нанесены контуры взлётного поля. Проложив маршрут до точки, расположенной на его противоположной стороне, мы вскоре выехали на дорогу с указателями и благополучно добрались до здания аэровокзала.

ПОДВОДИМ ИТОГИ

За неполных семь дней мы преодолели 1600 километров по дорогам Италии. Аренда машины вместе с полной страховкой обошлась в 412 евро. Ещё 150 евро ушло на бензин, 70 евро — на платные дороги. В итоге на транспорт, с учётом стоимости стоянок в городах (1—2 евро в час), потрачено около 700 евро. Довольно дорогое удовольствие, зато мы могли ездить куда хотели. К тому же в машине пустовали два места, а если путешествовать вчетвером, расходы будут сравнимы со стоимостью обычного экскурсионного тура.

Электронный навигатор, несмотря на некоторые погрешности в работе, оказался чрезвычайно полезным устройством. Что можно посоветовать GPS-путешественникам? Обязательно продумайте свой маршрут. В первые дни передвигайтесь на небольшие расстояния и в светлое время суток. В каждой стране существуют особенности перемещения по дорогам. При свете дня легче приспособиться к дорожным знакам и специфике организации движения.

Обязательно приобретите карту страны и один-два путеводителя по маршруту. Они позволят не только наметить интересные места для экскурсий, но и уточнить некоторые названия. Если Vesuvio (Везувий), Pompei (Помпеи) и Pisa (Пиза) не сильно отличаются от русских эквивалентов, то Firenze (Флоренция), Bologna (Болонья), Napoli (Неаполь) звучат и пишутся непривычно.

Хорошее качество европейских дорог вкупе с навигационной системой делают путешествие посильным для рядового водителя. Но, несмотря ни на что, остаются факторы риска. Старайтесь строго следовать правилам дорожного движения — это позволит избежать штрафов и малоприятного общения с дорожной полицией. Впрочем, неожиданности, поджидающие путешественника, как раз и придают поездкам ту остроту, ради которой люди отправляются в дорогу. Приятного вам пути и удачи.