

ISSN 0130 1640

ЗНАНИЕ-СИЛА

«knowledge itself is power» (F. Bacon)

5-6/2000





На нашей обложке
 1418 дней длилась Великая Отечественная война.
 Готовил ли Сталин нападение на Германию?
 Был ли у Советского Союза шанс остаться
 в стороне от войны?
 Почему так катастрофически началась
 война для нашей страны.
 Об этом размышляют авторы журнала

стр. 10,13

Для археологов во главе с академиком
 Яниным, раскапывающим Новгород, стало
 традицией почти каждый сезон делать
 сенсационные открытия. В этом номере
 Валентин Янин рассказывает об очередной
 сенсации Новгорода.

стр. 28



Мозг у мужчин, как и у самцов многих видов обезьян,
 крупнее, чем у женщин. Это — следствие того,
 что она лучше ориентируется в пространстве, что
 необходимо при охоте, при отдаленных путешествиях
 в поисках пропитания и ... женщин. Да, самцы многих
 обезьян совершают набеги на чужие стаи в попытке
 похитить там привлекательных девиц!

стр. 72



«Среди великих вещей, которые находятся вне нас,
 существование «ничто» — величайшее».
 О том, насколько справедливы сегодня эти слова Леонардо да Винчи,
 читайте в «Теме номера», посвященной физическому вакууму.

стр. 37

В НОМЕРЕ

- 3** Заметки обозревателя
А. Семенов
Виртуальный музей
науки
- 6** 50 лет назад
- 7** Новости науки
- 10** 55 лет великой Победы
Г. Зеленко
Нужна правда о войне
- 13** *Б. Соколов*
Победа, что была
пострашнее
многих поражений
- 26** Российский курьер
- 28** Встречи для «ЗС»
В. Янин
У истоков новгородской
государственности
- 37** Тема номера
Для чего Ничего?
- 39** *В. Барашенков,*
Э. Капусцик
У шестого знака
после запятой...
- 50** *А. Семенов*
Норы в пространстве
и энергии из ничего...
- 55** Фокус
Н. Максимов
Дорогой длинной,
тропой муравьиной
- 58** *И. Лалаянц*
В борьбе за энергию
используется все:
агрессия, симбиоз
- 62** 200 лет
«Слову о полку Игореве»
А. Никитин
Половецкая Русь
- 71** Во всем мире
- 72** *Р. Нудельман*
«...Ленинский
огромный лоб...»
- 75** Психология
повседневности
И. Прусс
Постучаться
в «черный ящик»
- 78** *Г. Горелик*
Если Знание — сила,
то что такое Вера?
- 85** Волшебный фонарь
Ю. Данилов
Теорема Пифагора
- 86** *С. Долгова*
Пушкин и Гончаровы
- 92** Скептик
В. Иваницкий
История псевдоистории
- 100** «От 0 до 2000»
С. Смирнов
Наука в век Ньютона
- 104** Понемногу о многом
- 105** Во всем мире
- 106** Фантастика
М. Шелли, П. Шелли
Паутина
- 124** Во всем мире
- 125** Лауреаты
- 126** Мозаика
- 128** Первые птицы
и последние динозавры

ЗНАНИЕ — СИЛА 5-6/2000

Ежемесячный
научно-популярный
и научно-художественный журнал

№ 5-6 (875, 876)
Издается с 1926 года

Зарегистрирован 14.01.1998 года
Регистрационный № 013253

Главный редактор
Г.А. Зеленко
Редакция:
И. Бейненсон
Г. Бельская
В. Брель
И. Вирко
(зам. главного редактора)
А. Леонович
Н. Максимов
И. Прусс
А. Семенов
Н. Федотова
Г. Шевелева
(ответственный секретарь)

Художественный редактор
Л. Розанова

Корректор
И. Любавина

Компьютерная верстка
О. Савенковой

Подписано к печати 28.06.2000.
Формат 70 x 100 1/16. Офсетная печать. Печ. л. 8,25.
Усл. печ. л. 10,4. Уч.-изд. л. 11,10. Усл. кр.-отт. 31,95
Тираж 5020 экз.
Адрес редакции: 113114, Москва, Кожевническая ул., 19,
строение 6; тел. 235-89-35, факс 235-02-52

Страницы «Знание — сила» в журнале
«Курьер образования»: <http://io.iph.ras.ru/win>
[www.rtpn.net/infomag {koi 8}](http://www.rtpn.net/infomag/koi8)

Из коллекции избранных публикаций «Знание — сила»
на страничке «Vivos voce»: <http://www/techno.Ru/vivovoco/vivovoco.htm>

znanie@glasnet.ru

Ордена Трудового Красного Знамени
ГУП Чеховский полиграфический комбинат
Министерства Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
142300, г. Чехов Московской области
Тел. (272) 71-336, факс (272) 62-536

Рукописи не рецензируются
и не возвращаются

Цена свободная
Индекс 70332
Звк. № 1401

© «Знание — сила», 2000 г.

«ЗНАНИЕ — СИЛА»

ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ
ЧИТАЮТ УЖЕ 75 ЛЕТ!

Сегодня подписка, а завтра

- научные сенсации и открытия;
- лица современной науки;
- человек и его возможности;
- прошлое в зеркале современности;
- будущее стремительно меняющегося мира.

Постоянные подписчики журнала
«Знание — сила» знают, что в следующем
сезоне их ожидает встреча
с эксклюзивными материалами наших
авторов — известных ученых
и журналистов.
Их статьи создали
«Знание — сила» славу издания
для подлинно интеллигентного читателя

Подписка с любого номера.

Подписной индекс:

70332 (индивидуальные подписчики)

73010 (предприятия и организации)

«НЕ ТАК!»

Совместная передача
журнала «Знание — сила»
и радиостанции «Эхо Москвы».

Слушайте передачу «НЕ ТАК!..»
каждую субботу в 18.15

Москва 73,82 млн, 91,2 млн

Санкт-Петербург 91,5 млн

Подпишись на журнал
«ЗНАНИЕ — СИЛА»,
пока не поздно!
Наш подписной индекс 70332
в ИНТЕРНЕТЕ
по адресу <http://pressa.apr.ru>

Александр Семенов

Виртуальный музей науки

Лондонский Музей науки, в котором собрана крупнейшая в мире экспозиция научных, промышленных и технических достижений, 28 марта этого года открыл новый Web-узел, посетителям которого представлен для предварительного знакомства один из самых амбициозных проектов музея за всю его полуторавековую историю, получивший название «Парадное крыло». Этот раздел музея площадью 10 тысяч квадратных метров и стоимостью 50 миллионов фунтов стерлингов, разработка которого заняла десять лет, призван стать мировым центром современной науки, где ее последние достижения будут представлены для всеобщего ознакомления. Его открытие состоялось 30 июня, а до него посетители нового Web-сайта получили уникальную возможность составить представление как об экспонатах, находящихся в хранилищах музея, так и о поистине завораживающем интерьере его «Парадного крыла».

Проект создания сайта при содействии компании «Intel» появился еще в 1998 году. Тогда же корпорация выделила 1,5 миллиона фунтов стерлингов на разработку интерактивной экспозиции достижений электронной революции, названной «Цифровым городом». Средства, ассигнованные «Intel», стали крупнейшим в истории музея пожертвованием частной корпорации на разработку одного из его разделов. Здесь предоставляется возможность ознакомиться с основными вехами эволюции цифровых технологий — от изобретения микропроцессора до перспектив массового освоения Интернета, от достижений индустрии развлечений до развития робототехники. В целом экспозиция иллюстрирует трансформацию всех сторон жизни человека под воздействием цифровых технологий.

Посетители Web-сайта смогут «пробежаться» по всем четырем этажам «Парадного крыла», где размещены экспозиции, посвященные цифровым технологиям («Digitopolis»), биомедицине (этот раздел называется «Кто же я такой?»), науке грядущего («Вперед, в будущее»), а также ее современному периоду развития («Антенна»). Сайт дает представление о революционной архитектуре здания «Парадного крыла», а щелчком мыши можно вызвать изображение того или иного экспоната крупным планом. Возможности детального ознакомления с экспонатами будут постепенно расширяться по мере их размещения в реальной экспозиции музея.

Вот как комментирует достоинства Web-сайта директор Музея науки сэръ Нейл Коссонс: «Надеюсь, что посетители сайта любого возраста, придя в восторг от первого знакомства с экспонатами нашего музея и в особенности его нового «Парадного крыла», загорятся желанием

приобщиться к достижениям современной науки и техники в этой новейшей, передовой области. Что же касается нашего сотрудничества с «Intel», то я бы назвал корпорацию идеальным партнером: ее выдающийся вклад в разработку Интернет-технологий, ее знания и опыт в этой области позволили нам создать поистине вдохновляющий Web-сайт, который, как я полагаю, определит дальнейшие пути развития нашего музея».

Предоставляя потенциальным посетителям музея из других стран возможность в предварительном порядке ознакомиться с его экспозицией, Web-узел играет и важную просветительскую роль. С его помощью преподаватели, собирающиеся в новом учебном году привести в музей своих учеников, смогут подготовить их к такому посещению, а в дальнейшем регулярно освежать увиденное в их памяти во время занятий. Как указывает Роланд Джексон, ответственный за сотрудничество музея с учебными заведениями, «мы считаем, что именно такая виртуальная экспозиция станет особенно привлекательной для молодых людей, побуждая их внимательнее ознакомиться как со всеми разделами Web-сайта, так и с самим музеем».

Проект «Парадное крыло» закладывает принципиально новую основу общения музеев со своими посетителями. Впервые в истории музейного дела экспозиция раздела «Антенна», посвященная новейшим научным разработкам, будет обновляться не просто ежемесячно или даже ежедневно, но, без преувеличения, мгновенно, предоставляя посетителям возможность ознакомиться с новейшими достижениями науки практически одновременно с их появлением на свет. В здании «Парадного крыла» разместятся шесть новых галерей, ресторан и кинотеатр объемного изображения на четыреста пятьдесят мест.

Основную экспозицию «Парадного крыла» предваряет грандиозная галерея под названием «Строительство нового мира», посвященная истории технического прогресса с 1750 года до наших дней — от паровоза Стефенсона до роботов. Эта галерея также начала свою работу в июне 2000 года. Всего в экспозиции «Парадное крыло» и галерее «Строительство нового мира» разместятся 2700 экспонатов на площади, превышающей два футбольных поля.

Посетители получают приглашение принять личное участие в деятельности музея в самых разнообразных формах, будь то общение с «Говорящими точками», изучение таких экспонатов, как «Визуализация тела человека» (представленного в разрезе), участие в научных исследованиях в рамках проекта «Живая наука» или просмотр в кинотеатре объемного фильма, снятого специально для музея. Программа «Узнай самого себя» предлагает посетителям сканировать свое лицо, подвергнуть исследованию черты собственного характера и свои эмоции, в течение тридцати секунд «повзрослеть» на тридцать лет, разработать «портрет» своей личности и разместить его на специально выделенном для этого Web-сайте. Посетители могут принять участие в любой дискуссии, ознакомиться с новейшими достижениями науки и техники, побеседовать со специалистами, высказать свое мнение по любому из множества обсуждаемых вопросов, попытаться предсказать последствия того или иного открытия или изобретения и их воздействие на общество будущего.

Электронный адрес музея

[HTTP://WWW.SCIENCEMUSEUM.ORG.UK/WELLCOME-WING.](http://www.sciencemuseum.org.uk/wellcome-wing)



На протяжении многих лет нашей стране — родине радио — принадлежит первенство в строительстве наиболее мощных радиовещательных станций. 17 сентября 1922 года в Москве первая радиовещательная станция, сооруженная по указанию Владимира Ильича Ленина, начала свои передачи. Ее строили работники Нижегородской радиолaborатории под руководством крупнейшего советского радиоинженера М.А. Бонч-Бруевича. В то время это была самая мощная радиовещательная станция в мире. Ее мощность составляла 12 киловатт.

С тех пор неизменно росла мощность сооружаемых в Советском Союзе радиовещательных станций. В 1926 году была построена станция мощностью 20 киловатт, в 1927 году — 40 киловатт, в 1929 году — 100 киловатт, а в 1933 году в эфире зазвучал голос пятисоткиловаттного гиганта, построенного советскими радиоспециалистами.



На каждом шагу преобразуют природу советские люди. Северная граница посевов пшеницы искони упиралась в 56-ю параллель. Дальше, в так называемой нечерноземной полосе, зрели лишь «серые хлеба» — рожь, ячмень. В «Курсе географии России» Никитина, напечатанном в 1879 году, об этих местах сказано: «Первое по важности место между растениями здесь занимает рожь». А перед Великой Отечественной войной нечерноземная полоса имела уже 3 миллиона гектаров пшеницы!



Немногие знают, какой интересный уголок природы находится недалеко от нашей столицы. В 10 километрах от Серпухова, в богатых смешанных лесах, прилегаю-

щих к самому берегу Оки, расположен Приокско-террасный заповедник. Площадь его сравнительно невелика — около 5 тысяч га. Но растительность, рельеф, почва и животный мир здесь так разнообразны, что это место можно считать одним из самых замечательных в средней полосе нашей республики.

Особенно интересна богатая растительность. Среди более 800 видов обычных наших растений здесь произрастает около 50 видов, относящихся к очень своеобразной «окской флоре». Тут можно увидеть ковыль, степной тюльпан, живородящий мятлик, степную вишню и другие растения, которых нет не только в других районах Московской области, но и южнее ее. Здесь образовался как бы «степной остров» растений, сохранившихся со времен сухого периода послеледниковой эпохи. Но самая интересная задача этого заповедника — восстановление зубра.



Скоро на поверхности Московского моря появится новый замечательный корабль. Это — теплоход, сконструированный инженером Николаевичем; он уже строится на Московской судостроительной верфи.

Особенность нового теплохода — его способность глиссировать. Он будет скользить по поверхности воды, погружаясь в нее при максимальной скорости всего лишь на 12-15 сантиметров. Четыре воздушных винта, подобных винтам самолета, установленные на корме, будут гнать теплоход вперед.

Прибор, позволяющий избавить аллергиков от неприятных ощущений, предложили российские ученые из Регионального инженерного центра. Они создали аппарат, способный улавливать мельчайшие частицы пыли, величиной всего в половину микрона. В его основе — система жидкостной очистки, при которой загрязненный воздух и вода создают в аппарате вихревой поток. Этот поток осаждает твердые частицы, возвращая в помещение увлажненный чистый воздух. Благодаря новому конструктивному решению, ученые смогли на порядок увеличить поверхность соприкосновения газа и жидкости, что позволило достичь практически стопроцентной очистки. В то же время новинка получилась очень компактной — не больше обычной микроволновой печи.

Физики из Вашингтонского университета произвели новые, более точные вычисления массы Земли — она равна 5,972 на десять в восемнадцатой степени тонн. Таким образом, на каждого жителя планеты приходится один триллион тонн, с другой стороны, вес всего живого на Земле тоже примерно равен одному триллиону. Эти измерения позволят более точно определить гравитационную константу.

Американские психологи обнаружили, что люди, которые страдают афазией — болезнью, связанной с нарушением речи, могут намного лучше здоровых распознавать лживые высказывания. Возможно, эта уникальная способность связана с тем, что эти люди уделяют гораздо больше внимания мимике своего собеседника.

По сообщению радиостанции «Свобода», сотрудники фармацевтической корпорации SmithKline Beecham получили трансгенную линию мышей со сниженной чувствительностью к болевым ощущениям. У этих животных не действуют специфические рецепторы на поверхности сенсорных клеток, посылающих в мозг болевые сигналы. Руководитель исследований Джон Дэвис заявил, что опыты указывают на целесообразность поиска веществ, способных отключать рецепторы данного типа. Если эту задачу удастся решить, откроется путь к созданию ненаркотических болеутоляющих лекарств.

Физики из университета Женевы, Венского университета, Национальной Лос-Аламосской лаборатории доказали, что по открытым линиям связи можно передавать секретные сообщения, стопроцентно защищенные от несанкционированного прочтения и тайного перехвата, если шифровать тексты при помощи особых кодов, ключи к которым пересылаются по оптическим кабельным сетям в виде последовательности парных квантов света.

Анализ частиц межзвездной пыли, полученной с помощью американского корабля Stardust, подтверждает, что в космосе находятся молекулы вещества, которое могло сыграть важнейшую роль в зарождении жизни на Земле.

Американские астрономы впервые получили изображение астероида Клеопатра, который был открыт в 1880 году между Марсом и Юпитером и располагается в 171 миллионе километров от Земли. Выяснилось, что его необычная форма очень сильно напоминает аппетитную косточку для собаки.

Астрономы Женевской обсерватории открыли восемь новых планет вне Солнечной системы, которые имеют массу меньше массы Сатурна. Открытие было сделано с помощью швейцарского телескопа «Леонард Эйлер» путем измерений возмущений в орбитах звезд, вызванных этими планетами.

Останки предка человека (*Homo ergaster*), который жил 1,7 миллиона лет назад, найдены в Грузии вместе с различными примитивными каменными орудиями. Это первое убедительное доказательство того, что уже в такое раннее время древние люди начали свои миграции из Африки.

Российские ученые из Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН разработали методику, которая позволяет не выщипывать яд из змей, а получать его с помощью культивирования клеток слюнной железы обыкновенной гадюки.

Согласно данным, полученным в ходе раскопок деревни на северо-востоке Великобритании, четыре тысячи лет назад в этом регионе люди уже жили в каменных домах с двумя комнатами.

Вулканы Ио, спутника Юпитера, способны мигрировать по поверхности. Согласно исследованиям вулкана Prometheus, он переместился за последние несколько десятков лет на 95 километров.

В результате экспериментов с резус-макаками впервые была проведена успешная операция по пересадке гена в утробе матери.

Датскому зоологу посчастливилось открыть два новых вида (Manicore Marmoset и Acari Marmoset) обезьян в Бразилии. Они названы в честь притоков Амазонки.

В ходе рискованного маневра космического корабля Галилей им были впервые получены снимки с большим разрешением трех лун Юпитера — Тебе, Амальтеи и Метиса.

Не утихают споры о причинах смерти Наполеона. Официальная версия — он умер от рака желудка. Но после того как в 1995 году в лаборатории ФБР был проведен анализ его волос, появилась еще одна версия — он мог быть отравлен мышьяком, который подсыпали в вино. Однако сейчас возникли сомнения в подлинности тех образцов волос.

История Океании, представленная в новом антропологическом исследовании, меняет представление о жителях Таити и других тихоокеанских островов как о детях природы, живущих в Эдемском саду, — их предки переселялись с острова на остров задолго до знакомства с европейцами и вызывали экологические и социальные потрясения «на местах».

Анализируя эволюцию млекопитающих, охватывающую 130 миллионов лет, французские ученые исследовали историю формирования генома человека. Они выяснили, что хромосома №7 человека приобрела свои очертания только у шимпанзе (у других млекопитающих она существует в виде двух отдельных хромосом), а наши хромосомы №16 и 19 имеют более древнюю историю возникновения.

Две американские компании нашли способ представить биты и байты информации в виде бессюжетного набора точек, которые могут быть отпечатаны на бумаге в любой типографии. 17 мая на сорок восьмой странице газеты «Daily Express» была напечатана картинка, составленная из точек, которая с помощью программного обеспечения фирмы Intacta и сканера может быть переведена в видеоклип.

Увеличение количества атмосферного углекислого газа угрожает коралловым рифам: эксперименты, проведенные в океанической лаборатории Биосфера -2, прогнозируют в ближайшие 65 лет снижение роста кораллов в два с половиной раза.

Не исключено, что в ближайшем будущем Ватикан проведет еще одно исследование Туринской плащаницы. В результате исследований, осуществленных в 1988 году, возраст ткани плащаницы был определен в 1260 — 1390 лет.

Английские ученые изобрели электронную пилюлю (11 на 30 миллиметров) со встроенной видеокамерой, которая позволит медикам сильно упростить исследование организма пациента.

Американскими и сирийскими археологами на северо-востоке Сирии обнаружен древний город Телль Хамокар, который возник около 6 тысяч лет назад. Это открытие существенно меняет сложившиеся представления о путях перемещения людей в то время и об организации их жизни.

В Омане найден еще один метеорит, пятнадцатый, весом в 1, 056 граммов, который «прибыл» на Землю с Марса. Его анализ, проведенный, в частности, и в нашем Институте геохимии и аналитической химии РАН, показал, что поверхность метеорита не подверглась изменениям при входе в земную атмосферу. Объяснить этот феномен можно, если предположить, что найденный метеорит — просто часть большого метеорита, расколовшегося на мелкие части.

Вильям Хайд из Техасского университета создал компьютерную модель, которая позволила объяснить, как сохранилась жизнь на Земле во время гигантского оледенения в эпоху позднего Протерозоя, которое охватило практически поверхность всей планеты. Выяснилось, что на экваторе могли существовать области, свободные ото льда, где и пережили холодные времена многоклеточные организмы.

Международным коллективом ученых под руководством профессора Паоло де Бернардиса впервые получена картина молодой Вселенной, когда не было ни звезд, ни даже атомов, а космическое пространство было заполнено первичной плазмой. Расчеты этого коллектива хорошо согласуются с моделью плоской Вселенной, которая, согласно теории относительности, будет вечно расширяться со скоростью, стремящейся к нулю.

Американский фонд, Институт математики Клея объявил о награде в семь миллионов долларов тому, кто сможет найти разгадку семи все еще не решенных математических проблем, по одному миллиону за каждую. Среди предложенных Институтом проблем — гипотеза Римана, уравнение Навье-Стокса, гипотеза Ходжа, теория Янга-Миллса, гипотеза Пуанкаре. По словам экспертов, если их удастся решить, человечество сделает прорывы в таких научных сферах, как освоение воздушного и космического пространства и криптография.

Египетские археологи объявили о находке десятиметровой гробницы фараона Еуи и ста двух мумий в 400 километрах к северо-западу от Каира.

Бельгийскими учеными разработан первый в мире протез человеческого глаза, который посылает электрические импульсы непосредственно в зрительный нерв. Металлическая спираль, охватывающая зрительный нерв, в нескольких точках контактирует с его проводящей сердцевинкой. Эта спираль служит приемником радиосигналов, которые поступают с видеокамеры, укрепленной на голове пациента, и обрабатываются микропроцессором, вшитым ему под кожу.

Российские ученые доказали, что задние отделы обоих полушарий мозга отвечают за четкость выражения мысли, передние же отделы — за связь отдельных элементов мысли в единое целое. Таким образом, результаты исследований опровергают традиционные представления о роли различных отделов мозга в формировании высказывания.

Согласно результатам исследований двух независимых групп генетиков, количество генов у человека может равняться 30–34 тысячам. Прежние оценки достигали 100 тысяч генов.

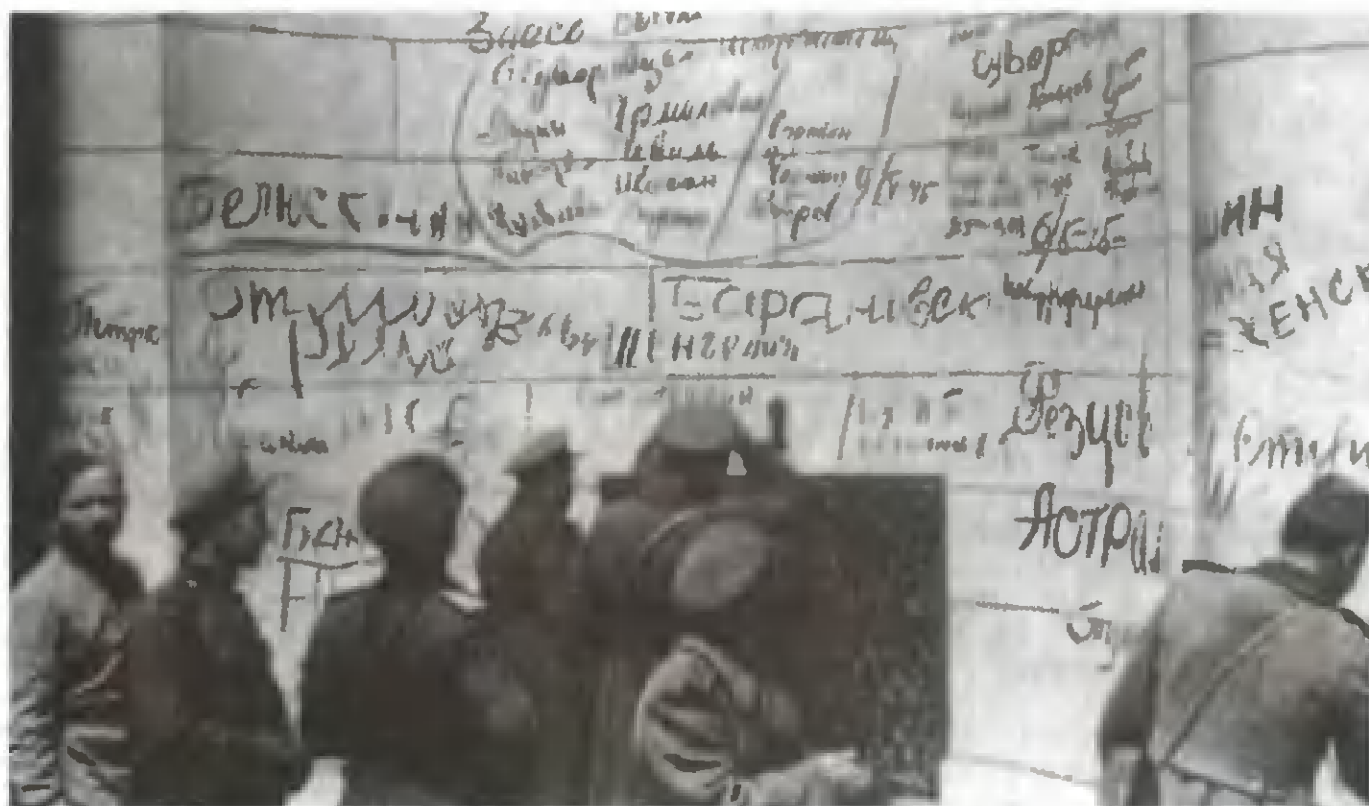
Американские инженеры и математики предложили метод значительного снижения турбулентности потоков воды или воздуха с помощью электромагнитных импульсов.

Породы, найденные американскими и австралийскими геологами на острове Малаита в группе Соломоновых островов, образовались на глубинах от 400 до 670 километров и тем самым претендуют на то, чтобы стать самыми глубинными породами, которые найдены на поверхности Земли.

Возле острова Самоа океанологи обнаружили новый подводный действующий вулкан.

Григорий Зеленко

Нужна правда о войне



Следы грандиозных событий мировой истории не слишком быстро стираются с лица последующих десятилетий. 55 лет минуло со времени окончания Второй мировой, а вместе и Отечественной войны, это срок жизни двух поколений, между тем события войны не отпускают нас до сих пор. Непогребенные и неопознанные павшие воины, бедственное положение ветеранов войны и тыла, не до конца развязанные узлы, захлестнутые несправедливым сталинским переселением народов, миллионы вдов и сирот, тяжкий опыт жизни и выживания, вынесенный нацией из годин военного лихолетья, — очень многое спрессовалось в следах войны и дает себя знать по сию пору.

Праздник Победы, тем не менее, остается праздником Победы. В нем воплотились счастье и слезы тех дней, когда народ сумел поставить точку в многолетней борьбе с самым страшным и безжалостным врагом, какой приходил на нашу землю за последние века. В те годы народ почувствовал, что смертельная опасность грозит самому факту его существования, и война стала действительно отечественной — народной. Более того, в те годы, особенно на фронте, люди почувствовали, что и они кое-что значат на тоталитарных весах бытия, что отдельный человек — не просто винтик гигантской машины. И ощущения этого вплетались в победный венок наряду с праздничными и траурными цветами.

Для нас уже больше полувека, память войны побуждает стремиться к самому полному и достоверному пониманию всех обстоятельств, приведших к ней, и того, какой были война и ее закулисы на самом деле. Лишь публикации последних лет стали приоткрывать занавес над теневой сто-

роной тех событий. Но они, в свою очередь, порождают новые проблемы.

Лучший пример тут — возникшая несколько лет назад дискуссия относительно того, что летом 1941 года Сталин готовил превентивный удар против гитлеровской Германии. Кстати, такую точку зрения разделяет и автор публикуемой ниже статьи, известный историк, много работающий в области изучения обстоятельств Второй мировой войны. (В конце я привожу список изданий последнего времени, публикующих документы и комментарии к ним и имеющие отношение к этой дискуссии.)

Я с подобной позицией согласиться не могу. Не потому, что считаю Сталина пацифистом. Напротив, думаю, ни у кого не должно быть



иллюзий относительно миролюбия Сталина.

Согласиться же не могу на следующих основаниях. Во-первых, идея о нападении на Германию летом 1941 года, на мой взгляд, недостаточно документально обоснована. Во-вторых и главных: сторонники этой идеи, как мне кажется, неточно оценивают положение в стране и состояние Красной армии.

Всего за год с небольшим до того завершилась финская война, которая вскрыла серьезные недостатки в РККА: плохую обученность бойцов и младших командиров, неумение использовать артиллерию и танки, отсутствие квалифицированного командного состава и штабов. Обо всем этом Сталин открыто говорил на совещании высшего комсостава в апреле 1940 года, сразу после заключения мира с финнами. (Однако не сказал, что бедственное положение с командными кадрами возникло из-за того, что он своей рукой отправил под расстрел или в лагеря около сорока тысяч человек, практически всю верхушку Красной армии — от Генштаба до дивизионного и полкового звена.)

Из логики выступления Сталина следовало, что РККА требуется по меньшей мере несколько лет, чтобы достичь состояния, необходимого для ведения современной войны. Правда, уже через год, в мае 1941 года, в выступлении перед выпускниками военных академий Сталин объявил, что армия требуемую перестройку провела, что она насыщена современной боевой техникой и стала сильна.

Но что здесь было сказано для молодых командиров, а что всерьез? Помнил ли в те минуты Сталин о реальном состоянии вновь формируемых танковых дивизий, авиабригад и артполков, о том, что в растущую на глазах армию широ-

ким потоком вливаются необученные кадры, что положение с командным составом по-прежнему остается критическим? (Не пишу об этом развернуто, так как все эти темы подробно освещены в сотнях мемуаров.) Недаром в беседе с военным историком В. Анфиловым Жуков так прокомментировал судьбу разработки превентивного удара по Германии: «Хорошо, что он (Сталин) не согласился с нами. Иначе при том состоянии войск могла произойти катастрофа».

Однако для меня сейчас важно иное.

Так или иначе, вся совокупность фактов свидетельствует, что Сталин, как и Гитлер, готовился к войне, войне наступательной, агрессивной, которая под флагом «освобождения от капиталистического ига» должна была дать ему власть над обширными регионами Европы. (Думаю, что удар против Гитлера планировался, по обстановке, на 1942 или даже 1943 год.)

Отвечали ли эти замыслы насущным интересам народа, который еще и накануне войны зализывал раны, нанесенные коллективизацией, индустриализацией, вакханалией расправ с «врагами народа»? Уровень жизни народа стал едва-едва подниматься к концу тридцатых годов, не хватало по-прежнему товаров широкого потребления, многие из них выдавались только по талонам, в стране бушевал жилищный кризис. Словом, народу приходилось думать не о войне — о том, как выжить.

И здесь, мне кажется, следует провести четкую черту — чего не делают иные историки — между интересами и устремлениями народа и замыслами Сталина и его окружения. Народ войны не хотел — Сталин к ней стремился, правда, на своих условиях, в выгодной для себя ситуации, не так, как получилось летом 1941 года.

И вот тут возникают вопросы, на которые не могут дать ответа ни мемуары, ни прежние, советского времени, официальные истории войны.

Было ли принято Сталиным политическое решение о стратегической линии поведения в условиях разгорающегося пожара мировой войны? И если да, то какое?

Был ли у Советского Союза шанс остаться в стороне от войны?

Приняли ли бы финны участие в войне, если бы не финская война? Ведь если бы не приняли, разительно изменилась бы стратегическая обстановка на всем северном фланге фронта, не было бы блокады Ленинграда и многих трагедий северных конвоев!

Можно ли было готовить армию к длительному оборонительному этапу в начальный период войны? Считаю, что можно и нужно было, и это, безусловно, серьезно уменьшило бы размеры катастрофы 1941 года, когда, в сущности, была потеряна вся армия довоенного времени. Но такой образ действий не отвечал настроению, господствовавшему в руководстве страны и армии. И это тоже порождает множество вопросов: насколько трезво это руководство смогло понять реалии уже начавшейся мировой войны? (Упомяну здесь лишь о том, что известный военный теоретик Г.С. Иссерсон, давший четкий анализ действий вермахта в Польше и Франции, был отправлен в лагерь буквально накануне войны.) Как оно учитывало эти реалии? Понимало ли действительное соотношение сил?

Есть и другие глубокие вопросы, которые нуждаются в обсуждении. Но для этого нужна публикация всех без исключения документов предвоенного времени, в том числе и партийных, и беспристрастный их анализ.

Народ имеет право знать правду о своем прошлом.

Литература для размышлений:

- 1941 год.* М.: Международный фонд «Демократия», 1998;
Другая война. 1939 — 1945. М.: РГГУ, 1996;
Готовил ли Сталин наступательную войну против Гитлера?
 М.: АИРО-XX, 1995;
Мельтюхов М.И. Упущенный шанс Сталина. М.: Вече, 2000;
Война и политика. 1939 — 1945: Сб. статей. М.: Наука, 1999.



Борис Соколов

Победа, что была пострашнее многих поражений

Мы очень хорошо знаем, что победили в Великой Отечественной. Не могли не победить. И до сих пор уверены, что стали жертвой неспровоцированной агрессии со стороны гитлеровской Германии. Великая Победа стала в глазах русского народа историческим оправданием коммунистической идеи. «Без социализма и Сталина мы бы не победили» — так думают очень многие. И еще мы, единственные в мире, очень любим козырять цифрой наших людских потерь. Сначала это было 7, потом 20 миллионов погибших, теперь официальная цифра потерь возросла до 27 миллионов. Как я покажу ниже, истинное число советских потерь примерно в полтора раза больше. Однако миф поддерживается традиционными утверждениями, будто львиная часть погибших пришлась на мирное население. Красная армия якобы потеряла погибшими менее девяти миллионов бойцов и командиров, причем основную часть в 41–42 годах, когда мы еще не оправились от внезапного нападения.

Вот только почему нападение Гитлера случилось неожиданно для Сталина и руководства советских вооруженных сил — об этом наши историки говорят довольно невнятно. Иосиф Виссарионович, мол, очень боялся германского фюрера и, чтобы, не дай Бог, не спровоцировать его на войну против СССР, запретил приводить войска в боевую готовность и выдвигать их к западным границам.

Неужели, действительно, боялся? К такому заключению можно прийти только в том случае, если не знаешь, какими силами и средствами располагала Красная армия к июню 41-го. В подверстке, помещенной на следующей странице, мы показываем реальное соотношение сил.

Соотношение сил СССР и Германии к июню 1941 года

К июню 41-го одних танков в Красной армии было более 25 тысяч, из них почти 14 тысяч — в западных приграничных округах. Боевых самолетов советские ВВС имели около 19 тысяч, из которых почти 11 тысяч дислоцировались на Западе. 3719 са-

тысячи — в войсках НКВД. Кроме того, в апреле — июне было призвано около 1 200 тысяч резервистов и тех, кто ранее пользовался отсрочкой от призыва. Германские сухопутные силы у советских границ к началу войны насчитывали 2,5 миллиона человек, то есть уступали советским в 1,6 раза. А ведь к западным границам перебрасывались в тот момент еще 77 диви-



молетов новых конструкций (в основном истребителей) могли более или менее на равных сражаться с лучшим на тот момент истребителем люфтваффе Ме-109. А «мессершмиттов» на Восточном фронте у немцев к 22 июня было не более пятисот штук. Всего же люфтваффе смогли выставить против СССР только 1830 боевых самолетов. Три сотни финских и четыре сотни румынских самолетов, по большей части устаревших конструкций, соотношение сил в воздухе принципиально не меняют. И по артиллерии превосходство было на советской стороне — 60 тысяч орудий и минометов против 43 тысяч.

В численном превосходстве Красной армии тоже сомневаться не приходится. К 22 июня 1941 года советские войска на Западе насчитывали 2 719 тысяч в составе сухопутных сил и ВВС, 216 тысяч — в составе ВМФ, 154

зий второго эшелона. До 22 июня 16 из них успели прибыть в западные приграничные округа, увеличив группировку Красной армии на 202 тысячи человек, 2 746 орудий и 1763 танка — соответственно до 4,3 миллиона человек, 59 787 орудий и минометов и 15 687 танков. В их числе было примерно полторы тысячи танков Т-34 и КВ, не имевших себе равных в мире. У немцев на Востоке имелось не более 3650 танков и штурмовых орудий, включая 230 командирских машин, лишенных пушечного вооружения. Даже с учетом 86 финских, 60 румынских и 160 венгерских танков (последние вступили в бой только в июле) советское превосходство остается подавляющим.

Сталин об этом знал и потому был уверен: Гитлер должен его бояться. Когда в январе 41-го начальник Генштаба Г.К. Жуков доложил ему о том, что немцы усилили разведку приграничных районов, Иосиф Виссарионович ответил: «Они боятся нас». Концентрацию германских войск на Востоке Сталин расценивал как оборонительное мероприятие на случай возможного советского вторжения. Точно так же Гитлер сосредоточение Красной армии у границ Рейха считал предупредительной мерой против возможных германских действий, а также подготовкой к будущему нападению на Германию, но ни в коем случае не в 41-м, а несколькими годами позже.

В действительности, как мне кажется, Сталин, будучи уверен, что Гитлер



не двинется на Восток до тех пор, пока не покончит с Англией, вознамерился сам вторгнуться в Западную Европу летом 1941 года. Он рассчитывал, что как раз в это время немцы предпримут высадку на Британские острова, в связи с чем основные силы люфтваффе и наиболее боеспособные танковые и моторизованные дивизии концентрируются на Западе. Советский диктатор, как представляется, надеялся предупредить немецкий десант своим ударом, иначе был риск, что вермахт успеет сломить сопротивление англичан раньше, чем советские войска достигнут жизненных центров Рейха, а потом обрушится всей мощью на Красную армию, лишившуюся важнейшего союзника. Перед глазами Сталина был опыт 40-го года, когда он промедлил с нападением на Германию, и Гитлер успел быстро расправиться с Францией. Согласно свидетельству генерала армии М.Гареева, на плане стратегического развертывания на Западе, принятом в марте 1941 года, заместитель начальника Генштаба генерал В.Ф. Ватутин наложил резолюцию: «Наступление начать 12.6». Ясно, что срок нападения на Германию не был в компетенции даже ватутинских начальников — Жукова и наркома обороны Тимошенко. С другой стороны, план стратегического развертывания — это не черновик для заметок, где Ватутин мог записывать собственные мечты, вроде Манилова: «Хорошо было бы напасть на Гитлера именно 12 июня 1941 года». Нет сомнений, что срок нападения мог установить только сам Сталин.

Однако к 12 июня не удалось сосредоточить все дивизии и запасы снабжения и призвать всех предназначенных для усиления войск на Западе ре-

зервистов. Поэтому уже в мае 41-го срок начала наступления был перенесен на июль. В рамках его подготовки 4 июня было принято решение сформировать к 1 июля польскую дивизию Красной армии, предназначенную для парадного марша по освобожденной Варшаве.

А 15 мая был принят план превентивного удара, согласно которому основные силы Красной армии должны были наступать в направлении Краков — Катовице, отрезая Германию от Балкан. Затем эта группировка должна была двинуться к побережью Балтики, чтобы окружить силы вермахта в Польше. По наметкам наших генштабистов, на направлении главного удара 152 советским дивизиям противостояли бы 100 немецких. Благодаря



внезапности нападения и подавляющему превосходству в танках и самолетах Сталин и его генералы рассчитывали быстро разгромить основную группировку противника.

Однако, если бы советские войска действительно успели предупредить противника, скажем, перейдя в наступление 12 июня, как первоначально планировалось, то они потерпели бы не менее тяжелое поражение, чем это произошло в ходе осуществления плана «Барбаросса». Ведь, на самом деле, на юго-западном направлении располагалось не 100 неприятельских дивизий, как доносила советская разведка, а не более тридцати. Главные силы вермахта входили в группу армий «Центр», которая непременно нанесла бы мощный фланговый удар советским войскам, наступавшим на Краков.

Красной армии пришлось бы быстро перестраивать фронт в ходе наступления, а делать это она не умела. К тому же наши летчики не научились толком управлять самолетом, а танкисты — как следует водить танк. К началу войны наши пилоты в западных округах имели средний налет за первые 3 месяца 41-го года от 4 до 15,5 часов, а общий налет их вместе с полетами в училище, как правило, не превышал 30 часов. Летчики же люфтваффе шли в бой только тогда, когда налетали не менее 450 часов. Так же и наши механики-водители танков вплоть до 43-го года получали практику вождения в 5-10 моточасов, тогда как для того, чтобы уверенно управлять боевой машиной, требовалось не менее 25.

Беда была в том, что Сталин и руководство Красной армии гнались за количеством, а не за качеством. Спешно создавались десятки новых

механизированных корпусов взамен прежних танковых. Новые корпуса имели танков больше, чем прежние, а радиостанций — меньше, представляя собой неуправляемых монстров. А ведь танковые корпуса во время бесславного похода в Польшу в сентябре 39-го так плохо управлялись и имели настолько скверную дисциплину марша, что отстали даже от кавалерийских соединений. Так же и от тысяч и тысяч самолетов, поступавших в наши авиаполки, было очень мало толку, поскольку не увеличивалось число летчиков, умевших на них хотя бы сносно летать. Для этого не хватало ни авиационного бензина, ни инструкторов и самолетов в училищах.



Вот и задумаешься, как расценивать действия Сталина и Гитлера. Фюрер собирался напасть на СССР, исходя из собственных завоевательных планов, но, сам того не ведая, упредил почти подготовленное советское нападение. Генсек планировал принести на штыках Красной армии советский строй народам Западной Европы. Однако оба плана наступления, советский и немецкий, фактически стали планами превентивных ударов. Так равнозначны ли были приготовления двух диктаторов? Получается, что на этот вопрос вообще нет однозначного ответа.

Кроме того, следует помнить, каким путем Германия и СССР пришли к июню 1941 года. Гитлер совершил агрессию против Австрии, Чехословакии, Польши. Сталин совершил агрессию против той же Польши, Финляндии, трех государств Прибалтики и Румынии. Чем одно отличается от другого?

Почему-то принято думать, что слабая боевая подготовка была свойственна Красной армии лишь в первый год войны. На самом деле, ситуация принципиально не изменилась и в последующем, когда эффект от внезапности немецкого нападения сошел на нет. Не случайно же в последние полтора года войны люфтваффе рассматривали Восточный фронт как своеобразный учебный полигон. Там молодые пилоты могли обстреляться в относительно более спокойных условиях и налетать необходимый минимум часов (в конце войны подготовку в училищах с 450 часов сократили до 150), прежде чем вступить в куда более тяжелые схватки с англо-американскими «летающими крепостями» в небе над Германией.

Или взять знаменитое танковое сражение под Прохоровкой, где танкисты П.А. Ротмистрова будто бы одержали славную победу над превосходящими силами противника! О степени этого превосходства читатель может судить, если сравнит численность 5-й гвардейской танковой армии — 850 танков и САУ и противостоявшего ей 2-го танкового корпуса СС генерала Хауссера — 273 танка и штурмовых орудия, включая восемь трофейных «тридцатьчетверок». А о том, на чьей стороне была победа, думаю, можно сделать безошибочное заключение, сравнив потери сторон под Прохоровкой. Немецкий корпус безвозвратно потерял 5 танков и еще 54 танка и штурмовых орудия было повреждено. Армия же Ротмистрова безвозвратно



потеряла 334 танка и САУ, а еще около 400 было повреждено. Не случайно же сразу после сражения у Сталина была мысль очень сурово поступить с Ротмистровым за бездарно погубленную армию, но потом Верховный решил, что в пропагандистских целях лучше считать поражение под Прохоровкой победой, и не стал отдавать незадачливого командарма под суд.

Даже во время завершающей Берлинской операции, несмотря на подавляющий советский перевес в людях и технике, тактическое превосходство, то есть превосходство в умении вести бой, оставалось на стороне немцев. Вспомним штурм Зееловских высот войсками 1-го Белорусского фронта маршала Жукова. Была проведена мощная артподготовка, только она не нанесла практически никаких потерь противнику. Немцы заранее отошли на обратные скаты высот и встретили атакующих мощным огнем. Об этом писали не немецкие мемуаристы, а советский маршал И.С. Конев, который вместе с Жуковым брал Берлин. А другой маршал, А.И. Еременко, незадолго до конца войны назначенный командовать 4-м Украинским фронтом, записал в дневнике 4 апреля 1945 года: «Нужно спешить, а войска очень слабо подготовлены к наступательным действиям, на 4-м Украинском фронте своевременно не занимались этим решающим успех дела вопросом». Воевать мы не научились и к последним неделям войны. И еще все время спешили, надеясь приблизить победу, и обильно устилали дорогу к ней трупами красноармейцев. Мне довелось слышать рассказ одного командира батальона, штурмовавшего Зееловские высоты. Они атаковали всего один немецкий дзот. Комбат потерял всех командиров рот, почти всех командиров



взводов. Когда он поднял бойцов в последнюю атаку, из более чем семисот человек в живых оставалось менее ста. Но тут вражеский пулемет внезапно смолк. Ворвавшиеся в дзот красноармейцы закололи второго номера. А первый номер, как оказалось, просто сошел с ума. Он не выдержал зрелища наваленной перед ним горы трупов.

Тут самое время поговорить о том, какую цену мы заплатили за разгром нацистской Германии. В сборнике «Гриф секретности снят», вышедшем в 1993 году, приведены официальные данные российского Министерства обороны о потерях Красной армии в Великой Отечественной войне. Будто бы они составили 8 668 тысяч человек погибших на поле боя и умерших



от ран, несчастных случаев и в плену. То, что эта цифра занижает истинные потери примерно втрое, доказывается данными того же сборника по Курской битве. Там Центральный фронт, насчитывавший к началу битвы 738 тысяч человек, в ходе оборонительного сражения, закончившегося 11 июля 1943 года, потерял убитыми и пропавшими без вести 15 тысяч и ранеными и больными около 19 тысяч бойцов и командиров. Наступление на Орел началось 12 июля, сразу же после завершения оборонительного сражения. Состав Центрального фронта к тому времени практически не изменился. Следовательно, в его составе к началу наступления должно было остаться не менее семисот тысяч человек, но в действительности осталось только 645 тысяч. Значит, общие потери были занижены на 55 тысяч человек, или почти втрое. По безвозвратным же потерям, очевидно, недоучет был еще больше.

Я предпринял альтернативный подсчет потерь советских вооруженных сил в Великой Отечественной войне. Он основан на анализе помесечной динамики раненых за всю войну и определении соотношения между числом раненых и погибших для одного из месяцев 1942 года, для которого есть достоверные данные. По моим расчетам получается, что Красная армия в 1941–1945 годах потеряла погибшими на поле боя и умершими от ран, болезней и несчастных случаев 22,4 миллиона человек. Еще примерно 4 миллиона бойцов и командиров умерли в плену. Суммарные безвозвратные потери советских вооруженных сил достигают 26,4 миллионов человек. При этом общее число мобилизованных в ряды Красной армии составит

приблизительно такой же процент от всего населения СССР, какой составляет процент мобилизованных в вермахт от всего населения Рейха. Немцы же на Восточном фронте потеряли погибшими на поле боя и умершими от ран, болезней, в плену и от иных причин примерно 2,6 миллиона человек. Соотношение получается 10:1 и не в нашу пользу. Кстати сказать, примерно в таком же соотношении находят трупы советских и немецких солдат российские поисковики.

Но, кроме военнослужащих, во время войны погибли или умерли от голода и болезней около 17 миллионов советских граждан. Общие безвозвратные потери СССР в Великой Отечественной составили 43,3 миллиона



человек, что почти в семь раз превышает общие безвозвратные потери Германии — 6,5 миллиона человек. Оговорюсь, что точность моих подсчетов — в пределах плюс-минус 5 миллионов человек. Однако точнее посчитать наши потери вряд ли когда-нибудь удастся. Ведь после конца войны прошло уже более полувека.

О действительном соотношении советских и немецких потерь дает хорошее представление всего один пример. Во время контрнаступления под Москвой одна только 323-я дивизия Западного фронта за 17-19 декабря 1941 года потеряла погибшими и пропавшими без вести 1696 человек, что дает средний ежедневный уровень безвозвратных потерь в 565 человек. Для сравнения: вся германская Восточная армия, насчитывавшая более 150 дивизий, в период с 11 по 31 декабря имела почти такой же средний ежедневный уровень потерь погибшими и пропавшими без вести — 686 человек. Выходит, что иной раз наша дивизия теряла в сто с лишним раз больше, чем немецкая. Хотя, конечно, не все немецкие дивизии в декабре 41-го сражались с той же интенсивностью, как советская 323-я дивизия.

Самым лучшим для Красной армии было бы использовать стратегию измора, как когда-то предлагал Троцкий, а не сокрушения. Это значит: держиваться в основном оборонительного образа действий, а танки применять не в больших массах, а для непосредственной поддержки пехоты. Тогда бы мы победили в те же сроки, но с гораздо меньшими потерями. Однако советское военное и политическое руководство было убеждено, что его



вооруженные силы ничуть не хуже вермахта, и придерживалось наступательной стратегии.

Недаром наша пропаганда проповедовала жертвенность. Красноармейцев призывали ценой своей жизни уничтожать врага. Отсюда подвиги-мифы 28 героев-панфиловцев во главе с политруком Василием Клочковым, пяти моряков-севастопольцев во главе с политруком Николаем Фильченковым и рядового Александра Матросова. Все три на поверку ничего общего с действительностью не имеют. Панфиловцев у разъезда Дубосеково было не 28, а 140. Вот в живых их осталось после боя примерно 28, а погибло и попало в плен около 110 человек. Танков они подбили штук пять-семь, а не 20, как писали в газетах, и нисколько не задержали движения врага. Истина выяснилась на суде в 48-м году, когда одного из 28 героев судили за последующую службу в немецкой полиции. Сначала ведь командира и комиссара хотели отдать под суд за то, что допустили прорыв на участке роты Клочкова, но потом, когда поднялась шумиха в прессе вокруг боя у Дубосеково, судить их раздумали.

Не могло быть и подвига пятерки моряков политрука Фильченкова, будто бы 7 ноября 1941 года со связками гранат бросившихся под немецкие танки и уничтоживших в ходе боя не то десять, не то пятнадцать бронированных чудовищ. Эта легенда опровергается одним только фактом. В наступавшей на Севастополь немецко-румынской 11-й армии в ноябре 41-го не было ни одного танка. Так что приди даже нашим морякам безумная фантазия бросаться под гусеницы танков (чтобы своим телом ослабить силу взрыва, что ли? Если уж подобрался к танку так близко, проще швырнуть в него гранату!), осуществить ее не было никакой возможности — за неимением у неприятеля танков.

Так же и Александр Матросов при всем желании не мог закрыть грудью амбразуру вражеского дзота. Пулеметной очередью его тотчас бы отбросило в сторону. На самом деле, рядовой Матросов закрыл своим телом не амбразуру, а вентиляционное отверстие дзота. Пока немцы втаскивали его внутрь, они вынуждены были прекратить огонь. Этим воспользовались наши бойцы, подошли вплотную к дзоту, и пулеметчикам пришлось спасаться бегством. Подвиг Александр Матросов совершил, но иначе, чем об этом написано в учебниках.

В России в годы Первой мировой войны пропаганда прославляла героев, которые смогли уничтожить много врагов, а сами остались в живых. Вспомним знаменитого казака Кузьму Крючкова, который на плакатах чуть не десяток супостатов на свою пику нанизывал. Еще героями считали тех русских воинов, кто бежал из плена. А в Великую Отечественную войну тех, кто попал в плен, считали предателями.

При Сталине цена человеческой жизни упала так низко, как никогда прежде в нашей стране. В других государствах, участвовавших во Второй мировой войне, мифологизировались герои, уничтожившие множество неприятельских солдат, танков, самолетов, кораблей, но отнюдь не ценой собственной жизни. Исключением были только японские «камикадзе». В этом отношении Сталин и руководители Красной армии вполне разделяли самурайскую традицию, согласно которой главное для воина — героически погибнуть в бою, а не сохранить свою жизнь, чтобы продолжать уничтожать врагов.

В советской системе люди были винтиками, и казалось, что их так много, что можно без труда пожертвовать миллионом-другим. Слова Еременко о Жукове: «Следует сказать, что жуковское оперативное искусство — это превосходство в силах в 5-6 раз, иначе он не будет браться за дело, он не умеет воевать не количеством и на крови строит свою карьеру», применимы почти ко всякому советскому полководцу, начиная с Верховного.

У нас очень не любят признавать значение англо-американской помощи. В доказательство ее ничтожности обычно указывают, что доля поставок по ленд-лизу танков, самолетов и артиллерийских орудий не превышала соответственно 7, 13 и 2 процентов от общего объема советского производства. При этом советские историки сознательно не обращали внимания на то, что англо-американские поставки играли критически

важную роль для ряда отраслей советской военной экономики и для снабжения Красной армии. Так, от западных союзников поступила половина потребленного авиабензина, они же обеспечили треть автопарка Красной армии. Из Великобритании и США было поставлено более трети использованных в СССР порохов и других взрывчатых веществ, а также более половины всего потребленного алюминия и почти половина — меди. Без западных поставок легирующих добавок невозможно было бы резкое увеличение советского производства бронестали. Американскими были и почти все радиостанции и другие средства связи, использовавшиеся в Красной армии.



Интересно, мог бы Советский Союз один на один воевать с Германией, без английского и американского бензина и алюминия, взрывчатки и меди, радиостанций и «студебеккеров»? А ведь западные союзники еще отвлекали на себя основные силы люфтваффе и германского флота. Именно в борьбе с англо-американской авиацией немцы потеряли две трети своих боевых самолетов, а также почти все подводные лодки и все крупные надводные боевые корабли.

Наши же авиация и флот не могли похвастать особыми успехами. Хотя советские моряки имели значительное превосходство над противником на Балтике и Черном море, реализовать его они так и не смогли. Советская авиация и флот не смогли нанести значительный ущерб неприятельскому торговому судоходству, довольно интенсивному и на Черном, и на Балтийском море. Не смогли они воспрепятствовать эвакуации Крыма в мае 44-го, равно как и снабжению и эвакуации германских гарнизонов на балтийском побережье в 44-45-м.

Не любят у нас писать и о том, что на заключительном этапе войны германская боевая техника превосходила советскую. Так, «королевский тигр» выигрывал дуэль не только с «тридцатьчетверкой», но и с новейшим советским тяжелым танком ИС-2. 88-миллиметровое орудие «тигра» поражало броню ИСа на такой дистанции, на которой его 122-миллиметровая пушка не могла уничтожить немецкий танк. А новейшая модификация германского истребителя «Фокке-Вульф-190», нередко использовавшегося и как штурмовик, по своим боевым и летным качествам превосходила все тог-

давшие советские истребители. Немцам удалось в конце войны наладить массовое производство реактивного истребителя Me-262 и ракет «Фау-1» и «Фау-2». У нас же реактивная авиация появилась только после войны, и то во многом благодаря трофейной немецкой документации и вывезенным в Союз немецким конструкторам и последующей краже советской разведкой англо-американских научно-технических секретов. Так же обстояло дело и с атомной бомбой, ракетным оружием и новейшими подводными лодками, копировавшими последние германские проекты военного времени.

Стратегической авиации у нас тоже не было. Не случайно по всей Европе после войны специальные команды собирали поврежденные «летающие

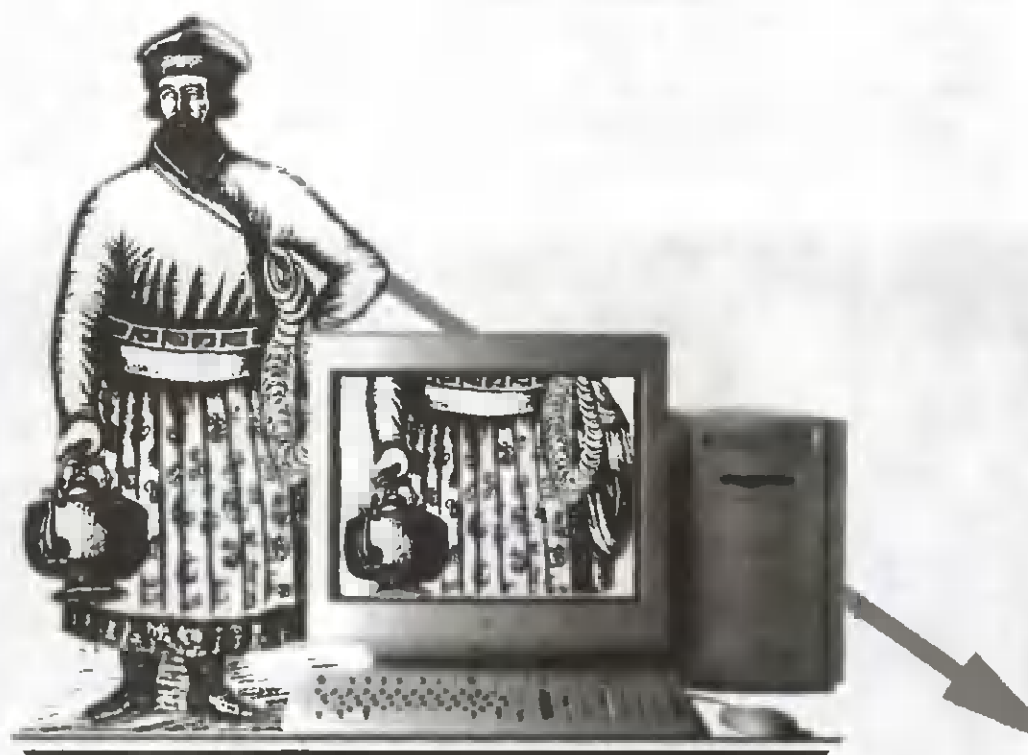


крепости». Их ремонтировали и включали в состав советской дальнебомбардировочной авиации, чтобы хоть что-то противопоставить вчерашним союзникам. Таких самолетов набралось 60 штук — против многих тысяч у американцев!

Приходится признать, что в период Второй мировой войны наша страна сильно отставала по уровню экономического развития от США и ведущих европейских держав.

Только в послевоенные десятилетия Советскому Союзу удалось ценой колоссального напряжения всех сил и заимствования, благодаря успехам разведки, многих западных технологий, сравняться по количеству и качеству современных вооружений с американцами. Но ресурсов для такой гонки СССР, чей экономический потенциал был в шесть раз меньше, чем у США, хватило лишь на четыре десятилетия.

Победа в 45-м, как и затяжное противостояние в холодной войне, стали возможны для нашей страны только потому, что тоталитарное государство смогло мобилизовать все силы и средства на военные нужды. Как и всегда в российской истории, расплачивался за имперские амбиции народ. Вот и победу в Великой Отечественной народу пришлось оплатить не только десятками миллионов жертв, но и несвободой и нищетой. Дай Бог, чтобы таких побед у нас больше не было.



«Наше сердце здесь...»

17 марта в рамках Российского Интернет-форума компания TerraLink Technologies анонсировала свой новый проект — направление eSolutions.ru, которое объединяет разработку Интернет-решений, консалтинг и внедрение проектов. Девиз компании — «мы внедряем .ru в ваш бизнес». Суть его в том, что компания оказывает заказчикам поддержку в разработке и внедрении Интернет-стратегии, которая дополняет и усиливает общую стратегию компании-заказчика.

Подход eSolutions.ru уникален для России, поскольку большинство компаний, предлагающих Интернет-решения, фокусирует свою деятельность на технологических разработках и построении web-сайтов. «Наш проект обычно начинается с этапа eStrategy, направленного на понимание целей, потом переходит к eMarketing для определения тактики, внедряется на этапе eDevelopment, eMaintenance — это поддержка и возврат инвестиций, а eValuation — оцен-

ка результатов» — так обозначил основные этапы работы руководитель отдела eSolutions.ru Арсений Тарасов.

Текущие направления деятельности, которые были перенесены в созданный отдел, включают консалтинг в области разработки Интернет-стратегии, создание web-сайтов (как для местных, так и для офшорных заказчиков), а также хостинг web-сайтов. Кроме того, TerraLink разрабатывает проект по доступу в Интернет, а также крупный проект платежной системы в Интернет. Подразделение eSolutions.ru намерено стать компанией номер один в области Интернет-консалтинга в России и войти в число десяти крупнейших компаний в области web-разработок в течение 8-12 месяцев.

Еще одна цель TerraLink — выпуск акций первичного размещения (IPO) в течение ближайших 12 месяцев. Некоторые российские Интернет-компании получают прямые инвестиции, однако TerraLink будет первой компанией, проводящей IPO

в Северной Америке. Как подчеркнули менеджеры ТерраЛинк, они считают это первым IPO для российской Интернет-компании.

Главный инвестор компании ТерраЛинк — Эстер Дайсон, известный американский Интернет-эксперт. По ее словам, Россия имеет огромный потенциал, но страдает от недостатка инвесторов, готовых поддерживать развитие информационных технологий. Доступ к западному капиталу позволит ТерраЛинк стать еще более конкурентоспособной компанией как в России, так и за рубежом. Западный капитал даст возможность привлекать для работы в компании наиболее талантливых российских специалистов. Ее эмоциональное выступление заслуживает того, чтобы привести его полностью.

«Я работаю в России уже более десяти лет, я приехала первый раз в 1989 году. Старалась не спешить и первые шесть-семь лет изучала местный рынок и особенности ведения на нем бизнеса. До недавнего времени российский электронный бизнес был просто не готов к приему значительных инвестиций. Большинство инвесторов вкладывали средства в спекулятивные игры с ГКО, стремясь лишь к получению быстрой прибыли. Таких немало и сейчас. У нас — другие цели. Мы хотим способствовать созданию нормального рынка, а это не делается быстро. Поэтому четыре года назад я и решила инвестировать средства в компанию ТерраЛинк, которая будет помогать молодым компаниям выходить на рынок и тем самым создавать его. Хочу подчеркнуть, что Интернет — это не самоцель, а только одна сторона бизнеса компании, удобный интерфейс для его проведения.

В России пока надо ориентироваться на бизнес «B2B», потому что для активного развития «B2C» у населения нет достаточного количества денег. «B2B» — это биржи, системы бухгалтерии, дистрибуции, отношений с клиентами и так далее. При этом ТерраЛинк не делает ни B2B, ни B2C систем, а помогает своим клиентам создать правильную инфраструктуру для ведения бизнеса. Ведь e-commerce — это не только продажи, это прежде всего отношения с клиентами, полная открытость всех процессов, возможность быстрого сравнения многих предложений благодаря доступу к любой информации.

E-commerce очень важна для России, и ее появлению мы будем всячески содействовать, потому что с ее помощью есть надежда улучшить инфраструктуру и принципы действия всего российского бизнеса. Есть уже немало компаний, которые хотят участвовать в этом процессе, мы им будем помогать. Интернет — прекрасное средство для быстрого вхождения России в новую экономику. Для нас сейчас важнее не объем прибыли компании ТерраЛинк, а объем российского Интернет-рынка. Прибыли у молодых Интернет-компаний может не быть довольно долго, именно поэтому им очень нужны стратегические инвесторы для стабильной поддержки и возможности развития».

На вопрос одного из журналистов, почему IPO компании со штаб-квартирой в Канаде называется первым российским Интернет-IPO, Эстер Дайсон ответила: «Потому что наше сердце — здесь!». Лучше не скажешь.

Александр Семенов



*Валентин Лаврентьевич Янин
во время беседы показывает «загадочный»
с 1951 года предмет.
Теперь назначение его разгадано*

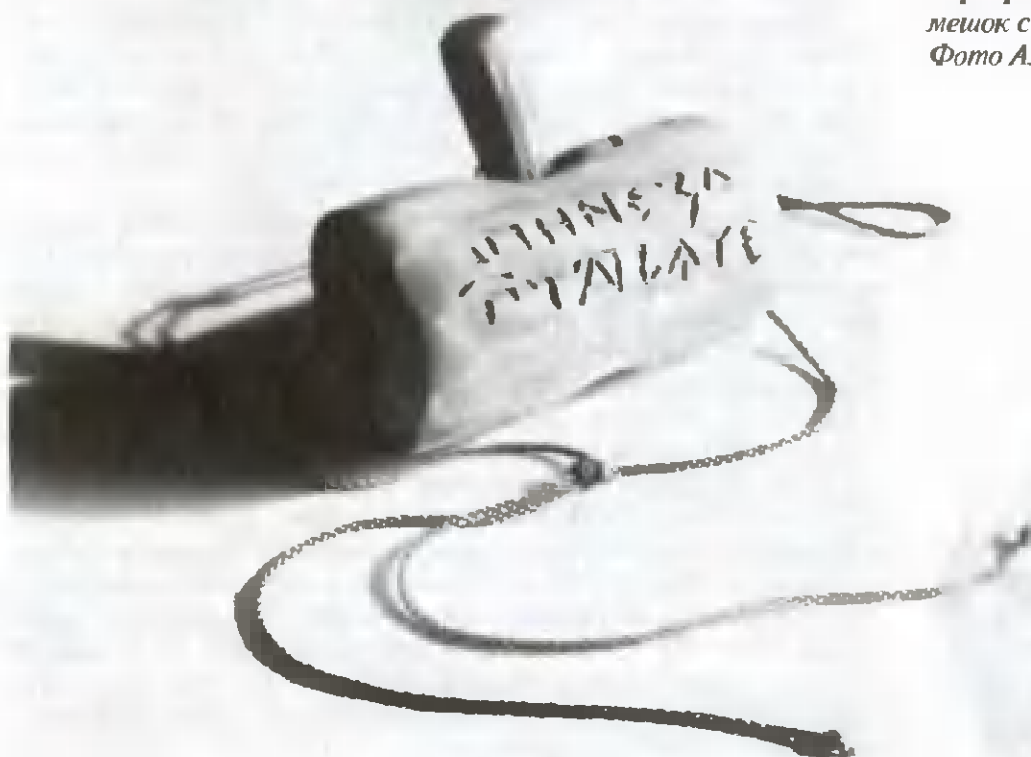


У истоков новгородской государственности

О раскопках Новгорода, этой русской Трои, наш журнал рассказывает регулярно. Это стало уже традицией. Потому что для археологов во главе с академиком Валентином Яниным традиция — почти каждый сезон делать сенсационные открытия. Сегодня Валентин Янин рассказывает нашему корреспонденту Галине Бельской о блестящих результатах прошлогоднего сезона, а мы пользуемся случаем и поздравляем этого великого археолога с наградой — медалью М.В. Ломоносова, учрежденной Академией наук и вручаемой за выдающиеся достижения в науке.

Бельская: — Вначале хочу спросить об одном противоречии, бросающемся в глаза. Мы уже давно привыкли называть «вечевой строй» Новгорода боярской республикой. Но что же это за республика, если в ней есть княжеский престол и сама система власти включает в себя князя как обязательное условие действия этой системы?

Вот этот «загадочный» предмет, настолько загадочный, что понадобилось целых тридцать лет, чтобы понять, что это такое. Такие цилиндры с надписями на них маркировали завязанный мешок с долей доходов
Фото А. Миридонова



Янин: — Да, вот такое противоречие. Ведь и княжеством Новгородское государство называть невозможно. В этом мы легко убеждаемся, рассматривая особенности государственного устройства этого города. Здесь вся деятельность приглашенного со стороны князя поставлена под строгий контроль местного боярства, то есть князь лицо подконтрольное.

Судите сами. «А бес посадника ти, княже, волостии не роздавати, ни кграмоть даяти»; «А волостии ти, княже, новгородскихъ своими мужи не держати, нъ держати мужи новгородскими; а дарь от техъ волостии имати»; «ни сель ти держати по Новгородской волости, ни твоеи княгыни, ни бояромъ твоимъ, ни твоимъ дворянось»... Получается, что князь связан по рукам и ногам не только условиями традиционного договора, но и гордой формулой «вольности в князьях». Это значит, что новгородцы вольны как пригласить князя, так и изгнать, если действия его не заслужат их одобрения.

Бельская: — *И как долго такой порядок длится?*

Янин: — Условия, которые я цитировал, извлечены из договора Новгорода с князем Ярославом Ярославичем, братом Александра Невского. Договор этот был заключен в 1264 году, и его условия повторяются пунктуально во всех последующих соглашениях с князьями вплоть до потери новгородской независимости в 1478 году.

Договор этот древнейший из сохранившихся до нашего времени, более ранние не сохранились из-за превратностей исторической судьбы Новгорода и гибели его древних архивов. Уцелевшие договорные грамоты второй половины XIII–XV столетий дошли до нас в составе иных — не новгородских — архивных хранилищ. Поэтому вопрос о времени сложения государственного строя Новгорода в том виде, как он обрисован договором 1264 года, принадлежит к числу давних исследовательских проблем. Добавлю — очень важных. Летопись, описывая принесение князем клятвы Новгороду, неоднократно ссылается на «грамоты Ярославли» как на некий прецедент.

Бельская: — *А какой Ярослав имеется в виду?*

Янин: — В разное время до 1264 года в Новгороде княжили пять человек с таким именем: Ярослав Мудрый (10-е годы XI века), Ярослав Изяславич (1148–1154 годы), Ярослав Мстиславич (1176–1177), Ярослав Владимирович (1181–1184, 1187–1196, 1197–1199), Ярослав Всеволодович (1215–1216, 1223–1224, 1226–1229, 1230–1236).

Сам прецедент описывается в договорах весьма туманно. Например, в договоре с князем Александром Михайловичем 1327 года говорится: «На семь, княже, целуй крьсть къ всему Новугороду, на чемъ целоваль дедъ твой Ярославъ». Дедом же князя Александра был тот самый Ярослав Ярославич, договор с которым 1264 году уже цитирован; в договоре же этом князь призывается целовать крест, «на чемъ то целоваль хрьсть отецъ твой Ярославъ», то есть Ярослав Всеволодович. В летописном рассказе 1228 года Ярослав Всеволодович целует крест «на вьсехъ грамотахъ Ярославлихъ», то есть вряд ли на своих собственных договорах 1215 и 1223 годов, а скорее на более ранних соглашениях князя с этим именем. В одном из вариантов договора 1264 года говорится: «на чемъ то целовали деди, и отци, и тець твой Ярославъ». Иными словами, сами новгородцы возводили прецедент договора ко временам дедов, то есть к далекому прошлому.



Бельская: — *Далекое прошлое — это какое же время?*

Янин: — Есть в историографии мнение, и думаю, оно справедливо, что под «грамотами Ярослава» подразумеваются документы, выданные в начале XI века Ярославом Мудрым. Они конституируют государственное устройство Новгорода. И есть основание этому — летописный рассказ о том, как в 1019 году новгородцы деятельно помогли Ярославу Владимировичу победить Святополка Окаянного и овладеть киевским столом, за что Ярослав дал новгородцам «правду и устав», сказав: «по сеи грамоте ходите, якоже списах вамъ, такоже держите». Под «правдой» надо понимать древнейший вариант главного древнерусского закона «Русской правды», помещенный в летописи вслед за сообщением 1019 года. А что касается «устава», то надо полагать, он тождествен «грамоте», которую написал новгородцам Ярослав.

Бельская: — *Но ведь условия княжеских ограничений весьма разнообразны, в какой степени они могут восходить к началу XI века?*

Янин: — Это как раз очень важный вопрос, над решением его мы давно бьемся, а возможность приблизиться к ответу дают сенсационные результаты раскопок в Новгороде в 1998 и 1999 годах.

Бельская: — *О раскопках 1998 года вы рассказывали читателям «Знание — сила», но об этом речь не шла.*

Янин: — На территории древнего Людина конца Новгорода тогда была исследована громадная усадьба, которая во второй и третьей четверти XII века имела общественное назначение — служила местопребыванием сместного (совместного) суда князя и посадника. В этом суде формально князь занимал приоритетное положение, но ... он не имел права принимать окончательных решений без санкции главы новгородского боярства — посадника. Заметим, что такой порядок полностью соответствует одной из цитированных формул позднейших договоров с князьями. А дендрохронологические исследования настилов судейской площадки установили, что древнейший из них относится к 1126 году.

Бельская: — *А это значит...*

Янин: — ...что к этому времени можно отнести первоначальную организацию сместного суда. И это находит полное подтверждение в летописных сообщениях и в показаниях свинцовых печатей, которыми скреплялись акты земельных пожалований, купли и продажи, а также судебные решения. Замечу, что именно со времени княжения Всеволода Мстиславича (1117 — 1136) начинают существование многочисленные печати новгородских князей.

Расскажу один интересный эпизод. Под 6633 годом (он соответствует марту 1125 — февралю 1126) летопись поместила странное, на первый взгляд, сообщение: «В то же лето посадиша на столе Всеволода новгородци».

Бельская: — *Почему странное?*

Янин: — Да потому, что Всеволод стал новгородским князем еще в 1117 году, когда его отец Мстислав Владимирович был отозван из Новгорода Владимиром Мономахом. Каких-либо летописных намеков на то, что Всеволод до 1125 года лишался новгородского стола, нет. Между тем смысл загадочного второго провозглашения Всеволода новгородским князем проясняется, когда сопоставляем разные источники. И оказывается, история эта имеет



*На наших полосах — новгородские находки последнего сезона из дерева, камня и стекла
Фото С. Орлова*

«Знание — сила».
Май-июнь 2000

смысл и для наших попыток ответить на главный вопрос о власти.

19 мая 1125 года умер отец Мстислава киевский князь Владимир Мономах, и на киевском столе утвердился Мстислав. В связи с этим событием летопись рассказывает: «Ходи Всеволодъ къ отцю Киеву, и приде опять Новгороду на столь месяца февраля в 28». Казалось бы, речь идет о том, чтобы похоронить деда и поздравить отца с киевским столом. Однако летом 1999 года в Новгороде была найдена свинцовая печать с надписью «Спаси, Господи, князя Ивора Всеволодовича», принадлежавшая сыну Всеволода, который в крещении носил имя Иоанн. Его биография весьма коротка. Всеволод женился в 1123 году. Его сын, следовательно, родился не раньше конца этого года. В 1127 году Всеволод начал строительство церкви св. Иоанна на Опоках в честь ангела-хранителя своего сына, а в 1128 году этот мальчик скончался. Коль скоро на печати он титулован князем, значит, уходя в 1125 году в Киев, Всеволод оставил его в Новгороде подобно тому, как в 1117 его самого отец оставил в Новгороде вместо себя. Значит, перемена в новгородском княжении в 1125 все же была, и новое утверждение Всеволода в феврале 1126 года было необходимо. Возникновение же сместного суда именно в этот момент позволяет понять, что утверждение князя состоялось уже на новых условиях.

Бельская: — На каких условиях? Что же из всего этого следует?

Янин: — А следует вот что. Формула, запрещающая князю выдавать грамоты без посадника, никак не может восходить ко временам Ярослава Мудрого, коль скоро сам посадничий контроль за деятельностью князя по выдаче грамот возникает лишь с учреждением сместного суда князя и посадника в 1126 году.

Невозможно возвести к началу XI века и положения договоров, запрещающие князю раздавать волости без посадника и владеть селами на территории Новгородской земли. По очень простой причине — древнейший вариант «Русской правды» Ярослава Мудрого не знает частной собственности на землю. В южной Руси первые вотчины появляются лишь в третьей четверти XI века, что зафиксировано так называемой «Правдой Ярославичей». В северной же Руси вотчинная система начинает складываться на рубеже XI-XII веков. Не существовало в Новгородской земле до XII века и домениальных княжеских владений. Это настолько ограничивало финансовые возможности князя, получавшего лишь «дар» от волостей, что Мстислав Владимирович, передав новгородский стол Всеволоду, вынужден был из состава своего Смоленского княжества выделить сыну значительный массив земель на условиях обеспечения только прямых потомков. Если в Новгород приглашался князь, например, из Чернигова или Суздаля, то доходы с этого домена поступали не в Новгород, а в Смоленск. Когда новгородцы в 1136 году прогнали Всеволода и пригласили на его место князя Святослава Ольговича из Чернигова, ему был выделен массив земель в Заволочье (на Двине). Впрочем, позднее (к XIII веку) и этот район перестал быть княжеским, а для того, чтобы обеспечить княжеский аппарат, новгородцы установили особый статус обонежских и бежецких земель, заключив с князем «Обонежский и Бежецкий ряды (договоры)».

Бельская: — Теперь понятно, что какие-либо формулы, касающихся частных прав князя на землю в Новгороде, не могли возникнуть ранее рубежа XI-XII веков. Но ведь именно в это время, как давно известно, и формируются государственные органы боярского управления во главе с избираемым на вече посадником. Что же остается для более раннего времени?

Янин: — Вот здесь-то и пришла пора рассказать о новгородских раскопках 1999 года. Впрочем, начало этого рассказа восходит к лету 1951, когда была найдена не только первая берестяная грамота, но и некий загадочный предмет, настолько загадочный, что понадобилось целых тридцать лет, чтобы понять, что это такое. Речь идет об обрезке березового ствола в форме цилиндра с двумя взаимно перпендикулярными каналами. Обрезок невелик — длина восемь, диаметр — пять с половиной сантиметров. А на его поверхности вырезаны княжеская геральдическая эмблема и надпись «Емця гривны 3». «Емцом» в «Русской правде» назывался княжеский чиновник, собиравший государственные доходы с податного населения. «3 гривны» — достаточно значительная денежная сумма, принадлежавшая, как ясно из надписи, этому чиновнику.

Историческое значение находки с самого начала было очевидным, однако функциональное — совершенно неясно. За 46 лет раскопок мы нашли еще двенадцать таких предметов. Шесть с надписями, говорившими о принадлежности князю, или «смцу», или «мечнику» (последний термин — синоним того же «емца»). На некоторых вырезаны княжеские эмблемы, на цилиндре «мечника» — меч (от этого атрибута власти происходит и должностное обозначение этого чиновника). Цилиндр с упоминанием «мечника» в своей надписи упоминает принадлежащий ему «мех» (мешок). Что это все означало, мы тогда так и не поняли, но на трех предметах зафиксирована была важная деталь. Короткий (поперечный) канал в них плотно забит деревянной неизвлекаемой пробкой, концы которой обрезаются вровень с поверхностью цилиндра. В конце концов, сочетание всех этих деталей и прояснило назначение цилиндров.

Бельская: — И для чего ж они?

Янин: — Они маркировали завязанный мешок с долей доходов, обозначая принадлежность мешка князю (то есть государству) или самому сборщику, который, согласно «Русской правде», получал определенный процент от собранных им сумм. В мешке могла быть и пушнина или какие-то другие ценности.

Как «работал» цилиндр, было проверено на специально изготовленной модели. Концы веревки, продернутой через холстину мешка, завязывались узлом, туго стягивая горловину мешка. После этого свободные концы вводились с двух сторон навстречу друг другу в продольный канал цилиндра и уже вместе выпускались наружу через поперечный канал. Затем концы связывались еще одним узлом, который убирался внутрь цилиндра, оставаясь на линии поперечного канала (выходившие наружу концы веревки позволяли фиксировать его в нужном положении). И наконец, в поперечный канал вбивалась деревянная пробка, с одной стороны она расклинивалась и обрезалась так, чтобы невозможно было ее извлечь. Закрытый таким способом мешок можно открыть либо разрезав веревку, либо расколов цилиндр, либо распоров холстину. Иными



словами, замок надежно гарантировал сохранность и неприкосновенность узла, а значит — и сохранность содержимого мешка.

Из тринадцати найденных в 1951 — 1997 годах цилиндров десять были в культурных напластованиях XI века, а два — в слоях первой половины XII века, дата еще одного, найденного не при раскопках, неизвестна.

Еще в начале 1980-х годов мы обратили внимание, что, демонстрируя принадлежность к княжескому хозяйству, своими геральдическими эмблемами и должностными титулами цилиндры во всех случаях оказывались на усадьбах представителей местной аристократической верхушки. А из этого следует, что в отличие от южнорусских земель, где сбор государственных доходов осуществлялся князем и его дружинниками в процессе так называемого полюдья, в Новгороде сборщиками доходов («емцами», «мечниками») были сами новгородцы. Они сами контролировали бюджет, а князю передавали лишь ту часть доходов, которая была обусловлена договором с ним.

Бельская: — Но ведь именно такой порядок, как вы говорили, фиксируется договорами Новгорода с князьями XIII–XV веков как традиционный, существовавший с древних времен.

Янин: — Совершенно верно. Вот эти древние времена мы и раскопали. Все наши наблюдения и предположения подтвердились в полевом сезоне 1999 года в результате сенсационного открытия на Троицком раскопе, раскопе богатейшем. Именно Троицкий раскоп дал нам беспрецедентный комплекс древностей. В 1998 году, когда раскопки велись в слоях середины XII века, стало ясно, что средневековая усадьба — важнейший административный центр, где проходили судебные заседания представителей князя и местной аристократии. И вот 1999 год. При углублении в слои первой четверти XII — 30-х годов XI веков общественный характер усадьбы был подтвержден, но ее назначение оказалось иным. В этих слоях было найдено 38 цилиндров, подобных уже известным нам. Если же учесть, что два ранее найденных цилиндра еще в 1980 году происходят с той же усадьбы, то всего в одном месте было найдено 40 цилиндров. Конечно, это не случайно.

Для нас, во всяком случае, очевидно, что большая усадьба в XI — начале XII веков была местом, куда свозили в Новгород мешки с государственными доходами и где производилась их сортировка по принадлежности. Коль скоро подавляющее большинство цилиндров отрезано от мешков, содержавших долю сборщиков податей, значит, контроль над государственными доходами принадлежал самой местной аристократии Новгорода. Собственно, именно это — отрезанные замки-цилиндры — являются еще одним подтверждением того, что местная аристократия выполняла в системе княжеской власти ту функцию, какая на юге русских земель принадлежала самому князю и его дружинникам.

Среди сорока цилиндров исследованной усадьбы двенадцать с надписями, хорошо сохранившимися, в четырех случаях речь в них идет о принадлежности «мехов» (мешков) «мечникам». В семи случаях на цилиндрах изображен меч. В десяти — княжеские геральдические эмблемы. В четырех названы имена владельцев мешков, то есть сборщиков доходов или начальников этих сборщиков.



Бельская: — Интересно, пересекаются ли надписи, их содержание на цилиндрах с текстами берестяных грамот, ведь их, если не ошибаюсь, на сегодня более тысячи.

Янин: — Да, иногда пересекаются, и это чрезвычайно важно. На одном из цилиндров имеется надпись «Нежя-тинъ мех (10) гр(ивен)» (мешок Нежаты с ценностями на 10 гривен). Нежата уже хорошо известен как адресат нескольких берестяных грамот рубежа XI-XII веков с Троицкого раскопа. И потому мы хорошо понимаем, о ком идет речь. Интересна находка двух цилиндров с надписью «Хотень» (содержимое мешков предназначалось некоему Хотену) и берестяной грамоты № 902, адресованной Хотену и написанной человеком по имени Домагость: «От Домагости къ Хотеку. (В)Езьске роздрубили 45 гривнь. Да язъ ти тоу сежоу. А (на) Вьльчиноу си посьли моужь инъ». Домагость послан Хотеном собирать доходы с двух податных территорий, расположенных примерно в 240-280 километрах к востоку от Новгорода (Езьск — древний городок на Мологе, ныне село Еськи неподалеку от Бежешка; Волчина — река, берущая начало около Вышнего Волочка, текущая на восток и впадающая в Мологу). Домагость сообщает, что в Езьске он разверстал причитающуюся с его жителей сумму в 45 гривен и застрял там в ожидании денег. Поэтому на Волчину он просит отправить другого сборщика. Хотен тоже хорошо нам известен. Ему адресовано несколько берестяных грамот (№ 909 и 912, возможно, от него исходит берестяное письмо № 742).

Бельская: — Это ведь еще и география, наверное, — откуда идут доходы.

Янин: — Да, в надписях трех цилиндров указаны местности, где осуществлялся сбор доходов. В двух случаях это район реки Вага, притока Северной Двины. Названный на одном из этих цилиндров пункт Устье Ваги расположен в 780 километрах к северо-востоку от Новгорода. На одном из цилиндров названа местность по речке Тихменге в 520 километрах к северо-востоку от Новгорода. А надпись еще одного цилиндра сообщает о сборе мехов на реке Пинеге («В Пинезе 3 тысяче»), притоке Северной Двины, отстоящем от Новгорода более чем на 900 километров. Можно сказать, что именно благодаря этим цилиндрам сегодня мы знаем о размерах новгородской земли, знаем территории, в нее входившие. Понятно, как это важно.

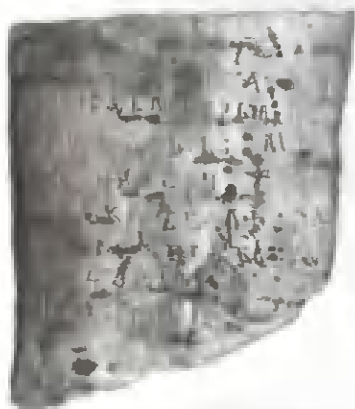
Хочу сказать еще об одной интересной истории. Она связана с находкой берестяной грамоты № 907, обнаруженной в слое самого начала XII века. Адресована грамота Гюряте — персонажу, хорошо известному из летописных текстов; Гюрята Рогович был посадником и одним из новгородских информаторов Нестора, составителя древнейшей русской летописи «Повести временных лет». А написана эта грамота была неким человеком по имени Тук, которому Гюрята поручил расследовать дело о краже у князя. Тук установил, что эту кражу совершил смерд некоего Иванки. Но не названный в его письме человек, в доме которого произошла другая кража, за взятку в 3 гривны согласился не доносить на вора. Теперь этот человек пытается утверждать, что обе кражи произошли в одно время и в одном месте и, следовательно, тогда же было украдено княжеское имущество. Коль скоро письмо Тука обнаружено в контексте описанного выше комплекса, можно догадаться, что смерд совершил кражу из

«Загадочные»
предметы — цилиндры
для маркировки
доходов
Фото С. Орлова





Находки из Новгорода —
фрагмент изделия
из стекла и берестяная
грамота
Фото С. Орлова



мешка с доходами, предназначенными князю, или подменил в ней меха на менее ценные. И это опять-таки подтверждает, что доход князя был лишь частью всего дохода.

Бельская: — *И все-таки мой главный вопрос. Удалось ли вам решить, когда контроль над государственной казной был предоставлен самим новгородцам?*

Янин: — По привычной трактовке инициатива эта связана с Ярославом Мудрым, с его «Уставом». Однако есть основание и для иного решения.

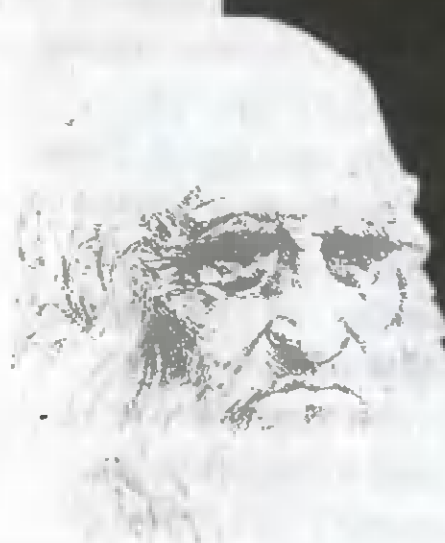
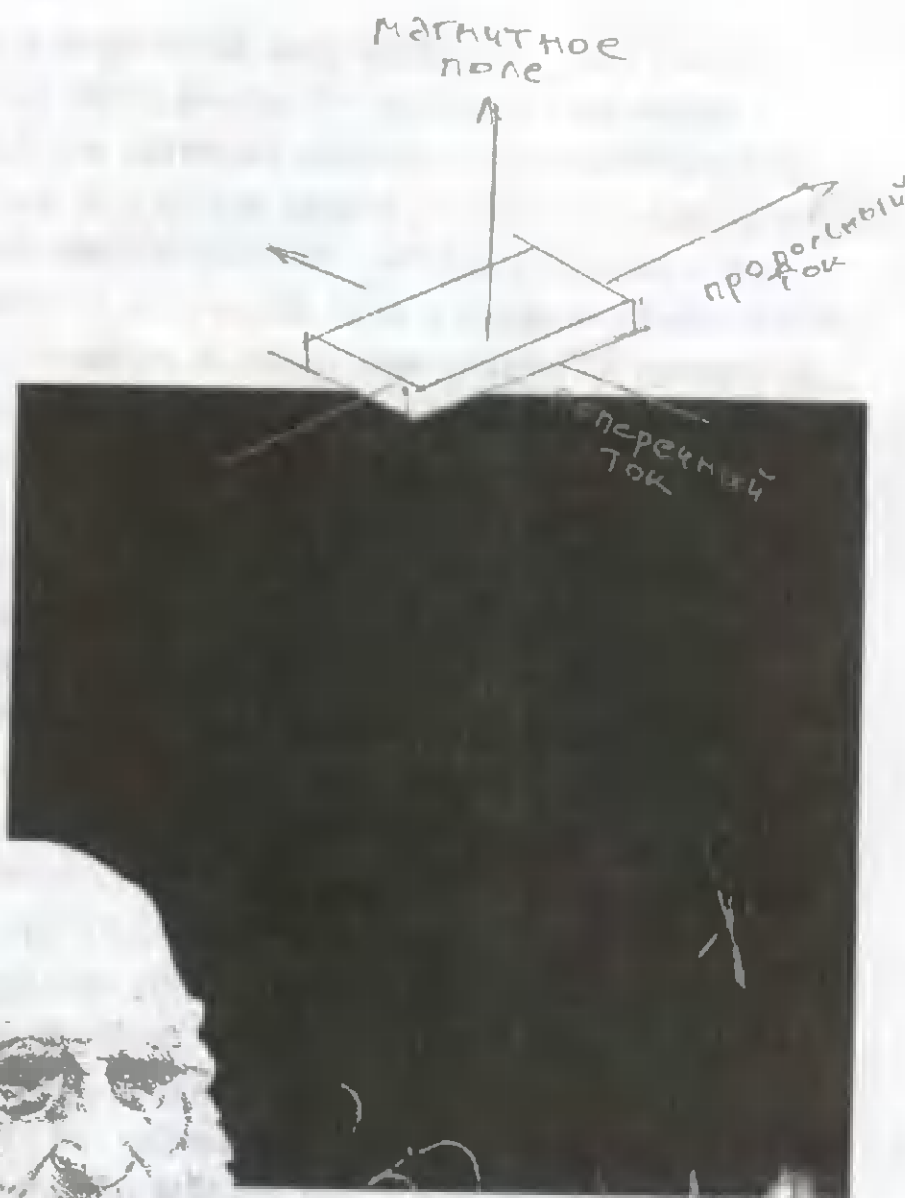
В 1980 году один из цилиндров был датирован лишь в пределах широкой хронологической вилки 973–1051 годов. Формально его можно было бы отнести ко времени после 1019, однако княжеская геральдическая эмблема, вырезанная на нем, тождественна эмблеме на монетах Владимира Святославича, отца Ярослава Мудрого. Он княжил в Новгороде с 970 по 980 годы, уступив его в 977–980 году брату Ярополку, но имел прямое отношение к новгородским доходам вплоть до 1014. В это время Ярослав Владимирович отказался платить дань в Киев своему отцу. Следовательно, цилиндр со знаком Владимира датируется временем до 1014 года, когда ярославского «Устава» еще не существовало. Это находка очень важная. Она позволяет связать возникновение права новгородцев самим собирать и контролировать государственные доходы с исходным соглашением, каким был договор с приглашенным на новгородское княжение Рюриком в середине IX века. Княжеская власть в Новгородской земле возникает как результат договора между местной межплеменной верхушкой и приглашенным князем. И договор этот с самого начала ограничил княжескую власть в существенной сфере — организации государственных доходов. В этом — коренное отличие новгородской государственности от монархической государственности Смоленска и Киева. Там, как известно, княжеская власть Рюриковичей утверждается не договором, а завоеванием.

Вот главный ответ — именно исходное условие ограничения княжеской власти в Новгороде заложило основы его своеобразного устройства. А остальное было уже делом времени и успехов боярства в его стремлении к власти.

В 1019 году Ярослав, по-видимому, подтверждает действенность существующих норм взаимоотношения новгородцев и князя. Его грамоты, в отличие от исходного договора с Рюриком, сохраняются на протяжении следующих столетий, когда на них приносят клятву приглашаемые князья. В конце XI века боярство добивается создания посадничества и контроля над движением земельной собственности, а в 1126 — создания сместного суда князя и посадника с реальным приоритетом в нем боярского представителя. Таким образом, формуляр отношений с князем в действительности создается не сразу, а в процессе длительного развития.

Что же касается исследуемой раскопками усадьбы, то в XI — начале XII веков она, как мы видели, служила местопребыванием древнейшей русской «налоговой инспекции».

Для чего Ничего?



«Знание — сила».
Май-июнь 2000



Эта тема, волнующая умы философов и ученых около двух с половиной тысячелетий, получила исключительно плодотворное развитие в уходящем веке. Природа, как выяснилось, терпит пустоту, но как! Мистические черты вакуума, всеобъемлющего бездонного Ничего, неожиданно начали материализоваться. Словно в «Черном квадрате» Малевича пристальный взгляд исследователя нащупал сперва некие образы, а затем обнаружил недоступные неискушениому взору, но наполненные жизнью и энергией структуры. Из разряда бесплотных категорий вакуум переместился в стан физически изучаемых объектов. Более того, идея его практического использования, а именно получения из него энергии, со страниц фантастических произведений постепенно перекочевала в научные издания. Что стоит за этим? Мы не раз обсуждали проблемы вакуума, посвящали ему материалы и в недавней рубрике «Предчувствие «большого слома»», подводящей научные итоги XX столетия. Однако неисчерпанность связанных с ним сюжетов побуждает вновь возвращаться к теме. В том числе потому, что, как и в предлагаемых сегодня вашему вниманию статьях, по отношению к вакууму рождается невольная оппозиция. Доберется ли до разгадок его тайн нынешняя наука, развивая изнутри собственные представления, производя своеобразную «зачистку» уже освоенной территории? Или ей потребуется встряска, устраиваемая не скованными современной научной парадигмой исследователями? Ответы на эти вопросы не столь однозначны, как может показаться. Во всяком случае, история науки не содержит категоричных «да» или «нет». Но об этом — в самом конце «Темы номера».

Владимир Барашенков,
Эдвард Капусцик

У шестого знака после запятой...

В последние десятилетия физика стремительно раздвигала границы доступного нам мира. Огромные оптические и радиотелескопы позволили рассмотреть фантастически далекие объекты, свет которых идет к нам миллиарды лет, мощные ускорители вбивают свои «микроснаряды» глубоко внутрь атомных ядер, зондируя области, в миллиард раз меньшие, чем размеры атомов. Вместе с тем продвижение вдаль и вглубь становится все более трудным и очень дорогим. Экспериментальные установки стоят теперь миллиарды долларов, на их строительство уходят годы.

В то же время в давно пройденных областях, если внимательно присмотреться, можно обнаружить удивительные вещи. Часть их была просто пропущена в стремительном беге физики, а другие становятся видимыми благодаря новым, более точным способам наблюдений. Наиболее впечатляющие достижения последних лет получены как раз в, казалось бы, давно «пропаханных» областях, лежащих далеко от переднего фронта микро- и космофизики. Не зря говорят, что новые открытия часто прячутся возле последнего измеренного, «шестого» знака после запятой! О нескольких таких открытиях, сделанных в «глубоком тылу» физической науки, мы и расскажем.

Загадки скрещенных токов

В конце прошлого века молодой американский студент-физик Эдвин Холл сделал открытие, вписавшее его имя в учебники физики. Он проводил простой, «студенческий» опыт — изучал распространение тока в тонкой металлической пластинке, помещенной между полюсами сильного электромагнита. Студенты всех университетов проходят лабораторную практику, где на простых примерах их обучают мастерству эксперимента. Так было и в этот раз. Скромный студент и предполагать не мог, что его простенький опыт породит целую лавину исследований, часть которых будет отмечена самой почетной научной наградой — Нобелевской премией.

Прибор, с которым работал Холл, состоял из двух крест-накрест расположенных электрических цепей — так перевязывают ленточкой коробки с

конфетами. Цепи различались тем, что одна из них содержала электрическую батарею и ток от нее проходил вдоль пластинки, другая, поперечная, не имела источников тока и просто соединяла края пластины.

Как и следовало ожидать, в случае, когда электромагнит был выключен, приборы фиксировали течение тока лишь вдоль пластины — в цепи с батареей — и его отсутствие в «пустой» поперечной цепи. Ничего удивительного. Однако, как только включался электромагнит, в поперечной цепи как бы из ничего, сам по себе возникал электрический ток. Это было интересно, но никакого чуда тут не было — объяснение нашлось довольно быстро. На движущиеся в продольной цепи электроны действует хорошо известная еще из школьного учебника сила Лоренца, отклоняющая электроны в поперечном направлении, что и порождало небольшой ток в попереч-

ной цепи — все элементарно просто.

Более полувека, полузабытое, это явление оставалось в тылу физической науки. Откопали его в архивах специалисты по микроэлектронике. Сначала выяснилось, что если грубые измерительные приборы времен Холла заменить на современные, то открытое им явление можно использовать для подсчета числа заряженных частиц, движение которых порождает электрический ток, а это очень важно для конструкторов маломощных транзисторов и других высокочувствительных микроэлектронных устройств, работающих с очень слабыми токами и магнитными полями. Эффект Холла стали тщательно изучать, не жалея усилий на повышение точности. Третий, четвертый, пятый десятичный знак на шкалах измерительных приборов... И вот тут стали проявляться удивительные, на первый взгляд просто невероятные явления.

Первый поразительный результат был получен двадцать лет назад, в конце семидесятых годов, в опытах с полупроводниковыми цепями в сильном магнитном поле при очень низких температурах, всего на несколько градусов отстоящих от «абсолютного нуля» — 273 градуса по Цельсию, когда вещество промерзает настолько, что прекращаются, застывают все молекулярные движения. Так вот, если при обычных температурах, близких к комнатной, электрическое сопротивление в цепи с «холловским током» плавно нарастает при увеличении магнитного поля, то вблизи температурного нуля оно почему-то изменяется скачками — как будто гладкая дорожка, по которой движутся частицы тока, вдруг сменяется изрытой глубокими ухабами мостовой. Плавные кривые, которые выписывали самописцы приборов, сменяются прерывисто «лестницей», высота ступеней которой была равна некоторой постоянной, деленной на целые числа $n = 1, 2, 3$ и так далее.

И что еще удивительнее — на каждой ступени сопротивление в продольной цепи тока падает до нуля, то есть для продольного тока вещество становится сверхпроводником — электроны катятся без всякого сопротивления, а вот на стыках, при переходе от одной ступени к другой, сопротивление резко подскакивает и

сверхпроводимость мгновенно исчезает. Все это выглядело какой-то путаницей — как говорится, все смешалось в доме Облонских!

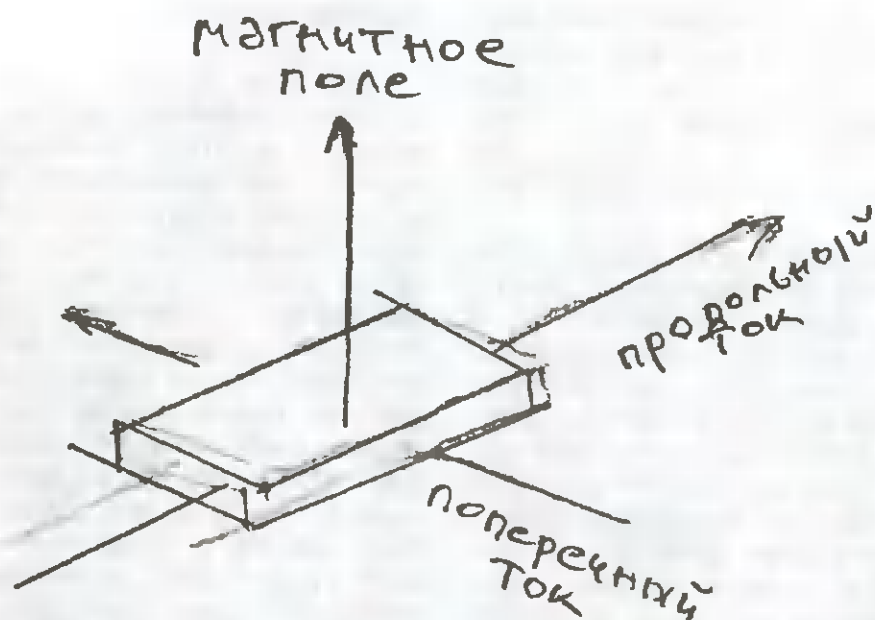
Чем объяснить столь странное поведение скрещенных токов? Почему они ведут себя совершенно по-разному? Электродинамика оказалась бесильной перед этой загадкой... Мы привыкли к тому, что загадочные явления встречаются в сложнейших экспериментах с элементарными частицами или глубоко в космосе, когда дело касается черных дыр, взрывающихся галактик и других поражающих наше воображение объектов, а тут — всего лишь опыты с сопротивлением и токами. Вдоль и поперек исхоженная область и — на тебе!

Заквантовый этаж мироздания?

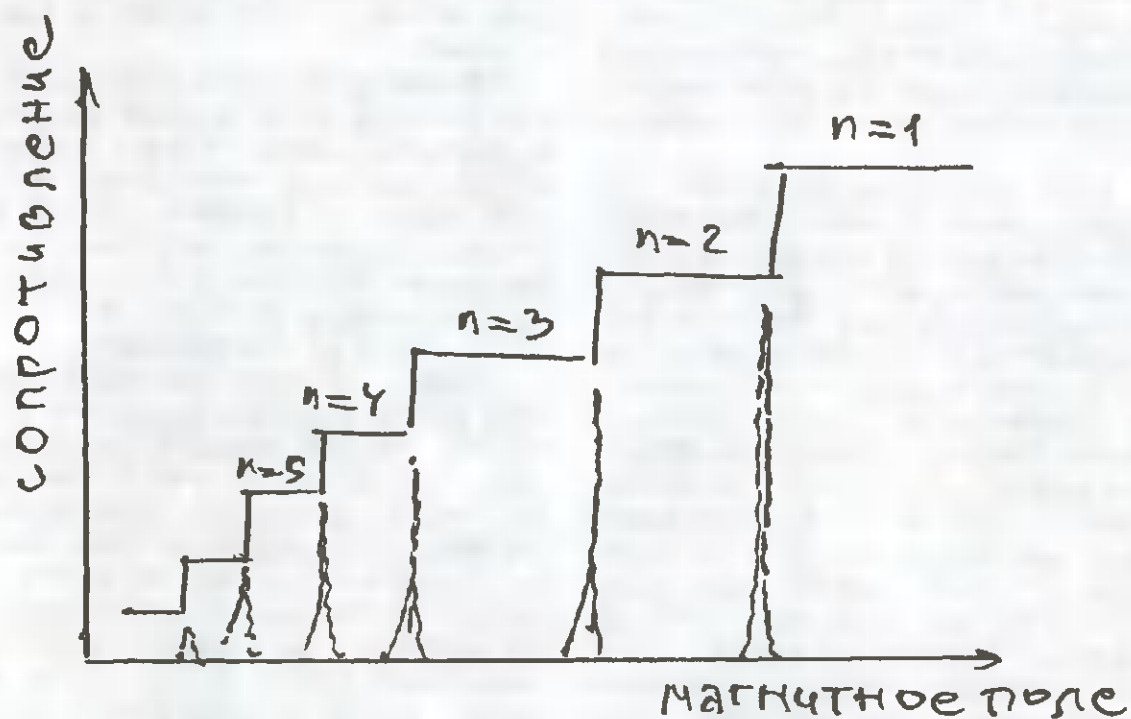
Впрочем, нечто подобное уже случилось — на рубеже XIX и XX веков, когда открытие скачкообразных атомных явлений взорвало стройное, казавшееся близким к завершению здание физической теории. А ведь тогда все началось тоже в глубоком тылу — с попыток объяснить излучение нагретого тела, что было важно для измерения температуры металлургических печей. Не стоим ли мы теперь на пороге какого-то еще более глубокого этажа природы? Не стоит забывать, что современная физика построена на фундаменте гипотезы об особой глубинной, всепроникающей среде, которую называют физическим вакуумом, но пока совершенно не понимают его сущности.

Мысль о том, что в эффекте Холла мы соприкасаемся с вакуумным этажом природы, подсказывают и результаты квантовых расчетов, которые, несмотря на все усилия физиков, дают лишь частичное и весьма приближенное объяснение наблюдаемым явлениям — подобно тому, как неклассическая физика ценой дополнительных гипотез когда-то тоже объясняла некоторые атомные закономерности.

Многое говорит о том, что в полупроводниках холловские токи текут по очень тонкому слою на границе двух разнородных материалов, входящих в состав полупроводника. Он-то и отвечает за их аномальное, скачкообразное поведение. Для пе-

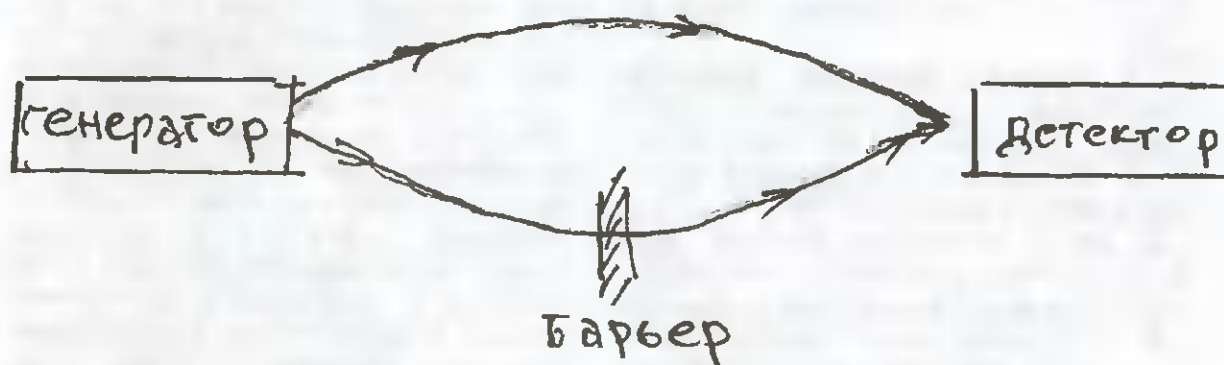


Опыт Холла с пластинкой и перпендикулярным магнитным полем



Сплошная кривая — электрическое сопротивление в поперечной цепи.

Пунктир — сопротивление в продольной цепи, содержащей электрическую батарею



Два электромагнитных импульса бегут по путям равной длины.

Тот, что преодолевает поглощающий «барьер», проходит путь быстрее

ремещающихся по этому слою электронов одно из трех пространственных измерений (толщина слоя) сжимается почти до нуля, и, как это всегда бывает на малых расстояниях, тут в игру вступают квантовые законы.

На этих расстояниях радиус кривизны в силу появляющихся теперь квантовых законов принимает лишь некоторые вполне определенные, дискретные значения — как радиусы электронных орбит в атомах. На каждой из них квантовые законы (так называемый принцип Паули) разрешают находиться только ограниченному числу электронов. Лишним приходится занять следующую, более широкую траекторию, если, конечно, электромагнитное поле достаточно сильное, чтобы их удержать там. Наблюдаемое в опытах ступенчатое изменение электрического сопротивления холловскому току как раз и соответствует набору таких орбит-траекторий.

Если продолжить аналогию с орбитами атомов, то можно представить себе, что, подобно атомарным электронам, переносчики тока в опытах с низкотемпературным эффектом Холла движутся по круговым траекториям, не теряя энергии, то есть вещество становится для них сверхпроводником. Потери на нагревание вещества с резким возрастанием электрического сопротивления происходят лишь при тех значениях магнитного поля, которые соответствуют узким промежуточным интервалам. Это как раз и есть те дорожные ухабы, о которых говорилось выше. Ступенчатое сопротивление токи встречают лишь в поперечной цепи, где их траектории смещаются усилиями внешнего поля, а в продольном направлении напряжение включенной батареи, как ветер, гонит петли круговых токов по цепи.

У читателя, возможно, возникло уже немало «как» и «почему». К сожалению, пока для них нет полного ответа. Возможно, его удастся найти где-нибудь в квантовой теории — там еще много потаенных уголков, куда не заглядывали физики, — но скорее всего для этого потребуются новая теория внутривакуумных процессов. О том, что это так, говорят и другие удивительные результаты опытов с токами Холла.

Дробные заряды?

Еще один сюрприз ожидал физиков при дальнейшем понижении температуры и использовании еще более сильных магнитных полей. Как говорилось, лестница сопротивлений холловскому току определяется набором целых чисел — ее низкие ступени соответствуют широким орбитам с большим числом планет-электронов, удерживаемых не очень сильным магнитным полем. Самая высокая ступенька согласуется с самой сжатой круговой траекторией с одним электроном. И это — все, более высоких ступеней быть не должно. Дальнейшее увеличение магнитного поля лишь расширяет ступеньку, превращает ее в длинную площадку. Если верна описанная в предыдущем разделе модель, ничего другого и быть не может.

Можно представить себе удивление физиков, когда за самой высокой и широкой ступенькой вдруг обнаружилась еще одна, отвечающая дробному числу $1/3$! Неужели наконец-то удалось обнаружить присутствие в веществе дробно-заряженных кварков, за которыми уже несколько десятилетий охотятся во всех странах?!

Однако от этого взволновавшего всех физиков вывода (благодаря Интернету новости теперь распространяются мгновенно) вскоре пришлось отказаться. Дальнейшие эксперименты обнаружили между целочисленными ступеньками множество дробных, соответствующих не только кварковому заряду $1/3$, но и другим комбинациям целых чисел: $2/5$, $3/7$, $7/5$ и так далее. Трудно предполагать, что в природе существует так много неизвестных нам ранее и ничем не проявлявших себя элементарных частиц.

Объяснение, правда, опять неполное, использующее ряд гипотез, удалось получить путем усложнения картины двумерных токов. Квантовые законы действительно разбрасывают электроны по разным траекториям, не позволяя им собраться вместе и сконденсироваться, подобно молекулам воды, в «электронную жидкость». Такой запрет распространяется на все частицы с полуцелыми значениями спинов — на электроны и позитроны, протоны и нейтроны, нейтрино и тому подобное. Вместе с тем частицы с целочисленными спинами могут кон-

денсироваться в жидкость. Например, атомы водорода, в которых полуселые спины протона и электрона, складываясь, образуют целочисленный спин, равный нулю или единице. Электронный газ внутри вещества тоже может образовать жидкий конденсат, если электроны объединятся в пары — так происходит при низких температурах, когда образуется текущая без сопротивления жидкость «слипшихся» электронных пар и мы имеем дело со сверхпроводимостью.

Почему природа наложила столь строгое ограничение на частицы с полуселым спином — это пока остается для нас загадкой. Но как бы там ни было, сегодня это — твердо установленный экспериментальный факт.

Так вот, квантовые расчеты убеждают в том, что при определенных условиях электроны способны образовывать еще несколько типов сверхтекучих жидкостей. Это может происходить в магнитных полях при низких температурах, когда частица с целочисленным спином возникает благодаря объединению электрона с несколькими квантами магнитного поля.

В таких жидкостях могут возникать и распространяться волны — подобно тому, как в обычных жидкостях возбуждаются и бегут волны звука. С точки зрения квантовой механики, свет, звук и вообще любое волновое движение — это поток квантов, минимальных порций энергии, во многих отношениях ведущих себя как частицы. Это относится и к волнам в электрон-магнитных жидкостях. Замечательной особенностью их квантов является то, что те ведут себя как частицы с дробными электрическими зарядами. Они-то и проявляются в опытах со скрещенными токами.

Значение открытия нового вида материи — квантовых жидкостей различных типов — выходит далеко за рамки эффекта Холла. Это только одно из их проявлений. К тому же квантовую жидкость лишь приближенно можно «оторвать» от «жидкостей» многообразных виртуальных конгломератов, из которых состоит вакуум. Влияние связей с вакуумными жидкостями должно проявиться в более тонких «холловских эффектах». Незря в решении Нобелевского комитета о присуждении премии за исследование эффекта Холла подчеркивает-

ся, что их результаты открывают пути для принципиально новых физических концепций.

Непустая пустота

И вправду, в природе, пожалуй, нет ничего более таинственного и противоречивого, чем вакуум. Мы уже давно отказались от мысли, что это — всего лишь абсолютная, ничего не содержащая пустота. Наоборот, и теория, и опыт убеждают нас в том, что вакуум — одна из разновидностей материи, пульсирующая подобно живой ткани, со сложнейшим метаболизмом глубинных процессов и огромными запасами скрытой в его недрах энергии. И вместе с тем — материя неощутимая, внешне неизменная, не оказывающая никакого сопротивления движению тел — бесплотное ничто! Можно думать, что именно тут, в свойствах вакуума, таятся ответы на вопрос, почему наш мир таков, каким мы его видим, — с известной нам, а не какой-то иной скоростью света, с наблюдаемыми значениями зарядов и масс частиц.

Гипотеза о том, что вакуум представляет собой нечто вроде квантовой жидкости — сверхтекучей, несжимаемой, как все известные нам ее типы, и потому не мешающей движению погруженных в нее тел, — имеет немало сторонников. Не исключено, что вызывающие наше удивление дробно-заряженные кварки — всего лишь кванты вакуумных волн, и весь наш мир — всего только сложное, многоэтажное возбуждение его вакуумной первоосновы? Вспомним описанный в знаменитом романе С. Лема океан Солярис. Он вскипал и лепил из своей пены сложные объекты. Вполне возможно, что наш мир — тоже что-то вроде заполняющего все пространство кипящего и застывающего в различных формах океана вакуумной пены и жидкости...

Несмотря на фантастичность подобной картины, в ней много разумного. В свойствах конденсированных сред — жидкостей и твердых тел — действительно прослеживается много общего со свойствами вакуумной среды. Например, под действием электромагнитных сил вакуум поляризуется — изменяется вдоль направления поля. Это сказывается на свойствах

атомов и проявляется в опытах. Гипотеза о существовании вакуумных частиц хиггсонов, нужных для того, чтобы свести концы с концами в физике элементарных частиц, пришла из теории сверхпроводимости... И, наверное, совсем не случайно, что математический аппарат, используемый для описания связанных с вакуумом процессов, удивительно похож на тот, что применяется для расчетов свойств диэлектриков и металлов. А ведь, как это доказывает история физической науки, уравнения часто «видят» то, что еще долго остается скрытым от глаз их создателей.

Нужно сказать, что идея построить мир из невидимого «вакуумного вещества» не нова. Первым ее высказал английский физик Поль Дирак. Он предложил считать пространство целиком заполненным электронами, а дырки в этой отрицательно заряженной среде рассматривать как положительно заряженные частицы. Такая картина, дополненная отрицательно заряженными антипротонами, положительными протонами и другими обнаруженными в опытах частицами, была нужна ему для интерпретации выведенного им уравнения и долгое время использовалась физиками. Однако она слишком упрощена и не учитывает взаимодействий вакуумных частиц. Образно говоря, это — картина «мертвой» среды, состоящей из отдельных несвязанных между собой «бусинок».

Интересную гипотезу о свойствах вакуумной среды высказал недавно американский физик Винтерберг. Обычно считается, что нерелятивистская физика — механика Ньютона, закон Кулона и так далее — является частным случаем более «глубокой», релятивистской, когда скорости тел много меньше скорости света. Винтерберг заметил, что в некоторых случаях, наоборот, более глубокими могут быть нерелятивистские законы, приобретающие релятивистский вид, когда взаимодействующих частиц становится так много, что их уже можно рассматривать как непрерывную среду. Например, атомы и молекулы, из которых состоят окружающие нас твердые тела и жидкости, движутся медленно, а вот возникающая в результате их коллективных взаимодействий звуковая волна описывается уравнением, имеющим в

точности такую же релятивистскую форму, как для световых волн. Согласно гипотезе Винтерберга, таким же образом и в вакуумной среде, состоящей из каких-то еще неизвестных нам медленно движущихся частиц, возникают волны «вакуумного звука» — света.

Твердые тела и жидкости бывают разными, поэтому и скорость звука в них разная, в то время как вакуум везде одинаков — и это объясняет загадку, почему скорость света всегда одна и та же и больше всех других. Из расчетов Винтерберга также следует, что при определенных условиях элементарные частицы можно рассматривать как «обертоны» вакуумных волн. Правда, его теория еще весьма несовершенна и содержит множество дополнительных предложений. Пока это только одна из моделей, подсказывающих, как может быть устроен фундамент нашего мира.

Опыт создания самых «крутых» теорий последнего столетия — квантовой механики, общей и специальной теории относительности — говорит о том, что для рождения свежих идей весьма полезно покопаться возле «шестого знака» уже известных истин.

Несмотря на их принципиальную важность, в специальной физической литературе почти нет работ по теории вакуума. Профессионалы-физики отдают себе отчет в том, что для этого нужны какие-то принципиально новые идеи. Вместе с тем это излюбленная тема любителей физики, эксплуатирующих противоречивые, «взятые с потолка» гипотезы, которые никак нельзя назвать размышлениями возле шестого знака после запятой...

Быстрый и медленный свет

Распространение электромагнитных волн, казалось бы, заурядная и тоже вдоль и поперек изученная область. Однако и тут, если быть внимательным, удастся найти удивительные явления, чреватые важными последствиями.

Эксперименты говорят о том, что скорость света в вакууме — 300 тысяч километров в секунду — самая большая из всех встречающихся в природе. Многочисленные попытки построить теорию со сверхсветовыми

скоростями неизменно приводили к противоречиям — временной порядок событий, связанных сверхсветовым сигналом, зависит от того, как на эти события посмотреть. Например, если наблюдатель, стоящий рядом с охотником, фиксирует сначала выстрел и затем его результат — падающую со столба ворону, то пассажиры проезжающего мимо автобуса увидят все в обратном порядке — сначала гибель вороны и только потом услышат выстрел. Сверхсветовой пулей можно выстрелить в прошлое и убить самого себя еще в колыбели... Все это убеждает нас в невозможности передавать энергию со сверхсветовой скоростью. Тем более удивительны результаты опытов, выполненных в одной американской и трех европейских лабораториях.

Электромагнитные сигналы передавались двумя путями — один сигнал (контрольный) непосредственно от источника к детектору, а на пути второго устанавливался поглотитель. Длина путей была в точности одинаковой. Оказалось, что часть сигнала, которая смогла пробиться сквозь поглотитель, всякий раз приходит к детектору с опережением. Ее скорость внутри поглотителя значительно превосходила световую. В экспериментах немецких физиков различие достига-

ло почти полтора миллиона километров в секунду — скорость сигнала была в 4,7 раз больше скорости света в вакууме!

В чем тут дело, остается неясным. Споры вокруг «сверхбыстрого света» продолжаются уже несколько лет.

А недавно был обнаружен «сверхмедленный свет». О том, что в веществе свет движется медленнее, чем в пустоте, написано в любом учебнике физики. Многократно перерассеиваясь на атомах, он замедляется. Чем больше коэффициент преломления, тем замедление заметнее. В некоторых веществах скорость света уменьшается в несколько раз.

А можно ли замедлить свет до скорости пешехода? Казалось бы — нет, поскольку с увеличением рассеяния резко возрастает поглощение света и вещество с большим показателем преломления становится непрозрачным. И, тем не менее, недавно группе американских физиков удалось замедлить свет до 17 метров в секунду, то есть до скорости велосипедиста, и есть возможность затормозить бег световых импульсов еще в несколько раз.

Природа оказалась неисчерпаемой не только вширь, но и вглубь, и за последним измеренным знаком нас ждет еще много удивительного...

Вещество — из света

В лаборатории Стэнфордского университета на знаменитом ускорителе удалось получить вещество из света, то бишь буквально из ничего. Действовать наоборот, то есть превращать вещество в энергию, ученые наловчились еще в тридцатые годы, сумев расщепить атом. В наши дни эта операция стала рутинной процедурой на АЭС. Теперь же в эксперименте, проведенном в Калифорнии, физики в лабораторных условиях сумели смоделировать принципы, по которым протекал Большой взрыв. Для этого они придумали изощренную схему соударения частиц. Благодаря ей энергия нарастала лавинообразно.

Вот как протекал эксперимент. Лазер мощностью 1000 миллиардов ватт направил световой луч на участок площадью всего в одну миллиардную долю квадратного сантиметра. Импульс длился лишь триллионную долю секунды. Плотность энергии была такова, что в этот миг ее хватило бы на то, чтобы покрыть потребность в электроэнергии на всей территории Северной Америки. И вот этот мощный лазерный луч столкнулся с электронным лучом, летевшим почти со световой скоростью, — его генерировал ускоритель.



С чем сравнить их столкновение? Представьте себе: шарик для игры в настольный теннис вдруг попадает в грузовик, мчащийся на него. Итак, удар, катаклизм, катастрофа. Испущенный лазером фотон тут же превратился в высоко заряженный гамма-квант. При следующем соударении с лазерными фотонами эта частица получила новый энергетический импульс и породила электрон-позитронную пару, то есть превратилась в вещество. Оно родилось из света, а значит — буквально из ничего.

Когда пустота поигрывает предметами

Вакуум — воплощенная пустота — буквально пронизан жизнью, он «бурлит». В нем рождаются и исчезают виртуальные частицы. Никто не может их уловить, зарегистрировать их появление. Даже при температуре, равной абсолютному нулю, когда прекращается всякое тепловое излучение, пустое пространство все еще заполнено квантовыми флуктуациями — так называемым нулевым излучением.

Долгое время виртуальные частицы были неуловимы для наблюдения, оставаясь лишь предметом теоретических штудий. Правда, еще в 1948 году нидерландские физики Хендрик Казимир, получивший позднее Нобелевскую премию, и Дик Полдер предложили схему эксперимента, который мог бы выявить присутствие этих частиц.

Итак, если в вакууме расположить параллельно друг другу два зеркала, сведя расстояние между ними к крохотной доле миллиметра, то возникнет слабая электромагнитная сила, которая будет слегка притягивать их. Причиной этого эффекта может быть лишь «бурление» вакуума.

Согласно принципу дополнительности, сформулированному Нильсом Бором, элементарные частицы одновременно имеют и волновую природу. Поэтому в зазоре, разделяющем оба зеркала, могут появляться лишь фотоны, чья длина волны кратна величине зазора. Все остальные фотоны оттуда исчезают. Наоборот, с наружной стороны зеркал могут возникать фотоны с любой длиной волны. Значит, там гораздо больше виртуальных частиц. За счет их избытка начинает действовать небольшая сила, которая и прижимает зеркала друг к другу, «поигрывает ими».

Лишь к концу XX века в Лос-Аламосской лаборатории сумели точнейшим образом подтвердить «эффект Казимира». Правда, пришлось изменить саму схему эксперимента. Было очень трудно расположить параллельно два зеркала, расстояние между которыми не превышало тысячной доли миллиметра. Поэтому их заменили на шар и пластину, изготовленные из кварца и покрытые позолотой. С помощью крутильных весов измерялась индуцированная электромагнитная сила, действовавшая между шаром и пластиной. Когда эти предметы разделяло расстояние всего в 0,75 микрометра, величина возникавшей силы равнялась примерно миллиардной доле ньютона, причем погрешность измерения достигала всего пяти процентов.

ТЕМА НОМЕРА

Тайные тропы Вселенной

Американский физик Кип Торн задался вопросом: а нельзя ли по пространственно-временным туннелям проникать в отдаленные районы космического пространства или даже в другие вселенные? Благодаря им, «червоточинам» мироздания, можно перехитрить законы природы и миновать барьер световой скорости. Разумеется, чтобы пуститься в межзвездный полет, надо выполнить ряд условий, иначе экспедиция не удастся. Торн сформулировал их так.

— Во-первых, не всякая «червоточина» годится для путешествий. Вы же не рискнете переходить реку по тонкому льду и не отправитесь в горы, когда ожидают схода лавин. Вот и космический туннель должен быть стабильным объектом. Что станет со звездолетом, если туннель неожиданно сомкнется?

— Путешествие сквозь подобный туннель не должно длиться более года.

— Туннель должен пребывать в допустимом времени и пространстве. Он не может поглощать бесконечно большие количества материи и энергии.



К. Торн

*Путешествие
во времени
с помощью
«червоточины»*



— Гравитационные силы следует свести к минимуму.

Кип Торн и его помощник Майкл Моррис нашли простое и элегантное решение уравнений Эйнштейна. Оно описывает «песочные часы» с двумя сплюснутыми чашами и узким коридором, соединяющим их. Позднее американский ученый Мэтт Виссер и другие исследователи показали, что во Вселенной могли бы существовать «червоточины» иного рода. К примеру, модель Виссера представляет собой угловатую катушку (разумеется, четырехмерную) с прямоугольным коридором: космические корабли могли бы передвигаться по нему гораздо увереннее, чем по туннелю, связывающему две половинки песочных часов.

Все сказанное звучит довольно сумасбродно даже для прожженных фантазеров от науки. ««Червоточины» — это спекулятивная физика, — подчеркивает Виссер. — Нет никаких конкретных признаков того, что они существуют. Однако само понятие «червоточина» расширяет пределы привычной нам науки, не требуя пересмотра ее принципов или создания новых фундаментальных теорий». И это обнадеживает некоторых ученых.

Сам Виссер рекомендует заниматься «физикой червоточин» наиболее увлеченным наукой студентам, дабы они могли поупражняться с математическим аппаратом теории относительности. В любом случае «червоточины» дают специалистам великолепный шанс испытать пределы применения теории Эйнштейна.



**Машины времени
полетят
сквозь изъёмы
пространства?**

«Цивилизация, достигшая бесконечно высокого уровня развития, могла бы превратить «червоточину» в настоящую машину времени» — рассуждает американский физик Кип Торн.

Вот пример: путешествуя по галактике, космонавт наткнулся на небольшую «червоточину». На входе в нее он оставляет своего напарника (для вящего эффекта скажем, что это его брат-близнец). Теперь, взяв на буксир другой конец «червоточины», он унесется прочь почти со световой скоростью. Через некоторое время он остановится и повернет назад, туда, где его брат ожидает окончания эксперимента. И тут выяснится, что пока наш герой маневри-

ровал в космосе (это заняло совсем немного времени!), его брат изнемог от ожидания. Для него прошло, быть может, несколько десятилетий! Наш же герой ничуть даже не состарился.

Подобный мысленный эксперимент основан на «парадоксе близнецов», придуманном Эйнштейном. Согласно ему, если один из братьев остается на Земле, а другой, усевшись в космический корабль, уносится с огромной скоростью прочь, то время для него течет медленнее, чем для того, кто остался ждать. Благодаря «червоточине» этот парадокс к общей радости разрешается. Состарившемуся братцу достаточно потерпеть, пока его единокровный родственник не примчится назад и не привезет с собой другой конец «червоточины». Теперь, стоит юркнуть туда, можно попасть в свое прошлое. Миновав этот туннель, обретаешь давно исчезнувший мир и самого себя, только молодого, такого, каким ты был в ту пору, когда твой брат отправился в путешествие.

Есть лишь одно ограничение. Путешествуя в прошлое подобным образом, можно добраться лишь до того момента, когда эту «червоточину» впервые использовали как машину времени. Проникнуть куда-нибудь дальше и стать очевидцем «времен очаковских и покоренья Крыма» нельзя. Зато в другую сторону дорога открыта: омоложенный брат-близнец, заглянув в неподвижный люк этого космического туннеля, мог бы катапультироваться в будущее.

«Смеем надеяться, что когда-нибудь, при соответствующем развитии науки и техники, людям удастся построить машину времени, — обмолвился как-то знаменитый английский физик Стивен Хоукинг, выступая с лекцией в Кембриджском университете. — Но если это так, почему до сих пор никто никогда не прилетал к нам из будущего, дабы поведать, как там идут дела? Быть может, на то есть свои разумные причины; и пока мы находимся на нашей нынешней, примитивной стадии развития, тайна путешествия во времени должна быть скрыта от нас».



С. Хоукинг

«Червоточина»
по К. Торну:
«песочные часы»



Александр Семенов

Норы в пространстве и энергия из ничего...

В Льюисовском исследовательском центре американского космического агентства НАСА неподалеку от международного аэропорта города Кливленда работает инженер Марк Миллис. Ничего выдающегося в своей жизни он еще не совершил, поэтому офис делит с двумя своими коллегами. Самое интересное — это его хобби: изготовление моделей летательных аппаратов из подручных средств. Причем влекут его не прошлые и настоящие самолеты, а фантастические «птицы» будущего. Над его рабочим столом покачивается космический корабль пришельцев из XXXI века, сделанный из чайных ложечек, скрепок и кое-какой рождественской мишуры. А вот космолет для путешествия на Марс в 2060 году изготовлен из йогуртовых баночек.

До 1996 года творениями Миллиса интересовались только издатели американского журнала по моделированию. Но тогда руководство НАСА поручило ему разработать программу поисков совершенно новых методов космического ускорения. Цель ее — перейти к межзвездным перелетам. Страничка Миллиса в Интернете открывается интригующим заголовком: «Ноль транспортировка... Когда?»

И эти слова — не пустые фантазии модельера-любителя. Уже есть физики-теоретики, вплотную занимающиеся подобными проблемами. Мигель Алькубиерре недавно опубликовал статью, где показал, что искривление пространства и путешествие через него со скоростью выше скорости света вполне возможно в рамках современной общей теории относительности. А Кип Торн из Калифорнийского технологического института давно разрабатывает идею туннелей или норок сквозь пространство-время. Парал-

лельно во многих лабораториях по всему миру идут исследования свойств вакуума и обдумываются пути извлечения из него энергии.

Три года назад Миллис собрал всех поклонников подобных фантазий на первый семинар новых методов ускорения. Четырнадцать уважаемых американских физиков и инженеров подготовили для него свои доклады. Среди них были известные теоретики Аркадий Хейфец и Раймонд Чао и популярные журналисты и фантасты Роберт Форвард и Фрэнк Типлер. Лоуренс Краус и Питер Миллиони из Лос-Аламоса резко возражали против нечеткости целей семинара и требовали ограничить его тематику более конкретными задачами, но так или иначе первый шаг был сделан. Годом позже в городе Хантсвилле штата Алабама прошел второй семинар на тему «Физика для третьего тысячелетия», и в нем уже приняли участие около сотни энтузиастов.

Пусть противники подобных фантастических идей протестуют, но приятно сознавать, что есть еще среди рода человеческого горячие головы, рвущиеся к другим звездам. Давно пора этой тематике переключиваться со страниц фантастических сборников в рабочие журналы лабораторий. Проблема особенно обострилась в последние годы, когда поразительные космические успехи НАСА (благодаря телескопу Хаббла и космическим зондам к Юпитеру и Марсу) невероятно расширили наши знания о Вселенной.

Чем больше мы узнаем о наших ближайших соседях, тем более удивительные картины нам открываются. Похоже, что вторая по близости к Солнцу звезда Барнарда имеет собственную планетарную систему — как

минимум две планеты размером с пол-Юпитера. При этом по космическим масштабам звезда совсем рядышком с нами — всего-навсего шесть световых лет. Ну а по земным?..

Если построить космический корабль, в пятьдесят раз более быстрый, чем самый быстрый из тех, что бороздили космические просторы (семидесяти тысяч километров в час достиг американский зонд «Вояджер», покидая Солнечную систему), то до звезды Барнарда он долетит за две с лишним тысячи лет. Долго...

Вопросы, которые задавал Саган

В своей книге «Черные дыры и искривление времени» блестящий физик-теоретик Кип Торн вспоминает вопросы, которые они обсуждали с астрономом Карлом Саганом, когда тот писал новеллу «Контакт» о путешествии к созвездию Веги. Саган тогда любил рассуждать на тему, какие вещи законы физики позволяют делать бесконечно развитой цивилизации, а какие запрещают? Под «бесконечно развитой» имеется в виду цивилизация, для которой достижимы любые количества энергии и любые изобретения.

Вообще-то ученые не любят обсуждать подобные темы, боясь показаться смешными своим коллегам. Но втайне многие с удовольствием размышляют о них. Именно такие доклады и бывают представлены на семинарах Миллиса. То, чему категорически закрыт доступ на страницы научных журналов и отчетов, здесь выплескивается безудержной игрой фантазии.

Пятьдесят лет назад в лаборатории Белла был изобретен транзистор. Благодаря этому крошечному всемогущему устройству мы сегодня говорим по сотовым телефонам и носим в портфелях компьютеры, которые должны были бы занимать дома и даже целые кварталы. Миллис с коллегами пытаются устроить такую же революцию в методах ускорения. Вот три цели, сформулированные ими в надежде добраться до звезд.

Первая — найти способ летать и не тащить с собой огромное количество горючего. Это означает, что необходимо открыть принципиально новые

пути движения, возможно, манипулируя самим пространством-временем. Вторая — двигаться с максимальной скоростью, то есть со скоростью света или даже выше. Третья — отыскать новые методы выработки энергии, чтобы достичь мощностей, способных решить две первые задачи. Все три пункта выглядят абсолютно нереальными, причем второй — наиболее нереальным из всех трех.

Вперед и вверх сквозь законы

Триста тысяч километров в секунду — весь прошедший век скорость света была Святым Граалем космических кораблей научной фантастики. Можно было достичь любых высот социального устройства и технической мысли, но не скорости света. Это категорически запрещает теория Эйнштейна. Великий теоретик понял в начале века, что скорость света всегда и везде постоянна. И как только мы начинаем приближаться к ней, время начинает замедляться, а пространство — менять свои свойства. Можно считать подобный запрет несправедливостью, но если мы кладем теорию Эйнштейна в основу нашего мировоззрения, от него никуда не деться. Это закон, общий для всей Вселенной; даже в самых дальних ее уголках, доступных нашему взору, он выполняется.

Подтверждаются и предсказания Эйнштейна о том, что с ростом скорости тела увеличивается его масса. Это проверено на ускорителях элементарных частиц. Итак, если предположить, что вам удалось достигнуть скорости света, то ваше время остановится, а масса станет бесконечной.

Но так было бы в том случае, если бы существовала только специальная теория относительности Эйнштейна. Однако он создал еще и общую теорию относительности, которая описывает саму геометрию пространства-времени. Не так давно теоретики обнаружили, что в этом самом пространстве-времени могут возникать некие норки или дырки, через которые вполне может пробраться небольшой космический корабль.

До сих пор наука изучала, как искривляется пространство-время вблизи больших масс, — это, так сказать, пассивная позиция. А Миллис с

коллегами — сторонники активности, они планируют искривлять пространство-время по своему желанию. Например, доклад Мигеля Алькубиерре на семинаре был озаглавлен так: «Искривление пространства и сверхбыстрые путешествия с точки зрения общей теории относительности». Кстати, в хорошо известном американском сериале «Star Trek», когда искривитель пространства принимал значение «8», скорость космического корабля превышала скорость света в тысячу раз.

Алькубиерре решил тщательно изучить вопрос: разрешает ли общая теория относительности движение со сверхсветовыми скоростями в принципе? В его статье космический корабль передвигается, сжимая пространство перед собой и расширяя его позади.

Второй способ движения — через дыры в пространстве-времени. Давно было известно, что подобные флуктуации могут возникать на очень короткое время. А вот Кип Торн и Майкл Моррис показали, что подобные туннели можно поддерживать открытыми довольно долгое время. Это делается при помощи покрытия поверхности туннеля неким экзотическим материалом с отрицательной плотностью энергии. Гравитационные силы будут стремиться разрушить туннель, схлопнуть его, а покрытие будет расталкивать стенки и удерживать от коллапса. К сожалению, пока нет даже намека на то, что представляет собой это вещество с отрицательной энергией.

Астроном из американского университета в Сент-Луисе Мэтт Виссер считает, что размеры подобных туннелей на двадцать пять порядков меньше размера атома, поэтому через них в принципе ничего нельзя будет переслать. По его расчетам, для создания дыры диаметром в метр необходима отрицательная масса Юпитера. И эту массу надо будет ровным слоем размазать по туннелю, тогда лишь удастся удержать его от схлопывания.

Таким образом, принципиальная возможность есть, но до ее реализации бесконечно далеко. Лоуренс Краус назвал подобный метод перемещения «наиболее неэффективным способом путешествовать» как раз из-за невероятно дорогой платы. А теоретик Хал Путхоф считает, что надо

лишь найти бесконечный источник энергии: по его мнению, таким неисчерпаемым ресурсом должен стать вакуум.

Давно известно, что космический вакуум полон квантовых флуктуаций, виртуальных частиц, рождающихся на короткие мгновения и тут же уходящих в небытие. Ричард Фейнман называл их «нулевые колебания» и как-то подметил, что в одной чашке вакуума содержится достаточно энергии, чтобы вскипятить все земные океаны.

Так вот, основатель и директор Института перспективных исследований в американском городе Остин Хал Путхоф полагает, что это именно так: «Я уверен, что следующий, XXI век будет эпохой вакуумной энергии». Мало того, по прикидкам Путхофа, вакуум ответствен за такое явление, как инерция. Если это так, то на инерцию можно воздействовать и даже использовать ее в своих целях.

Одно из наиболее ярких проявлений нулевых квантовых колебаний вакуума — это эффект Казимира, предсказанный в 1948 году голландским физиком. По его расчетам оказалось, что между очень гладкими и близко сдвинутыми пластинами давление рождающихся пар виртуальных частиц чуть меньше, чем снаружи, по той причине, что некоторые из пар просто не могут родиться внутри — им не хватает места. Разница эта столь микроскопическая, что измерить ее удалось лишь в 1996 году французу Стиву Ламоро. «Нью-Йорк таймс» сообщила об открытии в статье с эффектным заголовком: «Физики подтвердили, что в «ничто» есть энергия».

Таким образом, дебаты на тему «Есть или нет энергия в вакууме» прекратились после веского экспериментального аргумента. Вопрос теперь в том, сколько ее там и как извлечь ее оттуда? Путхоф считает, что очень много, а известный астрофизик Лоуренс Краус думает, что ничтожно мало. Аргументы последнего очень просты: если в вакууме бездна энергии, то, по теории Эйнштейна, она эквивалентна массе, а масса должна искривлять пространство. Значит, пространство вокруг нас должно быть искривлено так, что мы не увидели бы собственного носа. Путхоф возражает, что далеко не любая энергия искривляет пространство.

В общем, споры не утихают, а энтузиасты тем временем еженедельно присылают Путхофу проекты изобретений, тем или иным способом извлекающих энергию из вакуума. Огромную часть своего времени он тратит на тщательную проверку этих проектов. Пока ни один не выдержал его критики. Интересно, что занимаются поисками не только любители, но и известные ученые. Даже знаменитый писатель-фантаст Артур Кларк вложил пятьдесят тысяч долларов в работу над изобретением подобного прибора и надеется со дня на день получить результат.

Изгибы мысли

Новая работа Марка Миллиса включает в себя несколько аспектов. Он собирает семинары, координирует направления исследований, но кроме того, ему приходится постоянно убеждать окружающих, что все его коллеги — люди нормальные. Перед обращением к экспертам-двигателестроителям Миллис долго собирался с духом, готовясь выслушивать смех и укоры, но неожиданно встретил понимание и готовность к сотрудничеству. Только физики продолжают упорно не принимать тематику работы группы Миллиса всерьез. Лидер оппозиции — Лоуренс Краус, глава физического факультета Западного университета. Его главный аргумент состоит в том, что пока все расчеты дают совершенно безумные значения энергии, необходимые для малейшего искривления пространства, — в десятки миллиардов раз больше массы видимой Вселенной. По его мнению, можно проводить семинары на эту тему, но не более.

«Искривление пространства — это дело не следующего века, не двадцать второго и скорее всего не двадцать третьего. Миллис неплохой инженер, в голову ему пришла хорошая идея. Ее обсудили, просчитали и поняли, что практическая реализация пока абсолютно нереальна. Смысла разрабатывать ее дальше нет. Нельзя забывать и о других, гораздо более реалистичных разработках: ядерные электрические двигатели, плазменные, лазерные проекты космических парусников — все это тоже заслуживает внимания, и, по-моему, гораздо больше, чем

фантазии Миллиса, — говорит Краус. — Планы создания космических парусников требуют, чтобы размеры паруса были не менее четверти площади штата Техас. Неощутимое давление Солнца будет разгонять такой корабль до огромной скорости. Звучит совершенно фантастично, но гораздо более реально, чем искривление пространства. На мой взгляд, сегодня нет никаких реальных возможностей для межзвездных перелетов. Надо быть морально готовым к тому, что такие путешествия будут длиться очень и очень долго, и тем не менее отправляться в них. Когда Христофор Колумб плыл на поиски Индии, он не представлял, когда вернется...»

Что общего у физики и бейсбола?

Несколько лет назад у молодых жителей Нью-Йорка появился забавный лозунг: «Любой момент — это прекрасный момент». Так же и в науке. Никто не знает, что ждет нас в самом ближайшем будущем — скучные будни или открытие транзистора. В этом плане по непредсказуемости науку можно сравнить с бейсболом, где развитие игры полностью зависит от того, куда отскочит мяч. Конечно, когда ставишь вопросы типа сагановских, нельзя ждать на них немедленных ответов, но то, что они будят активность научной мысли, несомненно.

В то же время наука зиждется на консенсусе. Любая статья может быть принята к публикации в научном журнале только после одобрения несколькими рецензентами. Через это сито разумности невероятно трудно бывает прорваться революционным открытиям. Тем не менее некоторым счастливицам это удастся сделать. Раймонд Чао из университета в Беркли (Калифорния) недавно поставил эксперимент, в котором одиночные фотоны достигали скорости, в 1,7 раза превышающей скорость света. Явление это называется квантовым туннелированием, оно давно было предсказано, а Чао наблюдал его одним из первых. К сожалению (а может, и к счастью), использовать это явление для того, чтобы пересылать информацию быстрее света, не удастся, поскольку невозможно управлять тун-

нелированием — это случайный процесс.

Чао согласен с Краусом, что программа НАСА по новым методам ускорения преждевременна и оторвана от реальной действительности, но по сверхсветовым скоростям их мнения расходятся: Чао считает, что ни на что нельзя вешать ярлык «невозможно». Эрнест Резерфорд, к примеру, считал совершенно невозможным извлечение энергии из атомного ядра.

Миллис же с вежливым вниманием слушает диспуты о своей тематике и продолжает активно работать. По его мнению, в данный момент есть три главные задачи. Попытаться повторить эксперимент Чао с электронами, чтобы научиться туннелировать уже материю на сверхсветовых скоро-

стях. Попытаться создать, хоть и микроскопический, туннель через пространство в лаборатории. Попытаться извлечь энергию из вакуума. Или же получить весомое доказательство того, что все это невозможно.

«Найдется не много желающих тратить свои время, силы, средства, карьеру на исследование таких безнадежных задач. Надо быть большим энтузиастом и обладать полностью непредвзятым мнением. К счастью, такие люди пока еще есть» — говорит Миллис с печальной улыбкой.

Пожелаем же ему успеха, потому что все самое интересное в науке делают те, кто не верит в невозможное.

*По материалам
журнала «Wired».*

Можно ли отнести к тем, кто «не верит в невозможное», Макса Планка, ровно сто лет назад введшего в научный обиход понятие «квант»?

(А «физический вакуум» и родился впоследствии в недрах квантовой механики). До конца жизни, будучи уже нобелевским лауреатом, он мучился своей «изменой» традициям классической физики, в рамках которой был воспитан, и даже признавал свою гипотезу «актом отчаяния».

Это было платой за преодоление научного противоречия. Однако не каждому ученому по силам внести ее за появление необычной идеи. И отнюдь не всем — оценить свежую мысль по существу и по достоинству. Как пример приводят мнение А.Эйнштейна о работе Луи де Бройля, дошедшего до идеи о том, что всем формам материи должны быть присущи и корпускулярные, и волновые свойства. Вот слова Эйнштейна из письма М. Борну: «Прочти ее. Хотя и кажется, что писал ее сумасшедший, написана она солидно».

А вот как писал о подобных ситуациях член-корреспондент РАН Д.А. Киржниц, выступивший, кстати, 20 лет назад на страницах «Знание — сила» с новыми представлениями о вакууме: «Несомненно, что в формировании научной атмосферы особая роль принадлежит крупным и авторитетным ученым. Никто, конечно, не пытается отнять у них право иметь свое мнение о реальности научной программы, верить или не верить в ее осуществимость. Однако, чем выше потенциальная важность программы и чем крупнее имя ученого, тем большую моральную ответственность он должен чувствовать (и тем большую щепетильность проявлять) при высказывании своего мнения. Слава богу, наши учителя оставили нам достаточно примеров подлинно интеллигентного отношения к новым идеям...».

Что же ждет идею о возможности извлечения энергии из вакуума? Несомненно, одно — ей предстоит нелегкая судьба. Но как хотелось бы надеяться, что мы приблизимся к ее реализации хотя бы в предстоящем веке...

Дорогой длинной, тропой муравьиной



Жаркий летний полдень. Кажется, все замерло в этот знойный час. Только внимательно приглядевшись, замечаешь, как под ногами в разных направлениях бегут муравьи. На первый взгляд, в их перемещениях нет ничего системного. Торопятся, суетятся, спешат — каждый сам по себе. Но чем дальше наблюдаешь, тем скорее понимаешь, что в их движениях существует некая система. Одни бегут по своим невидимым тропам за листочком или хвоинкой, другие уже возвращаются с добычей.

Сегодня ученые решили применить наши знания об организации перемещения муравьев для целей телекоммуникационных сетей.

Несколько лет назад Жан Луис Денебург из Брюссельского университета и его коллеги выяснили, что появление муравьиных тропинок, которые мы так часто видим в лесу или у себя на кухне, обусловлено тем, что муравьи выделяют особое пахучее вещество-сигнал — феромон. Помечая этим веществом свои пути, муравьи дают знать сородичам по муравейнику об уже проложенных маршрутах..

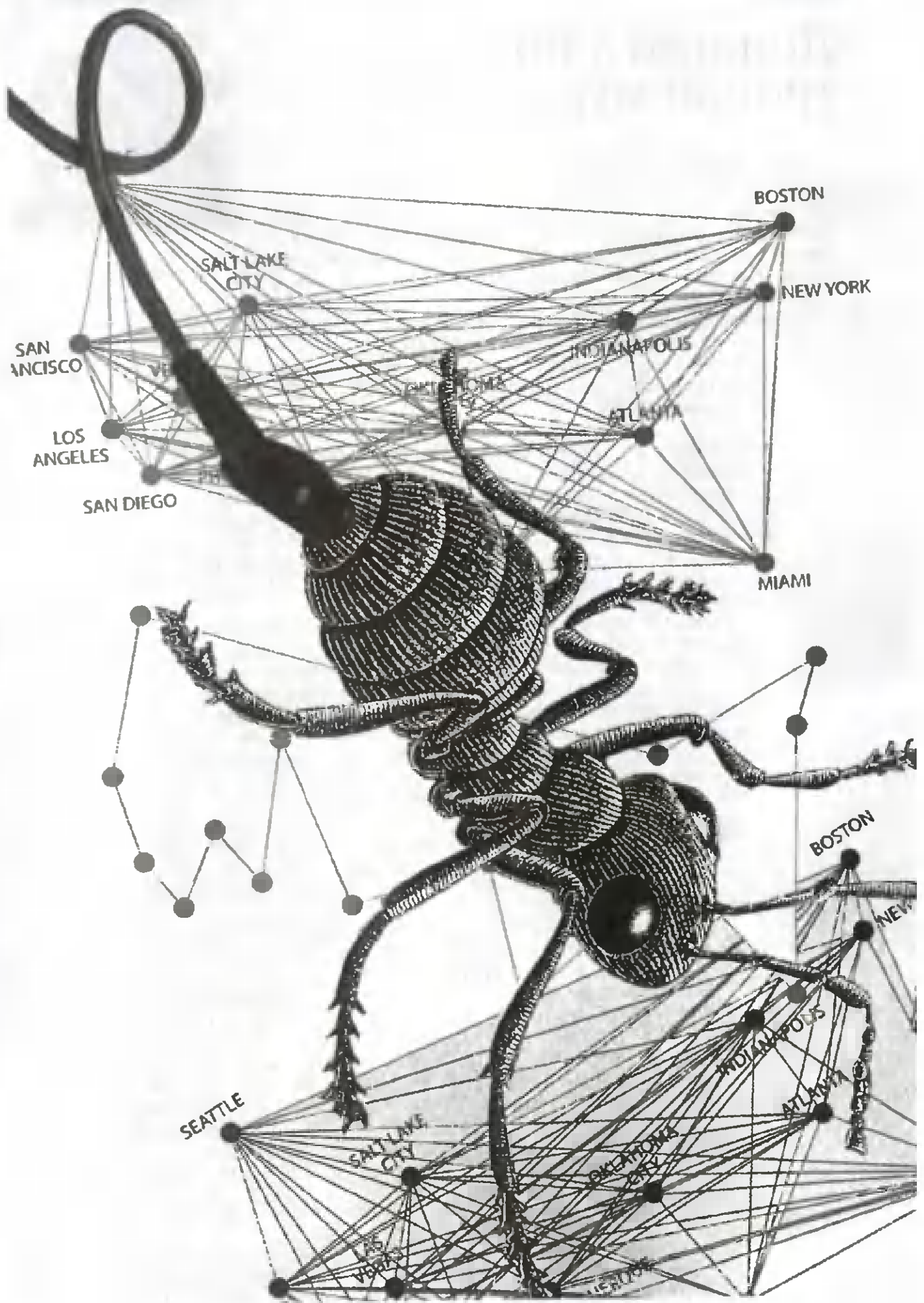
Проводя эксперименты с аргентинским муравьем (*Linepithema humile*), Денебург выстроил конструкцию из двух мостов, которые вели от места расположения муравьев до источника пищи. Один мост был намного короче другого. Естественно, выяснилось, что муравьи выбирают короткий путь. Однако — обнаружили ученые — выбор этот происходит не в результате отличных навигационных способностей муравьев, а просто потому, что по короткому пути шли к пище и возвращались обратно гораздо больше муравьев, чем по длинному. Большее количество — означает большую концентрацию феромона, большую привлекательность для следующих добытчиков именно этого пути.

(Замечу, что если сначала муравьям предложить только один путь — длинный, а уже потом короткий, то, как это не покажется странным, они выберут длинный путь. Просто потому, что больше пометят его и не станут менять свой выбор, даже получив короткий путь к пище.)

Однако, когда ученые решили использовать методы оптимизации маршрутов передвижения у муравьев, они ввели несуществующее в природе условие — пахучее вещество, которым метит живой муравей свой путь, у искусственных муравьев испаряется тем быстрее, чем больше путь.

В первых компьютерных моделях муравьи последовательно исследовали все пространство и, обнаружив источники пищи, выбрали кратчайший маршрут, который состоял из множества мелких отрезков. Причем, если последняя «ветка» пути, которая вела к пище, оказывалась переполненной путниками, рядом прокладывался обходной маршрут.

Продолжая эту модель, Марко Доринго решил попробовать силы муравьев в решении знаменитой математической проблемы, в которой необходимо выбрать кратчай-



ший маршрут посещения за один только раз большого количества городов. Пятнадцать городов и миллиарды возможных перемещений. Отправленные в длительное путешествие искусственные муравьи посетили все пункты и нашли оптимальный маршрут, по которому они и совершали свои следующие прогулки. А тем самым они увеличивали концентрацию пахучего вещества вдоль этого пути, поддерживая его привлекательность, а значит, и эффективность.

Такой муравьиный метод поиска оптимального пути посещения различных пунктов уже сейчас используется для расчета в сложных системах, например — выбор пути перемещения по большим площадям заводов, супермаркетов.

Кстати говоря, эти свойства муравьев можно использовать и при поисках информации в Сети. Чем больше людей ищут ту или иную информацию, тем более «заметным» становится их путь от первого слова в поисковых системах до конечной цели. Используя его, можно существенно сократить путь до конечной цели.

Руд Счондервурд и Джанет Брутен из исследовательской лаборатории Hewlett-Packard использовали в своих работах другое замечательное свойство муравьиного сообщества: реакцию на перегруженность кратчайшего маршрута и прокладывание другого, обходного пути. Они смогли создать модель телекоммуникаций, которая реагирует на повышенное содержание виртуального феромона, остающегося после прохождения каждого телефонного сигнала по тому или иному пути. То есть, если концентрация телефонных звонков через два пункта достигает некоего предела, то автоматически начинает прокладываться второй, более длинный, но менее загруженный маршрут. Однако, как только нагрузка начинает спадать, звонок сразу переадресуется и «идет» по кратчайшему пути. Уже несколько компаний используют подобный метод в своей работе — среди них такие, как France Telecom, British Telecommunications.

Используют ученые и другую особенность поведения насекомых — кооперацию. Рональд Куб и Хонг Зханг сумели построить группу роботов, которые совместно перемещают круглую коробку к цели. У каждого из них были простые инструкции — найти коробку, установить с ней контакт и толкать коробку к цели. А в результате они, не сообщая друг другу о своих намерениях, смогли скооперироваться и быстро достичь намеченной цели.

Ученые предлагают на сегодняшний день еще много вариантов использования организации жизни у муравьев или пчел от анализа банковской информации с помощью метода сортировки личинок муравьями до перенастройки сборочных линий по подобию организации и разделения труда обитателей пчелиных колоний.

Правда, системы, построенные на таких принципах «коллективного разума», вряд ли смогут справиться с нестандартными проблемами. С другой стороны, выглядят очень впечатляюще картины, которые рисуют некоторые специалисты, когда в результате соединения многочисленных небольших и недорогих устройств рождается решение той или иной проблемы.

*По материалам зарубежной печати
подготовил Никита Максимов.*

Обзор новейших открытий в молекулярной биологии автор построил так, чтобы осветить общие проблемы развития жизни на планете: родства всех организмов, добычи и транспорта энергии, симбиоза и образования высших форм.

Игорь Лалаянц

В борьбе за энергию используется все: агрессия, симбиоз



Все войны ведутся за энергию... Эта мысль приходит в голову автору, писавшему данные строки под грохот натовской канонады в Сербии и Косово. На фоне этого постоянного апрельско-майского рефрена радио сообщило об удивительном открытии, сделанном в глубинных водах Атлантики у берегов Намибии: там у придонных горячих серных источников обнаружили микроб-Гулливер, видимый невооруженным глазом! Оно и неудивительно, если микроорганизм достигает в своем продольном размере почти миллиметра!

Новый микроб назвали «перламутровкой намибийской», поскольку в лучах падающего света он похож на эдакий продолговатый контейнер, набитый мелкими бисеринками жемчуга. На самом деле, это сферические «капельки» элементарной серы, которая отливают перламутровым блеском. «Капельки» восстановленной из сероводорода серы собираются под мембраной-оболочкой микроорганизма, в глубине же его цитоплазмы располагаются «компарменты» с азотом, преобразования которого также дают ему энергию.

Оба процесса энергетического преобразования азота и серы довольно давно известны науке. Да и каждый, кто был на «водах» где-нибудь в Мацесте, помнит желтый «налет» по берегам ручьев и протоков, представляющий собой чистую серу, «выделившуюся» из сероводорода под действием атмосферного кислорода. Человечество начало вносить в почву азотные удобрения не так уж давно — всего каких-то сто лет назад. В почве же микроорганизмы вот уже более миллиарда лет «переводят» неусвояемый растениями аммиак в азотные и азотистые соли, которые «на ура» усваиваются растительными корнями. И в наших высокоорганизованных клетках есть древний «осколок» бескислородного начала энергетического обмена — анаэробный гликолиз.

Анаэробное расщепление глюкозы весьма неэффективно. Чистый «навар» составляет каких-то две молекулы АТФ — аденозинтрифосфорной кислоты, из почти что 40, которые клетка добывает в конечном итоге, окисляя молекулу глюкозы с помощью кислорода.

И «золы» в такой анаэробной «топке» очень много: без кислорода образуется молочная кислота, которая ядовита для клетки. Мы ощущаем это, когда на следующий день после неожиданной физической нагрузки у нас «ломит» буквально все тело. Это накопившаяся в мышцах молочная кислота сдвигает нормальную реакцию в кислую сторону, делая невозможным какое бы то ни было движение (очень хорошая майская метафора: поясница после вскапывания земли на даче просто не разгибается).

АТФ называют «энерговалютой» клетки, поскольку живые клетки могут использовать энергию только в виде этого трифосфорного соединения. «Голова» молекулы АТФ представлена аденозином, то есть «буквой» ген-кода с сахаром, и «хвостом» из трех фосфоров: Аденин + Рибоза + Р-Р-Р. Последний фосфор отщепляется ферментом, а это приводит к высвобождению энергии, которая идет на различные клеточные процессы. Так оказывается «сопряженным» обмен нуклеиновых кислот (генов) и энергии.

Очень разумное соединение функций, поскольку ген ведь тоже своего рода регулятор, только информационных потоков. Это доказывается существованием специальных клеточных регуляторов, в основе которых лежит ГТФ, то есть гуанозинтрифосфат — другая буква ген-кода с тремя фосфорами. ГТФ регулирует реакцию клетки на действие различных стимуляторов — гормонов, митогенов, ростовых факторов и так далее, а также, как выяснилось совсем недавно, и деление клетки.

Деление это невозможно без тубулина, основного белка микротрубочек (от лат. «тубула» — трубочка) веретена деления, с помощью которых «растаскиваются» к полюсам хромосомы. При раке тубулин начинает вести себя не так, как «положено», что приводит к нарушениям в делении. Известный противораковый препарат таксол связывается с молекулой тубулина в непосредственной близости от места «прикрепления» ГТФ. Другой ГТФ-связывающий белок p21 «рас», о котором писал журнал «Знание — сила», часто изменен в раковых клетках, что приводит к выключению его функции расщепления ГТФ.

Интересно, что у примитивной археобактерии метаноккокка совсем недавно обнаружен белок, очень похо-

жий на тубулин веретена деления. Микробный белок участвует в образовании специального белкового кольца перетяжки между поделившимися клетками. И хотя, естественно, сходство аминокислотных последовательностей белков микроба и высшей клетки невелико, однако оно очень существенно в месте связывания ГТФ. Да и общая структура белков сходна в своих основных «построениях».

В этом отношении более демонстративным примером сходства служат последовательности одного из сейчас наиболее любимых объектов молекулярных биологов — знаменитого почвенного круглого червячка «Кэнорабдитис элеганс». За каких-то пятнадцать лет удалось от «физической» тен-карты этого организма, состоящего из чуть более тысячи клеток, добраться до полного прочтения генома. Оказалось, что треть «червячных» белков сходна с человеческими, а 70 процентов известных на сегодня белков человека имеют сходные последовательности с кэнорабдитис!

Сейчас гены сначала находят у червя, а затем у мыши и, наконец, у человека. Так было в примере с генами апоптоза — запрограммированной смерти клеток, о чем писал журнал «Знание — сила». Выяснилось, что один из белков апоптоза («Бкл») атакует митохондрии, в результате чего из последних выделяются различные факторы, стимулирующие включение генов смерти, что приводит к фрагментации ДНК, хромосом и гибели клетки.

О митохондриях чуть позже, а сейчас вернемся к микробам. Некоторые из них очень «любят» проникать в цитоплазму клеток, взять хотя бы те же тифозные риккетсии, туберкулезную бациллу и так далее. Для этого у них есть специальный ген белка «инвазина», с помощью которого и осуществляется инвазия, или вторжение в клетку. Перенос гена инвазина «безобидной» кишечной палочки делает ее внутриклеточным паразитом.

Риккетсия названа в честь Х. Риккетса, который со своим коллегой С. Провасеком изучал тиф. Оба погибли на эпидемии этого заболевания. Больше повезло Ш. Николу, получившему в 1928 году Нобелевскую премию за доказательство того, что тиф передается вшами и блохами.

Недавнее прочтение генома риккетсии (1111 килобаз, или тысяч букв ген-

кода) позволило на молекулярном уровне подтвердить открытие, сделанное лет пятнадцать тому назад. Речь идет об «инвазии» митохондрий в клетки!

Поясним, что митохондрии — это органеллы клеток, в которых за счет энергии «сжигания» глюкозы образуется АТФ: сначала две молекулы в бескислородных условиях, а затем еще 36 в присутствии кислорода. Так происходит снабжение клетки энергией. Для ее получения можно есть много малокалорийной травы, а можно получать ее в концентрированной форме, если поедать мясо других. Так возникло хищничество, которое неотделимо от агрессии.

Так вот, уже давно высказывалось мнение о том, что хлоропласты растительных клеток (в них идет фотосинтез и из CO_2 и воды «делается» глюкоза) и митохондрии животных — это «чужие» органы, имплантаты древних микроорганизмов в не менее древние клетки. Дело доходит до того, что хлоропласты и митохондрии «передают» ядрам клеток часть своих генов, причем в случае последних весьма значительную.

У риккетсии всего 834 гена, что несравнимо с 4300 генами свободноживущей кишечной палочки. Это генетическое подтверждение давно известного факта упрощения, «регрессии» паразитов и их образа жизни. Им просто не нужны многие гены, поскольку паразиты получают достаточно много от своих хозяев.

Но, тем не менее, ученых ждало одно удивительное наблюдение! Выяснилось, что митохондриальной ДНК у риккетсии оказалось почти 70 килобаз. Добавим, что у нас в митохондриях всего 16 килобаз!

Сравнение генных последовательностей показывает со всей очевидностью, что риккетсия и митохондрии являются... эволюционными родственниками. Среди других эволюционно связанных организмов мы видим растения арабидопсис и маршанцию, упоминавшуюся уже реклиномонас, хлебные дрожжи, африканскую шпорцевую лягушку «Ксенопус левис», акантамебу и так далее. Особенно интересно в этой связи присутствие в списке знаменитой «Тетрахимена», у которой были открыты первые рибозимы — небольшие молекулы РНК, способные «резать» сами себя.

Поговорим о несколько более общих принципах биоэнергетики. Сей-

час она представлена в основном клеточным «дыханием», при котором глюкоза сжигается до CO_2 и воды. При этом «получателем» (акцептором) электрона служит кислород. Правда, у грибов и реснитчатых простейших электрон акцептируется нитратом, а продуктом является закись азота.

И вот Анна Ахманова из университета в голландском Неймегене нашла новый уникальный микроорганизм «Никтотерус овалис», содержащий вместо митохондрий гидрогеносомы. Это реснитчатое одноклеточное живет в почти бескислородной среде кишечника тараканов и древоточцев, помогая последним расщеплять древесную клетчатку целлюлозу. Митохондрии этих клеток названы «водородосомами» потому, что они помимо АТФ в качестве побочного продукта образуют и молекулярный водород. Такие гидрогеносомы известны уже более четверти века. Полагают, что они возникли — как и митохондрии — из эндосимбиотических микроорганизмов. До сих пор, однако, не удавалось обнаружить в них собственный «автономный» геном. Теперь это посчастливилось сделать Ахмановой.

Сначала ДНК гидрогеносом поместили антителами, которые специфичны для вещества генов. Потом с трудом обнаружили характерную для митохондрий РНК («Никтотерус» не живет в культуре, поэтому его приходилось с превеликой осторожностью «доставать» из кишечника насекомого). Как же доказать, что «Никтотерус» продуцирует водород?

В свое время Д. Дефо писал, что микроскоп позволяет видеть на блохе блошиночку и так «ад инфинитум», то есть до бесконечности. Блоха паразитирует на человеке и животных, риккетсия — на блохе и так «ад инфинитум». Нечто подобное оказалось и с «Никтотерус». В нем был обнаружен еще один эндосимбионт, представляющий собой метаноген, то есть симбионт, синтезирующий метан с помощью получаемого водорода!

ДНК гидрогеносомы состоит из 1198 кодирующих аминокислоты троек букв ген-кода (кодонов-триплетов). Расшифрованная последовательность указывает на фермент гидрогеназу, содержащую железо (подобно железу в геме гемоглобина нашей крови). Такие ферменты выделены из широко известного микроба «Клост-

ридиум» и протеобактерии «Десульфовибрио», живущей на сере. Авторы указывают, что «их» гидрогеназа сходна по своей последовательности с ядерным ферментом того же «назначения». При этом ядерный ген гидрогеназы заканчивается повтором букв ген-кода, который характерен для... теломер. А теломеры, как известно, и о чем уже писал журнал «Знание — сила», тесно связаны с «предопределением срока жизни клетки и количеством ее делений». Что-то уж очень много совпадений...

Войны ведутся за энергию в виде угля и нефти, гидроресурсов и урана. Но вполне может случиться, что скоро само потребление энергии будет приводить к ее генерации. Речь идет о знаменитых водородных батареях, которые были разработаны специально для полета на Луну. В этих энергоячейках водород сжигается в ходе беспламенной реакции. Новые полимерные батареи становятся все более и более приемлемыми с финансовой точки зрения. Достаточно сказать, что у современных ячеек КПД достигает 60 процентов по сравнению с 50 в газовых турбогенераторах.

Два килограмма современных батарей генерируют киловатт энергии на протяжении всего каких-то трех минут, в то время как та же масса водородных ячеек в сочетании с двигателем на метаноле (метиловом спирте) и воде дают то же количество энергии в течение пяти часов! Пока киловатт такой энергии стоит порядка двух тысяч долларов, но цена постоянно и неуклонно снижается.

Можно только себе представить, что нам удалось разгадать все загадки энергопреобразования в живых клетках. Ведь они сами, размножаясь, будут давать необходимое количество того же водорода, который будет отдавать свою энергию в ходе регулируемого процесса, налаженного вот уже более трех миллиардов лет. Вполне возможно, что нам со временем удастся решить и вопрос о сложных взаимоотношениях древних клеток-хозяев, в которые вторглись энергопродуценты.

А это в свое время привело к удивительным изменениям нашей планеты, атмосфера которой обогатилась кислородом. Со всеми вытекающими последствиями...

АНТЯВОМЪ 200 ЛЕТЪ СЛОВУ О ПОЛКУ ИГОРЕВЕ ПОКО
 РИВРАГНАШАТОМОГИ ПЛАША. П:КРЮУШНГЛАВЫ ЗМНЕСВЫ.
 Андрей Никитин
 ИВЫР...
Половецкая Русь
 ИПО...
 цинию. родоу хрѣтоу нъскомоу;



Муза истории Клио удивительна в своих пристрастиях. Она охраняет для потомков факты, на первый взгляд малозначительные, и ввергает в реку забвения народы и государства. События весны 1185 года, связанные с поездкой в Степь новгород-северского князя Игоря Святославича, так же мало повлияли на ход мировой истории, как разгром басками арьергарда войска Карла Великого в Ронсевальском ущелье в 778 году. Однако и то, и другое стало важным сюжетом для поэтов и спустя сотни лет дошло до нашего времени.

Поэзия и реальность — вот извечный пример «единства и борьбы противоположностей», приводящий в недоумение историков и литературоведов. В первую очередь, это относится к самому «Слову о полку Игореве» и к его исторической основе. На протяжении последних десятилетий истолкование текста «Слова...», а вместе с тем и событий 1185 года шло исключительно под углом зрения «половецкой опасности» для Руси конца XII века. При этом исследователи закрывали глаза на дружеские связи князей и ханов, забывали межэтнические браки и их последствия, хотя Игорь Святославич был по крови (и, вероятно, по воспитанию и языку) на 3/4 половцем.

Не принималось в расчет и другое: с одной стороны — тесная дружба Игоря и Кончака, которая, как свидетельствует летопись, крепла год от года и завершилась женитьбой Владимира Игоревича на дочери Кончака, а с другой — ожесточенная усобица Игоря с Владимиром Глебовичем, князем переяславльским, возникшая, кстати сказать, в результате именно этой дружбы. И вот — парадоксальная ситуация: одни историки объявляют Игоря воином-героем, выступившем «за землю Русскую», а другие — «предателем русских национальных интересов».

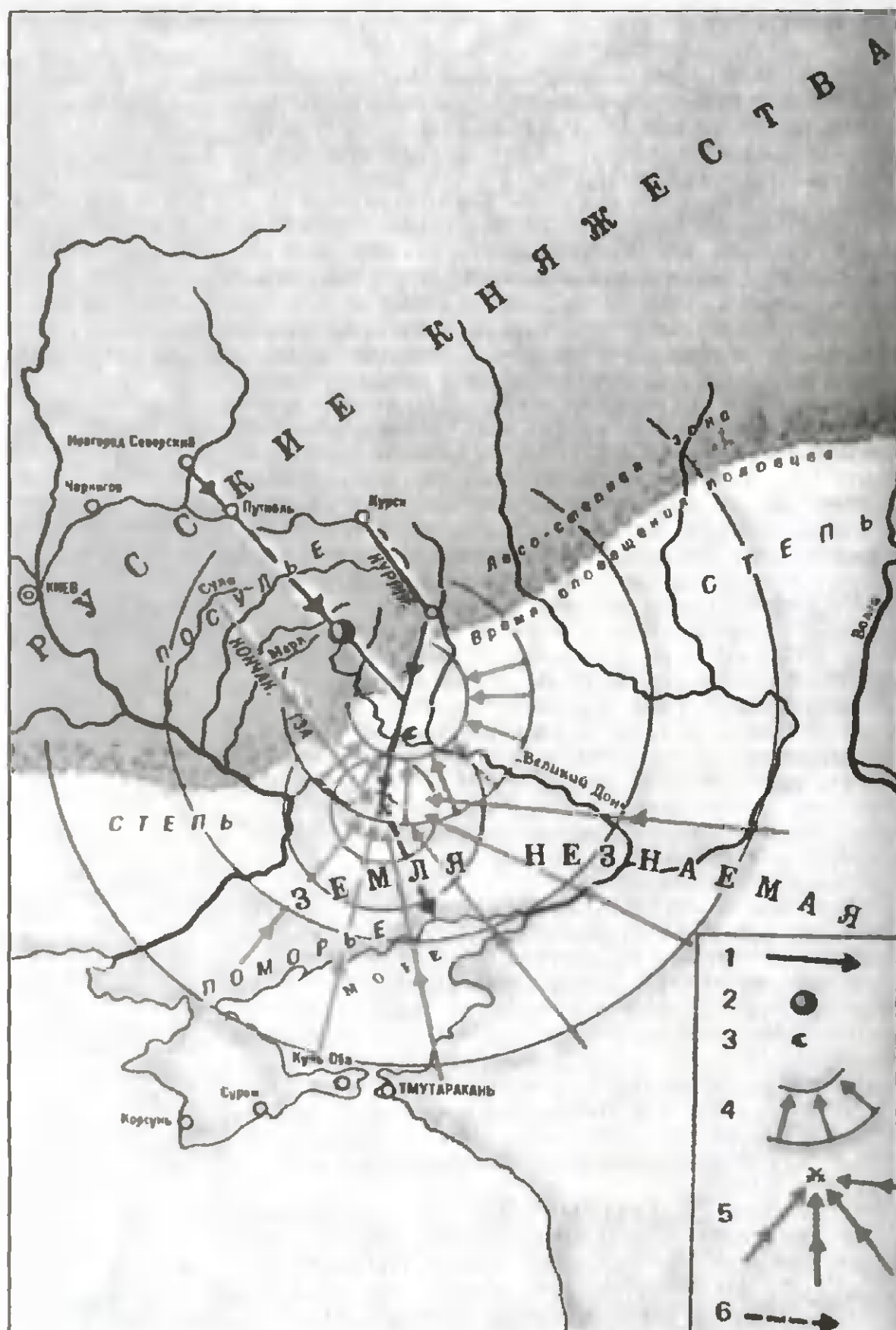
А что было на самом деле?

Кроме текста «Слова...» современный историк располагает двумя версиями событий апреля-мая 1185 года в Ипатьевской и Лаврентьевской летописях. Интересно, что и там освещение этих событий диаметрально противоположно. Рассказ Ипатьевского списка, несущий на себе отпечаток явного влияния поэмы, повествует о случившемся наиболее подробно и с позиций, благоприятствующих новгород-северскому князю. Наоборот, краткое изложение того же сюжета в Лаврентьевском списке можно назвать в первой его части памфлетом — столько в нем неприязни к черниговским князьям и издевки над их пленением половцами.

Но вот что любопытно: попыткой военного похода рисует это предприятие только Лаврентьевский список, тогда как внимательное прочтение начала рассказа Ипатьевского списка ставит такую посылку сразу же под сомнение. Оказывается, Игорь не «выступил», не «исполчился», не «вступил в стремя», как обязан был бы сказать летописец о начале военного похода, а всего только «поехал» из Новгорода, «взяв с собой» своего брата, племянника и старшего сына, Владимира Игоревича, который к этому моменту стал самостоятельным князем в Путивле, но не был женат. К тому же собравшиеся ехали «не спеша», совсем не заботясь о том, что об их поездке может кто-либо проведать.

Еще более удивительно выглядит эпизод со «сторожами», то есть разведчиками, которые, вернувшись, сообще-





Окружение войск Игоря половцами
5 — 12 мая 1185 года

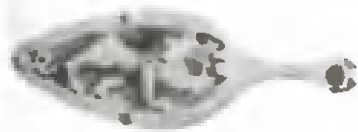
ли Игорю, что «виделись с ратными, ратницы ваши со доспехомъ ездить», поэтому надо или «поспешить» — куда? — или возвратиться домой, ибо «не наше есть время». Не правда ли, странная дилемма для собравшихся в набег? Причина этого могла быть только одна: сама поездка преследовала отнюдь не военные цели, то есть Игорь ехал не на войну, а к другу, и этим другом, как свидетельствует Ипатьевская летопись, начиная с 1174 года был Кончак. В 1180 году оба они участвуют в совместных боевых операциях в составе войск Святослава Всеволодовича, причем половцы специально просят определить их под начало Игоря; в 1183 из-за Кончака, которого Игорь не дал ограбить и пленить, между новгород-северским и перяславльским князьями развязывается кровавая усобица, к весне 1185 года всколыхнувшая и другие русские княжества.

Обычно полагают, что весной 1185 года пограничные русские земли ожидали набега половцев, которым нужен был полон для выкупа своих родственников, захваченных во время похода русских князей весной 1184 года. На самом деле, речь должна была идти о выкупе полона, захваченного войсками Святослава киевского 21 апреля 1185, то есть за два дня до выступления Игоря из Новгорода-Северского, о чем Игорь просто не мог знать. Гзак, наткнувшийся на Игоря, как раз и шел на Русь за таким «обменным фондом», чтобы выволить «свою братию». Вот почему, когда Игорь и его спутники оказались в плену, Гзак, если верить летописи, тотчас же послал в Киев гонца с вестью к князьям: или вы приходите к нам по свою братию, или мы идем к вам.

Но все это произошло несколько дней спустя. А пока в Степь были высланы дозоры. И здесь весьма примечателен ответ, который вкладывает в уста Игоря автор летописного рассказа, что, дескать, не столкнувшись с опасностью повернуть назад — «срам пуше смерти», то есть вернуться можно только при неизбежности боя. Тем самым здесь ясно сказано, что бой не был целью экспедиции. А что еще? Ведь ни опасность встречи с врагом, ни солнечное затмение, ни сопровождающие его зловещие знамения, столь ярко и поэтично описанные в «Слове...», ни предупреждение разведчиков не остановили Игоря и его спутников в их движении. Получается, что цель поездки была настолько важна, что зловещими приметами можно было и пренебречь.

Парадоксальная ситуация разрешается в летописном рассказе столь же парадоксально: Игоря ожидала в полном смысле слова бескровная победа. В описании первой встречи с половцами согласны все три столь противоречащих друг другу источника — памфлет Лаврентьевской летописи, «Слово...» и текст Ипатьевской летописи, содержащий наиболее обстоятельное описание происшедшего. Последуем за ним.

Русский отряд подошел к берегу реки Сюрлий в полдень. Половцы уже ожидали прибывших на противоположном берегу, выстроившись в боевой порядок. За ними стояли их «дворцы на колесах» — вежи, скрип которых разносился предшествующей ночью далеко по Степи, как «крик распуганных лебедей». Князья не успели «исполчиться», то есть построиться в боевой порядок (стоит отметить, что ни о каких «полках» ранее и речи не было, князей сопровождали только «дружины», что далеко не



На наших страницах находки из богатейшего Чингульского кургана, в котором был погребен половецкий хан, предположительно хан Котян

«Знание — сила».
Май-июнь 2000



одно и то же) и подойти к реке, как из рядов половцев выскочили лучники и, «пустиша по стреле на русь», тотчас же ударились в бегство. «Поскакали и те половцы, которые стояли далеко от реки», — пишет автор рассказа. Иными словами, не приняв бой, а лишь «отсалютовав» русским своими стрелами, половцы бежали, бросив на произвол судьбы свои дома и семьи. Русские, перебредя речку, бросились к вежам, но боя так и не было...

Не правда ли, странно? Во-первых, в случае военных действий вежи откочевывали глубоко в Степь, где их не мог найти противник, а не выдвигались в район боевых действий. Во-вторых, половцы явно ожидали русский отряд, но не собирались с ним сражаться. В-третьих, они бросили своих близких на милость победителя, словно были уверены, что с теми ничего не случится. И это — те самые половцы, которые уничтожили печенегов, неизменно разбивали войска византийских императоров, нанесли сокрушительное поражение объединенным силам русских князей в 1068 году и спасли Грузию от турок-сельджуков? Те самые, что потом неизменно обращали в бегство отряды крестоносцев?

В таком случае перед нами не бой, а всего лишь его инсценировка. А следом начался «пир победителей», в описании которого наши источники тоже согласны. Он продолжался всю ночь, хмельной, радостный и беспечный. Последнее, может быть, самое невероятное, поскольку князья должны были ожидать не только возвращения половцев, но и подхода их других соединений. И все же русские князья были настолько уверены в своей безопасности, что на следующее утро «изумились», по словам летописца, увидев себя окруженными половцами Ёзака.

Странности на этом не кончаются. В руках русских князей находился богатый полон, которым они могли обеспечить свою свободу. Однако вопрос об обмене не поднимался, как если бы Игорю и его спутникам нечего было предложить Ёзаку. Почему? Снова загадка.

Попытаемся все-таки разобраться в этой совсем необычной ситуации. В ряде мест «Слово о полку Игореве» оказывается куда точнее, чем летописи, особенно там, где этого требовали законы рыцарской поэтики. В перечне трофеев, захваченных на берегу реки Сюурлий, нет ни рабов, ни женщин, ни стариков — никого, кто должен был оставаться в вежах. Нет там ни золота, ни оружия, а только молодые половчанки, «красные девки половецкие», вместе с которыми был захвачен обоз с одеждами, украшениями и тканями: «И рассушьясь стрелами по полю, помчаша красныя девкы половецкыя, а съ ними злато, и паволокы, и драгыя оксамиты; орьтьмами и япончицами, и кожухы начаша мосты мостити по болотомъ и грязивымъ местомъ, и всякыми узорочы половецкыми». Если вспомнить, что в конце «Слова...» синонимом дочери Кончака оказывается именно «красная девка», трудно освободиться от впечатления, что перед нами обоз с приданым невесты, которую сопровождают подружки-фрейлины, тем более что Кончаковна действительно вышла замуж за Владимира Игоревича.

Более того, описание этого приданого удивительно схоже с приданым Марии, дочери болгарского царя Калояна, половчанки по происхождению, выехавшей в 1213 году на встречу с женихом, Генрихом Энно, императором Латинской империи, как это описывает Робер де Клари,

называя ее ошибочно «дочерью Борила» (ему она приходилась племянницей): «Потом он отослал ее к императору и велел подарить ему 60 лошадей, все они были нагружены добром, и золотом, и серебром, и шелковыми материями, и богатыми сокровищами; и не было там ни одного коня, который не был бы покрыт попоной из малинового шелка, столь длинной, что она волочилась позади каждой лошади на целых семь или восемь шагов; и никогда не продвигались по грязи или по худым дорогам, так что никакая материя не была разорвана, и все были исполнены великой красоты и благородства».

Если предположить, что Игорь шел на берег Сюрля сватать невесту для своего сына Владимира, все оборачивается вполне реалистической картиной степной свадьбы, начавшейся ритуальным «боем за невесту» с последующим «похищением» самой невесты и ее подружек (к слову сказать, тоже невест!), с «грабежом» приданого, с последующим «пиром победителей», на котором пили и пели и который, согласно степным законам, в этот день проходил обязательно без родителей невесты. Последние появлялись только на следующий день, когда невеста уже становилась женой «похитителя», с которого получали калым «за бесчестие».

Но первым на следующий день появился не Кончак, а Гзак, который шел за полоном. Предостережения «сторожей» были не напрасны. Кончак пришел, когда незадачливые сваты и новобрачные оказались уже в плену. Конечно, ни о каком «трехдневном бое» говорить не приходится хотя бы потому, что самые крупные сражения средневековья заканчивались к концу первого светового дня, даже битва на Куликовом поле длилась всего два с половиной часа: «до вечера» продолжалось лишь преследование бегущего противника.

Что же касается Игоря и его спутников, то, вероятнее всего, они были повязаны половцами Гзак еще полусонными, а вместе с ними был захвачен и калым, который Игорь вез Кончаку, — то самое загадочное «руское золото», в связи с потерей которого, по свидетельству автора «Слова о полу Игореве» и к великому смущению его исследователей, оплакивали («каяли») Игоря различные народы. В самом деле, откуда у Игоря, если он шел в набег на половцев, могло оказаться «руское золото»? Теперь и эта загадка получала объяснение.

Кончак прибыл слишком поздно: если верить Лаврентьевской летописи, Гзак успел даже послать известие в Киев князьям с предложением обмена пленных, хотя последнее могло произойти и на следующий день. Вероятно, молодоженов и «красных девок» ему все-таки пришлось освободить во избежание неприятностей со стороны Кончака и донских половцев, к числу которых Гзак не принадлежал, будучи половцем поднепровским. Но на Игоря и остальных такая неприкосновенность не распространялась. Если вспомнить, что в 1168 году Олег Святославич, старший брат Игоря, захватил вежи Гзак, пленив его жену и детей, можно допустить, что половецкий хан взял реванш. Неизвестно, какие отношения у Гзак были с Кончаком, во всяком случае, не дружественные. Вот почему, отпустив Игоря на поруки, он все-таки отправился в Посемье грабить земли новоявленного зятя Кончака, не поддавшись на уговоры обратиться против их общего с Игорем врага, переяславльского князя Владими-





ра Глебовича, куда тотчас же отправился сам Кончак. Насколько вероятна такая версия?

Она основана на точном прочтении источников, хорошо согласуется с ними и с общим укладом русско-половецких отношений, разрешая многие недоуменные вопросы. Она объясняет характер экспедиции (или «поездки») Игоря, опасения и колебания его спутников, снимает загадку «первого боя» и наличия в руках Игоря «русского золота», являвшегося калымом за невесту для сына. Вместе с тем можно привести еще ряд фактов, подтверждающих выдвинутое объяснение. Сватовство в те времена было делом длительным даже среди друзей, и, судя по примерам, сохранным летописями, между сговором и свадьбой проходило несколько лет, причем малолетние невесты могли до свадьбы подрастать в доме своих будущих мужей, играя в куклы, как, например, Верхуслава, дочь Всеволода Юрьевича суздальского, которой было всего восемь лет, когда в 1187 году ее венчали с Ростиславом Рюриковичем. А ему было около пятнадцати — столько же, сколько в 1185 было Владимиру Игоревичу.

Однако по тем временам это был «возраст зрелости», в это время юноша мог завести семью, а княжич получал собственный удел. Вероятно, дочери Кончака было 13–14 лет, а вернулись они на Русь в последних числах 1187 года уже с первенцем, которому должен был исполниться год. Что подготовка этого брака началась задолго до поездки, сомневаться не приходится. Летопись даже называет человека, занимавшегося переговорами с Кончаком: им был Ольстин Олексич, сопровождавший Игоря и его сына, жениха, в Степь. За два месяца до майских событий он тоже находился «в половцах» с какой-то миссией, и ехал он не с мифическими «ковуями», которые затем превратились в «черниговскую помощь», а просто «ко вуям своим», то есть к дядьям по материнской линии: родственники среди половцев были как у князей, так и у бояр, каким представит по полноте своего имени Ольстин Олексич.

Предрешенность женитьбы Владимира Игоревича можно вывести также из того, что молодой княжич выехал к отцу «из Путивля», только что полученного им в удел, то есть уже князем, что неизменно предшествовало свадьбе, которая, таким образом, завершала выделение юноши из семьи и свидетельствовала о его самостоятельности и независимости.

Текст «Слова...» сохранил еще одну любопытную деталь, так и не понятую многочисленными исследователями древнерусской поэмы, более того, истолкованную в прямо противоположном смысле. Речь идет о желании Игоря «копие приломити конецъ Поля половецкого», что всегда воспринималось как желание вступить в бой с половцами. Между тем выражение «приломить копье», то есть ликвидировать возможность продолжения боевых действий, было этикетной формулой заключения мира, тем более что указывалось, где это должно произойти: не в Поле, а на его границе. Существование схожего обычая отмечено и в русско-литовских летописях под 1375 годом, где Ольгерд, заключая мир с московским князем Дмитрием Ивановичем, выговаривает себе право «копье о стену замковую сокрушити», что, наряду с заключением мира, подчеркивает характер его «завоеванности».

Но если все так, как возник традиционный взгляд на события?

Как показала в одной из своих работ Л.П. Жуковская, «Слово о полку Игореве» попало к А.И. Мусину-Пушкину в списке, созданном в последней трети XV века. Между 1185 годом и этой датой текст поэмы неоднократно переписывали и перерабатывали, причем орфография позволяет с уверенностью говорить, по крайней мере, о трех серьезных редактурах текста.

По-видимому, самым серьезным изменением «Слова...» подверглось после Куликовской битвы, будучи инспирированным ею. Для читателей и слушателей конца XII века факт пленения русских князей половцами не представлял трагедии, поскольку надо всем главенствовал счастливый конец. После 1237–1238 годов такой взгляд был невозможен, хотя в массе своей ордынское войско состояло из половцев-кипчаков. Не случайно в «Сказании о Мамаевом побоище» Дмитрий (Донской) для выяснения замыслов Мамая снабжает посольство к нему толмачами, знающими «язык половецкий». Таким образом, действительные антиполовецкие настроения на Руси следует датировать не столько XI–XII, сколько XIII–XV веками, почему переработчик «Слова...» и обращался задним числом к русским князьям XII века со словами: «Дон ти, княже, кличет, зовет князи на победу!». В этом плане можно считать безусловной удачей, что после такой кардинальной переработки «Слова...» все-таки сохранило свою первоначальную концовку, где «слава» возглашается персонально Владимиру Игоревичу. Это и был тот первый и главный итог поэмы, логическое завершение событий 1185 года, когда истинным героем оказывался не воин, а молодожен, скрепивший своим браком союз Руси и Степи.

Если поразмыслить, в условиях кровавой феодальной усобицы, в условиях религиозной и национальной розни, подогреваемых на Руси византийским императором и константинопольской Церковью, для которых половцы неизменно были врагами и «погаными», подобный призыв к миру и дружбе народов становился актом высокого героизма и подлинного патриотизма. И в этой обстановке личность новгород-северского князя предстает перед нами в неожиданном освещении. Будучи феодалом, человеком своей эпохи, вынужденным участвовать в княжеских усобицах (к слову сказать, летописи ни разу не говорят, что он их инициатор), Игорь Святославич по праву стал подлинным народным героем, так как постоянно был против национальной и конфессиональной ограниченности, выступал за мир между народами, между Русью и Степью.

В XI веке к этому призывал Боян; в конце XII этот призыв вместе с возрожденными поэмами Бояна был снова поднят автором «Слова...».

Похоже, имя сына Игоря читалось и в начале поэмы. В одной из своих популярных работ Б.А. Рыбаков категорически заявил, что во фразе «Почнемъ же, братие, повесть сию от старого Владимира до нынешнего Игоря» имя Игоря «или вставлено позднее, или неудачно перемешено», хотя дальше этого не пошел. С его заключением можно согласиться. Сохранившееся в тексте противопоставление «старого» — «нынешнему» требует соответствия имен, а из всех возможных «Владимиров» в данной ситуации возможен только Владимир Игоревич, поскольку его именем поэма и завершается. Появление здесь имени его отца легко объясняется ошибкой переписчика, если, исходя из



«Знание — сила».
Май-июнь 2000

ритмической структуры текста, представить первоначальное написание этой фразы как «от старого Владимира до нынешнего Игоревича».

Более того. Фраза «спала князю умъ похоти и жалость ему знамение заступи», не понята уже последующими переработчиками текста, по всем канонам лексики и грамматики древнерусского языка сообщающая, что «князем овладела мысль («умъ») о жене («по хоти») и желание заслонило ему [дурные] предзнаменования», которые предупреждали об опасности, она не содержит никакой загадки, подтверждая, что первоначальным героем поэмы о событиях 1185 года был именно Владимир Игоревич, а не Игорь Святославич.

И последнее. Женитьба Владимира Игоревича на Кончаковне оказалась своего рода «камнем преткновения» для многих исследователей «Слова...», всякий раз останавливавшихся перед подобным объяснением событий в силу очередной господствующей концепции. Поэтому саму женитьбу старались игнорировать, вынося ее как бы «за скобки». Однако они не могли пройти мимо поэтического языка «Слова...», в котором фигурировали «сваты», рисовались картины «пира», слышались обрывки свадебных «слав», а образность метафор прямо перекликалась с символикой свадебной обрядовости. Разгадка напрашивалась сама собой, но «камертоном толкований» служило упорное отнесение «Слова...» в разряд дружинной, воинской поэзии. Поэтому свадебная и пиршественная обрядовость была сведена к поэтическим метафорам, где битвы уподоблялись «пирам», противники — «сватам» и так далее. И лишь сравнительно недавно на страницах «Трудов Отдела древнерусской литературы» появилась заметка американского филолога Р. Манна, в которой был поставлен вопрос: а так ли случайны эти системы свадебной образности в «Слове...»?

Как я показал, о случайности говорить не приходится, поскольку только это прочтение, вместе с вычлениением в тексте «Слова...» фрагментов произведений Бояна, разрешает абсолютное большинство исторических и филологических загадок древнерусской поэмы.

Народы меняются, как люди. Сейчас из анализа текстов, из глубин раскопов мы извлекаем наше прошлое, столь удивительное для нас, как если бы мы заглянули в историю совсем другого народа. И рядом с Древней Русью, прочно вросшей в землю Восточной Европы фундаментами своих белокаменных храмов, башнями и стенами городов, начинает мало-помалу материализоваться образ другого народа, нашего побратима, который так и не успел пройти положенный ему исторический путь развития, рассыпав впопыхах своих детей по другим странам, а здесь остался только в памяти былинных напевов, да и то искаженных невольной татарщиной.

Сможем ли мы извлечь память о нем из небытия, восстановить историческую справедливость, запечатлеть в веках его образ — покажет будущее. Но попытаться это сделать мы обязаны. Потому что в истории стран и народов непреложен закон, общий для всего человечества: никто не должен быть забыт.



ВО ВСЕМ МИРЕ

Часы часам рознь

Для определения возраста наших предков ученые-антропологи используют так называемые митохондриальные ДНК. Прежде эволюционисты полагали, что частота мутаций ДНК остается неизменной за период 6-12 тысяч лет. Однако последние данные говорят об ускорении ее во много раз. К этому выводу пришли военно-судебные медики, в частности, молекулярный генетик Томас Парсонс из армейской Лаборатории идентификации ДНК в американском городе Роквилле. Он принимал участие в экспертизе останков царской семьи. Кстати, тогда установить идентичность Николая II помогла эксгумация его брата Георгия — оба они имели два типа митохондрий, а не один.

Если безоглядно верить митохондриальным часам, то прародительнице рода человеческого Еве, жившей 100-200 тысяч лет назад в Африке, насчитывалось бы... 6000 лет отроду. Другой пример значительных расхождений в отсчетах событий — заселение Европы и Америки. В первой это произошло якобы 40 тысяч лет назад, а по данным археологии — 10-12 тысяч лет назад, что как раз совпадает с началом интенсивного земледелия. В Америке появление человека, по этим часам, имело место 34 тысячи лет назад, а достоверные раскопки дают цифру 12,5 тысяч лет. Известно, что тогда существовал сухопутный перешийек в нынешнем Берин-

говом проливе, и племена из теплой по климату Азии свободно перешли на американский континент. Следы пребывания первых переселенцев были обнаружены, например, близ города Кловис на юге штата Нью-Мексико.

Большие разбросы в оценках возраста некогда живших на разных материках существ и происходивших в те эпохи событий требуют от эволюционистов «перекалибровать» свои митохондриальные часы.

Титановое сердце

Оно весит 900 граммов, величиной не больше яблока и может стать наде-



ждой для тысяч людей с больным сердцем: американским ученым удалось изготовить первое в мире искусственное сердце из титана, работающее от имплантируемой батарейки. В этом году германский хирург сделает пересадку сердца с электромотором человеку. Делать операцию будет профессор Райнер Керфер (фото) — директор Центра кардиологии и диабета в Бад-Ойнхаузене, крупнейшего кардиоцентра Европы. Только в 1998 году Керфер и его коллеги провели 5400 операций на сердце, из них 4200 — на открытом сердце. Этот большой практический опыт, гово-

рит Керфер, и побудил американцев обратиться к германским кардиологам. Искусственное сердце должно еще пройти ряд испытаний, ибо свою пригодность оно доказало пока только на телятах. Но Керфер не сомневается в том, что титановый насос, рассчитанный на пять лет, скоро будет спасать человеческие жизни.

У мошенников больше нет шансов

Современные средства телекоммуникации открыли массу возможностей, которые еще несколько десятилетий тому назад казались немыслимыми. Но одна проблема сохранилась по сей день: даже в век электроники в мире бизнеса не обойтись без личной подписи. Каждый чек, каждый договор должен иметь подпись. Однако собственноручная подпись обладает одним недостатком. Обычно ее достоверность оценивается и проверяется людьми. При таком субъективном контроле то и дело могут возникать ошибки, чем не прочь воспользоваться ловкие мошенники. Чтобы не допустить этого, ученые из Института производственных установок и конструкционной техники имени Фраунгофера в Берлине разработали новый способ проверки подписей с помощью компьютера. Почерк раскладывается на цифровые параметры, которые могут быть записаны, например, на интеллектуальной плате (Smart Card). Таким образом создается возможность для объективной проверки подписей, не оставляющей ни единого шанса для разного рода мошенников.



Рафаил Нудельман

«...Ленинский огромный лоб...»

Оказывается, «ленинский» (а не, например, «крупский» или «цеткин-ский») в этой поэтической строчке стоит не случайно: у мужчин лоб «огромнее». Соответственно, и мозгов за ним кроется больше. И для чего, думаете, дано мужчинам это преимущество? Для умножения мудрости, для интеллектуальной работы? Вы ошибаетесь. Мужчины используют свои дополнительные умственные резервы все для того же — чтобы бегать за женщинами.

Но будем серьезны. Профессор Дин Фолк, антропологиня из американского университета в Олбани (штаб Нью-Йорк), получившая международное признание как специалист в области изучения эволюции человеческого мозга, утверждает: мужчины обладают большим мозгом, чем женщины. Возникает интригующий вопрос: что же это значит, в чем проявляется, к каким особенностям ведет? И существует ли эта разница у наших младших братьев по эволюции? А если да, то, может быть, располагая увеличенным объемом мозговых клеток, обезьяньи самцы эволюционировали быстрее и приблизились к нам, гомо сапиенсам, больше своих самок?

Дин Фолк подтверждает, что мозг у самцов обезьян-резус действительно, как и у людей, больше, чем у самок. Но что бы ни делали самцы с этим преимуществом, очевидно, что они не превышают своих подруг в познавательных возможностях — способностях к абстрактному мышлению, рассудительности и логике. А это именно те качества, которые отличают нас от обезьян и делают людьми.

Обезьяны-резус при достижении половой зрелости покидают свои стаи в поисках самок. Обнаруженная закономерность удивила ученых полным совпадением с найденной для людей. Мозги обезьяньих самцов тоже больше, чем у самок. То же явление найдено и у полевых мышей, самцы которых в брачный сезон совершают отдаленные путешествия в поисках самки. Таким образом, можно предположить, что удовлетворение сексуальных потребностей — а в действительности инстинкта размножения — требует от самцов лучшего зрения и повышенной способности ориентироваться в пространстве. Можно предположить, что эволюция сохранила эти особенности и у человеческих предков.

Вместе с тем ученым известно, что мужчины опережают женщин в визуально-пространственных тестах, таких, как мысленное вращение фигур, чтение карт, расположение чисел, право-левая дифференциация, локализация определенных точек. Это навело Дин Фолк и ее коллег на мысль, что у человеческих, как и у животных самцов дополнительные мозговые клетки предназначены для навигации, ориентирования в пространстве. Согласно этой гипотезе, благодаря большему размеру мозга мужские особи иначе, чем женские, обрабатывают зрительную информацию и составляют мысленные карты окружающей местности. Эта гипотеза подкрепляется тем, что у гиббонов — моногамных обезьян, самцы которых не покидают стаи в поисках самок, — не обнаруживается разница в размерах мозга у разных полов. Тако-

«Знание — сила».
Май-июнь 2000

вы результаты исследования, проведенного Джоном Редмондом, докторантом Дин Фолк.

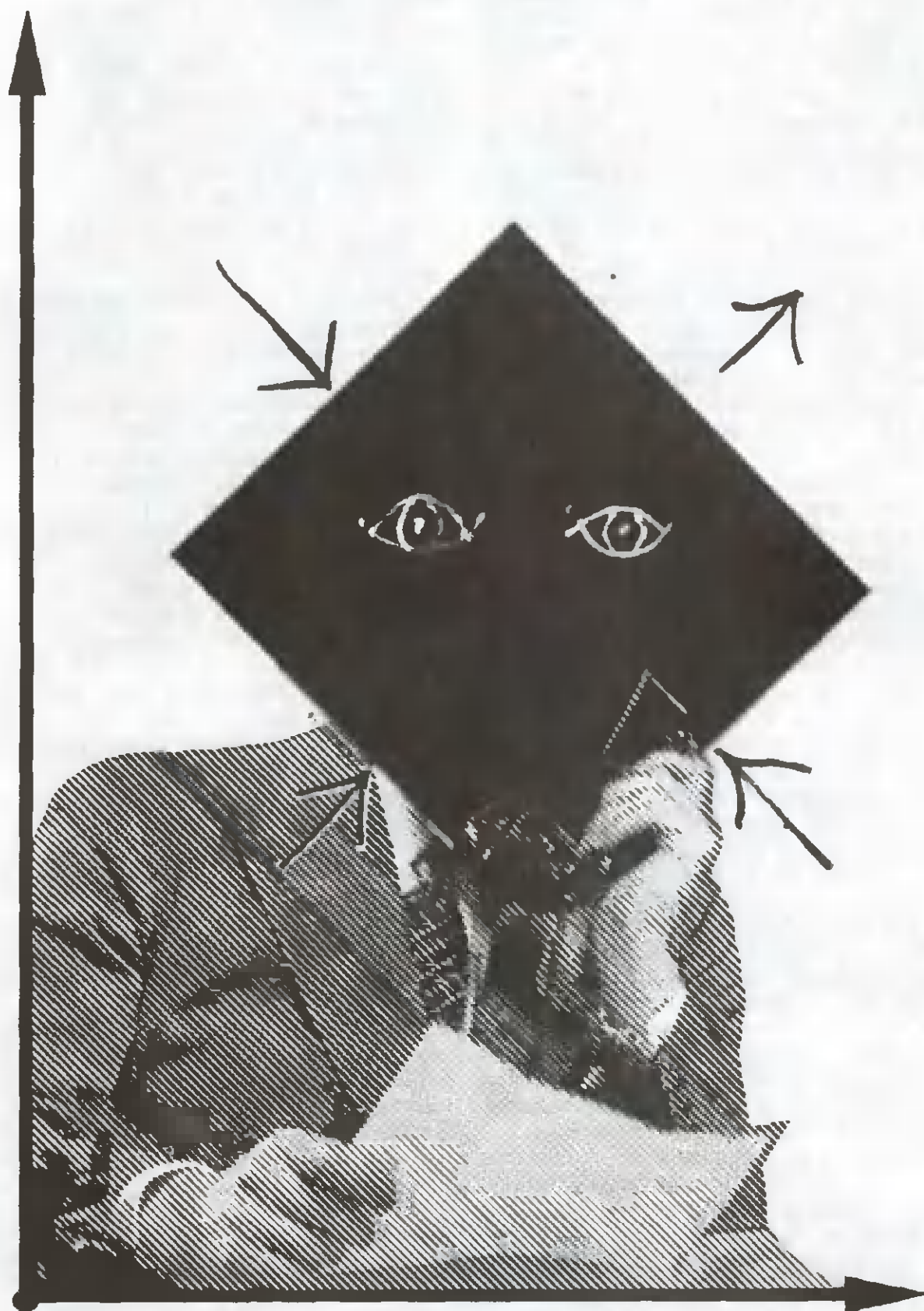
Так что гипотеза Дин Фолк не так уж смешна. Что, во всяком случае, бесспорно, так это то, что увеличение мужского мозга по сравнению с женским не связано с тем повышением познавательных способностей, которое возникло в процессе эволюции и отличает человека от других приматов. Скорее, оно вызвано отбором тех самцов, у которых «ориентировочные центры» мозга (столь необходимые при дальних отлучках из родных пещер) случайно оказались больше, чем у других, и позволяли легче выжить (найти путь домой). Правдоподобность этого вывода усиливается тем обстоятельством, что такое же половое различие в размере мозга характерно и для обезьян, самцы которых тоже часто совершают набеги на чужие стаи в попытке похитить там привлекательных девиц.

В этом месте хотелось бы сказать, что феминистки могут быть спокойны: исследования Дин Фолк еще раз показали, что всем лучшим в себе мужчины обязаны женщинам. Но произнести эти слова мешает, увы, другое недавнее исследование в Медицинском центре Пенсильванского университета и показавшее — держитесь за стул! — что различие в весе мозга «таки да» связано с различием в когнитивных способностях.

Это исследование было проведено на восьмидесяти добровольцах, мужчинах и женщинах, у которых обмеряли черепа, измеряли с помощью новейшей техники магнито-ядерного резонанса объем серого и белого вещества мозга, а также проверяли разные виды когнитивных способностей. И что же оказалось? Грубо говоря, оказалось, что хотя размеры мужских черепов действительно больше размеров женских, но внутри этих черепов дела обстоят несколько сложнее. У женщин отношение объема серого вещества к объему черепа больше, чем у мужчин, а у мужчин отношение белого вещества к объему мозга больше, чем у женщин. Серое вещество мозга — это нейронные клетки, и их короткие отростки, дендриты, которые осуществляют связь с прилегающими нейронами. Белое вещество — это длинные отростки нейронов, так называемые аксоны, осуществляющие связь между отдаленными группами нейронов, то есть больше занятые передачей информации, а не ее непосредственной обработкой. Поскольку серое вещество ответственно за всякого рода вычисления и т.п., то его относительно повышенное содержание в женском мозгу компенсирует меньший объем женских черепов. Более того, женщины в чем-то даже превосходят мужчин, потому что даже небольшое увеличение размера женского черепа сопровождается заметным увеличением объема в нем серого вещества. Вот тут уж феминистки могут торжествовать на вполне законном основании.

Кстати, когда пенсильванские исследователи пересчитали показатели когнитивных способностей на единицу белого и серого вещества мужчин и женщин, они получили те же различия, что и Дин Фолк, только гораздо более четкие. В частности, среди десяти испытуемых, которые продемонстрировали нетривиально высокие показатели пространственной ориентировки, оказалось девять мужчин и одна женщина. Иными словами, мужчины ориентируются нетривиально лучше, чем женщины, и никакой феминизм со всей политической корректностью этого факта изменить не может. Может, и впрямь повышенные размеры мозга (и белого вещества в нем) образовались у древних мужиков действительно для того, чтобы они могли бегать по девственным просторам, пушам и чащам в поисках пищи для подкрепления и девиц для размножения, а затем, нагрузившись тем и другим, благополучно находить дорогу к родному очагу в пещере обетованной?

Постучаться в «черный ящик»



Известный американский социальный психолог уверен: мы сами отдадим себя в руки умному манипулятору.

Все начинается с внутреннего психологического диссонанса, от которого каждый стремится избавиться. Он появляется, когда знаешь, что нельзя, но очень хочется — ну, например, списать на экзамене, особенно когда от оценки слишком многое зависит. Диссонанс вам обеспечен в любом случае: если не списали и результат вас не очень устраивает — из-за упущенной возможности; если списали, и даже успешно — из-за суровой необходимости снизить самооценку: вы-то себя всегда считали честным человеком. А вот реакции на такое внутреннее неудобство будут совершенно разные. Их анализирует известный американский ученый Эллиот Арансон в замечательной книге «Общественное животное. Введение в социальную психологию» (перевод М.Ковальчука под редакцией В.Магуна).

Положим, вы все же списали. Чтобы сохранить высокую самооценку, вам придется уговорить себя, что запрет на невинное жульничество не должен быть слишком жестким; что жульничество ваше действительно было вполне невинным, поскольку от него никто не пострадал; что в конце концов в определенных ситуациях... ну, и так далее. В результате человек, поддавшийся соблазну, станет терпимее к другим и особенно — к подобного рода проступкам.

Чтобы покончить с внутренним дискомфортом по поводу упущенного шанса, вы будете повторять себе, что вели себя как герой, что ваш нравственный облик выше всяких похвал, что ценность незапятнанной совести куда важнее многого другого, в том числе и успеха. Нетрудно предположить, что именно так становятся крайне жесткими моралистами, нетерпимыми к проявлениям слабости у других людей. А ведь начиналось все с одних и тех же представлений о честности и списывании...

Эти рассуждения экспериментально проверил американский психолог Джадсон Миллс. Сначала он выяснил, как относятся ученики шестого класса одной из американских школ к жульничеству, а потом устроил между

ними соревнование с призами для победителей. Победить в этом соревновании честно было почти невозможно, а жульничать казалось очень просто: за детьми никто не следил. На следующий день выяснилось, что отношение детей к обману в самом деле изменилось: преодолевшие соблазн стали куда более строги, сжульничавшие — гораздо терпимее.

Из чего Арансон и делает выводы, полезные далеко не только родителям: «Если вы хотите, чтобы люди смягчили свои моральные оценки некоего не очень благовидного поступка, то искушайте их до тех пор, пока они сами не совершат нечто подобное. И наоборот — если вы хотите ужесточения их оценок, то тоже искушайте их, но не настолько, чтобы они поддались искушению».

Опасный и довольно трудный в исполнении совет для родителей. Есть путь привычнее и проще: сначала поговорить, объяснить, а потом включить в действие систему поощрений и наказаний. Родители, всерьез занимающиеся своими детьми, в создании таких систем проявляли неудержимую фантазию. Ну, деньги — самое простое и всеми осуждаемое: ты мне пятерку — я тебе пять рублей. Какие-то многодетные родители вручали своим малышам за хорошее поведение или образцово выполненное задание разноцветные бумажные звездочки — и, представьте себе, работало! Дети копили эти звездочки, хвастались ими. В другой семье поведение оценивалось в баллах, и чтобы получить в подарок желаемый предмет или билет в цирк, необходимо было накопить определенное количество баллов. Родители утверждали, что и это работает. Дети, судя по всему, народ благодарный и с готовностью откликается на любое благожелательное к себе внимание, хоть в баллах, хоть в звездочках...

Так вот, если вы думаете, что таким образом вы сможете выработать у ребенка определенное отношение к чему-либо, например, ко лжи, злобе, агрессии, — забудьте. Отношение тут не при чем. При чем игра, завоевание приза или осязательная потеря чего-либо: суть же дела при этом испаряется.

Когда речь идет о том, чтобы прочно изменить представление человека о чем-то, то «чем выше награда, тем

менее вероятно, что оно изменится». Надо, чтобы человек уговорил себя сам, без внешнего нажима или мощного стимула.

Есть на эту тему классическая работа Леона Фестингера и Дж. Меррилла Карлсмита. Они засадили студентов за скучнейшее занятие: переключать шпульку с места на место или долго и нудно закручивать гайки. Через час студентов попросили расписать свое занятие как чрезвычайно интересное молодой женщине, ждавшей своей очереди. Одним за такой обман заплатили по 20 долларов, другим — всего по доллару. Когда же эксперимент был закончен, их самих попросили оценить, насколько им понравилось переключать шпулек или закручивание гаек.

Результаты оказались очень четкими. Те, кто врал за деньги (20 долларов — деньги для студента), во вранье свое несколько не поверили; они заявили, что занятие было для них очень скучным — как оно и было на самом деле. А вот те, кто лгал без достаточного внешнего к тому оправдания, начали себя уговаривать, что занятие было гораздо интереснее, чем казалось на первый взгляд.

Та же логика действует и с наказаниями: похоже, и они только отвлекают от сути дела, заставляя человека сосредоточиться на том, как бы избежать наказания. Строгое наказание, цель которого — отбить у человека охоту делать нечто, доставляющее ему удовольствие, «с неизбежностью влечет за собой лишь постоянное беспокойство и усиленную бдительность... Это исключительно трудная задача — убедить людей (особенно маленьких детей) не получать удовольствия от нанесения обид тем, кто меньше их и слабее. Тем не менее другая задача вполне достижима: сделать так, чтобы при определенных условиях люди сами себя убедили в том, что подобное поведение не доставляет им никакой радости...»

Поняли, каким образом? Арансон считает, что поможет угроза не строгого, а как раз мягкого наказания. Если мальчику хочется ударить младшую сестренку, но он знает, что ему за это здорово влетит, он не будет этого делать — при вас. Особого стимула воздерживаться, как только вы отвернулись, у него нет. Если же грозить ему будет мягкое наказание, хотя бы

только ваше явное недовольство, диссонанс между желанием и запретом все равно возникнет, но теперь нашему герою придется, чтобы восстановить внутреннее равновесие, уговорить себя, что он сам не хочет обижать малышку...

Одно из самых прагматичных течений в психологии — бихевиоризм — предлагало запросто научить ребенка не только вовремя и неукоснительно чистить зубы, но и соблюдать нормы общежития, положив в основу своей психологической педагогики жесткую цепочку «стимул — реакция»: кнут и пряник, как учат крысу бегать по лабиринту в нужном направлении и нажимать на кнопки. Было это, как ни обидно, довольно действенно — научали. Не всему, не всех — но научали. Самое же приятное было в их принципиальном самоограничении: мы, мол, понятия не имеем, что там внутри человека творится, да и не собираемся лезть в этот «черный ящик», у нас задача попроще — без всякого теоретизирования предложить действенную систему обучения.

Теперь вот, выходит, все это отменяется, по крайней мере относительно поступков, вызывающих внутреннюю борьбу, психологический диссонанс типа «нельзя, но очень хочется». Выходит, ни удары током (общепринятое средство воспитания крыс в лабораторных условиях), ни подарки, звездочки, баллы, определяя конкретный поступок в конкретной ситуации, не влекут за собой выработку устойчивых принципов поведения. Выходит, для этого надо влезть-таки в «черный ящик» и заставить человека самого принять нужное решение.

Мне грустно от того, что сделать это, оказывается, так просто. Неужели действительно нами так легко манипулировать?

Геннадий Горелик

Если Знание — сила, то что такое Вера?



«Знание — сила».
Май-июнь 2000

Собирая материалы об Андрее Сахарове и его мире, можно бы и привыкнуть к впечатляющим историям с биографиями. Я понял, что пока еще не привык, когда оказался в доме одного из его коллег в городе Чарльстон, штат Южная Каролина.

Это — первый встреченный мной в Америке человек, кого можно именовать «беженцем» без каких-либо натяжек, он с семьей покинул Сухуми в разгар грузинско-абхазской войны. В доме, где они прожили сорок лет, были убитые. И на аэродром их увозила машина, оцетинившаяся стволами автоматов.

Но беженство само по себе, а меня в Чарльстон привел один абзац из воспоминаний Сахарова, в которых он рассказывает об Объекте, или КБ-11, или Арзамасе-16, где создавались советские супербомбы:

«Была при теоретическом и математической группа. Ее возглавлял Маттеас Менделевич Агрест, инвалид Отечественной войны, очень деловой и своеобразный человек. У него была огромная семья, занимавшая целый коттедж, я несколько раз бывал у него. Отец М.М. был высокий картинный старик, напоминавший мне рембрандтовских евреев; он был глубоко верующим, как и М.М. Я потом слышал, что Зельдович жестоко ранил Агреста, заставляя его (может, по незнанию) работать по субботам. Зельдович отрицал правильность рассказа. Вскоре Агресту пришлось уехать с объекта, якобы у него обнаружили какие-то родственники в Израиле; тогда всем нам (и мне) это казалось вполне уважительной причиной для увольнения; единственное, что я для него мог сделать, — это пустить его с семьей в мою пустовавшую квартиру, пока он не нашел себе нового места работы. В последние годы у Агреста появилось новое увлечение — он подбирает из Библии и других древних источников материалы, свидетельствующие о том, что Землю посетили якобы в прошлом инопланетяне (я к этому отношусь более чем скептически)».

Как глубоко верующий мог жить в совсекретном центре научно-технического прогресса и делать там свое бомбово-математическое дело под недреманным оком бериевских особистов?

Чтобы понять это, я и отправился в Южную Каролину.

И вот передо мной невысокий человек, испытующе поглядывающий на меня. Он вовсе не спешит раскрывать душу. Взгляды его, чувствуется, тщательно продуманы и сформулированы. Телесно ему вполне можно дать его восемьдесят с лишним, но свой жизненный путь он явно не считает завершенным. Потому что его заботит судьба его трудов, развитие и проверка его идей, а вовсе не потому, что в жизни его мало что поместилось.

Он родился в 1915 году в Белоруссии, детство провел на Украине. В школу не ходил. Отец — профессиональный учитель начал еврейской грамоты и религии — сам занимался с ним, а в 11 лет отправил его в религиозное еврейское училище (ешиву).

В 1930 году ешива была закрыта, и пятнадцатилетний выпускник с основательным знанием Торы и Талмуда отправился в Ленинград, заниматься более советскими — светскими — науками. Особенно его влекла астрономия, но при всем его интеллектуальном развитии он был безграмотен за пределами священных книг. За 24 дня прошел пятилетку и поступил в ФЗУ — фабрично-заводское училище. Окончил его токарем четвертого разряда с семилетним образованием. На Украине тогда зверствовал голод, и ему приходилось помогать родителям из своей двадцативосьмирублевой стипендии.

За старшие классы подготовился самостоятельно и стал сдавать экзамены в университет, на мат-мех. Однако, придя на устный экзамен по русскому языку, узнал, что по письменной работе у него двойка, — русская орфография слишком уж отличается от древнееврейской и арамейской.

От неожиданности у него на глазах появились слезы и открылось красноречие. Это произвело впечатление на экзаменатора, и тот сказал, что постарается что-нибудь сделать. В результате Агреста приняли в университет как еврея — как человека, для которого русский язык неродной. Это был 1933 год, до начала государственного антисемитизма оставалось еще десять лет.

Учился он усердно, подрабатывая на хлеб в Публичной библиотеке, где писал аннотации на книги, изданные на иврите.

По окончании университета в 1938 году его рекомендовали в аспирантуру ГАИШа. Там он подружился с Иосифом Шкловским — известным астрофизиком и — под конец жизни — сочинителем документально-фантастических новелл, одну из которых называл «Наш советский раввин».

В аспирантуре Агрест готовил диссертацию по небесной механике — о кольцах Сатурна... Но началась война. Его мобилизовали в службу аэростатов заграждения. Там случилось ЧП, вину за которое возложили на него. Военный трибунал. Смертный приговор, замсненный штрафным батальоном. Тяжелое ранение. Госпиталь. Инвалидность второй группы.

Вернулся в Москву, уже в 1946 году защитил диссертацию и начал решать математические задачи для группы Зельдовича в Институте химфизики. В составе этой группы осенью 1948 года — когда Родина велела — он и оказался на Объекте, в КБ-11, который еще не стал Арзамасом-16. Там Маттес Менделевич Агрест занимался расчетами специзделий до 13 января 1951 года, когда от него потребовали в 24 часа убраться с Объекта.

Положение было отчаянное. В семье восемь человек, самому младшему — несколько месяцев, самому старшему — отцу жены — за 70. Ехать некуда: никакого другого дома, никакой другой работы. За колючей проволокой Объекта полыхала борьба с космополитами, о которых гуляло двустушие:

*Чтоб не прослыть антисемитом,
зови жида космополитом.*

На помощь поспешили коллеги. Непосредственный начальник Я.Б.Зельдович, правда, умыл руки — и тщательно умыл. Но Игорь Евгеньевич Тамм и Николай Николаевич Боголюбов пошли к начальству и добились смягчения приговора. 24 часа заменили на неделю и даже обещали найти работу.

Однако уезжать куда-то надо было все равно. И вот, в безвыходной мгле, «как ангел с неба, явился Андрей Дмитриевич...».

Он приходил к Агрестам и раньше. И чтобы просто побеседовать, и чтобы помочь корчевать пни на их участке. Агрест — очень не высок, и ему всегда было трудно разговаривать с людьми такого высокого роста, как Сахаров, но тот как-то всегда умуд-

рялся устроиться так, что разговаривать было удобно. Был он очень милый человек, вспоминает Агрест, но вовсе не казался гениальным. Очень медленно говорил, долго подбирая слова. Часто хотелось ему подсказать слово, бывало, иной раз и подскажешь, но он не принимает. Зато сформулированные им предложения могли идти прямо в печать. И по мере общения с ним становилось ясно, что механизм его мышления работает по каким-то очень своеобразным законам. Неожданность поворотов мысли совмещалась с очень спокойной, непритязательной манерой их изложения.

И вот 13 января он подошел к Агресту со словами: «Есть такая русская пословица: «Что имеем, не храним, потерявши — плачем»». Потом отвел его в сторону и предложил Агрестам пожить в его московской квартире, пока ситуация не прояснится. И дал листок с адресом и телефоном родителей.

Это было спасение. В сахаровской квартире на Октябрьском поле семья Агреста жила несколько месяцев, пока Первое Главное Управление определило для Агреста новое место работы — в земном филиале райского сада. Это был Сухумский физико-технический институт, расположенный на территории замечательного ботанического сада в городе-курорте, — там работали немецкие физики. У этого райского уголка и у арзамасского «пробного коммунизма» был общий начальник, начальник всего ядерно-военного архипелага — Берия.

Что было потом? Спустя семь лет Агреста пытались вновь изгнать. Как это не получалось и как именно в тот период родилась его гипотеза о космонавтах древности — все это уже другая история.

А мы внимательнсе присмотримся к его первому изгнанию.

У Агреста осталось впечатление, что Сахаров делал свое предложение с осторожностью и, быть может, в какой-то мере под влиянием И.Е.Тамма, который громогласно объявлял на работе, что идет помогать Агрестам. Понять эту осторожность нетрудно — Сахаров еще не академик и не Герой труда, и нет еще супербомбы за его плечами, он — лишь кандидат наук,

Копн 55 кб 6
К-474-41 - подч
к.моз - Снежор, Эрика-Винне



чьи идеи только еще начинали воплощаться.

Однако, когда я взял в руки записку Сахарова 1951 года, бережно хранимую Агрестом, и попытался взглянуть на нее глазами 1951 года, я никак не мог согласиться с его впечатлением. Ведь это было вещественное доказательство того, что Сахаров доверяет человеку, которому партия и правительство перестали доверять. И чем кончится дело Агреста, вовсе было не ясно. «Агенты сионизма и космополиты» разоблачались вовсю.

Но что же стало конкретно причиной самого изгнания? Первый отдел не утруждал себя объяснениями. В ядерном ведомстве евреев оставалось много. Только совсем недавно, когда вышли сахаровские «Воспоминания», Агрест узнал версию о «родственниках в Израиле». Сам он не знал ни о каких своих родственниках за границей, но допускал, что гебисты могли знать то, чего он сам не знал.

Однако вероятней кажется совсем другая — гораздо более необычная и вполне реальная — причина. В 1950 году у Агрестов родился сын — третий сын, но первый, родившийся, когда отец был дома, а не на фронте или в далекой арзамасской командировке.

Никакие перипетии научной и гражданской его биографии нисколько не поколебали религиозных чувств Агреста и, тем более, тысячелетних норм религиозной жизни. Одна из таких норм требует на восьмой день после рождения мальчика сделать ему обрезание. Этот обряд совершил отец жены, который жил с ними (тут память Сахарова ошиблась — отец самого Агреста, мать, младшие брат и сестра погибли от рук фашистов осенью 1941 года).

Напомним, что место действия — маленький городок, отгороженный очень колючей проволокой от внешнего мира. Те, кто еще помнят реальный социализм, знают, что это здравоохранение тогда было не только бесплатным, но — во всяком случае, при рождении детей — еще и принудительным. Участковый врач-педиатр при очередном обязательном осмотре малыша не могла не заметить небольшого изменения в его анатомии. Это была, как помнит Агрест, очень симпатичная женщина, но, согласитесь, обрезание в центре научно-техниче-

ского прогресса в разгар борьбы с космополитизмом — событие достаточно удивительное, и врач поделилась с кем-то курьезной новостью. Из уст в уста, и так новость дошла до имеющих самые большие уши.

Как отнестись к происшедшему им, у которых еще и самые длинные руки? Да ведь это — не просто вопиющий пережиток прошлого, это — опасная степень асоциального, лучше сказать — антисоциалистического, поведения. Попросту — вызов существующему порядку. Если человек способен на такое диссидентство, он может и родину продать. Думаю, что подобным же образом стражи порядка в Арзамасе-16 отнеслись бы и к факту православного крещения, а не только к обрезанию.

Пора сказать, что в этой истории православие и иудаизм оказались гораздо ближе друг другу, чем это обычно представляется.

Когда Агрест, говоря о своих заступниках, с особой теплотой упомянул имя Н.Н. Боголюбова, я, честно скажу, очень удивился. Для меня загадкой была подпись Боголюбова под письмом сорока академиков, с которого началась газетная травля А.Д. Сахарова в 1973 году. Как выразился однокурсник Сахарова М.Л. Левин в своей поэме «Сорокоуд»:

«Написали.

Подписали:

Впереди —

Четыре Б,

Позади —

Один на Э».

Третье Б — Н.Н. Боголюбов — особенно озадачивало. Математический физик высшего мирового уровня казался столь мощной фигурой в советском научно-административном мире, что вполне мог уклониться от позорной подписи. Тем более, что, судя по воспоминаниям Сахарова, они были хорошо лично знакомы.

Загадка приобрела дополнительный неуютный колорит, когда в недавно выпущенном сборнике памяти Боголюбова я прочитал: «Одна из наиболее существенных особенностей характера Николай Николаевича — христианская доброта, отзывчивость, связанная с его глубокими религиозными убеждениями».

Но как же так? Когда-то за одно тайное предательство было заплачено

30 сребреников. А газета «Правда» 29 августа 1973 года поведала миру сразу о сорока явных предательствах, совершенных, так сказать, на общественных началах. Как подпись под таким письмом может совмещаться с глубокими религиозными убеждениями?

Своим недоумением я поделился с Агрестом. Он помолчал немного и не без колебаний приоткрыл одну из тайн КБ-11 — в самом начале нашей беседы он решительно заявил, что не скажет ничего о секретах, по поводу которых дал когда-то подписку. Я его заверил, что интереснее всего как раз человеческая сторона тамошней и тогдашней жизни.

Об этом и была тайна, которую Агрест решил раскрыть: оказывается, в этом совсекретном «эпицентре» научно-технического прогресса, стертом с лица географических карт, действовал совершенно секретный — для его неучастников — семинар, где в центре обсуждений были... религиозные вопросы. В семинаре участвовал и Боголюбов, «очень интересный человек в этом отношении», подчеркнул Агрест.

Какие же религиозные вопросы могут обсуждать православный христианин и правоверный иудей, вовсе не склонные, судя по всему, к экуменизму — соединению религий? Общие философские, религиозно-философские вопросы — не вдаваясь в подробности, пояснил Агрест.

Он не ответил на вопрос, кто еще участвовал в тайном семинаре, сказал лишь, что Сахаров участия не принимал. При этом имя Николая Николаевича Боголюбова он произносил, казалось мне, с какой-то особой теплотой.

Как свести эти концы с концами? Быть может, не преувеличивать значения общечеловеческих знаменателей и попытаться взглянуть на самые общие устремления других его коллег, включая Тамма и Сахарова, глазами религиозного человека? Тогда станет видно, что эти устремления основаны на вопиющем гуманизме, то есть предположении, что люди могут или даже должны улучшить земную жизнь человечества, не задаваясь даже вопросом, а есть ли на этот счет воля Божья?!

Слово «гуманизм» только в советско-русском языке имело всецело положительный смысл, в словарях же западного мира отмечается его безбожный оттенок. В философском смысле это, между прочим, вполне согласуется с первыми принципами научного социализма. Другое дело, что реальный социализм, победивший в одной отдельно взятой стране, для реализации этой гуманистической философии применял бесчеловечную политику. Лучше, наверно, сказать — аморальную политику. По словам Агреста, к идее социализма он относился с симпатией, но Сталина с самого начала не принимал по простой причине: тот учился в духовной семинарии, не веря в Бога.

Характеризуя научного руководителя Объекта, Ю.Б. Харитона, Агрест во время нашей беседы вполне сознательно и снисходительно заметил, что тот был «слишком верующий». Поскольку на письменном столе Агреста рядом с его монографией о неполных цилиндрических функциях я все время видел тома Талмуда, то не сразу сообразил, что он имеет в виду веру в постулаты государственной советской религии. Себя он считал, стало быть, гораздо более свободно мыслящим. И я с ним внутренне согласился. Математик и философ Пуанкаре, кажется, говорил, что свобода человека ограничена тем, что он может свободно выбрать себе господина. Выбрать себе господина, который господствует по закону силы над всей страной, — дело не хитрое. Труднее — и значит, требует большей внутренней свободы — выбрать себе Господина, о котором газеты молчат.

Если православный христианин Боголюбов подобным образом смотрел на социалистические «предрасудки» Сахарова, видимые невооруженным глазом, например, в его «Размышлениях» 1968 года, то универсальный «мелкотравчатый» инстинкт самосохранения мог лишь добавиться к философско-религиозному комплексу полноценности. Ведь «Кесарю — кесарево», и «всякая власть — от Бога», а думать иначе — признак суетной гордыни и атеизма/гуманизма.

Был ли Сахаров действительно не свободен в своих размышлениях о прогрессе, мирном сосуществовании и интеллектуальной свободе? Навер-

но, нет. Не свободен от того, что был сыном физика, внуком адвоката и правнуком нижегородского священника. Свое отношение к религии он описал всего в нескольких фразах:

«Моя мама была верующей. Она учила меня молиться перед сном («Отче наш...», «Богородице, Дево, радуйся...»), водила к исповеди и причастию. <...> Верующими были и большинство других моих родных. С папиной стороны, как я очень хорошо помню, была глубоко верующей бабушка, брат отца Иван и его жена тетя Женя, мать моей двоюродной сестры Ирины — тетя Валя. Мой папа, по-видимому, не был верующим, но я не помню, чтобы он говорил об этом. Лет в 13 я решил, что я неверующий — под воздействием общей атмосферы жизни и не без папиного воздействия, хотя и невного. Я перестал молиться и в церкви бывал очень редко, уже как неверующий. Мама очень огорчалась, но не настаивала, я не помню никаких разговоров на эту тему.

Сейчас я не знаю, в глубине души, какова моя позиция на самом деле: я не верю ни в какие догматы, мне не нравятся официальные Церкви (особенно те, которые сильно сращены с государством или отличаются, главным образом, обрядовостью или фанатизмом и нетерпимостью). В то же время я не могу представить себе Вселенную и человеческую жизнь без какого-то осмысляющего их начала, без источника духовной «теплоты», лежащего вне матери и ее законов. Вероятно, такое чувство можно назвать религиозным».

Не свободен Андрей Сахаров был и от того воздействия, что на него оказал его учитель — Игорь Евгеньевич Тамм, с его общественным темпераментом и социалистической биографией.*

Вряд ли и Н.Н.Боголюбов был свободен от того, что рос в семье священника и богослова Н.М.Боголюбова (1872-1934), получившего степень магистра за монографию «Теизм и пантеизм», докторскую степень за труд «Философия религии», писавшего не только о различных течениях христианства, но и об иудаизме, исламе и даже о марксизме. Об этом

можно узнать из статьи Н.Н.Боголюбова и его братьев об их отце — настоятеле церкви Спаса в Нижнем Новгороде. Из этой статьи ясно видна и широта культурного, философско-религиозного горизонта, и глубина религиозных чувств семейного наследия.

Вопрос свободы мысли слишком широк, чтобы искать для него математически-универсальное решение. Помимо биографических обстоятельств, важнейшее значение имеет таинство врожденного склада ума. В мире физико-математических теорий один из ключевых водоразделов совпадает с употребленным дефисом: математик по складу ума выше всего ставит логическую последовательность теоретических построений, физик по складу ума не может отвлечься от реальности, которую — одну-единственную — хочет понять.

А чтобы почувствовать свободу-мыслие физика Сахарова, вчитаемся в его мировоззренческий прогноз, который — опять — отнюдь не выражает мнение большинства:

«В период Возрождения, в XVIII, в XIX веках казалось, что религиозное мышление и научное мышление противопоставляются друг другу, как бы взаимно друг друга исключают. Это противопоставление было исторически оправданным, оно отражало определенный период развития общества. Но я думаю, что оно все-таки имеет какое-то глубокое синтетическое разрешение на следующем этапе развития человеческого сознания. Мне глубокое ощущение (даже не убеждение — слово «убеждение» тут, наверно, неправильно) — существования в природе какого-то внутреннего смысла, в природе в целом. Я говорю тут о вещах интимных, глубоких, но когда речь идет о подведении итогов и о том, что ты хочешь передать людям, то говорить об этом тоже необходимо. И это ощущение, может быть, больше всего питается той картиной мира, которая открылась перед людьми в XX веке».

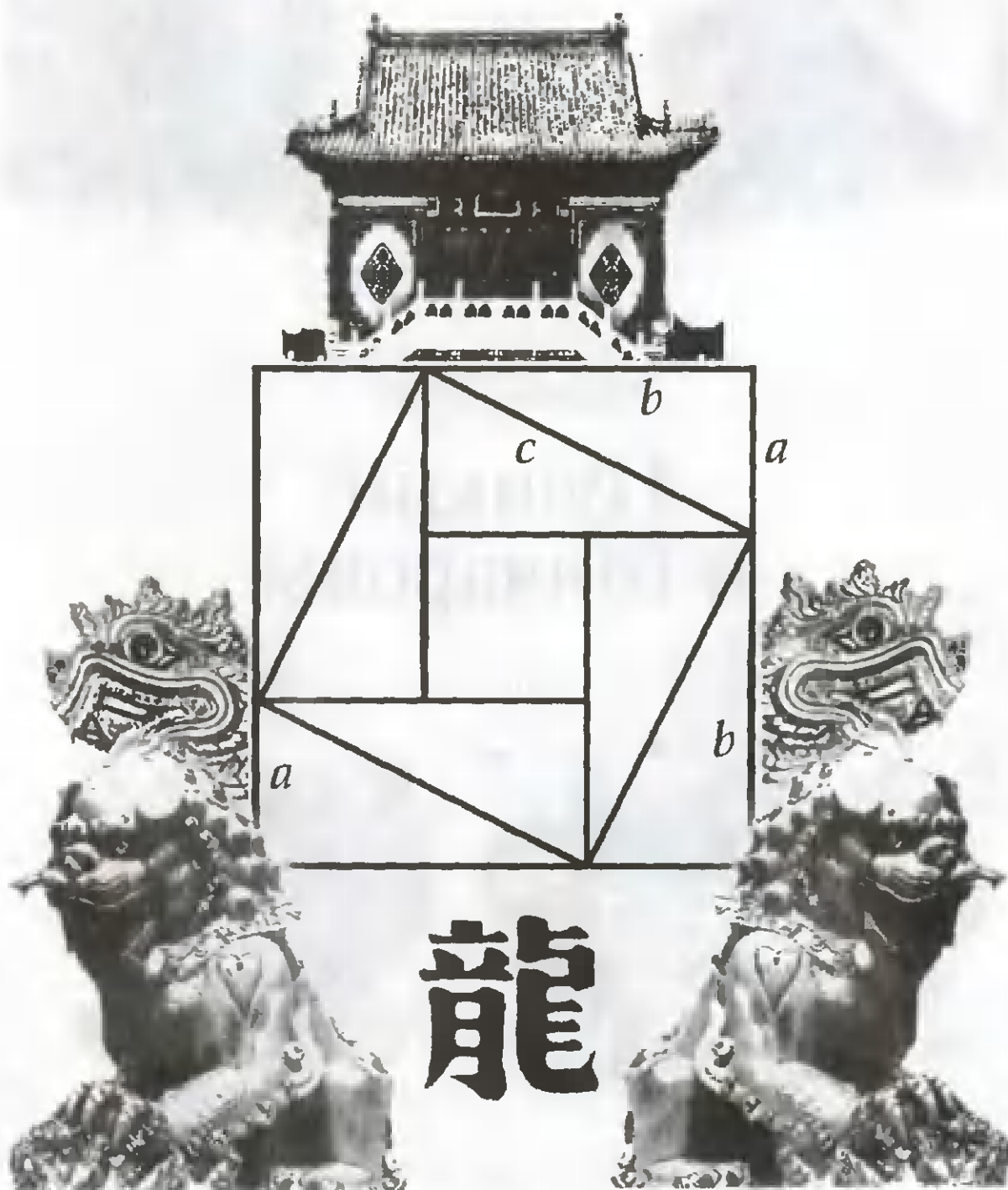
* См. «Тамм и Ландау, теоретики в советской практике» // «Знание — сила», 1997, № 2.

Теорема Пифагора

Одна из самых известных теорем Пифагора была доказана задолго до Пифагора не только в Европе, но и в Китае.

В китайском варианте доказательства чертеж ничем не напоминает знаменитые «пифагоровы штаны».

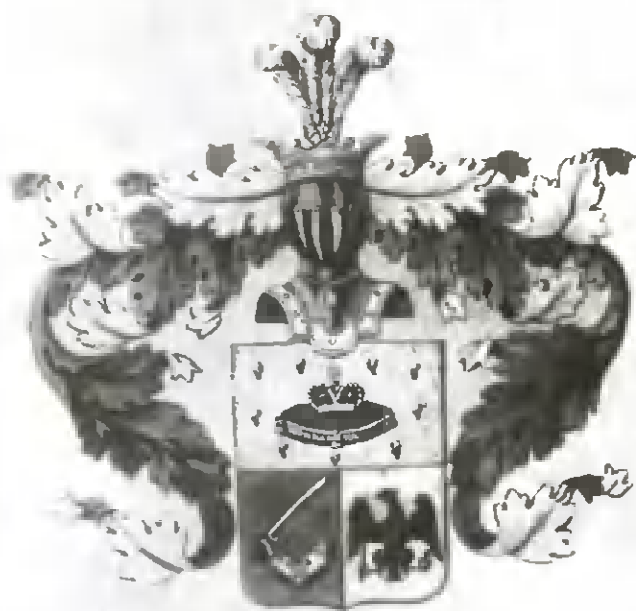
Юлий Данилов





Светлана Долгова

Пушкин и Гончаровы



Парадные гербы Пушкиных и Гончаровых

«В этих местах не раз бывал Пушкин. Он приезжал сюда, в глушь калужских лесов, на зеленые берега реки Суходрев, где работала бумажная фабрика, принадлежавшая деду Натальи Николаевны, в девичестве Гончаровой. Тяжелые кресла, обитые голубоватым атласом, секретеры красного дерева, картины в широких золотых рамах не умеют рассказывать о прошлом, но они будят память. Они напоминают нам о стихах Пушкина, написанных в имении Гончаровых, о его письмах к жене, в которых он мечтал покинуть Петербург и навсегда поселиться в Полотняном...», — так пишет наш современник, побывав в этих дорогах нам местах. До сих пор стоят здесь приземистые корпуса со стенами крепостной толщины и тяжелыми, низкими сводами...

Фамилия Гончаровых навсегда связана с именем Пушкина — Наталья Николаевна, жена, красавица, муза вдохновения. С ней — все самое счастливое и прекрасное, но и — самое трудное и мучительное. Она — ближайший к Пушкину и любимейший им человек, вызывает огромный интерес исследователей и, несмотря на это, остается нам почти незнакомой — замкнутой и молчаливой. Каждое новое свидетельство, документ, связанные с ней или ее семьей, встречаются исследователями-пушкинистами с огромным интересом и надеждой — по крупицам собирается знание. И главный помощник в этом — архив.

Архив Гончаровых

У каждого архивного фонда, как и у человека, есть свой паспорт, где фиксируется его путь с тех пор, как он попал на хранение. Тщательно подшитые бумаги могут рассказать очень много — кто был основателем рода, если это родовой архив, какими поместьями владели его потомки, где служили, кого брали в жены, кто был в милости у государя, а кого сослали за провинности, и многое, многое другое.

Страницы родowego архива Гончаровых пожелтели: он был вывезен из Полотняного Завода в Губернский архив города Калуги в 1922 году и помещен в местное хранилище Калужского губернского архивного бюро. В том же году бумаги Гончаровых описали, а некоторые документы, где упоминалось имя А.С. Пушкина, срочно истребовали в Москву: в 1923 году была увезена записная книжка старшего брата Натальи Николаевны, Дмитрия, там упоминался Пушкин в связи с какой-то покупкой. Остальные дела также стали готовить к отправке в Москву, но тут выяснилось, что во время перемещения из одного калужского хранилища в другое архив Гончаровых «пришел в беспорядочное состояние... ярлыков на многих вязках не оказалось, дела были перемешаны, описи при них не было, кар-



*Статья оформлена
рисунками А. С. Пушкина
и автографами
из фонда Гончаровых*



«Знание — сила»
Май-июнь 2000

тонажей (трубочек), в которых хранились планы, тоже уже не было». Оказалось также, что часть писем Гончаровых ранее была передана в исторический отдел областного музея Калуги (кстати, не туда ли были отправлены и письма Натальи Николаевны к Пушкину, которые не найдены до сих пор?). Но все-таки, спустя несколько лет, в 1927 году вязки и картонки с фондом Гончаровых прибыли в Москву на Большую Пироговскую улицу, где в старинном здании, специально построенном в 1886 году для хранения архивных дел, они находятся и сейчас — в Российском государственном архиве древних актов (РГАДА).

О том, что часть документов, к большому сожалению, была утрачена еще в Калуге, свидетельствует и акт ревизии 1938 года: многие документы были в плохом состоянии, некоторые уничтожены как макулатура (например, фабричные ведомости).

В тридцатые годы документы из архива Гончаровых появились в антикварных магазинах и благодаря ученым-пушкинистам некоторые из них попали в Литературный музей, а после его закрытия — в архив.

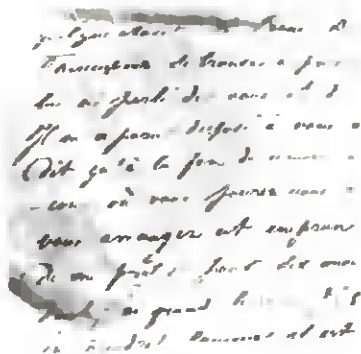
И таким образом в архив попали весьма ценные материалы. Д.Д. Благой в 1934 году купил в магазине «Советский писатель» на улице Горького 29 писем и вензеля Гончаровых; Д.Г. Воронцов из города Перемышля предложил в 1936 году приобрести у него архив А.Н. Гончарова (письма, воспоминания, печатные издания), а В.В. Новицкий — купчие Гончаровых на различные земли, патенты. Еще в 1928 году Д.В. Разломин из Твери прислал письма Дмитрия Николаевича Гончарова к жене и детям, а уже совсем недавно потомки семьи передали три альбома фотографий XIX–XX веков, четыре акварели и почетные грамоты.

В 1938 году А.И. Набатов разыскал на Полотняном Заводе оставленные там рукописи, письма, газеты и план дома Гончаровых. В этом же году Лебедева из Калуги предложила письма Н.Н. Пушкиной Д.Н. Гончарову и копии расписок в получении денег трех сестер Гончаровых.

Но самое ценное приобретение было сделано архивом в 1943 году, когда в голодные военные годы правнучка Натальи Николаевны Татьяна Дмитриевна Гончарова вынуждена была расстаться с фамильными бумагами. От нее в архив поступил парадный герб Гончаровых на пергамене и другие документы, подтверждающие дворянство рода Гончаровых. Таким образом, основной фонд Гончаровых довольно значительно пополнился покупками и пожертвованиями от частных лиц.

В фонде Гончаровых были и два подлинных письма А.С. Пушкина к жене, которые, как и многие другие документы из архива, были переданы на постоянное хранение в Государственный музей А.С. Пушкина в Петербурге.

Но и сегодня в нашем архиве в Москве в фонде Гончаровых хранятся тысячи дел, и почти каждое из них по-своему интересно не только специалисту, но и просто любопытному читателю. Однако речь пойдет о наиболее ценных вещах, раритетах.



История семьи Гончаровых тесно связана со старинным городом Калугой, где Гончаровы были известны как горшечники и имели небольшую гончарную лавку. Потомок этих горшечников Афанасий Абрамович Гончаров нажил огромное состояние. Наряду с фабриками и заводами у него было семьдесят пять вотчин. Парусные полотна его фабрики имели большой спрос не только в России, но и за рубежом. Петр I, создававший в те времена русский флот, ценил предпринимательскую деятельность Гончарова и всячески ему покровительствовал. Императрица Елизавета Петровна пожаловала ему чин коллежского асессора, дававший право на потомственное дворянство. В 1789 году Екатерина II подтвердила это право специальным указом, выданным уже внуку Афанасия Абрамовича, Афанасию Николаевичу, деду Натальи Николаевны.

Жалованная грамота Гончаровым на дворянское достоинство и о пожаловании дворянского герба от 20 октября 1780 года, богато оформленная, с вислой печатью в позолоченно-серебряном ковчеге, также хранится в РГАДА. Вот как описан герб Гончаровых в «Общем гербовнике дворянских родов Всероссийской империи»: «Щит разделен горизонтально на две части, из коих в верхней в голубом поле изображена серебряная Звезда шестиугольная; в нижней части в красном поле серебряная же Шпага, перпендикулярно остроконечием обращенная вниз. Щит увенчан обыкновенным дворянским шлемом со страусовыми перьями. Намет на щите голубой, подложенный серебром.

Афанасий Гончаров за размножение и заведение парусных и бумажных фабрик в 1744-м году пожалован коллежским асессором. Сын его Николай Гончаров в 1777-м из воинской службы отставлен майором, а внук Афанасий Николаев сын Гончаров в службу вступил в 1770-м году, а в 1786-м произведен надворным советником и, находясь в сем чине, 1789-го года октября во 2-й день пожалован на дворянское достоинство дипломом. Все сие выписано из копии с помянутого диплома».

avantages de sa position
 , avantages, confort
 proche l'appartement
 usages, convenance
 chauffé et de gaz, bois,
 bien garni, le jardin
 est un merveilleux
 pour un tel objet

[illegible]

Прочитанные письма

Можно ли сделать открытие в архиве Гончаровых и найти неизвестный автограф А.С. Пушкина? Кажется, что это невероятно в наше время, когда десятки исследователей уже тщательно просмотрели — просеяли, протрясли, только что не обнюхали — большинство дел фонда. И все же такие находки случаются. И счастливцы — два московских исследователя, супруги Ирина Михайловна Ободовская и Михаил Алексеевич Дементьев. Я хорошо помню взволнованный рассказ Ободовской о сенсационном событии — в хозяйственных делах за 1840-е годы (дела после смерти А.С. Пушкина не пользовались вниманием ученых) был обнаружен автограф поэта. Это — двойной листок без подписи, но Ирина Михайловна знала почерк



Пушкина прекрасно, также прекрасно она владела и французским языком. «Миша, дай мне валидол, — прошелтала она, — это, кажется, рука А.С. Пушкина!»

Директор архива в те семидесятые годы М.И. Автократова быстро оценила находку, и письмо было положено в сейф. Письмо датируется исследователями концом мая — началом июня 1833 года. В это время «Пушкин видится со своим московским знакомым князем В.С. Голицыным, приехавшим в Петербург, — пишет другая исследовательница, Стелла Абрамович. — По просьбе Д.Н. Гончарова поэт говорит с ним о возможности сделать у него крупный заем в размере 30 — 40 тысяч рублей (деньги эти были необходимы Дмитрию Николаевичу, чтобы распутаться с долгами покойного дедушки и наладить дела в Полотняном Заводе)».

После этой встречи Пушкин и пишет Д.Н. Гончарову, рассказывая о материальных затруднениях своей семьи и о стремлении обеспечить будущее детей: «Семья моя увеличивается, служба вынуждает меня жить в Петербурге, расходы идут своим чередом, и так как я не считал возможным ограничить их в первый год своей женитьбы, долги также увеличились. Я знаю, что в настоящее время вы не можете ничего сделать для нас, имея на руках сильно расстроенное состояние, долги и содержание целого семейства, но если бы Наталья Ивановна была так добра сделать что-либо для Наташи, как бы мало то ни было, это было бы для нас большой помощью. Вам известно, что зная о ее постоянно стесненных обстоятельствах, я никогда не докучал ей просьбами, но необходимость и даже долг меня к тому вынуждают, — так как, конечно, не ради себя, а только ради Наташи и наших детей я думаю о будущем. Я не богат, а мои теперешние занятия мешают мне посвятить себя литературным трудам, которые давали мне средства к жизни. Если я умру, моя жена окажется на улице, а дети в нищете. Все это печально и приводит меня в уныние». Несомненно, что письмо А.С. Пушкина Д.Н. Гончарову — самая уникальная находка за последнее время.

В РГАДА хранятся письма сестер Гончаровых, которые также в основном были опубликованы И.М. Ободовской и М.А. Дементьевым. Письма раскрывают перед нами совершенно новые душевные качества Натальи Николаевны Пушкиной: ее, несмотря на молодость, заботу о семье, родных, об издательских делах мужа, в которые, как становится известно из писем, она была полностью посвящена.

Первые письма относятся к 1833 году, когда материальное положение Пушкиных ухудшилось и Наталья Николаевна вынуждена была обращаться к брату Дмитрию Николаевичу. Одно из писем она написала вскоре после рождения дочери Натальи (23 мая 1836). К этому времени у Пушкина было долгов около 77 тысяч рублей. Обеспокоенная этим, Наталья Николаевна решила более настой-



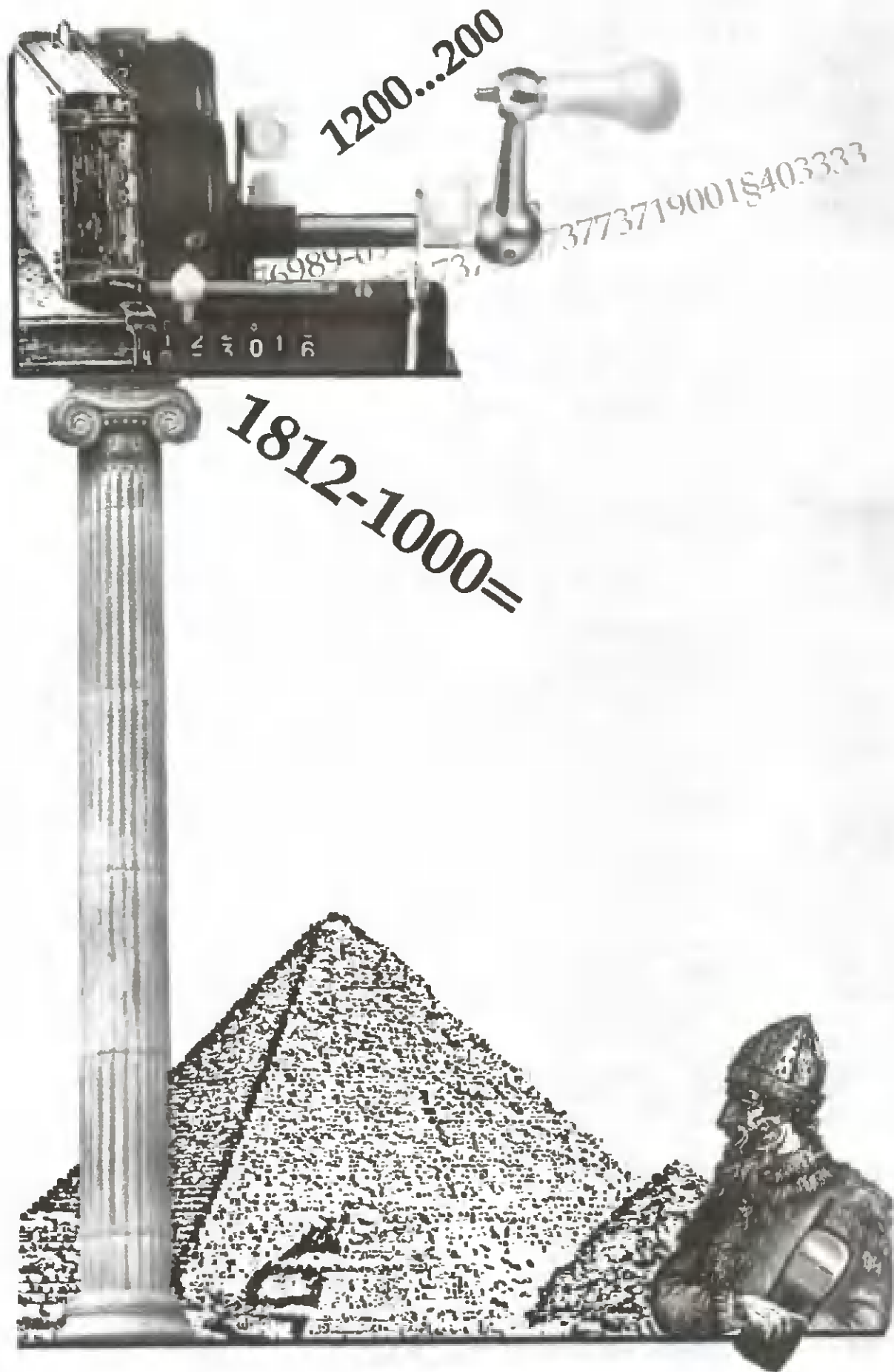
чиво просить у брата увеличения содержания: «Теперь я хочу немного поговорить с тобой о моих личных делах. Ты знаешь, что пока я могла обойтись без помощи из дома, я это делала, но сейчас положение таково, что я считаю даже своим долгом помочь моему мужу в том затруднительном положении, в котором он находится; несправедливо, чтобы вся тяжесть содержания моей большой семьи падала на него одного, вот почему я вынуждена, дорогой брат, прибегнуть к твоей доброте и великодушному сердцу, чтобы умолять тебя назначить мне с помощью матери содержание, равное тому, какое получают сестры, и, если это возможно, чтобы я начала получать его до января, то есть с будущего месяца. Я тебе откровенно признаюсь, что мы в таком бедственном положении, что бывают дни, когда я не знаю, как вести дом, голова у меня идет кругом».

Среди этих милых родственников, хотя и полных забот, писем у Гончаровых хранилось письмо Дантеса к императору Николаю I от 1 мая 1851 года. Оно свидетельствует о том, что и после смерти его жены, Екатерины Николаевны Гончаровой, продолжались со стороны Геккернов многолетние требования денег на содержание детей — наглые требования богатых людей к обедневшим Гончаровым...

А начались эти притязания давно. 22 сентября 1843 года Екатерина Дантес наконец родила долгожданного сына, стоившего ей жизни. Дмитрий Николаевич Гончаров, получив это печальное известие, видимо, обещал помочь племянникам. Об этом говорится в письме Дантеса к нему от 22 декабря 1843 года: «Благодарю вас также, добрый брат, за письмо, которое вы написали барону Геккерну, из него я имел счастье узнать, что вы горячо принимаете к сердцу интересы детей вашей сестры, и я надеюсь, что вы будете иметь возможность сдерживать свои обещания, сделанные таким приятным образом». Об этом же хлопочет Луи Геккерн, который в письме к Д. Н. Гончарову умоляет его не дать ему «изнемогать под тяжестью расходов на содержание и воспитание бедных маленьких сирот». Но на этом вымогательства и просьбы не кончаются. В 1848 году Дантес возбуждает против Гончаровых судебный процесс, требуя ликвидации задолженности и доли имущества после смерти тещи, она умерла в том же году. Более того, по этому же поводу он обращается за помощью к Николаю I 1 мая 1851 года! Император письмо прочел, об этом свидетельствует его резолюция. Просьба Дантеса была отослана к генерал-адъютанту графу Орлову «для принятия возможных мер, чтобы склонить братьев Гончаровых к миролюбивому с ним соглашению».

Трудно удержаться от гнева в адрес этой роковой для России семьи. Долго она еще «нависает» своей мрачной и грязной тенью, напоминая о себе то в виде одного, то другого.





Владимир Иваницкий

История псевдоистории

*«Человек, имеющий одни часы, твердо знает, который час.
Человек, имеющий несколько часов, ни в чем не уверен».*

Первозакрыватели

Взятый эпиграфом «Закон Сегала» иллюстрирует странную закономерность. В древности, когда человечество пребывало в махрово-традиционном состоянии, заблуждалось оно более всего, ибо знало мало. Однако сомнения в чем-либо общепринятом посещали его редко. Сейчас — наоборот. Мы так быстро разбухли от знания, что ни в цельную картину оно не складывается, ни в голове нормальных размеров не удерживается. Видимо, чем больше знаний, тем больше и сомнений.

«Что же вы хотите — век науки! Наука основана на сомнении, а не на догме! Ее теории и методы — не священные коровы!» Такие вот выкрики с мест. Кое-что в них верно. Но чем они громче, тем больше тревоги в глазах тех, кто чуток на вранье.

Нынешний скептицизм, плавно переходящий в легкое верие, породил сомнение уже во всей мировой научной мысли. Бестселлерами для чтения в электричке стали произведения псевдонауки, говорящие с полуобразованным обывателем на понятном ему языке. Так не только у нас, но у нас в особенности. Возьмем гуманитарную область. Прилавок завален: один гений «расшифровал» критское письмо (оказалось древнерусским); другой вывел Универсальный Закон истории... Талантливая страна — сколько самородков!

Потребитель — субъект, конечно, далеко не столь одаренный. Душу Субъекта, пожирателя наукообразных

отходов целлюлозно-бумажной промышленности, истина — трудная и некрасивая вещь — не волнует. Зато мучит вопрос: «Кто мы есть, откуда взяли и куда идем?» Ответ может противоречить всему устоявшемуся. Но — должен льстить самолюбию и соответствовать строю души.

Когда всего легче ввести в заблуждение человека? Психологи отвечают: когда он уверен, что все вокруг — обман. Люди так боятся остаться в дураках, что склонны сомневаться решительно во всем... и верят в самые невероятные «разоблачения».

В наши дни мы живем в особой культурной ситуации. Информацию трудно проверить, она в большой мере состоит из противоречивых слухов и сплетен. Обыватель свято верит: правду от народа скрывают. Еще один необратимый факт: мощностъ печатного станка с телевизором превзошла мощностъ предания. Посему: хочешь — читай про посещения Земли космическими пришельцами, хочешь — о тайнах пирамид, не сшившихся египетским жрецам. Не пройди мимо очередного открытия Атлантиды! 2000 год интересует? Про конец света много чего есть, и старого, и нового. А если по Руси изначальной душа томится, вот книга: что ни глава, то потрясение.

Но когда открытий пруд пруди, они приедаются. В подобном случае сильно действуют «закрыватели». Помните, в мультике Слоненок, Мартышка и Удав закрывали закон тяготения?

Математику А. Фоменко нечто подобное удалось! В начале 70-х ядро

теории было простым: проградировать шкалу классической истории данными астрономии. Результат проверки по Фоменко получился следующий: средневековые монахи не сговариваясь (или сговорившись) приписали к истории десять веков.

Возникли осложнения. Не только с ревнителями традиций исторической науки. Что делать с выпавшим периодом? Откинуть? Или откомментировать наличие фигурирующих в нем лиц? Пойдя по второму пути, выяснили, что, в частности, Юлий Цезарь и Карл Великий — одно и то же лицо. Со всеми вытекающими.

Далее новая «хронология» пошла развиваться и разрастаться. Ныне А. Фоменко в сотрудничестве с Г. Носовским закрыли Древнюю Грецию: не было ее. И Рима. И Египта с Вавилоном. Модель «нет человека — нет и проблемы» показалась соблазнительной. Возник другой плодovitый коллектив авторов: С. Валянский с Д. Калужным.

Тут у новых «хронологов» появился массовый читатель.

Книга нового типа

Интерпретировать все это можно по-разному. По-моему, итог таков: книга нового типа создана! Заметим многозначительный сдвиг: в книжных уже не делают разницы между писаниями нового типа и «нормальной» научной литературой: шаблонная псевдомистика стоит на той же полке, что и труды классиков психоанализа, учебники по психологии. Так удобнее!

Книга нового типа — по определению кентавр из нескольких составляющих: поразительно смелых и поразительно наивных спекуляций, напористого стиля (надо, чтобы читалось, а то не купят) и подлинно научных установок.

В самом деле. Разве астрология не имеет, вопреки всему, какого-то научного компонента? Или хронология: не пора, что ли, заняться поиском точных методов определения дат, в том числе через сопоставление хроник с данными радиоуглеродного анализа и астрономическими конstellляциями? Конечно, пора. Но контекст, но методы, но выводы!.. Извините: а это уже совершенно другое. Отдадим должное «хронологам»: они совмести-

ли несовместимое, их творения успешны и должны приносить немалый доход.

Серьезные историки не желают обсуждать «закрытия». Их дело. Некоторые редакторы шарахаются даже от разоблачающих «хронологов» материалов: «Про них мы писать не будем ничего — ни хорошего, ни плохого». — «Почему?» — «Не хотим создавать им рекламу».

Критики (надо думать, из зависти) шипят, что «хронологи» в качестве инструмента для доказательства самых разнообразных вещей используют развязные сопоставления текстов, исторических фигур (вплоть до отождествления); проведение знака равенства между аналогичными (или не совсем) событиями и даже городами со схожими (и несхожими: Ярославль=Новгород) названиями... А еще — устаревшие данные радиоуглеродного анализа и расчеты дат затмений, в которые иногда вкрадываются неточности. Раз, пишет А. Пономарев, вычисляя положения Венеры, Марса, Юпитера и Сатурна, академик Фоменко положение одной из планет определил с пятью ошибками.

Ну и что? Читателю нравится! Бог с ними, с ошибками в вычислениях. Покажите отдельные места лингвисту и этнографу, он и вовсе упадет в обморок. Только почему мы думаем, что «хронологам» не нравится обморочная реакция?

Примеры. В китайских материалах говорится о племенах, обитавших в Центральной Азии — тангутах, сяньби, киданях. Археологии они давно известны. Фоменко и Носовский проводят удивительные параллели, основываясь, видимо, на звуковом сходстве слов. Тангуты = тан-готы тире донские казаки. Сяньби = сербы. Кидани — и вовсе македонцы. (Оружие обоюдоострое: китайские фоменко заявляют, что донских казаков, сербов и македонцев нет, а есть тангуты, сяньби и кидани). Или:

«... название Греция-Грекия произошло, по-видимому, от имени ... русского князя Георгия Даниловича — Чингисхана». Черным по белому. И подобных примеров многие сотни.

Здесь не место дотошно анализировать приемы новых «хронологов». Гораздо интересней культурологический подтекст феномена.

Что сей сон значит? Проще, конечно, отмахнуться и объявить, что эрудиты-заговорщики мистифицируют нас. Шансов на это, однако, немного. Во-первых, пафос и тон академика Фоменко: начав спор еще в «самиздате» 25 лет назад, он всегда был искренним. Непохоже, что сейчас дело обстоит иначе. Про других не скажу: не знаю.

Во-вторых, единство взглядов у «хронологов» отнюдь не монолитное. Скажем, по Фоменко и Носовскому древних великих цивилизаций (например, Египта) никогда не существовало. Валянский и Калюжный солидарны с ними лишь частично. Индии, Вавилона, Китая, конечно, не было. Зато Иисус Христос и Рамзес у них — одно лицо. И поскольку пирамиды стоят, соображает читатель, значит, по логике, Египет все-таки был?

Хотя насколько уместно говорить о логике исключенного третьего в применении к новым «хронологам», не вполне ясно.

Предтечи

Так ли уж дика попытка «хронологов» поставить все с ног на голову (по их версии наоборот)? Разве не занимались на кафедрах истории в эпоху победившего учения Маркса-Энгельса чем-то отдаленно схожим? Кто владеет прошлым, тот владеет и настоящим; а кто владеет настоящим — владеет будущим, говорил Старший Брат у Оруэлла. Переписать историю мечтали диктаторы всех времен и народов. Ши Хуанди — тот, что велел строить Великую стену, — задумал уничтожить исторические хроники и вообще книги. Иван Грозный лелеял план в нужном духе перекроить все русское летописание. На этом фоне не так уж небывало выглядит предложение выбросить из головы «лишние» тысячелетия и цивилизации...

И вообще — кто первый начал?

Да никто. Желание сенсационно перетряхнуть свою историю обуревало род людской всегда. Ритор Дион Хризостом (40-120) сочинил парадоксальную речь. В Троянской войне, доказывал он, победили вовсе не ахейцы, а троянцы. Гомер наврал, потому что ахейцам это было выгодно. Сняли осаду, отплыли на родину, а сами раззвонили по миру, что взяли Трою: не

терять же лицо! «Когда мне не верят афиняне, это понятно, — говорит Дион, обращаясь к жителям тех мест, где некогда стояла Троя, — но почему не верите вы, потомки троянцев?»

Восемью веками раньше поэт Степихор придумал свою версию: Елена не была похищена, Парис увез в Трою только призрак, настоящая Елена осталась в Спарте.

Но это древность. А поближе? Священная история не раз накладывала на хронологию планеты свои «поправки». Не все ее «разработки» касались будущего — чаемого Конца Света: прошлому также досталось.

Особенно свойственно делать из истории препарированное блюдо сектантству. Наши скопцы создали ни больше ни меньше альтернативную версию русской истории. Отрывок из нее в пересказе.

Царь и бог «Иисус Христос» — Кондратий Селиванов (ум. 1832) пришел в мир в образе императора Петра III; родился он от «непорочной девы» — императрицы Елизаветы Петровны (?!). Та процарствовала якобы только два года, передала правление фрейлине, а сама присоединилась к «божьим людям» под именем Акулины Ивановны. Некогда Елизавета посылала сына в Голштинию, там он и «убелился». Узнав, мать разгневалась и хотела его убить, но он поменялся одеждой с солдатом и бежал, взяв в спутники графа Чернышева (реальное лицо, военный губернатор Петербурга, примкнул к скопцам). Солдата убили и похоронили под видом императора. Селиванов и граф исходили всю Россию, затем их арестовали и сослали (Селиванова действительно наказывали батогами в 1774 году). Вернул «Христа» из ссылки его «сын» Павел I. Селиванов проповедовал ему скопчество, но тот не послушался. Тогда «отец» проклял «сына», и он вскоре умер, а царем стал Александр I, благоволивший к скопцам. Антихрист же — Наполеон — родился от ненавистницы скопцов — Екатерины II...

Умолчим уже о многочисленных самозванцах. Ну а знаменитая пара Александр I = Федор Кузьмич стала, по сути, первым широко известным «дубликатом»!

Совершенно другим видом сдвига по фазе на почве истории стала строгая наука «пирамидология» — недуг, повально косивший в XIX — XX веках

почему-то математиков, астрономов; член Британской академии наук Ч. Смит (1819-1900) даже порвал с Академией за неприятие его теорий.

Смит заинтересовался древней историей, но со своеобразной стороны. Все ее «правильные» даты он пытался вывести из пропорций пирамиды Хеопса. Смит начисто отрицал, что Египет в древности был великой цивилизацией. Египтян он считал «...примитивным народом нильских гончаров, рабски возведших — не догадываясь о цели — таинственный, инспирированный Богом компендиум мер и весов и всех знаний, которые Бог раскрыл человечеству, включая прошлое и будущее».

Долго еще предшественники фон Деникена, любители вычислений в придуманных ими «пирамидальных дюймах» и «египетских локтях», мистифицировали непрофессионалов и отравляли жизнь подлинным исследователям пирамид. Пока окончательно не стали развлекательным чтением. (Подробности — в книге В. Зама-ровского «Их величества пирамиды».)

Отечественный предтеча метода новых «хронологов» — Н. Морозов (1854-1946). Узник Петропавловки исследовал Писание и пришел к выводу, что Апокалипсис — запись небесных явлений, произошедших 30.IX.395 г. по юлианскому календарю. Персонажи Откровения представляют собой, де, олицетворения планет, звезд и созвездий в определенном положении. Отсюда и дата. Позже Морозов в семитомнике «Христос» с тех же позиций переписал хронологию человечества. Здесь находим все приемы исторических штудий Фоменко — и перенос дат (извержение Везувия 79 года Морозов датировал 421 годом), и теорию дубликатных личностей (римский император Тит, в правление которого это произошло, превратился в двойника — императора Гонория). В свое время труды Морозова производили впечатление. Но это путаные книги; сегодня он видится не гением, а мучеником.

Однако и Морозов только повторил француза Ш. Дюпюи (1742-1809), изобретателя астрально-мифологической теории. Тот первым выдвинул идею: ключ к мифам и религиозной истории — в астрономии. Дюпюи пришел к выводу, что Иисус Христос — символическое изображение

Солнца. Смерть и воскресение — рассказ о затмении. А миф об изгнании из Рая — описание осеннего равноденствия, когда на восточном небосклоне появляется созвездие Змея. Позже «астрометеорологи», развивающие Дюпюи, отринули весь древний период истории. Как можно всерьез искать Трои, когда ее осада — метеорологическое явление!

... Стоп, погодите минуточку. А что — классические историки, возражающие ныне против «разгула безответственного постмодернизма», никогда не ошибались?

Как раз наоборот! Ошибались, да еще как. Холодный академизм истории — плод оптического обмана. Преодоленную ахинею историков мы просто забыли быстрее, чем она успела стать сенсацией.

Индус Тилак, прочтя в Ведах упоминание о длинных ночах и днях Браммы, поспешил поместить прародину индоевропейцев в полярные области — в Сибирь, где наблюдаются полярный день и полярная ночь... Датчанин Норден, не обнаружив на пирамидах надписей, заключил, что они построены «до эпохи письменности»... Русские ученые Чертков (1789-1858) и Модестов (1839-1907) доказывали, что древние этруски — на самом деле, восточные славяне, русские...

Нет, история разиребла кучу строительного мусора, пока ставила свое скучноватое, но надежное здание. И «заговор молчания», на который жалуются новые «хронологи», вызван отнюдь не ошеломительной уникальностью их построений.

Подделом!

Историки сами виноваты. Историкософы, строители обобщающих теорий подарили миру изощренный инструментарий. Терпите теперь. Историю всегда тянуло превратиться то в литературу, то в философию, то в пророчество. Откройте «Закат Европы», взгляните на доводы, какими Шпенглер манипулирует, иллюстрируя свою книгу, уснащая ее рискованными аналогиями, и сравните со стилем новых хронологов. Виртуозы!

Пользуясь палочкой-выручалочкой — мышлением по аналогии — легко доказать что угодно.

В маленьком городке Ажане вышла брошюра под ошарашивающим названием: «О том, что Наполеона никогда не было». (Первый перевод на русский: Ж.-Б.Перес. «Почему Наполеона никогда не существовало, или Великая ошибка — источник бесконечного числа ошибок, которые следует отметить в истории XIX в.». М., 1912). При жизни Наполеона анонимный автор доказывал, что император всех французов — «соляренный» миф. Имя Наполеона сопоставляется с именем бога света Аполлона. Бонапарт означает просто *bona parte* — хорошая часть, то есть лучшая часть суток — день. Легко увидеть связь с персидским циклом Ормузда-Аримана и принадлежность героя к царству света, добра и солнечного начала. Устанавливается связь между именем матери Аполлона — Лето и именем матери Наполеона — Летиция. Четыре брата императора — олицетворение времен года, двенадцать его маршалов — аллегория двенадцати знаков Зодиака...

То был остроумный памфлет на «астрометеорологическую» теорию Дюпюи. Но теорией продолжали пользоваться. Немецкий религиовед А. Древис (1865–1935), труды которого не полностью ненаучны, обогатил ее еще одним компонентом метода наших «хронологов»: вольным, а нередко произвольным обращением с этимологией.

Говоря об апостоле Андрее, Древис произвел его имя от индийского «Индра». Имя бога может звучать и как «Андра». Значит, апостол — лишь возрождение представлений древнеиндийской религии! Далее, Индра в сказании о походе царицы Семирамиды на Индию назван Старобатесом (от зендского «стаора пати» — владыка быков). Но в греческом «стауро патес» значит «страдающий на кресте». Братом Андрея является Петр, чье имя будто бы имеет связь с именем города Патры. Патры в свою очередь лежат близ Эгия — города, названного в честь Эгея, который почитался как древний морской бог — «владыка волн», и таким образом, отождествляется с Андреем, ибо тот, названный в Евангелии сыном рыбака, имеет прямое отношение к водной стихии. И т. д.

... Наконец люди вслед за скептиками-интеллектуалами поняли: есть

история и история. Тонкий критик, П.Валери вовсе отказал истории в звании науки: она есть искусство толкования фактов. С наукой история лишь контактирует. Насколько близко — зависит от эпохи и деятеля. Именно поэтому современные историки отказались от глобальных обобщений и занимаются «микроисторией» — скрупулезным накоплением свидетельств и фактов о том или ином периоде.

Однако история историей, а рынок — рынком. Повторюсь: книга нового типа создана. Кто привык считать иначе, пусть переучивается. История больше не подтверждена единым авторитетом бородатых профессоров, картинками в учебниках и музейными экспонатами. Все зависит от версии, от ракурса. Историк отныне — нечто вроде фантаста. Или даже афериста.

И так было всегда!

Да-да. Убедительность «истории» — особая. Она еще со времен Геродота складывалась из отбора нужных фактов и вычеркивания «ненужных», из злободневности писаний историка для современного ему читателя, из занимательности, умения льстить, пользоваться легендами, жонглировать аналогиями и именами.

Тут почва для гиперкритики, на которой замешана новая «хронология». Что греха таить: многие летописные «факты» не выдерживают проверки: они вымышлены летописцами.

Но речь шла о разделении труда. Историки поделились на копателей и писателей. Первые достают из могильников факты. Вторые занимаются «историей», то есть, по Валери, манипулируют ими. Историк второго типа, как бы ни смотрел на себя, объективно заботится, чтобы его писания выглядели убедительно. Выглядели. Точка.

Ну, истории и отлилось. За все надо платить.

Версии (за что купил, за то продал)

«Хронологи» понимали, что общественное мнение будет взбудоражено. За несколько лет автор этих строк собрал изрядную коллекцию мотивировок и объяснений: откуда

взялась (вариант: следствием чего является) новая «хронология». Самые интересные, но и самые спорные отзывы.

1. Новая «хронология» — вариант пирамидологии. Ее развитие идет по принципу снежного кома. Всякая псевдонаука обречена на преодоление все возрастающих трудностей. Трудности, которые приходится мужественно преодолевать, возникают вследствие принятия первого же положения теории — и все новых и новых последующих коррекций. Так, в ответ на возражения, что китайцы — не христианские летописцы и ничего не приписывали в свои независимые хроники, Фоменко и Носовский «уточнили» теорию в сторону несуществования Древнего Китая.

Итогом работы «хронологов», по мнению авторов версии, будет не прояснение хронологии, а торжественное объявление о несуществовании человечества.

2. Самая свежая. Через шумную сенсацию и качественное издание — к вершинам преуспевания. Был бы другой случай — оставил бы без комментариев. Однако искренность Фоменко не подвергал сомнению никто. И правильно.

3. «Хронологи», в сущности, моделируют реальные ожидания, подсознательные предпочтения читателя! Тому не нужны тангуты, сянь-би и кидани, зато милы донские казаки, сербы и македонцы. Оказывается, многие величайшие деятели мировой истории (скажем, Чингисхан) — русские. И свежо, и интересно. И главное, оптимистично.

4. Очень хитрая, политическая (но сомневаться — так сомневаться). Новая «хронология» — постмодернистское развенчание истории как способа познания и руководства к действию (см. эпиграф). Устройство России предполагало единую версию истории, написанную с официальных позиций. В ней черпали осмысленность пути. Когда говорят о новой национальной идее, спрашивают в скрытой форме о цели нашей истории. Однако единообразие грозит опасностью: оттаивание автономий. Дело не только в Чечне и Казани. Дада, иронизировала Т. Толстая: можно представить себе чисто новгородский, тверской, смоленский, рязанский сепаратизм. Добавлю: с сепаратной ис-

торией в противовес московской. Что же будет, когда одни и те же события начнут — уже начали — освещаться с совершенно противоположных позиций учебниками истории регионов! Не станет ли историческая мысль мощным стимулом крушения российской конструкции! Пусть-ка от чтения новых «хронологов» волосы на голове обывателя встанут дыбом или начнут расти внутрь. Потому что человеку, прошедшему школу такой «девальвации», уже все равно: он утрачивает веру в историю.

Культурология недостатков

Хронологи подозревают буквально все и всех. Подозрение — истинный фундамент их метода. Надежных источников не существует! Что ж, подсознание масс ныне переживает именно такую фазу, оно настроено разоблачать и выводить на чистую воду.

Но вот мотивировка, которую вменяют «разоблачаемым»! Это самое слабое место конструкции «хронологов». Им не удастся правдоподобно объяснить, что двигало гигантским числом разбросанных по векам и странам людей, хаотично или планомерно извращавшим свою историю. Строй души средневековых хронистов, ошибки и «подтасовки» которых они разбирают, для них тайна за семью печатями. А ведь общее число «ошибок» и «жульничеств», выправляемых ими во всех источниках мира, поистине колоссально!

Кажется, это начал понимать и массовый читатель, к которому обратились ниспровергатели через голову упрямого, не поддавшегося научного сообщества.

Астрономия наука точная. Никто и не спорит: ничего нет надежнее правильных «часов» небесной механики. Но механизм интерпретации астрономических фактов не обладает той же безошибочностью. В последние годы наметилась новая тенденция. Интерпретации начали приносить в жертву даже астрономию, с которой так носились прежде. По крайней мере, я не могу иначе понять свежие утверждения Фоменко и Носовского о том, что график появления тех или иных комет, на самом деле, вовсе не регулируется — он должен быть хаотичным!

Так «хронологи» яростно оспаривают правильность кометных списков Древнего Китая. Того самого Китая, добавим в скобках, которого, согласно их собственной теории, вроде бы никогда не существовало.

Вопросы

«Если звезды зажигают, значит это кому-нибудь нужно». Как объяснить новых «хронологов»?

Сознательно или бессознательно играют на нашей доверчивости тире критичности — подобный вопрос и ставить-то неинтересно, не то что разрешать. Почему? Потому что неинтересно. Зададимся лучше классическими вопросами Шерлока Холмса.

Вопрос первый. Кому выгодно? Субъекту-читателю. А кроме него? Фоменко обвинял христианских летописцев в искажении истории: приписка десяти веков, де, прибавляла «солидности». Правда, средневековые христиане скорее пошли бы на обратный подлог: в религии ценится близость к истокам. Шутка ли — у монаха X века появляется шанс стать апостолом, соседствовать во времени с самим Христом! Но ясно — объективно полемический вектор теории обращен против христианской, в том числе западной, историографии.

Версия мировой истории, принадлежащая перу и калькулятору Вальянского и Калюжного, скорее наоборот — ориентирована на европейский Запад. У них и Батый — католический монах, посланник римского папы.

«В Венгерских Татрах в 1238 г. водворяется для пропаганды католичества среди славян «Орден св. Креста», известный на Руси как «Золотой орден» (ордэ по-латыни). В 1239 г. хан Батый (по-русски Батя-хан), папист от Ватикана ... берет Галич, Владимир Волынский, Переяславль при помощи этого Татрского ордена (ставшего в позднейших представлениях «татарской ордой»)».

В качестве лирического отступления. Думаешь: «А не пародия ли это»? Если так, недурная. Или такое конспирологическое толкование, не уступающее по смелости «хронологам»: Ватикан решил вступить за католицизм! Поняв, что с Фоменко доводами разума не справиться,

прибег к его же оружию. Похоже, да не слишком. За тождество Христа с Рамзесом и путаницу Иоанна Златоуста с Иоанном Богословом, какую допускают эти авторы, папа по головке не погладит.

Вопрос второй. В чем преимущество произведений бойкого пера и настырной мысли (а преимущества есть) перед классической историей? Почему они — в отличие от осторожных научных статей — не вызывают отторжения у Субъекта и не порождают жалоб на заумность?

По-моему, суть дела в кощунстве.

«Ужель задачу разрешила? Ужели слово найдено?» Вынесем за скобки оценочность термина. Кощунство — это сильно. А в России еще и круто. А если серьезно? Хотим или нет, дело обстоит следующим образом. Наука всегда была кощунством в глазах защитников священных традиций. Ученый-Прометей с его рациональным подходом вечно что-то разрушал. Старые мифы, должно быть. Ученый был героем, ниспровергателем. Наука должна двигаться! — и отменять сама себя. Таково общественное мнение, ставшее шаблоном и общим местом.

Когда же былой Прометей сам превратился в традицию... Ниспровержения позади... Орел Зевса давно не прилетал. Пришлось приспособливаться. Наука требует жертв. Объективно — Прометей выделил из себя особую породу деятелей, способных в массовом сознании спасти его репутацию (в данном случае — поднять престиж музы Клио). Если новые «хронологи» не похитили огонь с неба, то, по крайней мере, клюют ему печень! Чтобы массы не думали, что она прогнила.



«Знание — сила».
Май-июнь 2000

Сергей Смирнов

Наука в век НЬЮТОНА

Главными науками XVII века стали Алгебра и Астрономия. Это определилось в 1605 году, когда неистощимый фантазер и неутомимый вычислитель Иоганн Кеплер нашел способ ускорить проверку любых гипотез о движении планет в пространстве. Достаточно заменить умножение многозначных чисел сложением их логарифмов! При этом понадобятся таблицы логарифмов — но их достаточно составить один раз, вычислив площади криволинейных трапеций, ограниченных гиперболой; а потом — пользоваться ими хоть тысячу лет!

Быстрая проверка математических моделей в астрономии резко повысила спрос на новые наблюдения небесных тел — быстрые и точные. Галилей ответил на этот вызов, направив только что изобретенный телескоп на звездное небо. Сразу последовал каскад открытий: от фаз Венеры и Юпитера и карты Луны до колец Сатурна и вращения Солнца вокруг его оси. Но главной тайной Солнечной системы оставались ее размеры. Чтобы узнать их, нужны синхронные наблюдения неба из удаленных точек Земли. Как наладить синхронию?

Путь к ней нашел Гюйгенс, построив первые точные часы с маятником. Для этого пришлось составить и решить первое дифференциальное уравнение, еще не владея строгим определением производной. Неожиданный успех Гюйгенса и уверенный синтез «греческой» геометрии с «итальянской» алгеброй в трудах Декарта убедили многих дерзких европейцев в том, что Вселенную можно постичь до конца путем расчетов и наблюдений, не апеллируя к Богу. Дальше всех по этой дороге прошел Ньютон: он не встретил математических проблем, непосильных его интеллекту. Иное дело — физика, где новые аксиомы рождаются только из опытов.

Почему все небесные тела притягиваются друг к другу, хотя электрические заряды могут и отталкивать друг друга? Состоит ли свет из частиц или из волн — и связаны ли эти частицы или волны с притяжением и отталкиванием масс или зарядов? Существуют ли атомы вещества, описанные Демокритом и Лукрецием? Если да, то как измерить их размеры и массы?

Ответы на все эти вопросы пришли к физикам не скоро — лишь в конце XVIII века, когда появилось новое поколение приборов, измеряющих свойства физических тел и процессов. До той поры лучшие умы Европы представляли себе Вселенную подобием часового механизма — самой сложной системы из всех, которые человеку удавалось построить руками, начиная с нуля. Этот рубеж умений и представлений принято называть «Эрой Ньютона».

Немногие из громких дат

1609: — Кеплер открыл два закона движения планет вокруг Солнца: закон эллипсов и закон равных площадей.

1610: — Галилей впервые применил линзовый телескоп (изобретенный голландцами) в астрономических наблюдениях.

1614: — Непир опубликовал первые таблицы натуральных логарифмов (включая логарифмы синусов и тангенсов);

— с помощью телескопа Галилей открыл 4 спутника Юпитера, различил отдельные звезды в Млечном Пути, наблюдал фазы Венеры и Марса, доказал существование гор на Луне, измерил период обращения Солнца вокруг его оси (по солнечным пятнам) и заметил кольцо вокруг Сатурна (но не понял его строение).

1619: — Кеплер вывел третий закон движения планет: связь между периодами обращения и длинами больших полуосей орбит. Теперь для определения размеров Солнечной системы не хватает хотя бы одного точно измеренного расстояния между планетами.

1620: — в Англии Френсис Бэкон напечатал «Новый Органон» — программу индуктивного открытия законов физики путем проверки гипотез по результатам наблюдений и экспериментов;

— Галилей построил первый воздушный термометр (очень неточный).

1621: — вокруг Бэкона в Англии сложился кружок естествоиспытателей: «Новая Атлантида» (прообраз Королевского общества). В их числе — врач Вильям Гарвей;

— Ян ван Гельмонт ввел понятие о газах и изучил свойства углекислоты;

— Рене Декарт открыл основы аналитической геометрии.

1622: — Вильям Оутред изобрел логарифмическую линейку для быстрых расчетов.

1624: — в Париже Марен Мерсенн создал «реферативный центр», письменно извещая всех известных математиков и физиков Европы об открытиях, сделанных другими учеными;

— Генри Бригс опубликовал удобные таблицы десятичных логарифмов;

— Кеплер предложил измерить расстояния между Землей и планетами, одновременно наблюдая прохождение Венеры или Меркурия по диску Солнца из разных точек Земли;

— в книге «Новая стереометрия винных бочек» Кеплер изложил технику вычисления определенных интегралов от простых функций;

— Галилей высказал гипотезу о независимости ускорения падающих тел от их масс. Но проверить эту гипотезу Галилей не смог, поскольку не сумел создать вакуум в лаборатории.

Наши вопросы — ваши ответы

1. Кто был Кеплер по стилю мышления: геометр или алгебраист? В чем это выразилось?
2. Почему в работах Кеплера и Непира натуральные логарифмы появились раньше, чем десятичные? Кто придумал десятичные логарифмы?
3. Что помешало Кеплеру открыть общие методы интегрирования и дифференцирования функций, которые позднее открыл Ньютон?
4. Почему Галилей не опередил Кеплера в открытии законов движения планет?
5. Какие новые разделы математики мог бы создать Галилей, если бы он довел до конца свои рассуждения о квадратах натуральных чисел и об относительности равномерного движения? Кто и когда создал эти разделы математики?

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ В № 4

1. Употреблялись только магнитный компас, лаг (для измерения скорости судна) и квадрант или секстант — для измерения высоты Солнца или звезд над горизонтом. По этой высоте легко узнать широту места. Но для расчета долготы нужен хронометр — чтобы сравнить местное время с временем отсчетного меридиана. Надежных хронометров моряки не имели до XVIII века; оттого ошибки в расчете долготы бывали огромны.

2. Плавание финикийцев длилось (согласно Геродоту) три года. Васко да Гама плыл в Индию полгода. Первую половину пути он плыл по местам, уже нанесенным на карту, и поэтому не делал долгих остановок. На второй половине пути (возле Мадагаскара) Васко да Гама встретил арабского лоцмана, который знал путь в Индию.

3. Плавание Колумба оказалось вдвое короче плавания Васко да Гамы. Но знать об этом заранее Колумб не мог: расчеты Тосканелли были ненадежны. Кроме того, Васко да Гама большую часть пути плыл вдоль берега — так что знал, как можно будет вернуться. Напротив, Колумб после Азорских островов плыл в открытое море, подгоняемый пассатом, и не знал, найдется ли попутный ветер для возвращения. Несомненно, Колумб рисковал гораздо больше.

4. Главная причина — в том, что только к западу от Атлантики лежали земли, отнесенные по договору в Тордесильяс к владениям испанской короны. Вторая причина — в том, что ветры-пассаты облегчают пересечение Атлантики с востока на запад и затрудняют обратный путь.

5. Самый странный результат — «потеря» одного дня в путевом журнале, который вели кормчие Магеллана.

Испанские ученые и богословы обвинили моряков в простой небрежности.

Но вскоре многие астрономы (например, Клавий, Мюллер и Коперник) поняли, что вращение Земли вокруг своей оси «на восток» должно вызывать именно такой эффект при плавании вокруг земного шара «на запад» (за счет удлинения корабельных суток). Чтобы проверить этот расчет на опыте, нужно проплыть вокруг Земли «на восток» — и «приобрести» один лишний день в календаре. Такое плавание впервые совершил Джеймс Кук в 1775 году: это была его вторая кругосветная экспедиция, причем искал он Антарктиду, а нашел Гавайи.

6. Копернику повезло в юности: его дядя (видный польский церковник) послал его учиться в Италию. Там Коперник учился и даже преподавал математику в Болонье и Падуе. Не удивительно, что вернувшись домой, Коперник нашел широкое применение своим талантам: не только в астрономии, но также в администрации и в финансовом деле.

7. Первые пушки в Европе появились в 1320-е годы, а первые ружья (аркебузы и ручные пищали) — в конце XV века. Разница в 150 лет объясняется тем, что цельнометаллический сверленный ствол малокалиберного ружья требует гораздо более точной и сложной работы оружейника. Вдобавок, ручное огнестрельное оружие начинает играть заметную роль, только когда оно выпускается **КРУПНОЙ СЕРИЕЙ** — так что его производство становится **ДЕШЕВЫМ**.

8. Франциску I не нравилось, что Сорбонна держится средневекового стиля в преподавании всех наук. Например, в Сорбонне не изучали восточные языки: арабский и турецкий. Чтобы не спорить с руководителями университета, король учредил «Коллеж де Франс», где были кафедры востоковедения. Видимо, такой совет королю дал Леонардо да Винчи, который провел во Франции последние годы своей жизни.

Коллеж де Франс действует и сейчас на общественных началах. Поступить туда может любой человек — без экзаменов, но за плату. Прослушав ряд курсов по своему выбору и сдав по ним экзамены, студент получает диплом и приобретает новую профессию.

9. Южный мыс Горн впервые обогнул голландец Виллем Схоутен в 1616 году. Северо-Западным проходом (вокруг Баффиновой Земли) впервые проплыл норвежец Роальд Амундсен в 1902 году.

10. Парацельс протестовал не против учений Галена или Авиценны, а против некритического заучивания их ошибок — вместе с их успехами. Сам Парацельс внес в медицину три новинки: он предложил алхимикам сосредоточить усилия на синтезе новых лекарств, а хирургам — больше думать не о повышении **СКОРОСТИ** болезненных операций, а о средствах обезболивания операций и обеззараживания ран.

ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

«Роддом», которому пять тысяч лет

Вот уже около десяти лет на Кипре, около поселка Мосфилия, ведутся раскопки под руководством археолога Дайаны Болджер. Недавно она сообщила о результатах первичного изучения ряда находок, относящихся к 2500 — 4000 годам до новой эры.

Один из раскопов рассказал о существовании древней «траншеи» с вытянутыми очертаниями и плоским дном. В ней обнаружено скопление окрашенных охрой камней, расколотых путем нагревания на огне, и каменных орудий труда: составленные в горку глиняные сосуды и 18 мелких каменных и керамических скульптур.

Анализ находки показал, что все эти предметы имели ритуальное назначение и использовались в некоем культе, связанном с плодородием и деторождением. Все предметы были обожжены на огне, намеренно повреждены и тем самым изъяты из обычного употребления.

Само расположение поселения Мосфилия и количество обнаруженных предметов свидетельствует о том, что здесь проводились общественные церемонии. Большая часть фигурок изображает женщин. Некоторые из них стоят со скрещенными или простертыми руками, у других сильно выступа-

ет живот, а некоторые сидят на «родильном стуле», применявшемся для принятия ребенка. Почти у всех «беременных» фигурок отбита голова и нанесены иные повреждения. Одна из фигурок с массивным туловищем и широкими бедрами изображает сам момент родов и появления на свет ребенка, который окрашен в красный цвет; ноги у его матери отломаны.

Скульптурки женщин археологи находили на Кипре и ранее. Обычно их принимали за детские игрушки и куклы. Здесь же, несомненно, они служили предметом культа плодородия.

Среди мосфилийских находок привлекает внимание группа фигурок, помещенных в большую чашу или же расположенных рядом с ней, причем это вместилище весьма напоминает округлые жилища периода медно-каменной эпохи, завершившейся около 2000 года до новой эры, когда орудия изготавливались из меди. Сбоку сосуда — вращающаяся «дверь», а внутри находились маленькие копии прямоугольного очага и расходящиеся по радиусам перегородки. Подобное жилище в натуральную величину также уже раскопано в Мосфилии. Залегавший рядом с моделью пепел и трещины ее внешней поверхности свидетельствуют, что она подвергалась нагреву на огне, прежде чем ее закопали.

Обычай создавать модели встречается во многих древних культурах, но, как правило, такие находки бывали связаны с погребениями.

Здесь же более пятидесяти предметов, найденных в общей яме, где нет человеческих останков, говорят о довольно сложном и не связанном с похоронами ритуале. Существуют этнографические свидетельства того, что «круглые» строения с очагом точно посередине служили на Кипре подобием родильного дома. Детальное изучение мосфилийских находок ведется теперь в Эдинбургском университете.

Сокровища рифов в опасности

По мнению некоторых американских зоологов Мэрилендского университета, в ближайшие сорок лет на Земле может погибнуть около двухсот тысяч видов животных — обитателей коралловых рифов. Сегодня количество рифов сокращается быстрее, чем когда-либо прежде, чему способствуют ускоряющиеся строительные работы на побережьях в тропических зонах. Пока еще рифы покрывают 0,1 процента всей площади планеты.

Сегодня на рифах обитают, вероятно, около 950 тысяч видов животных. Но когда через сорок лет примерно 70 процентов рифов разрушится, вместе с ними исчезнут и многие животные. За прошедшие годы уже навсегда потерялись 2400 видов. Правда, открыто большое количество и новых видов. Самые распространенные животные на рифах — кораллы и множество ярко окрашенных рыб. Большин-

ство обитателей рифов — это мелкие черви, губки и другие искусно маскирующиеся животные, расселяющиеся в щелях, выемках и во впадинах среди кораллов.

Главная угроза для обитателей рифов — чрезмерно активный вылов рыбы, скрывающейся под пологом осадочных пород, намываемых с прибрежной полосы, а также переизбыток в воде питательных веществ, извлекаемых животными из сельскохозяйственных удобрений и нечистот. Уничтожение лесов на прибрежных склонах и прокладывание новых дорог ведет к накоплениям осадочных пород в воде у берегов, а это подавляет кораллы. Осадочные породы для коралловых рифов — враг номер один. Накопление большого количества питательных веществ вызывает рост толстых водорослей над коралловыми полипами и водорослями, растущими в их тканях.

Хотя усиленное развешивание строительных работ в Азии и Океании и представляет одну из самых серьезных угроз исчезновения многих животных, ее значительно усиливают глобальное потепление климата и избыточная ультрафиолетовая радиация, возникающие в результате утончения озонового слоя.

Уже сегодня наблюдается массовое явление обесцвечивания кораллов, когда водоросли покидают своего хозяина, если температура воды поднимается хотя бы на один градус выше обычной летней температуры.

И все это только первые оценки, дающие лишь некоторое представление о том, как много мы можем потерять в недалеком будущем. Совершенно ясно, что этот процесс можно отнести к разряду массового вымирания животных. Следовательно, пора уже что-то и предпринимать.

ВО ВСЕМ МИРЕ

Хочешь быть здоровым? Это просто!

Канадские медики считают: чтобы быть в форме и поддерживать на должном уровне работу сердца, нужно ежедневно в течение дня делать какие-либо нетрудные упражнения столько раз, чтобы в общей сложности их набралось на час. А какие именно? Ну, например, можно подниматься и спускаться по лестнице, работать в саду, мыть полы или пылесосить комнату, можно просто ходить, наконец! Нужно только систематически включать физическую работу в свой распорядок дня.

Как утверждают специалисты, неактивный образ жизни так же опасен, как и курение. Так что будьте здоровы! Но многое зависит только от вас самих.

Как растворимый кофе

Что только не вытворяли со сперматозоидами: и глубоко замораживали, и в жидком азоте консервировали... А в Гавайском университете научились сперму сушить при высоких температурах и делать из нее порошок. Таким образом ученые решили проблему хранения и транспортировки донорской спермы для искусственного оплодотворения.

Сухая сперма хранится в банках, как растворимый кофе, не занимает много места, а при желании ее можно даже послать по почте! Эффективность нового метода достаточно высока. Подтверждение тому — семеро здоровых новорожденных крысят. А чтобы к сухой сперме вернулась былая свежесть, перед использованием по назначению в нее просто добавляют воду.



*Мэри Шелли, Перси Шелли*

ПАУТИНА

Клетка 16. АГЕНТ ПО НЕДВИЖИМОСТИ

«Слава богу, он не снял квартиру с кулинарным роботом или с суперджакузи. Хакера, на два дня лишённого клави, нельзя подпускать к бытовым приборам» — думал я, наблюдая, как Жиган перепрограммирует двухсотканальный TV-клиппер.

Странно, что прошлый квартиросъемщик оставил здесь этот забавный и редкий прибор. «Просвещенцы» в последние годы старались, чтобы такие «непрактичные» игрушки не появлялись в магазинах. Но не появиться совсем они не могли. Если на Западе телевизионная реклама развивалась постепенно, вместе со специальными жанрами вроде мини-сериалов, то на Россию она навалилась резко и неожиданно. И как следствие, породила разнообразные формы отторжения, среди которых было и особое интерактивное развлечение: одновременный просмотр нескольких фильмов путем постоянного переключения с канала на канал. Зарубежные телезрители тоже не гнушались подобными развлечениями. Но только упрямые русские, не успевшие выработать иммунитета к рекламным роликам, дошли до того, что автоматизировали игру. Как объяснил мне Сергей, это стало возможно благодаря переходу на цифровое телевидение: буферизация цифрового потока позволяла программе

делать «пре-досмотр» того, что будет показано в следующий момент на экране. Телевизионные приставки-клипперы первого поколения просто переключали телевизор на другую программу, когда начиналась реклама. В квартире, на которую переехал Жиган, стояла последняя, очень интеллектуализированная модель с неисчислимым набором функций. Но с новым хозяином ей явно не повезло.

Часть комплектующих «Тины» и второго компа Сергея нужно было заменить — не только потому, что они пострадали от «электрошока», но и потому, что хакеров иногда отслеживали даже по конфигурации их машин. В ожидании выздоровления своих компов Жиган взялся за TV-клиппер. У меня сразу возникло подозрение, что в выборе «коктейля» он ориентируется на мою давешнюю историю о сладких грезах, превращающихся в старушек. Два часа назад Сергей запрограммировал приставку на отлов триллеров и детективов, требуя выдать в качестве результата мелодраму. Теперь, после того как мы вволю нахохотались над монстрами и маньяками, строящими друг другу глазки, Жиган пытался выжать из телевизионной приставки новый колаж по противоположному принципу: из мыльных опер бедный клиппер должен был сделать фильм ужасов. К чести прибора, он замечательно справлялся со всеми задачами. Это означало, что жить ему осталось недолго.

Начало в номерах 9-10, 11-12 за 1999 год и в номерах 1, 2, 3, 4 за 2000 год.

«Хорошо функционирующая система — мертвая система» — таков был жизненный принцип Жигана; безотказные приборы только подзадоривали моего приятеля-взломщика. Он не успокоится, пока не вызовет в клиппере нетривиальную реакцию. Что ж, может быть, хоть это отвлечет его от мрачных мыслей, связанных с недавним иападением на «Тину», думал я.

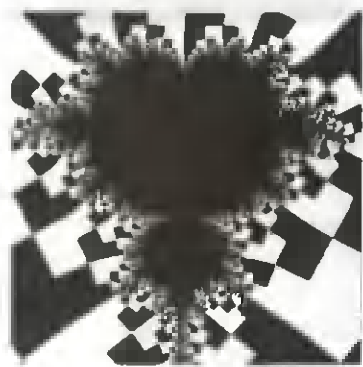
Либо мы и вправду сильно поджарили синапсы напавшему на нас человеку, либо это было нечто иное, обладающее нечеловеческой логикой, либо мы просто вовремя смылись со старой квартиры Жигана, но никаких последствий эта история пока не имела. Вначале Жиган ругал Мэриан, но позже, успокоившись, заметил, что вряд ли это сделала она — у нее было гораздо больше возможностей атаковать компьютер во время нашей с ней беседы. Однако с тех пор Мэриан не отвечала на мои звонки и не появлялась нигде в Сети. И это расстраивало. История с неожиданно удачным «предсказанием» привела меня к следующему «предсказанию» и к невыполнимым обещаниям в «Аргусе». Что мне делать со всем этим, я не знал, и чувствовал себя так, словно включился в какую-то игру, в которой один раз случайно выиграл, хотя и не знал правил. А Мэриан, кажется, знала. Но она молчит.

За неделю я прочел еще две лекции по литературе. Во время первой из них завязалась довольно интересная дискуссия о букве «М». А после второй мне прислали с анонимного адреса уморительнейшую анимашку «Ясунари Кавабата показывает Вите Пелевину зимовье горных раков». Было ли это намеком на нашу битву с паразитом? После нескольких часов просмотра телекоктейлей в новой квартире Жигана я решил, что мне самому тоже неплохо бы слегка поменять окружение, и в выходные отправился в Петергоф.

Раньше я часто бывал там — в Петергофе располагалась вторая половина Университета. По плану, Университет должны были перенести туда весь. Но как это часто случалось в годы социализма, дело было брошено на середине. Строительство шло мед-

ленно, город развивался в другую сторону, а потом Университет и вовсе обнищал, и никто больше не думал о переездах. В начале XXI века произошел окончательный раскол. Поговаривали, что петергофскую часть откупил огромным грантом неизвестный иностранный спонсор, которому оказалось дешевле держать «свой» исследовательский институт в России, чем перекачивать мозги за рубеж.

Про городскую же часть было известно, что она изрядно разбогатела после того, как ее наняли для изоциренной избирательной кампании перед скандальными президентскими выборами 2004-го. Именно в Университете был тогда создан «идеальный кандидат», оттянувший на себя значительное число избирателей, и перед самым голосованием разоблаченный. Немногие знали, что разоблачение тоже было частью плана имагологов из Университета. «Идеальный» создавался специально по заказу одного из кандидатов — и как раз этому кандидату отдала свои голоса большая часть разозлившихся избирателей после того, как было раскрыто, что понравившийся им «идеальный» является «цифровой куклой». Таким образом победитель (имя которого стало позже ругательством, и потому теперь его редко упоминают вслух) убил сразу двух зайцев. Во-первых, обеспечил себе президентское кресло; во-вторых, став президентом, сразу же начал «разбираться с теми, кто пытался обмануть народ с помощью электронных СМИ». Под видом этих разбирательств была запущена давно подготовленная машина USOPMa, введен тотальный контроль за Сетью и множество других «новшеств». На Западе стали со страхом поговаривать о «русско-китайской модели». К счастью, президент не особенно отличался от большинства российских правителей в отношении здоровья и потому вскоре скончался — как раз перед очередными выборами, ровно через четыре года после того, как «умер» созданный по его заказу «идеальный кандидат». Усовершенствованная Система Оперативно-Розыскных Мероприятий развалилась на частные охранно-сыскные агентства. А городская часть Университета продол-



жала процветать.

Между Университетами шло неявное, но ощутимое соперничество: как сыновья одного родителя, оба претендовали на отцовский титул. Каждая половина считала себя «старейшим университетом страны», отводя другой роль «юного пасынка». Однако соперничество порождало и дружбу. Именно в Петергофе я познакомился с Ритой, учившейся тогда на химическом. До того судьба редко посылала мне симпатичных женщин, которые были бы столь интересными собеседницами. На лестничной площадке общежития, куда мы одновременно вышли покурить, Рита в первую же минуту знакомства сообщила мне, что ненавидит Леннона, поскольку он очкарик. В общем, она мне сразу понравилась. К тому же я был старше, и с гораздо большей иронией относился к нашим с ней «физико-лириковым» спорам. Во время особенно жарких дискуссий я в шутку отбивался литературными примерами, из которых следовало, что обе спорящие стороны ущербны. Любимым аналогом здесь было «Основание» Азимова. «План Селдона» в точности описывал то, что произошло с Университетом и о чем мы любили спорить с Ритой. Ведь в Петергоф могли переехать любые факультеты — но переехали почему-то только естественные науки, гуманитарии же остались в городе. Дальнейшее разделение Университета на две половины создало два соперничающих «Основания». В городском Университете, где преподавал я, властвовала имагология — наука об образах и их воздействии на человека. Петергофский Университет, где училась Рита, делал ставку на новые технологии, на перекраивание природы. Это противостояние способствовало развитию обеих половин, сделав два Университета ведущими научными центрами страны.

В последние годы я редко бывал и в том, и в другом Университете. Однако в Петергоф все-таки ездил — из-за Парка, который я успел полюбить во время наших с Ритой прогулок. Когда-то мы вместе облазили все его за-

коулки, и больше — мы знали его как живое существо, открывающее свои секреты не всем, так что хоть трижды пройди той же самой тропинкой, за просто пропустишь самое важное. Но мы были терпеливы, мы приручали этого скрытного зверя несколько лет и потому знали, с какой стороны каждый дворец прячет свое эхо зимой, а каждый фонтан — свою радугу в дни весенних споров солнца с тучами; мы знали, где деревья бросают осенью самые красивые листья и где нужно сесть у залива летом, чтобы услышать в говоре волн детский смех, а не взрослую ругань. Иногда я ловил себя на самообмане, на том, что после расставания с Ритой в моих посещениях Парка сквозит тайная надежда снова столкнуться с ней там, среди зелени, размеченной мокрым золотом статуй и сухими вороньими перекличками. Я поймал, что это желание — психологический атавизм, остатки былой привычки, вряд ли я так уж хотел возобновить наши отношения, вряд ли скучал по ней и в общем-то даже знал, что говорить будет не о чем, обоим скорее всего будет неинтересно... но пустое, бессмысленное желание «просто случайно встретить» иногда появлялось. Да хоть бы и так, отвечал я себе и на этот раз, покупая крем-брюле на выходе из метро «Балтийская». Большинство открытий в своей жизни мы делаем, ища совсем не то, что находим.

Первое «открытие» ждало меня на вокзале. Красочный рекламный стенд сообщал, что сегодня состоится открытие фонтанов. Это звучало как добрый знак. Стенд также сообщал, что фонтаны будут теперь открывать в марте: в Парке установили систему искусственного подогрева, и весна там будет наступать на полтора месяца раньше. Я вспомнил, что слышал об этом в новостях. Комментатор еще иронизировал — мол, в этом году весна только в Петергофе и наступит. Смену сезонов стало трудно различать после того как американцы, с их неумным стремлением контролировать чужое вооружение, сбили новый китайский спутник. Это был самый серьезный инцидент такого рода со времен американо-китайской «восьмичасовой войны». Китайцы бурно

протестовали — спутник, по их словам, был метеорологический. Вероятно, в отношении термина они были правы: через три дня выяснилось, что спутник действительно имел дело с погодой, но не столько наблюдал, сколько втихаря управлял ею. Будучи лишь испорчен, но не сбит первым лазерным ударом, он успел основательно порушить климатическое равновесие прежде, чем его добились вторым выстрелом. Обещали, что через годик-другой все восстановится, а до тех пор нетерпеливых приглашали в места с искусственным климатом. Наконец-то одно такое появилось и у нас.

Рядом с рекламным стендом, как бы в подтверждение обещанных в Петергофе радостей весны, продавали воздушные шары-термики. Дети во все глаза глядели на огромную связку рвущихся в небо пузырей и тянули к стенду родителей. Термики меняли цвет в зависимости от температуры воздуха, и с каждым порывом ветра по их круглым бокам пробегали радуги самой фантастической формы. Мне тоже захотелось купить один, но я сдержался — довольно глупо будет выглядеть пожилой человек с мыльным пузырем на веревочке. Я посмотрел расписание и выяснил, что электричка на Ломоносов отходит через десять минут.

Привычка садиться в четвертый от головы вагон возникла у меня еще в ранней молодости. В то время я часто играл сам с собой в такую игру: проходя на вокзал к только что поданной электричке, я пытался угадать, на какое место в поезде нужно сесть, чтобы потом ко мне подседа симпатичная девица, а не болтливый пенсионер. Большого успеха в этом угадывании я не достиг и в конце концов, чтобы избавиться от проблемы «буриданова осла», придумал себе постоянное место в четвертом вагоне. Как ни странно, с попутчиками с тех пор везло больше — возможно, просто из-за того, что с годами я сам все больше приближался к возрасту несимпатичного пенсионера, так что шансы оказаться рядом с другим таким же уродом снижались.

Вот и сейчас перед дверью четвертого вагона электрички на Ломоносов

стояли миловидная светловолосая женщина и маленький мальчик. Оба глядели в небо и загораживали проход. Я поднял глаза и увидел синий пузырь-термик, который быстро поднимался к облакам и также быстро менял цвет. Вскоре он был уже не синим, а желто-голубым, словно загадочный фрукт с картины Гогена.

— Зачем ты его отпустил, идиот?! — шипела миловидная мать.

Мальчик не отвечал, но было заметно, что он вовсе не расстроен потерей шарика. А даже наоборот, рад, и наверняка сделал это специально.

— Второй уже сегодня! — проворчала женщина и толкнула мальчика: — Дай же человеку пройти, ворона!

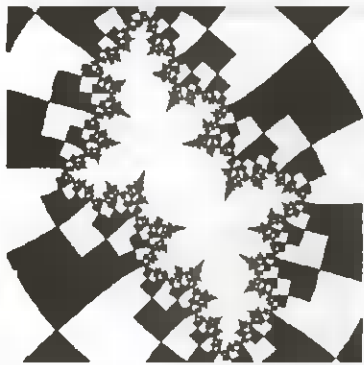
Ребенок тихонько хмыкнул и посторонился. Я еще раз глянул в небо. Термик стал совсем маленьким и совсем оранжевым: апельсин в облаках. Я подмигнул маленькому освободителю воздушных шариков и зашел в тамбур.

Через пару минут я с грустью убедился, что правило четвертого вагона на этот раз не сработало. Я уже было настроился на то, что рядом поедут блондинка с мальчиком. Но не успел я сесть, как на диванчике напротив меня расположилась скучная пара среднего возраста — как раз из тех, кого я не любил иметь в попутчиках. Мужчина открыл палмтоп и стал манипулировать какими-то таблицами. Женщина достала из сумочки ореол, похожий на дужку от наушников. Надев обруч на голову — концы дужки уперлись в виски, — она прикрыла глаза и улыбнулась. Какая-нибудь мыльная опера? Я непроизвольно улыбнулся тоже. Женщина коснулась пальцем края ореола, выражение ее лица поменялось. Потом еще раз, и еще. Я подумал, что она сама в этот момент выглядит как телевизор, который переключают с канала на канал.

Похоже, ни одна передача ее не устраивала. Женщина сняла обруч и громко, непонятно к кому обращаясь, проговорила:

— Что-то Шахерезада сегодня повторяется. Опять эта чушь про Синдбада с птицами...

Никакой реакции на ее слова не последовало. Я сосредоточенно смот-



рел в окно, словно там происходило самое важное событие моей жизни — такой способ действовал на большинство приставучих попутчи-

ков. Женщина повернулась к своему спутнику:

— А что, этот новый Самсон все время делает одни и те же движения? Там ведь наверняка один и тот же ролик крутится? Мне сразу надоест на такое смотреть! Лучше бы в Кощейленд поехали!

— Что ты торопишься, Марта, ты же еще ничего не видела! — ответил мужчина, отрываясь от таблиц. Он со вздохом взглянул на меня, как бы приглашая в свидетели очередного доказательства того, что все женщины суть воплощения глупости и занудства.

— Фигуры Самсона и льва меняются с учетом случайных колебаний водяного напора, так что ни одно из движений никогда не повторяется.

— А-а... Это хорошо... Я тебе не мешаю?

Мужчина закрыл палмтоп, поняв, что поработать ему не дадут все равно.

— Нет, дорогая, — сказал он как можно слащавее. — Нисколько не мешаешь. Вот на той неделе один тип привязался, тоже в поезде. Вот это было да-а...

— Хулиган?!

— Хуже. Просто псих. Но я это не сразу заметил, так что он умудрился втянуть меня в разговор.

— И о чем вы говорили? Неужели о твоей излюбленной недвижимости?

— Она явно язвила.

— Не совсем... Но началось, не поверишь, с нее. Пожилой такой мужик, но вида смиренного, хотя и болезненно-го. Заглядывает мне через плечо, я как раз смотрю сводки... Да и говорит: «Недвижимостью занимаетесь? А я тоже... агент по недвижимости». Я сдуру и откликнулся на такое. А он...

— Загипнотизировал тебя и личку стащил?! В субботу по криминальному показывали этого... ну как же его. маленький такой, а глазищи...

— Нет-нет, никаких психенов, и ничего он не стащил, — отмахнулся

мужчина. — Говорю же, смиренный, немолодой. Ну вот, я его и спрашиваю так, шутя: а какой именно недвижимостью Вы занимаетесь? Может, самолетами? Это у нас в конторе дежурная шутка — самолеты по некоторым документам тоже «недвижимостью» называются. А он спокойно так говорит: «Самой настоящей — Недвижимостью». Я думаю: может, он тоже шутит? Говорю, «покойниками, что ли?» Он серьезно на меня поглядел и отвечает: «В частности».

— Точно псих! Чего ты не сдал его милиции?

— Так не делал он ничего! Подумаешь, у каждого свое чувство юмора. И потом он... как-то заинтриговал меня, что ли. В общем, я его попросил подробнее. И тут он мне странную такую теорию выдает. Мол, жизнь человека ускоряется, Недвижимости в ней мало остается, а ведь иногда нам так нужен покой... Я, конечно, его сразу спрашиваю — почем, мол, фунт Недвижимости на сегодняшнее утро, по курсу Центробанка? То есть принимаю вроде игру с этой его абстракцией. Мало ли что люди в наши дни продают.

— А он, конечно, за этого кота в мешке просит...

— Ничего он не просит! Он мне спокойненько так сообщает, что это у него бесплатно делается. Вроде бы как он не продает, а просто перераспределяет. Как, говорит, в бильярде: один шарик катится, другой стоит, потом стукнулись — первый встал, второй покатился. Тут я совсем увлекся — все же, думаю, не зря я политех закончил, меня на мякине не проведешь. А кто же, говорю, по шарикам-то бьет, кто решает, кому куда катиться? Вы, говорю, не Бог ли случайно?

— Зря ты так! Помнишь, мы смотрели по «Здоровью» про того типа, который все ходил и окна домов подсчитывал? Там еще врач говорил, что сумасшедшим нельзя перечить, особенно логикой доказывать, они от этого совсем звереют. Нужно с ними соглашаться во всем, разговаривать как можно мягче, а тем временем вызывать врачей.

— А он вовсе не зверел. Он говорит: да, могу иногда и я, да и другие могут, ничего сложного. И объясняет

все очень складно! В нашем, говорит, бурном мире все меняется от небольших воздействий. Упала дохлая крыса в резервуар с питьевой водой — эпидемия чумы. Сказал врач пару слов по радио — кучу людей вылечил. И так далее. И все люди тоже в этом участвуют. Причем чем дальше, тем больше. Вроде как средств для такого тонкого взаимодействия у нас все больше становится. И поскольку, говорит, мы сами являемся частью этой системы, со всеми нашими мозгами-потрохами, то для того, чтоб сделать новое «распределение», даже необязательно на кнопки жать или слова говорить. Достаточно лишь ПОДУМАТЬ. Потому что мысль — это тоже некий физический процесс и может влиять на мир не хуже искры во взрывателе бомбы. Просто нужно правильно подумать, вот и все.

— Ага, по образовательному как раз недавно рассказывали, что есть такие спорщики, «софиты» называются. Тоже вроде психов, хотя и излагают все логично.

— Да, я примерно так и подумал, когда это услышал. Ну, говорю, теория теорией, а на практике-то можете продемонстрировать? Он ничего не ответил, глаза прикрыл, на несколько секунд замер, и потом мелко так вздрогнул пару раз, руками в основном. Знаешь, как дирижеры во время концерта дергаются... И тут, прикинь — хлоп! Поезд со всего маху останавливается! Молодежь впереди заворачивала, у кого-то комп с колен на пол грохнулся. И — тишина, ветер свеженький в окна... Тут я, естественно, испугался. Вроде как поверил даже. Но не долго это продолжалось. Машинист кричит из динамика: «Отпустите стоп-кран!», а вслед за тем и милиция проходит по вагону — ведут какого-то типа, он головой мотает так характерно, ну помнишь мы смотрели в новостях про тех, которые от «цифровой кислоты» с ума сошли... То есть совпало просто. Но очень удачно.

— А псих твой что?

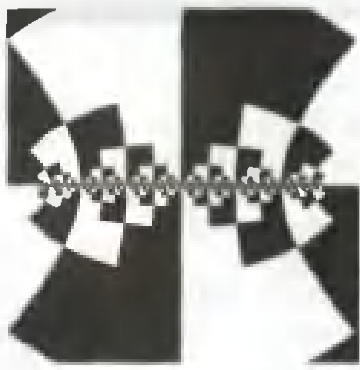
— Да мне как-то неудобно с ним стало после этого. Надо, думаю, отвяжаться уже. Говорю: ладно, если ваша Недвижимость бесплатно, тогда давайте. Он спрашивает — сколько? Я говорю: да побольше уж давайте, чего

мелочиться. Он опять странно так на меня поглядел, сказал: «Как хотите». И ушел. В общем, это к тому, что не мешала бы ты мне делом заниматься, я и так ничего не успеваю!

Женщина фыркнула и снова надвинула ореол. Потыкав пальцами в настройку, она выбрала подходящий канал и больше не беспокоила своего собеседника, который с явным облегчением открыл палмтоп и углубился в сравнение чисел.

А со мной что-то происходило. Что-то случилось с глазами. Мир потерял краски. Люди выглядели уснувшими, в их одинаковых пластиковых лицах не читалось никаких индивидуальных черт... Одежда и предметы сделались однотонными, серо-коричневыми, как на старом черно-белом снимке, и так же, как на снимках, все окружающее казалось уменьшенным и отодвинутым. За окном мчались поля грязного снега и мертвого леса, над ними висел тяжелый городской смог. Одиночным кадром промелькнуло видение: в центре огромного распаханного поля — короткий, не длиннее тридцати метров, отрезок старой дороги, с такими же короткими канавками с каждой стороны и несколькими засохшими березами вдоль этих канавок. Словно кто-то проковырял дырку в газетном пейзаже на уличном стенде, и проступил прошлый выпуск...

Но все это было лишь фоном для другого явления. То тут, то там в этом лишенном красок мире вспыхивали мелкие цветные кусочки: иконки на мониторе палмтопа у сидящего напротив мужчины, сверкающий золотистый обруч на голове его спутницы, маленький монитор для вызова милиции в голове вагона, блестящий фантик на полу в проходе, пролетевший за окном рекламный плакат, еще один — все они превратились в яркие блики, в рой разноцветных мух, образующих как бы огромный шевелящийся многоугольник-оригами с прозрачными гранями. Со звуками тоже творилось неладное: не тишина, но странное онемение разлилось вокруг, будто все окружающее отгородили от меня стеклянной стеной, приглушив все звуки до гипнотизирующего шелеста. Отчетливо слышался



только писк компьютерной игрушки в руках ребенка, сидящего где-то сзади. Точно в такт с этим монотонным попискиванием мелькали

столбы за окном, черный провод спускался вниз, провисая дугой, и снова взбегал к изоляторам, и опять опускался, точно контур нарисованной карандашом волны...

— Что с вами? Вам плохо?

Мужчина оторвался от монитора и смотрел на меня. Кажется, он хлопнул меня по плечу?

— Ничего... ничего страшного. — Я тряхнул головой, краски и звуки вернулись.

— Взгляд у вас был какой-то... оштановившийся.

— Так, немного ушел в себя. Я слышал Вашу историю... и она меня слегка испугала.

— Да уж, теперь не каждый день психа встретишь! — рассмеялся мужчина. Его спутница сняла ореол и глядела на меня с подозрением. Неудивительно: если я опять «провалился в себя», лицо у меня было не самое приятное. Черт, да она же просто отождествила меня с психом из только что услышанной истории! Я улыбнулся женщине, чтобы хоть как-то продемонстрировать свою «нормальность»... и мысленно поблагодарил ее за этот подозрительный взгляд, давший моим поискам новое направление.

— Не очень-то и хотелось бы с такими встречаться! — ответил я мужчине, продолжая улыбаться самой идиотской улыбкой, на какую только был

способен (к тому же в голове промелькнула действительно смешная мысль о том, что когда улыбаешься сразу двоим людям, надо растягивать рот вдвое шире обычного). — Скажите, а где на Вас напал этот больной? Надо же знать, на каких поездах опасно ездить.

— Не беспокойтесь, он вряд ли такой уж постоянный приставала. Небось и забрали его уже куда следует. Да и было это совсем на другой линии, в Колпино, там он ко мне подсел. А вышел в Обухове.

— Спасибо, буду иметь в виду.

Поезд замедлился, подходя к станции. Я встал и пошел к выходу. Мужчина окликнул меня:

— Вы что-то уронили!

Я обернулся и со словами «да нет, это не мое, наверное кто-то другой...» потянулся к вещице, что лежала на сиденье в углу. «Ах да, точно!» — пробормотал я затем, разглядев предмет получше. Потом быстро схватил вещицу и выскочил на платформу, напоследок получив удар автоматической дверью в плечо.

Когда электричка отъехала, я разжал ладонь. Это была сережка, маленький обруч с натянутой внутри него паутинкой из тонких кожаных нитей. На нитях висело несколько черных и красных бисерин, а снизу под обручем болтались на таких же нитях три маленьких рыжих пера. Я взял серьгу за крючок: перья заглясали на ветру, бисер задрожал в паутинке. О том, что так не бывает, в первую минуту я даже не подумал — настолько очевиден и однозначен стал для меня смысл произошедшего. Мэриан сдержала обещание, о котором сам я успел забыть.

Клетка 17. ОСНОВЫ ДАРВИНИЗМА

На Московском вокзале было необыкновенно чисто, и это сразу сбило мой пыл. Старый Московский ассоциировался у меня с грязью и пожилыми, болезненного вида людьми, ко-

торые хорошо подходили под описание, данное мужчиной с палмтопом. Теперь здесь не было ни грязи, ни тех неопрятных бомжей, которые когда-то слонялись по Московскому толпа-

ми. Ближайшая электричка до Вишеры уходила через сорок минут. Ее еще не подали, и я отправился бродить по вокзалу.

В центре главного зала по-прежнему торчал бюст Петра I, но что-то в нем изменилось. Я подошел поближе. Да, памятник обновился. Правда, не так, как это было в девяносто-каком-то, когда голову Ленина заменили петровской. При очередной переделке обновилась не голова, а постамент. Вместо вертикального бетонного столба появились две соприкасающиеся концами дуги из полупрозрачного материала. Бюст Петра был зажат между ними, так что издалека вся композиция выглядела как огромный глаз, с железным бюстом царя в качестве зрачка. Или как огромный рот с мятым черносливом в губах... У меня возникла и более смелая ассоциация, и я вспомнил подкрепляющие эту версию слухи. Говорили, что последняя мэр города, ярая феминистка, развернула широкую, хотя и неявную кампанию против фаллических символов в городской архитектуре. Думе, посвятившей этому вопросу специальное закрытое заседание, как будто удалось отстоять некоторые крупные столбы и стамески, понатыканные на больших площадях. Но что касается столбиков поменьше, их спешно реконструировали с учетом новых политико-архитектурных веяний. Стало быть, Петр с Московского вокзала оказался одним из пострадавших.

Еще минут пять я прогуливался вокруг огромных губ, держащих петровскую голову, и от нечего делать пытался представить, как звучало бы пушкинское «Я памятник себе...», если бы и соответствующий Столп заменили на символ противоположного пола. Какое определение стоило бы тогда поставить вместо «выше»? На этом философском вопросе я основательно забуксовал и оглянулся вокруг в поисках нового способа убить время.

В углу зала светилась голубая вывеска Инфоцентра. А что, не поискать ли в Сети про хитрую сережку с перьями? Девушка в голубом костюме, сгучавшая за стойкой, сама заинтересовалась моей идеей. Я даже пожалел ее: если просьба отсканировать серь-

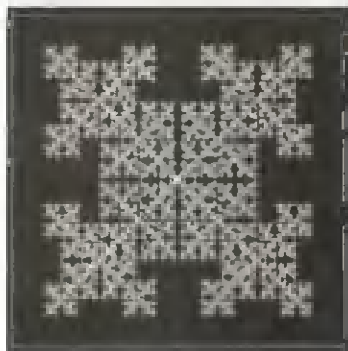
гу-паутинку оказалась таким ярким событием в ее практике, то как же должно быть скучно ей сидеть тут целыми днями. Когда я ввел картинку в искалку, и на экран высыпались ссылки, администратор снова заскучала и отошла, но попросила рассказать потом, что я найду. Девушка села за свой монитор, и на экране перед ней появилось ее собственное лицо, словно отразившееся в зеркале. Под лицом кривлялся график. Ага, ясно, участвует в конкурсе красоты. Интересно, что нынче выступает критериями привлекательности? «Я ль на свете всех белее, всех коммуни-кабелее?», мысленно пропел я и вернулся к изучению результатов своего запроса.

Список названий найденных материалов ничем не выдавал особое отношение этих материалов к ушным украшениям. Достаточно сказать, что начинался он так: CNN. Покушение на премьер-министра Пакистана: снова тряпочная бомба Novocybersk-weekly. Искусство вандализма BBC. Труд убил в обезьяне человека

Первую статью я отмел сразу после того, как она появилась на экране. В ней рассказывалось про на шумевшую бомбу в виде носового платка, подложенную в пиджак пакистанского премьера перед какими-то переговорами во время Второй Черноморской. Здесь же на рисунке схематично изображалась молекула только что появившейся тогда «тряпочной взрывчатки». Схема напоминала мою сережку — неудивительно, что искалка ошиблась.

Зато на «Искусстве вандализма» невозможно было не задержать взгляд. Тема, проигрыш которой я только что отметил в вокзальной архитектуре, вставала теперь в полный рост: после того как я щелкнул по ссылке, на экране появилось огромное слово Х.И., белое на синем фоне.

Повинуясь какому-то древнему инстинкту, я поднял плечи и подался вперед, закрывая экран от воображаемых наблюдателей, стоящих за спиной. Потом покосился на администраторшу Инфоцентра. К счастью, она была поглощена изучением рейтинга своей привлекательности. Я расслабился и снова посмотрел на экран. Со



второго взгляда можно было заметить две особенности. Во-первых, галочка над буквой «Й» была несколько крупнее, чем нужно, и все слово группировалось вокруг нее... Я вдруг понял, что эта галочка — не что иное, как логотип спортивной фирмы «Nike». Во-вторых, в уголке «плаката» можно было заметить маленький значок — символическое изображение головы человека, который смачно сплевывает.

Я узнал этот значок — «харе», особый вид граффити, изобретенный около 2003-го группой художников из Новосибирска. В статье рассказывалось о том, как движение «харе» возникло, как прокатилось по стране и почему заглохло. Забавно, что автор статьи громко порицал «вандалов», однако между строк вполне ясно прочитывалось, что сам он в восторге от их выходок. История возникновения этого движения вообще выглядела у него как речь адвоката на суде. Многие профессии, писал он, повторяют одну и ту же печальную судьбу: сначала они дефицитны, потом модны, а потом, когда появляется целая волна специально обученных специалистов, их ремесло становится никому не нужным. Так было в начале века и с графиками-дизайнерами. Кризис полиграфии совпал с выходом нового поколения софта для производства визуальной продукции. Те, кому знание «Фотошопа» когда-то открывало дорогу в десятки контор, теперь оказались на улице. Кто-то бросился догонять технологию, в очередной раз обскакавшую человека, кто-то срочно переквалифицировался. А несколько графиков, потерявших работу в крупном рекламном агентстве Новосибирска, закатили акцию протеста. Вся методология рекламного бизнеса была брошена ими на то, чтобы преобразовать логотипы и слоганы известных фирм в нечто, вызывающее строго отрицательные эмоции. При этом «негативы» выполнялись так, что по-прежнему сильно напоминали оригинальную рекламу, так что отвращение, вызванное «подправленными версия-

ми», распространялось и на оригинал.

Идея «харе», или «хакнутой рекламы» была подхвачена повсеместно. Некоторые даже умудрялись «подправлять» голографические стенды. Что касается галочки от «Nike», этот шедевр, как сообщалось в статье, появился в одну прекрасную ночь на здании центрального универмага в Новгороде, где провисел не закрашенным почти неделю, а затем перекочевал на другие стенды «Nike», а также в Сеть и на футболки неопанков. Эффект был достигнут: ассоциация злополучной галочки со словом из трех букв стала в общественном сознании настолько устойчивой, что человека в одежде от Nike могли запросто не пустить даже в «Тетрис».

Следующая статья называлась «Труд убил в обезьяне человека». Написал ее некто Бэнкс, доктор сразу трех неведомых мне наук. Я пробежал глазами несколько первых абзацев — тоже абсолютно ничего о серых.

«...о котором так много говорили научные противники Дарвина. А именно — что же заставило пресловутую обезьяну взять в руки каменный топор? Согласно нашей теории, это было лишь следствием способности Универсального Подражания. Фактически, в ходе так называемой эволюции в сторону человека обезьяна не приобрела новых талантов, а наоборот, лишилась некоторых своих обычных способностей. Это могло произойти, например, из-за появления оттопыренного большого пальца на руке, который, по Дарвину, якобы сделал кисть более приспособленной к использованию орудий труда; но куда более вероятно, что это было в первую очередь уродство, затруднявшее лазанье по деревьям! Чтобы выжить в новых условиях, обезьяна использовала механизм Универсального Подражания: она начала копировать других животных и даже предметы. Частным случаем такого «обезьяничания» стало использование орудий. Камни и палки стали реквизитом обезьяньего театра, играя роль «рогов», «когтей» и т.п. Ниже мы приведем несколько примеров, которые иллюстрируют подражание в ритуальных плясках, школах рукопашного боя, в именовании и других элементах культуры,

берущих начало в древних культах священных животных...»

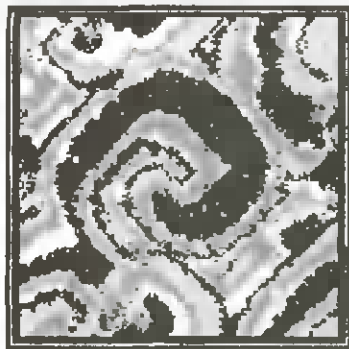
Вот ведь дурацкая привычка! Лезешь в энциклопедию за каким-нибудь словом, но по дороге зачитываешься другими словами. Так и с сетевыми искалками. Мало того, что они ищут по непонятным принципам, из-за чего вначале всегда попадаетесь куча совершенно левых вещей, которые скорее связаны между собой (как «бенц» и «Бэнкс»), чем с заданным ключом поиска. Так ведь мало того — еще и сам за это левое зацепляешься и забываешь даже, что искал! Я посмотрел на часы и пролистал еще немного.

«...что подражание с использованием предметов окружающей среды, которое привело к развитию так называемого Ассоциативного Мышления, по большому счету сыграло отрицательную роль в развитии самой способности Универсального Подражания. А именно: это привело к появлению человеческого общества, в котором изменению окружающего мира уделяется значительно больше внимания, чем изменению собственно человека...»

«...о существовании альтернативного вида «людей», у которых, напротив, развилась способность изменять самих себя для приспособления к окружающему миру (в нашей терминологии — Универсальное Подражание-2, далее просто Подражание-2). Очевидно, такие существа-суперхамелеоны вряд ли стали бы жить группами, поскольку могли бы приспособиваться к среде индивидуально, без разделения труда. Важно отметить, что в фольклоре любого народа можно найти упоминания о существах, практикующих Подражание-2 — оборотнях, ведьмах, колдунах, способных мгновенно изменять свой облик. В народных поверьях, как правило, утверждается, что они живут одиноко, в труднодоступных местах, в постоянной вражде с человеком, и лишь изредка вступают с ним в контакт. Отличительные черты этих существ, которые мы вывели в рамках нашей гипотезы с учетом особенностей Подражания-2, поразительным образом совпадают с тем, что мы встречаем в народных поверьях: странные отношения с зеркалами, несоответствие теней, негатив-

ная реакция собак и других настоящих животных, etc. В мифе о Лилит и ее потомках...

Странные отношения с зеркалами — это вообще женщинам свойственно, подумал я и еще раз взглянул на администраторшу. Она все изучала электронную страничку со своим изображением и рейтингом. Вспомнилось злосчастное «правильное зеркало», которое я купил однажды на Сенной для Риты. Продавец-кореец что-то лопотал про настоящую китайскую технологию, но мне больше понравились рамка и ручка — они были вырезаны из отличного березового капа, сейчас такого не найдешь. Рита расхохоталась, когда узнала, что я приобрел эту вещь только из-за ручки. «Посмотри внимательно на мое отражение!» — потребовала она. Я встал сзади и посмотрел. Честно говоря, до этого мне никогда не нравилось отражение Риты в зеркалах — казалось, зеркала ее портят, превращая симпатичную брюнетку в какую-то кривоватую ведьму. Но в этом, с рамкой из капа, она была такая же, как в жизни. «Все еще не заметил? Оно же не меняет лево и право! — наконец сжалилась надо мной Рита. — Из-за смены сторон в обычном зеркале женщины всегда недовольны своим отражением, там ведь получаешься не такая, какой себя ощущаешь. Я думаю, это из-за того, что при отражении как бы меняются местами полушария мозга — активная сторона лица другая и все такое. То есть практически ты видишь в зеркале другого человека. А это зеркало — правильное. Иногда ты все же умудряешься купить нечто сверхсовременное, Викки!» Через неделю восторг Риты сменился нервозностью — ей стало казаться, что лицо в «правильном зеркале» чересчур самостоятельно, словно это не отражение, а сестра-двойняшка, смотрящая из-за стекла. А еще через пару дней на нее нашла совсем жуткая депрессия, и как-то утром, в момент наихудшего приступа, она швырнула зеркальце в стену комнаты у меня дома. Стекло рассыпалось в мелкую фиолетовую пыль, не было ни одного осколка. Зато на месте удара в стене образовалась трещина: если смотреть в нее под определенным углом, можно было уви-



деть кусочек какого-то подоконника, расположенного явно снаружи дома, хотя с другой стороны пострадавшей стены, в кухне, никаких отверстий не появилось. Спустя три дня этот эффект пропал — трещина стала обычной трещиной, с темнотой внутри.

Но чертов Бэнкс! Все это ужасно интересно, только где же про серьги?! Я перестал читать и запустил поиск по документу. Ага! На экране появилась часть текста, украшенная иллюстрацией: обруч с паутинкой и перьями, точь-в-точь как моя сережка.

«...является дримкетчер — тотем североамериканских индейцев, живших на территории США и Канады до завоевания этой земли европейцами. Считается, что дримкетчер помогает ловить хорошие сны и отгонять дурные. Очевидно, что прообразом дримкетчера послужила паутина. Любопытно, что в разных культурах отношение к паукам не совпадает, и если мы отметим на карте...»

Из дальнейшего текста я узнал лишь, что настоящий дримкетчер — величиной с тарелку, он вешается в вигваме у входа, а я обладаю миниатюрной копией. Про серьги-дримкетчеры ничего не было. После дримкетчеров Бэнкс перешел на другие символы и тотемы. Как мне показалось, он плавно подводил читателя к идее о том, что альтернативные люди-обо-

ротни добились большего прогресса, чем люди обычные, и за счет этого оказываются по отношению к обычным людям на контролирующих ролях:

«...наиболее ярких делений на «рыбаков» и «рыб» мы находим в христианстве. Символы раннего христианства — Рыба и Сеть — появляются в первом публичном выступлении Христа, когда он обращается к своим первым ученикам-апостолам. Иисус обещает рыбакам Петру и Андрею сделать их «ловцами человеков». Заметим, что в дальнейшем тексте Нового Завета сложно найти такие места, где Христос столь откровенно говорит не о человеке вообще, но об управляющем звене своей системы (т.е. о ловцах). Любопытно также, что впоследствии символы Рыбы и Сети стали нести совершенно противоположный смысл. «Рыба» вместо уловляемого человека стала означать самого Христа (как аббревиатура его имени и титула). А знак «Сети» — две перекрещенные веревки — стали трактовать как «крест» (символ ловца стал символом «спасения» пойманного). Еще более странные искажения претерпели...»

К сожалению, у меня не было времени читать дальше. И как я понял, взглянув на часы, не было даже времени распечатать такой большой текст. Я послал ссылку себе домой, в двух словах рассказал девушке-администратору о том, что узнал о сережке-дримкетчере, и побежал на электричку.

Клетка 18. ПСИЭН

Если человек исследует неожиданные отношения, возникающие между предметами и их названиями, то рано или поздно он доходит до понимания того, что между самими отношениями тоже могут возникать неожиданные отношения. Возьмем, к примеру, первое попавшееся на глаза, то есть ресторан. В конце двадцатого века в рус-

ский ресторан вернулся известный стиль сервиса, ушедший оттуда вместе с буржуями и рябчиками в известный день, когда первые дожевали вторых вместе с ананасами. Выражаясь конкретнее — вернулось использование уменьшительно-ласкательных суффиксов при назывании блюд. Конечно, «картошечки» и «селедочки»

продолжали существовать и в советское время, однако по-настоящему ресторанное сюсюканье вновь развернулось только в 90-х. И тогда же величие и могущество русского языка вновь стали понятны даже для человека из простого, обслуживающе-персонального сословья. В самом деле, едва ли можно найти адекватную замену «селечки» в каком-нибудь английском. В лучшем случае получится «небольшая селедка» или «немного селедки», что имеет оттенок скорее отрицательный. Здесь можно было бы порассуждать о том, какими приемами компенсируют этот серьезный недостаток своего языка американцы, ибо они все равно вынуждены как-то обрабатывать клиентов. Однако человек, интересующийся не просто отношениями, а отношениями отношений, в этом месте благоразумно останавливается и переходит от имен к собственно предметам.

Оказывается — и это подтверждают надежные свидетели — между самими блюдами русских и американских ресторанов существует не менее четко выраженное отношение. Грубо говоря, у американцев порции оказываются больше (мы говорим сейчас о состоянии на конец XX века). Так, одному моему знакомому, решившему в те годы поехать где-то в Техасе, на просьбу дать салат принесли разрезанный пополам кочан размером с его же голову. Плюс, естественно, помидоры, пармезан и прочий перец. Знакомый, привыкший к российскому ресторанному салату 80-х (созданному скорее для того, чтобы помечать центр тарелки для тех, кто целится в нее упасть), был шокирован и почти оскорблен. Не отвлекаясь на официальные причины такой разницы, выделим наконец основное: уменьшительно-ласкательное именование блюд в российских ресторанах оказалось в особой гармонии с уменьшительно-ласкательными размерами порций в тех же ресторанах по сравнению с американскими аналогами. Можно даже заподозрить, что само возвращение сюсюканья в русский ресторан было вызвано не просто крахом социализма, а некими более глубокими причинами, восстановившими сбитое когда-то равновесие, осо-

бый закон, который связывает отношения между размерами блюд и их названиями в разных странах. Это подтверждается и тем фактом, что сейчас, когда размеры порций примерно сравнились, уменьшительно-ласкательные суффиксы встречаются только в подчеркнуто-ретроградских ресторанах нашей страны. «Фарфоровская», следующая станция «Сортировочная».

Голос, объявивший станцию, отвлек меня от размышлений, и взглянув на эти размышления как бы со стороны, я с изрядной долей сарказма отметил, что новая псевдотеория выдумана даже не из головы, а из желудка. Когда я выбежал из Инфоцентра, я увидел вывеску китайского рестораника, где неплохо готовили, но было уже поздно, электричка отходила через две минуты. Оставалось только строить теории. Ладно, на голодный желудок лучше думается.

В моем случае формула отношений между отношениями была хитрее. Итак, сначала ко мне попал один предмет без имени-истории (серьга) и одно описание предмета, но без самого предмета (агент по недвижимости). В Сети я нашел имя-историю сережки. Теперь я, наоборот, собирался искать агента по его легенде. Понятно, что поиск скорее всего будет осуществляться в лоб: предъявление описания-имени и сопоставление его с предметами. Но если считать, что между серьгой и агентом есть особая связь, то, как в ресторанном примере, может получиться что-то вроде математической пропорции: «Отношение А к В эквивалентно отношению X к Y», или просто $A/B = X/Y$.

Эквивалентность, выражающую здесь связь левой и правой части, будем считать доказанной: дримкетчер и история про агента попали ко мне в одно и то же время, в одном и том же месте, они оказались по разные стороны от видения — как по разные стороны знака тождества. Теперь В, А и X известны: это серьга, ее описание, а также описание агента. Значит, для нахождения неизвестного Y (то есть самого агента) можно воспользоваться формулой, с помощью которой такие уравнения-пропорции решают.



Но что это за формула... То есть понятно, как она выглядит в этих значках, но как интерпретировать ее, если отойти от математики обрат-

но к дримкетчеру и агенту? «Произведение крайних равно произведению средних» — это может означать, например, что «все произведения продаются», как написано на табличке из коллекции Жигана... «Сортировочная», следующая «Обухово».

Я пожалел, что со мной нет Чарли и Франческо. Вот с кем было замечательно обсуждать такие выдумки! Где они теперь, мои старые университетские приятели? Жиган для таких игр простоват, он принимает почти любые мои фантазии на «ура», однако на этом его участие в них заканчивается. Когда-то мы играли в подобные псевдотеории с Ритой, но она обычно уходила в другую крайность и своим скепсисом зарубала мои идеи на корню. Я представил, как Чарли, будь он здесь, вывалил бы на меня кучу формул еще более громоздких, а Франческо заявил бы, что это все ерунда, если не поставлено несколько независимых опытов, так что нам нужно срочно обойти десяток разноязычных ресторанов, замеряя порции собственным желудком («кстати, Вик, у нас в Мексике «прочий перец» считают первым, да-да, а уж потом всякие там капуста, будь они хоть с лошадиную голову»), а также обзвонить как можно больше торговцев недвижимостью и выяснить, какими снами они торгуют — плохими или хорошими («кстати, по-моему ты гонишь насчет того, что самолет это недвижимость, тут прокол в твоих условиях, да-да, я своими глазами видел один самолет, он был сама движимость, да-да, на колесиках ехал, быстро-быстро, нет-нет, не изнутри, знаю-знаю, изнутри самолета все что угодно можно увидеть, но я-то видел снаружи, да, через дырочку в заборе, ну да, издалека, нет-нет, не тележка из супермаркета, я уверен, это был настоящий самолет, довольно большой и на колесиках, да, своими глазами, нет, не проверял...»)

Как бы то ни было, сейчас коллективный «мозговой штурм» отменялся по причине отсутствия коллектива, а из моих собственных размышлений следовал по крайней мере один вполне практичный вывод: с дримкетчером все выяснилось так быстро потому, что он был штуковинкой уникальной; поиск же человека по столь общему описанию будет идти значительно дольше.

Вначале это было даже интересно. Я выходил на платформах между центром и Малой Вишерой, прогуливался по небольшим провинциальным городишкам, на вокзалах которых еще сохранились деревянные сиденья, а в чистом воздухе ощущалось то провинциальное спокойствие, которое, казалось, не нарушается веками. Радостное чувство оторванности, столь ценимое мною раньше и как-то позабытое в последнее время, наполнило меня с новой силой. Никто не знает, где я, и здесь никто не знает меня — словно ребенок, убежавший из дома, бродил я по маленьким городкам, сидел в пустых залах ожидания, расспрашивал кассирш и контролеров, милиционеров и редких бомжей, говоря им, что ищу брата, с которым у меня здесь (на этом вокзале, в этом буфете) назначена встреча, да как-то вот разошлись — может, видели его? Эта легенда тоже подкрепляла чувство новизны: вот так просто, с парой слов про несуществующего брата, делаешься другим человеком, и кажется, никто уже не вернет тебя на место, в твою настоящую реальность.

Через четыре дня все это смертельно надоело. Никто ничего не знал об «агенте по недвижимости». Провинциальные городки уже не вызывали во мне никакого восторга. Все они были одинаковые. В каждом чувствовалось, что это городок пристроен к большой дороге, а не дорога к городку. А окончательно доконала меня встреча с псиэном.

Никто точно не знал, откуда взялись эти существа, похожие на сусликов, но с непропорционально большой головой и огромными неприятными глазами. Говорили, что они — потомки тех редких электрических собак, которые выжили во время Целлофанового Мора. Впрочем, откуда

взялись электрические собаки, тоже никто толком не знал. По одной из версий, они были результатом генетических экспериментов в Англии. Там якобы пытались вывести собак, способных накапливать и сбрасывать в случае необходимости электрический заряд — как это делают электрические угри и скаты. Эксперимент поначалу сочли неудавшимся — собаки с новым геном никак не проявляли желаемых свойств... Но свойства эти проявились у следующего поколения. И не только в лаборатории — видимо, часть собак после эксперимента сбежали и размножились на воле.

Однако более популярной была версия «электрической чумы»: чудо нанотехнологии, вырвавшееся, как утверждали, из самой IBM Research Lab в Цюрихе. Что именно хотели там получить, неизвестно. Но предполагалось, что эти искусственные вирусы, размножившись и распространившись по всему телу зараженного ими существа, образовывали сеть из миллиардов электрических наноузлов, так что тело превращалось в своего рода антенну. Согласно этой версии, достаточно было сбежать одной лабораторной собаке, чтобы разразилось то «электрическое бешенство», которое и прокатилось пять лет назад по всей Евразии.

Первые месяцы это смахивало на обычное бешенство. Вскоре стали поступать сообщения о дворнягах, вспыхивающих без видимой причины и моментально сгорающих. Потом было замечено, что «бешеные» собаки бросаются не на кого попало, а на людей с мобильными телефонами, ноутбуками и другими электро- и радиоприборами. Более того, оказалось, что зараженные электрической чумой четвероногие сами создают сильные наводки в работе приемников, телевизоров и другой чувствительной техники. И тогда началась паника. А вслед за ней — массовое избиение и самих «ходячих микроволновок», и всех остальных собак. Даже убитый электрический пес мог ударить током, поэтому их с величайшей осторожностью паковали в пластик, из-за чего Мор и называли Целлофановым.

Досталось и другим животным, особенно после сообщения из Берли-

на о том, что в городском зоопарке среди бела дня «самопроизвольно вспыхнули» жирафы и зебры. В Прибалтике ополчились даже на белок. Но к тому времени паника стала спадать, и в некоторых зоопарках звери все-таки остались живы.

Через пару дней и об электрических собаках никто уже не говорил с придыханием — вероятно, зараженные псы и сами были не особенно живучи, и эпидемия закончилась их быстрым вымиранием. Но через три года после Мора появились псиэны. По виду они не очень-то годились в родню собакам. Однако была одна черта, которая заставляла заподозрить в них потомков электрических псов — сильные наводки, которые псиэны создавали уже не в электроприборах, а в головах людей. Взглянувший в глаза псиэна рисковал получить, как минимум, депрессивный психоз, как максимум — полную потерю памяти. Попытки поймать псиэна неизменно кончались сообщениями о нескольких новых пациентах психбольницы. К тому же большеголовые суслики обитали в основном в провинциях, редко попадались людям на глаза, были вполне живучи и ни на какие приманки не покупались. Тем более удивительным оказалось следующее известие об этих странных зверьках: их начали приручать бомжи, отправляя псиэнов выпрашивать деньги.

О появлении псиэна в вагоне я узнал еще до того, как он дошел до моей скамейки: по вагону прокатился испуганный шепот, и пассажиры, пряча глаза, начали доставать лички. Глазастый суслик ковылял по проходу, ненадолго останавливался у каждого диванчика и шел дальше. На его спине, словно игрушечный рюкзачок, болтался портативный кассовый аппарат — из тех, какими снабжают продавцов мороженого. Пассажир, к которому подходил зверек, проводил личкой по желобу сканера, сбрасывая кредиты со своей карточки на неведомый банковский счет. Считалось, что червонца вполне достаточно, чтобы зверек отвязался. Большинство пассажиров, как я понял, ехали этой электричкой не в первый раз и уже были знакомы с процедурой добровольно-обязательных пожертвований — нарываться на



промывку мозгов за жадность никто не решался. Почему, интересно, его ухитряются приручить именно бомжи, думал я, пока псиэн был еще да-

леко. Может, потому, что у нищих ничего нет, а чуткий зверек улавливает это и доверяет им? На моем счету, согласно индикатору лички, оставалась последняя тридцатка. Я дважды нажал на соответствующий квадратик, приготовившись скинуть все эти кредиты псиэну, с тайной надеждой, что удастся задобрить зверька. Вдруг через него или его хозяев можно будет что-то узнать о человеке, которого я ищу.

Однако чертов суслик просто проигнорировал меня! Задержавшись буквально на секунду у ножки моего сиденья, он как ни в чем не бывало топтал дальше, даже не дождаввшись, когда я проведу личкой по его рюкзачку! Это было уже чересчур — получается, что псиэн принял меня за нищего и не удостоил внимания!

На Московском я вышел из поезда в твердой уверенности, что с меня хватит. И с чего я взял, что «агент по недвижимости» как-то причастен к моим фокусам с предсказаниями? Только на том основании, что он и я — два психа с похожими заморочками, а это слишком много для случайного совпадения? Вдобавок на счету осталась всего тридцатка. Довольно гоняться за тенью, пора домой. Я в последний раз оглядел вокзал и спустился в переход. Навстречу из туннеля летели звуки, больше всего напоминающие то, что слышится, когда соседи сверху передвигают тяжелую мебель по линолеуму.

Нищий в драной хламиде — в прошлой жизни она могла быть и плащ-палаткой, и макинтошем от Юдашкина — выдувал эти звуки из деревянной блок-флейты. Вряд ли их можно было назвать музыкой. Правда, время от времени серия из трех-четырех писков образовывала нечто, смутно знакомое — но тут же, не дав вспомнить, намек на мелодию обрывался очередным немислимым пассажем. Казалось, все старания исполнителя были

направлены на то, чтобы раздражать прохожих всей этой какофонией с неудавшимся припоминанием. Я заранее ускорил шаг, намереваясь пройти туннель побыстрее. Но еще через несколько шагов увидел на полу перед горе-флейтистом нечто, что зацепило глаз и не отпускало, пока я не подошел ближе. Изящная хрустальная фигурка — рюмка в форме женского торса? — стояла на краю грязной картонки, которую нищий использовал в качестве подстилки для своего «полулотоса».

— Купи вечность, добрый человек.

Ни в интонации сидящего на полу бомжа, ни в его лице не было ни капли просительности. Казалось, он отвечает на какой-то будничный вопрос.

Я взял хрусталь в руки. У рюмки не было дна! Это были песочные часы — без песка и без крышечек, которыми обычно закрыты оба конца сосуда.

— Купить не смогу, — сказал я. — А вот обменять...

— Не из Новых Нетских часом? — В глазах бомжа заиграли веселые искорки.

— Нет, но... люблю меняться, — ответил я. О том, что деньги у меня были на исходе, я тактично умолчал.

— Ясно, — подмигнул бомж. — Я тоже люблю. Чего у тебя?

Я вынул брелок с нью-йоркским «песчаным долларом» — совершенно бесполезный теперь, когда личка заменила все мои ключи. Отстегнув от брелка посеребренную ракушку, я положил ее на картонку, справа от таких же бесполезных песочных часов без песка. Потом подвинул ракушку немного вперед, как того требовал ритуал обмена — странная современная причуда, которой меня научил Саид. Бомж некоторое время рассматривал оба предмета.

— Песок, — сказал он наконец и подвинул часы вперед.

— Песок, — согласился я и снял хрустальную фигурку с картонки.

Обмен состоялся. Бомж, однако, не стал прятать «песчаный доллар», а оставил его на картонке — вероятно, до следующего обмена.

— А сигаретки не будет? — спросил он.

— Будет.

Он потянулся к предложенной пачке, но не стал брать сигарету:

— У тебя ж последняя...

— Ну, оставишь половину.

Нищий с удовольствием закурил и неожиданно спросил все тем же будничным голосом, словно мы давно знакомы:

— Ищешь Куба?

— Кого? — переспросил я.

— Был у нас такой. У него фамилия была чудная. То ли Кубилин, то ли Кубарев. А звали просто Кубом.

— А кто Вам сказал, что я кого-то ищу?

— Дак у тебя во лбу написано.

Ослышался ли я, или он так и сказал: «во лбу»?

— Я ищу человека, который называл себя «агент по недвижимости».

— Это Куб и был. Только он себя такими мудреными словами мог называть. Еще он был «распределитель бабочек» и как-то там еще... не помню уж.

— А почему «был»?

— Так помер он. Аккурат неделю назад и отбросил коньки.

Больше мне нечего было узнавать. Я взял протянутый мне окуроч. Нищий, продолжая меня разглядывать, поинтересовался:

— А ты часом не родственник ли? Лицом-то похож.

— Родственник. Брат... двоюродный.

— То-то я и смотрю. И не жлобишься, покурить дал. Куб такой же был. Вокруг него много народу толлось. Он всегда выпивку мог достать или еще чего. Но сам не крал и не просил никогда. А только всегда знал, где дверь забыли закрыть или излишки какие остаются, или еще чего. Феномен был, одно слово. Только очень невеселый по жизни. В молодости дров наломал, его и мучило. Какую-то там сеть не так сделал...

— Сеть? — Я оживился. — Компьютерную? Но ее же делал не один человек. Тысячи людей на это работали много лет.

— Не знаю, кто там работал и какая сеть. А Куб ее не сам делал, верно. Он только помог, как он всегда делал. Что-то там наперед увидел-распределил по чьей-то просьбе, вот сеть и вышла неверной. Куб тоже говорил: все

равно сама бы выросла, но только чуток попозже. И совсем другая. Не знаю, чего у него там не вышло. Сам-то я в этом ни бум-бум. Да и он говорил всегда туманно, словно Моисей какой. Ну, вроде того, что сети разные бывают. И вот у него из-за той ошибки получилась не то чтобы оросительная сеть или там рыболовная. А какая-то другая получилась, неверная. Паучиная, что ли.

Я заметил, что курю фильгр. Вот значит как. Наломал непонятных дров с Сетью и помер. Ничего не скажешь, идеальный агент по недвижимости. Врачу исцелился сам.

— А ты, если родственник, так может, тоже можешь, это... выпивки достать или еще чего? А?

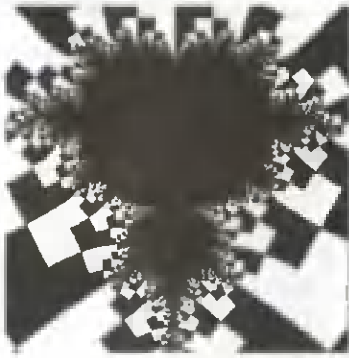
Похоже, этот бомж смотрел на мир так же рационально, как Жиган. И еще какая-то мысль летала рядом в воздухе, точно полупрозрачная бабочка. Я следил за ней, затаив дыхание и стараясь не упустить ее из вида, пока она не сядет и...

— А может, и могу! — сказал я и подкинул на ладони пустые песочные часы.

— Заметано! Я всегда здесь. Заходи, если что. Помянем братана.

Он снова взялся на флейту, давая понять, что разговор окончен. Я уже отошел метров на двадцать, когда почувствовал едва заметный толчок в затылок — словно кто-то легким шелчком сбил с моей головы невидимую кепку. Я обернулся: из кармана бомжовской хламиды на меня глядел псиэн. Бомж дунул в свою дудку, извлекая из нее визг колес тормозящего поезда, и зверек спрятался обратно. Я подумал, что наше с псиэном отношение к музыке в чем-то сходно.

В экстрасенсов я никогда не верил. Но надежда, вспыхнувшая во время разговора на вокзале, поколебала мое неверие. Правда, дома меня снова стал терзать скептицизм. Тем не менее я очистил письменный стол и полез в сервант. Там стоял Хрустальный Паук, приз за победу в каком-то сетевом конкурсе лет пятнадцать назад. Приз был чем-то средним между большой рюмкой и маленькой вазочкой для варенья: стеклянная посуда в виде паука, лежащего на спине. Во время



вечеринок в моей квартире я использовал эту штуку как пепельницу. А иногда от скуки ловил ею мух на столе, переворачивая рюмку вверх дном — так что Паук вставал на лапы, и бедная муха металась в его хрустальных объятиях.

«Махнемся?» — спросил я у серванта. Затем вынул пустые песочные часы, полученные от бомжа, и поставил на полку рядом с Пауком. По ритуалу, сервант должен был теперь сказать: «Хрусталь», если бы умел говорить и хотел меняться. Однако говорить он не умел. Зато я, разглядывая две прозрачные безделушки, заметил, что в них есть еще более глубокое сходство: Хрустальный Паук был поразительно похож на увеличенную половинку от хрустальных часов. Я даже не знал, как выразить покороче это свойство. Хорошо, что сервант неразумен, а то бы и у него была такая же проблема, и это наверняка затруднило бы наш обмен. Я снял Паука с полки и поставил на стол.

Теперь надо добавить другие «коэффициенты», которые фигурировали в моем уравнении об умершем «брате». Я вынул серьгу-дримкетчер, повесил на люстру и сел в кресло под ней. Итак, достаточно подумать?

Я стал думать, что Хрустальный Паук съезжает по столу к краю, падает и разбивается вдребезги. Паук не двигался. Я представлял, что он начинает покачиваться, что сдвигается хотя бы чуть-чуть. Ничего подобного. Я дважды снимал дримкетчер с люстры и сжимал в руке, потом вешал обратно. Я проверял, не приклеился ли Паук к столу — при касании рукой он легко скользил по полировке. Я поставил его на самый край и снова пытался сдвинуть мыслью. Бесполезно.

Битых полчаса я упорно сверлил взглядом злосчастную рюмку-вазочку, мысленно повторяя «упади и разбейся» и все больше чувствуя себя идиотом. Ежу понятно, что стекляшка тяжелая, и никакой мысленный образ, никакой приказ не заставит ее сдвинуться. Надеяться на это мог

только сумасшедший. Устав от дурацкого опыта, я не заметил, как задремал.

Когда я проснулся, уже стемнело. Черт, я же забыл позвонить Сергею, договориться об очередном выступлении Робина! Я вскочил, бросился к телефону... и громкий хрустальный звон разлетелся по комнате. Я совсем забыл про Паука — и сбил его рукой в темноте. «Падает и разбивается вдребезги...»

Я улыбиулся и вслед за этим понял, что теперь, если смотреть со стороны, я уж точно выгляжу полным идиотом. Улыбающимся идиотом. Впрочем, кто может увидеть, как улыбается человек, стоящий один посреди темной комнаты? Я отдернул занавеску. Битый хрусталь на полу вспыхнул лунным светом, словно россыпь светляков.

Не собирая осколков, я осторожно прошел между ними к телефону и позвонил Сергею. Только лишь мы обменялись приветствиями, он резко спросил:

— Профессор, Вы случайно не подсели на диоксид?

— Нет... а что? — удивленно пробормотал я.

— Голос у Вас подозрительно счастливый. Как у хакера, который впервые залез в комп системы безопасности во дворце иранского аятоллы и обнаружил, что целых четыре камеры внутреннего наблюдения установлены в купальне гарема.

— Во-первых, не четыре, а всего две. К тому же вторая стоит под водой и через нее редко что видно. Хотя, если посчастливится...

— Все-все, Док, не растекайтесь мышью по хрефу, — перебил Жиган. — Извините, что устроил вам проверку. Думал, мало ли... вдруг это не Вы.

— А кто?!

— Не знаю. Тут какая-то ерунда происходит. При встрече расскажу подробнее.

Мы договорились встретиться в Нет-кафе «Гостинного двора» в два часа ночи. Потом я завел будильник, включил комп и набрал адрес Мэриан. К моему удивлению, в этот вечер не было ни отказов, ни проверок с помощью сфинкса — сразу раздался знакомый голос.

ВАШ ИНТЕЛЛЕКТ — ВАШЕ БОГАТСТВО!

— Да?
— Здравствуй. Я получил твою се-
режку.

— Понравилась?

В голосе Мэриан была какая-то печаль. Или тревога. Сговорились они все, что ли?

— Да, очень красивая штучка... и неожиданная. Спасибо.

— Извини, что в прошлый раз сделала глупость и отключилась первой... К вам кто-то залез, я знаю. Если бы ты первым положил трубку, такого не случилось бы. Это известная дырка, через которую можно легко поймать второго, оставшегося на линии, в тот момент, когда первый отсоединяется. Если я остаюсь второй, со мной такая бяка не проходит, потому что я не... В общем, у меня на эту бочку есть затычка. Но я не догадалась, что у тебя такой затычки может и не быть.

— Ничего, вроде бы обошлось. Как... как твои дела?

— Дела... как дела. Ты ведь звонишь, чтобы услышать продолжение сказки?

— Не обязательно. Можно и просто так поговорить... Ты снова будешь меня подкалывать, да?

— Нет. У меня сейчас мало времени. Но ты должен узнать, что было дальше с Голосом. Поэтому я буду рассказывать... сколько успею.

— Подожди, я хотел спросить про сны! Каждый раз после того, как ты рассказываешь...

— Потом, все потом. А впрочем, одну вещь я тебе скажу сейчас, пока ты там шуршишь и устраиваешься. Чтобы не забыть сон, вспоминай его сразу после того, как проснешься. И пока не вспомнишь полностью — не смотри ни в окно, ни в зеркало. Иначе сразу все забудешь. Ни в окно, ни в зеркало — запомнил? А теперь слушай продолжение.

Продолжение следует.

**Мало кто жалуется на свой ум,
но не хотите ли вы:**

**— узнать, а насколько же
вы умны?**

**— приехать в Москву, чтобы
сразиться в интеллектуальных
баталиях с такими же, как вы?**

**— понять, какими именно интел-
лектуальными способностями
вас наделила Природа?**

Мы дадим вам возможность в этом разобраться. Мы — это редакции журналов «Знание — сила», «Химия и жизнь», «Наука и жизнь», Институт психологии Российской академии наук, Окружное управление образования г. Зеленограда совместно с Зеленоградским психолого-медико-социальным центром ищем интеллектуально одаренных людей, для чего в марте 2000 года уже провели первый фестиваль интеллектуальных игр «Зеленый шум — 2000», в котором приняли участие представители 12 городов России. Призы уехали в Казань и Ковров, Долгопрудный и Переславль-Залесский. Остались кое-какие и в Зеленограде.

Чтобы расширить рамки фестиваля и дать возможность участвовать в нем жителям других городов России, мы организуем заочный открытый фестиваль интеллектуальных игр «Зеленый шум». Для всех желающих принять в нем участие на страницах этих журналов будут представлены задания по пяти номинациям: пространственно-комбинаторная, числовая, словесная, логическая, а также вопросы на эрудицию, составленные в духе известной телевизионной викторины «Своя игра». Задания методологически выдержаны в духе требований программы ЮНЕСКО «Евроталант» для молодых людей в возрасте до двадцати трех лет.

Тем, кто до 15 декабря 2000 года успешно справится с заданиями (по всем номинациям или некоторым из них), будет предоставлена возможность встретиться на втором фестивале интеллектуальных игр «Зеленый шум — 2001», который состоится в г. Зеленограде в феврале — марте 2001 года.

**ОТВЕЧАЙТЕ, РЕШАЙТЕ,
ПРИСЫЛАЙТЕ, УЧАСТВУЙТЕ,**

НАДЕЙТЕСЬ!

Пожарная экология

Если немецкий ученый Йоханн Гольдаммер не на каком-нибудь пожаре, то наверняка во Фрайбурге, на вышке старого аэропорта. Здесь, в Шварцвальде, он собирает дан-



ные со всего мира, чтобы создать глобальный наблюдательный центр за пожарами. Цель проекта, осуществляемого при поддержке МИД Германии, — изучить последствия пожаров, ибо не всякий пожар в принципе вреден, считает Гольдаммер. Хотя каждый год на Земле от пожаров гибнет более пятидесяти миллионов гектаров леса, «огонь — важная составная часть многих экосистем». Между тем ученому абсолютно ясно: опасность пожаров возросла, когда человек начал покорять «бескрайние» лесные просторы, например такие, как сибирская тайга или тропические леса.

Что нам дадут новые материалы

Известно, что пластмассовые стекла для очков хотя и легки, как пушинка,

и не так быстро бьются, как обычные стекла, зато уязвимы для царапин. Институт новых материалов в немецком городе Саарбрюккене совместно с фирмой-изготовителем очков решил эту проблему. Пластмасса покрывается тончайшим слоем жидкости, содержащей наночастицы золота, серебра, палладия и меди. Они так малы, что на одном квадратном сантиметре умещается от двадцати до тридцати миллиардов частиц. Эмульсия вжигается в поверхность пластмассы при относительно низких температурах и образует прочный слой, устойчивый к царапинам.

С помощью таких покрытий саарбрюккенцы собираются бороться и с граффити. Поверхность стен домов и вагонов метро будет покрываться прозрачным слоем, содержащим наноструктуры, которые под микроскопом выглядят, как щетинки зубной щетки. Частицы краски или пыли просто не могут на нем удержаться. Достаточно немного воды, и грязь стекает — потрясающий эффект!

Ловушка для раковых клеток

В исследованиях Андреаса Йордана, которые он проводит в Берлинской университетской клинике имени Вирхова, взаимно пересеклись био- и нанотехнологии. В борьбе против мозговых опухолей ученый использует магнитные частицы окиси железа, которые изготавливает Институт новых материалов в Саарбрюккене. Частицы упакованы в оболочку, служащую приманкой для раковых кле-

ток и безвредную для здоровых тканей. Клетки опухоли усваивают замаскированные частицы и даже передают их своим дочерным клеткам. При воздействии переменного электромагнитного поля намагниченные частицы начинают вибрировать и разогревают опухоль до сорока шести градусов. В результате клетки опухоли отмирают и отторгаются. Группа Йордана уже провела удачные эксперименты на животных; правда, до применения гипертермического метода для лечения людей пройдет еще пара лет.

Питьевая вода из воздуха

Норберт Рэбигер из университета Бремена нашел в пустыне неисчерпаемый водный резервуар. Он разработал метод превращения влаги воздуха в питьевую воду. Для этого ему понадобились адсорбенты — полимероподобные материалы с большой площадью поверхности. Ночью они извлекают влагу из воздуха, а днем, разогреваясь, высвобождают воду. Рэбигер подобрал соответствующие адсорбенты как для жарких стран, так и для более прохладных регионов. Установка величиной один кубический метр производит 1000 литров воды в сутки. В Иордании уже вступила в эксплуатацию первая пробная установка.



Мы рады сообщить читателям имена лауреатов журнала за 1999 год.



Михаил Голубовский — известный генетик, много и плодотворно работающий в области популяционной генетики. Его научные и публицистические интересы обнимают широкий круг областей, включая исторические штудии (как раз за публикацию из этой сферы — «Библия и генетика: род Авраама» — он стал одним из наших лауреатов), генетические основы личности, историю генетики и ее героев (в № 1 за этот год напечатана его статья о замечательном российском генетике Феодосии Григорьевиче Добжанском, а в № 8 за 1998 год — о разгроме генетики на августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 года).



Кирилл Ефремов, наш человек с Камчатки — там он родился и вырос. Совсем недавно окончил биологический факультет Московского университета, а сейчас готовится к защите диссертации. О неординарности и особой одаренности нашего молодого автора говорит и ее название: «Разнообразие человечества в пространстве и времени». Статьи «Эволюция видов и представлений» — дебют Кирилла в нашем журнале.



Ирина Прусс — сотрудник редакции с 1973 года, ведет социологию, психологию, экономику. На этот раз отличилась статьей-беседой-воспоминаниями о Галине Старовойтовой, которая «Могла бы стать крупным ученым, но судьбе сложилась иначе» (№ 4, 1999). О научной биографии Галины Старовойтовой вспоминают не часто, но и через нее проступают черты человека незаурядного.



Александр Семенов — физик, журналист, переводчик. Сотрудничает с журналом в течение двадцати лет. Переживая все перипетии жизни науки, неумоимо делится с читателями всеми ее разочарованиями и надеждами. В этом году отмечена его публикация «Страсти по черным дырам» (№ 7-8).

Остров кошек

В Индийском океане есть маленький коралловый остров Фраджост. Ни люди, ни птицы, ни звери на нем не живут. Одни кошки! Не одна, не две, не даже десять — больше тысячи.

В 1850 году у острова потерпело крушение судно, вся команда которого погибла, а корабельные кот и кошка сумели выбраться на остров. Сегодня огромная кошачья семья промышляет рыбой и живет сытно и весело.

Тайна вампиров

Вампиры — один из трех видов летучих мышей семейства десмодовых. Они обитают только в Центральной и Южной



Америке и являются единственными теплокровными позвоночными, питающимися кровью крупных животных. Зверек невелик: длина тела 7-8 сантиметров, масса — до 50 граммов. Он не только хорошо летает, но и быстро бежит.

Как выяснилось совсем недавно, в отличие от других летучих мышей вампир может взлетать с земли! Как же он это делает? Американскому

зоологу Уильяму А. Шутту младшему и его коллегам из колледжа Блумфильда с помощью скоростной камеры удалось заснять момент взлета вампира с земли. Они обнаружили, что за счет грудных мышц животное стремительно отталкивается от земли длинными передними конечностями. В пределах 30 миллисекунд после того как вампир оттолкнулся, он расправляет крылья и приступает к полету.

Потерянный понедельник

Такое странное название получил ежегодный праздник, проходящий в столице Бельгии, Брюсселе, в один из понедельников. В этот день многие городские жители устремляются в многочисленные кафе и пивные бары, где их бесплатно угощают кружкой пива. Но кто же устоит перед желанием повторить это удовольствие! И вот уже собираются компании, и застолье продолжается до глубокой ночи. А утром вдоволь нагулявшиеся мужчины уже с пустым кошельком просят прощения у своих жен за потерянные таким образом деньги.

Чтобы попугаи свободно болтали

Наконец-то братья наши меньшие, все без исключения, смогут при необходимости получить всестороннюю медицинскую квалифицированную помощь. Отныне владельцы картавых или заикающихся попугаев могут быть спокойны. В австралийском городе Мельбурне открыта клиника исправления речи и различных дефектов дикции у говорящих птиц. Первые сто

пернатых пациентов уже успешно прошли трехмесячный курс лечения.

Ехать или стоять?

Лондонские водители, впервые увидев это восьмиметровое сооружение, появившееся накануне встречи 2000 года, не могли сразу ответить на вопрос, что это — елка или светофор? Сегодня к



чудо-светофору уже привыкли, и он стал одной из достопримечательностей британской столицы.

Смейтесь с нами!

То, что смех является своего рода лекарством, давно известно. Но о том, что смех можно вызывать с помощью тренировки, мало кто слышал. Недавно в индийском городе Бомбее был основан «Клуб смеха», члены которого ежедневно в утренние часы собираются в одном из парков. Тренировки начинаются с тихого хихиканья, которое постепенно перерастает в громогласный хохот.

Члены клуба утверждают, что этот способ лучше всего прочищает легкие, уменьшает последствия астмы и бронхита и нормализует кровяное давление.

Вода — не пиво, много не выпьешь

За последние 60 лет 74-летний замбиец Нкубе не выпил ни капли воды. Более того, все это время он не пил ни чая, ни молока, ни кофе, ни лимонада. Вместо всего этого Нкубе, начиная с 1939 года, утоляет жажду только пивом. Феномен, достойный Книги рекордов Гиннесса. Но пунктуальные англичане требуют документального подтверждения любого рекорда, а представить таковое Нкубе, к сожалению, не может. Вся надежда на свидетельства соседей, которые клятвенно заверяют, что в последний раз видели Нкубе трезвым, когда он был еще школьником.

Кто же прав?

Наоми Маккомб, скромная банковская служащая из американского городка Ньюпорт-Бич в штате Калифорния, вызвала бурную полемику во всей стране. С помощью радара дорожная полиция засекла ее в тот момент, когда она мчалась на роликовых коньках со скоростью 27 километров в час. В результате миссис Маккомб получила повестку с требованием уплатить штраф в размере 50 долларов за превышение скорости на 14 километров в час. Возмущенная дама подала на полицию в суд, из-за чего и вспыхнула полемика. В то время как роллеры протестуют против ущемления своих прав, пешеходы жалуются, что им постоянно приходится увертываться от лихачей на коньках. Сама же героиня скандала приводит железный контраргумент: «Как я мо-

гу выдержать надлежащую скорость без спидометра?»

Выбирай сам!

У въезда в один из городков на юге Франции установлен плакат с таким текстом: «Если вы едете со скоростью 20 километров в час, то сможете полюбоваться достопримечательностями нашего города. При сорока километрах вы вряд ли заметите красоту наших девушек. При шестидесяти ваша поездка будет прервана, поскольку вас оштрафует полиция. При скорости восемьдесят километров в час вас ожидает перспектива познакомиться с нашей больницей, а при ста вы навсегда можете остаться в наших гостеприимных местах».

Совершенно очевидно, что водителям приходится сбавлять скорость, чтобы прочитать столь многословное предостережение.

Арбуз в упаковке? Это элегантно!

Если вы, придя в магазин (в наш, разумеется), попросите продавца: «Заверните, пожалуйста, мне арбуз в фуросики», то вас могут принять за сумасшедшего. А могут просто подумать: «Ишь чего захотел... в фуросики ему!»

Что же такое фуросики? Так в Японии называют квадратный кусок материи разного размера, в который вам завернут покупку. Кстати, его используют там издавна. Во всяком случае, в некоторых музеях можно увидеть фуросики VIII века!

Слово это происходит от обычая посещать бани: «фуро» — парная баня, а «сики» — материал, в который завертывают похожую на кимоно мокрую одежду. Именно в ней входят в парную баню. Сегодня в Японии такая упаковка товара возведена чуть ли ни в ранг искусства.



Первые птицы и последние динозавры

Сколько пальцев было у предков?

Палеонтологи давно уверены в том, что птицы являются прямыми потомками динозавров. Однако результаты недавних исследований, проведенных американскими биологами Энн Бэк и Аланом Федачча из университета Северной Каролина, колеблют привычные представления.

Оба ученых сравнили изменения конечностей тероподов — плотоядных ящеров, живших 150 миллионов лет назад, — с эволюцией крыльев кур, страусов и бакланов. До сих пор предками птиц считались именно тероподы (звероногие ящеры). В процессе эволюции и те, и другие сохранили всего по три пальца из первоначальных пяти.

Однако американские биологи выяснили, что у птиц отсутствуют оба внешних пальца, то есть первый и пятый. Ящеры же утратили четвертый и пятый пальцы. Поэтому, считают ученые из Северной Каролины, о прямом родстве между двумя этими группами животных не может идти и речи.

Аргументы из Аргентины

В мезозойскую эпоху тероподы составляли основную группу наземных животных. Все они передвигались на двух ногах. Их передние лапы превратились в короткие хватательные конечности. Опирались на них было уже нельзя, зато сражаться с добычей оказалось удобно. Мощные челюсти тероподов напоминали полотно пилы — так густо они были усеяны зубами. На месте сточившихся зубов вырастали новые, поэтому, даже состарившись, ящеры все с тем же пылом могли терзать добычу. Кстати, так же обновляются зубы и у акул. Добавим, что у некоторых тероподов появился роговой клюв.

Многие палеонтологи, хотя и не все, анализируя анатомические особенности тероподов, полагают, что птицы произошли именно от этих животных. Еще одним аргументом, подтверждающим эту гипотезу, стал скелет ящера

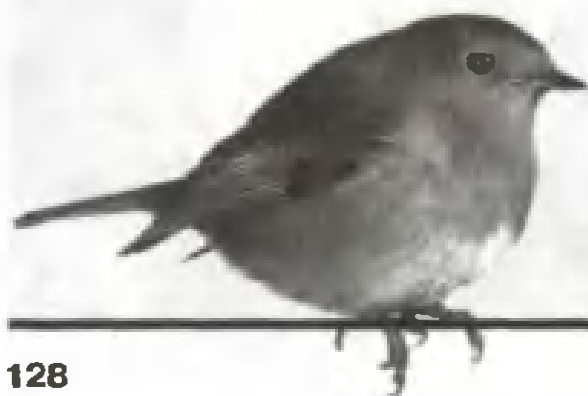


«унэнлагия комахуэнсис», «длинной птицы», найденный в мае 1996 года в Аргентине. Похоже, что он заполняет лакуну, разделяющую археоптерикса и тероподов.

Где был спрятан кондиционер?

Есть и еще одна загадка, связанная с тероподами. Каким образом они регулировали температуру своего тела во время охоты? Не делать этого они не могли — иначе организм этих крупных ящеров перегревался бы. Динозавры ведь не были теплокровными животными.

Возможно, «кондиционером» служили их полые кости. «Такие кости, очевидно, действовали как



охлаждающие элементы» — отмечает немецкий палеонтолог Михаэль Майш, сотрудник Тюбингенского университета.

Как дышал динозавр?

О том, каким был эффективный объем легких у ископаемых, можно судить, изучая сочленения между позвоночным столбом и ребрами животного. Такие исследования провел научный сотрудник Университета Пардю в Уэст-Лафайетте Ричард А. Хенгст.

Чтобы проследить эволюцию легких, автор изучил строение грудной клетки у двенадцати видов хищных динозавров, населявших обе Америки в период, начиная со сорока миллионов лет назад. Оказалось, что у древнейших их видов дыхательная система была существенно слабее, чем, например, у тираннозавров рекс и других, живших ближе к окончанию юрского периода. Грудная клетка последних обладала лучшей способностью к расширению. Ранние ящеры Северной Америки были в состоянии за единицу времени поглощать на сорок процентов меньше воздуха, чем поздние, жившие после середины юрского периода.

Что касается динозавров Южной Америки, то у них подобное развитие происходило намного позднее. Вероятно, это следствие иного образа охотничьей стратегии у таких хищников. Докладчик предположил, что «северяне» прибегали к «патрулированию» больших территорий, а затем преследовали свою до-

бычу на весьма длительные расстояния.

Спор над костями археоптерикса

Сообщение, пришедшее из Пекина, звучало сенсационно. Изучив окаменелые останки небольшой птицы, найденные в провинции Ляонин на севере Китая, профессор Ху Лианхай пришел к выводу, что «конфуциузорнис санктус» — так окрестили древнюю птицу — жил около 140 миллионов лет назад, то есть в то же время, что и легендарный прародитель пернатых, археоптерикс. Между тем конфуциузорнис, судя по строению клюва, напоминал современных нам птиц: зубы уже отсутствовали, зато возник роговой чехол.

Пришлось сделать логичный вывод. Историю птиц надо переписывать заново. Возможно, вы-



сказывались некоторые ученые, этот класс позвоночных животных появился на Земле еще 200 миллионов лет назад, в триасовом периоде.

Однако со столь смелыми гипотезами все же придется подождать. Канадские палеонтологи, заново исследовав скелет «восточной первоптицы», пришли к выводу, что их коллеги ошиблись. Подлинный возраст конфуциузорниса — всего 120 миллионов лет. Итак, загадочная птица перепорхнула из одной геологической эпохи в другую, оказавшись гораздо моложе археоптерикса. Древо эволюции не пошатнулось.



