

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

2/2003



Демон науки





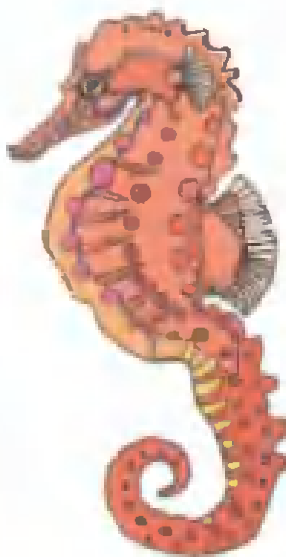
Мы все раскладываем по полочкам: сюда — наука, туда — литература, здесь — живопись. Но культура едина, и демон науки, проснувшись, проник повсюду: и в замыслы ученых, впервые начавших думать по-современному, и в знаменитую «Меланхолию» великого Дюрера. Об этом — в статье В. Шевченко.

Стр. 99

Открывая дверь в биологию, приходится отбрасывать многие обыденные представления. И даже такое священное понятие, как организм — читай особь, биологический индивид, оказывается вещью редкой и необязательной. Об этом — в статье «Бегство от одиночества»



Стр. 58



Альфред Брем писал, что жизнь морских коньков «скучна и бездушна». Однако современные ученые, наблюдающие за этими рыбами, не могут на них надивиться. О странных фактах из жизни морских коньков — в статье А. Голяндина.

Стр. 111



Мы так серьезно относимся к академику Фоменко — печатаем, читаем, негодуем. А на самом деле — нет такого академика. Александр Портнов в статье «Как Чингисхан стал Юрием Долгоруким» подтверждает это.

Стр. 118

ЗНАНИЕ – СИЛА 2/2003

**Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал**

№2 (908)

Издается с 1926 года

Зарегистрирован 20.04.2000 года

Регистрационный номер ПИ № 77 3228

Главный редактор

Г. Зеленко

Редакция:

И. Бейненсон

Г. Бельская

В. Брель

И. Вирко

(зам. главного редактора)

А. Волков

К. Ефремов

А. Леонович

И. Прусс

Н. Федотова

Г. Шевелева

(ответственный секретарь)

Художественный редактор

Л. Розанова

Корректор

И. Любавина

Компьютерная верстка

О. Савенкова

Интернет-версия

Н. Максимов, Н. Алексеева

Оформление

Ю. Сарафанова

Подписано к печати 29.01.2003. Формат 70 x 100 1/16.

Офсетная печать. Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4.

Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95. Тираж 6400 экз.

Адрес редакции:

113114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6;

тел. 235-89-35, факс 235-02-52

тел. коммерческой службы 235-07-74

e-mail: zn-sila@ropnet.ru

**Ордена Трудового Красного Знамени
Чеховский полиграфический комбинат
Комитета Российской Федерации по печати
142300, г. Чехов Московской области**

Заказ 2

Рукописи не рецензируются и не возвращаются

Цена свободная

Подписка с любого номера.

Подписные индексы:

70332(индивидуальные подписчики)

73010(предприятия и организации)

70332(в Интернете) по адресу <http://pressa.apr.ru>

© «Знание – сила», 2003 г.

«ЗНАНИЕ — СИЛА»

ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ

ЧИТАЮТ УЖЕ 77 ЛЕТ!

Сегодня подписка, а завтра

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

Интернет-версия —

www.znание-sila.ru

На сайте:

- новости науки, регулярно
обновляемые;**
- свежие публикации — статьи
из очередного номера;**
- полная версия журнала
(начиная с 1998 года);**
- золотые страницы — лучшие
публикации из архива;**
- обложки «ЗС» — коллекция обложек
за 75 лет;**
- коллекция лучших работ
оформителей, 1964 — 1968 гг.;**
- коллекция Виктора Бреля;**
- вещицы — рецензии на книги,
видеофильмы, CD-диски;**
- общение — раздел для обмена
мнениями и споров;**
- гостевая книга;**
- викторина — вопросы и задания
с призами.**

«НЕ ТАК!»

Совместная передача журнала

«Знание — сила»

и радиостанции «Эхо Москвы».

Слушайте передачу «НЕ ТАК!..»

каждую субботу в 16.10

**Школы и библиотеки городов Ст. Оскол
и Губкин Белгородской обл. получают
журнал бесплатно благодаря финансовой
поддержке дирекций Оскольского
электрометаллургического и Лебединского
горнообогатительного комбинатов**

2/2003 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
Алло, Ариадна!

8 *Н. Федотова* Двойной юбилей

10 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

Ал Бухбиндер
**Бесклапанный
насос**

12 *И. Прусс* Десятый

Завершается первый этап
постсоветского обществоведения:
десятая конференция
международного симпозиума
«Куда идет Россия?» закрывает его,
сменив название на «Куда пришла
Россия».

20 *А. Зайцев* Нобелевские премии: медицина

В 2002 году Нобелевская премия
по медицине присуждена
за исследование генетических
механизмов, управляющих
развитием органов тела
и отмиранием отдельных клеток.
Сделанные открытия помогают
понять причины возникновения
многих заболеваний.

25 Нобелевские премии: химия

27 ГЛАВНАЯ ТЕМА О пользе инакомыслия в науке

28 *В. Сурдин* Миры Фреда Хойла

36 *А. Волков* Миры Стивена Хоукинга

42 *А. Грудинкин* Миры Александра Виленкина

Талант инакомыслия, отвага
при переходе предуказанных
рамочек и незаурядный
прогностический дар, невозможный
без игры воображения
и виртуозного фантазирования.
Эти качества в полной мере присущи
героям главной темы номера,
и они-то определили ее название.

50 ВО ВСЕМ МИРЕ

53 Эволюция науки об эволюции

Р. Нудельман
У начала начал?

Ни один человек, находящийся
в своем уме, не поверит слуху о том,
что конкретная обезьяна родила
конкретного человека. Хотя и может
разделять представления
о происхождении абстрактного
человека от абстрактной обезья-
ны — в том далеком прошлом,
где чудеса были повседневностью.
При этом ни один из
эволюционистов не взял себе за
труд объяснить, чем происхождение
отличается от рождения.

Симон Кордонский

Попробуем ответить на решительное
высказывание С. Кордонского,
пользуясь тем обстоятельством,
что в среде палеоантропологов как
раз сейчас идут горячие споры о том,

что было у начала начал, —
«о последней обезьяне и первом
человеке».

58 РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

К. Ефремов
Бегство
от одиночества

66 ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

Г. Аксенов
Там,
за горизонтом...

74 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

77 ВО ВСЕМ МИРЕ

78 НАУКА И ЖИЗНЬ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ

Г. Горелик
Рождение дела

87 РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

А. Прокудин
Впрямь возможно коня
и трепетную лань

«Если некая школа готовит своих
питомцев к научной карьере, она
должна приучить их к наслаждению
поисков Истины на самых
благородных примерах». Книга-
учебник с такими примерами уже
есть, и дети, которые им следуют,
тоже. Об этом — А. Прокудин
и детские сочинения.

99 ДЕМОН НАУКИ

В. Шевченко
«Меланхолия»

Есть странные люди, они упорно
преследуют какую-то цель, будто
расслышали обращенный к ним зов.

108 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

111 РАССКАЗЫ О ЖИВОТНЫХ И НЕ ТОЛЬКО О НИХ

А. Голяндин
А у морского конька
что за конек?

Жизнь морских обитателей нам
мало доступна. Вот и знаем мы
их очень плохо. Попробуйте
перечислить пару десятков рыб,
населяющих океан, наверняка
недосчитаетесь. Скаты, акулы,
сардины... Однако морских коньков
вспомнят все. Это — одна из самых
необычных рыб на свете.

116 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ «З-С»

118 ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВО

А. Портнов
Как Чингисхан стал
Юрием Долгоруким

124 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ «З-С»

125 Календарь ЗС: март

127 МОЗАИКА

Алло, Ариадна!

В этот праздничный день февраля, едва пробудившись, единым маршем шагает весь город. Один за другим люди спешат к телефону. Каких-то три, четыре шага... Мягкие движения сливаются в гулкий рокот, разносимый по бескрайнему городу. Словно орудийный салют, гремят тысячи телефонных трубок. Все спешат снять их и произнести:
— Лариса? Рад тебя слышать! Как ваши дела?
— Привет, Андрей!

Сквозь лабиринты «спальных районов» нитью Ариадны протянулся телефонный сигнал. Нити свиваются в красочный ковер. Сегодня — праздник, Валентинов день, 14 февраля. И в этот день нельзя не подойти к телефону и не позвонить кому-то, кого все еще любишь.



Станным образом, в этот день праздник у самого телефона. Он появился на свет — так доказывает его метрика — четырнадцатого февраля. Его родитель: американец Александр Грейам Белл, выходец из Шотландии.

Немедленно по рождении младенец — прибегнем к самому популярному научному термину XXI века — «был клонирован» или, говоря языком ветхого Гофмана, «обзавелся двойником». Впрочем, судьбина оно-го была незавидна. Всего двумя часами после того как Александр Белл заверил патент на свое открытие, другой американец — Илайш Грей — тоже извещил о рождении... телефона, но между царством Славы и миром Безвестности ровно два часа пути — и туда не дозвониться.

Первым пользователям телефона, быть может, еще недавно увлеченным сеансами спиритизма — забавы, популярной в середине XIX века, голос телефонного собеседника казался «каким-то потусторонним». Словно то взывал дух, искавший воплощения и бессильный пробиться сквозь холодок телефонной трубки. «Как будто

этот голос, стена, поднимался из бездны, откуда не суждено было вернуться», — так описывал впечатление от телефонного разговора Марсель Пруст.

Привычное нам положение в обществе телефон занял не сразу. Некоторое время он был едва ли не единственным средством информации, если не считать пресловутых «почтовых лошадей журналистского просвещения», способным перенести человека к месту, где совершались события, и сделать абонента если не очевидцем, то хотя бы слушателем. Телефон заменял радио. В Берлине вплоть до 1898 года по телефону можно было прослушать... оперный спектакль. В Будапеште можно было воспользоваться услугами «телефонного курьера», чтобы узнать свежие новости.

Уже в конце XIX века в научной фантастике мелькают образы видеотелефонов, «телефонных газет». Казалось, аппарат Белла готов к триумфальному шествию по миру, как вдруг... часть его владений была отнята новым детищем науки: радио.

Лишь появление последнего очертило, наконец, территорию телефона.

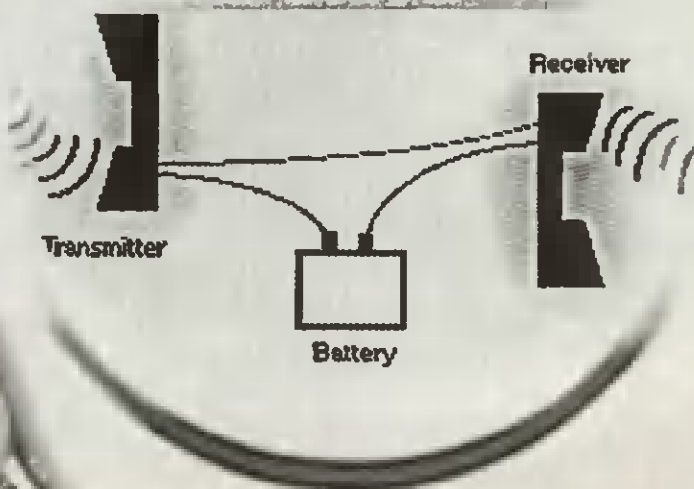
Телефон переносил нас к одному-единственному человеку, заменяя ежедневную переписку с ним долгим, приятным разговором. Вспоминая часы доверительных бесед с любимыми людьми, поневоле жалеешь, что телефонная нить — не лист бумаги, хранящий слова. Увы, сказанного не вспомнить, а эпистолярный жанр вышел из моды. Девятнадцатый век заключал себя, точно в рамочку, в витиеватый вензель в конце письма. Когда раздался взрыв и родилось двадцатое столетие, уже не осталось ни времени на каллиграфию, ни самих писем и адресатов. Уцелел лишь голос в телефонной трубке: «Привет! Давай все же встретимся. У нас было великолепно!».

Радио же обращалось сразу ко всем, и каждый слушатель ощущал себя частью толпы, охваченной единым восторгом или негодованием. Радио стало символом первой половины XX века. Власти стремились провести в каждый дом радиосеть. Радио было приводным ремнем государственной машины, гонцом, приносившим слова вождя, едва тот успевал их вымолвить. Оно казалось гласом Господним,

летевшим над страной. Тоталитарный режим был немыслим без громкогоговорителей и радиоточек, ведь от чтения газет можно было уклониться. Репродукторы же напоминали своего рода постовых, расставленных на каждом перекрестке, чтобы провозглашать линию партии.

Теперь в каждый дом стремятся внедрить мобильный телефон. Если суть радио — стрела, направленная сверху вниз, из столицы — в провинцию, из резиденции правителя — в массы, то суть мобильного телефона — узелок паутины, от которого протянуты тысячи нитей к другим узелкам. Эта паутина всегда с тобой. Где бы ты ни был, ты всегда можешь протянуть нить к другим людям. Мобильный телефон стал символом демократии: он вовлекает человека в жизнь общества.

...Всего тридцать лет назад — в 1970 году — появился первый переносной калькулятор фирмы «Canon». Он весил около килограмма и выпол-



нял четыре основных арифметических действия. Теперь мы не мыслим будущего без мобильных аппаратов. Телефон — самый перспективный из них. Он превращается в «мультимедийную станцию». В него можно встроить цветной дисплей, цифровую камеру, а также МРЗ-плеер для прослушивания музыкальных дисков. Мобильная техника будущего должна, минуя компьютер, иметь постоянный доступ в Интернет, подключение к E-mail'у и телефонной сети.

Как и тысячи лет назад, предметы, которыми мы пользуемся, неумовимо напоминают человека. Только если орудия древних — плуг пахаря или кирку каменотеса — мы могли бы, перефразируя известное выражение, называть «молчащими рабами», то приборы наших дней — ПК или мобильный телефон — словно слепки, сделанные с души современного человека. Ведь это мы — «элементарные частицы» мегаполиса, успеваем за день по многу раз сменить свое обличье, свою социальную роль — свою «функцию». Мы разглагольствуем дома, заставляя близких выслушивать нас, как заезженную пластинку; мы путешествуем по подземному царству метро, глядя на попутчиков холодным, фиксирующим взглядом камеры... Такими же «частицами», готовыми выполнять разные функции, становятся наши приборы.

Технические новации незаметно для нас воплощают самые фантастические видения. Так, появление мобильного телефона упразднило телепатию — передачу мыслей на расстоянии. Зачем безуспешно искать у человека телепатические способности, когда каждый из нас может в любую минуту передать свои мысли другому человеку, если ему известен номер его мобильного телефона.

Единственная препона — незнание номера — тоже может быть легко устранена, и мы сумеем звонить любому человеку, чьи имя и фамилию вспомним (нам поможет автоматический выбор телефонного номера по компьютерной базе данных), или лю-

бому, кто находится в зоне видимости (воспользуемся автоматическим сканированием номера его телефона). Вот только удобно ли будет, если ваш телефон станет трезвонить каждую минуту, соединяя вас с незнакомцами? Выручит лишь блокировка, которая запретит принимать звонки от людей, не указанных в записной книжке. Стоит отключить блокировку, и весь мир ворвется к вам, наперебой зазывая и обещая.

Кстати, этот пример наглядно показывает, почему телепатия практически невозможна в природе. Если бы вы умели читать мысли на расстоянии, вы сошли бы с ума от какофонии, обрушившейся на вас. Вам некогда было бы спрятаться от потока чужих сигналов.

Но прервем наши фантазии, ведь действительность телефона не менее удивительна. Отметим, например, такой любопытный факт. Африка переживает бум мобильной связи. Так, в течение трех лет (1999 — 2001) количество мобильных телефонов в Уганде выросло в восемь раз. По словам одного из правительственных чиновников, уже сегодня более половины населения имеет доступ к мобильной сети. Десять лет назад в среднем по стране на каждые 500 человек приходился один телефон; сейчас — на каждые 50 человек. Согласно официальным данным на 2002 год, в стране с населением в девятнадцать миллионов человек имеется 350 000 «мобильников». Правда, ежемесячные платежи составляют около 12 евро. Для большинства местных жителей эта сумма слишком велика. Своего собственного телефона, как правило, нет. Чаще всего аппарат покупают в складчину и пользуются им сообща: вызывают врача, сообщают об эпидемиях, заказывают товары — семена, удобрения, инсектициды. Через три года число телефонов в Уганде, как полагают, удвоится. В первую очередь, власти постараются телефонизировать сельскую местность. Чем не пример для российской «глубинки», для наших местных властей?

Особенно ощутимы перспективы телефона на примере такой страны, как Япония. В 1998 году она стала первой в мире страной, открывшей доступ в Интернет по мобильному телефону. Сейчас более тридцати миллионов японцев пускаются в Интернет, набрав номер «мобильника». Все-го на руках у японцев, по данным на начало 2001 года, свыше шестидесяти миллионов мобильных телефонов. В Стране восходящего солнца на каждом шагу что-то пищит и звенит.

Японцы живут, буквально не расставаясь с «мобильником», то участвуя в интерактивных «ток-шоу», то работая в мобильном офисе, то отправляясь за покупками в виртуальный магазин. По телефону они распоряжаются акциями, заказывают места в ресторане и воспитывают виртуальных домашних животных. В скором времени с помощью телефона они станут мерить температуру, давление, пульс и докладывать о результатах анализа лечащему врачу. В январе 2001 года японской публике был представлен робот «Dream Force 01». Им можно управлять по «мобильнику». Родители могут оставить подобного робота для ухода за маленькими детьми. Все, что он заметит вокруг себя, родители тотчас видят на дисплеях своих телефонов. Начат выпуск — и не только в Японии — специальных детских телефонов, которые могут соединять ребенка лишь с его родителями и уберегут тех от фантастических трат.

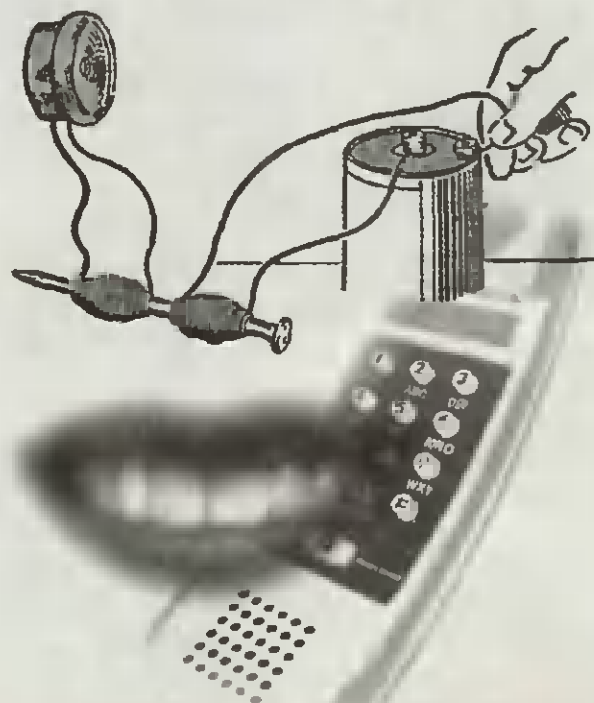
Владельцам мобильных телефонов предлагают самые разнообразные услуги. Упомяну, например, те, что наверняка понравились бы жителям и гостям столицы и других крупных российских городов: так, в Германии с помощью «мобильника» можно узнать адрес ближайшей бензоколонки, выбрать кафе или ресторан по своему вкусу и кошельку, отыскать работающий банкомат, найти подходящую гостиницу, осведомиться, где здесь туалет, и даже выяснить, где в эту минуту находится ваш близкий знакомый. Так телефон превращается в подлинную нить Ариадны, способную вывести вас из лабиринта города. Мегапо-

лис становится прозрачным не только для вашего голоса, но и для вас самих.

Меняются не только функции телефона, но и его внешний вид. Известный японский дизайнер Тосиро Иидзука предлагает проектировать мобильные телефоны на самые разные вкусы. По его словам, для коммерсанта подошел бы телефон в виде фломастера; для домохозяйки — в виде клипсы, которую можно пристегнуть к фартуку. Наконец, телефон для девушек должен напоминать косметический набор: можно красить губки и болтать с подругой. Со временем «мобильник» станет частью нашей одежды и не будет больше напоминать привычный нам аппарат.

Как он изменил наш мир... Как он изменит наш мир!

— Что? Звонок? Ирина Михайловна, я подойду.. Алло! Добрый день! Редакция «Знание — сила»... Вы по поводу второго номера? Мы ошиблись? Вы получили журнал не 14 февраля, а восемнадцатого? Валентинов день прошел? Все равно, позвоните любимому человеку! Ведь рядом с вами — этот удивительный прибор XIX — XX — XXI веков: телефон, нить Ариадны в каменных джунглях и дебрях страны.



Двойной юбилей

7 февраля в Екатеринбурге торжественно отмечали значительное событие, имеющее прямое отношение к науке, — вручение четырем академикам Российской академии наук знаменитых Демидовских премий 2002 года. Знамениты они и своей необычной историей, и, конечно же, именами выдающихся ученых, ставших их лауреатами.

Семейство Демидовых — зачинателей горного дела в России — известно с конца XVII столетия. К началу XIX века многочисленные заводы Демидовых давали уже четверть всего производства чугуна в России. Недаром еще в 1726 году семья получила потомственное дворянство. Один из членов этой широко известной семьи, Николай Павлович Демидов, отнюдь не будучи ученым, рискнул обратиться к императору с предложением создать научный Демидовский фонд и вручать премии выдающимся ученым. 17 апреля 1832 года можно считать днем рождения этого начинания. Следует добавить, что, согласно завещанию, фонд был обязан выплачивать премии в течение двадцати пяти лет. Скончался учредитель премий в 1841 году, но до 1862 года его завещание неукоснительно выполняли. Кстати, известный профессор, хирург Николай Иванович Пирогов получил премию трижды.

Кто бы мог подумать, что спустя полтора века, в 1993 году, Демидовские премии будут возобновлены и станут одними из самых престижных, а инициатором этого возрождения станет нынешний лауреат Геннадий Андреевич Мясц. За последнее десятилетие эту награду получили 35 таких выдающихся ученых, как Ю.А. Карпов,

Б.В. Раушенбах, С.В. Вонсовский, Н.А. Толстой, В.Л. Янин, П.Н. Кропоткин... Кстати, многие из них были постоянными авторами нашего журнала.

Среди лауреатов 2002 года люди самых разных профессий. Первым юристом, получившим Демидовскую премию, стал академик Владимир Николаевич Кудрявцев, крупнейший специалист в области уголовного права, криминологии, социологии права, автор более пятисот научных работ, многие из которых переведены в Италии, Японии, Венгрии, Польше, Болгарии и Чехословакии. Владимир Николаевич принадлежит к числу тех ученых-юристов, кто в послевоенное время возглавил работу по коренному обновлению отечественного законодательства, ликвидации последствий нарушения законности в сталинское время, возрождению и упрочению демократических начал судопроизводства и уголовной юстиции. Он один из основателей отечественной криминологии, которая до 50-х годов вообще не развивалась.

Сегодня, когда одной из самых острых социальных проблем стал международный терроризм и при этом во всем мире нет никаких разработок по этой теме, он принимает активное участие в недавно созданном Общественном научном совете по проблемам борьбы с международным терроризмом. Очевидно, что одной военной техникой терроризм не победить, нужны целые серии профилактических мер и глубокое понимание основы экстремизма.

Современный Пирогов — так называют академика Виктора Сергеевича Савельева, получившего премию за выдающийся

вклад в развитие кардио- и сосудистой хирургии, а также за решение проблем флебологии, которые он первым в нашей стране начал всесторонне изучать. Виктор Сергеевич создал крупную хирургическую школу, которую отличают подлинное новаторство и постоянный творческий поиск. Им подготовлено более 60 докторов и 150 кандидатов наук.

За выдающийся вклад в развитие математики, квантовой механики, теории струн и солитонов Демидовская премия присуждена академику Людвигу Дмитриевичу Фаддееву, сыну известных отечественных математиков Дмитрия Константиновича и Веры Николаевны Фаддеевых. Ему удалось решить классическую задачу трех тел в квантовой механике — так называемые уравнения Фаддеева. Научные достижения Людвиг Дмитриевича получили широкое признание в нашей стране и за рубежом. Он лауреат Государственной премии Российской Федерации, премии имени А.П. Карпинского, премии имени Д. Хайнмана Американского физического общества. Удостоен Золотой медали РАН имени Л. Эйлера, медали Макса Планка, является иностранным членом академий ведущих стран мира: США, Франции, Швеции, Аргентины, Китая, Финляндии и других. Сегодня Людвиг Дмитриевич возглавляет Национальный комитет математиков России и созданный им Международный математический институт имени Л. Эйлера в Санкт-Петербурге.

В протоколе заседания попечительского совета Научного Демидовского фонда заслуги академика Геннадия Андреевича Месяца сформулированы лаконично: за выдающийся вклад в развитие электрофизики. Но вклад этот очень многообразен. Научная карьера Геннадия Андреевича началась еще в стенах Томского политехнического института, кото-

рый он окончил в 1958 году. Его эксперименты показали, что время коммутации уменьшается с ростом напряженности электрического поля значительно быстрее теоретически предсказанного ранее. Это явление и все, что с ним связано, стало новым направлением в данной области исследований. Именно оно определило всю его дальнейшую научную деятельность. Высоковольтная наносекундная импульсная техника и электроника и по сей день остаются для Геннадия Андреевича сферой его научных интересов. В этой области он один из признанных научных лидеров в мире.

И еще одна немаловажная особенность этого ученого — он замечательный организатор науки. По его словам, от студента до академика он был связан с Томском, где с 1977 по 1986 год возглавлял созданный им Институт сильноточной электроники. Недаром он является почетным гражданином Томской области. В 1987 году по инициативе Г.А. Месяца было основано Уральское отделение АН СССР, которое он и возглавил. В этом же году его избирают вице-президентом АН СССР. Под его руководством созданы новые научные центры и институты в Сыктывкаре, Перми, Ижевске, Челябинске, Оренбурге, Архангельске, Уфе и Екатеринбурге.

Так уж сейчас совпали даты, что вполне можно отмечать юбилей Демидовских премий, причем двойной, поскольку имена нынешних лауреатов впервые были названы в конце 2002 года, спустя 170 лет с зарождения Демидовских премий, а вручали премии уже в 2003 году, через десять лет после их возобновления. С юбилеем вас!

Наталья Федотова

Бесклапанный насос

Это явление известно давно. Берется жесткая, но все еще сгибаемая трубка, концы ее соединяются коротким куском более гибкой трубки, образующей петлю, которая заполняется жидкостью. Затем ритмично сжимают и расслабляют гибкую секцию, наблюдая за движением жидкости. Казалось бы, она должна «отпрянуть» в стороны от пережатого участка, а затем вернуться обратно. Но нет, странным образом жидкость начинает двигаться в одном направлении по всему кольцу.

До сих пор никто не понимает, как такое примитивное устройство действует без всяких клапанов. Решить эту загадку попыталась математик из Нью-Йорка Юнок Янг. Еще в бытность студенткой она построила компьютерную модель этого «бесклапанного насоса». Программа имитировала детали тех сложных взаимодействий, которые возникают между жидкостью и стенками трубки, когда ее гибкий сегмент ритмически сжимается и освобождается. Результаты прогонки программы подтвердили ожидания: «жидкость» двигалась в одном направлении, как велогонщик по треку.

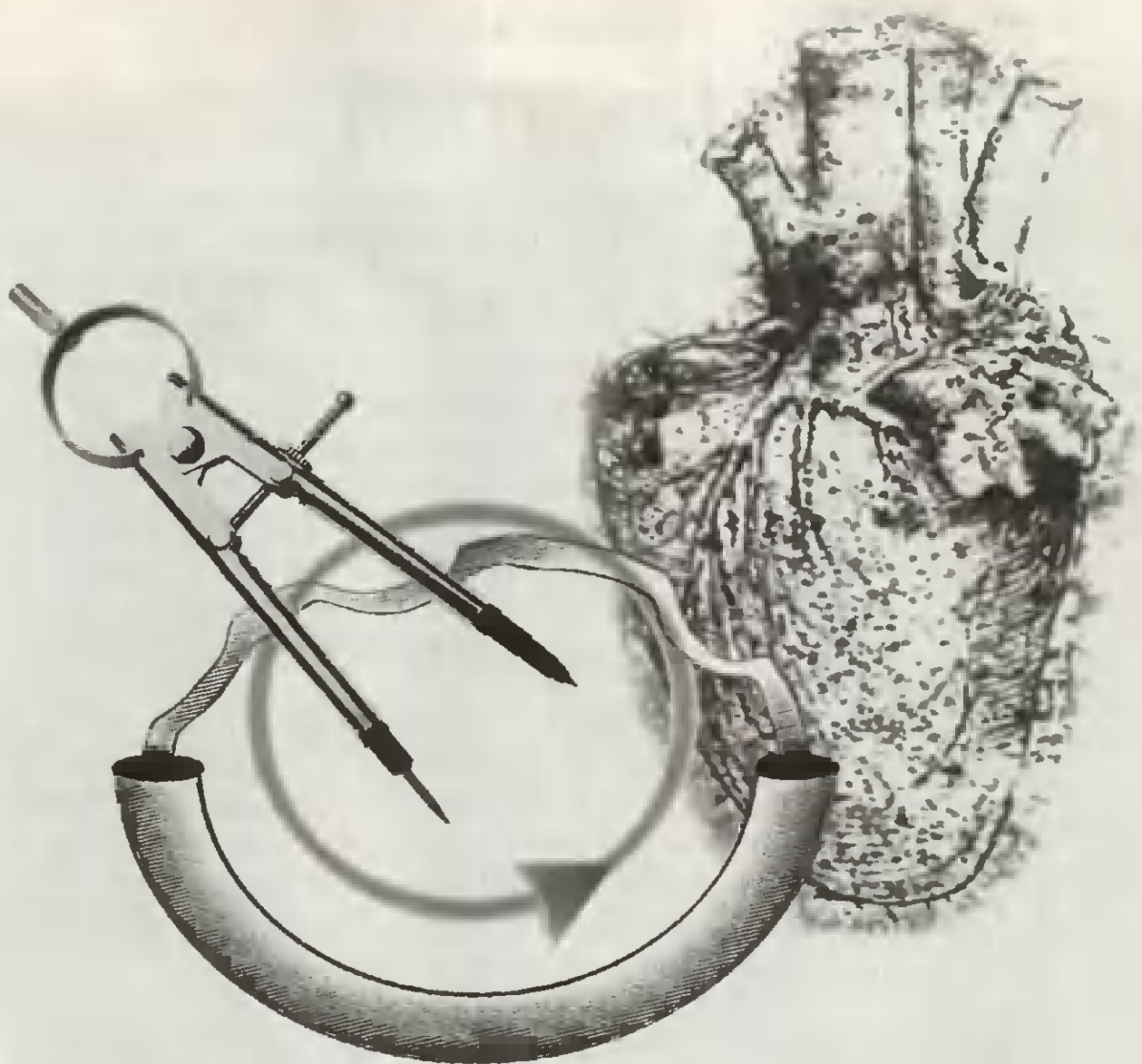
Янг меняла на своей модели частоту сжатия трубки. Вначале, как и ожидалось, увеличение частоты сжатий приводило к ускорению движения жидкости. Но затем выяснилось нечто удивительное. При дальнейшем росте частоты поток стал замедляться. В конце концов, при скорости порядка трех сжатий в секунду он остановился, а затем начал двигаться в обратном направлении. При более высоких частотах скорость потока снова увеличилась, затем опять упала и при пяти сжатиях в секунду вновь поменяла направление. Так продолжалось и при

дальнейшем увеличении частоты сжатия. Это было открытие. За четверть столетия применения бесклапанных насосов никто никогда не сообщал о таком явлении. Следовало проверить его на опыте — только прямой эксперимент мог бы показать, происходит ли то же самое в реальной трубке.

К счастью, Математический институт имени Куранта при Нью-Йоркском университете, где работала Янг, — одно из немногих математических исследовательских учреждений, где есть своя экспериментальная лаборатория. В ней был немедленно собран бесклапанный насос и... эксперимент показал ту же картину: по мере увеличения частоты сжатия резиновой секции насоса жидкость в нем то и дело меняла направление своего кольцевого движения.

Сегодня, перейдя на работу в Национальную лабораторию в Теннесси, Янг продолжает разгадывать тайну удивительного насоса. Как показывает компьютерная модель, каждое сдвигание гибкого сегмента посылает вдоль трубки волну сжатия. Это, полагает Янг, может двигать жидкость по кругу подобно тому, как ритмические перистальтические движения мускулов продвигают пищу вдоль кишечника. Но это не объясняет, почему при увеличении частоты сжатий движение жидкости замедляется и затем меняет направление на обратное.

Вскрытие этого механизма стоит того тяжелого труда, который собираются вложить исследователи, поскольку может помочь в решении важных реальных проблем. Так, например, некоторые моллюски — гтероподы — используют для плавания метод, напоминающий работу бесклапанного насоса. Биологи до смерти хотели бы знать, как они это дела-



ют. Намечается также перспектива применения этих насосов для изучения циркуляции в человеческом организме. Дело в том, что на третьей — четвертой неделе беременности у человеческого зародыша уже происходит циркуляция жидкости, хотя его будущее сердце еще не имеет клапанов. «Бесклапанный насос» должен быть как-то замешан и в этом.

Но наиболее заманчивые перспективы его применения относятся к массажированию грудной клетки, которое часто составляет единственную надежду на спасение человека, пораженного тяжелым сердечным инфарктом или электрическим шоком. Хотя такое массажирование применяется для спасения жизней уже в течение 40 лет, врачи все еще не совсем понимают, в чем состоит его действие. Воз-

можно, при этом сердце играет роль пассивного проводника крови, подобного жесткой секции бесклапанного насоса.

Этот последний вывод делает открытие Янг жизненно важным. При неверно выбранной частоте массажированная кровь может совсем остановиться или даже потечь в неправильном направлении — с опасными последствиями для человека. В настоящее время Янг изучает этот процесс на компьютерной модели сердечной деятельности. Если она преуспеет, результатом будут рекомендации по наилучшему выполнению сердечно-легочной реанимации. И тогда ее странное открытие сможет помочь спасению человеческой жизни.

Десятый

Через плечо Юрия Александровича Левады я смотрю на девять томов сборников «Куда идет Россия?» и вспоминаю девять международных симпозиумов социологов, историков, экономистов и культурологов, на которых я тоже была и о каждом из которых в свое время писала. «Через плечо» — это, конечно, только фигура речи: Юрий Александрович опубликовал в последнем номере «Мониторинга общественного мнения» статью с анализом девяти томов и девяти заседаний симпозиума — в преддверии нового, юбилейного десятого заседания и тома. Заседания лучших обществоведов страны, которые каждый год собирались, чтобы попробовать разобраться вместе, какие сдвиги произошли со дня их последней встречи в экономических обстоятельствах, в представлениях и нравах наших соотечественников и в обществе в целом.

Сдвиги происходили и в них самих, как и во всех нас. Только у них была весьма специфическая задача: уловить, описать и попытаться объяснить все, что происходило с обществом, в то время как то же самое происходило и с ними. В этой шеренге зеркал, отражающих не только реальность, но и друг друга, изображения дробились, плыли, принимали странные очертания и вдруг, как будто навели фокус, становились легко узнаваемыми и понятными...

Десять лет — это не слишком много в частной биографии, если она уже определилась и течет по пробитой когда-то колее: совсем недавно дети пошли в школу — оглянуться не успел, как надо искать репетиторов для последнего рывка перед поступлением в вуз.

Но почему-то десять лет в жизни страны, особенно нашей, — это нечто необозримое, столько туда оказывается впихнутым событий, непременно роковых и судьбоносных. Вспомните десять лет между 1917 и 1927 годом в истории России: превращение монархии в республику и республики в никем не виданное и не слыханное нечто, гибели которого ждали со дня на день, да и прождали семьдесят лет. Гражданская война и военный коммунизм: практическая попытка построения утопии в отдельно взятой стране. Крах утопии; НЭП, соединенный с яростным стремлением оставить политическую власть в руках правящей партии. Конец НЭПа и начало сталинского этапа тоталитарного режима.

Можете взять следующее десятилетие: туда как раз попадет Большой террор. А в следующее — война. Потом — XX съезд, конец сталинской эпохи; потом — шестидесятые с шестидесятниками; потом — семидесятые с застоем... Ну, и так далее: каждое десятилетие поворотное, не в демагогии исторических решений партии и правительства, а на самом деле.

А последние десять лет, 1993 — 2003 годы, которые в истории незримого колледжа обществоведов и рассматривает Юрий Александрович?

Если чуть сдвинуть фокус его оптики, в поле зрения попадут не только обществоведы с ясно обозначенным биением мысли на челе, но и улица, с которой они вошли в этот зал размышлений и споров, и люди, о судьбе которых они спорят, пытаясь определить, куда же идет Россия. На этом фоне описанная

1993.....2003

Продавать Землю.
или, продавать Родину?

и осмысленная Левадой эволюция постсоветского обществоведения становится особенно интересной для непосвященных.

Зримая жизнь незримого колледжа, отлитая позже в первый том тезисов, началась в 1993 году, после чего не прерывалась ни разу, мерной поступью двигаясь от года к году. Юрий Александрович увидел в ней этапы, отличавшиеся друг от друга и основным предметом интереса ученых, и подходами к нему, и всей атмосферой научных обсуждений.

«На первом тон задавала критика гайдаровских реформ и президентского переворота 1993 года».

Другими словами, тон задавали сами события, происходившие за стенами Академии народного хозяйства, где шли заседания симпозиума. Ученые переживали эти события точно так же, как и все остальные люди. Они успели отминтовать в Перестройку, потерять нехитрые свои сбережения в 1992 году и многие — возненавидеть за это младореформаторов, привычно подсчитать сотни процентов, на которые подорожал батон хлеба, поделить на них пенсионные копейки и прийти в ужас от всенародного обнищания, некоторые усомнились в демократических идеалах и почти все — в желании и способности правительства, расстреливающего парламент, этим идеалам следовать.

Не успевшие выговориться на перестроечных митингах, накопившие с тех пор много горьких размышлений, они прежде всего принялись обмениваться именно этими размышлениями, порой облекая их в оболочку научной терминологии, а порой и не затрудняясь этой операцией вежливости.

Как вспоминает теперь Юрий Александрович, два сюжета пользовались особой популярностью в те первые сессии. Один — о необходимости немедленно отказаться от «шокотерапии» гайдаровского образца и перейти к постепенным реформам экономики. Причем «постепеновцами» выступали, можно сказать, недавние экстремисты, авторы сверхлиберальных статей в газетах и толстых журналах, такие, например, как соавтор знаменитой «Лукавой цифры», похоронившей всю советскую производственную статистику, новосибирский экономист Г. Ханин. Его идеологию полностью разделяли мои соседи, а также учителя, врачи, рабочие по всей стране.

«Вряд ли можно представить себе исторические обстоятельства, не только в России, — пишет Левада, вспоминая эту весьма распространенную на первом этапе трансформаций тоску по постепенности, — когда сторонники реформ имели бы в запасе десятки лет и смогли бы сохранить за это время собственный реформаторский потенциал, солидарность и т.д. Реальный ход событий последних лет еще раз показал, что в нашей стране общественные процессы приобретают одну из двух форм: либо «застой», либо «обвал», причем обе формы оказываются трудны как для понимания, так и для управляющего воздействия».

К концу девяностых эта идея увяла. Второй сюжет оказался долговечнее: он был связан с неизбежностью для России периода авторитаризма.

Об этом на первой сессии сказал наш автор тех лет Евгений Стариков, сразу же признавшись, что не он первый «ставит этот вопрос»; зато первый высказался во всей полноте страхов и сомнений, с этим связанных: «Наш генералитет отличается дубовитостью и в проблемах экономики разбирается, как свинья в апельсинах, госбезопасность — не лучше, а МВД — это импотенция в действии плюс тотальная коррумпированность снизу доверху. И сам собой напрашивается скорбный вывод: нет в России политических групп, обладающих не только силой, но и интеллектом, и способных работать на то, чтобы Россия в будущем стала демократической и либеральной. И все же... Готового ответа я не имею: обречены ли мы фатально на авторитаризм, работающий лишь на консервацию себя самого, а следовательно, и того энтропийного болота, в которое мы попали. Или у нас, вопреки всему, все же возможен просвещенный, патриотический авторитаризм..., чтобы послужить переходной формой, а потом сознательно уйти..?». Как видим, сомнения связаны лишь с

характером грядущего авторитарного режима, но никак не с его неизбежным приходом.

Собственно, выбор одного из вариантов Старикова и разделил тогда социологов, политологов и политиков: одни опирались на знаменитую ленинскую формулу «нация рабов, снизу доверху все рабы» и ничего хорошего от авторитаризма не ждали, другие надеялись на авторитаризм просвещенный и ссылались на переход к демократии через Пиночета и Франко.

Наверное, ничего плохого в аналогиях нет; по крайней мере, они означают категорический отказ от идеи полной уникальности собственной истории. И кроме того, предполагают хотя бы знакомство с опытом стран, уже преодолевших тяжкий путь от централизованного патерналистского государства к демократическому. Но в рецептах «по аналогии» не больше науки, чем в ленинской формуле. Зато она вполне соответствует народному тяготению к твердой руке и наведению порядка.

Понадобились усилия серьезных специалистов по Латинской Америке, чтобы показать относительность всяких аналогий и сложность, неоднозначность конкретной истории. Однако мифы живут не по законам научного знания.

Миф о «сильной руке» оказался очень долговечным в обществе и обеспечил всенародную поддержку ныне действующему президенту. А вот мифологический период в жизни научного сообщества, объединенного симпозиумом, после первых сессий пошел на убыль, как пошли на убыль и споры о том, что лучше — капитализм или социализм.

Наверное, самым ученым пройти через этот период было необходимо. История советского обществоведения — отдельная тема, на мой взгляд, необычайно интересная. Я и до сих пор не понимаю, как общественная наука могла существовать в качестве именно науки в идеократическом государстве; знаю только, что, тем не менее, существовала — не протестная, диссидентская, такой она становилась вынужденно, но «кухонная», семинарская, осторожно проникающая в официально проводимые исследования, ориентированная на мировую науку и стремящаяся стать ее частью. Но незримый колледж тех лет был очень невелик, замкнут и вряд ли сумел наработать так много, чтобы оказаться вооруженным научным знанием перед лицом такой глубокой трансформации общества.

Во всяком случае, к обществоведам в полной мере относилась горькая шутка, адресованная всей советской интеллигенции: «Свобода слова есть, а слова — нет». И несмотря на призывы Татьяны Ивановны Заславской работать, по возможности «отбросив старые и новые мифы, минимизировав политические пристрастия», несмотря на то, что именно в этом зале собрались все, кто мог внять этому призыву, необходимо было время для того, чтобы суметь ответить на обличительную реплику женщины: «Как вы можете спокойно обо всем этом говорить, когда в Чечне гибнут люди?!».

«На втором этапе эволюции российского постперестроечного обществоведения, — по мнению Юрия Александровича Левады, — обществоведы занялись особенностями российских трансформаций, изучением их механизмов, кризиса социальных институтов и роли неформальных практик во время такого сокрушительного кризиса».

Иными словами, занялись как бы более научной работой, чем обсуждение непосредственных политических прогнозов. Хотя, разумеется, и на первом этапе были сугубо научные доклады, и на втором звучали чисто политические лозунги, все же зал симпозиума больше не воспринимался как продолжение митинга в НИИ или на знаменитой московской интеллигентской кухне, где обсуждалось все то же самое. Впрочем, уже и не обсуждалось в прежних масштабах: люди бросились искать работу и приработок, привычно скрывая последний от официальных органов и столь же привычно ужасаясь официальным цифрам всеобщей бедности. Помню, как поразила аудитория доклада Евгения Голо-



вах, сравнившего уровень благосостояния семей в 1985 и 1995 годах, как его тут же заподозрили чуть ли не в подлоге: оказалось, что число автомашин и дач за эти 10 лет так сильно возросло, что списать их лишь на ограбивших народ олигархов не было никакой возможности...

Не признаваясь пока в этом, общество, кажется, приняло к сведению, что время и страна действительно и бесповоротно изменились. Подросли те, для кого этого вопроса и вовсе не существовало: они ничего толком не знали о возможной альтернативе. Вели себя эти новые молодые русские совершенно непривычно: серьезный социолог Владимир Магун доложил на одной из сессий симпозиума, что произошла «революция притязаний» молодых — они хотели много большего, чем их сверстники лет 15 — 20 тому назад, но и готовы были много работать, чтобы получить профессию, востребованную на рынке труда и потому хорошо оплачиваемую.

На этом этапе выяснилось, что многие участники симпозиума, поспорив о социализме и капитализме, уходили из зала, чтобы заняться своим делом: следить за трансформацией общества, пытаться ее объяснить и предугадать дальнейшие события.

Помню сессию, львиную долю которой заняли доклады об огромном исследовании трансформации российской деревни, проведенном под руководством одного из организаторов и сопредседателя симпозиума английского профессора Теодора Шанина. Докладчики говорили о захватывающе интересных вещах: деревня самоорганизовывалась для выживания, приспособлявая к новым своим нуждам старые советские формы, вроде колхозов и совхозов, и порождая новые формы сотрудничества на обочинах официальных институтов, за их рамками. Центр жизни явно смещался в сторону крестьянского двора, но коллективное или государственное хозяйство оставалось необходимым и как хозяин всей деревенской инфраструктуры, и как распорядитель привычно даровых ресурсов.

Это было по-настоящему новое знание, добытое по всем правилам науки. Оно и работало против политической мифологии как сторонников левых идей, провозглашавших крах всего сельского хозяйства страны с падением колхозов и совхозов, так и сторонников правых идей всеобщей немедленной фермеризации сельского хозяйства как единственного и достаточного условия для его подъема и расцвета...

Конечно, оно было не одно, такое исследование, хотя по масштабам мало какое могло с ним сравниться. Из сессии в сессию другой организатор и сопредседатель симпозиума, академик Татьяна Ивановна Заславская делала



очередной доклад о сдвигах в структуре российского общества, опираясь как на статистику, так и на собственные исследования. Всероссийский центр изучения общественного мнения не только предлагал аудитории все новые и новые «Мониторинги общественного мнения» — самый интересный и содержательный сегодня журнал о трансформации взглядов и представлений наших соотечественников, он еще и выставлял на обсуждение каждый раз новый, неожиданный аспект этой трансформации. Да простят меня те, кого вот так, «навскидку» сейчас не вспомню, я обо всем этом уже писала в свое время.

Освободиться от политических пристрастий оказалось не так просто; порой о них заявляли прямо, как делал это ученый с мировым именем, утверждая ценности социализма с человеческим лицом, поруганные Сталиным. Или другой ученый, демонстративно признавшийся перед лицом аудитории в любви к Путину; признание было встречено вежливым молчанием.

Политические пристрастия, как и раньше в советской науке, часто проникали в саму ткань исследования, предопределяя его результаты и делая рассказ о них иллюстрацией некоего простенького тезиса: прежде это было, например, утверждение, что платить рабочим хорошо лучше, чем платить им плохо; теперь — что платить им намного лучше, чем не платить вообще. Наверняка этот тезис был бы горячо поддержан самими рабочими, профсоюзами и прочими заинтересованными лицами; но оставалось не ясно, какое все это имеет отношение к науке.

Ну, а почему не помочь хорошим людям и справедливому делу? Вся заводская социология с шестидесятых годов, когда ее начали заводить, занималась в основном тем, что снабжала директоров статистическими и как бы научно сформулированными доводами в битве с Госпланом, Госснабом, ЦК КПСС за ресурсы, зарплату и всяческие льготы. Кажется, некоторые долго еще продолжали видеть свою полезность обществу все в том же самом и только сердились, что начальство теперь к ним не прислушивается.

Практически каждый год на симпозиуме торжественно закапывали левые (не коммунистические, Боже упаси, но именно в западном смысле слова левые) идеи социального государства и тут же не менее торжественно их откапывали. Одни мрачно повествовали о тяжелой жизни Германии, изнывающей под бременем непосильных социальных налогов. Другие не менее мрачно живописали тяготы жизни российских граждан, вовсе брошенных государством, которому еще предстоит стать социальным. Одни рассказывали об упадке наук, искусств, образования и здравоохранения и приводили сногшибательные цифры «упу-

щенной выгоды». Другие приводили не менее сногшибательные цифры крайне нелепого использования бюджетных средств теми, кто стремится дать всем сестрам по серьгам, а в результате дает богатым больше, чем бедным, и многим бедным вообще ничего не дает.

И те, и другие были чрезвычайно убедительны, и все приводили огромное число данных. Поскольку один из выступавших был заместителем министра труда и социальной защиты, было совершенно непонятно, кому все это адресовано...

Юрий Александрович Левада считает, что теме «субъекта действия» в постсоветской России на симпозиуме не повезло, хотя искали этих самых субъектов все время, а последние сессии были подчинены этому практически полностью (одна так и называлась — в отличие от всех остальных: «Кто и куда стремится вести Россию»). Субъекта перемен искали среди политической и экономической элиты, в нарождающемся среднем классе, в молодежи. Даже среди бандитов искали, особенно среди тех, кто ушел в респектабельную бизнес-элиту прямо на глазах изумленного исследователя.

Все мы любим поговорить о властителях, бандитах и бизнесменах, точно так же путая мотивы и объективные последствия их действий, как и многие докладчики. Мудрейший принцип разделения намерений и последствий был сформулирован Отто Лацисом еще на первой сессии симпозиума: «Я не согласен, что в западных странах сотни лет строили капитализм. Там не строили капитализм — никогда и никто. Там решали практические задачи. А такая вещь, как капитализм, вырастала в ходе этого естественным путем». Но многие обществоведы, не вняв ему, продолжали с упоением обсуждать, насколько предприниматели, политические деятели или молодежь преданы идее дальнейшего развития страны и как бы научить их служить этой идее правильно и эффективно...

И все-таки симпозиум все больше работал на самоосознание общества, причем самоосознания средствами науки.

Величайший социолог нашего времени Талкотт Парсонс главную задачу своей науки для непосвященных сформулировал примерно так: описать и понять, каким образом разные социальные системы интегрируются в единое целое — в общество. Или не интегрируются, и тогда почему. Эта центральная задача порождает много столь же крупных задач, так сказать, второго порядка: каковы способы связи открытых социальных систем с другими; как устроена каждая из них; как работает система поддержания образцов, которая и обеспечивает в конечном счете интеграцию общества на уровне каждого конкретного человека.

Парсонс — американский социолог, то есть он изучает самую, по его же мнению, стабильную социальную систему в мире. Опираясь при этом на мировую и американскую традиции социологии. И все равно он, разумеется, считает эту социальную систему принципиально открытой, то есть постоянно развивающейся, следовательно, и дело его бесконечно. Социология обязательно входит в курс обучения политиков и общественных деятелей, бизнесменов и организаторов социальных служб, так что опосредованно картина социального мира, созданная социологами, формирует представления и стратегии действий всей элиты американского общества.

Бывали случаи прямого вмешательства обществоведов в управление государством, практически всегда — в роковые и переломные для него моменты: экономисты и социологи стояли за спиной Рузвельта, выволокшего страну из Великой депрессии. Само понятие социального государства и экономические механизмы его существования были созданы с опорой на весьма практическую теорию Кейнса, развиты и реализованы специалистами, стоявшими за спиной поднимавшего Германию из руин Эрхарда.

Возможно, со временем мы признаем и даже напишем в своих учебниках, что переход нашей страны из одной общественно-экономической формации в

другую и постепенное выползание ее из глубочайшего кризиса прошли без гражданской войны, без умирающих с голоду, без предсказанных многими миллионных толп безработных на улицах благодаря и тому, что за спиной Горбачева, Ельцина, Путина стояли сегодня проклинаемые экономисты-реформаторы, что историки и социологи вышли когда-то на политическую трибуну и вся страна их слушала и читала, принимая на вооружение принципиально новый язык, новые понятия.

И все же не в этом главная работа обществоведа.

Наши обществоведы имеют дело, по терминологии Парсонса, с совершенно не интегрированным обществом, да еще на этапе длительного перехода из одного состояния в другое. Связи открытых социальных систем с их окружающими устанавливаются на наших глазах, рвутся, завязываются каким-то иным способом, снова рвутся и так до бесконечности, пока из этого хаотического движения не выступит наконец некая цельная конструкция. Для общества сегодня актуальнее система порождения новых образцов, а не поддержания старых.

Да и сами наши обществоведы — не инопланетяне. Это часть нашего общества, начинающего осознавать себя средствами науки. Они не могут опереться на отечественную социологическую и экономическую традицию, которая давным-давно была подменена идеологией. Они пытаются, конечно же, опираться на мировую науку, но большинству из них, пожалуй, пока не удалось стать ее органической частью: это очень трудно для тех, кого другому учили.

И все-таки постепенно из разрозненных кусочков их исследований начинает складываться картина нового мира.

Когда-нибудь ее, эту картину мира социального, новые поколения будут усваивать так же, как сегодня усваивают картину мира физического, и не тратят талант, силы на создание вечного двигателя в надежде обмануть закон сохранения энергии. Правда, есть подозрение, что с социальными законами дело обстоит посложнее: страсть и интересы всегда сумеют поставить их под сомнение. Обществоведам останется объяснять, как же такое могло приключиться.

Все же в любом случае знать такие законы очень даже полезно. Это у нас семьдесят лет советской власти вся система высшего образования только и делала, что выпускала дикое число инженеров. Они в конце концов нами и правили, упорно представляя себе страну огромной фабрикой, людей — «человеческим ресурсом» сродни ресурсам сырьевым или энергетическим, и искренне изумлялись, когда «ресурс» вел себя как-то не так и вообще как-то себя вел. В странах развитых, за которыми мы все эти годы тщетно гнались, экономистов давным-давно выпускают гораздо больше, чем инженеров, а политическая элита рекрутируется в основном из гуманитариев.

О том, как создается знание о нашем — именно нашем — обществе для будущих инженеров, политиков, учителей и бизнесменов, можно узнать именно здесь, на этих ежегодных симпозиумах. Это здание социологических знаний строится странно — одновременно работа идет на всех его этажах, и порой краугольные камни появляются позже конкретного фрагмента картины. Университетский преподаватель экономики, студенты и аспиранты которого часто покидают страну, чтобы работать в лучших условиях, чем наши, как-то сказал мне: «Я могу задержать их только одним: нигде в мире они не найдут подобный объект для изучения и подобный материал для создания новых теорий». Это в полной мере относится и к социологам. В каком-то смысле им повезло: они могут лично наблюдать и анализировать общество во время коренных сдвигов в его структуре, в представлениях и поведении людей.

Именно этим они и заняты, этим и интересны нам, не профессиональным потребителям добытого ими знания. За которым я обязательно отправлюсь и в десятый раз на юбилейную сессию. С достаточным запасом веры, чуть приправленной скепсисом.

Нобелевские премии: медицина



В последние годы перед вручением Нобелевской премии в области физиологии и медицины неизменно ожидалось, что в числе лауреатов будет британский ученый СИДНЕЙ БРЕННЕР. Наконец, ожидания сбылись. Сидней Бреннер, а также его коллеги ДЖОН САЛСТОН (Великобритания) и РОБЕРТ ГОРВИЦ (США) получили премию за решающий вклад в исследование генетических механизмов, управляющих развитием органов тела и отмиранием отдельных клеток.

Еще в 1960-е годы, когда молекулярные биологи только начинали изучать механизмы, которые управляют жизненными процессами у бактерий, Сидней Бреннер надеялся, что удастся исследовать, как работают подобные — несравненно более сложные! — механизмы у высших животных.

Тогда его мечты казались утопическими. Те же подопытные мыши обладали таким количеством разных типов клеток, тканей и органов, что понять механизмы, стоящие за их взаи-

модействием, считалось для многих делом безнадежным.

Именно в это время Бреннера осенила неожиданная идея: выбрать в качестве объекта многоклеточный, но при этом очень примитивный организм — ленточного червя *Caenorhabditis elegans* (см. подверстку). Бреннер решил понять, какие механизмы управляют каждым этапом жизни этого червя и что заставляет оплодотворенную яйцеклетку постепенно превращаться во взрослую особь, наделенную различными органами тела. Этот червь был удобен для исследований еще и потому, что он прозрачен. Под микроскопом хорошо видны любые мутации его организма. Кроме того, он быстро размножается, принося до трехсот потомков. От откладывания яиц до появления червей проходит три дня. Живет он всего две недели.

Бреннер воздействовал на ДНК червя разными химикатами. Мутации отдельных генов неожиданным образом меняли организм животного. По

этим переменам можно было понять назначение отдельных генов и узнать, за развитие каких органов они отвечают. Расшифровка генома ленточного червя растянулась на десятилетия.

По отзывам коллег, Бреннер, как никто другой, обогатил молекулярную биологию новыми идеями и методами работы. В то же время он очень строго и вьедливо критиковал некоторые скороспелые идеи молодых ученых, притязавших на «громкую сенсацию».

Джон Салстон был участником проекта Бреннера. В частности, он анализировал судьбу всех дочерних клеток эмбриона, возникшего из оплодотворенной яйцеклетки. Всего у эмбриона насчитывалось 1090 дочерних клеток, однако у взрослого червя их число уменьшалось до 959. Значит, 131 клетка неизменно гибла в процессе эмбрионального развития. Салстон доказал, что отмирание этих клеток — явление закономерное. Так он сделал открытие, лаконично сформулированное: «Без смерти нет жизни». Процесс добровольного отмирания клеток называется «апоптозом».

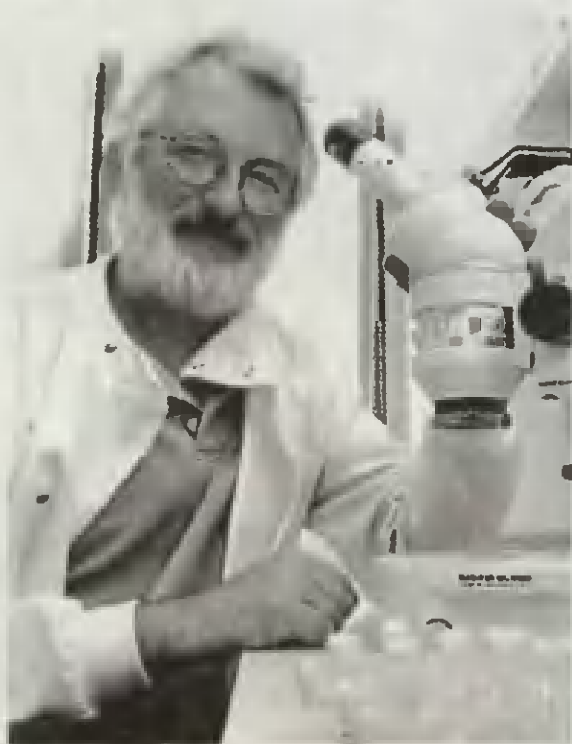
Этот процесс играет важную роль в развитии эмбриона. Благодаря ему исчезают некоторые рудиментарные органы, появившиеся у зародыша.

Так, человеческий эмбрион утрачивает перепонки между пальцами, жабры и хвост. Особенно впечатляет формирование перьев и пальцев у различных видов животных. Клетки отмирают буквально штабелями, и лишь после их гибели упомянутые части тела обретают привычный вид.

Без постоянного отмирания клеток невозможна жизнь любого взрослого организма. Он должен все время обновляться. Мириады клеток отмирают и образуются вновь. Они гибнут, потому что выполнили свои задачи или перестали отвечать неким требованиям. Например, гибнут иммунные клетки, потерявшие способность защищать организм. Нарушение этого механизма может привести к серьезному заболеванию. Именно Джон Салстон первым определил генетический механизм, который управляет запрограммированной клеточной смертью.

Чтобы понять, как протекает апоптоз, Роберт Горвиц исследовал этот процесс опять же на примере червя. Он отыскал более полутора десятков генов, отвечавших за отмирание различных типов клеток червя, а также обнаружил генетический механизм, способный защитить от апоптоза. Особенно поразительно было то, что те же самые гены и протеины уп-

Джон Э. Салстон
родился в 1942 году
в Великобритании.
После нескольких лет
работы в калифорний-
ском Salk-Institute
работал в Великобрита-
нии, в Medical Research
Council. С 1992 года —
директор Sanger Centre
в Кембридже, где внес
существенный вклад
в расшифровку
человеческого генома.



равляли отмиранием клеток в организме человека. Очевидно, процесс апоптоза протекает по аналогичной схеме вот уже полмиллиарда лет. В геном человека вписаны те же строки, что и в геном червя.

Открытие запрограммированной клеточной смерти стало одним из ключевых событий молекулярной биологии за последние десятилетия. Уже сейчас оно нашло практическое применение. Но прежде чем говорить об этом, скажем еще несколько слов о механизме апоптоза.

Планомерное отмирание клеток следует отличать от их патологической гибели, от некроза. В этом случае выделяются вещества, которые вызывают иммунную реакцию, и тогда ощущается боль.

Наоборот, апоптоз протекает совершенно безболезненно. Ядро клетки распадается. Сама она сжимается, рассыпаясь на несколько бляшек, окруженных мембраной. Соседние клетки поглощают и переваривают их. Так, каждый день в организме человека гибнут миллиарды кровяных клеток, и мы не замечаем этого.

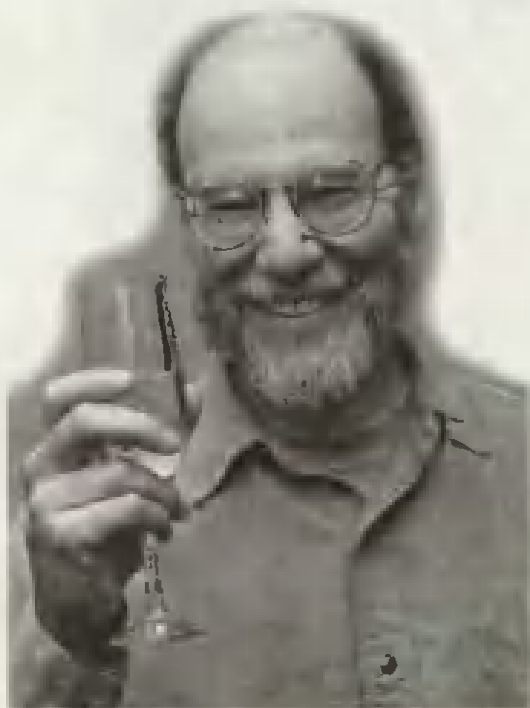
Клетки, обреченные умереть, получают команду двояким способом. Во-первых, некоторые клетки автоматически гибнут, если к ним не посту-

пает сигнал от соседних клеток. Так, в развивающемся головном мозге отмирают нервные клетки, оказавшиеся в изоляции, то есть не установившие связь со своими соседями. Эта стратегия использована и в кровеносной системе. Некоторые клетки сами должны «напоминать себе», что им надо жить.

Во-вторых, приказ об отмирании клеток может поступить извне. Для этого используются различные сигнальные молекулы. Как только сигнал принят, внутри клетки поочередно активизируются особые ферменты (каспазы). В конце концов, протеины и ДНК разрушаются. Клетка гибнет.

Известны различные стратегии апоптоза. В одних случаях главный удар наносится по клеточным органоидам — прежде всего по митохондриям, своего рода «электростанциям», питающим клетку энергией. В других — объектом атаки становится клеточное ядро.

Довольно долго ученым не удавалось идентифицировать «вестника смерти» — сигнальную молекулу, вызывающую апоптоз. Впоследствии выяснилось, что, например, иммунные клетки выделяют так называемую молекулу FAS-Ligand. В принципе, ее действие обращено против клеток,



Роберт Х. Горвиц
родился в 1947 году
в США. Некоторое время
работал в Гарвардском
университете.
В 1978 году перешел
в Массачусетский
технологический
институт.

инфицированных вирусами. Получив этот сигнал, те должны бесследно исчезнуть.

Если же в этом механизме происходит какой-то сбой и сигнальная молекула не достигает цели, то зараженная клетка продолжает расти. Так бывает при некоторых формах лейкемии, когда у больных клеток отсутствуют «антенны», с помощью которых они могли бы принять приказ о самоубийстве.

Процесс апоптоза играет важную роль в механизме развития многих заболеваний.

Так, при инфаркте миокарда, когда питание сердечной мышцы нарушено, начинается массовая гибель ее клеток, то есть типичный апоптоз. Сердечно-сосудистая деятельность ослабевает, а то и прекращается.

При рассеянном склерозе происходит массовое и невосполнимое отмирание нервных клеток.

Инсульт также связан с процессом апоптоза.

Даже такое заболевание, как артериосклероз — сужение кровеносных сосудов, — вероятно, вызвано апоптозом: ошибочным отмиранием клеток, выстилающих внутреннюю поверхность сосудов.

Массовая гибель клеток, очевидно, вызывает и такие недуги, как хо-

рею, болезнь Альцхаймера и болезнь Паркинсона.

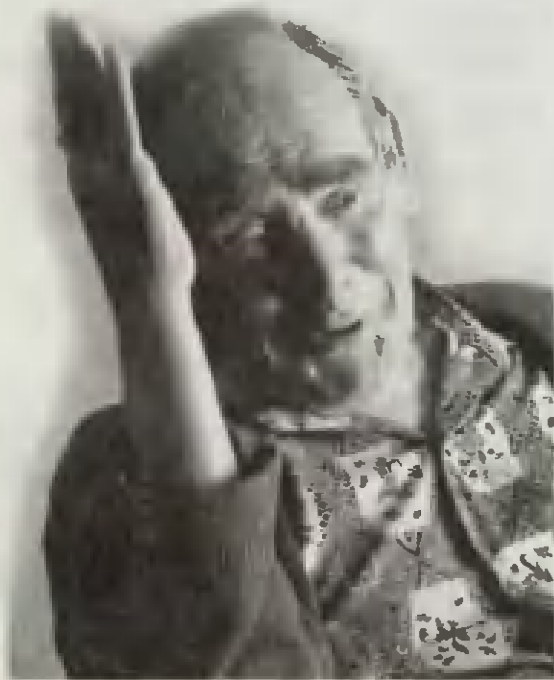
Во всех этих случаях исследователи пытаются найти механизм, блокирующий гибель клеток и, значит, останавливающий развитие недуга. Очевидно, это можно сделать с помощью определенных лекарств. Их поиск — задача ученых и врачей.

Очень важную роль процессы апоптоза играют при возникновении раковых заболеваний. Для защиты от них в организме имеется особый протеин «р53». Именно он реагирует на появление злокачественных клеток; он отдает команду, и эти клетки гибнут. Если данный механизм работает безупречно, то раковые клетки могут прожить в организме человека всего пару часов. Затем они «добровольно» гибнут. Но иногда протеин перестает реагировать на мутации. Тогда больные клетки сохраняются в организме. Развивается рак.

В основе известного метода химической терапии рака лежит именно апоптоз. Лекарства стимулируют образование сигнальных молекул, приказывающих раковым клеткам отмереть. Однако зачастую это не помогает, потому что у клеток опухоли имеются дефекты в системе приема сигналов об апоптозе. Эти клетки, вопреки отданным командам, не отмира-

Сидней Бреннер

родился в 1927 году в Южной Африке. В 1954 году переехал в Великобританию и поступил на работу в Оксфордский университет. Вскоре он выдвинулся в число ведущих молекулярных биологов страны. На протяжении двух десятилетий он делил свой рабочий кабинет с Фрэнсисом Криком, одним из открывателей структуры ДНК. В настоящее время он работает в США, в Беркли, в Molecular Science Institute.



ют. Лекарства оказываются бесполезными.

Так что в этой области медицины многое еще предстоит открыть. Лишь зная, как работают молекулярные «переключатели», замедляющие или ускоряющие апоптоз, можно управлять этим процессом, а значит, сдерживать развитие многих недугов. Несомненно одно: нобелевские лауреаты 2002 года — Бреннер, Салстон и Горвиц — заложили основы методики,

позволяющей найти новые способы лечения болезней, от которых страдает человечество.

АДРЕСА В ИНТЕРНЕТЕ

Процессы, происходящие в клетке во время апоптоза

biochem.roche.com/apoptosis/scinfo1.htm

Форум «Апоптоз-онлайн»

www.apopnet.com/

Червь, сделавший имя в науке

Вы совершили путь от червя к человеку, но многое в вас еще осталось от червя.

Ф.Ницше. Так говорил Заратустра
(пер. Ю. Антоновского)

С легкой руки Сиднея Бреннера у биологов появилось новое подопытное животное — ленточный червь *Caenorhabditis elegans*. Его длина — всего миллиметр. Тысячи подобных созданий выются в каждой комке земли, растертом руками.

Они — безобидные призраки, населившие почву у нас под ногами. Однако, как ни странно такое слышать, эти неприметные черви являются, наверное, самыми изученными животными на свете.

Червь *C. elegans* — его непомерно длинное имя привыкли сокращать — очень просто устроен, и все же у него есть почти все те части тела, которыми награжден или обременен человек: кожа, нервы, мышцы, кишки, органы размножения. Да и генов у него всего в два раза (!) меньше, чем у нас. Их у червя — 19253. Сейчас около двух с половиной тысяч ученых в разных странах мира заняты тем, что изучают этих избранных наукой существ. Нам понятны происхождение и функции каждой из 959 клеток этого червя. Нам известны все жизненные процессы, протекающие в них. Так, все клетки его кишечного тракта являются клонами одной-единственной стволовой клетки. У каждого червя имеются 302 нервные клетки. Мы точно знаем, какие из них нужны ему, чтобы обонять, ося-

зывать или чувствовать жару. Мы можем начертить схемы включения каждой из этих клеток, в том числе отметить все синапсы, посредством которых они сообщаются друг с другом.

В этих научных любимцах развиваются те же страдания, что и в людях, застывших по ту сторону микроскопа. Так, черви могут заболеть недугом Альцхаймера. Бывают они и бесплодны по вине особых генов (*Presinilin-Gene*). При их дефекте они перестают откладывать яйца. Есть эти гены и у человека. В одном из опытов, проведенных над червями, им внедрились здоровые человеческие гены (*Presinilin-Gene*), и тогда черви снова стали откладывать яйца.

Однако в середине девяностых годов ученые из США и Канады выяснили, что при дефекте той же самой группы генов человек страдает от наследственной формы болезни Альцхаймера. Его беды открываются уже в двадцать-тридцать лет. В нервных клетках его мозга быстро накапливаются бета-амилоидные пептиды (*BAP / Beta-Amyloid-Peptide*). Клетки перестают работать, а человек думать. Беспамятство — его удел.

Ученые выяснили, что так же могут страдать и черви. При генетических мутациях они теряют память. Бессилие их ума воочию видно в окуляр микроскопа. Если приучить червей принимать корм в заранее подогретом месте, то здоровые и умные животные быстро торят дорогу к кормушке. Непамятливые же — боль-

ные — кружат, петляют, вьются, так ничего и не находя.

Если мутировавшие гены отключить, — а в чаше, где распластан червь такое возможно, — то болезнь отступает. Но раз безликому червяку удастся поправить здоровье, то от того же недуга, на-верное, можно спасти и человека?

Пока нам неизвестны лекарства, которые повернут болезнь Альцхаймера вспять. Ясна лишь схема их поиска: из-за дефектного гена червь не откладывает

яйца и теряет память; определенные вещества могут излечить его и исправить работу поврежденного гена; значит, надо найти эти вещества.

Так, крохотный червяк, прозрачный для ученых, готов заменить в их опытах любого добровольца, показывая, как и почему болеет человек и можно ли его спасти. Что полезно этому постояльцу лабораторий, хорошо и нам. Ведь все мы — немножечко черви!

Нобелевские премии: ХИМИЯ

Швейцарский биофизик Курт Вютрих (64 года) удостоен Нобелевской премии по химии. Он разработал метод магнитной резонансной спектроскопии для определения трехмерной структуры белковых молекул. Эта технология может быть использована и при лечении коровьего бешенства.

Как вы узнали о своем награждении?

ВЮТРИХ: Я проводил семинар со своими студентами, когда вбежал коллега и сказал, что меня срочно зовут к телефону.

Сейчас разговоры о «коровьем бешенстве» мало-помалу стихли. Почему вы не перестаете твердить об опасности?

ВЮТРИХ: Пока слишком рано успокаиваться. С помощью разработанного мной метода я могу доказать, что прионы крупного рогатого скота и человека очень похожи по своей структуре, а это значит, что такие болезни, как «коровье бешенство», могут легко передаваться от одного вида животных к другому. В настоящее время мы исследуем также птиц и рептилий. Могу заверить вас: впереди еще немало сюрпризов.

Почему вы хотите переехать в США? Вам понравилась Швейцария?

ВЮТРИХ: Ничуть. Мне бы хотелось и дальше здесь работать. Здесь созданы лучшие условия для исследований. Никогда за всю мою карьеру

мне не работалось так удачно, как здесь. Но ведь мне уже 64 года, а по законам Швейцарии в 65 лет я не имею права больше работать. Поэтому я оборудовал лабораторию в Ла-Джолле (Калифорния) при Институте Скриппса. Там я продолжу свои исследования.

Вас огорчает необходимость отъезда?

ВЮТРИХ: Я думаю, что подобный закон надо менять. Что же касается отъезда, то я ведь собираюсь не на край света. Мы уже сейчас сотрудничаем с коллегами из Калифорнии. У нас даже создан общий банк данных.





О пользе инакомыслия в науке

Не раз в последние десятилетия приходилось слышать о бюрократизации науки, о многосотенных исследовательских коллективах, об измельчении личностей ученых, о засилье «серости» в науке, об унификации исследований и предсказуемости их результатов, о невозможности появления в такой огромной ученой толпе фигур, равновеликих по значимости Ньютону и Эйнштейну...

Но так ли это на самом деле? А, может, ничего особенного в этом и нет, просто и в науке настали другие времена?

Новейшая история, к счастью, дарит нам иные примеры. Конечно, наука, заняв беспрецедентно большое место в жизни общества, неузнаваемо изменила форму своего существования. Но, как и раньше, она призывает под свои знамена массы людей. В этом гигантском механизме, сросшемся с самыми разными сферами человеческой деятельности, время от времени возникают характеры и судьбы, которые своим «лицом необщим выражением» и определяют, собственно, лицо современной науки. Такими фигурами, несомненно, стали Ф. Хойл, С. Хокинг и А. Виленкин.

Что объединяет, при всей внешней непохожести, эти персоны?

Умение охватить необозримый фактический материал, накопленный наукой? Способность воспарить в своих сугубо научных размышлениях до высот философских и религиозных обобщений, задуматься об участии всего мироздания?

Наверное, так. Но хотелось бы отметить такие черты, как талант инакомыслия, отвагу при переходе преуказанных рамок и незаурядный прогностический дар, невозможный без игры воображения и виртуозного фантазирования. На наш взгляд, эти качества в полной мере присущи героям Главной темы номера, и они-то определили ее название.

Героям, каждый из которых сумел построить свои миры...



Миры Фреда Хойла

Астрофизик, писатель, администратор, драматург, в молодости — вундеркинд, в старости — затворник; невероятно плодovit на идеи, статьи и книги, но безразличен к публичной славе... Рассказывая о профессоре Хойле, постепенно начинаешь сомневаться, что все это — об одном человеке.

После встречи с Хойлом один из журналистов написал: «Он имел вид основательного и общительного рабочего». Хорошо сказано: тут и уровень английского рабочего, которого можно принять за профессора, и неброская внешность кембриджского аристократа (сэр Фред!); и весьма точное наблюдение — настоящего профессора не разглядишь в толпе. Пенсне и борода — это для кино и для неудачников. А истинный профессор — просто работник высшей квалификации, настоящий рабочий в науке.

Очкарик с мясистым носом, Фред Хойл не исключение; многих других английских астрофизиков экстра-класса мы также не угадали бы в толпе. Удостоенные всех мыслимых званий и наград, они так и не обзавелись золотым пенсне и бабочкой под смокинг. Объединяет их что-то едва заметное: время от времени на их молодых лицах мелькает странное выражение, как у мальчишки, которого на секунду оторвали от «Таинственного острова» Жюль Верна. Да это просто восторг от любимого занятия! С возрастом ощущение счастья уходит вглубь, но сила его лишь возрастает.

Мне не посчастливилось лично познакомиться с Хойлом. Когда я входил в науку, он уже перестал посещать конференции, считая это слиш-

ком суетным занятием. Но его работа и личность притягивали меня; приятно было ощущать себя его современником. Постоянно я узнавал о Хойле что-то новое. И вот наступил момент, когда о нем можно рассказать все. Все, что знаю я. Потому что недавно, в возрасте 86 лет, он умер. Фред Хойл уже не сделает ничего нового, но мы еще долго будем наслаждаться тем, что он успел сделать.

Итак, позвольте представить...

Сэр Фред Хойл родился 24 июня 1915 года в местечке Бингли графства Йоркшир, в семье торговца шерстью. В 10 лет Фред заинтересовался звездами и стал изучать небо. Окончив школу, он продолжил обучение в колледже Эммануэля в Кембридже, отдавая предпочтение точным наукам. Физике он учился у великого Поля Дирака, предсказавшего антивещество. В 1939 году Хойл окончил университет с отличием по математике.

В годы войны Хойл работал над системами радиолокации. В тот период он познакомился с математиком Германом Бонди и астрономом Томасом Голдом, которых гитлеровская оккупация заставила эмигрировать из Австрии в Англию. Это сотрудничество оказалось плодотворным. В 1944 году вышла из печати работа Бонди и Хойла о падении межзвездного вещества на поверхность звезд, заложившая фундамент теории аккреции, чрезвычайно востребованной в современной астрофизике. А в 1948 году Бонди, Голд и Хойл опубликовали знаменитую теорию стационарной Вселенной, дискуссии вокруг которой



не утихали несколько десятилетий.

Буквально за несколько лет Фред Хойл стал одним из ведущих теоретиков: он создал теорию гравитационной фрагментации разреженного вещества, объясняющую рождение звезд и галактик, а также интенсивно разрабатывал стационарную модель Вселенной. Совместно с Мартином Шварцшильдом он изучил заключительные этапы эволюции звезд. Разрабатывал теории различных процессов, происходящих в звездах. Перечислять не буду; скажу лишь, что для астрофизики каждая из его работ была пионерской и очень важной.

Было бы странно, если бы ученый с такими заслугами оказался незамечен. Карьера Хойла выглядит весьма успешной; не было разве что Нобелевской премии, но об этом речь ниже. Впрочем, Шведская академия наук не забыла Хойла: в 1997 году его вместе с американским астрофизиком Эдвином Солпитером наградили премией Крэффорда «за пионерский вклад в исследование звездной эволюции и ядерных процессов в звездах». Эта малоизвестная у нас премия учреждена в 1980 году супругами Крэффорд за достижения в математике и астрономии, биологии и науках о Земле, одним словом — за фундаментальные исследования в тех областях, которые не отмечаются Нобелевской премией. В денежном выражении Крэффордская премия ненамного уступает Нобелевской.

Завершилась жизнь сэра Фреда 20 августа 2001 года в Борнмуте, на юге Англии, где все последние годы они с женой жили в высотном многоквартирном здании. Он оставил после себя не только десятки интереснейших книг и сотни статей, но и многочисленных детей и внуков.

Такова вкратце история жизни Фреда Хойла. Казалось бы, безукоризненная биография крупного ученого. Почему же его называли «самой белой из всех белых ворон»? Почему Нобелевскую премию получил не он, а его соавтор? Почему, в конце концов, так не любили Хойла философы-марксисты?

Вселенная — рождающая себя

Наибольшую известность среди профессионалов принесла Хойлу модель стационарной Вселенной, созданная в противовес теории Большого Взрыва — Big Bang. Кстати, именно Хойл мимоходом назвал так конкурирующую теорию; хотел пошутить, а оказался крестным отцом. Сегодня теория Большого Взрыва общепризнана, но так было не всегда.

Многие физики и философы не хотели принимать идею о рождении Вселенной. ведь при этом неизбежно встает вопрос: «А что было до того?». Кроме этой мировоззренческой проблемы имелся и чисто технический парадокс: до 1950 года расстояния до галактик недооценивались, что приводило к завышенному значению постоянной Хаббла и малому возрасту Вселенной, меньшему возрасту Земли. В рамках модели Большого Взрыва это противоречие казалось неразрешимым.

Хойл с коллегами предложил выход из этого тупика. Они сказали: «Расширение Вселенной происходит, но начала у него не было. Оно происходит вечно!». Как это понимать? Если расширение происходит вечно, то пространство должно быть пустым. Чтобы объяснить присутствие вокруг нас звезд и галактик, Бонди, Голд и Хойл предположили, что в пустоте постоянно происходит самопроизвольное рождение вещества с такой скоростью, что средняя плотность Вселенной всегда остается одинаковой. Из этого вещества постепенно формируются новые звезды и галактики, заполняющие промежутки между разлетающимися старыми. Согласитесь, очень красивая теория, полностью отвечающая принципу Коперника: нынешнее положение Человека не только в пространстве, но и во времени перестает быть исключительным.

Однако творение вещества для классической физики выглядит диковато. Впрочем, для любой научной теории, какой бы сумасшедшей она

ни казалась на первый взгляд, главное, чтобы ее выводы согласовывались с фактами, причем со всеми надежно известными фактами. В космологии 1950-х годов таких фактов было немного, поэтому теория Бонди-Голда-Хойла вполне конкурировала с теорией Фридмана-Леметра. В 1960-е ситуация резко изменилась: было открыто реликтовое излучение, предсказанное теорией Большого Взрыва, и большинство астрофизиков потеряли интерес к теории стационарной Вселенной. Но не сам Хойл!

Он весьма изобретательно находил новые возможности для поддержки своих взглядов на историю Вселенной, чем в немалой степени стимулировал работу «бинг-бэнговцев». Последняя книга Хойла по космологии, написанная совместно с Джефри Бербиджем и Джаянтом Нарликаром, вышла в 2000 году в издательстве Кембриджского университета. Она называется «Иной подход к космологии: от Статической Вселенной через Большой Взрыв к Реальности». В ней модель стационарной вселенной представлена в обновленном виде: Вселенная Хойла теперь вечно пульсирует, а новое вещество рождается в ядрах галактик.

Кроме чисто астрофизических проблем, современная космология несет в себе изрядный запас мировоззренческих вопросов: чего стоят, например, различные трактовки популярного ныне антропного принципа! Нужно признать, что именно с космологией философы-марксисты попали в наиболее трудное положение: как ни крути, ни одна из космологических моделей не удовлетворяла строгим правилам идеологического отбора. Не могу удержаться и не процитировать «Краткий очерк истории философии» (М.: Мысль, 1971): «...Идеалисты продолжают утверждать, что, наблюдая «красное смещение», астрономы лицезреют «продолжающееся творение мира богом». Несколько более замаскировано идеалистические выводы содержались в космологической теории, выдвинутой в 40-50-е годы представителями кембриджской школы

астрономов (Ф. Хойл, Г. Бонди и др.). Для того чтобы объяснить сравнительно постоянную плотность вещества при расширении Вселенной, эти ученые предложили принять постулированное ими непрерывное творение материи из ничего... Нетрудно понять, что подобное объяснение широко открывает двери для религии. Поскольку «творение из ничего» противоречит основным законам физики — законам сохранения, эта теория тоже провалилась».

Так Хойл попал в немилость к советским философам, выражавшим официальную идеологию и «линию партии». Тем более удивительно и приятно, что в те же самые годы наши астрономы и физики отзывались о Хойле с большим уважением. В предисловии к книге Хойла «Галактики, ядра и квазары» известный физик Д.А. Франк-Каменецкий пишет: «Автор этой книги — один из виднейших представителей современной астрофизики, зачинатель многих ее направлений. Он выделяется смелостью и оригинальностью мышления. Вся его научная деятельность — это блестящий фейерверк смелых идей. Пусть они не всегда прочно входят в науку, но, во всяком случае, они всегда способствуют ее прогрессу, вызывая острую дискуссию, а в борьбе мнений, как известно, рождается истина».

Звезды рождают атомы

Развивая свою модель стационарной Вселенной, Хойл столкнулся с проблемой происхождения химических элементов. В те годы считали, что почти все вещество Вселенной сосредоточено в звездах. Сегодня мы знаем, что это не так: привычное нам вещество, действительно сосредоточенное в звездах и планетах, составляет около 4 процентов массы Вселенной; еще около 30 процентов приходится на какое-то темное вещество неизвестной пока природы; это то, что обычно называют «скрытой массой галактик». Остальные почти 70 процентов наполняющей Вселенную материи вообще не поддаются пока

определению: одни ученые считают, что это неизвестный ранее атрибут вакуума, другие думают, что это новая форма космической материи, которую предлагают называть квинтэссенцией.

Однако в середине XX века о таких сложностях еще никто не подозревал. По представлениям тогдашних астрономов, мир состоял из звезд, имеющих весьма простой состав: 75 процентов водорода, 23 процента гелия и около 2 процентов всех прочих элементов Периодической таблицы. От теоретиков требовалось объяснить, почему состав нашего мира именно таков.

Хойл и решил проблему как теоретик: он использовал эксперименты, поставленные самой природой, ведь каждая звезда — это термоядерный реактор. По известной распространенности элементов в природе Хойл восстановил ход реакций в звездах. Иной раз логика его работы граничила с манипуляциями фокусника. Именно эти хитроумные рассуждения позволили Хойлу в 1953 году предсказать важный энергетический уровень ядра углерода-12, и эксперименты физиков подтвердили его прогноз!

А изучение звездных недр с помощью листа бумаги и механического арифмометра продолжается. Фред Хойл напряженно работает вместе с астрономами Маргарет и Джеффри Бербидж и физиком Уильямом Фаулером; в 1957 году они завершают большое исследование термоядерного синтеза химических элементов в ядрах звезд. Результаты опубликованы в виде одной большой статьи, и этот труд сразу стал классическим. Многие десятилетия, вопреки принятым правилам библиографии, специалисты ссылаются на него не иначе как B^2FH .

Эта работа возвестила о рождении ядерной астрофизики. Спустя три десятилетия, в 1983 году, Нобелевский комитет присудил свою ежегодную премию двум астрофизикам — Субраманьяну Чандрасекару (Чикагский университет, США) «за теоретические исследования физических процессов,

ответственных за структуру и эволюцию звезд», и Уильяму Фаулеру (Калифорнийский технологический институт, США) «за теоретические и экспериментальные исследования ядерных реакций, формирование химических элементов во Вселенной».

А как же B^2FH ? Ну что же, по-видимому, Нобелевский комитет не любит белых ворон (а супруги Бербидж оказались почти такими же «альбиносами», как и сам Хойл).

Вот что говорил сам Хойл: «Фаулер вернулся из Стокгольма и рассказал мне историю. Я уж и не знаю; звучит это очень необычно. Он сказал, что у них есть железное правило: если кто-то критиковал их, то не видать ему никогда премии. Вообще-то это правда, что я не особенно учтиво отзывался о них после той истории с премией за пульсары». Именно пульсары были в центре предыдущего прокола Нобелевского комитета. В 1967 году кембриджская аспирантка Джоселин Белл открыла первый радиопульсар, а в 1974 году за это дали Нобелевскую премию... ее научному руководителю.

«История с Джоселин Белл выглядела очень плохо, — соглашается Джеффри Бербидж. — Фред решил, что это несправедливо; так же думали и многие другие мои коллеги». В результате Хойл написал протест, который опубликовала лондонская «Таймс». И хотя сам Хойл и другие астрономы относились к этому протесту иронически, вероятно, именно он и стоил Хойлу премии.

Как бы там ни было, Нобелевская премия 1983 года разорвала старую дружбу между Фаулером и Хойлом. «Чертовы шведы» — говорил Фаулер в 1993 году. Но Хойл к тому времени уже смирился с этим решением. «Все это уже быльем поросло, — говорил он. — Я оставляю это на их совести. Если только у них она есть».

Жизнь порождается жизнью

В одной из публикаций о Хойле он был назван «Великим инакомыслящим». Уверен, что сэр Фред не стал бы спорить с таким определением.

В автобиографии он пишет: «Чтобы в процессе исследования достигнуть чего-то действительно стоящего, необходимо пойти против мнения коллег. Но чтобы это было не простое сумасбродство, а нечто серьезное, требуется тонкий анализ, особенно в тех вопросах, над решением которых бьются уже давно». В своем инакомыслии Хойл всегда был чрезвычайно серьезен. Впрочем, кто у нас не знает, что инакомыслие — дело серьезное.

Как любой естествоиспытатель, Хойл не мог не интересоваться биологией; но к оригинальным идеям в этой области его привела... астрофизика.

В начале 1970-х Фред Хойл вместе со своим бывшим студентом, выходцем с Цейлона, Чандрой Викрамасингом изучал свойства межзвездного вещества. Помимо газа, там присутствует что-то еще: оно поглощает свет далеких звезд и само испускает инфракрасное излучение так, как будто бы это микроскопические твердые частицы, за что их и называют пылинками. Но что это на самом деле, с полной определенностью не известно до сих пор. А 30 лет назад об этом можно было только гадать.

Долго не удавалось найти на Земле вещество, которое поглощало бы свет так же, как космические пылинки: в какой-то степени подходили и графит, и кремний, и железо, и лед. В 1974 году Викрамасинг заметил, что инфракрасные спектры космической пыли очень похожи на спектры органического вещества, в частности — сухих бактерий! С этого и началось увлечение Хойла и Викрамасинга идеей панспермии — заселения планет органическим веществом из космоса.

Именно эти работы принесли Хойлу скандальную популярность. Идею панспермии отвергали и астрофизики, и биологи. За нее уцепились теологи. Но Хойл и Викрамасинг спокойно развивали свои взгляды. У них не было причин переживать за свою репутацию: научные заслуги Хойла были уже несомненны, а Чандра Викрамасинг помимо панспермии занимался и другими интересными темами, став ныне профессором и главой



факультета прикладной математики и астрономии в одном из лучших английских университетов.

Размышляя над возможностью зарождения жизни в космосе, Хойл и Викрамасинг пришли к удивительным заключениям. Чего стоит, например их гипотеза о космическом происхождении эпидемий гриппа! Хойл подверг критике даже идеи дарвинизма, точнее, его современной, генетической интерпретации, известной как неodarвинизм. Такому повороту взглядов знаменитого ученого очень обрадовались сторонники библейской гипотезы сотворения жизни — креационисты. «Рано радуется, — ответил им Хойл. — Ваша гипотеза еще менее убедительна».

Хойл весьма глубоко проанализировал количественную сторону биологической теории эволюции и пришел к выводу, что ее скорость слишком мала, чтобы за несколько миллиардов лет создать совершенство жизни. Возможно, вы слышали его «притчу о боинге».

Представьте, что на огромной свалке в беспорядке разбросаны части авиалайнера «Боинг-747», разобранного до последнего винтика. И вот налетел ураган, прошелся могучим смерчем по свалке, перемешал и закрутил весь этот «металлолом». Велики ли шансы, что после такой «мясорубки» на свалке будет стоять полностью собранный «боинг», готовый отправиться в полет? Так вот — они не меньше, чем шанс случайно собраться простейшему живому организму из разрозненных химических «кирпичиков». Это со скрупулезной точностью

подсчитал Хойл, выяснив, что уровень сложности простейшей живой клетки сопоставим с количеством деталей авиалайнера.

Эта притча впервые была опубликована в 1983 году в книге Хойла «Разумная Вселенная». Он и до этого вмешивался в дискуссии эволюционистов и креационистов, например, своими книгами «Эволюция из космоса» (1981) и «Почему неодарвинизм не срабатывает» (1982). А его последний труд на эту тему — «Математика эволюции» (1999), оказался наиболее вызывающим. Многие биологи обрушились на эту книгу с холодным презрением. А в одном из отзывов было сказано примерно так: ««Последняя книга Фреда Хойла «Математика эволюции» — это его лучшее научно-фантастическое произведение со времен «Черного облака»». Думаю, Хойл воспринял эту насмешку как комплимент.

«Черное облако» и другие

Хойл-ученый неотделим от Хойла-популяризатора и литератора. По окончании Второй мировой войны англичане осознали, что над их великим островом столкнулись самые высокие военные технологии того времени и что, в конце концов, их спасла наука. Только против Великобритании фашисты применяли суперсовре-

менное оружие — крылатые и баллистические ракеты Фау-1 и Фау-2. Защищались англичане от бомбардировок не менее современным и секретным изобретением тех лет — радиолокатором. Лучшие инженеры и ученые были привлечены к этой работе; из их числа вышли и знаменитые ныне «инженер-фантасты» — Артур Кларк и Фред Хойл.

Широчайшая эрудиция Хойла не могла удержаться в рамках чисто научной работы и учебных лекций; ей требовался выход «в массы». Хойл написал много блестящих научно-популярных книг. На русском языке мы имеем пока лишь одну: «Галактики, ядра и квазары». Думаю, издатели поймут мой намек. Было бы очень интересно прочитать и автобиографию Хойла, озаглавленную весьма поэтично: «Home is Where the Wind Blows» («Дом, где гуляет ветер»); в ней много любопытного и о самом Хойле, и о других великих ученых и «неученых» XX века.

Живой ум и колоссальная энергия нашего героя проявились и в беллетристике. Как писатель Хойл творил в традициях Жюль Верна; сегодня это называют «твердой НФ». В значительной мере ему удалось объединить литературу с наукой. В романе «Черное облако» он описал появление вблизи Земли гигантского межзвездного облака, наделенного разумом, способ-



ностью к целеустремленному движению и бессмертием. Это живой организм размером с орбиту Венеры и массой, почти равной массе Юпитера. Процессы жизнедеятельности в облаке определяются электромагнитными силами, а мыслит оно, посылая радиосигналы от одной своей части к другой. Его визит в окрестности нашего Солнца вызван необходимостью периодически пополнять запасы энергии, поглощая излучение звезды, в данном случае — Солнца. Облако открывает, что на одной из планет Солнечной системы есть разумные существа, поскольку им удастся установить радиосвязь с облаком, которое сообщает им массу интересных фактов о Вселенной... Стоп! Что было дальше — не расскажу. Замечу только, что это не «фэнтези», а настоящая НАУЧНАЯ фантастика.

Кстати, насколько она научная, я понял, когда писал вполне академическую книжку о гигантских межзвездных облаках: то, о чем фантазировал Хойл в «Черном облаке», спустя четверть века оказалось реальностью или почти реальностью. Обычно я скептически отношусь к литературным эпиграфам в научных произведениях, но в данном случае был вынужден каждую главу предварять строками из «Черного облака» — по многим научным вопросам Хойл своей фантастикой «попал в десятку».

Можно ли назвать кого-то еще, кто бы на высочайшем профессиональном уровне занимался ядерной физикой и космологией, читал радиолекции и публиковал литературные произведения, выдвигал новые идеи в биологии, вошедшие во все современные энциклопедии? А мы еще не рассказали про археологические работы Хойла, ведь он одним из первых исследовал обсерваторию каменного века Стоунхендж. А еще он серьезно размышлял над эволюцией культуры, отразив свои мысли в книгах «Люди и материализм» (1956), «Происхождение Вселенной и происхождение религии» (1993). А еще были приключенческие и детские книги, мемуары «Малый мир Фреда Хойла» (1986). Теперь я понимаю тех биологов, которые считают, что мозг среднего человека загружен работой лишь на 4 процента. Им есть по кому устанавливать 100-процентную отметку.

Фред Хойл самозабвенно отдавался творчеству в той области, которая увлекала его в данный момент, и не относился чересчур серьезно к тому, что уже сделано. Я уверен, он останется в нашей памяти отнюдь не как человек, который чуть не получил Нобелевскую премию. Думаю, мы помним его как одного из талантливейших творцов XX века; он был — по гамбургскому счету — одним из лучших.

* С 1958 г. Хойл — профессор Кембриджского университета; с 1969 г. — профессор Королевского института Великобритании, затем — почетный профессор Манчестерского и Кардиффского университетов.

* У теоретика Хойла обнаружилась и практическая жилка: в 1967-1973 гг. он директор созданного им же Института теоретической астрономии; в 1972 этот институт слился с обсерваториями университета и образовал Институт астрономии Кембриджского университета.

* В 1957 г. Хойла избирают членом Лондонского королевского общества, пост вице-президента в котором он занимает в 1970-1971 гг. В 1972 г. он посвящен в рыцари; в 1971-1973 гг. — президент Лондонского королевского астрономического общества.

* В эти же годы Хойла преследуют высокие награды: премия Калинги от ЮНЕСКО за популяризацию науки (1968), Золотая медаль Лондонского королевского астрономического общества (1968), высшая астрономическая награда — медаль им. К. Брюс Тихоокеанского астрономического общества (1970), Королевская медаль Лондонского королевского общества (1974).

Миры Стивена Хоукинга

*О Боже, я бы мог замкнуться в ореховой скорлупе
и считать себя царем бесконечного пространства.*

Шекспир. «Гамлет» (пер. М. Лозинского)

Пока вы читаете эти фразы, ваш труд повторяет множество ваших двойников, склонившихся над той же страницей, распахнутой в других, запредельных мирах, о которых знать ничего не знают астрономы и которые обрисовывают в своих моделях ученые-космологи, смыкающие науку с мистикой, а наш мир — с дуновением иного бытия.

Неужели... Нет, вы решительно отодвигаете журнал, качаете головой. Неужели вокруг нашего мира зеркалами расставлены другие миры? И мы живем, отражаясь в этой анфиладе зеркал, и каждый наш поступок тысячи раз повторяется, размноженный зеркальной гладью до одури, до безумия?

«Это же — фантастика или полный бред» — сказал бы любой из нас, журналистов, получи он письмо, где была бы изложена подобная идея. Но ее глашатаям стал не мечтатель или непризнанный гений, а один из самых авторитетных ученых мира, чье имя работники пера и принтера ставят порой в приметной близости к Эйнштейну. И он утверждает, что это — «строгая математика»?!

Да, британский физик Стивен Хоукинг полагает: «Имеется бесконечное множество вселенных, являющихся двойниками нашей Вселенной».

Приготовиться! Старт!

Путь в неведомые миры Хоукинг описал в своей новой книге «Вселенная в ореховой скорлупе». Название ей дал приведенный выше эпиграф. И раз уж мы говорим сегодня о двойниках, пусть строки повторятся еще раз, но изменившись, как отражение в кривом зеркале: «О Боже! Заключите меня в скорлупу ореха, и я буду мнить себя повелителем бесконечности» (пер. Б. Пастернака).

Итак, то, что нам кажется миром, говорит Стивен Хоукинг (а, может быть, Хокинг, Хукинг, Ховкинг, как в других публикациях?), на самом деле, лишь крохотный фрагмент (сегмент, элемент) безмерной Вселенной, в которой сосуществует (соседствует, коэкзиститирует) множество параллельных миров. Они соприкасаются и, может быть, сообщаются. Эта странная фантазия, рожденная, как принято было говорить у астрономов, на кончике пера и выверенная по всем законам науки, способна — если преодолеть первоначальную оторопь (удивление, неверие глазам своим, «прости нас, апостол Фома!») — объяснить многие загадочные феномены, бытующие в нашей жизни.

«Что такое жизнь? Для чего мы живем?». Редко-редко, но иногда среди обычной суеты взглянешь на свою жизнь, и она кажется такой странной. Что-то для чего-то делаешь, бьешься, как муха в паутине... Для чего?

Обычно такие «перебои ритма» случаются, когда, как гром среди ясного неба, мелькнет загадочный сон, который так и хочется назвать вешим. Или без всякой причины охватит страх. Или странное желание причудится. Или какая-то идея втемяшится в голову и, понимая, что делаешься в глазах других чудакom, втолковываешь свою «эврику» и злишься, что всем на нее наплевать.



А ты-то чего вспыхнул? Откуда взялось это наваждение? Внезапный страх? Мания? Ты говоришь: «Осенило?» Почему тебя? Почему сейчас?

* «Обычный воскресный день. Поехали с женой на корт постучать немного. Почему-то сразу игра не пошла. Я этих двойных ошибок сделал немерено, так и лепил в сетку. Никак не мог собраться. Какая-то непонятная тревога. Подумалось об отце. Почему? Я не знаю, но мне он все время с утра вспоминался. Лена не выдержала: «Ну, ты будешь нормально играть?». Все. Зачехлили ракетки. Вернулись домой... Когда звонил телефон, когда я шел из другой комнаты, когда я снимал трубку, когда я слышал первые слова матери — не пойму точно, когда, но я все знал. Без подробностей. Без диагноза, но я все знал. Я понял сразу, что отец умер».

Историй, подобных рассказанной, можно собрать немало. «Сердце-вещун», как называли наш дар предчувствия издревле, нет-нет да и предскажет кому-то, что только что с кем-то из дорогих нам людей случилось (случается, вот-вот случится) беда. Как будто вмиг отлетевшая душа приблизилась, смотрит на тебя, не постижимая ни чувствами, ни умом, но что-то все-таки внутри тебя находит, что видит эту гостью, от одной тени которой по телу расплывается ужас.

Вернемся на плацдарм науки. Могут ли теннисные мячи лететь в сетку по вине невыразимого предчувствия? Почему тревога охватила этого человека, а не любого другого? До сих пор объяснение подобным феноменам давали лишь мистики и эзотерики всех мастей, отводя от них серьезных ученых. Любые «платоны и ньютоны», вздумай они теоретизировать по данному поводу, были бы, как знаменитый шведский геолог, математик и астроном XVIII века Эмануэль Сведенборг, объявлены сумасшедшими.

Когда Хоукинг пробил нависшую над ним (над нами) скорлупу ореха, он, подобно Сведенборгу, заговорил «о небесах, о мире духов». Ничто не возникает в нашем головном мозге из ничего, вполне логично заявил он. Ни одна мысль не рождается без какой-либо связи с окружающим миром. Исходная аксиома Хоукинга, вероятно, справедлива. Соединяя ее с рассказанной выше историей, можно дать такое объяснение случившемуся.

Рядом с видимым нам миром существует множество невидимых миров, где живут наши двойники. Известие о смерти отца рассказчик получил именно от одного из своих двойников, который узнал о трагедии первым. Стоит допустить правоту Хоукинга, как примеры в подтверждение сразу отыщутся сами, в унисон ученому.

* «Помнишь нашу соседку? Она еще в обувном работает. Я поразился, когда на Новый год увидел в школе ее дочь. Всего восемь лет, а играет Шопена на пианино, как Рихтер, наверное. Там учителя с ума сходят, не поймут, откуда такое взялось. Мать, по-моему, о Шопене даже не слыхала. Отец, когда раньше классику по «Маяку» передавали, всегда переключал радио. У дочери же необычайный талант. Даже специально выяснили, был ли у них кто-нибудь в роду еще с музыкальными способностями. Вроде бы никого. Уникум! А ты говоришь, наследственность влияет».

А кто влияет? Может быть, двойник из параллельного мира? Конечно, с обыденной точки зрения, Хоукинг скорее безумен, чем прав. Но как вы объясните внезапные страхи? Что, если влиянием двойника? Или еще одно странное чувство: бывает, нам кажется, что этого человека мы знаем давно, хотя видимся с ним впервые. Уж не двойники ли спелись за нашей спиной, а мы теперь им лишь вторим? Голова кругом идет! А любовь с первого взгляда? Может, она лишь воспоминание о страстях, разыгравшихся в параллельном мире?

Фантастика! Переплетения миров, судеб сплетение. Телепатическое «он знает, что я знаю, что он знает, etc»... Почему же Стивен Хоукинг поддался на такую идею? Что побудило его приравнять действительность к фантастике и фэнтези? Отправимся вслед за ним.

С давних времен люди пытаются вывести единую формулу мироздания. Сейчас физики и космологи обращают особое внимание на момент Большого Взрыва. Именно тогда мир оказался расколот на Макрокосм и Микрокосм. В первом действуют теория относительности Альберта Эйнштейна и сила гравитации. В Микрокосме действует квантовая теория Макса Планка, а гравитация не играет никакой роли.

Стивен Хоукинг делает еще одну попытку преодолеть разрыв. «Чтобы понять происхождение Вселенной, — говорит он, — нам нужна квантовая теория гравитации». Это — мост, переброшенный между двух половинок космоса. В своей книге Хоукинг воздвигает этот мост, действуя, как вы уже убедились, с немалой смелостью — словно сонм двойников-хранителей витает над ним, оберегая от оппонентов.

Итак, цель путешествия — формула мироздания. Возможные открытия — другие вселенные. Движитель — теория струны, согласно которой все элементарные частицы состоят не из еще более крохотных — «точечных» — частиц, а из strings, «струн», «нитей». Именно «струны», по предположению Стивена Хоукинга, определяют действие гравитационных сил. Струны являются основой «квантовой теории гравитации».

Правда, создателям «теории струны» пришлось принять в качестве постулата, что мы живем в одиннадцатимерном пространстве. «Сразу после Большого Взрыва, — говорит Стивен Хоукинг, — развернулись и достигли космических величин всего четыре размерности: пространство (длина, ширина, высота) и время». Остальные семь размерностей до сих пор «свернуты», как и в момент Большого Взрыва.

В свою очередь, могут существовать миры, где эти размерности все-таки развернулись. В таком случае вся наша Вселенная заключена внутри такого «гиперпространственного» мира, как бессчетные прямые линии на плоскости или бессчетные точки на одной прямой линии. Точка идеально похожа на точку, как прямая линия — на прямую линию, как наша Вселенная... на все остальные вселенные?

Даже если эта мысль все еще противна вам, от вселенных-двойников трудно скрыться. Представьте себе, что толстовская «Война и мир» — это один «гипермир», а каждое из слов, мелькнувших на страницах романа, — одна вселенная, подобная нашей. Но вот слово повторилось, мелькнуло еще раз, еще... Одни и те же вселенные под названиями «Пьер», «человек», «обыкновенно» возникают в «гипермире»; они множатся, как зеркальные отражения, как тысячи двойников.

«Возможно, вся видимая нами трехмерная Вселенная парит в четырехмерном гиперпространстве» — говорит Стивен Хоукинг. Там ее подобий — как точек на бесконечной прямой, как слов во всех тиражах «Войны и мира», которые когда-либо будут напечатаны. Похоже, если бы мы пробили ореховую скорлупу и выглянули наружу, то увидели бы немного: со всех сторон виднелись бы те же самые скорлупки. Загадочный гипермир оказался бы чем-то вроде мешка фундука или миндаля. И этот мешок — как скатерть-самобранка; в нем все прибывает орехов. «А орешки не простые»: ядра — чистый Макрокосм.

Новые вселенные постоянно рождаются в результате квантовых флуктуаций. «Подобное сотворение миров, — поясняет Стивен Хоукинг, — напоминает образование пузырьков пара в кипящей воде. Многие из них тут же лопаются; другие расширяются, как случилось и с нашим миром».

Прибытие

Хоукинг прибегает к еще одному сравнению: голограмма. Если взглянуть на нее под нужным ракурсом, то плоская картинка превратится в трехмерный объ-

ект. Что это значит применительно к мирозданию? Возможно, некоторые объекты в нашем трехмерном мире, если бы мы могли взглянуть на них со стороны, тоже превратились бы в нечто четырехмерное? Итак, информация из гипермира может в закодированном виде храниться в объектах меньшей размерности.

Надо сделать логичный вывод. А, может быть, весь наш мир — это одна «голографическая пластинка»? Все события, происходящие здесь, суть отражения событий в гипермире? Мы — лишь грани, линии, точки, что вычерчены по ту сторону мироздания? Мы — как в индонезийском театре, — лишь тени на стене, а актеры, разыгравшие этот спектакль, живут в гипермире? «Тень несозданных созданий колыхается во сне, словно лопасти латаний на эмалевой стене» (В. Брюсов). Впору возобновить выпуск символистских «Весов» под названием «Современная физика». Неужели да?

«Непременно да» — говорит Хоукинг. Наша жизнь может быть «компьютерной игрой, которую затеяли инопланетяне (точнее было бы сказать «иноселенняне». — А.В.), а все мы — лишь фигуры в этой игре. Быть может, мы — лишь голограммы, с которыми они решили развлечься».

Так Стивен Хоукинг, стремясь отыскать истину, в конце концов задает себе тот же вопрос, который тысячи лет назад задавал другой мудрец — Чжуан-цзы: «Однажды Чжуан Чжоу приснилось, что он бабочка: он весело порхал, был счастлив и не знал, что он — Чжоу. А проснувшись внезапно, даже удивился, что он — Чжоу. И не знал уже: Чжоу ли снилось, что он — бабочка, или бабочке снится, что она — Чжоу» (пер. В. Сухорукова).

Или, в европейской традиции: «Снятся ли нам ангелы или мы снимся ангелам?». Мы. Снимся мы, говорит наследник европейской научной и философской традиции Стивен Хоукинг.

Его теория объясняет также такие «сверхчувственные феномены», как ясновидение и телепатия. Для этого надо еще раз вдуматься в сравнение, приведенное Хоукингом: «Наш мир — это голограмма». Как известно, любая точка голограммы включает в себе всю записанную в ней трехмерную информацию. Если разбить голографическую пластинку и взять осколок, мы увидим ту же цельную картину, что и прежде. Информацию не нужно передавать вообще, ее нужно научиться «считывать». Разве не могут найтись люди, которые, по какой-то случайности, воспринимают ту часть информации, которая нам вообще-то не предназначена? Быть может, ясновидение — способность «считывать» данные, не приметные другим, — что-то вроде умения «женщины-змеи» согнуться в кольцо или способности некоторых шахматистов давать сеансы игры вслепую на десятках досок.

Возможно, продолжает Хоукинг, любые наши таланты, необъяснимые никакой логикой, кроме фразы «дар случайный», порождены тем, что их обладатели, вроде «гуляки Моцарта», способны, испытывая вдохновение, возноситься в высшие «голосферы» и — неосознанно для самих себя — черпать оттуда информацию: чудесные строки, идеи, созвучия. Наши страсти и фобии, по Хоукингу, тоже можно объяснить умением лучше видеть «голограмму мира сего». Вот так мы общаемся с «двойниками». Все, приехали!

В пункте прибытия уже стоит кафедра, сооруженная из осколков ореховой скорлупы, и раздаются эхо других ученых речей. Ведь Хоукинг не одинок в своем мнении. Его коллеги тоже спешат выбраться за пределы нашей Вселенной, пробивая сковавшую их скорлупу. Тот «из скорлупы яичной фазтон себе отличный заказал»; тот «из скорлупы рачонка сшил четыре башмачонка и — на бал» (К. Аксаков).

В параллельных вселенных те же фигурки людей могут разыгрывать самые разные комбинации, как шары в лотерее, составлять все новый порядок, который не угадать. «Во Вселенной может случиться, что угодно, — доносится голос Хоукинга. — Может статься, что где-нибудь, под другим небом, я женюсь на Мэрилин Монро, а где-нибудь женой мне станет Клеопатра».

Точки чередуются, линии чередуются, грани чередуются... И, может быть, в самом запредельном из миров — в одиннадцатимерном мире — и Хоукинг, и Монро, и Чжоу со своей бабочкой, и рачонок с башмачонком окажутся лишь точками, из которых, — как на картинах пуантилистов, — вырисовывается один-единственный образ — Господа Бога? Все возможно. Когда-нибудь Хоукинг прибудет и по этому адресу.

Несколько фактов из жизни Стивена Хоукинга

* В 1963 году, в двадцать один год, Стивен Хоукинг был приговорен к скорой смерти. Врачи диагностировали у него амиотрофический боковой склероз — прогрессирующее заболевание центральной нервной системы. При таком диагнозе пациенты живут в лучшем случае несколько лет.

* Звездный час Стивена Хоукинга настал в середине семидесятых годов, когда он доказал, что черные дыры, по законам квантовой физики, должны излучать энергию.

* В 1979 году Стивен Хоукинг стал профессором прикладной математики и теоретической физики в Кембриджском университете (Великобритания). Триста лет назад эту кафедру занимал Исаак Ньютон, с которым Хоукинга часто сравнивают.

* С 1985 года Стивен Хоукинг вынужден общаться с миром с помощью речевого компьютера. Его глухой, монотонный голос придает Хоукингу особый шарм: ученый кажется всеведущим Богом, поучающим нас, людей.

* Книги, написанные Хоукингом, неизменно становились бестселлерами. Так, вышедшую в 1988 году «Краткую историю времени», если верить статистике, купил каждый пятисотый житель Земли. Его последняя книга «Вселенная в скорлупе ореха» в течение полугода возглавляла самый авторитетный в Германии список бестселлеров журнала «Spiegel».

* Согласно опросу, проведенному «Би-би-си», самым знаменитым из ныне живущих ученых является именно Стивен Хоукинг. Впрочем, комментаторы признают, что славой

он во многом обязан своей драматичной судьбе: он уже давно почти полностью парализован, но не теряет оптимизма. Это поражает публику, а его научные теории — о них многие либо знают понаслышке, либо не знают вовсе.

* Сам он считает своим высшим научным достижением следующее: «Роджер Пенроуз и я показали, что время берет свое начало в момент Большого Взрыва и завершается в недрах черных дыр. В этих сингулярных точках общая теория относительности не работает».

* Вместе со своими коллегами Джеймсом Хартле и Нейлом Туроком Хоукинг, стремясь объединить квантовую теорию с теорией относительности, разработал «бессингулярную модель Вселенной». Согласно ей, наша Вселенная родилась из «инстантона» (Instanton) — четырехмерного полушария. Четвертой размерностью является «мнимое время». Оппоненты этой теории упрекают ее авторов в умозрительной игре.

* На своем надгробии Стивен Хоукинг завещал начертать формулу энтропии черных дыр, прославившую его когда-то. Таким образом, он продолжает традицию австрийского физика Людвиг Больцмана, чей памятник украшает открытая им формула энтропии.

Адреса в Интернете:

Страница Стивена Хоукинга:
www.hawking.org.uk/home/hindex.html

Чат, где обсуждают теории Стивена Хоукинга:
www.psyclops.com/hawking/

Миры Александра Виленкина

*И надо было выждать только
миг, покуда снова кто-то надо
мною перевернет песочные часы,
переместив два конуса
стеклянных.*

Юрий Левитанский

Новейшие открытия астрономов доказывают, что мы живем в бесконечно большой Вселенной, которая будет вечно расширяться. Однако будущее мироздания выглядит по-прежнему мрачным. Звезды когда-нибудь погаснут. Через 100 триллионов лет лишь черные дыры и нейтронные звезды будут сновать в бескрайнем космосе. Со временем исчезнут и они; вся материя распадется, и даже черные дыры испарятся.

Впрочем, мрак над Вселенной стукнется гораздо раньше — «при живых-то звездах»! Ведь она будет расширяться все быстрее. Расстояние между скоплениями галактик станет стремительно расти. Со временем всякая связь между ними исчезнет. Даже свет не сумеет преодолеть эти темные пучины, разделившие островки звезд. Поэтому увидеть что-либо за пределами своего «микрорайона галактик» будет уже нельзя. (Представьте себе, вы вышли у Теплового Стана, а район Коньково уже улетел в Австралию, и ни огонька впереди!) Эта эпоха — «время полной космической изоляции» — наступит через 3000 миллиардов лет, еще до того, как звезды в нашей Галактике выгорят дотла.

«Тогда мы окажемся на крохотном острове, окруженном со всех сторон темным, пустынным пространством. Безрадостная перспектива! — замечает американский астроном Фримэн Дайсон. — Цивилизации, оказавшиеся в изоляции, не выживут, поскольку

ку запас энергии у них ограничен».

Итак, процессы распада во Вселенной будут нарастать, а энтропия — физическая мера равновесия в системе — неотвратимо устремится к максимуму. Однако именно бесконечность Вселенной, может быть, сулит нам спасение. Целый ряд сценариев со счастливым концом, словно уготованных для фильмов Голливуда, предложил американский физик Александр Виленкин из Tufts University.

Чайник на вашем столе опровергает законы физики

В бесконечной Вселенной тепловая смерть — это всего лишь вопрос вероятности. Ведь энтропия — статистический показатель. В целом, она будет неизбежно нарастать, но в отдельных районах Вселенной в какие-то периоды времени может и уменьшиться.

«Тепло перетекает от более горячих объектов к более холодным, пока их температуры не выравняются. После этого перенос энергии прекращается. Однако иногда тепло начинает течь вспять» — поясняет Виленкин.

Это легко представить себе. Поставьте чайник на письменный стол, и через пару минут он закипит. Отправившись в лыжный поход, не думайте о том, как разжечь костер: бросьте на хворост снег — он вспыхнет. Думаете, так не бывает?

Конечно, вероятность этих процессов очень мала. Мы не ошибемся, заявив, что вряд ли они наблюдались на нашей планете. Скорее истлеют все письменные столы в мире и поржавеют все чайники, чем несколько капель воды, стремительно зашипев, выкипят без физической на то причины.



Однако за миллиарды световых лет подобные фантастические флуктуации все же могут случиться. Ведь Вселенная бесконечно велика, а в бесконечном мире любое «ноль целых, ноль ноль ноль ноль...» — дело обыденное. Мало того: эти события могут повторяться сколь угодно часто.

«В отдаленном будущем электростанции некоторых цивилизаций могли бы использовать этот эффект, — пишет Виленкин. — Конечно, я подчеркну, что речь идет об астрономически малой вероятности — куда больше шансов на то, что обезьяна, стуча по клавишам пишущей машинки, случайно напечатает шекспировского «Гамлета»».

«Да еще добавит к нему переводы Б. Пастернака, М. Лозинского и М. Вронченко» — промолвит иной читатель, не доверяющий даже такому сравнению.

Внезапное уменьшение энтропии — сродни крупнейшему выигрышу в лотерее, разыгранной Космосом. Победители заметно повысят свои шансы на выживание. Конечно, вряд ли можно верить, что наши потомки окажутся в счастливых случаях, но где-нибудь это непременно случится. Однако это спасение — временное. Вероятность того, что желанный процесс продлится бесконечно долго, равна нулю.

Впрочем, понятие «бесконечная Вселенная», если в него вдуматься, сулит не только метаморфозы энтропии, но и еще более странные вещи.

Квантовая физика в бесконечной Вселенной

Наша Вселенная родилась в пламени Большого Взрыва. В течение миллиардов лет из случайных сгустков материи возникали звезды и галактики. Со временем в разных уголках Вселенной появилось множество «локальных миров» со своей особой судьбой. История нашей планеты — и вместе с ней человека — всего лишь одна из возможных форм эволюции живого в мироздании.

Анализируя подобное развитие событий, Александр Виленкин пришел

к поразительному выводу: хотя Вселенная бесконечно велика, число «сценариев эволюции», возможных в ней, равно конечной величине. Поэтому каждая отдельная «история», — например, «история планеты Земля», — может повторяться бесчисленное число раз, как и вообще любое событие. Или многократно варьироваться. Логика его рассуждений такова.

Бесконечная Вселенная состоит из множества наблюдаемых регионов, ограниченных во времени и пространстве. Другие области Вселенной расположены так далеко, что мы не дождемся световых сигналов оттуда. Мы принципиально не можем их наблюдать. «Если бы любые события, протекающие в разных областях космоса, могли отличаться на бесконечно малую величину, то количество этих событий было бы бесконечно велико. Ведь в рамках классической физики разница между двумя событиями может быть сколь угодно мала».

Однако тут вмешиваются законы квантовой физики. Здесь исключительная точность, доступная сторонникам классических методов, невозможна. «Если два события в определенной мере похожи друг на друга, значит, они одинаковы, потому что, по принципу неопределенности Гейзенберга, их принципиально нельзя различить». На основании этого Виленкин делает вывод: «Количество событий в любой области Вселенной, ограниченной во времени и пространстве, равно некой конечной величине». Значит, в бесконечной Вселенной эти события будут повторяться... бесконечное число раз.

Впрочем, все это — лишь гипотеза Александра Виленкина. Научкой пока еще не доказано, что у каждого из нас по всему космосу может быть раскидано множество alter ego. Однако и назвать эту гипотезу «причудливой игрой ума» тоже нельзя. Есть и другие.

«Бутылочная почта» переждет и Большой Взрыв

Следующая гипотеза столь же спекулятивна, хоть и нравится многим

космологам. В течение нескольких долей секунды после Большого Взрыва наша Вселенная расширялась «экспоненциально». Скорость этого расширения во много раз превосходила скорость света. Данный факт не противоречит теории относительности, поскольку речь идет вовсе не о том, что какой-то объект движется вопреки законам Эйнштейна, а о том, что само пространство расширяется в подобном темпе. Эта «инфляционная эпоха» подошла к концу примерно через 10^{-35} секунды после Большого Взрыва, когда единственная сила, действовавшая тогда в пространстве — единое фундаментальное взаимодействие, — распалась на отдельные силы.

Однако могло случиться и так, пишет Виленкин, что инфляционное расширение прекратилось лишь в отдельных частях космоса, в том числе в наблюдаемой нами теперь. Эти области Виленкин именует «термализованными регионами». «Мнимый вакуум», разделяющий их, по-прежнему расширяется со сверхсветовой скоростью и продолжает порождать все новые галактики и скопления галактик. Виленкин называет этот процесс «вечной инфляцией».

Впрочем, нам трудно понять и представить происходящее. Виленкин же пополняет эту туманную картину еще одной несообразной идеей: вполне вероятно, что в нашей Вселенной на основании квантового эффекта вновь и вновь рождаются особые «инфляционные пузыри».

«Каждый из этих экспоненциально расширяющихся пузырей вырастет в целую Вселенную со своей собственной вечной инфляцией. В ней образуется бесконечно много термализованных регионов с бесконечным множеством галактик. В этих регионах также могут возникать новые инфляционные пузыри, из которых вновь вырастают вселенные, и все так и продолжается». Вселенные как на дрожжах растут на этом дикий космическом тесте. Они появляются как мимолетные образы в тысячах расставленных кругом зеркал. Вои-

стину нет предела их мельканию. Виленкин обозначил эту цепочку вселенских рождений термином «Recycling-Universe» («обновляющаяся Вселенная»).

Общение между отдельными термализованными регионами невозможно, поскольку инфляция «много вакуума» приводит к тому, что ни один сигнал не успевает миновать это пустое, но стремительно расширяющееся пространство. Ничто не может преодолеть границы пространства-времени подобного региона.

Однако, по мнению Виленкина, мы могли бы послать какую-то весточку будущим жителям новых космических «пузырей», то бишь новых вселенных: «Для этого понадобятся прочные контейнеры, куда можно упаковать эти послания, и еще — немножко везения: надо, чтобы эта посылка случайно угодила в народившуюся Вселенную. Адресаты когда-нибудь объявятся в новом мире. Так возникнет разветвленная сеть космической корреспонденции, перетекающая из одного мира в другой. Подобный способ поможет сохранить знания, накопленные жителями Вселенной, обреченной на гибель». Ведь из «тела» оной, как из омертвело го ствола, прорастут новые веточки, или «пузыри», — побеги будущих вселенных.

...Впрочем, точные расчеты поумерили надежды космологов. Благодаря квантовым эффектам, во Вселенной будут возникать не только «пузыри» — зародыши новых миров, но и черные дыры, причем последних окажется, несомненно, больше. Почти наверняка эта весточка будет поглощена черной дырой. Чтобы иметь хоть какую-то надежду на успех предприятия — корреспонденции в мир иной, — надо разослать контейнеров больше, чем атомов в видимой нами вселенной.

Так что либо «знания, накопленные жителями нашей Вселенной» надо уместить на бланке размером с электрон, — воистину подобная почта заслуживает названия «электронной», либо надобна еще дюжина вселенных, чтобы «пустить это барахло на контейнеры».



Конечно, если все события в нашей Вселенной повторяются, то космическая «бутылочная почта» не нужна. «Если законы природы этого не запрещают, то в наблюдаемой части Вселенной все послания рано или поздно, в том или ином из миров, достигнут своих адресатов, хотим ли мы того или так распорядится случайность», — резюмирует Виленкин.

В любом случае, Вселенная, вечно обновляясь, обещает нам вечную жизнь. «Если этот сценарий корректен, то жизнь в самом деле будет вечной — в том смысле, что она никогда не кончится». Впрочем, это не дарует нам личного бессмертия; нет, даже видимая нами часть Вселенной и то будет не вечна: когда-нибудь погибнут и звезды, и даже галактики. Однако законы природы, повторимся, вовсе не исключают, что возникнут бесчисленные обитаемые миры, в которых, по теории вероятностей, еще не раз найдется место вам, читатель, и — через квадриллионы световых лет и за квадриллионы световых лет отсюда — вам еще придется листать журнал «Знание — сила», который переживет зоны лет, чтобы где-нибудь вновь возродиться в том же виде и с тем же содержанием. Применительно к бесконечному миру вероятность — штука неотвратимая.

Быть или не быть, дубль 10¹⁰

Все эти странные космические перспективы, обещающие нам бес-

счетное повторение событий, хоть и изложены в традициях научной литературы, но звучат абсолютно абсурдно. Даже сам автор «оптимистических трагедий» вселенского масштаба соглашается: «Я признаю, что подобная картина меня несколько удручает. Я был бы рад считать жизнь нашей цивилизации уникальным, творческим процессом, где все, что мы делаем, действительно играет какую-то роль. Однако эта вера в значимость и даже судьбоносность наших поступков никак не вяжется с тем обстоятельством, что в бесконечной Вселенной история нашей жизни повторится еще не раз, как угодно варьируясь». И если в этой жизни мы по каждому поводу мучились, решая разнообразные «быть или не быть», то, что бы мы ни решили, какой бы — единственно верный — ответ ни выбрали, в других мирах нам непременно придется перетерпеть и эти «быть», и эти «не быть». Что бы мы ни выбрали, наш выбор ничего не значит — мы успеем прожить все варианты своей судьбы. Так что стоит ли огорчаться неудачам в нашем подлунном мире, если на другой планете под другой луной нам нескончаемо будет везти?

Подобная картина несколько удручает своим «аморализмом»? Однако стоит ли волноваться из-за этого, ведь вашему двойнику, живущему в другом из миров, такая космология непременно понравится.

Телепатия во Вселенной

Несколько фактов из жизни сторожа винного ларька Александра Виленкина

* «По своей гениальности Виленкин не уступает Стивену Хоукингу, но ему мешают излишняя скромность и стеснительность» («Bild der Wissenschaft»).

* Александр Виленкин родился в 1949 году в Харькове. В молодости постоянно чувствовал себя «белой вороной». Поступив в Харьковский университет, нередко игнорировал занятия, предпочитая «сидеть в городском парке, по соседству с университетом, и в одиночку штудировать физику. В университете, — вспоминает ученый, — очень хорошо преподавали физику твердого тела, но там не было никого, кто бы мог читать курс космологии или теорию гравитации. Тогда на это не было спроса».

* После университета и года службы в армии молодому ученому так и не удалось нормально устроиться по специальности. Вот что случилось, говорит он. «Я не был диссидентом. Просто однажды в университете мне предложили стать осведомителем КГБ. Я отказался. Тогда мне пообещали, что будут неприятности».

* В конце концов, физик Виленкин устроился... в зоопарк, где полтора года проработал ночным сторожем. «Мне приходилось также охранять винный ларек. Это была вершина моей карьеры на Украине. Не думайте, что в винный ларек легко было получить место, — пояснял он позднее западным корреспондентам. — Мне пришлось сперва доказывать, что я — не алкаш».

* Служба в зоопарке была, тем не менее, счастливым временем для Виленкина. Он не раз вспоминал потом, как по ночам сидел «возле этих ужасно тесных клеток» с зебрами, львами и медведями и смотрел на мерцающие звезды над головой, размышляя об общей теории относительности Эйнштейна и происхождении Вселенной.

* В 1976 году Александр Виленкин эмигрировал в США. В 1977 году получил ученую степень доктора, защитив диссертацию о биополимерах. В 1978 году занял место профессора в университете Тафтса и с этого времени стал заниматься лишь космологией. Мировая известность пришла к нему в 1982 году, когда на страницах журнала «Physics Letters» он опубликовал статью «Творение Вселенной из ничего».

Может быть телепатия во Вселенной?

Свою версию «непостижимой Вселенной» еще в 1964 году предложил математик Джон Белл. Она основана на одном из принципов квантовой механики. Как известно, в квантовом мире есть много странностей. В нем действует особая «телепатия», когда-то неприятно удивившая Эйнштейна: две разлетевшиеся в стороны частицы могут вести себя так, словно это одна и та же частица. Они моментально вторят друг другу. Информация об их состоянии передается быстрее скорости света.

Возможно, предположил Белл, такая же «телепатия» связывает и отдельные части Вселенной, например звезды или планеты, ведь на фоне мироздания они так же малы, как фотон или электрон на фоне Альберта Эйнштейна. Тогда все, что свершается на Земле, моментально влияет на события, происходящие где-нибудь за миллиарды световых лет от нас. В свою очередь, на ход земных событий так же неотвратимо влияет космическая даль. Так что вначале думайте, а потом делайте! Иначе за ваши необдуманные поступки отдуваться придется еще инопланетянам. Берегите себя и их!

Время писать компьютерный завет

«Все происходящее в мире — это результат одной грандиозной компьютерной программы» — лейтмотив книги «A New Kind of Science» («Новая разновидность науки»), выпущенной недавно американским автором Стивеном Вулфремом. Эта огромная — почти 1200 страниц! — книга вызвала немалый ажиотаж. Одна лишь «New York Times» посвятила ей целых четыре рецензии.

Впрочем, большинство рецензентов отнеслись к книге скептически. Тем не менее растет когорта физиков и космологов, увлеченных идеей компьютера, разыгравшего вселенскую комедию. Подобная машина, по мнению Вулфрема, с неизменной регулярностью, через бесконечные зоны времени рождает ту же самую вселенную, повторяющуюся как периоды после дробной запятой.

Такого рода теории рождаются не на пустом месте. В самом деле, нашему мирозданию присуща определенная математическая запрограммированность. Большинство происходящих процессов совершается по законам математики; они изначально схематичны. Какой бы фрагмент космоса мы ни выделили, мы обязательно обнаружим бинарные структуры, десятичные системы, шестидесятиричные циклы — как будто сидел небесный программист и составлял алгоритмы, по которым кружатся планеты, идут дожди, летят птицы, а путники движутся из пункта А в пункт В. Даже организмы, называемые нами живыми, — люди, звери, птицы, — тоже во многом запрограммированы с помощью особой системы — ДНК.

Сторонники Вулфрема говорят: «Разве не странно, что все в природе подчиняется физическим законам? Откуда Земля знает свою траекторию? Что, она постоянно измеряет расстояние до Солнца и подставляет текущее значение в ньютоновский закон гравитации? Если же за явлениями природы и впрямь скрыт один безмерный компьютер, то вопросы отпадают. Земля движется по данной траектории, потому что так ей предопределено». Программист Бог сказал бы сомневающимся: «У нас все ходы записаны».

Недавно было даже определено, сколько счетных операций сделал этот «вселенский компьютер» начиная с момента Большого Взрыва. По данным американского физика Сета Лойда, получается число со 120 (!) нулями.

Как относится «программист Бог», — продолжим так именовать этот «вселенотворный компьютер», — к продукту своего ума: программе, открывшейся Большим Взрывом? Если он, действительно, «великий программист», говорит швейцарский информатик Юрген Шмидхубер, ему не до деталей. Он остается «вне своего создания, невидимый, утончившийся до небытия, равнодушно подпиливающий себе ногти» (Д. Джойс). Он лишь прописал программу, которая машинально штампует самые разные вселенные — миры Юргена Шмидхубера, миры Стивена Вулфрема, миры Стивена Хоукинга.

В глубине души многие физики были бы рады, если бы вся наша *divina comedia* разоблачилась как некий спектакль, разыгранный по чьему-то сценарию. Ведь они замучились давать философское объяснение всему происходящему. Почему природа неизменно следует нескольким «случайным» законам? Почему массивные тела не отталкиваются, а одноименные заряды — не притягиваются? Все происходит «наоборот», и какой смысл в этом «наоборот»? Почему появились те или иные константы? Как они выделились из бесконечного множества цифр?

Ответ давно известен: нам сказочно повезло, что константы были такими и законы действовали именно так. Иначе быть нашей Вселенной необитаемой, непригодной для жизни или вовсе разрушиться, сжавшись опять в одну точку под оглушительный грохот (Big бамммс!). Когда-то говорили: «Бог сотворил этот мир для человека»; потом веселились: «Повезло!»; потом задумались: «Быть может, все остальные вселенные разрушились и осталась лишь одна наша, случайно устроенная по антропному принципу». Теперь остается поднять



шторку над местом, откуда выпархивали эти полуфабрикаты космических миров, и увидеть там Господа Бога — скромного работягу и мастера компьютерной графики, создавшего весь этот мир, — как тут не согласиться с В. Пелевиным? — единственно для того, чтобы развлечь и испытать единственного в мире человека: вас, читатель, персонажа компьютерной игры «Земная цивилизация».

Что ж, быть может, впрямь в последний миг человек испытывает то же, что бессмертный герой Х.Л. Борхеса: «Утром кудесник увидел, что он — в кольце стен, охваченных пламенем... И шагнул навстречу огненным ключьям. Но они не ужалили тела — они приласкали и обняли его, не опаляя и не пепеля. С облегчением, покорностью и ужасом он понял, что и сам — лишь призрак, снящийся другому» («В кругу развалин», пер. Б. Дубина).

Рубеж тысячелетия — время подводить итоги. В последние годы многие деятели науки этим и занимались. Люди гуманитарного склада вспоминали исторические вехи, анализировали судьбы культуры, выбирали лучшие книги тысячелетия. А вот некоторые физики не поддались этому лирическому настрою. Их увлекли недавние изобретения и открытия — компьютерные технологии, голография, теория Большого Взрыва. В своей запальчивости они предлагают пересмотреть историю человечества? Она, видите ли, не творилась, а выдумывалась, не развивалась, а повторялась. Впору упразднить всю философию истории, забыть мифологемы, отринуть традиционные основы мировоззрения... Короче говоря, время писать Новейший компьютерный завет.

Наука ищет истину в генах

Международная группа биологов установила недавно, что при обследовании скелета, находящегося в приделе базилики Санта-Юстина в итальянском древнейшем городе Падуя, речь может идти о посмертных останках апостола Луки. Да-да, того самого, который наряду с Матфеем, Иоанном и Марком является создателем собственного Евангелия. Ранее многие исследователи христианства были убеждены, что здесь покоится некий знатный грек. Теперь же науке довелось доказать, что это мощи святого Луки, вот каким образом.

Ученые во главе с Гвидо Барбуджани «позаимствовали» у скелета два зуба и подвергли их генному анализу. Согласно ему, скончавшийся — уроженец Сирии. Исторические источники утверждают, что автор Евангелия от Луки захоронен там, на родине, около 65 года от Рождества Христова. Генетики сопоставили ряд наследственных признаков, характерных для греков, сирийцев и византийцев, живших в то же время, что и Лука. Выявленные генетические маркеры подтверждают, что находящееся в этой базилике тело имеет страной своего происхождения Сирию, а не Грецию. Дальнейшие перезахоронения апостола таковы: Лука вторично был погребен в Греции в 150 году новой эры, через 150 лет его прах был перенесен

в Константинополь, а примерно тысячу лет назад — в Падуя. Здесь он и был опознан с применением новейших научных методов.

Заимствован из природы

На рынке джинсовой ткани грядет настоящая революция! Дело в том, что в мире давно идет неприятие всего искусственного, в том числе тканей и красителей. В этом направлении работают и американские ученые. Недавно им удалось внедрить в структуру обычного хлопка гены растений, цветущих интенсивным синим цветом. Так что теперь красители станут абсолютно натуральными. В скором времени ученые собираются разнообразить цвет джинсов и другой одежды, причем спектр цветовых оттенков может быть очень разнообразным: ведь он заимствован из природы. А новую технологию изготовления джинсов собираются ввести в производство к 2005 году.

Антиматерия в ловушке

В последние годы внимание физиков привлекают античастицы. Они схожи массой и спином с элементарными частицами, отличаясь от них, например, знаками электрического заряда и магнитного момента. Долгое время античастицы были случайными гостями в научных лабораториях. Однако в 1996 году во время опыта, поставленного в Лаборатории Ферми в Чи-

каго, удалось накопить семь антиатомов водорода, соединив антипротоны с позитронами, то есть антиэлектронами. Правда, антиатомы мчались почти со световой скоростью; их не удалось детально исследовать. В опыте, поставленном в Европейском центре ядерных исследований (CERN), удалось продвинуться гораздо дальше. Здесь было синтезировано несколько тысяч антиатомов водорода. Прогресс ощутим, антиматерия уже осязаема.

Вот это струна!

Японская компания Госэн еще 40 лет назад изменила виды спорта, в которых используются ракетки, отвергнув материал для струн, получаемый из кишечного тракта овец и коров. Разработчики Госэн добились того, что их синтетическая струна стала

В студенческие годы президент компании Мацуо Киеси играл в бадминтан и даже занял первое место на чемпионате Азии





Биологически разложимые «кишки», сделанные частично из зернового крахмала ради защиты окружающей среды

такой же стойкой, как и из природных кишок. А недавно ради защиты окружающей среды они разработали на основе зернового крахмала экологически чистую и биологически разложимую струну. Сегодня теннисисты мирового класса признают только струны Госэн.

Самый большой объект во Вселенной

В созвездии Льва обнаружено крупнейшее скопление галактик. Оно протянулось на шестьсот с лишним миллионов световых лет. Расположено оно примерно в шести с половиной миллиардах световых лет от нас. Если глядеть на него с Земли, то его площадь примерно раз в сорок больше площади лунного диска в пору полнолуния.

Открыли эту гигантскую структуру Луис Кампузано из Чилийского университета и Роджер Клоуз из Ланкширского университета. Ученых удивило странное скопление квазаров на этом участке неба — их нашлось там восемнадцать вместо привычных двух-трех. Квазары — это необычайно активные ядра

молодых галактик. Обычно звездные системы, пребывающие на таком большом расстоянии от Земли, уже не видны нам. Лишь квазары отмечают, что там, вдали, есть галактики.

Общую массу этого скопления галактик пока не удалось подсчитать, поэтому не ясно, вписывается ли оно в стандартную модель космологии. Если масса его чересчур велика, то эта модель не объяснит, каким образом всего через несколько миллиардов лет после Большого Взрыва возникла такая громадная структура.

Всем пассажирам — по воздушному мешку!

Инженеры американской фирмы «BF-Goodrich» позаботились о безопасности авиапассажиров. Они встроили в ремень, которым пристегиваются при взлете и посадке самолета, «айрбег» — «воздушный мешок». Если машина неудачно приземлится и ее тряхнет, то в считанные миллисекунды мешок раздуется, защищая человека от тяжелых травм. Не секрет, что при вынужденной посадке многие пассажиры получают опасные повреждения (например черепно-мозговые травмы), которых теперь можно будет избежать.

Различить неразличимое

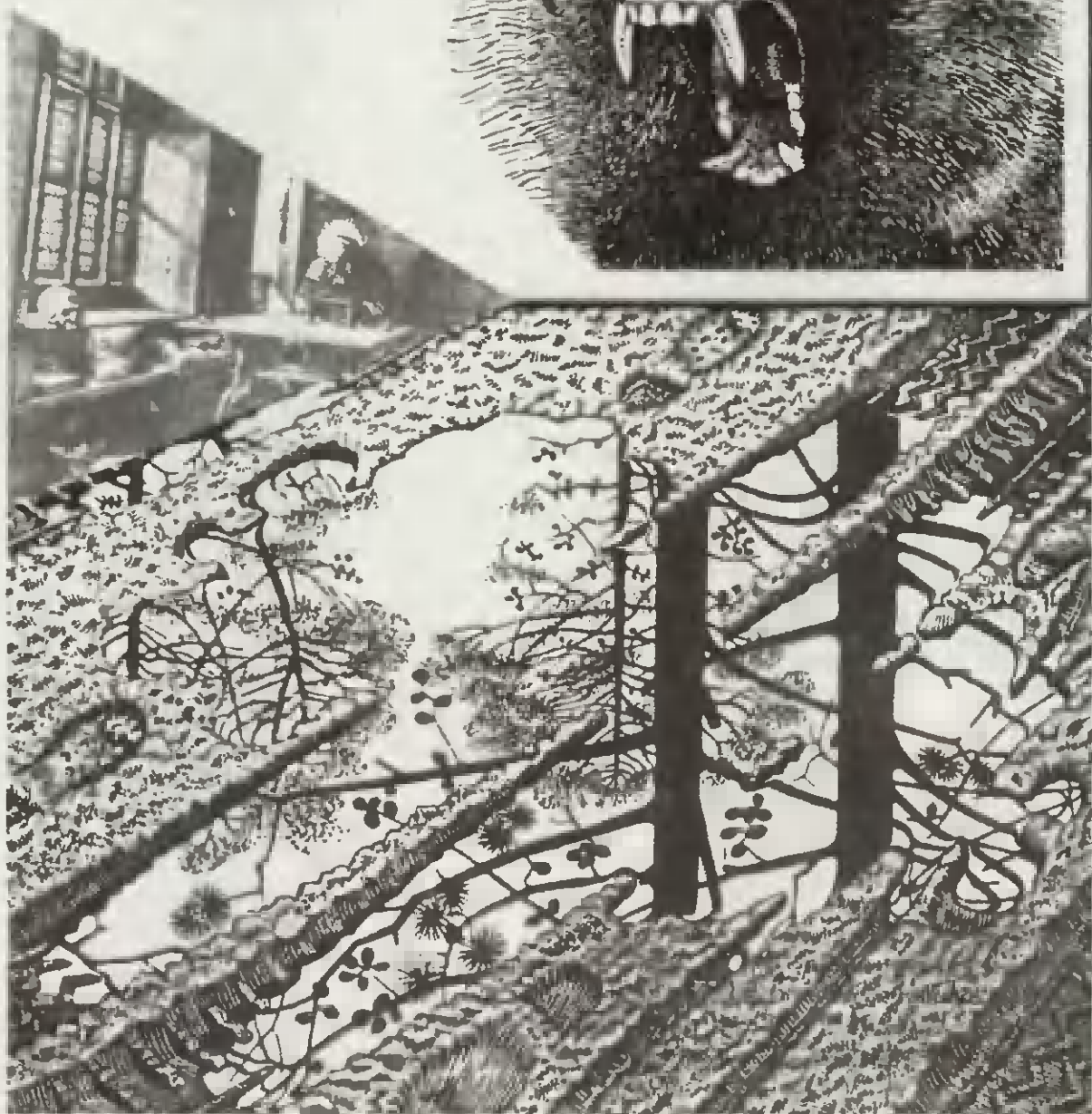
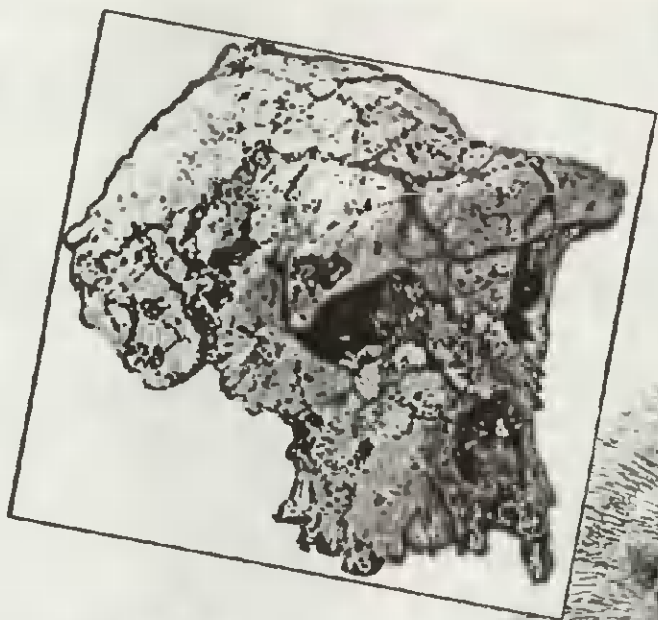
Наличие множественных различий — морфологических (строение), поведенческих (повадок

зверей), экологических (особенностей их среды обитания) и, наконец, генетических — затрудняет проблему определения вида. На помощь призываются новые средства — гены.

Так, семейство кошачьих, насчитывающее тридцать семь видов, включает, помимо львов, пантер, леопардов, ягуаров и прочих усатых и пушистых четвероногих, пять подвидов тигров. Перечислим их: южно-китайский, сибирский, или, как мы привыкли называть, уссурийский, бенгальский, индокитайский и суматранский. В отношении последнего после анализа ДНК на общей группе из тридцати четырех «полосатых кошек» выявилось нечто сенсационное.

Оказывается, согласно научным выводам куратора Американского музея естественной истории в Нью-Йорке и его коллег, это совершенно другое существо. Этот тигр обладает тремя генетическими маркерами, не присущими ни одному представителю вышеперечисленных подвидов. Кроме того, у них не обнаружено явных расхождений в единой группе генов.

Ученые утверждают, что все это можно объяснить теорией образования острова Суматра 6 — 12 тысяч лет назад. Изолированный от сородичей тигр был лишен возможности перекрестного скрещивания и стал «выродком» — особым видом. Тогда как все остальные продолжали быть только подвидами.



У начала начал?

Ни один человек, находящийся в своем уме, не поверит слуху о том, что конкретная обезьяна родила конкретного человека. Хотя и может разделять представления о происхождении абстрактного человека от абстрактной обезьяны — в том далеком прошлом, где чудеса были повседневностью. При этом ни один из эволюционистов не взял себе за труд объяснить, чем происхождение отличается от рождения.

Симон Кордонский. «Кризисы науки и научная мифология». «Отечественные записки», 2002, № 7

Попробуем ответить на решительное высказывание С. Кордонского, пользуясь тем обстоятельством, что в среде палеоантропологов как раз сейчас идут горячие споры о том, что было у начала начал, — «о последней обезьяне и первом человеке». Читатель, надеемся, сможет воочию убедиться в том, что палеоантропологи оперируют совсем иными понятиями и реалиями, нежели автор помещенных выше скептических слов.

Тумай и его соперники

Появление Тумая на карте наших предшественников вызвало заметное смещение в стане палеоантропологов. Наш журнал коротко представил Тумая в № 8 за 2002 год, теперь речь пойдет о причинах смещения.

На эволюционной ветви наших дальних предков становится тесновато. Раньше теснота характеризовала только ближнюю к нам часть этой ветви (2–3 миллиона лет назад), где обнаружилось одновременное (в рамках сотен тысяч лет) сосуществование двух, а то и сразу нескольких видов гоминидов. Хотя это и создавало путаницу в ранне стройной картине человеческой эволюции, но палеоантропологи с ней смирились.

Однако в последние годы сразу три открытия поколебали прежде про-

стую и ясную картину чередования не только поздних, но и самых ранних гоминидов. Даже в самой глубокой древности (5 с лишним миллионов лет назад) стало подозрительно тесно и появились проблемы. Об этих новейших открытиях и проблемах и пойдет речь.

Раньше человеческое происхождение выглядело так. Примерно 10 — 15 миллионов лет назад обезьяний род претерпел бурное ветвление на многие различные виды, потом прошел через «бутылочное горло» эволюции, когда большинство этих новых видов погибло, а немногие уцелевшие быстро дали начало гоминидам и предкам нынешних шимпанзе.

Первыми такими гоминидами долгое время считались австралопитеки афаренсис, типичным представителем которых была «Люси» — очень похожее на маленькую обезьянку прямоходящее существо, проживавшее в Восточной Африке (3 — 3,6 миллиона лет назад), где несколько десятилетий назад и был обнаружен ее хорошо сохранившийся скелет (а позднее — кости еще одиннадцати ее соплеменников). Затем, в 1992 году, Тим Уайт обнаружил останки более древнего, чем Люси, гоминида возрастом 4,4 миллиона лет, который получил название ардипитекус рамидус и представлял собой настоящую мозаику обезьяньих

и гоминидных черт. В нем было так много от обезьяны, что скептики вообще объявили его предком нынешних обезьян, а не гоминидов.

Ардипитек до сих пор остается сомнительным гоминидом, однако открытия последних лет подтвердили, что, вообще говоря, гоминиды действительно существовали задолго до Люси.

В октябре 2000 года, в год пресловутого Миллениума, в Кении между озерами Туркана и Виктория были найдены останки гоминида, возраст которого одна группа оценила в 5,8 — 6,1 миллиона лет, а другая — в 5,72 — 5,88 миллиона лет. При таком возрасте этот гоминид оказывался не только много более древним, чем Люси и даже Арди, но и древнее того предела в 5 миллионов лет, за которым, как до того считали специалисты, ветвь гоминидов вообще отделилась от ветви обезьян. Не удивительно, что новое существо немедленно получило название «Первый человек», или на языке местного племени — Туген, оррорин тугененсис. Газеты, однако, предпочли назвать его «Миллениум мэн», что звучало много сенсационней. По утверждению палеоантропологов Сену и Пикфорда, которые нашли оррорина, их найденный был «более человекоподобен, чем все остальные австралопитеки, включая Люси». Главным «чело­векоподобным» в нем было, по их мнению, прямохождение: судя по косточкам, он ходил даже лучше, чем Люси, то есть его походка была более похожа на человеческую.

Но пока Уайт возился с костями Арди, а Пикфорд и Сену с костями своих орроринов, в июле 2001 года участник новой экспедиции Тима Уайта молодой эфиопский стажер Хайле-Селассие (никакого родства с бывшим императором Хайле-Селассие) нашел на реке Аваш, совсем рядом с местом, где Уайт нашел ардипитека рамидуса, останки более древнего гоминида, которого он назвал ардипитекус рамидус кадабба (что уже на другом местном наречии означает опять же что-то вроде «самый древ-

ний общий предшественник», ибо «арди» — это почва, «рамид» — корень, а «кадабба» — предок). Кадабба действительно мог претендовать на звание «общего предшественника», потому что он очень походил на ардипитека, но был много старше него (Хайле-Селассие оценил его возраст в 5–6 миллионов лет). При этом, однако, он был на 20 процентов выше Люси, а главное — и он уже ходил прямо и на двух ногах, о чем свидетельствуют 2,5-сантиметровые косточки его ног, имеющие специфическую изогнутость, которой нет у обезьян и которая образуется именно при прямохождении.

А тем временем в далекой и жаркой пустыне Джераб, что в северной части Республики Чад (напомню: это уже не Восточная, а самая что ни на есть Центральная Африка), группа французского палеонтолога Брюне нашла череп еще одного древнего существа — Тумая, и древность слоя, в котором этот череп был обнаружен, была оценена в 7 миллионов лет!

Стены эволюционного здания опять затряслись. Мало того, что на нашей ветви снова стало тесно, мало того, что новый ее насельник оказался старше и ардипитека, и оррорина, так он еще бросил вызов одной из самых устоявшихся догм всей палеоантропологии. Она, палеоантропология, до сих пор считала, что гоминиды возникли именно в Восточной Африке, ибо так называемый Великий африканский разлом (следы которого цепочкой озер прорезают Кению и Эфиопию и, уйдя под Красное море, продолжают затем в Израиле Мертвым морем, долиной Иордана и озером Кинерет) некогда разделил предков шимпанзе и предков человека таким образом, что первые остались к западу, а вторые к востоку от этого разлома.

Были построены изящные и остроумные схемы, убедительно объяснявшие, почему человек должен был развиваться именно здесь, в Восточной Африке, и тот факт, что до поры до времени все останки древних гоминидов были найдены именно здесь,

весьма выразительно все это подтверждал. И тут вдруг гоминид с озера Чад! К западу от разлома, намного далее к западу. Как же с разломом?

Зачем ходить прямо?

И как быть с другой гипотезой, будто бипедализм (хождение на двух ногах) развился именно в Восточной Африке, потому что произошедшие здесь климатические изменения вынудили первых гоминидов перейти из леса в саванну, где за пищей нужно было ходить, а не прыгать по веткам? Ведь существо, открытое Брюне, судя по всему, проживало в лесу на деревьях, а между тем ходило прямо и «бипедально»!

Да, что загадочнее всего, с точки зрения прежних гипотез и представлений, — это лесное местопроживание новооткрытых гоминид. Судя по некоторым данным, Тумай, кадабба жили на деревьях, как обезьяна, а не в открытой саванне, как было положено всякому порядочному гоминиду,

согласно всем общепринятым догмам. В таком случае зачем было прямохождение?

Раньше ученые думали, что именно прямохождение было тем важнейшим приобретением, которое отделило гоминидов от обезьян и дало им первый толчок к миллионолетней эволюции, венцом которой стал Шариков. Ибо, гордо шагая на своих двоих, ранний гоминид мог выйти в саванну, которой, кстати (для обезьян — некстати), становилось все больше, найти там кость, оставленную львом и недоглоданную гиеной, высосать из нее остатки костного мозга и благодаря этой «мясной диете» начать развиваться лучше и быстрее, чем оставшиеся на деревьях обезьяны. Эту картину можно понять, она греет наше эволюционное сердце. Гоминид создан для прямохождения, как обезьяна создана качаться на ветках. Но как понять, зачем гоминиду ходить, если он еще живет на деревьях?

Были немедленно предложены различные гипотезы, объяснявшие



возможные выгоды прямохождения даже для обитателей лесов и деревьев.

Самая интересная из них связывала пользу от прямохождения с сексом. По мнению автора этой гипотезы Лавджоя, древние самцы, которые ходили, гордо выпрямившись, тем самым освобождали себе руки и могли приносить самкам больше пищи, а сытые самки лучше выкармливали их детей, которые, согласно генам, тоже были прямоходящими, так что потомки таких самцов выживали в большем количестве и постепенно вытеснили потомство всех прочих самцов.

Однако наиболее радикальная гипотеза была выдвинута профессором Бернардом Вудом, который предположил, что бипедализм, то бишь прямохождение, возможно, вообще не является признаком очеловечивания. Есть ведь птицы с перьями, а есть существа с перьями, но не птицы. Все люди бипедальны, но не все, кто бипедальны, — люди. Возможно, оррорин и кадабба и впрямь способны были ходить на двух ногах, но это не делало их ни на йоту ближе к современному человеку, поскольку по большинству других признаков они были все-таки ближе к обезьянам.

Предположение Вуда открыло истинный ящик Пандоры, потому что вызвало возобновление давнего и по сей день незавершенного спора о том, что вообще следует считать признаками близости к человеку. Иными словами: «Кто человек?». Знакомый вопрос. Предваряя готовый сорваться с уст ответ, повторю за профессором Вудом: все, кого вы имеете в виду, действительно люди, но люди в целом не сводятся только к тем, кого вы имеете в виду, увы. Так что давайте лучше подождем новых находок и посмотрим, что они расскажут специалистам.

Не забудем также, что шведский исследователь Арнасон произвел перекалибровку «молекулярных часов», и, согласно его новым расчетам, дата расхождения предлюдей и обезьян попадает в интервал 10,5 — 13,5 миллионов лет. Так что зазор между Тума-

ем (7 миллионов лет) и этим интервалом обещает еще множество открытий и неожиданностей.

Конкретный человек — детеныш конкретной обезьяны?

Тут самое время вспомнить о скептицизме С. Кордонского. Читатель видел, что предыстория человека длилась по меньшей мере 6–7 миллионов, и нет никакой, даже отдаленной возможности ставить вопрос так, как ставит его Кордонский.

Но тут возникает проблема, над которой ученые ломают голову уже не один десяток лет. А именно: что происходило в те миллионы или тысячи лет, которые отделяют друг от друга различные находки? Например, от Тумая (7,0) до Люси (3,1 — 3,5)?

Дарвин и все эволюционисты после него считали, что эволюция (и образование новых видов) всегда происходит только путем постепенного накопления медленно возникающих мелких отличий, почему же человек должен быть в этом исключением?

Лишь в последние десятилетия (главным образом, благодаря работам Н. Элдриджа и Ст. Гулда) возникла альтернативная «градуализму», то есть «постепенности», теория «пунктирной» эволюции. Согласно ей в ходе эволюционного процесса длительные периоды постепенных (и, по Гулду, практически несущественных для видообразования) изменений перемежаются короткими (разумеется, короткими в геологическом масштабе времени) всплесками бурного становления новых видов, имеющими характер «биологических катастроф». Но эта теория существует пока лишь на правах неподтвержденной гипотезы. Не случайно ведь, говорят сторонники градуализма, древнейшие гоминиды, все эти оррорины и кадаббы, представляют собой в анатомическом плане (скелет и зубы) подлинную мозаику человеческих и обезьяньих черт. Это, по их мнению, как раз и указывает на постепенность перехода от обезьян к гоминидам.

Этот подход запечатлен в ныне господствующей палеоантропологической концепции, согласно которой эволюция гоминидов (то есть переход от одного их вида к другому) происходила под давлением необходимости их постепенной адаптации к меняющемуся климату и ландшафту Восточной Африки (где за Великим африканским разломом впервые, как утверждает эта концепция, вообще появились гоминиды). Даже становление последнего по времени из этих африканских гоминидных видов, нашего Гомо сапиенс, было вызвано, говорят палеоантропологи-ортодоксы, серией особенно резких, почти катастрофических изменений глобального (и африканского) климата, начавшихся примерно 250 тысяч лет назад.

По мнению Ричарда Поттса из Смитсоновского института в Вашингтоне, такой адаптационный процесс, постепенно лепивший современного человека, состоял не столько в прямом приспособлении гоминидов к тем или иным изменениям климата, сколько в их приспособлении к самому «процессу изменений», то есть к факту изменчивости климата как такового. Иными словами, гоминиды постепенно приобретали все большую пластичность, которая давала им все более широкие возможности приспосабливаться ко всяким возможным изменениям. Вершиной этого процесса, по Поттсу, как раз и было появление современного человека с его «использованием сложных символических кодов и абстракций», а проще — своих растущих когнитивных способностей и языка, сначала — только для адаптации к меняющейся окружающей среде, а потом — и для решения все более сложных творческих задач.

Однако не все палеоантропологи согласны с таким представлением.

Упомянем здесь, что на протяжении эволюции от насекомоядных к человеку объем коры увеличился с 16 до 80 процентов от общего объема мозга. Это говорит о ее эволюционной важности. У современного человека здесь сосредоточены его языковые способности и мыслительные процедуры.

По мнению многих исследователей, такие простые, в сущности, анатомические различия, как общий объем мозга или степень развития его коры, могли быть следствием всего нескольких, а то и одной-единственной мутации, которые тем самым сыграли решающую роль в становлении Гомо сапиенс.

Мысль о достаточности лишь нескольких мутаций для «большого скачка» от человека «архаического» к «современному» находит сегодня все больше сторонников. На анатомическом уровне ее горячо защищает Даниэль Либерман из Гарварда. По его убеждению, все особенности современных человеческих черепов могут быть сведены всего к двум: у современного человека лицо и глаза убраны под черепную коробку, а сам череп более округлый, нежели вытянутый. По мнению Либермана, эти изменения понадобились эволюции для того, чтобы разместить мозг с более крупными передними (лобными) долями, где у человека размещены центры важнейших когнитивных функций и языка.

Однако другие специалисты, в том числе и весьма авторитетные, по-прежнему верят в постепенную, непрерывную эволюцию мозга. Как и в вопросе о «принципиальном» отличии гоминидов от обезьян, спор нельзя считать завершенным. Проблема «собственно человеческого» остается открытой.

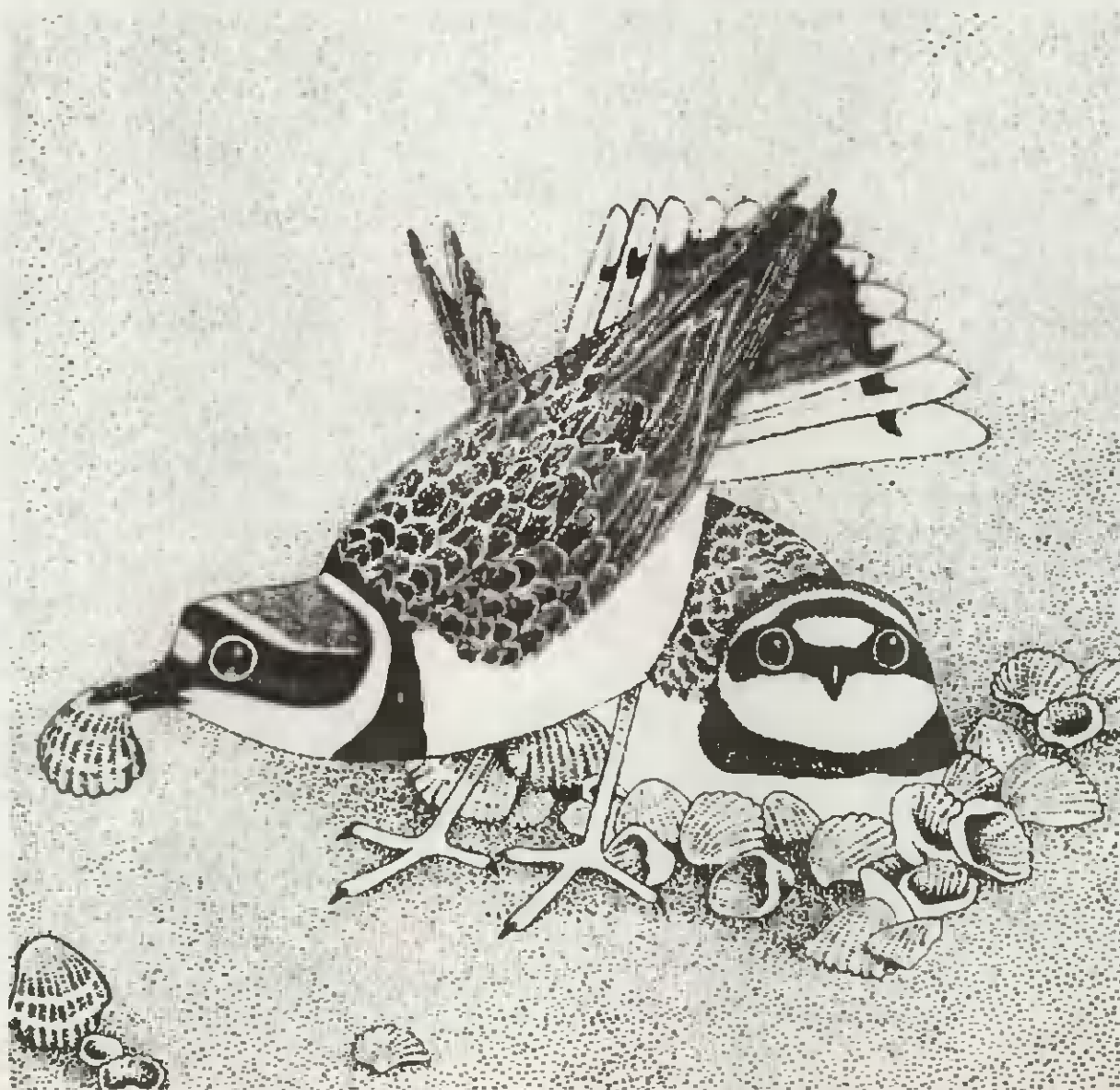
Подведем итог. Судя по всему рассказанному, ни одна из многолетних и разносторонних попыток однозначно указать те приметы, которые отличают человека от обезьяны и «современного» человека от человека «архаического», и назвать причины появления этих отличий не увенчалась успехом. Это наводит на грустную мысль, что слово «человек» все еще звучит непонятно. Можно спорить, является ли человек «венцом эволюции», но то, что он — ее величайшая загадка, кажется, сомнению не подлежит.

Бегство от одиночества

Профессор, академик РАЕН Евгений Николаевич Панов заведует лабораторией сравнительной этологии и биокommunikации Института проблем экологии и эволюции РАН. Среди сотен его публикаций есть и статьи в журнале «Знание — сила» о поведении животных.

Евгений Николаевич передал нам свою новую книгу «Бегство от одиночества», посвященную биосоциальности. Коллектив, группа, общество — эти слова мы привыкли слышать только в приложении к человеку. Но оказывается, все живые существа — от простых до самых сложных — пребывают где-то посередине между статусом коллективным и индивидуальным, между одиночеством и... (какой же антоним?) ну, скажем, компанейством.

Поговорим об этом, исходя из содержания книги.





Единица — кому она нужна?

Разнообразие, поразительное разнообразие — в рисунках на обложке и на форзацах, в неисчислимых примерах, иллюстрирующих всевозможные модели коллективизма в биологическом мире. Такое впечатление производит массивная (640 страниц) книга Е.Н. Панова «Бегство от одиночества» (М.: Лазурь, 2001). Ее содержание доказывает, как зыбка граница между особью и группой. Что важно, ведь у живой природы нет «единых схем», всегда найдутся исключения, варианты, парадоксальные и почти невозможные комбинации.

Открывая дверь в биологию, приходится отбрасывать многие обыденные представления. И даже такое священное понятие, как организм — читай особь, биологический индивид, оказывается вещью редкой и необязательной. Приставив к глазу увеличительное стекло, повсюду наблюдаешь, как особи сливаются в «сиамских близнецов» или в колонии-суперорганизмы, или сбиваются в социальные группы. Но и внутри индивида, на первый взгляд единого и цельного, обнаруживаются клетки, которые гуляют сами по себе, или организуют

клеточные автономии, а то даже — как утверждает автор — монархии и демократии...

Оказывается, объединения клеток так же разнообразны, как союзы людей — есть там империи, государства, общины, временные альянсы, свои жертвы и хищники, лентяи и труженики. Пример последних — наши собственные клетки печени, гепатоциты, которые постоянно заботятся о благе всего организма, ибо поддерживают нужный уровень «горючего» — глюкозы в крови путем постоянного производства и расщепления запасов гликогена.

Что же такое многоклеточный организм? И каково его происхождение? Согласно одной теории, «в начале начал» лежало объединение клеток — колония. Альтернативная теория повествует о том, что некогда гигантская многоядерная клетка сумела разделиться перегородками на множество ячеек, и в каждой оказалось по ядру. Такой способ дробления вовсе не чудо — он встречается среди инфузорий или грибов. Впрочем, чаша весов пока склоняется в пользу колониальной теории.

В природе немало примеров сложных колоний, способных на коорди-



нированные действия и обладающих «разделением труда» между клетками. Это не только хорошо известная водоросль вольвокс, чьи сферические колонии плавают в воде, но и, например, миксобактерии, способные путешествовать посуху и выращивать из аморфной массы плодовые тела, напоминающие деревца. А еще — удивительные существа, открытые в 1947 году русским микробиологом Б.В. Перфильевым, который назвал невиданного ранее монстра «хищной бактериальной сеткой» или диктиобактером. Эти существа захватывают микроорганизмы и переваривают их, действуя как своеобразный желудок. Но не следует сразу переходить к сенсационным обобщениям: «вот такой-то бактериальный желудок и был нашим предком»... Пока ясно одно: понятия «организм», «колония», «индивид», «группа» не имеют четких разграничений.

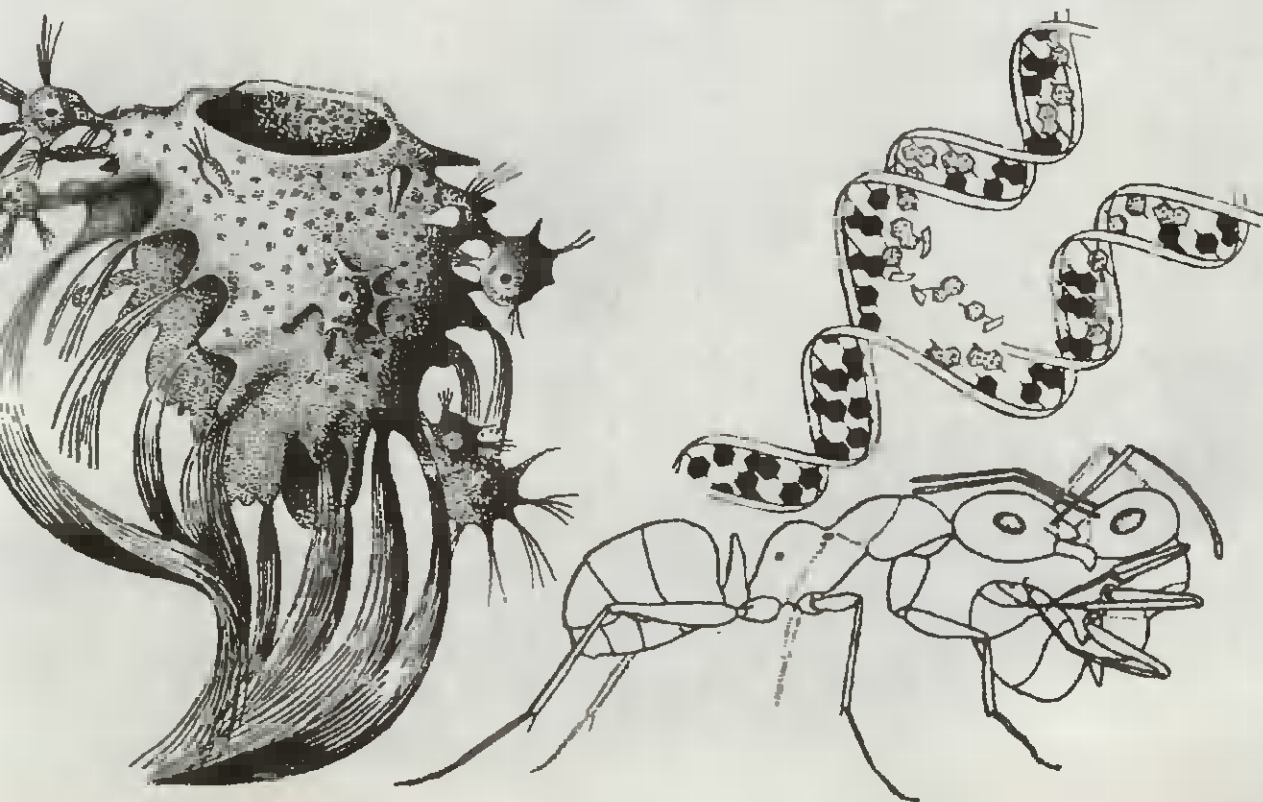
Голос единцы тоньше лиска

Какой же тогда ключевой критерий индивида? Может быть, единая генетическая программа? В этом случае «бороться за самоопределение» начнут митохондрии и пластиды, имеющие собственную ДНК. А мо-

жет, единство — это непрерывность покровов и полостей тела? Тогда индивидом можно назвать целый коралловый риф размером с добрый остров или грибницу, оглстающую десятки квадратных километров почвы.

Ученые облегчили эту задачу, подразделив организмы на унитарные и модулярные. Различия меж ними легко представить, сравнив комара (существо унитарное, цельное и подвижное) с клубникой, распустившей во все стороны усы с молодыми растеньицами-модулями. Кстати, в живой природе преобладают не унитарные особи, как можно было бы подумать, а как раз модулярные организмы — это водоросли, деревья, кораллы.

...За миллионы лет своего существования они создали из материалов своих отмирающих тел нечто вроде гигантских подводных городов, идеально приспособленных для существования последующих поколений самих строителей, а также множества прочих существ... — такими словами говорится в книге о весьма скромных беспозвоночных — коралловых полипах, мшанках и губках. Скромных по строению, но не по значимости для жизни на Земле, где они выступают создателями «лесов моря». Впрочем,



гораздо раньше, буквально на заре эволюции геологический лик Земли уже изменяли другие колониальные организмы — цианобактерии, образовавшие огромные каменные подушки, строматолиты.

Колонии, порой фантастического вида, образуют и далекие родичи позвоночных — оболочники. Представьте себе мерцающее фосфорическим светом змеевидное тело длиной в несколько метров, движимое неведомой силой сквозь морские пучины... Члены подобных колоний связаны настолько тесно, что еще в 1866 году выдающийся биолог Эрнст Геккель предложил называть их не особями, а зооидами, подразумевая, что их обособленность выделяется нами интуитивно, на обыденном уровне.

Читая книгу Е. Панова, не без удивления узнаешь, что среди колоний встречаются «содружества свободных и равноправных зооидов» (как у гидроидных полипов), «монархии», когда один из зооидов разрастается, получает львиную долю питательных веществ и, соответственно, возможностей для размножения (как у мшанки лихенопоры), и даже «бюрократии», где господствуют не зооиды, а ткани общего для колонии «постаменты». Есть и сво-

бодолубивые зооиды, получившие в конце концов вольную, — это медузы.

И все-таки, есть ли граница у организма? Неужели придется отказаться от такой удобной, общепризнанной и даже вошедшей в школьную программу схемы «уровней организации живой материи»: клетка, организм, сообщество... Очевидно, нет. Но стоит признать, что эти уровни суть уровни коллективизма, а не индивидуализма. И очень удачным кажется предложенное Е. Пановым сочетание «коллективный индивид». Таковым видится и семья общественных насекомых, и колония, где зооиды выступают скорее в роли органов, нежели организмов, и даже отдельная особь, внутри которой хозяйничают, сотрудничают и конфликтуют клетки. А клетка? Так ли уж едина? Да ведь в ней запрячено целое товарищество митохондрий и разных симбионтов. И даже внутри ядра — еще одна «партийка», где гены, плазмиды да вирусы, по словам Р. Докинза, один другого эгоистичнее, ведут неумолчный спор...

Кто его услышит? — разве жена

Две главные выгоды даст жизнь в группе — более успешное воспроиз-



водство и защиту. Социальные животные лучше обороняются или отпугивают хищников и тратят меньше сил и времени на поиск партнера. И даже для самых ярких индивидуалов наступает день, когда они вынуждены становиться группой. Ну хотя бы парой! Понятно для чего — создать «союз двух любящих сердец» (а может, иных органов). Репродуктивным союзам посвящен смысловой центр книги «Бегство от одиночества», включающий главу «Родители и дети» (это тоже объединение, имсющее свой предел прочности). И здесь немало откровений.

Кого, например, мы привыкли считать примерными родителями? Может быть, львов — благодаря мультфильму «Король-лев»? Но настоящие львы о детенышах почти не заботятся, а при случае могут их даже съесть. В книге же рассказано о семье, действительно достойной подражания. Вот ее портрет с подписью: «Супружеская пара пустынных мокриц около своей норки. Их детенышу, показавшемуся на пороге своего жилища, нет еще и двух месяцев». Этакая идиллия. А ведь действительно: семья мокриц постоянно трудится над благоустройством норки глубиной до

метра, создавая сносные условия существования в жаркой пустыне, где влаголюбивым рачкам вроде бы делать нечего. В норку пускают только своего малыша, чужих изгоняют. Трудно поверить, что речь идет о мокрицах — всем известных «броневичках», которые сворачиваются в шарик, едва их положишь на ладонь! Не менее заботливы и верны друг другу оказываются жуки, причем с не слишком престижными специальностями: короеды, навозники или могильщики.

А вот парадоксальный пример из жизни самцов: казалось бы, содержать гарем под силу только сильнейшим мужам. Но на самом деле, огромный сивуч, родственник тюленей, способен удержать свой небольшой гарем всего около недели, да и то путем постоянных битв. Тогда как скромная летучая мышь копыенос опекает в гареме десятки самок в течение нескольких лет.

Но если в партию сгрудились малые

Биолог-лектор или создатель научно-популярных фильмов знает: если хочешь удивить аудиторию — рассказывай про общественных насекомых.



Ибо, наверное, нет ничего более удивительного в живой природе. Поведение насекомых, объединенных в единую семью, порой становится настолько сложным, что хочется сказать о нем: «культура». Все эти величественные коммунальные постройки, сложные технологии производства пищи, заботы о потомстве, изощренные способы ведения поисковых и разведочных работ, охоты и боевых действий. Они используют домашних животных и рабов на строительстве циклопических сооружений... Неужели все эти слова применимы к каким-то букашкам? Обладателям примитивных инстинктов? Их сообщество словно переходит какую-то грань и приобретает «коллективный разум», обладающий универсальностью. Ибо этот «разум» возникает независимо в разных группах насекомых — муравьев, термитов, пчел (у которых внутри семейства есть вполне «безмозглые» родственники). И в зависимости от условий он создает совершенно разные стратегии выживания.

Возьмем наугад несколько фактов из книги Е. Панова. ...В центре зимнего клубка даже в сильнейшие морозы пчелы удерживают температуру порядка 24–28 градусов, в чем им могут позавидовать даже крестьяне, отапливающие свои избы дровами. Фуржеры большой семьи пчел в пору богатого взятка преодолевают в сумме расстояние от Земли до Луны. Раздутый муравей, выполняющий роль «медовой бочки», может обеспечить пищей сотню рабочих муравьев в течение месяца. Муравьи-листорезы очищают и утаптывают трассы длиной до 250 метров и шириной 30 сантиметров...

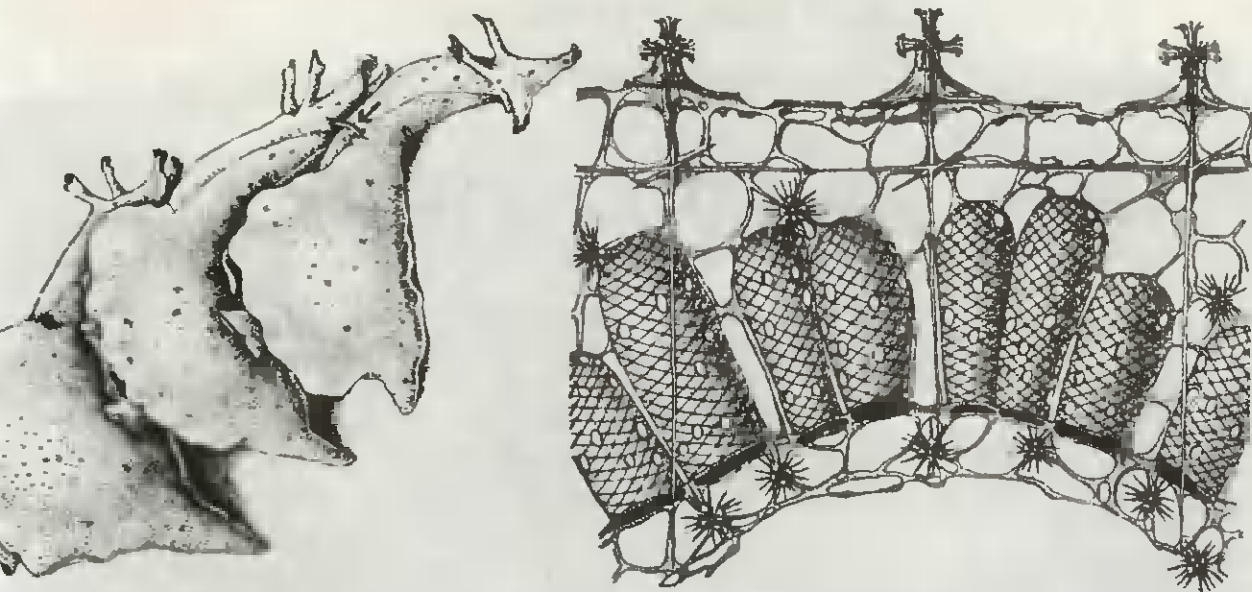
Раздутые муравьи есть, а вот раздутый бюрократического аппарата не имеется. Это, пожалуй, единственная услуга населению — администрирование, — которая у общественных насекомых отсутствует. Управление, повиновение и отчасти идеологическую подготовку осуществляют феромоны — нейроактивные молекулы, выделяемые как царицей, так и всеми особями семьи. А теперь представьте

себе, что город с населением в десятки миллионов управляется химическими законами, которые поступают... из заднего конца брюшка у мэра. Таков термитник!

У социальных насекомых обнаружена сложная коммуникация, устойчивые иерархические отношения, а пребывание в коллективе для них — жизненная необходимость. Все это признаки социума. И все же их не считают истинной социальной группой. «Лет десять назад, — пишет Е.Н. Панов, — меня пригласили прочесть лекцию о социальном поведении животных в одном из биологических институтов Москвы. Тема эта в то время у нас в стране была для многих новой, и присутствующие буквально засыпали меня вопросами. Подробности дискуссии давно уже стерлись из моей памяти, но один из вопросов я запомнил навсегда. «Но почему же, — воскликнул маститый седовласый зоолог, — вы называете животных «социальными»? У них же нет денег!...»

Критерий социальности, конечно, заключен не в наличии денег (хотя и они никогда не помешают), а в каких-то других признаках. Отчасти они названы абзацем выше. По-видимому, еще один важный признак социальности — наличие особых поведенческих реакций, направленных только на общение с себе подобными. А еще — врожденная потребность в этом общении, в постоянном «выяснении отношений», некое тяготение друг к другу. Подобные — «настоящие» социальные отношения присущи млекопитающим и птицам, где они, видимо, развились как продолжение стратегии заботы о потомстве.

У некоторых млекопитающих социальные группы превращаются в настоящие коммуны. Например, у гиеновых собак, которые всегда, даже в период бескормицы, делятся добытым мясом друг с другом и особенно с кормящей самкой и детенышами. Причем в ходе постоянных обменов пищей путем отгрыгивания создается определенный «баланс сытости». Все поровну! А необычный грызун голый землекоп вообще назван «млекопита-



ющим с повадками термита». Огромная семья землекопов прогрызает лабиринт нор в плотном грунте южно-африканских пустынь. Основным источником корма служат гигантские клубни растения, родственного берсеклету, — они очень редки, поэтому, чтобы наткнуться на клубень, надо грызть и грызть. Этим занимаются молодые землекопы, образующие особую касту рабочих. Став постарше, они переходят в касту «ленивых рабочих» — делают все то же самое, но без пружинного рвения, а еще старше — в касту солдат. Несмотря на «рабский труд», ни у кого из рабочих не возникает побуждения взбунтоваться или покинуть семью.

Оказывается, в такой «коммуне» тоже правят химические законы. Как у гиеновых собак, так и у землекопов ее единство поддерживает альфа-самка — «царица». С помощью своей агрессии и выделений, содержащих феромоны, она добивается исключительного права рожать и выкармливать детенышей. Остальные самки бесплодны.

А насколько социален человек? На первый взгляд кажется, что уж он-то — самое социальное существо. Однако коллективизм землекопов или, скажем, термитов представляется значительно большим. Человек — последняя глава книги «Бегство от одиночества». О нем автор говорит не слишком охотно — больше этноло-

гии, нежели этологии: племенные обычаи, ритуальные отношения родства. Вместе с тем одно из заглавий кажется удачным символом: «Галактика этносов, галактика культур». Опять — разнообразие.

Человеческое общество содержит такое разнообразие, будто вознамечилось реализовать все возможные модели коллективизма. В нем встречаются самые странные комбинации родоплеменных и брачных отношений (от многоженства до многомужества). Есть причудливая стратификация населения на касты, конфессии и иные объединения. Найдутся группы и с жесткой иерархией, и с нарочитой свободой, возведенной в культ, причем независимо от уровня экономического развития. Встречаются коммуны и анонимные скопления (толпы), открытые и закрытые общества...

Поэтому социальность хомо сапиенса — понятие неуловимое, множественное, не поддающееся описанию в рамках четкой, «единственно верной» модели. Это «галактика» — ее телескопирование живо избавляет от искушения считать одни общества прогрессивными, а другие отсталыми, один строй неудачным, а другой успешным и даже, не дай бог, венчающим исторический процесс... Коллективизм человека и сам предстает не единицей, а целым коллективом.

Там, за горизонтом...

*Ибо и Сын Человеческий
не для того пришел, чтобы
Ему служили, но чтобы
послужить и отдать душу Свою
для искупления многих.*

Евангелие от Марка, 10#45

В примитивных обществах все продумано заранее. Известно, как поступить в том или ином случае. Неизменные ритуалы сопровождают рождение и смерть, женитьбу и строительство дома. Даже абсолютно точно известно, какой узор нанести на новый горшок. Тот, который наносил отец, и ни одного лишнего завитка.

Свободы нет. Первобытная свобода — фантазия Руссо, не более. Науке открывается совсем иная реальность. Внешний мир ничего не говорит человеку племени, установил антрополог Люсьен Лэви-Брюль, написавший книгу о первобытном мышлении. «Знание» дикаря — это особым образом устроенная сложная совокупность мифов, древних сказаний, преданий о коварных и могущественных духах вод и земель. Эти «знания-значения» называются коллективными представлениями.

В племени нет личности. Вернее, нет личности индивидуальной. Есть личность коллективная. В качестве индивида, субъекта выступает племя целиком, где человек — не единица, а дробь, часть единицы. При этом нет никакого дополнительного порабощения, никакого принуждения или выгоды вождя, например, на которого рядовой член племени работает. Речь идет о добровольном поведении, где все, как один.

Эти наблюдения относятся отнюдь не только к диким племенам.

Везде, где поведение предписано коллективом, существуют общие представления, которым отдельный индивид следует, иногда органов принуждения и вовсе нет. Человеку стыдно действовать иначе, нежели принято. Неудобно перед соседями, перед членами прихода, перед товарищами по оружию. Он смотрит на себя глазами других.

Со времени выхода в 1946 году знаменитой книги «Хризантема и меч» американского антрополога Рут Бенедикт, изучавшей японцев, подобные культуры называют культурами стыда. Если отступишь от партийного устава, если нарушишь волю воровского авторитета, если откажешься мстить за убитого брата, если захочешь эмигрировать из страны, тебя настигнет «гнев и презрение товарищей».

В сущности, это метод жизни общества, позволяющий ему выжить в жестоком, враждебном мире. Нельзя сказать, что в таком сообществе из человека воспитывают злодея. Ничего подобного. Учат быть честным, не воровать, не убивать, уважать старших, заботиться о женщинах и детях. Но только все эти замечательные правила относятся исключительно к членам данного сообщества. По отношению к другим поведение сразу становится неопределенным, оно не регулируется. И если случится украсть у чужих, умыкнуть женщину, убить человека другого племени, то судить не будут. Наоборот, сочтут за доблесть.

Такая культура не может терпеть никакой другой. Чтобы ни натворили свои, они всегда правы, а чужие всегда не правы. Любое древнее общество стремится стать империей абсолютной и в идеале — всемирной. Аб-

Эта статья — сокращенный вариант, сделанный автором для нашего журнала, полный — в журнале «Отечественные записки» № 4-5 за 2002 год, с редакцией которого мы сотрудничаем.

солютен панславизм, пантюркизм, арийство. Вы легко можете найти сочинения, где утверждают, что Геракл родом из-под Курска, что этруски — это русские, а в Осетии вам скажут, что все европейские цивилизации созданы осетинами.

Культура вины создает цивилизацию

Но однажды появляются пророки, и то, что считалось доблестью, они объявляют преступлением. Они учат, что любовь должна распространяться не только на своих, а на всех людей без исключения. Что для Бога нет ни эллина, ни иудея. Провозглашается гениальное: «Мне отмщение и Аз воздам!», то есть буквально, что месть — не дело людей.

Революцией стало открытие, что человек не часть, а целый мир, и этот мир не враждебен всем остальным. Уже не коллектив отвечает за своего члена, а человек сам лично ответствен за все.

Так возникла другая культура, уже не клановая, а личностная — культура вины. Она определяет поведение людей, пусть сначала немногих. Именно в этой культуре были выработаны универсальные правила поведения на основании высшего долга, общего для всех.

Между культурой стыда и культурой вины всегда возникал глубокий конфликт. Но защитникам старого порядка невдомек, как слаба культура стыда, как ненадежно существование в ее рамках! Единство мнений ослабляет, не даст вариативности поведения. Авторитарный строй лишен внутреннего содержания, неэффективен и эфемерен. И это понятно, ибо все создается как раз отдельным человеком.

Вся цивилизация выросла на культуре вины. Личная ответственность дала всю городскую культуру, привила ремесленнику, торговцу честность, гордость за личное умение. Он работал честно не потому, что его увидят другие, а потому, что на него смотрит Бог. Вся наша история заполнена под-

вигами людей, не мирившихся с клановыми обычаями и поведением выламывавшихся из них.

Каковы мотивы Христофора Колумба? Зачем шли открывать новые страны? Обычно считается, что за пряностями. На самом деле, Колумб не собирался ничего открывать. Наоборот, он хотел прийти в известную страну, в Индию. И не за чем-то, а во имя Бога, ради утверждения тысячелетнего царства Христа на всей Земле, ради спасения томящихся в магометанском плену христиан. А открытие Америки явилось побочным результатом глубочайшей убежденности Колумба, что ему поручена свыше миссия. Какие тут пряности? Он претворял в жизнь замысел Бога о мире, осуществлял пророчество.

В русской классической литературе не счесть героев, относящихся к этой культуре. Все так называемые лишние люди, которых все «проходят» в школе, все эти Чацкие и Печорины глубоко осознали несовершенство мира, его преступную круговую поруку и вышли из игры. Они не стали жить по законам примитивной стаи и заложили основания культуры вины в России.

В Тамбове был (может быть, есть и сейчас) уникальный музей местной земской медицины, где можно познакомиться с той огромной работой, которую проделали русские врачи. Просто невероятно, какую гору они свернули! В середине XIX века людей косили оспа, холера, дизентерия, туберкулез, в губернии встречались целые села бытового сифилиса, антисанитария ужасала. Но вот через пятьдесят земских лет появились больницы, регулярные приемы и осмотры, операции, элементарная профилактика, прививки детям, налажена замечательная медицинская статистика. Ликвидированы веками не проходившие эпидемии.

Исторический подвиг земств был совершен на энтузиазме, нужен был заряд самоотвержения, личного глубокого увлечения. Такой энтузиазм был невозможен без чувства вины образованного человека перед необра-



зованным и темным, без чувств долга и справедливости, без стремления этот долг отдать.

Мир переходит к культуре радости

В 1943 году, когда мир, казалось, достиг предела человеческого унижения, сразу в трех точках планеты три мыслителя открыли закон развития человечества: закон восхождения личности.

Один из них — наш соотечественник, ученый-энциклопедист Владимир Иванович Вернадский — считал разум геологической силой. Человек личными усилиями делает мысль силой и тем самым изменяет биосферу. Из массы выдвигается новаторская элита, беспокойные изобретатели и творцы, число их растет, и когда-нибудь его станет достаточно, чтобы человечество начало жить не по биологическим, а по законам разума и науки. Мысль будет формировать действительность.

В те же дни в Китае, во французской католической миссии коллега Вернадского (они были знакомы), французский монах-иезуит, натуралист, геолог, антрополог (открывший синантропа) Пьер Тейяр де Шарден думал о том же великом процессе человеческой эволюции и писал книгу «Феномен человека». Все люди стремятся к счастью, говорил Тейяр, и в этом стремлении разделяются на три потока.

Одни считают, что жизнь — случайность, не имеющая смысла, и кончается муками смерти. Беды и зло возникают от наших желаний, от вечной борьбы за блага. Значит, надо как можно меньше хотеть. Мудрость — в отказе от всего, в освобождении от суесть жизни.

Другие, напротив, жизнелюбы. Они купаются в удовольствиях, стремятся к обладанию и потреблению каждой минуту. Смысл жизни для них — в удовлетворении желаний. Счастье — в наслаждении жизнью.

Но вот третьи, говорит Пьер Тейяр, странные люди. Они упорно пре-

следуют какую-то цель, будто расслышали обращенный к ним зов, и ищут свою дорогу. Это новаторы и открыватели, восходители и творцы. Жить для них — значит реализовать свою внутреннюю программу.

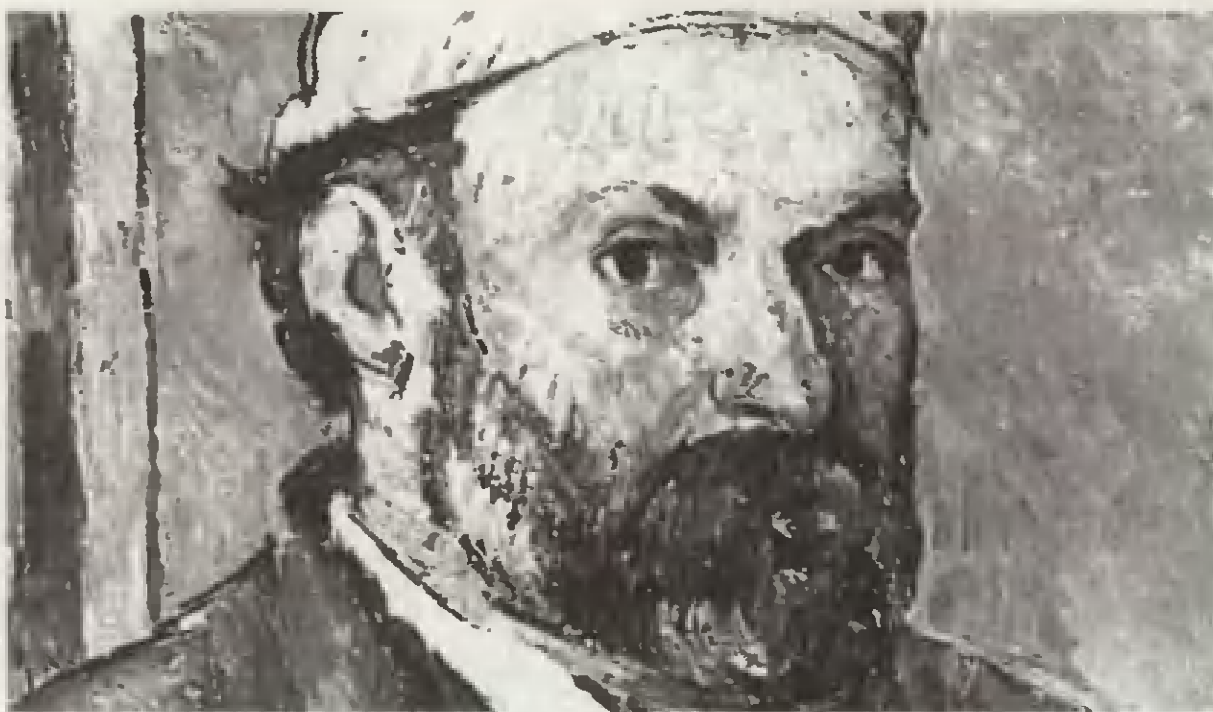
Можно считать их наивными и оторванными от жизни чудаками. Но подождите, говорит Тейяр, оглянитесь вокруг, и вы увидите: все, чего достигло человечество, сотворено, открыто, найдено именно ими.

Тогда же, в 1943 году, в Нью-Йорке американский психолог Абрахам Маслоу задается вопросом, что такое психически нормальная, полноценная личность? И приходит к парадоксальному выводу: душевную норму нужно определять по лучшим людям, так же как физические возможности человека оцениваются по спортсменам.

Долгое время он исследовал внутренний мир людей выдающихся. Он искал и нашел их главное качество, это — самоактуализация. Человек по своему почину и внутреннему решению реализует заложенные в нем способности. У него нет страха, зависти, потребности в одобрении окружающих, он ни к кому и ни к чему не приспособливается. Его поведение непосредственно; такие люди независимы, они никого никогда не представляют, кроме как самих себя. Им присущи высокие творческие способности. У них часто случаются моменты озарения, когда человеку нечто открывается. То, что Маслоу назвал пиковыми переживаниями, или моментами полного слияния с высшим началом в самом себе. Ничего более радостного и вдохновляющего в жизни не бывает.

Итак, в разгар мировой бойни трое ученых в одно и то же время обнаружили новую человеческую популяцию, идущую на смену культурам стыда и вины, — культуру радости. Радость составляет главный эмоциональный фон жизни творчески производительных людей.

Наиболее важный сейчас для нас вывод Маслоу: самоактуализирующаяся личность — психически здоро-



вая личность. Творческая элита, которую представлял себе Вернадский, восходители и первооткрыватели Тейяра де Шардена, с точки зрения психолога и психиатра, — не исключение, а наиболее полноценные, нормальные люди. Они — первое нормальное поколение людей на Земле вообще.

Культура радости взяла от предыдущей осознание отдельности, самостоятельности, личной ответственности за свои решения, но избавилась от сопровождавшего ее чувства вины, чувства потерь, сожалений о несделанном, упущенном. И тем самым, может быть, впервые — еще в это трудно поверить! — намечается преодоление разрыва, раскола между земным и небесным, между несовершенством смертного существования и этическим идеалом.

По разным приметам, уже проглядывает это эмоциональное изменение состояния современного человека. Сегодня он по-другому ориентирован, он начинает преодолевать трагичность бытия, несмотря на то, что главный источник трагичности — смерть — нависает по-прежнему над каждым, но к ней относятся теперь несколько иначе.

Нарождается поколение людей, которые не считают, что их жизнь —

«дар напрасный, дар случайный». Что же изменилось?

Разумеется, люди стали более образованы. Но знание в чистом виде — морально нейтрально. Знания полезны лишь вместе с опытом гуманитарным, религиозным, со способностью и умением отличать добро от зла, что, конечно, непросто.

Высокой степени образования и просвещения можно достичь правильным воспитанием, это ясно. Образованный и искренне верующий, например, человек уже представляет собой непреходящую ценность. Но необходим третий компонент — призвание, то, что Маслоу называет самоактуализацией. Важно тут «само», то есть реализацию способностей невозможно привить ни образованием, ни воспитанием. Они только создают условия для хотя бы маленького, в рост человека, но подвига. Однако его нельзя никакими силами внушить совершить со стороны. На него решаются изнутри, он должен вырасти в отдельно взятой душе.

Человек должен сам найти свое дело, для которого появился на свет. Он идет к своему призванию интуитивно, и когда совпадает со своим назначением, ощущает радость, или «пиковые переживания», по выражению Маслоу.



Предмет выбора

Но где эти люди, эти бескорыстные ангелы? Обычно стремятся просто разбогатеть, жить лучше. Но так говорят люди небогатые. А преуспевшие знают, что для достижения богатства надо стремиться отнюдь не к деньгам. Будешь сильно хотеть разбогатеть — жди неприятностей.

В конце XVIII века появилась книжка памфлетиста Мандевилля «Басня о пчелах». Автор утверждал, что причиной развития цивилизации являются человеческие пороки, недостатки и капризы. Стремление к роскоши стимулирует развитие архитектуры и ремесел. Чревоугодие и женские прихоти заставляют отправляться в дальние страны за пряностями, благовониями и страусовыми перьями. Строятся корабли, гавани, улучшаются морское искусство и науки. Преступные наклонности людей способствуют развитию суда, права, полицейских мер. В результате порядок возрастает, цивилизация развивается.

Но вот недавно переведена у нас книжка Н. Розенберга и П. Бирдцелла (мл.) «Как Запад стал богатым», где исследуется кардинальный факт XX века: развитые страны избавились от бедности. Веками даже самый добросовестный труд не приносил обеспе-

ченности, самые большие таланты умирали в нищете. Где могила Моцарта? Сколько получил Ван Гог за свои «Подсолнухи»? Нормой была бедность. Еще в конце XIX века бедных в странах Запада было 90 — 95 процентов. К концу же XX века бедных осталось 20 — 30 процентов.

И причина развития — отнюдь не стремление к наживе. Ложность марксистской иллюзии (укоренившейся в нашей стране в особенности) доказывается легко тем, что и на Востоке всегда было много стяжателей, но страны остались нищими, несмотря на баснословные состояния отдельных людей. Так же развеялись и остальные иллюзии, объявлявшие, будто источником богатства являются природные ресурсы, эксплуатация рабочих, колонии.

Источник развития один — инновация, связанная с личным риском. А рисковать всегда легче в одиночку. Общество избавилось от униженной бедности всего лишь потому, что стало поощрять личную инициативу.

О том же свидетельствует один из главных теоретиков свободного рынка и открытого общества Фридрих Хайек. На рынке, утверждает он, мы обмениваемся не товарами, а новыми знаниями. Товар есть предложение новой формы, в которой воплотилась

мысль изобретателя (вот о чем писал еще в начале века Вернадский, который, конечно, не мог стать теоретиком рынка, но суть уловил верно). Отсюда принципиальная непредсказуемость развития, пагубность и вред централизации и планирования.

Формула либеральной демократии и ее цель — не выборность управления, а обеспечение прав человека. Задача смещается с обеспечения воли народа к обеспечению прав каждого в отдельности, а не всех скопом. То есть либеральная демократия превращается в аристократию. Но не для избранных. Каждая личность становится исключением, ее непохожесть и есть аристократический ценз.

Короче говоря, подозрительная еще для многих либеральная демократия означает самоуправление, где государство есть не выборное начальство, не власть, источник престижа и богатства, как в нашей стране, а наемная администрация для профессиональной защиты прав личности. Такое государство нет смысла захватывать, в нем никто не рвется к власти. Это «вертикальное» государство, вроде нашего, враждебно людям, и потому любой милиционер — лишний.

Самоуправляемые страны и населены самыми просвещенными и наиболее обеспеченными жителями. Развитие осуществляется в интересах личности, все остальное — средство, в том числе и экономика, и общественное устройство. Следовательно, восхождение личности, формирование личности — более мощный, космического размаха закон, который проявляется в этом развитии. Его следствия нам представить очень трудно.

Но для нас самое важное, что выясняется только сейчас, — развитие осуществляется выборочно, сугубо индивидуально. Строго по одному люди переходят от культуры вины к культуре радости. Перейти или остаться есть предмет свободного человеческого выбора. Выбор — наша божественная привилегия.

Очень ограничен и непрочен порядок под влиянием принуждения, стыда перед членами прихода, села,

бригады, если человек будет поступать нравственно только под этим давлением. Ограничивает его и чувство вины. И только свободный выбор усиливает безгранично.

В душе каждого есть священный алтарь — основная ценность. Он не обязательно формулирует ее словами. Мировоззрение выражается в поступках, а не в словах. Иногда это — братство товарищей по оружию, такое теплое и верное чувство общности.

У других ценностью является семья: любовь, дружба, участие. У следующих — народ со своим славным прошлым, преданиями, вековой мудростью.

В нашей стране в силу исторических особенностей на месте алтаря у большинства стоит еще более неопределенное понятие — государство, которое служит главным скрепляющим цементом сознания. Из него извлекаются все главные мифы, с помощью которых управляют людьми, — об особой судьбе страны, о внешней опасности и укреплении госбезопасности, о кознях врагов. Мифы живут, как вирусы.

С культурой вины в алтаре оказалось то, чему там и быть надлежит, — понятие Бога. Как правило, принадлежащие к этой неизмеримо более развитой культуре люди — верующие, высоконравственные, более надежные и дисциплинированные, чем любые солдаты армии стыда. И все же чувство вины, некоторая раздвоенность души показывает, что понятие Бога для этой культуры есть нечто внешнее, находящееся за пределами самого человека.

Лев Толстой выстраивал иерархию ценностей следующим образом. Человек проходит три стадии познания Бога: сначала сосредоточивается на себе, потом понимает, что есть и другие, равные ему, то есть человечество, надо любить его, и наконец, он обретает гигантское безличное начало сущего. Итак, от эгоизма, от любви к себе — к альтруизму, к любовному общению с другими людьми и далее — к слиянию с безличным и безграничным Богом.

Переход от культуры вины к культуре радости происходит, когда над-персональный Бог становится персональным. Когда он извне перемещается внутрь не в результате логических рассуждений, а в ходе обретения своего дела. Опыт показывает, что самые сосредоточенные на себе самоактуализирующиеся люди ничего общего с эгоизмом не имеют. Они открыты и доброжелательны, из них получаются наиболее щедрые благотворители.

Выясняется также, что жить для других, ради будущего, исходя из ценностей прошлого, — вот самые коварные лозунги жестоких обманщиков всех времен и народов. Ничего кроме разочарований, душевных болезней и миллионов смертей эти лозунги не дали. Русский философ Николай Федоров недаром ригористски заметил, что в прошлом нет умерших, есть только убитые. И речь у него шла не только о войнах. Но и в мирной жизни действуют слабо изученные, но неумолимые законы тихого вытеснения с последующей неизбежной ликвидацией. Матери, живущие в угоду своим детям, дочери, чьи судьбы исковерканы деспотами-отцами. Еще хуже в общественной жизни, когда экстремисты объявляют себя бескорыстными борцами за счастье трудового человечества или своего народа. Савонарола и Ленин были, в самом деле, бескорыстны, но ни флорентийцам, ни нам от того не было легче.

Человек героической жизни, русский географ Андрей Краснов написал в письме к своему другу Вернадскому замечательные слова: любовь без знания любимого предмета есть зло. Он имел в виду стремление русской интеллигенции помочь народу, исходя из чувства любви. Любовь хороша и нравственна в личной сфере, но она становится чрезвычайно опасной, как только превращается в общественное чувство. И в самом деле, основная масса несчастий на Земле происходит от неумелого делания добра, и худшее зло есть некомпетентность при добрых намерениях.

Сегодня стало ясно, что делание добра — это профессия, его нельзя

делать кустарно. И в обществе следует жить не по любви, а по договору. Так надежнее, хотя кажется, что и холоднее.

Человек, который, по Маслоу, пришел к культуре радости, уже начинает отдавать себе отчет, что жить нужно для себя, вернее, воспитывать свою жизнь, делать самого себя, но упаси Бог распространять свой опыт на других. Нельзя давать советы, кроме самых простеньких, нельзя навязывать свои ценности другому, нельзя ставить свои цели перед другими. Они у другого будут свои, и никто их не сформулирует человеку, кроме него самого.

Поэтому в центре системы ценностей современного человека, достигшего берега радости, стоит он сам, потом — его близкие, затем — дальние, нация, все человечество, а потом уж материальная вселенная, наиболее малое образование, не идущее ни в какое сравнение с внутренним миром человека.

В Евангелии Иисус называет себя Сыном человеческим. Меня это всегда озадачивало. Разве мы все не являемся чьими-то сынами и дочерьми? Если это указание на общечеловечность, то есть Он сам как бы дитя всех сразу, это тоже не вполне конкретно, тут нет отчетливого смысла, потому что каждый тоже несет общие родовые, расовые, например, цвет кожи и далее — вообще видовые признаки, как телесные, так и духовные, способность мыслить, например, или говорить.

Теперь у меня мелькает иногда догадка, почему Он себя так назвал. Он открывает собой следующую генерацию разумных существ, идущую на смену людям. Человек есть первое разумное существо, но ведь никто не сказал, что последнее. И вот Он — второе разумное существо, неизмеримо более могущественное. Не человек, а сын человеческий.

**Пиво
для сердечников**

Пиво не только лучшее средство на утро после бурного застолья, но и средство, помогающее противостоять таким недугам, как катаракта и ишемическая болезнь сердца. К таким результатам пришла группа молодых ученых из Лос-Анджелесского университета. Она заключила, что темное пиво обладает теми же свойствами, что и красное вино, то есть является прекрасным антиоксидантом, замедляющим старение и проблемы с сердцем, возникающие со временем.

А ирландские ученые установили, что пиво способствует усвоению организмом меди, которая необходима для нервных клеток и работы сердца. Поэтому его нужно включать в свой рацион людям, страдающим заболеваниями сердца и сосудов, а также тем, кто легко раздражается, быстро устает и постоянно подвергается стрессам.

**Не кислятина,
а кислинка**

Китайские врачи считают, что еда с кислым вкусом очень полезна для печени и почек — органов, через которые из организма выводятся все вредные вещества. Поэтому на вашем столе всегда должны присутствовать кислые фрукты, кефир, йогурт, творог и даже презируемый многими уксус.

Все эти продукты, несомненно, полезны для здоровья. «Кислинка»



особенно необходима тем, кто долго принимал лекарства.

**Подсказали
древние египтяне**

Древние египтяне подсказали нам способ лечения диабета. Для этой цели можно использовать так называемое верблюжье сено: пажитник и люпин.

Египетские ученые, заинтересовавшиеся причиной изображения этих растений на стенах древних храмов, установили, что их предки употребляли настои этих трав для облегчения страданий от сахарной болезни.

В ходе исследований подтверждено благотворное воздействие пажитника и люпина на печень и поджелудочную железу. Прием настоев пажитника в течение месяца привел почти к 30-процентному сокращению содержания сахара в крови пациентов, а сочетание настоев люпина и пажитника позволяет достичь этой цели за две недели.

**Контроль
из кармана**

Финские кардиологи совместно с технологами сконструировали миниатюрный датчик, регистрирующий специфические шумы — предвестники сердечной аритмии. Сигналы от датчика поступают к водителю ритма, который «исправляет» нарушения работы сердца, не допуская серьезных осложнений. Эта система контроля за сердечной деятельностью помещается в нагрудном кармане и может питаться как от обычных батареек, так и от сети или автомобильного аккумулятора.

И вкусно, и полезно

Кто из нас не любит пощелкать самые разные орешки! А ведь они не только вкусны, но и полезны. Содержащийся в орехах лецитин обеспечивает нормальную работу мозга. Считается даже, что орехи способны предупредить болезнь Паркинсона — исследования показывают, что люди, страдающие этим нервным заболе-



ванием, или очень мало орехов. Американские ученые выявили — орехи укрепляют сердце и полезны кровеносным сосудам. Грецкие орехи снижают, причем значительно, уровень холестерина в крови, а земляные, кроме того, богаты витамином — эликсиром молодости — и ненасыщенными жирными кислотами, которые прекрасно укрепляют память. Ненасыщенных кислот много и в лесных орехах, содержащих до 60 процентов растительных жиров, даже более полезных, чем оливковое или другие растительные масла.

Все орехи богаты минеральными солями, кальцием, фосфором и магнием, недостаток этих полезных веществ в организме может привести к болезням сердца, нервозности, плохому самочувствию, вызвать чувство необоснованного беспокойства. Так что ни в коем случае не отказывайте себе в удовольствии полакомиться вкусными и полезными орешками.

Поцелуи продлевают жизнь

Те люди, которые часто целуются, в среднем живут примерно на пять лет дольше, утверждают английские ученые. Научное объяснение этого феномена таково: при поцелуе во всем организме активизируются нейропептиды — соединения, участвующие в регуляции обмена веществ, воздействующие на иммунные процессы, играющие важную роль



в механизмах памяти, обучения, сна.

Пuls при поцелуе учащается в среднем до 120 ударов в минуту, кровяное давление повышается (но это не значит, что людям с повышенным давлением нельзя целоваться, — можно всем, противопоказаний нет), вырабатываются «гормоны счастья»: эндорфин и окситоцин. Этот «романтический стресс» во всех отношениях положительно сказывается на общем состоянии организма целующегося.

Хотите — верьте, хотите — проверьте, но при поцелуе движутся и тренируются все 34 мышцы лица. Кстати, «качая» мышцы, вы тем самым и кожу на лице сохраните молодой и гладкой.

Путь к здоровью лежит через ноздри

Научно доказано, что воздействие на обонятельные слизистые обладает терапевтическим эффектом, а следовательно, ароматерапия — медицинская наука. И запахи — это нечто большее, чем было принято считать раньше.

Они могут добавить уверенности, счастья, сексуальной привлекательности. Недавние ис-

следования американцев в этой области подтвердили, что запахи действуют непосредственно на мозг, стимулируя область, отвечающую за эмоции. И если темным зимним утром вы никак не можете окончательно проснуться, капните в курительницу масло любого цитрусового и подышите. Для того же чтобы собраться с мыслями на работе, достаточно одного растертого на ладони зеленого листика мяты или капли мятного масла.

Все тот же риск

Шведские врачи считают, что курение сигарет с малым содержанием



никотина не снижает риска возникновения рака легких. В результате исследований они обнаружили, что у любителей слабых сигарет новообразования чаще появляются в нижней части легких, так как они глубже затягиваются.

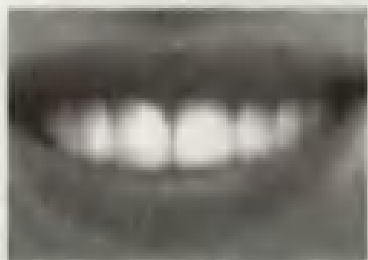
Бормашины — на свалку?!

Группа ученых из университета германского



города Йена во главе с профессором химии Бернардом Зайтцем потратили девять лет на создание нового метода борьбы с кариесом.

«При помощи разработанного нами лазерного прибора в больном зубе



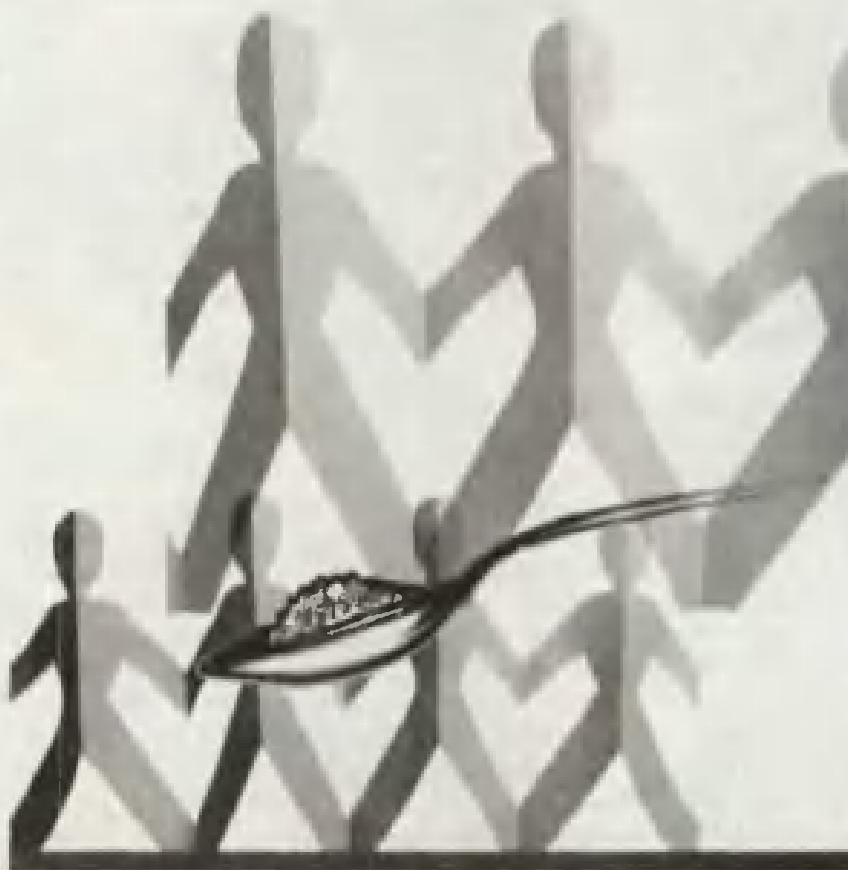
сначала выжигается миллиметровый канал, ведущий до очага поражения, — рассказал сам эксперт. — Затем в отверстие вставляется микроскопический зонд, по которому внутрь закачивается специальная жидкость. После повторного облучения лазером в зубе начинается химическая реакция, в результате которой полностью уничтожаются любые из трехсот видов болезнетворных бактерий, приводящих к кариесу».

По словам Бернарда Зайтца, лечение одного зуба будет занимать около пяти минут, и протекать абсолютно безболезненно для пациентов. В конце процедуры очищенные пустоты в зубе будут заполняться полимером — жидкой пломбой, которая за-

стывает в течение двух минут и обладает такими же характеристиками, как и здоровая эмаль.

Усталость исчезла

Канадские исследователи вели наблюдение за группой, в которую были включены 100 взрослых мужчин с жалобами на беспричинную хроническую усталость, снижение жизненных интересов, уменьшение полового влечения. Им стали давать по 500 миллиграммов сульфата магния (горькую соль), разведенного в половине стакана воды, утром и вечером. Уже через 10 дней 87 человек почувствовали себя намного лучше. Усталость исчезла, появилось желание жить, улучшились настроение, сон и аппетит.



Виртуальная земля

Для количественной оценки состояния климата нашей планеты нужна искусственная математическая модель. Средством для ее реализации должен послужить создаваемый японской фирмой «Ниппон электрик Ко.» ультракомпьютер. Одной из целей программы моделирования Земли считается получение более точных прогнозов изменения климата во всемирном масштабе. С использованием метеоданных, полученных со спутников наблюдения, эта супермодель должна дать также более близкие к действительности предсказания таких общепланетарных явлений, как глобальное потепление, загрязнение атмосферы и океана, погодообразующее тепловое воздействие эффекта Эль-Ниньо и холодное — Ла-Нинья и так далее.

Соответственно под эти сверхзадачи будет спроектирован и кибергигант. Он в тысячу раз превосходит по быстродействию все известные суперкомпьютеры, предназначенные для обработки метеоданных и экологических сводок. Его пиковая производительность составит 32 терафлопс, то есть 32×10^{12} операций с плавающей запятой. Емкость оперативной памяти — свыше четырех терабайт, или 4×10^{12} восьмиразрядных слов. Разработчики намерены добиться такой беспрецедентной скорости способом параллельного

соединения центральных процессоров векторного типа.

Эти показатели мощности ультракомпьютера поражают воображение даже специалистов по науке и технологии Японии; этот уникальный образец компьютеринга должен быть полностью готов вступить в строй в 2002 году.

Это у нас в крови

Японские ученые утверждают, что они установили связь между группой крови и характером человека.

Например, люди с группой 0 особенно честолюбивы, зачастую нетерпимы и бесцеремонны в общении. Группа В склонна к лени, но здесь много творчески одаренных и вообще увлекающихся натур. Пунктуальность и дух товари-

щества свойственны людям с группой А. И наконец, для группы АВ довольно типичны непостоянство и некоторая чужаковатость.

Весомый вклад

В рамках международного проекта ITER по созданию экспериментального термоядерного реактора группа ученых из России, Японии и США построила 150-тонный электромагнит, поле которого составит 13 Тесла. Исследователи намерены использовать его в качестве тестового устройства для еще более крупного 925-тонного магнита, который будет являться составной частью магнитной системы реактора ITER и позволит разогревать плазму и контролировать ее динамику.



Рождение дела

Конверсия кооператива в команду

В январе 1992 года, когда Зимин вернулся из Чикаго, область сотовой телефонии в России вовсе не выглядела золотой жилой. Когда он сказал своим соратникам по конверсионному кооперативу, чем предлагает заняться, один из них, по преданию, сочувственно посмотрел на шефа: «Дима, ты что, охренел?! Тут жрать нечего, а ты «сотовая связь»!..». Именно в январе 1992 года правительство России «освободило» цены, и те рванулись в рыночном направлении, когда их величина определяется не решением начальства, а старым как мир способом — соотношением спроса и предложения.

В Москве 1992 года спрос на сотовые телефоны не просматривался. Во всяком случае, если смотреть глазами среднего обитателя РТИ. Цены на предметы первой необходимости рванулись вверх слишком круто, чтобы думать о чем-то другом.

Впрочем, тогда в окружении Зимина о спросе и предложении, в сущности, не говорили, и слово «маркетинг» было еще совсем иностранным. Они были инженеры-конструкторы и, делая приемник спутникового телевидения, не заботились заранее как-то выяснить, каков может быть спрос на их интересное радиоизделие. Примерили к себе, вот и весь маркетинг. Этого хватило, чтобы убедить завод начать производство — завод-то социалистический, но не хватило, чтобы найти себе место под солнцем капитализма.

Предложение сотовой связи в России-92 выглядело еще менее благоприятно: Зимин и его товарищи не были первыми.

Прежде всего, оставалась мобильная радиосвязь эпохи социализма. Тогда спрос на радиотелефон был лишь у самых главных советских людей — руководителей партии-и-правительства. Спрос удовлетворили, и руководители могли звонить прямо из своих черных спецмашин. Таких спецабонентов было немного, и для их радиотелефонной связи на всю Москву хватало одного приемопередатчика (радиокоммутатора). По законам радиофизики, такого рода централизованная станция могла обслужить лишь ограниченное число абонентов — порядка тысячи. После отмены социализма услугами этой спецсвязи мог уже пользоваться каждый, кому не лень было возить с собой спецтелефон-чемодан и не жаль платить за это круглую сумму. Желающих было немного.

Современная же мобильная — сотовая — связь пришла в Россию в 1991 году. Пришла с Запада с телефонами карманного размера и с потенциально неограниченным числом абонентов. Первые в России сотовые телефоны зазвонили в сентябре в Санкт-Петербурге и через несколько месяцев в Москве.

На рынке сотовой связи команда Зимина оказалась третьей. И, можно сказать, третьей лишней. Когда Зимин огляделся, чтобы сделать первые конкретные шаги, он обнаружил, что шагать-то, собственно, некуда. Из многих существовавших в мире стандартов сотовой связи в России выбрали два и утвердили их на высшем правительственном уровне — NMT-450 (распространенный в Скандинавии) и GSM-900 (принятый в Западной Европе). По тогдашним российским правилам в одном стандарте могла работать только одна компания.

И Министерство связи уже выдало лицензии на оба стандарта двум компаниям в Москве. В одну из этих компаний Зимин постучался с желанием предложить помощь высококлассных радиоинженеров РТИ. Но дверь ему не открыли.

Значит, надо было действовать самостоятельно. В каком направлении, подсказала жизнь.

Первым американским вкладом в проект стала базовая станция сотовой связи, сделанная на фирме Фабелы. Летом 1992 года эту станцию установили на высотном здании МИДа, что на Смоленской площади, и мобильная телефонная связь — в экспериментальном режиме — начала работать в радиусе нескольких километров. Первая сота, созданная радиоинженерами РТИ.

Первая сота потребовала усилий не столько инженерных — на фоне противоракетной радиотехники сотовый телефон не выглядит чудом науки-техники, — сколько организаторских. Организовать весь комплекс необходимых инженерно-технических работ, обеспечить вход в городскую телефонную сеть, поставить свою радиотехнику на чужом и высокопоставленном здании, добиться разрешения на экспериментальный выход в эфир. Наконец, 15 сентября 1992 года официально зарегистрировать закрытое акционерное общество «Вымпел-Коммуникации», или, кратко, «ВымпелКом».

И все это без надежды перейти от экспериментов к реальной работе? Ведь оба стандарта сотовой связи — NMT-450 и GSM-900 — в московском радиоэфире были уже заняты компаниями МСС и МТС. Изменить федеральный закон «один стандарт — один оператор» не по силам начинающему предпринимателю. Зимин пошел другим путем — прибавить еще один стандарт. Задача тоже не из простых, но зато имелись свои резоны. Аппаратура, привезенная Фабелой из Америки, предназначалась для главного тогда в США стандарта AMPS-800. Можно было ее перенастроить и на другой стандарт, но зачем?

Пора сказать, что цифры 450, 900 и 800 стоят в названиях стандартов не для пущей важности, они, в мегагерцах, означают радиочастотный диапазон, в котором идет радиосвязь. Простым телезрителям и радиослушателям бывает нелегко понять, как это разные радиотелепередачи, распространяясь в одном и том же пространстве, не мешают друг другу. Эта реальная проблема возникла на заре радиовещания, и со временем, по мере появления все большего числа радиопередатчиков самого разного назначения, заслужила у радиоспециалистов даже название проблемы века. Решение ее — в соблюдении правил эфирного



движения. Эти правила давно стали предметом международных соглашений, к которым, хоть и с большим опозданием, присоединился Советский Союз.

У каждой страны остается некоторая автономия, когда речь идет о внутренних радиоделах. В Советском Союзе, где львиная часть экономики контролировалась оборонными надобностями, столь же львиная доля радиоэфира была под контролем военных — радиолокация, авиа- и космическая навигация, правительственная связь. Противоракетный радиолокатор Зимина относился к тому же военному радиомиру. К военным первым делом и отправился Зимин. Он знал, чего хочет, — кусочек радиодиапазона в районе 800 мегагерц, и понимал, что военные без ущерба для обороноспособности страны могли отдать этот кусочек на мирные цели. У него были убедительные аргументы: правительство объявило курс на конверсию оборонных отраслей, они в Радиотехническом институте нашли отличную конкретную возможность, и чтобы развернуться, им только нужна полоска в несколько мегагерц.

За Зимина ходатайствовало то, что он был свой, — многие годы жизни вложил в обороноспособность страны, он говорил с военными радиоспециалистами на одном языке.

Но главное, что этим языком Зимин отлично пользовался. Убедительный напор разумных аргументов и личное обаяние сделали дело. Военные дали бумагу, что не возражают выделить на благое гражданское дело пару своих военных мегагерц.

Этой бумаги хватило, чтобы начать экспериментальную фазу, но было совершенно недостаточно, чтобы начать реальную работу. С этой бумагой Зимин записался на прием к замминистра связи. Ждать ему пришлось полтора месяца. Ни его военнотехнические знакомства, ни его научно-технические заслуги не могли ускорить ход событий, имя его пока ничего не говорило министерскому начальству. Но, попав на прием к замми-



нистра, он говорил сам и к уже нам известным аргументам добавил, что вот и военные пошли навстречу, что же отдавать им обратно их мегагерцы, что ли?!

Менять федеральные установления ради какого-то Зимина никто не стал, но его настойчивость и напор в конце концов расшевелили министерскую фантазию. Наряду с двумя федеральными стандартами 450 и 900 ввели региональный стандарт 800. Очень может быть, просто чтобы отвязался этот неумный Зимин, все равно у него ничего не получится.

Отличие регионального стандарта от федерального только в том, что лицензию на региональный давали по ходатайству региональных властей. Это приоткрыло Зимину дверь в деловой мир сотовой телефонии. И в эту дверь он вошел со всей своей командой.

11 января 1993 года компания «ВымпелКом» получила первую свою лицензию — на создание и эксплуатацию сотовой сети стандарта AMPS в Москве. Операторскими услугами населению должна была заниматься компания «Евро-нет» во главе с Фабелой. Все, как хотелось: инженеры занимаются своими ин-

женерными делами, а коммерцией занимаются другие.

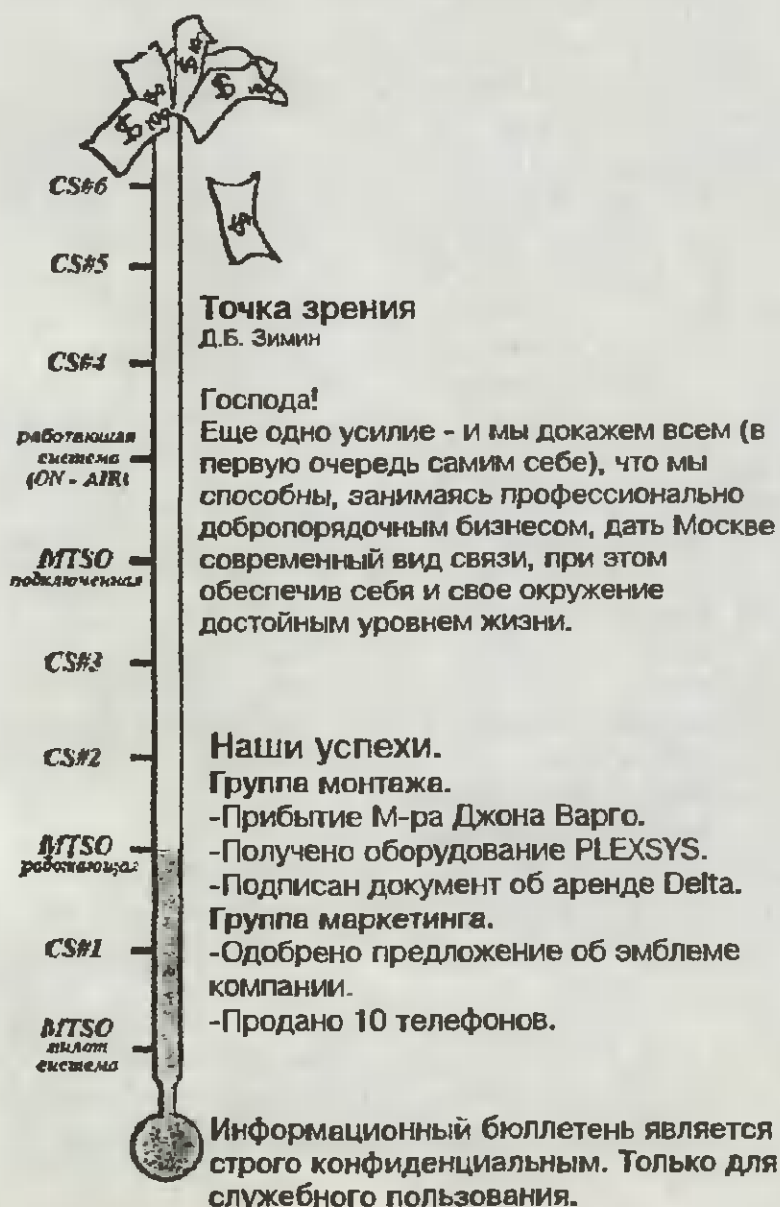
Год огромных усилий увенчался, казалось, полным успехом. Появились первые абоненты. Хотя советский социализм с его всевозможными дефицитами остался в прошлом, новая телефонная услуга оказалась чрезвычайно дефицитной. Желающих заполучить техническую новинку было гораздо больше, чем позволяли технические возможности новорожденной сотовой телефонии. Рыночный регулятор спроса и предложения установил вступительный взнос каждого нового абонента в пять тысяч долларов! Эта цена уже действовала, когда «ВымпелКом» появился на рынке — третьим. Так потекли первые живые деньги с рынка сотовой телефонии, и деньги немалые.

КОМАНДНЫЙ ДУХ'93

Информационный бюллетень московской системы сотовой связи

VimpelCom - EuroNet Moscow Cellular Network Buildout Newsletter

13.6.93 No. 3



И сразу же, весной 1993 года, появилось противоречие между трудом и капиталом, если выражаться шершавым языком марксизма. Если же обойтись без марксизма, то — противоречие между российским инженером и американским капиталистом. Капиталист Фабела, получая в своем «Евронете» деньги с абонентов «ВымпелКома», не спешил вкладывать их в развитие дела. Вероятно, он, уже вложивший начальный капитал в виде завезенного оборудования, хотел прежде всего вернуть это вложение. Но Зимина в условиях конкуренции с двумя уже работавшими компаниями это совершенно не устраивало.

Время не ждет, ажиотажный начальный спрос на сотовые телефоны по 5000 за штуку скоро насытится. Придя на рынок третьим, «ВымпелКом» не имеет права топтаться на месте. Конкуренция идет по всем статьям, но прежде всего — область покрытия. Пока их мобильная связь действует лишь в окрестностях Смоленской площади, и так абонента не удержишь. Надо ставить новые базовые станции — создавать новые соты, стремясь охватить все территорию города. А каждая базовая станция — это сто тысяч долларов. Нужны деньги на развитие.

Это был единственный, но очень серьезный кризис в отношениях людей № 1 и № 2 «ВымпелКома». Фабела не хотел выпустить из своих рук контроль за начавшимся притоком живых денег. А Зимин все яснее понимал, что казавшееся ему правильным соотношение инженерного и коммерческого не работает. Но переход от одного соотношения к другому — это почти что фазовый переход, как переход из твердого состояния в жидкое. На это требуются энергия и какое-то время. Это было время трудного выбора.

Одна из компаний-конкуренток, та самая, что год назад не открыла Зимину двери, теперь, увидев, насколько дееспособна его инженерная команда, решила ее заполучить себе. Эмиссары предложили Зимину должность и весьма заветную для апреля 1993 года зарплату. Но он уже вкусил чувство экономической свободы и простора действий, чувство успеха. Отказываться от этого не хотелось. Он составил «апрельские тезисы», в которых лаконично, жестко, но внятно обрисовал свое видение их взаимоотношений и ближайших шагов компании. Фабела, поразмыслив, принял эти условия, он успел оценить предпринимательский потенциал своего старшего (по возрасту), хоть и безденежного партнера. С того времени, с лета 1993 года, инженерная и коммерческая составляющие в деятельности компании соединились, подчиняясь логике развития бизнеса, а лучше сказать по-русски — подчиняясь интересам Дела.

Фабела вложил в основание этого дела начальный капитал, около миллиона долларов. Зимин внес человеческий капитал, накопленный им за три десятилетия работы в Радиотехническом институте. Помимо денег, Фабела принес с собой здравый смысл и опыт потомственного предпринимателя, а Зимин — способность этот опыт быстро освоить и совместить со здравым смыслом бывшего советского инженера-менеджера, употребляя тут несоветское слово. В создании «ВымпелКома» пригодился весь организационный капитал Зимина: и способность к лидерству, и личное знакомство с военнорadioпромышленным комплексом, и понимание российской жизни. Пригодилось даже то, что так отравляло жизнь Зимину в советские времена, — строгорегимный характер родного РТИ. Когда капитализм в России стремительно вошел в бандитскую фазу и под натиском московских флибустьеров рухнула не одна компания, вымпелкомовцы укрылись за родными и государственно охраняемыми стенами РТИ.

Летом 1993 года имелся тщательно разработанный бизнес-план в десять этапов, и осуществлялся он таким боевым темпом, что в «ВымпелКоме» начали выпускать еженедельный «боевой листок». Именовался он информационным бюллетенем «Командный дух», начинался с заводной фразы предводителя, лаконично сообщал об успехах, неудачах и ближайших целях, а кончался грифом «Строго конфиденциально, только для служебного пользования». На том же

листе изображался большой термометр, на шкале которого десять этапов строительства бизнеса обозначены символами, понятными лишь посвященным. Столбик служебного термометра от выпуска к выпуску поднимался все выше, а последняя — десятая — метка обозначала точку кипения, там маячил строго конфиденциальный фонтан из долларов.

Первая очередь — из четырех базовых станций — должна была заработать 15 сентября. Счет шел на дни, и в случае если бы все было готово к 13 сентября, каждый из команды получал вознаграждение в размере месячного оклада, если к 14 сентября — три четверти месячного оклада, к 15 сентября — половину оклада.

В выпуске от 13 августа под рубрикой «Точка зрения» всего одна фраза Зимина, но какая:

«Господа!

Еще одно усилие — и мы докажем всем (в первую очередь самим себе), что мы способны, занимаясь профессионально добропорядочным бизнесом, дать Москве современный вид связи, при этом обеспечив себя и свое окружение достойным уровнем жизни».

А в рубрике «Наши успехи» один из успехов: «Продано 10 телефонов».

27 августа Зимин сообщил о ситуации — безо всякого низкопоклонства перед Западом:

«Господа!

Крайне обидные срывы наших планов за последнюю неделю имеют, тем не менее, одну положительную сторону: мир един — бардака у американских компаний никак не меньше, если не больше, чем у нас. Одна необязательность AT&T чего стоит! Но эта схожесть сторон вместе с тем укрепляет наш командный дух и дает уверенность, что уж на этой-то неделе наша система заработает».

Почему бардак у американцев укрепляет командный дух русских, не ясно, однако факт налицо: система заработала. К октябрю 1993 года, когда сотовая сеть с новым названием «Би Лайн» официально объявила о себе, у нее было всего несколько сотен абонентов, но знающие люди поняли: родилось здоровое дело. И, значит, в этом здоровом деле был здоровый командный дух.

Ветераны команды подтверждают то, что видно из сохранившихся боевых листков «Командный дух», — главным создателем этого духа был командир. Лидерство Зимина было настолько неоспоримо, что ему не приходилось думать об укреплении своего авторитета, все силы шли на укрепление команды, на укрепление дела.

В 1992-1993 годах вся команда могла поместиться в одной комнате. Но ситуация стала неуклонно меняться. Особенно заметно после выхода «Вымпел-Кома» на Нью-Йоркскую биржу в 1996 году. Теперь это была не команда, а компания. В десятки раз выросло число сотрудников. Появилась четкая структура. Во главе компании был по-прежнему Дмитрий Зимин. Уже миллионер. В газетах его стали причислять к олигархам.

Как это произошло и что это значит?

Как стать миллионером?

В мае 2001 года в истории «ВымпелКома» произошло событие стратегического значения, которое эксперты окрестили «сделкой года». Одним из элементов этой сделки была почетная, даже триумфальная, отставка Дмитрия Зимина и продажа части его акций на сумму 27 миллионов долларов. На что надо умножить эту величину, чтобы получить личное состояние Зимина, газеты не сообщали, но ясно, что речь идет о многих миллионах.

Эти миллионы Зимин заработал за неполные девять лет руководства «ВымпелКомом». Как? Средний нынешний россиянин уверен, что честным трудом таких денег не заработаешь.

В советские времена средний россиянин в подобном случае сказал бы: «Не артист же он знаменитый или писатель, не Главный Конструктор космических кораблей...!». Явная уникальность достижений снимала вопрос о размере справедливого вознаграждения за него. Почему, скажем, изобретение водородной бомбы заслуживает особой Сталинской премии размером в сорок годовых зарплат врача, а не в тридцать или пятьдесят? Тогда было все ясно: так решил вождь страны или правительство, или ЦК КПСС и Совет Министров.

Что такого особенного сделал Зимин за девять лет? Он сконструировал команду «ВымпелКома», вместе с которой создал не космический корабль или водородную бомбу, а живой работоспособный организм. Организм этот, состоявший из радиотехники и управляющих ею менеджеров и инженеров, работает, приносит пользу людям. Случай особенно ясный для постсоветской России, поскольку весь этот организм вырос в постсоветское время. Если «ВымпелКом» и владеет сейчас зданиями советской постройки, то компания их купила на деньги, заработанные в постсоветское время.

Каков размер справедливого вознаграждения за эту социально-инженерную конструкцию, решал не вождь страны, а ее население: два с лишним миллиона абонентов «Би Лайна». Поскольку они сами выбрали именно эту компанию для доступа к сотовой телефонии, то можно сказать, что справедливость вознаграждения определил глас народа.

Впрочем, это все довольно общие слова. Остается конкретный и жгучий вопрос: как Зимин стал миллионером? Чтобы ответить на него, нам придется проследить за основными вехами на пути «ВымпелКома». При этом кое-что все равно останется необъяснимым, например, как Зимин подбирал новых членов команды и как выбирал следующую веху, он и сам вряд ли сможет объяснить, — это составляющие его предпринимательского таланта. Талант предпринимателя — такая же редкость, как талант балерины, музыканта или физика. Быть может, Зимин процитирует Эйнштейна: «Никакого особого таланта, только собачий нюх и упорство мула». Но именно талант или комбинация указанных двух «нечеловеческих» качеств сделали Зимина миллионером.

В мире свободного предпринимательства известна ехидная фраза: «Я готов вам рассказать о всех моих миллионах. За исключением самого первого». Зимин этого исключения может не делать, его первый миллион появился вместе со вторым и с третьим.

Начнем с того времени, когда миллионами и не пахло, но впервые запахло делом. В начале 1992 года из своей первой поездки в Америку Зимин привез намерение заняться сотовой телефонией. Для этого он своему кооперативу придал надлежащее юридическое лицо: создал компанию, точнее, закрытое акционерное общество — «КБ-Импульс», чтобы легче было вступать в самостоятельные экономические отношения, прежде всего с фирмой Фабелы. Сама акционерная форма узаконилась в России за год до того. Дело не хитрое, в общем — бумажное: собрать учредителей, написать устав и зарегистрировать. Акционерная «закрытость» означает, что учредитель может передать (продать) свои акции кому-то только с согласия других акционеров. При этом начальная величина уставного капитала и, соответственно, стоимость акций могли быть — и были — совсем небольшими, в сущности, символическими.

Учредителями Зимин вписал хорошо ему знакомых людей, прежде всего руководителей РТИ, благожелательное отношение которых к его делу ему хотелось обеспечить. Поскольку от учредителей ничего особенного не требовалось и они прекрасно знали будущего генерального директора и в деле, и в личном общении, то и подписи учредителей собрать было нетрудно. Кооператив Зимина выделялся в лучшую сторону среди других ростков свободного предпринимательства РТИ. Другие «ростки» свою творческую энергию тратили в первую очередь на придумывание благовидных — чисто бумажных — способов утечки

государственных конверсионных денег в свои карманы. А у Зимина что-то явно делалось и доводилось до продажи: приемник спутникового телевидения, антирадар.

Поэтому для «КБ-Импульса» предоставили одно из лучших помещений РТИ — бывший кабинет парткома. Тут помогла история страны, по воле которой незадолго до того парторганизации были высланы за пределы предприятий.

Так в самом штабе научного социализма — в масштабах РТИ — появился зародыш капитализма, хотя об этом и трудно было тогда догадаться. Радиоинженеры, которые собирались в бывшем парткоме вокруг Зимина и горячо обсуждали проект сети сотовой связи, выходя в коридор, уже ничем не отличались от других сотрудников РТИ. Отличие появилось к лету, когда Фабела привез первую базовую станцию. Где ее установить, чтобы площадь охвата была наибольшей и поближе к центру города? Решили, что хорошо бы на высотном здании МИДа. А еще надо было обеспечить соединение сотовых телефонов с обычной проводной телефонной сетью. Но кто и как это позволит? Зимин это взял на себя, нашел достаточно высокопоставленного обитателя высотного здания и не последнего человека в городской телефонной сети и предложил им войти в число учредителей-акционеров.

Потом Зимин сожалел, что действовал столь тяжеловесно, можно было просто арендовать маленькое помещение. Да, за аренду надо было платить живыми деньгами, а включить в число учредителей и наделить каким-то числом акций денег не стоило. Не стоило тогда, когда акции воспринимались еще не вполне всерьез. Когда еще многие думали, что вообще весь этот капитализм понарошку. Зимин так не думал, он слишком ясно понимал, что такое была экономика социализма, и удивлялся, как это она могла держаться так долго. Но и для него новые формы организации капиталистического труда со всеми их бумажными обрамлениями были слишком новыми, чтобы к ним с самого начала относиться с полным уважением. Да и не лежала его душа к «крюкотворству».

Поэтому он с облегчением принял в свою команду человека, который предложил взять на себя все бумажное делопроизводство. Это был первый сотрудник не РТИшного происхождения, но и не совсем со стороны. Он работал в администрации «Вымпела» и тяготился своей службой. Тем более что по долгу этой службы знал о команде Зимина. Он пришел к Зимину и прямо сказал: «Я — чиновник. Хороший чиновник. В вашем деле такой тоже потребуется». Зимин, скептически смотревший на эту профессию, тут же предложил ему подготовить назревшую деловую бумагу. На завтра тот принес готовый текст. Деловитость произвела впечатление на Зимина, и он взял в свою команду нового человека.

Человек этот оказался больше, чем просто хорошим чиновником, он стал правой рукой Зимина и, по Зимину, обеспечил себе место среди шести главных фигур истории «ВымпелКома». Присвоим ему № 4, следуя принятому ранее способу. Дружное руководство командой «ВымпелКома» привело в октябре 1993 года к рождению «Би Лайна». Тем драматичней станет — спустя пять лет — уход Человека № 4 из компании. За эти годы компания добьется триумфального успеха, все трое ее руководителей станут богатыми людьми. В устройстве компании почти все изменится, кроме ее торговой марки. И эта всем известная теперь марка «БИ ЛАЙН» с пчелкой для связи между короткими английскими словами — заслуга Человека № 2.

Продолжение следует.



Учительница литературы –
Н. Шапиро – очень довольна
своей ученицей

Катя Панина сдает экзамен
по математике

Общий смех после экзамена
(в центре – С. Смирнов)



Опыт удался



Б. М. Давидович и его паства

Восемь лет назад в знаменитой московской физматшколе № 57 начался очередной необычный эксперимент. Директор школы С.Л. Менделевич и ее главный математик Б.М. Давидович позволили хорошо известному им математику С.Г. Смирнову (постоянному автору журнала «Знание — сила») небольшую реформу курса всемирной истории в старших классах.

Речь шла об изменении стандартной программы курса, о расширении программы за счет элементов истории мировой науки. Ведь стыдно физматшкольнику не знать, что Гаусс был современником Наполеона и Кутузова, а Риман — современником канцлеров Бисмарка и Горчакова! Из обычных учебников истории этого не узнаешь. А знать подобные вещи полезно, чтобы почаще задумываться о Человеке, который вслед за

Аристотелем сочетает в своем лице Гражданина и Ученого — политическое животное, исследующее весь окружающий его мир. Главным аргументом С.Г. Смирнова была уверенность, что юные ФМШата, пленившись в 8-м классе красотой классической истории Отечества, годом позже столь же увлекутся историей науки, хитро сплетенной политической историей человечества. Если раньше они писали сочинения об Иване Калите и Иване Грозном, то почему бы теперь им не написать сочинение о Леонарде Эйлере и Хамфри Дэви попеременно с сочинениями о Екатерине II (переманившей Эйлера из Берлина в Петербург) и о Наполеоне, вручающем Дэви премию за лучшее открытие в области электричества?

Опыт пошел — и опыт удался. Сейчас, восемь лет спустя, многие «подопытные» школьники стали аспирантами ведущих исследовательских институтов по самым разным профилям — от чистой математики до физики твердого тела и молекулярной генетики. Интересно, что некоторые полюбили свои будущие специальности еще в 9-10-х классах, когда писали первые сочинения о знаменитых ученых, не подозревая, что этот материал совсем не входит в обязательную школьную программу...

Но если некая школа готовит своих питомцев к научной карьере, она должна приучить их к наслаждению поисками Истины на самых

благородных примерах. Пастер и Мечников, Резерфорд и Капица, Нильс Бор и Лев Ландау — все они могут и должны войти в круг знакомых смышленного подростка наравне с Дидро и Руссо, Герценом и Менделеевым, Андреем Колмогоровым и Андреем Сахаровым.

Несколько математических классов школы № 57 прошли этот путь, почти не располагая печатными учебными пособиями. Но вот год назад С.Г. Смирнов опубликовал первую часть такого пособия: «Задачник по истории мировой науки. От Фалеса до Ньютона». Теперь многие школы России смогут использовать опыт москвичей: благодаря оперативности работников Министерства образования первая половина тиража книги С.Г. Смирнова уже разошлась по нашим городам и весям. Первыми право на рецензии имеют, конечно, ее пользователи и соавторы — ученики и учителя школы № 57, которую когда-то кончала любимая учительница С.Г. Смирнова — Н.Л. Токарь. Теперь эксперимент отражен в сотнях детских сочинений про науку и ее историю.

Мы постараемся напечатать самые удачные и самобытные из этих текстов на страницах нашего журнала.

Вряд ли случайно последний выпускной экзамен по алгебре в 11-м гуманитарном классе 57-й школы прошел всего с тремя тройками. Двоек не было вовсе по тем же причинам, по которым математики этой школы не получили двоек за сочинение. Не зря представители обоих профилей ежедневно общаются в школьных коридорах, учатся у одних и тех же учителей, соревнуются в общих капустниках...

Андрей Прокудин

Впрямь ВОЗМОЖНО коня и трепетную лань

Прошедшие полтора десятилетия (1987 — 2002) имеют шанс войти в историю отечественного образования как совершенно уникальный период, отчасти подобный только периоду гражданской войны. С совершенно нехарактерным для нашей страны легкомыслием средняя школа, то есть система самого массового образования, была фактически пущена на самотек — в школе начался период безудержного эксперимента...

Как грибы, возникают новые типы учебных заведений и учебных пособий. Появляется огромное разнообразие подходов к процессу обучения и воспитания, и очень много людей, имеющих университетское образование, идут в преподаватели. Эти люди становятся все заметнее в школе.

Поначалу среди «педагогических новаций» можно было обнаружить са-

мые необычные явления. Простейшие из нововведений шли под лозунгом «ставим с головы на ноги». Подразумевалось, что в советское время все в школе было порочно, результат образования ужасающий, а раз так, то давайте возьмем советскую систему и сделаем все наоборот, тогда полученный результат будет блестящим.

Еще один поразивший меня реформатор (не историк) пытался преподавать вместо устаревшего курса отечественной истории творческий курс экспериментальной истории. Дети разрабатывали курсы возможных историй, полностью опровергая постулат о невозможности в истории сослагательного наклонения. К сожалению или к счастью, но этот романтический период закончился под давлением обязательной государственной сертификации, пройти которую

очень непросто даже самому стандартному учебному заведению.

В девяностые годы в обществе нарастал вал критики в адрес средней школы, так что постепенно стало признаком хорошего тона проповедовать школьникам уклонение от уроков. Но затем появились и набрали солидные тиражи высококачественные печатные издания для серьезных, думающих подростков. В русском языке появился и даже получил широкое распространение термин «ботан», обозначающий чересчур заинтересованного в знаниях человека.

Круг издательств, работающих на школу, сейчас заметно расширился, появилось много не только новых учебников, но и новые их типы. Один из примеров ответов социума на разгром образования — новая книга Сергея Георгиевича Смирнова «Задачник по истории науки. От Фалеса до Ньютона». Это, с одной стороны, продолжение его оригинальной серии сборников задач по истории, с другой — совершенно новый подход к преподаванию школьного курса истории. Правда, такой курс вряд ли реально, даже в лучшие годы нашего образования, сделать общеобязательным. Для этого надо иметь астрономическое число учителей с двойным высшим образованием. Кроме того, книга предназначена не для любого старшеклассника, а для хорошего, — это учебник для «ботанов». И еще. Для учебника издание имеет крохотный тираж — десять тысяч экземпляров в очень плохом для современного учебника исполнении: мягкая обложка, нет иллюстраций, только тексты, вопросы, ответы, краткие справки. Партизанское издание, одним словом. Но, говоря так, я не имею в виду непрофессионализм этих текстов.

С моей точки зрения, книга принципиально отличается от вышеупомянутого курса «творческой истории». История «по Смирнову» — это не попытка отрицать имеющуюся историческую науку или полностью переписать то, что есть. Это — дополнительное пособие, еще один инструмент,

чтобы усвоить материал учащимися, еще одна попытка взглянуть на старый предмет с совершенно неожиданной стороны. Новая книга дает учителю массу дополнительных возможностей. Но, напомним, мы говорим о книге, предназначенной для немногих учеников — тех, кто хочет учиться, и тех учителей, которые не отчаялись кого-то чему-то научить.

Последний десяток лет мне приходится по большей части работать с классами от сильных до отборно сильных. Нам пришлось отказаться от привычной учительской установки «работать на среднего». Ориентация идет в первую очередь на умных и трудолюбивых. При выигрыше мы получаем класс, в котором возникает нечто вроде водоворота, втягивающего в учебу не только «среднячков», но и слабых по стартовым возможностям детей.

В специальных классах чаще всего собираются дети-диссиденты, «ботаны». Для многих из них учеба — важнейшая часть их жизни. Конечно, существует и другой вариант, при котором только родители хотят, чтобы ребенок учился, а сам он хотел бы заниматься чем-то другим, но и это явление становится постепенно редкостью. Однако даже существующее у детей желание учиться вовсе не означает, что им одинаково интересны все предметы. Например, в гуманитарный класс стремятся попасть те, кто хотел бы меньше заниматься математикой, а дети из математического часто с подозрением относятся не только к литературе и истории, но и к биологии. Это умные, серьезные люди; они, конечно, способны выучить неприятные им или не вполне понятные темы, но сейчас ведь есть другие возможности!

Один за другим появляются различные варианты учебников для спецклассов, и эти книги очень нужны: математика или физика для будущих гуманитариев или биологов должна отличаться от канона, видимо, уже на школьном уровне, это многим очевидно. Здесь, разумеется, есть проблемы, которые отнюдь не носят

узко специального характера. Один из возможных путей решить их — показать аналогии между гуманитарным и математическим мышлением. Подобные попытки делались неоднократно. Наиболее удачными в средней школе они оказались в шестых-седьмых классах при изучении античной истории и средневековья, но в конечном итоге все же захлебнулись. Для старших классов подход, при котором ученик знакомится с логикой науки через ее историю, более органичен, к этому возрасту накапливается некоторый культурный багаж.

Это одно из возможных применений курса истории науки, создаваемого С. Смирновым, — помочь гуманитариям понять математику, находя аналогии в их любимых дисциплинах. Здесь уместно вспомнить один из важных тезисов С. Смирнова: «Современные университеты (даже лучшие из них, как МГУ) не оправдывают свое древнее название. Они не дают студенту полноценного общенаучного образования, ибо давно распались на отдельные факультеты, согласно стихийному ветвлению наук в последние триста лет. В этом отношении школа находится в лучшем положении. В ней необратимое разделение родственных наук (физики и химии, геометрии и алгебры, географии и истории) наступает довольно поздно. Но все же оно происходит. Больше всего от этого страдают самые способные и энергичные дети, которые поступают в профильные классы с углубленным изучением отдельных наук».

Итак, примирить юных гуманитарисв с математическим мышлением можно, изучая историю науки. Меня очаровывает математическая строгость идей Смирнова, хотя мой собственный опыт аналогичного изложения биологии гуманитарному классу оказался в свое время недостаточно подготовленным. Имея до этого малый опыт преподавания в специальных классах, я решил, что для этих детей курс теории эволюции интереснее и проще воспринять через вековой спор между дарвинистами и ламаркистами. Однако эта часть истории не

была согласована с основным курсом истории, а потому скорее отвлекала детей, чем помогала им.

Проект Смирнова носит совершенно иной характер: думаю, он очень эффективен для гуманитарных классов, хотя сам Сергей Георгиевич пишет, что «включение школьников-гуманитариев в общенаучную культуру оказалось самым сложным делом».

Иначе с гуманитарными дисциплинами для негуманитарных классов. Многие дети, прошедшие через сито селекции в маткласс, обладают характерным, особым мышлением: формулировки и постулаты гуманитарных дисциплин часто кажутся им нелогичными и недостаточно четкими. Да и по возрасту учащиеся маткласса часто на два, а то и на три года моложе — ведь отбирались они прежде всего по способности искать решения определенных задач! А как трудно с ними обсуждать вопросы литературы! Даже при преподавании биологии здесь можно столкнуться с очень неожиданными выводами или вопросами: «А почему мозг человека устроен так нелогично? Ведь его строение могло бы быть значительно проще, а работа эффективнее!».

История для математиков может представлять не меньшую сложность. С. Смирнов выбрал форму задачника в качестве учебного пособия, видимо, имея в виду прежде всего детей со склонностью к физике и математике. Столкнувшись с привычной формой деятельности — решением задач, таким детям легче примириться с непривычным содержанием.

Для детей, чьим постоянным интересом являются приключения идей, зачастую именно история появления различных, не обязательно только математических представлений и их развитие может послужить той осью, на которую нанизывается затем вся история человечества. Это не совсем привычный взгляд, но он не противоречит преподаванию стандартного курса, а создает мощное подкрепление для его усвоения. Да, с этой точки зрения, не Улугбек — внук Тимура, а Тимур — дед Улугбека; важ-

ным кажется не то, что Сципион разрушил Карфаген, а то, что он стал покровителем греческого заложника Полибия, это в свою очередь позволило появиться на свет первой истории Римской державы. Это тоже самая настоящая история! Правда, ее трудно привязать к одной стране или региону: ведь наука развивалась в постоянном, не всегда синхронном диалоге разных цивилизаций и культур. Что-то в таком подходе есть от «Игры в бисер» Г. Гессе. В такой истории, например, Китай и Индия не выглядят дальними и второстепенными провинциями Европы.

Конечно, для преподавания такого курса историку надо много и увлеченно работать, знакомясь не только с привычным кругом литературы и сотрудничая с преподавателями почти всех предметов. А все же мне кажется,

что это увлекательная задача! На моих собственных уроках биологии дети давно вынудили меня прибегать к тому же — использовать историю, поэтому приходится постоянно обращаться и к философам, и к историкам. И это еще один шанс, который позволит привлечь на свою сторону умных детей, чтобы они вырастали более образованными и понимающими, чем мы.

Возможно, что в нынешний полуподпольный период существования отечественной школы удастся написать и опубликовать курсы, которые адресно созданы для каждого возраста и каждой группы внутри этого возраста. Самым странным образом, задним числом выясняется, что такие книги (учебники, задачники, рабочие тетради и т.д.) оказываются интересными для очень многих.

мва 10⁸, шк. 57

История

А. Б. Кобелев

связанное с

нашим и

Сало и

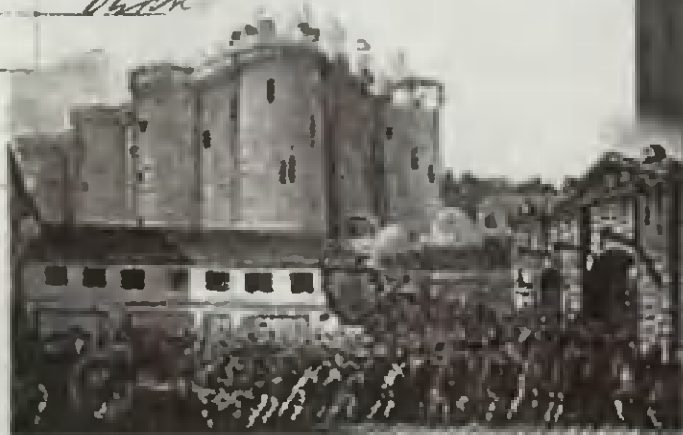
Итак,

спущай

1. неведом

крячок

Был



президиум
Электрического телеграфа для работы

Екатерина Панина
(9 класс, школа N 57)

Одна ночь Робеспьера

(апрель 1794 года)

На столе тускло горят две оплывшие свечи. Сегодня пламя почему-то особенно режет глаза и отдается тупой, бесконечной болью в голове. Наверное, уже первый час. Надо писать, но мысли не клеятся; фразы рассыпаются, путаются, образуя в голове бессвязный хаос. Теперь все не так, как раньше, когда он мог за ночь исписать кипу бумаги, ответить на все письма, подготовить речь. Что это, старость? В 34 года? Нелепая мысль: он пережил Христа... Но если это не старость, то что? Почему его по ночам вместо блестящих идей посещают образы мертвых друзей: Дантона, Демулена, Марата?.. Марат! Сегодня именно он не дает покоя его одурманенной, тяжелой голове.

Друг Народа никогда не был таким близким другом Робеспьера, как Камилл или Дантон. Но Робеспьер хорошо помнит их первый откровенный разговор в начале 92-го, когда он бросил Марату упрек: тот сам уничтожил громадное влияние своей газеты на Революцию! Нельзя макать перо в кровь своих врагов: он же компрометирует якобинцев своими кровожадными призывами к террору!

Тут Марат взорвался. Боже! Ему никогда не забыть этого лица! «Всякий раз, когда кто-либо позволяет себе покушение на слабых и обездоленных, я спешу поднять народ против недостойного законодателя!». Марат был в ярости — и он, Робеспьер, ужаснулся при мысли о том, какая мощь сосредоточена в руках этого страшного человека. Не обладая громовым голосом Дантона, завораживающей речью Мирабо, блистательным остроумием Демулена, он умел держать в своих руках весь Конвент. Почему так?

(А! Здравствуй! Вот и ты приплелась, старушка-зависть...)

Потому что он умел предвидеть! Господи, как ему это удавалось? Он все предсказывал: измену Дюмуре, бегство короля, исчезновение хлеба... Кассандра Революции! По злой прихоти судьбы он в точности повторил путь греческой прорицательницы. Так почему мы не слушали его? Почему мы с Дантоном защищали Дюмуре в то время, как Марат его неуклонно разоблачал? Боже, как он был прав, твердя, что следует убить сто тысяч французов, чтобы потом не погиб миллион невинных! Нам бы прислушаться к нему и кончить дело еще 14 июля...

Но почему он не сказал нужных слов в сентябре 91-го, когда после закрытия Учредительного собрания власть оказалась в руках контрреволюции? Он должен был кричать, призывать, громить! Тогда революция победила бы гораздо раньше и не было бы этого серого законодательного болота! Ну да, в нем были Эро де Сешель, Карно, Кутон, и все же...

Как болит голова! Вся беда Марата в том, что он, ясно видя главную цель Революции, не смог направить к ней несведущий народ. У него же не было собственной партии! Он не пользовался влиянием в Собрании; его ненавидели парламентские вожаки, и в итоге, несмотря на доверие и любовь Коммуны, он не мог управлять Революцией!

Вижу, как он усмехается: «У меня был народ — больше мне никто не нужен! Я презираю этих ничтожных мышей из Собрания и Конвента, которых водит за нос кучка ловких ораторов!».

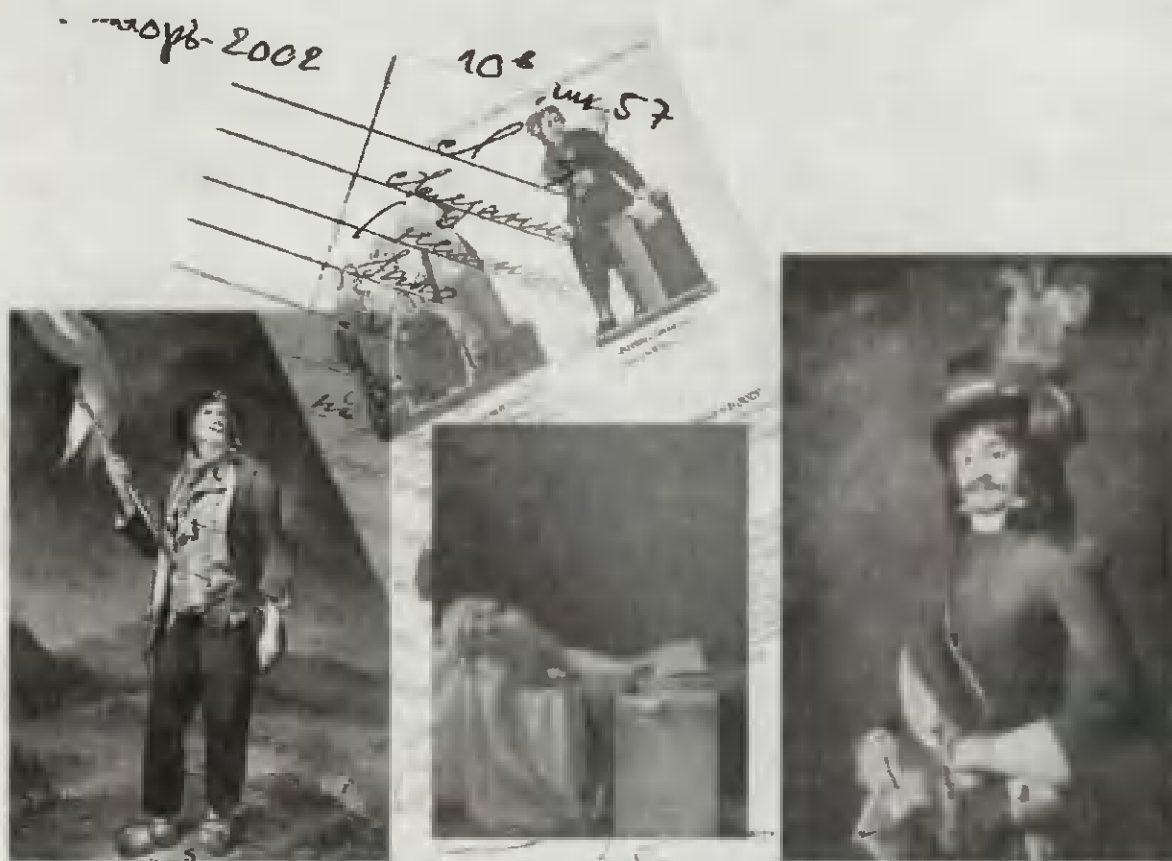
Да, мыши, а ведь они уже подгрызли подножие моей трибуны...

Единство... Нас тогда было много, мы были вместе, а теперь я один. Один! Где ты, Марат? Революция победила благодаря террору. Даже это ты смог предвидеть! Но ведь одного террора мало... Надо дать народу цель, надо зажечь его

идеи! Смог бы ты это сделать сейчас, Марат? И вообще — на чьей стороне ты бы выступил сейчас?

Да, сейчас мне необходим Марат 93-го года. Но кто знает, какой путь проделала бы за это время его неутомимая мысль? Пожалуй... Боже, я не хочу думать об этом! Но мне кажется... что ты вовремя погиб, Марат!

Робеспьер встал из-за стола, задул свечи и распахнул окно. В душный полумрак комнаты ворвался терпкий ночной воздух. В измученной голове мелькнула странная мысль: а ведь сейчас весна! Наверное, уже цветут каштаны..



Екатерина Панина
(9 класс, школа N 57)

Диалог Лютера и Кальвина

К сожалению, начало и конец этой занимательной беседы были утеряны. Увы! Четыре века — это вам не четыре недели...

К. — Все, что вы говорите, сударь, прекрасно. Но позвольте заметить: все-таки лютеранство устраивает далеко не всех ваших последователей, особенно вне Германии.

Л. — Да, но в Германии...

К. — А что в Германии? Там вы попросту подчинили свою церковь князьям, которым, понятно, было выгодно слушать ваши пламенные речи и втихомолку расхищать монастырские земли!

Л. — Но зато...

К. — Простите, что еще раз прерываю вас! Но по поводу ваших замечательных князей позвольте напомнить вам 1529 год: Карл V вновь призывает искоренить ваше учение, государи-католики его поддерживают, а вы с кроткой улыбкой заявляете: «Будем молиться и ждть, что Господь пошлет свет в сердце императора!».

Разве ваши князья послушали вас в тот момент? Как только они поняли, что смогут грабить дальше и без вашей помощи, что союз с королем гораздо выгоднее, нежели с бунтарем-проповедником, в тот же миг 14 князей-лютеран заявили, что они вас не знают и знать не хотят!

Л. — Но позвольте: если бы не князья, меня уже в 1521 году не было бы на свете! Один из них помог мне тогда бежать...

К. — Не слишком ли дорогой ценой вы заплатили за побег? Восстание вышло из-под вашего контроля; каждый бродячий проповедник переиначивал ваши идеи, как хотел, а некоторые вообще утверждали, что вслед за властью пап неплохо бы уничтожить также всех графов, князей и баронов! Знаете ли, я никогда не мог понять, почему вы придаете столь малое значение устройству Церкви? Ведь большинство бед идет оттуда! Это понимал еще Григорий VII (ни дна бы ему, ни покрывки)!

Л. — Позвольте, но это неправда! В свое время я серьезно размышлял над проблемой связанного и последовательного вероучения.

К. — И что же?

Л. — Я пришел к выводу, что Церковь не является посредницей между Богом и человеком. Ее функция только в том, чтобы объяснять верующим смысл Библии и других священных книг, научить людей читать их... Ведь главный смысл молитвы в том, что человек возносит к Богу порыв своей веры, а в ответ Бог наделяет его своей благодатью. Но благодатью исключительно духовной! Ни о чем материальном тут речь не идет! Вспомните пророков, на которых снизошло Слово Божие: большинство из них были бедняки!

К. — Но ведь в Писании сказано: «Тако да воссияет пред людьми ваш свет!». Люди-то могут увидеть свет богатства, славы, знатности, но не больше!

Л. — Зато люди могут почувствовать свет души!

К. — О, Боже мой, скажите: вы всерьез верите своему учению?

Л. — Конечно! А вы разве нет?

К. — Да поймите: не имеет значения, во что я верю, а во что не верю! Важно, что устройство моей Церкви очень гибко. Благодаря этому она может одновременно вести борьбу и против папистов, и против людей, которым все равно, во что верить.

При этом, заметьте, моя Церковь осталась независимой. А все почему? Потому что я, в отличие от вас, уважаемый Лютер, создал такое устройство Церкви, которое может приспособиться к условиям города-коммуны (взгляните на Женеву!), но также и к порядкам сильного королевства (возьмите хотя бы Францию!). Отсюда (согласно учению Макиавелли) извлекается двойная выгода...

Л. — Сударь! Да вы никак учить меня вздумали! А я и папу не послушал!

К. — Но я...

Л. — Хватит, сударь! Я довольно терпел, но больше не желаю слушать ваши дерзкие речи! Да знаете ли вы, что я недавно разговаривал с самим великим Фридрихом?

К. — К-как??

Л. — Да-да! С Фридрихом II Гогенштауфеном! Я скажу больше: Бог являл мне знамение в лице своего ангела, чтобы утвердить меня на пути истинном! И после этого мне унижаться, слушая вас? Нам не о чем больше разговаривать!



Три казни трех королей



Сравним суды и казни трех королей в трех революциях: смерть Карла I во время Английской революции, Людовика XVI во время Французской и Николая II в русскую революцию.

Людовик XVI был гильотинирован в 1792 году, через три года после фактического начала революции, по решению Конвента.

Карлу I отрубили голову в 1649 году, то есть спустя девять лет после начала революции.

И наконец, Николая II расстреляли в 1918 году, год спустя после начала революции, при весьма странных обстоятельствах, по решению большевиков.

Как видно, хотя цель у всех казней была одна и та же — низвержение монархии, сделаны они были по-разному. В Англии по законному решению парламента (очень скандальному, кстати, но законному) через 9 лет, во Франции — по полузаконному решению полузаконного Конвента через 3 года, а в России — по абсолютно незаконному решению большевиков через год. Намечается интересная тенденция: чем позднее революция, тем она незаконней, стремительней и кровавей. Да и целей своих она достигать умеет. Вспомним, что после Кромвеля в Англии вновь появилась монархия, и Карл II был лучше отца, умел сидеть тихо и не мстить. Примерно то же самое произошло и во Франции, а в России — наоборот. Монархия не только не была восстановлена, но и, наоборот, была полностью уничтожена (если не считать Сталина).

Теперь интересно сравнить причины, приведшие королей на плаху, и их шансы спастись перед казнью.

В Англии Карла I убили только по его глупости. Если бы он обращал больше внимания на парламент, на решения парламента, принял бы «петицию о правах», не собирал бы такие большие налоги или не сделал еще чего-нибудь, то его бы, видимо, не казнили. Но он ничего этого делать не хотел, поэтому совершенно справедливо поплатился за это жизнью. Был ли у него шанс выжить? Безусловно, был. Если бы Карл I не бежал в Шотландию, где был схвачен, или, наоборот, бежал бы, но не в Шотландию, а куда-нибудь еще, то выжил бы. Но не суждено...

Теперь о Людовике. Наверное, в той революционной ситуации изменить он мало что мог. Тут есть еще третья сила, кроме короля и Генеральных штатов, противодействующих друг другу, — внешняя сила, Австрия и Пруссия. А с ними король воевал бездарно. Настолько бездарно, что без короля армия отбросила врагов от деревни Вальми, что не удавалось сделать с королем. Поэтому и

здесь конец короля вполне логичен. Был ли у него шанс спастись? Наверное, был, если бы удалось его бегство в Бельгию. А так оно подействовало, как красная тряпка на быка, на революционеров.

В России же Николай погиб скорее по глупости, чем в силу трагических обстоятельств, хотя, наверное, и не без этого. Выиграл бы русско-японскую войну, удалась бы реформа Столыпину, не ввяжись Россия в Первую мировую; да если бы он повел себя во время революции не столь безвольно, то, конечно, революции 1917 года, а может быть, и 1905 года удалось бы избежать. Но ничего из вышенаписанного не произошло, и царя убили. Да не просто убили, а убили с громадным размахом, с каким в Стране Советов делалось все особенно плохое. Был ли у него шанс выжить? Возможно, был. Если бы Временное правительство удержалось у власти, то Николая II Керенский отправил бы в Англию, как и хотел. А когда в октябре 1917 к власти пришли большевики, то все уже было решено.

Теперь самое время сделать выводы. Три казни в трех различных эпохах различаются, с одной стороны, очень сильно: чем ближе к нашему времени казнь, тем она кровавей, бессмысленней, беззаконней, но, с другой стороны, все три казни похожи по сюжету, по шансам ее избежать, по действующим лицам.



Д. Мануйлов,
9 «В»

Сравнение Английской и Французской революций



Французская революция, в общем, напоминает Английскую. Создается ощущение, что Английская революция является первой попыткой, а Французская — более развернутым действием с привлечением других методов.

Эти революции во многом различны, но во многом и схожи. В Англии королем были недовольны парламент и часть населения, а во Франции против короля восстала почти вся страна. Короли попытались вернуть себе власть силой, но Карл — своими войсками, а Людовик — наемниками и призывая дружественные ему монархии к интервенции. Английский парламент был значительно сильнее соответствующего органа во Франции, поэтому в Англии революцию контролировал парламент, а во Франции — самые выдающиеся люди из нескольких партий (поочередно). Это вполне объясняет то, что Английская революция была гораздо более успешной, чем Французская.

Далее и там, и там наступает период одиночного правления. Но во Франции императора* Наполеона практически боготворят, а в Англии лордом-протектором Кромвелем довольны отнюдь не все.

Следующий этап (переход к следующей ступени схемы) — это свержение Наполеона и Кромвеля. Эти этапы мало похожи. Различие заключается в том, что Наполеон был свергнут коалицией европейских стран, победивших его, а правление Кромвеля закончилось с его смертью.

Следующие этапы более похожи. В обеих странах была восстановлена исходная власть, но в Англии народ с радостью приветствовал нового короля, а во Франции народ был возмущен, но не столько королем, сколько вернувшимися с ним дворянами, которые решили, что все теперь будет по-старому, и окончательно обнаглели.

Далее идет этап свержения королей. На этом этапе различие состоит в том, что в Англии Яков II сам привел себя к гибели (последней каплей была «Декларация о веротерпимости»), а конец временному правлению Бурбонов принесли решительные действия Наполеона (1815).

Вроде бы революции по ходу развития похожи, так что же определило такой разный исход? Конституционная монархия оказалась вполне приемлемой для англичан формой власти, а Наполеон не смог утвердить свою власть и был свергнут. Во многом неудачу Наполеона объясняет то, что Франция не имела сильного органа, аналогичного по форме и полномочиям английскому парламенту; таким образом, во Франции властитель пытался стать один во главе государства, а в Англии парламент вел активную борьбу за власть.

Результатом этого анализа я считаю то, что «лечение» государства *изнутри* приводит к переходу в следующую эру, а *извне* — к разорению, а также то, что удачное «лечение» приводит к эволюции типа правления.

* Нужно обратить внимание на различие титулов: лорд-протектор несравненно ниже, чем император.



«Меланхолия»

Есть две вершины, на которых ясно и светло, — вершина животных и вершина богов. Между ними лежит сумеречная долина людей. И если кто-то взглянет хоть раз наверх, его охватывает древняя неутолимая тоска, его, который знает, что не знает, по тем, которые не знают, что не знают, и по тем, которые знают, что знают.

Пауль Клее

Есть, пожалуй, лишь одно изображение духа познания, в каком ученый не может себя не узнать, — «Меланхолия» Дюрера. Гравюра изображает грузное окрыленное существо, погруженное в глубокое раздумье, с раскрытым циркулем и захлопнутой книгой на коленях. Циркуль, равно как треугольник с линейкой, служат атрибутами Геометрии — одного из семи «свободных искусств» Средневековья и первого из божественных искусств Ренессанса. Впрочем, дух геометрии опознается в гравюре вне всяких аллегорий — в самой ее образной форме.

Рядом с Меланхолией на мельничном жернове примостился путти — угрюмый ангелочек с записной книжкой. У ног свернулась дремлющая собака. Это символ Сатурна. Еще одно живое существо — летучая мышь, осеняющая и именуемая всю картину, скорее с собачьей, чем с мышиной мордой и змеевидным тельцем маленького дракона.

Все остальное безжизненно.

Поскольку по символической насыщенности гравюра не имеет себе равных, распутать ее трудно. Слишком много в ней откровенно загадоч-

ного. Летучая мышь, например, служит фокусом эллипсовидной радуги, в другом фокусе которой размещается комета — знамение недобрых времен. Слепящее тело кометы служит стоком перспективных линий, то есть геометрическим местом глаза (глаза, который все это видит), но не источником света: сцена озаряется сверху и справа неким иным светилом. Дюрер, первым на севере Европы освоивший теорию центральной перспективы, придавал перспективным конструкциям чрезвычайное — метафизическое — значение. Но неизвестно, что именно зашифровал мастер таким композиционным приемом. Не ясно также, что символизирует возвышающаяся в центре лестница, прислоненная к зданию, — то ли инструмент богопознания из инвентаря Иакова, то ли сублимат Вавилонской башни, то ли прообраз нашей системы наук.

Фигуру окрыленного атлета плотно окружают научные (философские, как тогда выражались) и ремесленные инструменты: часы, весы, клещи, жернова, блоки, рубанок, напильник и им подобные орудия. Демонстрация инструментов — основное, что отличает гравюру Дюрера от других его работ, а также от изображений Меланхолии другими мастерами. Научно-технический инструментарий внедряется в мир художника — зачем?

В отличие от Дюрера, мы знаем, что каждый из этих инструментов происходит от какой-нибудь части человеческого тела: вся техника есть проекция в неорганическую материю самого человека.

«Еще Аристотель» узнавал в руке мать всех орудий. Но родовым началом техники послужила не только рука — все тело. «Наши руки и плечи, в сущности, вся фигура в целом, проектируется в технику как обыкновенные весы», отчего их рычаги именуются «плечами» (П. Флоренский). В технику проецируется не только механическое, но и чувствительное тело: ухо, например, с его «молоточком», «наковальней» и «стременем», подражает фортепиано. Нервная система — электрическим сетям. Механическим, тепловым, химическим, электрическим машинам, а также всем измерительным приборам — всем человеческим изобретениям — есть органические прообразы в человеческом теле. В том числе и будущем.

Сходство органов и орудий объясняется не подражанием ремесел природе, а общей причиной: «Одно и то же творческое начало в инстинкте зиждет подсознательно тело с его органами, а в разуме — технику с ее орудиями» (Флоренский). За структурным подобием естественных и искусственных орудий угадывается сходство их функций. Так, пальцы и клещи опредмечивают функцию «хватать», а ладонь и утюг — функцию «гладить». Однако, в отличие от органического, механическое тело размыкается на части и собирается снова: его можно улучшать подетально. Этим и занимаются все «научно-технические работники» — каждый занят своим, все более узким участком работы. А общее дело техники становится все менее обозримым.

В этом и состоит проблема. Каждый элемент техники, к какому прикладываются усилия инженера, рационально совершенно прозрачен. Но сколь рациональна техника в своих элементах, столь же она иррациональна в целом. Если каждая часть техники конструируется, то техника в целом развивается, она обнаруживает явные признаки самобытной, независимой от человека, «демонической» жизни. Недавно она получила название техносферы.

Стало быть, все механическое в изображении Меланхолии символи-

зирует ее же фигуру, но только разъединенную на части. Перед нами — художественная интуиция разъятого мира. Как у Набокова в «Приглашении на казнь»: «Он встал, снял халат, ермолку, туфли. Снял полотняные штаны и рубашку. Снял, как парик, голову, снял ключицы, как ремни, снял грудную клетку, как кольчугу. Снял бедра, снял ноги, снял и бросил руки, как рукавицы, в угол. То, что оставалось от него, постепенно рассеялось, едва окрасив воздух».

Мы знаем, что поутру набоковский герой соберется снова. То же случится и с Меланхолией — в историческом «завтра». Но соберется она уже не в организм окрыленного человека, а в тело самоподвижной техники. Сама же Меланхолия претворится, едва окрасив воздух, в идеальное тело физического Наблюдателя.

Так что инструментальный разум встревожил Дюрера не случайно: в вещных следах, замыкающих человека кругом его отражений, ему явилась техносфера. В самой же «Меланхолии» узнается образ искушаемого человека, подобного Христу в пустыне. Только испытывающие его демоны представлены не чудищами органики, а «философскими» инструментами.

Теснимые техникой, мы видим в механическом омертвление жизни. Но для современников Дюрера, напротив, злом дышало как раз органическое, а геометрическое представало образом спасительной ясности. Полагая геометрический пафос «Меланхолии» демоничным, мы не должны забывать, что сам художник, неустанно изображавший дьявола, видел его существом исключительно зооморфным. Сатана, что сопровождает дюреровского Рыцаря, — это шедевр органического безобразия: существо, оснащенное свиным рылом, козлиной статью, серпообразным рогом, обвисшими ушами и прочими деталями, оскорбляющими всякое чувство симметрии и соразмерности.

Если средневековое и ренессансное воображение гипертрофировало в бесах черты органического происхож-

дения, то современному демону (то бишь машине) родственна стерильная прямолинейность цеха, операционной или офиса. Если раньше бесы служили аллегориями страстей, то ныне они воплощают бесстрастность. Как бы ни штудировали мастера Голливуда морфологию первозданной органики, все их франкенштейны вычерчены по шаблонам машиностроения. Им недостает органичности. А во времена Дюрера не только трудно, но и немыслимо было представить дьявола в геометрическом обличье. В том и состоит глубина откровения, чудо его искусства, что фигурами искушения ему предстали инструменты спасения.

Косвенным введением в демонологию науки может служить статья Эйнштейна «Мотивы научного исследования». Действительно, уже во второй ее фразе поминаются различные «духовные силы», приводящие людей в «храм науки». Некоторые из служителей храма привлечены туда духом тщеславия, вздорным бесом «интеллектуального превосходства». Другие попадают в него случайно. И если бы божий ангел спустился, чтобы изгнать из храма людей случайных, «то храм катастрофически опустел бы». Лишь горстка людей удостоилась бы милости ангела. «Большинство из них — люди странные, замкнутые, уединенные; несмотря на эти общие черты они в действительности сильнее разнятся друг от друга, чем изгнанные». Не эти люди возводят стены храма, и даже не они служат — «значительную, возможно, даже наибольшую часть науки» делают другие, но именно эти меланхолики определяют архитектуру храма.

Что же их туда приводит? «Как и Шопенгауэр, я прежде всего думаю, что одно из наиболее сильных побуждений, ведущих к искусству и к науке, — это желание уйти от будничной жизни с ее мучительной жестокостью и безутешной пустотой, уйти от извечно меняющихся собственных прихотей... в мир объективного видения и понимания».

Если судить о науке по признаниям Эйнштейна, так можно подумать, что никакого иного демона, кроме тихого ангела бегства, она не знает. Гораздо более напряженными были отношения с духами у первых ученых — в атмосфере, духовно более, чем у нас, насыщенной.

Дух времени рассеянным носился прямо в воздухе, а собранным являлся только большим ученым. Другое дело, что действия этого духа нельзя описать научно: только от эзотериков можно узнать, какими они являются духовидцам. Речь духов бессвязна, косноязычна и взрывчата от переполняющего их знания, слепой силы и ярости к тупицам. Слова они изрыгают, впадают в бешенство от малейших признаков недоверия или страха, и непосвященного их речь ужасает не меньше, чем их облик. Не сразу выяснилось, что ярый демон (всесокрушающий природный Ярило) понимает прозрачный язык Евклида и что божественное Ярое Око не отменяет «разумный человеческий взгляд». Потребовалось бесстрашие Кардано, Парацельса, Агриппы, Бруно и сотен иных полуученых-полумагов, чтобы приручить (на время?) бессмертного демона знания, заключив с ним тайный союз.

А обыкновенный человек общается с духом науки в своем жилище, битком набитом дарами техники. Общается с ним незаметно, повелевая ими прикосновением к кнопке: духи повинуются безгласно и мгновенно. Переговоры с ними давно закончены, взаимные обязательства оговорены и скреплены печенью Прометея и кровью Фауста. Поэтому обыватель и полагает, что с демоном водится оперный Фауст, а не он самолично. Маленький Мефистофель подкатывается к нему на колесиках, всем видом сияющих кнопок выражая готовность услужить. Его услуги оплачены в круге планетарной техники, которой он так или иначе служит: там обыватель угождает тому же духу, что дома его ублажает. Но этого круга взаимных услуг он не видит.

Духи существуют всегда, но являются людям только во времена духов-

ных потрясений — всеобщих переселений смыслов. С духом науки начинают общаться, когда обнаруживают демонизм техники.

В XX веке техника стала проблемой, «феноменом», «тайной», «судьбой» человека. Однако и поныне никто не может сказать, в чем именно состоит угроза. Всерьез бранить технику едва ли возможно: вполне честно протестовать против нее допустимо разве что с голых вершин Гималаев или с позиций пещерного человека. Поэтому все, озирающие перспективы прогресса, выражают «озабоченность» лишь по части путей прогресса. Однако во взвешенные рекомендации техника не вслушивается: сама находит кратчайшие направления роста. Если вещь может стать лучше, она станет лучше, а что значит «лучше», техника знает сама. «Управляемая» техника — такой же нонсенс, как управляемый рынок. Техника стала стихией.

Демония техники состоит в том, что она не оставляет выбора. Она не относится к вещам, свободно и сознательно нами выбираемым. Определив человека как существо, производящее орудия, мы уже свели проблему человека к проблеме техники. После этого поздновато дивиться ее «демонизму».

Коренной недостаток техники состоит лишь в ее недостаточности — ее всегда мало. Чем более совершенна техника, тем меньше вероятность ее случайного, а тем более системного отказа. Так почему же популярная культура перенасыщена образами бунтующей техники?

Как выяснил Винер, Голем потенциально опасен лишь в одном отношении: он все понимает буквально. Ведь в том и состоит его особая сила. Как совершенное воплощение точного знания, он превосходит человека по качеству механической мысли: умеет строить и мгновенно просчитывать несравнимо более длинные, чем у человека, цепи логических заключений. А среди отдаленных, но необходимых следствий вашего приказа могут оказаться выводы, неприемлемые или даже смертельно опасные для вас.

В этом, собственно, и состоит риск обретения божественной власти над миром. Не исключено, что мы уже сегодня отдаем технике приказы, точный, но нехороший смысл которых выяснится лишь опосля.

Правда, Винер исследовал договор человека не с демоном, а с Големом, послушным слугою. И потому призывал лишь к осмотрительности в своих пожеланиях: он может обернуться дьяволом, если вы сами не очень хорошо знаете, чего хотите. Мысли Голема — это ваши собственные мысли, но только доведенные до логического конца. А демоническое в технике — это всего лишь ваше недомыслие, восстающее против вас.

Логического конца наших мыслей нам знать не дано. Единственное, что мы можем, — это видеть их собранными в цельнолитные символы. Способность общаться со сложными, многоярусными и многопарусными символами, связывающими концы наших мыслей с их началами, — это, пожалуй, единственное преимущество, какое человек еще сохранил по отношению к машине. Так что предвещает нам «Меланхолия» как символ новоевропейского гнозиса? Ведь перед нами творение не только лучшего художника, но и крупнейшего математика ренессансной Германии: единственный в истории культуры художественный образ науки, созданный ею самой. Созданный в то время, когда символизм еще оставался органической частью научной мысли.

Ни один из художников Возрождения не оставил столько автопортретов, как Дюрер. И все же полнее всего он раскрылся в своей «Меланхолии». Называя эту работу «самой ошеломляющей из гравюр Дюрера», Панофский узнавал в ней «духовный автопортрет» художника.

Дюреровская гравюра связывает две символические системы. Хламида, крылья, путти, летучая мышь, собака: все органическое противостоит орудиям и инструментам — всему механическому.



«З-С» Февраль 2003

Художник признавался, что, увидев однажды в Венеции изображение

О «Меланхолии» написаны и еще будут написаны сотни исследований. Но только в одном, пожалуй, они все согласны: «Как бы ее ни пытались истолковать, остается потрясающим признанием бессилия человека в стремлении достичь совершенства и познать высшую истину». Многие видят в «Меланхолии» признание мастера в бессилии ренессансной эстетики: «А что такое красота, я не знаю». Это-



го и сегодня не знает никто, но Дюрер пытался это узнать большую часть жизни.

Некоторые его работы, а также ближайших его последователей кажутся вышедшими из-под пера кубистов и футуристов XX века. Часть из них полностью вытесняет органический мир геометрическим, другие предвосхищают шарнирные шедевры нынешней робототехники. Здесь вполне обозначился механический человек, который лишь через сотню лет откроется Декарту. Но в этих прозрениях нет и намек на футуристические восторги — в них стынет лед разочарования, если не отчаяния. Маньеризм — это первый набросок нынешнего постмодернизма.

Гравюрой высвечен механический инвентарь восходящей культуры: предметы, посредством которых все прочие вещи переводятся в мир математических идеализаций. С их применением получены все рисунки Дюрера, заключающие человека в математически выверенную форму. Но это также предметы, посредством которых идеализируется — совершенствуется — всамделишный мир. Это орудия преобразования материальной действительности.

Во времена Дюрера было еще не вполне ясно, что из всех инструментов «Меланхолии» именно часы и ли-

нейка станут мистическим телом идеального физического Наблюдателя — носителем духа науки.

Мир физика, по Эйнштейну, распадается на две половины: «масштабы и часы» и «все остальное». Поскольку «все остальное» познается посредством часов и масштабов, сами они представляются вещами самопонятными. Смушают они лишь ученых ранга Эйнштейна. Его беспокоило, что система отсчета, оставаясь физическим телом, сама выпадает из физики. «Это в известном смысле нелогично: теорию масштабов и часов следовало бы выводить из решений основных уравнений (учитывая, что эти предметы имеют атомную структуру и движутся), а не считать ее независимой от них». Нелогично это и в том смысле, что тело отсчета представляет в физическом мире телесность самого физика.

«Система отсчета» — это чистый дух науки, призванный измерять пространственно-временные координаты материальных объектов, прикасаться к ним и даже сливаться с ними, не докучая им своим телом. Поэтому он редуцирован к идеальным часам и линейке, став более бесплотным, чем старинный соглядатай и вестник — ангел. Он бессмертен и находится в услужении всех физиков сразу — пребывая всюду там, куда прибывает рысущая по вселенной физическая



мысль. Следовательно, он атопичен, ахроничен, и имя ему — легион.

Однако дух науки он выражает не более, чем кончик кисти художника представляет его мысль. Собственно, «дух науки» — это тот, кто рассылает «наблюдателей» в качестве своих корреспондентов, получает их «данные», извлекает из них «законы» и, воплощая их в машины, повелевает стихиями. Но как выглядит этот дух-учредитель, дух-устроитель, демиург новой реальности, об этом нынешняя наука не имеет ни малейшего представления. Чем крупнее ученый, тем безраздельней его служение науке, переходящее в эрос, в жертвенную страсть. И тем слабее потребность объяснить-ся с хозяином.

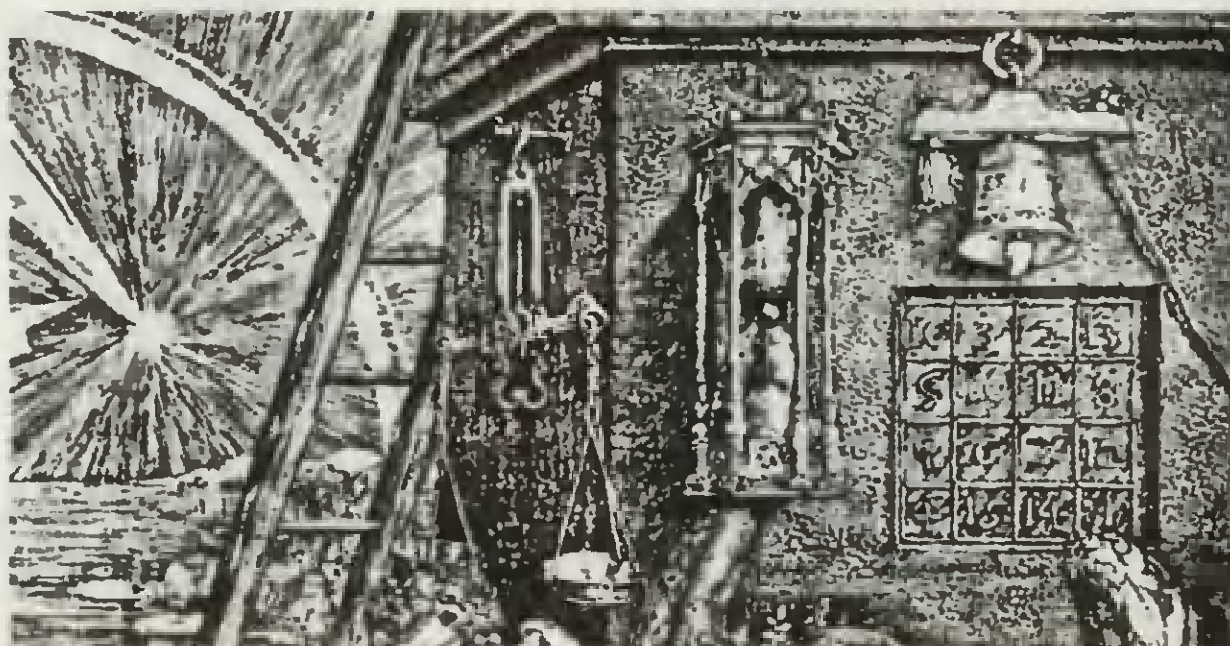
Можно лишь предположить, что высший демон науки родствен духу отрешенности. Временами она настигает каждого, но что она такое в себе, об этом лучше всего сказано, пожалуй, Мейстером Экхартом: «Там — глубокое молчание, ибо туда не проникает ни одна тварь или образ; ни одно действие или познание не достигает там души, и никакого образа не ведает она там и не знает ни о себе, ни о другой твари». Отрешенность — это предельно достижимая дистанция между человеком и миром, посягающая на божественную надмирность и отвергающая всякую земную добродетель как «слишком человеческую».

«Я же ставлю отрешенность выше всякого смирения». «Я ставлю отрешенность выше любви». Кажется, именно к этому духу стягиваются все нити, связывающие воедино бесконечное множество малых и скромных наблюдателей эмпирической физики.

Не забудем, однако, о главной части инструментов «Меланхолии», без которой все остальные невозможны, — об орудиях ремесла. Если измерительные инструменты (часы, циркуль, линейка, уровень) станут телом идеального Наблюдателя, то ремесленные (молоток, рашпиль, тигель и т.д.), собираясь в механизмы, фабрики и заводы, составят тело идеального Деятеля. Сбрав их вместе, Дюрер увидел единство орудийного разума, провидел ремесленный дух новоевропейской науки.

Робот Винера, превосходящий человека по каждой конкретной функции, но страдающий изначальным изъяном, который и поименовать-то никак не возможно, — вот демон науки, преследующий ее, как тень. Не тот, с каким она себя отождествляет, а какого не может избежать. Демон, выдающий тайну новоевропейской науки, ибо она воплощает не столько знание, сколько умение — инструментальный ум.

Фаустова наука не отличает орудий познания мира от орудий его преобра-



зования. Теми же методами, какими она строится, она перестраивает окружающий мир, придавая облик заводов даже институтам познания. Соединяя орудия познания с орудиями власти в техническом небе, дух науки противостоит «всему остальному» уже в планетарном масштабе.

Начиная с Декарта, наука строится так, что ее завершение адресуется потомкам, будто физиков не мучит образ незавершенного естествознания, не манит облик конечной истины. Но можно ли искать то, чего вовсе не знаешь?

То, чего физика ищет, она знает как образ гармонии. Не важно, что она постоянно меняется, важно, что она пронесит сквозь время единый образ мира, одинаковый для Кеплера и Эйнштейна. Но не для Дюрера.

Очертания новой науки едва брезжат — только через столетие она окончательно определится, чтобы возглавить триумфальное шествие новоевропейской культуры в бесконечный «прогресс». Но всем ее триумфам заранее обозначен предел, выраженный «Меланхолией». Она изображает ученого не парадных заставок, трубящих об успехах познания, а ученого-созерцателя — то, что остается от науки после ее превращения в «непосредственную производительную силу». Наука представлена не в утверди-

тельном или отрицательном, а в вопросительном качестве. И если деятельная часть науки давно марширует в прогресс, то созерцательная все еще мыслит. И, может, еще скажет свое слово.

Всем, следившим за европейскими приключениями духа, известно, что отрешение — лишь первая фаза творчества, завершаемая возвращением блудного сына. Стадия отрешения, пожалуй, несколько затянулась. И нужно, наконец, в мистической глубине науки, которая не ведает ни себя, ни какой иной твари, увидеть темные лики несущих нас духов.

В «Меланхолии» намечается еще иная реальность — реальность того, кто все это видит. Она обозначена солнцем и радугой, образующими очертания гигантского глаза. Он помещен в «точку исчезновения» картины, оптически представляющую зрителя. Видящий, естественно, невидим. Но именно он придает раздвоенности дюреровского мира не только перспективное, но и смысловое единство. Это образ другого знания, соединяющего видимое с видящим. Это знание, знающее себя, со-зерцание. Восхищенное небом, оно знает о своем равенстве зримому.



Деловая нить не рвется

В этом году исполняется 191 год со дня рождения Исаака Зингера, изобретателя и круп-



нейшего производителя первых ручных швейных машин. Он родился в городе Освего, в штате Нью-Йорк, восьмым ребенком в семье немецкого иммигранта. Став самостоятельным человеком, перепробовал ряд занятий: был бродячим актером, канавокопателем, столяром-мебельщиком.

В цветущем возрасте 38 лет он занял 40 долларов в банке и начал возиться с тем, что позже станет первой в мире швейной машиной. Будучи увлекающимся человеком, он работал над своим изобретением всего год. Его новинку мог и хотел приобрести любой семьянин. Выпущенная на рынок в 1850 году, эта машина сначала ручная, потом с ножным приводом, а позже с электроприводом имела необыкновенный спрос и успех. Имя владельца и изобретателя

машины — помощницы любой швеи обрело популярность на всех континентах. Зингер стал благодетелем человечества в буквальном смысле слова. Но сам он в силу своего характера снисходительно относился к своей славе. Вот его собственные слова: «Меня ничуть не интересует мое изобретение. Звонкая монета — вот что оно принесет мне».

Однако не только простые люди, особенно многодетные, думали совсем иначе. Махатма Ганди называл созданную Зингером машину «одним из полезнейших изобретений за всю историю». Адмирал Ричард Берд возил семь зингеровских машин в Антарктику, чтобы обшивать офицеров и матросов. Русский царь Александр III приказывал службе тыла использовать эти машины для изготовления четверти миллиона палаток для всей армии. Наконец, основанная в 1851 году фирма «Зингер» оказалась в числе первых транснациональных корпораций.

Разбогатев на продаже идущих нарасхват швейных машин, Зингер частично потратил скопленные им 13 миллионов долларов на воспитание своих двадцати четырех детей от двух жен и по меньшей мере трех любовниц. Скончался Исаак Зингер в возрасте 64 лет в Англии, в собственном доме, стоившем полмиллиона долларов, который он в шутку называл «вигвамом».

Фирма, созданная им 150 лет назад, ныне полностью преобразована.

Традиционным выпуском швейных машин занимается теперь новая компания, принадлежащая прежним акционерам. Ее дирекция имеет право выпускать изделия под собственной маркой. Такие современные модели, как, скажем, «Ультра анлимитед», больше похожи на панель управления современного авиалайнера, чем на стандартную машинку. Она работает на базе компьютера по заданной программе, делая множество разнообразных стежков, вышивок и узоров по выбору.

Сама же фирма «Зингер» первоочередным бизнесом для себя считает авиакосмическую продукцию, создаваемую в организованном ею 33 года назад отделении. Как правило, американские фирмы, чтобы удержаться на хорошем счету на рынке, должны ориентироваться на разнообразную номенклатуру изделий. Так поступила и фирма «Зингер». Указанное подразделение осуществляет сборку и выпуск имитаторов полета, тренажеров для пилотов, оборудования для создания электронных помех, а также навигационных систем для самолетов и наведения ракет.

«Младший брат» российской промышленности

«Преуспевание кустарной промышленности есть дело не малое; сие дело великое» — был убежден в начале XX века председатель Кустарного комитета князь

Ф.С. Голицын. Но, судя по всему, в соседней Германии это понимали гораздо лучше, чем в самой России, где, по неуточненным данным, кустарными промыслами было занято свыше десяти миллионов человек.

Немцы не только присылали письменные заказы в Россию на изготовление определенных кустарных изделий. Через своих агентов они производили отбор замечательных русских игрушек на лейпцигских ярмарках и непосредственно в московском Кустарном музее. Кстати, этот многофункциональный музей был устроен специально в помощь «младшему брату» российской промышленности (так в прошлом называли наших кустарей). Мало того. Немцы открывали у себя даже маленькие фабрики, специализировавшиеся на подделывании русских кустарных изделий. И наконец, за несколько месяцев до начала Первой мировой войны все те же немцы



предоставили возможность нашим кустарям продемонстрировать свое мастерство в Германии, да не как-нибудь, а «вживую».

Речь идет о выставке-продаже русских кустарных изделий, устроенной в одном из самых престижных европейских магазинов прошлого — берлинском универсальном магазине братьев Вертгеймов. Свое умение изготавливать удивительные вещи тогда прямо на месте показывали резчик по дереву из Сергиева Посада, две ковровщицы-мусульманки и ювелир-кавказец. Экспонаты расходились с невероятной быстротой. Рядом, в том же помещении, была организована выставка немецкого народного творчества. Но, как отмечал один российский наблюдатель, она «поражала своим убожеством». Трудно обвинить его в предвзятости, если вспомнить, что:

— в старые добрые времена из Европы в Россию поступали дорогостоящие заказы на из-

готовление нашими кустарями полной квартирной обстановки;

— в царской России для кустарей издавали специальные журналы «Домашний ремесленник» и «Игрушечное ело»;

— в селе Павлове Нижегородской губернии выделяли до ста сортов замков разной величины и формы, включая замки с секретом.

Дальновидные немцы не зря делали ставку на нашего кустаря, который был способен изготовить не только «чайную машину» (так они называли русский самовар), но и швейную и завоевать своими произведениями за границу.



«З-С» Февраль 2003

МОРСКИЕ КОНЬКИ



Кожные отростки

МОРСКОЙ ДРАКОН

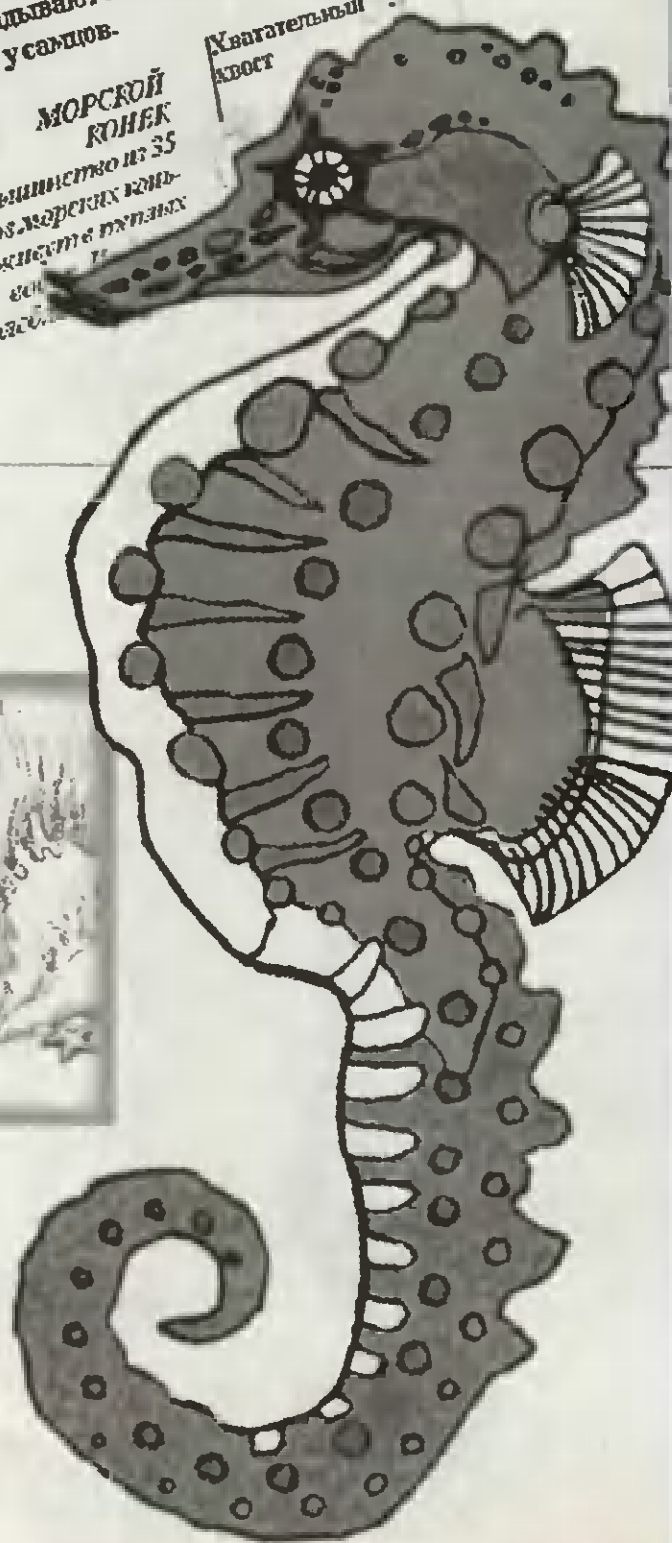
Этот вид морских коньков имеет кожные отростки на теле, служащие для маскировки.

Эти необычные костные рыбы имеют похожую на лошадиную голову и плавают в вертикальном положении. Однако, большую часть времени они, прицепившись хватательным хвостом к кораллам и водорослям, покоятся в целях маскировки. Их глаза двигаются независимо друг от друга, постоянно выскивая пищу и врагов. Самки откладывают яйца в специальные сумки у самцов.

МОРСКОЙ КОНЕК

Большинство из 35 видов морских коньков живут в тропиках.

Хватательный хвост



А у морского конька что за конек?

Жизнь морских обитателей нам мало доступна. Вот и знаем мы их очень плохо. Попробуйте перечислить пару десятков рыб, населяющих океан, наверняка недосчитаетесь. Скаты, акулы, сардины... Однако морских коньков вспомнят все. Назовут и улыбнутся. Эта забавная рыба была известна еще в античности. Однако от имени до биографии — море неведения. Лишь в последние годы, когда поголовье морских коньков заметно поредело, появилась первая обширная работа, посвященная их поведению. Авторами ее стали зоологи из Канады и Великобритании Аманда Винсент и Хэзер Дж. Халл. Порой приводимые ими факты так странны, что напоминают скорее жизнь персонажей Страны чудес, в которой побывала Алиса.

Когда зоолог не в духе

Альфред Брем писал, что жизнь морских коньков «скучна и бездушна». Однако при всем уважении к великому зоологу придется признать, что в день, когда его рука выводила строки этого приговора, он был явно не в духе. Ученые, наблюдающие за повседневной жизнью морских коньков, не могут на них надивиться.

Морской конек — одна из самых необычных рыб на свете. Уже облик его удивляет. Начнем с того, что плавает он наперекор всем — держась в воде отвесно. Вид у него такой, будто его мят в руках какой-нибудь раздраженный зоолог: голова пригнута к животу, хвост закручен спиралью. Голову он держит так грациозно, что, глядя на него, как не вспомнить лошадку? В подводном мире, населенном хищниками или лупоглазыми чудищами, морской конек кажется игрушкой.

Тело его покрыто не чешуей, а костными пластинами. Однако в своем тяжелом панцире он легок и быстр; он буквально парит в воде, переливаясь всеми красками от оранжевой до сизо-голубой, от лимонно-желтой до ог-

ненно-красной, от черной до коричневой. По яркости расцветки впору сравнить эту рыбу с попугаем.

Область ее обитания обширна. Морские коньки населяют прибрежные воды тропических и субтропических морей. Встречаются даже в Северном море, например, у южного побережья Англии. Выбирают местечки поспокойнее; бурное течение им не нравится.

Среди них есть карлики длиной с мизинец, а есть великаны, вымахавшие сантиметров на тридцать. Самый крохотный вид — *Hippocampus zosterae* (карликовый морской конек) — встречается в Мексиканском заливе. Его длина не превышает четырех сантиметров, а организм очень вынослив. Эта малютка выживет даже в воде, прогретой до 36 градусов или же слишком пресной.

В Черном и Средиземном морях можно встретить длинномордого, пятнистого *Hippocampus guttulatus*. Его длина достигает 12 — 18 сантиметров. Наиболее известны представители вида *Hippocampus kuda*, обитающего у берегов Индонезии. Именно морские коньки этого вида (их длина



— 14 сантиметров) окрашены особенно пестро, да еще и разрисованы в крапинку или полоску. Самые крупные морские коньки — *Hippocampus ingens*. Они водятся близ Австралии.

В любом случае, будь они карлики или великаны, их не спутать ни с кем. Все морские коньки схожи между собой: у них глаза-пуговицы, доверчивый взгляд, капризные губки и тонкая мордочка, часто украшенная рожками. Хвост их загнут крючком к животу. Их ближайшие родичи, колюшка и игла-рыба, выглядят вполне обычно и потому не так привлекательны.

Как протекает беременность у самцов?

Даже сейчас зоологи затрудняются сказать, сколько всего видов морских коньков насчитывается. Ученые полагают, что их примерно 30 — 32 вида. Впрочем, они согласны, что цифра эта неточна. Морских коньков трудно классифицировать. Уж слишком переменчив их вид. Да и прятаться они умеют так, что иголка, брошенная в стог сена, позавидует.

Когда в конце восьмидесятых Аманда Винсент из Монреальского университета Макгилла начала изучать морских коньков, она была разочарована: «Поначалу я не могла заметить этих субчиков». Они — мастера мимикрии. В минуту опасности они меняют свою окраску, повторяя колорит окружающих предметов. Поэтому их легко принять за водоросли. Многие морские коньки, словно гуттаперчевые пупсики, умеют даже тело изменить. У них появляются небольшие наросты и желваки. Некоторых морских коньков, например, с трудом можно отличить от кораллов.

Эта пластика, эта «цветомузыка» тела помогают им не только морочить врагов, но и прельщать партнеров. Немецкий зоолог Рюдигер Ферхассельт делится своими наблюдениями: «У меня в аквариуме был розово-красный самец. Я посадил к нему ярко-желтую самочку в красную крапинку. С первой секунды самец стал ухаживать за новенькой рыбкой и через несколько дней окрасился в тот же цвет, что и она, даже красные крапинки появились». Поистине если бы эти «подхалимы» умели разговаривать, они бы только и клялись своим избранницам: «Ты — мое второе я!».

Чтобы наблюдать за их немими клятв и картинными признаниями, надо отправляться под воду рано поутру. Лишь в предрассветные сумерки (впрочем, иногда и в закатные часы) морские коньки парочками разбредаются по подводным зарослям — водорослям, свившимся в леса. В своих объяснениях они следуют давнему этикету: кивают головой, приветствуя свою половину, а сами хвостиком цепляются за соседние растения. Нередко замирают на месте и начинают «целоваться». Или кружатся в бурном любовном танце, при этом самцы то и дело раздувают живот. Становится видна складка на животе, напоминающая сумку.

Наконец, партнеры расстаются и расплываются в стороны. Адью! До следующей встречи! Морские коньки обычно живут моногамными парами, влюбляясь друг в друга до гроба, кото-

рый у них часто бывает сплетен из сетей. После смерти партнера его дражайшая половина скучает, но уже через несколько дней или недель вновь в кого-то «влюбляется». Подмечено, что морские коньки, поселенные в аквариуме, особенно сильно страдают от потери партнера. Часто бывает, что они умирают друг за дружкой не в силах перенести разлуку.

В чем секрет их привязанности? В родстве душ? В любви? Вот что поясняют биологи: регулярно прогуливаясь и ласкаясь друг с другом, морские коньки синхронизируют свои биологические часы. Это помогает выбрать самый подходящий момент для продолжения рода. Тогда их встреча затягивается на несколько часов, а то и дней.

Они светятся от возбуждения и кружатся в танце, понемногу сближаясь. Наконец, складка на животе самца широко раскрывается. Самка откладывает туда икру. В этой выводковой сумке та оплодотворяется. Удивительно, но у морских коньков потомство вынашивает самец. Он, можно сказать, становится беременным.

Подобное поведение не так экзотично, как кажется. Известны и другие виды рыб, у которых икру выводят самцы. Но только у морских коньков мы имеем дело с «настоящей» беременностью. Ткань на внутренней стороне выводковой сумки утолщается, как и в матке млекопитающих. Эта ткань становится своего рода плацентой; она связывает организм отца с эмбрионами и питает их. Управляет этим процессом гормон пролактин, стимулирующий у человека лактацию — образование материнского молока.

С началом беременности прогулки по подводным лесам прекращаются. Самец все время держится на одном месте — на участке площадью около одного квадратного метра. Чтобы не отнимать у него добычу, самка отплывает в сторону.

Через месяц-полтора наступают «роды». Морской конек прижимается к стеблю водоросли и старательно наддувает живот. Часто бывает, что лишь на следующий день из сумки выскаль-

зывает первый малек. Потом детеныши выбираются парами, и лишь когда их число перевалит за сорок и отверстие выводковой сумки расширится, они начнут выплывать десятками. Численность их стайки очень разнится: так, некоторые виды морских коньков выводят более 1600 малышей, а у пигмейного морского конька их всего два. Порой «роды» бывают такими трудными, что самцы умирают от истощения. Кроме того, если эмбрионы гибнут, то погибает и самец, вынашивавший их.

Если же «роды» прошли успешно, то мальки оказываются предоставлены сами себе. Отцовские обязанности кончились, и уже наутро самец снова отыскивает партнершу. Жизнь продолжается.

Почему вымирают морские коньки?

Чем занимаются морские коньки, если не флиртуют и не ожидают потомства? Одно можно сказать наверняка: успехами в плавании они не блещут, что немудрено при их конституции. У них всего три маленьких плавника: спинной помогает плыть вперед, а два жаберных плавника поддерживают вертикальное равновесие и служат рулем. В минуту опасности морские коньки могут ненадолго ускориться, взмахивая плавниками до 35 раз в секунду (некоторые ученые называют даже цифру 70). Гораздо лучше им удаются вертикальные маневры. Меняя объем плавательного пузыря, эти рыбы движутся вверх-вниз по спирали.

Однако большую часть времени морской конек неподвижно висит в воде, зацепившись хвостом за водоросль, коралл или даже шею сородича. Такое ощущение, что он готов болтаться без дела весь день. Впрочем, при видимой лени он успевает наловить немало добычи — крохотных рачков и мальков. Лишь недавно удалось наблюдать, как это происходит.

Морской конек не бросается за добычей, а ждет, пока она сама не подплывет к нему. Тогда он втягивает в себя воду, проглатывая неосторожную

мелюзгу. Все происходит так быстро, что простым глазом этого не заметить. Однако любители подводного плавания говорят, что, приблизившись к морскому коньку, слышишь порой причмокивание. Прожорливость этой рыбы поразительна: едва появившись на свет, морской конек успевает за первые десять часов жизни проглотить около четырех тысяч миниатюрных креветок.

Всего же ему суждено прожить, если повезет, четыре-пять лет. Хватит времени, чтобы оставить после себя миллионы потомков. Кажется, что при такой численности процветание морским конькам обеспечено. Однако это не так. Из тысячи мальков выживают в среднем всего два. Все остальные сами попадают к кому-то в пасть. Однако в этом вихре рождений и смертей морские коньки держатся на плаву вот уже сорок миллионов лет. Лишь вмешательство человека может погубить этот вид, пустить его ко дну.

По сообщению Всемирного фонда дикой природы, поголовье морских коньков стремительно сокращается. В Красную книгу внесены тридцать видов этих рыб, то есть почти все виды, известные науке. Виновна в этом прежде всего экология. Мировой океан превращается во всемирную свалку человечества. Его обитатели вырождаются и вымирают.

Еще полвека назад Чесапикский залив — узкая, длинная бухта у побережья американских штатов Мэриленд и Виргиния (ее длина достигает 270 километров) — считался сущим раем для морских коньков. Теперь их там почти не найдешь. По оценке Элисон Скаррат, директора Национального аквариума из Балтимора, за эти полвека в бухте погибло девяносто процентов водорослей, и вызвано это загрязнением воды. А ведь водоросли и были естественной средой обитания морских коньков.

Другая причина убыли — массовый отлов морских коньков у берегов Таиланда, Малайзии, Австралии и Филиппин. По словам Аманды Винсент, каждый год добывают не менее 26 миллионов этих рыб. Крохотная

часть их попадает потом в аквариумы, а большинство гибнет. Например, из этих милых рыбешек, высушивая их, изготавливают сувениры — броши, брелоки, пряжки для ремня. Кстати, красоты ради им выгибают назад хвост, придавая телу форму буквы S. На самом деле, у взрослых морских коньков такого не увидишь.

Однако большая часть пойманных морских коньков, — по оценке Всемирного фонда дикой природы, около двадцати миллионов, — попадает к фармацевтам Китая, Тайваня, Кореи, Индонезии и Сингапура. Крупнейшим перевалочным пунктом по продаже данного «медицинского сырья» является Гонконг. Отсюда его продают в тридцать с лишним стран, в том числе в Индию и Австралию. Здесь килограмм морских коньков стоит около 1300 долларов.

Из этих высушенных рыб, измельченных и смешанных с другими веществами, например с корой деревьев, приготавливают снадобья, столь же популярные в Японии, Корее, Китае, как у нас аспирин или анальгин. Они помогают при астме, кашле, головной боли и, главное, при слабом «почечном огне» — импотенции. В последнее время эта дальневосточная «виагра» стала популярна и в Европе.

Впрочем, еще античные авторы знали, что из морских коньков можно готовить лекарства. Так, Плиний Старший писал, что при выпадении волос надо смешать сушеных морских коньков, майорановое масло, смолу и сало. В 1754 году английский журнал «Gentlemen's Magazine» советовал кормящим матерям принимать экстракт из морских коньков «для лучшего истечения молока». Конечно, старинные рецепты могут вызвать улыбку, но проводит же сейчас Всемирная организация здравоохранения исследование «целлебных свойств морского конька».

Тем временем Аманда Винсент и ряд биологов выступают за полное запрещение добычи морских коньков и торговли ими, пытаясь покончить с их хищнической ловлей, как это было сделано в свое время с китобойным

промыслом. Дело в том, что в Азии морских коньков отлавливают в основном браконьеры. Чтобы покончить с этим, исследовательница создала еще в 1986 году организацию «Project Seahorse», которая пытается защитить морских коньков во Вьетнаме, Гонконге и на Филиппинах, а также наладить цивилизованную торговлю ими. Особенно удачно дела обстоят на филиппинском острове Хандаян.

Жители местной деревеньки Хандумон веками добывали морских коньков. Однако всего за каких-то десять лет, с 1985 по 1995, их уловы снизились почти на 70 процентов. Поэтому программа спасения морских коньков, предложенная Амандой Винсент, была для рыбаков едва ли не единственной надеждой.

Для начала решено было создать заповедную зону общей площадью тридцать три гектара, где полностью запретили ловить рыбу. Там всех морских коньков пересчитали и даже пронумеровали, надев на них ошейники. Время от времени ныряльщики заглядывали в эту акваторию и проверяли, не уплыли ли отсюда эти «ленивые домоседы», морские коньки. Договорились, что за пределами заповедной зоны не будут отлавливать самцов с полными выводковыми сум-

ками. Если они попадались в сеть, их снова бросали в море. Кроме того, экологи старались вновь насадить мангровые заросли и подводные леса из водорослей — естественные укрытия этих рыб.

С тех пор численность морских коньков и других рыб в окрестности Хандумона стабилизировалась. Особенно много морских коньков населяют заповедную зону. В свою очередь, в других филиппинских деревнях, убедившись, что у соседей дела пошли на лад, тоже следуют этому примеру. Созданы еще три заповедные зоны, в которых разводят морских коньков.

Выращивают их и на специальных фермах. Однако здесь есть свои проблемы. Так, ученые до сих пор не знают, какой рацион питания лучше всего подходит для морских коньков.

Впрочем, в некоторых зоопарках — в Штутгарте, Берлине, Базеле, в Национальном аквариуме в Балтиморе и в Калифорнийском аквариуме — довольно успешно разводят этих рыб. Возможно, их удастся спасти.

Адреса в Интернете:

www.seahorses.de

www.ifm.uni-kiel.de/OzeanOnline



Привычные заблуждения

История полна мифов — общепринятых заблуждений. То ли наука ошибалась, то ли кто-то не проверил, но обнародовал как реальность, и пошел гулять по свету очередной миф. Скажите, согласны ли вы с утверждением, что...

1. ...в честь Бенджамена Холла названа в Лондоне башня с часами?

2. ...большая часть времени работы адвоката уходит не на защиту подозреваемых и на суды, а на скучные консультации и составление договоров?

3. ...Акрополь — это центр Афин?

4. ...в Англии за год выпадает больше осадков, чем в Италии?

5. ...перу Данте Алигьери принадлежит труд под названием «Божественная комедия»?

6. ...Библия вовсе не считает богатство пороком?

7. ...Гитлер никогда не пользовался термином «блицкриг»?

8. ...члены палаты лордов Великобритании бывают лишены права голоса?

9. ...штурм Бастилии — апофеоз революционных событий начала Великой Французской революции?

10. ...инертные газы хотя и называют «благородными» потому, что с ними невозможны химические соединения, однако кое-какие соединения они все-таки образуют?

11. ...больше всего любителей чая живет не в Англии, а в Ирландии?

Ответы на задачи, опубликованные в № 1

Ответы на викторину «Было или не было»:

1. Да. 2. Нет, алхимией. 3. Да. 4. Нет, в первый же день были куплены почти все. 5. Нет, потому что

увидел, как один из гостей ковыряет кончиком ножа в зубах. 6. Да. 7. Нет, символ четырех элементов: воздух, земля, огонь, вода. 8. Нет, в бильярд. 9. Да, растворив его в бокале с уксусом. 10. Да. 11. Да. 12. Да. 13. Нет, налог на соль. 14. Нет, аж два раза в год! 15. Да, в смутные времена начала XX века.

Ответы на викторину

«Фамильярные омонимы»:

1. Тихо Браге. 2. Генерал Лебедь. 3. Луиза Жермена де Сталь. 4. Вера Холодная. 5. Борис Полевой. 6. Габриэла Мистраль. 7. Анна Франк. 8. Рой Медведев. 9. Королева Великобритании Виктория. 10. Павел Львович Шиллинг. 11. Клаудиа Шифер. 12. Кнут Гамсун.

Ответы на викторину

«Он и она» или «Сладкая парочка»:

1. Паскаль и пасека. 2. Кант и кантата. 3. Мах и маха (героиня картин Гойя). 4. Джон Буль и бульба (булева алгебра, или алгебра двоичной логики). 5. Карл Линней и линия («красная линия», «гнуть свою линию»). 6. Жорж Кювье и кювета. 7. Фабр и фабрика. 8. Фрейд и фреза (с французского «земляника»). 9. Братья Райт и райка (сорт мелких яблок). 10. Шиллер и Шилка (драма «Коварство и любовь», река Шилка — исток Амура). 11. Композитор Глюк и глюкоза. 12. Космос и французский композитор Косма, автор «Опавших листьев». 13. Михаил Таль и тальянка (8 чемпион мира по шахматам и разновидность гармошки). 14. Роберт Фишер и фишка (американский чемпион мира по шахматам). 15. Михаил Шумахер и шумовка (победитель в автогонках «Формула-1»).



Как Чингисхан стал Юрием Долгоруким

Мы так серьезно относимся к сочинениям академика Фоменко! Во-первых, печатаем тысячными тиражами, во-вторых, читаем, злясь и негодуя, в-третьих, пишем разгромные статьи, выпускаем антифоменковские сборники. А на самом деле, нет такого академика! Да и человека такого тоже нет! Вот какая неувязочка вышла! Читаем справочник «Российская Академия наук», 1999, «Наука». Смотрим на букву Ф — и, конечно, никакого академика Фоменко там нет и в помине! Однако не стоит обвинять критиков «академика» — справочник имеет гриф «ДСП», то есть «Для служебного пользования»... Вот и конец первого мифа. А вот и разоблачения второго! Дело в том, что не существует... и вообще никакого Фоменко! В «Словаре фамилий славянских народов» (Институт древнерусского языка и литературы РАН) после «Фоменадзе» сразу следует «Фоменян». Совершенно ясно: перед нами мистификация, аналогичная знаменитым подпоручику Кижю, Козьме Пруткову и математикам Бурбаки. И эту блестящую мистификацию удалось разоблачить, увы, не отечественным, а германским исследователям. Слависты Мунх, Хаузе и Энн убедительно показали, что фамилия Фоменко — не что иное, как кириллизированное «For Man Co», то есть «Компания для людей». Полностью присоединяясь к германским исследователям и к комментариям в газете «Известия» (от 22 ноября, № 42), редакция журнала «Знание — сила» печатает время от времени результаты деяний этой компании. Что, во-первых, подтверждает всякий раз правоту талантливых германцев и, во-вторых, расширяет опорную и доказательную базу, из коей их выводы следуют. Итак, посмеемся вместе со всеми, кому ведомо чувство юмора и кто не склонен зверски серьезно относиться к печатному слову, кем бы оно не было написано, и в первую очередь тем, кого нет в ряду Homo sapiens (человек разумный).

Эпохи смут, распадов государств и страшных бедствий народных — лучшее время для процветания бесчисленных шарлатанов. В эти эпохи никто не мешает им заниматься своим привычным делом. Глубина нынешней российской смуты нашла неожиданное отражение в том, что теперь в шарлатаны полезли даже... академики из РАН.

Сейчас на книжных развалах и даже в лучших книжных магазинах по-

стоянно натыкаешься на «научные труды» академика РАН А.Т. Фоменко, математика из МГУ, который решил перекроить всю мировую историю, а также историю России. В числе главных «научных открытий» А.Т. Фоменко — утверждение о том, что все события прошлого надо «омолодить» примерно на тысячу лет. Древняя Греция, Древний Рим, Вавилон, Ассирия, Иудея и т.д. существовали, оказывается, в X — XIII веках новой эры. Знамени-

тые египетские пирамиды построены в XVI веке русско-татарской ордой в память о великой монгольской империи, а слово «пирамида» происходит от русского «пир». Золотой саркофаг Тутанхамона сделан на Руси в XVII веке, в эпоху династии Романовых... Иисус Христос жил в XI веке, был распят в Царьграде и являлся не Сыном Божиим, а просто-напросто римским папой Григорием VII (Гильдебрандом).

«Научные изыскания» А.Т. Фоменко и его разросшейся команды показали также, что Древний Рим находился в... Египте и представлял собой Александрию, а под «вторым Римом» надо понимать одновременно Трои, Константинополь и Иерусалим.

«Ученые достижения» Фоменко привели к тому, что история России превратилась в набор чудовищной бессмыслицы. Киевский князь Ярослав Мудрый «оказывается» лихим атаманом по прозвищу Батя, ханом Батыем, литовским князем Гедимином, ханом Узбеком и даже... Иваном Калитой. Чингисхан (несмотря на то, что история его войн с татарами, чжурджениями, китайцами, а также детальнейшая биография «Сокровенное предание» была написана вскоре после его смерти китайскими историками) «оказался» варягом Рюриком, а также основателем Москвы князем Юрием Долгоруким, а заодно — святым Георгием Победоносцем!..

На фоне этого безумия уже спокойнее воспринимаются дальнейшие «откровения» ученого академика о том, что Великий Новгород — это Ярославль и одновременно ставка хана Батия Сарай, что Иван Грозный умер в молодости и был канонизирован, что Бориса Годунова на русском престоле вообще не было, а под его именем скрывался сын хана Симеона, который «оказался» одним из сыновей Ивана III...

Но самое главное «открытие» Фоменко, пожалуй, факт, что никакого татаро-монгольского нашествия на Русь не было и в помине, как не было никакого «ига» и освобождения от него, наоборот, существовала единая

братская русско-монгольская Великая орда...

Продолжать эту галиматью можно без конца, но даже краткое изложение «идей» Фоменко вызывает у нормального человека изумление и возмущение.

За зарубежную науку и зарубежную общественность можно не беспокоиться. Для них «труды» Фоменко и его «школа» не представляют ни малейшего интереса и вызывают смех. Но вот с Россией — дело серьезнее. Сейчас, в эпоху массового ниспровержения былых авторитетов, «труды» академика РАН, да еще из МГУ, многим кажутся «откровением», на мой же взгляд, идет целенаправленное и преступное уничтожение русского национального исторического сознания, мощного пласта исторической памяти народа. Интересно, как оценили бы англичане свою «вечную свободу», если бы им стали втолковывать, что римляне или англосаксы никогда не завоевывали Англию?.. Или вдруг болгар стали бы учить, что четырехста лет турецкого ига — чистейший миф?..

На чем же базируются исторические «прозрения» академика? Какую небывалую ошибку обнаружил он в науке, весьма далекой от круга его профессиональной деятельности?

Главное «теоретическое» обоснование всех этих благоглупостей базируется на... данных астрономии: Фоменко пришел к выводу и пытается всех убедить в том, что первый обширный звездный каталог «Альмагест», составленный знаменитым астрономом II века Клавдием Птолемеем, датируется X веком, и все даты истории человечества надо, соответственно, «омолодить» примерно на тысячу лет.

Известно, что в «Альмагесте» приведены координаты (долгота и широта) для 1020 звезд; астрономы знают, что долгота звезд увеличивается на 1 градус за каждые 72 года, и это позволяет по современным координатам вернуться к «начальной точке отсчета», отвечающей времени создания звездного каталога. Современные

расчеты по координатам долгот звезд, перечисленных в «Альмагесте», указывают на I век. Небольшие расхождения объясняются вполне естественными для того времени «техническими» ошибками Птолемея при массовых замерах координат. Но Фоменко пользуется расчетами не по долготам звезд, что дает точные результаты, а лишь по широтам, где точность вычислений очень мала.

По мнению профессора Ю.Н. Ефремова, заведующего отделом Государственного астрономического института имени Штернберга при МГУ, А.Т. Фоменко, чтобы избежать расчетов по долготам звезд, пошел на прямую фальсификацию данных Птолемея и заявил, что в «Альмагесте» якобы нет указаний на точку начала отсчета долгот. Однако достаточно открыть седьмую часть одиннадцатой книги «Альмагеста», чтобы прочитать точное указание на Овен как на первый знак Зодиака в системе координат по долготе. Более того, иной вариант просто невозможен, поскольку точка весеннего равноденствия проходит 12 знаков Зодиака за 26 тысяч лет, и сдвиг датировки возможен лишь на 2160 лет в расчете на один знак ($26000 : 12 = 2160$ лет). Поэтому если координаты звезд «Альмагеста» не привязать к Овну, то следующая ближайшая дата его составления... — XXIII век!

Отбросив расчеты по долготе, Фоменко произвольно выбрал из 1020 звезд каталога всего 8, для которых заметные ошибки в определении широты дают возможность для совершенно необоснованных манипуляций и самой бесчестной подгонки под X век. Как известно, расчеты только по широте настолько неточны, что можно подобрать сочетание звезд, при котором окажется, что Древний Рим существовал в прошлом веке! Между тем вычисления, проведенные астрономами более чем для 500 звезд «Альмагеста», дают четкую датировку времени его создания: I — II века.

Профессор Ю.Н. Ефремов отмечает также, что расчеты по склонениям

звезд, дающие точность до десяти лет, позволяют определить время наблюдения этих звезд великими астрономами древности. Установлено, например, что Тимохарсис наблюдал звезды примерно в 290 году до новой эры, Гиппарх — в 130 году до новой эры, Птолемей — в 130 году и т.д. Эти годы вполне совпадают с известными по другим данным годами жизни этих астрономов. В хрониках и летописях отмечаются также затмения Солнца и Луны, появления комет и сверхновых звезд — по ним также датируются события прошлого. Например, войско князя Игоря наблюдало затмение Солнца на берегах Донца именно вечером 1 мая 1185 года, и эта дата, как и сотни более древних, давно проверена астрономами и историками. Поэтому Ю.Н. Ефремов считает, что все без исключения «хронологические труды» академика А.Т. Фоменко являются плодом его необузданной фантазии и бессовестной подгонки под «нужный результат», и это позор для Российской академии наук и для МГУ.

До наших дней дошла знаменитая «астрономическая» поэма «Явления», написанная греческим поэтом Аратом в III веке до новой эры, сохранились и комментарии к ней, написанные во II веке до новой эры великим астрономом древности Гиппархом. Анализ поэмы, проведенный независимо современными астрономами Англии, Германии и России, привел к ошеломляющему выводу: поэма содержит информацию о положении созвездий в древнейшую эпоху — 2500 лет назад до новой эры! (Имеются и более поздние вставки, сделанные в эпохи античности и эллинизма.) Эти данные свидетельствуют о том, как велик был интерес древних к астрономии, становятся понятными огромные усилия, затраченные на создание такой грандиозной «обсерватории», как Стоунхендж в Англии, датировка которой радиоуглеродным методом дает XVIII век до новой эры.

Умопомрачительны выводы фоменковцев, основанные на сходстве звучания древних имен, названий го-

сударств и так далее. Например, утверждается, что «Сирия = Ассирия = Ашур», а если читать наоборот, то получим «Русь = Россия = Раша». Отсюда делается вывод: Русь — это Ассирия! Кирасиры — это «кир-ассиры», воины ассирийского царя, но они же — «сар-русы», царские руссы, и т.д. Полный, законченный бред!

Классическим образцом дикого невежества является «критика», которую провел «академик», радиоуглеродного метода датирования, автор которого У.Ф. Либби еще в 1960 году получил Нобелевскую премию. Фоменко снисходительно пишет: «Метод, возможно, является более или менее эффективным лишь при анализе чрезвычайно древних предметов, возраст которых достигает... сотен тысяч лет». Между тем любой студент-физик знает, что период полураспада радиоуглерода — всего 5730 лет, а через десять периодов полураспада все радиоизотопы полностью исчезают. Поэтому любое вещество на Земле с возрастом в «сотни тысяч лет» радиоуглерода вообще не содержит, этот изотоп давным-давно вымер, и анализировать предметы с возрастом более 60 тысяч лет методом радиоуглеродного анализа бессмысленно, это может делать лишь безграмотный честолюбец.

С такой легкостью и «обоснованностью» расправился он и с другими важными физическими методами определения возраста — термолюминесцентным и палеомагнитным.

Фоменковцы норовят «ошарашить» читателей неожиданной постановкой вопроса. Например: «Знаете ли вы, что знаменитый и якобы античный «Лаокоон» сделан из искусственного мрамора, открытого лишь в средневековье?». Но при этом они умалчивают, что знаменитая скульптурная группа была найдена при раскопках развалин дворца императора Тита на глубине 6 метров в 1506 году в виде восьми обломков, которые были позже соединены цементом, и только руки и многие утраченные детали фигур отлиты из искусственного мрамора знаменитыми скульпторами, в том

числе и Микеланджело, по приказу римских пал...

А вот как делаются грубейшие фальшивки. Фоменко пишет, что некоторые растения, найденные в гробнице, не росли в Египте, и в подтверждение приводит якобы «цитату» из книги Г. Картера «Гробница Тутанхамона»: «Василек, мандрагора, олива не были местными египетскими растениями». Но в действительности у Картера написано: «Василек не был местным египетским растением, но попал в Египет из Малой Азии или материковой Греции... Мандрагора, несомненно, проникла в Египет в древние времена из Палестины. Олива выращивалась в садах верхнего Египта». Таким враньем переполнены «научные труды» фоменковцев.

Исследователи античности Г.К. Кошеленко и А.П. Маринович приводят в своих работах сотни примеров грубейших фальсификаций из этих «трудов». Их вывод: «Безнаказанно действует наглый обманщик, фальсификатор, торгаш, которого принародно хватают за руку, как карманного вора. Страшно подумать, что в кабинете великого Колмогорова сидит чудовище, позорящее нашу науку и нашу страну на весь мир, заставляющее хохотать Запад над этими русскими дураками, которые терпят подобное».

Мне довелось беседовать со многими историками-профессионалами из МГУ, из Московского исторического музея, из Московской исторической библиотеки и других научных организаций, изучающих проблемы истории. Их мнение однозначно: Фоменко — типичный шарлатан, появление которого четко сочетается с общественной смутой, распадом великого государства и подменой русской исторической школы лживыми и разрушительными для русского национального исторического сознания «новациями», не имеющими под собой никакой научной основы. Его «бессмертные творения» напоминают труды героя известного рассказа Марка Твена, который взялся редактировать сельскохозяйственную газету и

сообщал изумленным читателям: «В настоящее время, когда близится жаркая пора и гусаки начинают метать икру...»

Особенно опасны «идеи» Фоменко для современной молодежи. Российский фонд фундаментальных исследований выделил солидную сумму для дальнейшего развития тематики Фоменко. Иные учителя в школах уже знакомят учащихся с «новыми открытиями» в мировой и русской истории; радиостанция «Свободная Россия» долгими часами целый год пропагандировала фоменковские бредни.

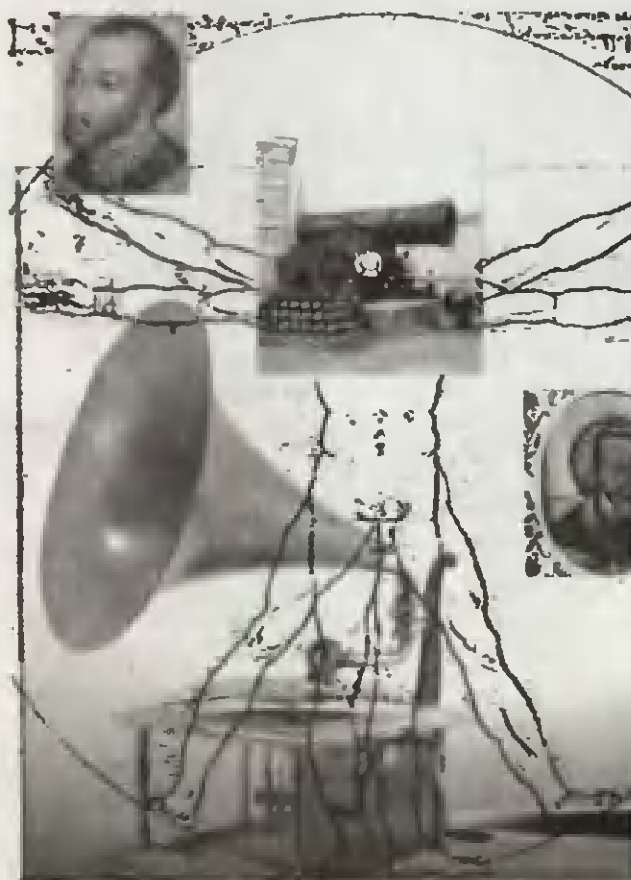
Интересно, что А.Т. Фоменко не оригинален в своих измышлениях, у него были предшественники. В XVII веке с пересмотром хронологии всего человечества выступил знаменитый английский ученый Исаак Ньютон. Он приступил к этой деятельности на склоне лет, совершенно забросив прославившие его математику, физику, астрономию и переключившись в основном на богословие. Биографы отмечают, что после пятидесятилетнего юбилея И. Ньютон заболел загадочной и странной болезнью, которая выражалась в том, что ученый потерял сон и аппетит, стал терять память, затем начались мания преследования и тяжелейшая депрессия. И. Ньютон никого не принимал, жил в самоизоляции, писал письма к Богу и пересматривал хронологию.

Потеря интеллекта была очевидна, но причина болезни оставалась загадочной вплоть до 1979 года, когда высокочувствительным нейтронно-активационным методом были проанализированы сохранившиеся пряди волос ученого. Оказалось, что в них содержится чудовищно высокая концентрация одного из самых ядовитых металлов — ртути! Ее содержание было в десятки тысяч раз выше нормы! При таком ртутном отравлении человек просто сходит с ума, и мозг его перестает нормально работать.

Другим предшественником А.Т. Фоменко был известный революционер Н.А. Морозов. Он тоже посвятил массу времени пересмотру хронологии человечества. Однако следует

помнить, что Н.А. Морозов провел более четверти века в одиночном заключении, в обитой войлоком — для звукоизоляции — камере царской тюрьмы! Психологи считают, что необратимые изменения в психике человека происходят уже после десяти лет одиночного заключения, а нередко — гораздо раньше.

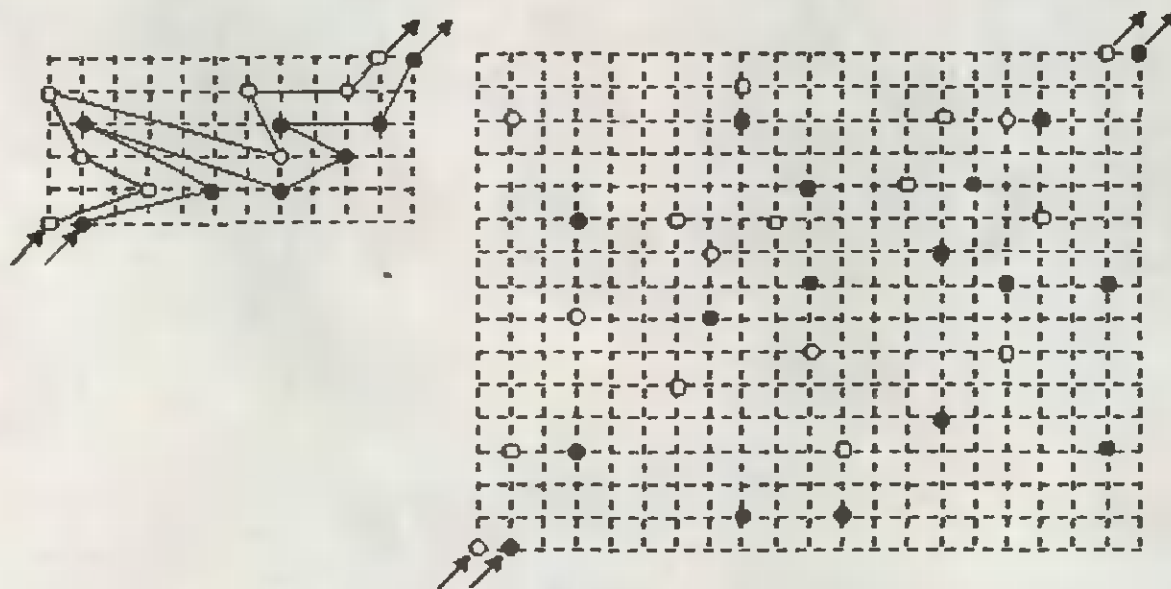
Историографы Запада снисходительно «забыли» о заблуждениях тяжело больного Исаака Ньютона, мозг которого, как оказалось, был разложен ядовитой ртутью. Советские ученые тоже понимали, что у Н.А. Морозова жизнь была несладкой, и соответственно оценивали его труды по истории: они не имели никакого общественного звучания. Но с А.Т. Фоменко все иначе: его «исторические» фальшивки выходят массовыми тиражами, на них лежит «печатка качества» МГУ и РАН, их субсидирует Российский фонд фундаментальных исследований. Что происходит? Кому это выгодно? Кто дает «зеленую улицу» массовым тиражам? Страшный вред, наносимый такой пропагандой национальному историческому сознанию и всей России, вполне очевиден.



Пакет заданий 1

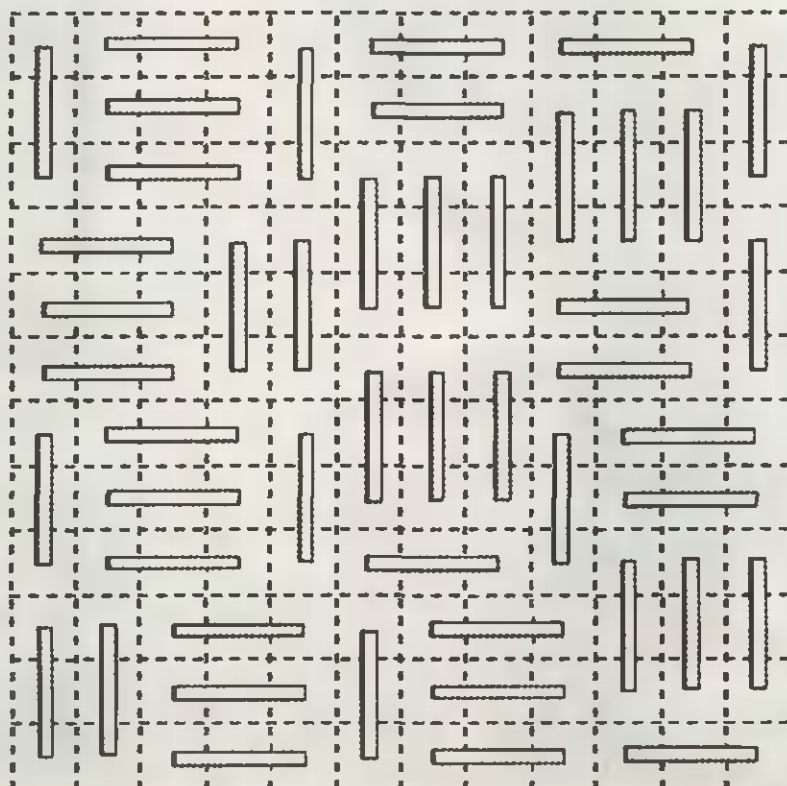
Задание 1:

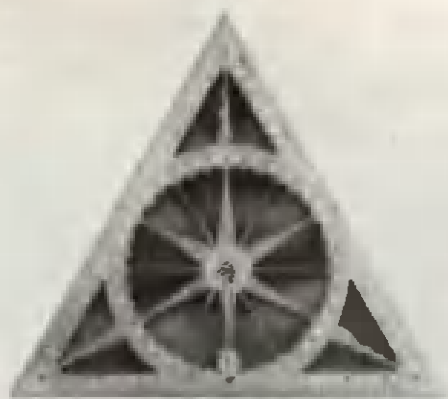
Двойной путь: На карте отмечены места стоянок Белых и Черных. Восстановите их маршруты, если известно, что две соседние стоянки всегда соединяются прямыми и их маршруты не касаются и не пересекают ни себя ни друг друга (см. например).



Задание 2:

Недорисованные спички: В квадрате 12×12 художник начал рисовать спички по одной на каждые три квадратика (см. рисунок). Найдите один из возможных вариантов дорисовать спичкам головки, чтобы в каждом вертикальном и горизонтальном ряду, а также и по диагоналям было бы ровно по четыре головки.





Календарь **ЗС**: март

125 лет назад, 3 марта 1878 года, в местечке Сан-Стефано, в предместье Стамбула, был подписан тяжелейший для Турции мирный договор, завершивший победоносную для России русско-турецкую войну 1877-1878 годов. По этому договору, принесшему славянским народам Балкан освобождение от многовекового османского владычества, к России от Турции отходили часть Бессарабии и ряд черноморских территорий. Кроме того, Турция обязывалась выплатить России 310 миллионов рублей военных издержек. Но из-за резкого неприятия западных держав — особенно Англии и Австро-Венгрии — на Берлинском конгрессе в том же году Сан-Стефанский договор был заменен договором, значительно менее выгодным для России.

325 лет назад, 4 марта 1678 года, в Венеции в семье скрипача родился Антонио Лючио Вивальди (ум. 1741), великий итальянский композитор. Один из крупнейших представителей стиля барокко, Вивальди вошел в историю музыкальной культуры как создатель жанра инструментального концерта, родоначальник оркестровой программной музыки. Он умер в нищете, и вскоре о нем совершенно забыли. И только в 1920-х годах, после случайной находки собрания рукописных нот произведений Вивальди, началось возрождение славы композитора.

200 лет назад, 4 марта 1803 года, император Александр I издал указ о «вольных хлебопашцах», разрешивший землевладельцам отпускать своих крепостных крестьян на волю с обязательным наделением их земель. Крестьяне должны были

выполнять ряд обязательств, в частности, платить подушную подать и отбывать рекрутскую повинность. При неисполнении обязательств они снова становились крепостными. Но все-таки первый шаг был сделан. Полученную землю «вольным хлебопашцам» разрешалось продавать и передавать по наследству.

100 лет назад, 7 марта 1903 года, в семье видного украинского ученого-физиолога академика Александра Васильевича Леонтовича родился сын Михаил, ставший одним из крупнейших советских физиков-теоретиков, автором фундаментальных работ в области электродинамики, термодинамики, квантовой механики, статистической физики, радиофизики, физики плазмы и проблем управляемого термоядерного синтеза.

3 года назад, 12 марта 2000 года, в день, совпавший с православным Прощеным воскресеньем, на торжественной церемонии в Ватиканском соборе св. Петра католическая церковь в лице своего первосвященника папы римского Иоанна Павла II и наиболее авторитетных епископов официально покаялась в ошибках, допущенных ею на протяжении двух тысячелетий христианства. Было принесено покаяние за «неевангельские методы исполнения дела веры», свою долю вины в «великой схизме» — расколе христианства на католичество и православие, гонение на евреев, нарушение основных прав и свобод личности, веками практиковавшуюся дискриминацию женщин. Тремя годами ранее Иоанн Павел II принес покаяние за жестокости инквизиции и гонения на рок-музыку.

25 лет назад, 16 марта 1978 года, произошла одна из крупнейших в истории экологических катастроф на море. Во время шторма у северо-западного побережья Франции потерял управление, был выброшен течением на скалы и разломился шедший под либерийским флагом американский супертанкер «Амоко Кадис» дедвейтом 228 450 тонн с грузом нефти, мазута и ракетного топлива. В результате аварии в воду вылилось около 200 тысяч тонн нефти, большую часть которой вынесло прибоем на французское побережье на протяжении свыше 200 километров. Работа в море 35 судов-очистителей Франции, Англии и других стран, а на берегу — до 6 тысяч человек оказалась малоэффективной. Погибли устричные плантации, чудовищное количество рыбы, десятки тысяч птиц, в том числе редкие. Ущерб от загрязнения превысил сумму страховки танкера. Только в 1988 году суд в Чикаго признал иск о возмещении ущерба пострадавшим, но всего на сумму 470 миллионов франков вместо 3 миллиардов.

15 лет назад, 16 марта 1988 года, по приказу Саддама Хусейна иракская авиация произвела около 16 бомбардировок курдского города Халабджи бомбами с ядовитыми газами. В частности, использовалась цианисто-водородная кислота, в свое время применявшаяся гитлеровцами в газовых камерах лагерей смерти. Погибли 5 — 7 тысяч человек.

275 лет назад, 18 марта 1728 года, в Москве состоялась торжественная коронация Петра II Алексеевича, не достигшего еще 13 лет сына несчастного царевича Алексея (в 1718 году замученного собственным отцом, императором Петром I) и принцессы Христины Софии Брауншвейг-Вольфенбюттельской, умершей через 10 дней после его рождения. Самодержавный отрок восседал на российском троне чуть меньше трех лет, пока не был унесен в могилу черной оспой. С его смертью пресеклась мужская линия династии Романовых.

150 лет назад, 23 марта 1853 года, пасмурным морозным утром «по неосторожности ламповщиков» загорелся Большой театр. Двое суток москвичи боролись с пламенем, а на третий здание театра

превратилось в подобие развалин римского Колизея. Ущерб оценивался в огромную по тем временам сумму — 10 миллионов рублей серебром. После пожара здание было в значительной степени перестроено, в частности, именно тогда его украсила знаменитая клодтовская квадрига. Возрожденный Большой театр открылся 1 сентября 1856 года.

675 лет назад, 26 марта 1328 года, Иван Калита, удельный князь московский, в благодарность за помощь в жестоком подавлении антиатарского восстания в Твери получил от ордынского хана Узбека ярлык на великое княжение Владимирское с обязанностью собирать для Орды дань со всех русских земель. Не с этого ли времени в России хроническая нелюбовь к власти? С этого дня великое княжение, традиционный символ старшинства в Северо-Восточной Руси, навсегда (за исключением краткого периода с 1359 по 1362 год) перешло к московскому княжескому дому, вследствие чего и Московское княжество, дотоле имевшее статус удельного, стало именоваться «великим».

50 лет назад, 27 марта 1953 года, вышел Указ Верховного Совета СССР об амнистии заключенных со сроками заключения не более пяти лет — амнистия, за которой последовало «холодное лето 1953 года». Освобождению подлежали более миллиона узников ГУЛАГа. Политических заключенных указ не касался. Одновременно было объявлено о снятии паспортных и режимных ограничений в 340 городах СССР.

150 лет назад, 29 марта 1853 года, родился Винсент Ван Гог (ум. 1890), великий голландский художник-постимпрессионист. Профессионально занялся живописью он только к тридцати годам, но и за семь лет оставшейся жизни он написал свыше восьмисот картин и великое множество рисунков, давно ставших предметом гордости музеев и частных собраний во многих странах мира. И это при том, что при жизни их нищенствовавшему творцу удалось продать лишь одну свою работу.

Календарь подготовил Борис Явелов.

И такие бывают подарки

В собрании экспонатов знаменитого китайского музея Гугун есть немало



подарков, поднесенных в свое время правящим императорам. Среди них оригинальный экспонат — циновка, сплетенная из слоновой кости. Длина ее 216, а ширина 139 сантиметров. На гладкой поверхности изображен иероглиф «человек». Циновка искусно обрамлена лентами из парчи.

Процесс плетения такого изделия довольно сложен. Ведь это же кость! Как же ее плести? Вначале из нее нарезают тонкие одинаковые полоски. Затем их полируют и только потом плетут. До правления династии Цин (1644 — 1911 годы) до нас не дошло ни одного подобного подлинника. Подношения из слоновой кости в основном принадлежат мастерам из

Гуанчжоу. Их работы — плетения из слоновой кости — отличались особым изяществом. Среди них стаканчики для кистей, светильники, веера и подушки. Изделия из слоновой кости — своеобразные образцы прикладного искусства Китая. Всего известно лишь четыре циновки, сработанные из «лыка» слоновой кости.

Градусник в желудке

Врачи давно уже не удивляются тем предметам, которые извлекают из желудков пациентов во время операций. Но случай, произошедший с румынским электриком из города Констанца, порастил даже выдавших виды медиков. 20 лет этот человек жил с термометром в желудке. Неизвестно, сколько еще времени он находился бы в неведении, если бы не перемены в жизни. Он устраивался на работу за границей и должен был пройти обследование. Здесь рентгенологи и обнаружили в желудке пациента посторонний предмет. Как выяснилось, термометр он проглотил в пятилетнем возрасте.

Спорный вопрос

В Германии, прежде чем дать имя ребенку, непременно заглядывают в святцы. Но родители девочки, родившейся в Ораниенбурге, этого не сделали. Незадолго до рождения малышки они побывали в турпоездке в Израиле, и им очень понравилось распространенное там женское имя Иона. Когда судьба пода-



рила им дочку, они уже знали, как ее назовут. Но не тут-то было. В германских справочниках Иона числится исключительно как мужское имя. Власти наотрез отказались записать под этим именем новорожденную. Родители стояли на своем, и дело дошло до суда. Но до сих пор он не удосужился рассмотреть столь необычное дело. Когда будет принято решение — неизвестно, а девочка вот уже год официально остается безымянной.

Нам уж замуж невтерпеж!

В международном собачьем клубе Боготы в Колумбии недавно состоялось необычное бракосочетание. Симпатич-



ный шарпей Синтия и кудрявый французский пудель Тайсон решили так узаконить свои отношения. Жених и невеста прибыли на свадьбу в шикарном лимузине и были просто великолепны. Синтию украшала пышная фата, а Тайсона — парадный смокинг, бабочка и цилиндр. До-

вольные молодожены в этот день были двенадцатой по счету собачьей парой, вступающей в брак. Нежно поглядывая друг на друга и любовно покусывая за нос, они весело виляли хвостиками. Когда их объявили мужем и женой, Синтия радостно и звонко залагла, не скрывая своего счастья. Теперь они будут вместе жить у хозяина жениха.

Как стать рыцарем

Талантливый двенадцатилетний мальчуган Джеффри Пауэлл недавно выразил свое восхище-



ние Роял Альберт-холлом весьма оригинальным способом. Он смастерил двухметровую модель этого здания, не упустив ни одной, даже самой мелкой детали. Принцу Чарльзу так понравилась работа юного архитектора, что он сразу же приобрел модель, заплатив за нее очень большую сумму, и попросил Джеффри сделать ему еще макет Букингемского дворца. Юный талант совершенно счастлив и уже приступил к новой работе.

Принц пообещал после выполнения работы посвятить юного Пауэлла в рыцари. Оказывается, чтобы стать современным рыцарем, не обязательно выиграть с английской командой Лигу чемпионов!

И воришкам нужен отдых

У воров тоже есть свои горячие денечки. Выявить их попыталась одна американская фирма, занимающаяся производством охранных систем для магазинов. Оказалось, что 52 процента магазинных воришек — мужчины, а 71 процент — взрослые люди. Наиболее часто злоумышленники «делают шопинг» сигарет, спортивной обуви, одежды. В среднем, стоимость украденного в пересчете на одну кражу составляет чуть больше 20 долларов. Самый напряженный месяц для магазинных воров — декабрь. Самый любимый день — суббота. В воскресенье активность воришек значительно падает.

Горилла перед компьютером

Горилла, обитающая в чикагском зоопарке, подключилась к Интернету. Правда, не без помощи человека. Она с интересом рассматривает картинки на экране компьютера. Животное бурно реагирует на увиденное и издает звуки восторга при виде особенно понравившегося изображения. Как считают обозреватели, пройдет несколько лет, и не исключено, что наши меньшие братья станут самостоятельно «ползать» по мировой паутине.

Добро пожаловать...

Общинный совет британского городка Джеборо решил уничтожить тираж отпечатанного

для иностранных туристов путеводителя. На первой странице была крупно набрана фраза: «Здесь вас ждут сердечная встреча, культурное обслуживание и приятный отдых!». Но под текстом красовалась фотография местного кладбища...

Чудо-юдо

Владелец одного фешенебельного ресторана в американском городе Анкоридж Роберт Браун, страстный охотник и рыболов, был поражен, когда прошлой осенью в небольшом ручье, впадающем в залив Кука, поймал на спиннинг странное существо. Наполовину это была крупная чавыча, а вот вторая половина... принадлежала чернохвостому оленю! К тому же



голову лосося украшали прекрасные небольшие рога. Разумеется, сколько бы Браун ни рассказывал своим друзьям и знакомым об этом событии, ему бы никто не поверил. Поэтому он попросил известного в городе таксидермиста Поля Приста сделать ему из необычного трофея чучело. Теперь оно украшает главный зал ресторана, способствуя притоку посетителей. Будете в Анкоридже, непременно посетите ресторан Брауна.



**Глаз – орган необычайного совершенства и сложности.
Именно это приводило Чарлза Дарвина в замешательство:
неужели "зеркало мира" могло возникнуть из клочка кожи?**

Об истории глаза – в следующем номере.

Детский конструктор	Рубашка хлопчатобумажная	Шайба кожаная	Очки	Телефонный справочник	Одежда зимняя
Стриженный порошок	Кинжал-раскладная для сапорок	Стул с подлокотниками	Контактные линзы	Учебник русского языка	Платье верблюжий
Средство от насекомых	Мягкая раскладная для сапорок	Набор рюмок для красного вина	Шапочка для купания	Талисман банный	Помощь губная
Освежитель воздуха	Соска	Трость	Краска для волос	Береговой венец	Толстовка
Палатка туристическая	Баночка для сыпучих продуктов	Шляпа мужская	Садло спортивное	Тондерный столик	Календарь
Ботинки мужские	Весы кухонные	Бейсболка	Набор столовый	Гонимый столик	Водянка
Щипцы таксы	Набор для консервирования	Кепка	Шторы	Мок для волос	Брусья гимнастические
Проточный водонагреватель	Винный замок	Воздухоочиститель	Кружки керамические	Выгул велосипедный	Шлемы соревновательные
Швабры	Клей обоевый	Средство для выведения пятен	Набор вакутосов	Набор праздничных открыток	Ракетка для игры в сквош
Двухкомпонентный цемент	Боты	Лампа дневного света	Салфетки для автомобиля	Парашют	Диффузионный
Радиотелефон	Машинка для стрижки волос	Средство для чистки издалека из нержавеющей стали	Набор для мытья машины	Ружья гладкоствольные	Зеркало Кузнецова
Наполнитель для подушек	Средство для очистки сливных труб	Камни	Губка	Сетка для волос	Иллюминатор Кузнецова
Туалет	Бачок для унитаза	Темля	Тапочки домашние	Мочалка	Вата стерильная
Ракетная	Соль для посудомоечных машин	Набор игл	Зонт складной	Бритва опасная	Вода дистиллированная
Душевая кабина	Ершик посудный	Электромассажер	Спасательный круг	Заступ	Парашют запасной
Электрический	Полочка для компакт-дисков	Туфли женские	Трусы мужские	Сборная модель танца	Ремни
Сейф металлический	Панельный диван	Ветровка	Салфетки выжигательные	Набор нормальных	Грелки
Кондиционер для белья	Умный телевизор	Резиновая для чистки	Груша брызгальная	Прибор многофункциональный	Самочувствие китайского
Очиститель воздуха	Умный телевизор	Молоток	Кепка	Винил	Металл для игры в пинг-понг
Ванна гидромассажная	Источники бесперебойного питания	Косметический	Пальто	Монитор	Горючие
Муфта зимняя	Дистанционный выключатель	Пальто	Пена для бритья	Экран	Торшер
Постельное белье	Универсальный пульт	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Носки
Амортизатор	Дистанционный выключатель	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Чашки
Дезодорант	Мини-дискеты	Пальто	Ванна	Плоский	Супермотор
Календарь настенный	Игра магическая	Пальто	Совок	Плоский	Раскладушка
Кабельная электрическая	Чашка для рожи	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Экран
Столовый набор	Ромашка	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Кабели
Ванна	Букет свадебный	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Ракетная
Карты игральные	Кольцо обручальное	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Экран
Игрушка детская	Разноцветный	Пальто	Ванна	Плоский	Кабели
Элемент питания	Фон	Пальто	Совок	Плоский	Горючие
Газовый котел	Плоский	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Плоттер
Видеокассета чистая	Оборудование	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Тренировка для фотоаппарата
Талисман	Студийный ламповый микрофон	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Губная помада	Фильм	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Лак для ногтей	Термометр	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Носки для свитера	Грелки	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Аксессуары	Отвертка	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Средство от полноты ног	Пакет	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Стилки	Теннисная ракетка	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Коврик	Футбольный мяч	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Активированный уголь	Бейсбольная бита	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Гидролот в горшке	Шарик для игры	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Платье женское	Синтезатор	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Лак для ногтей	Кружки	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Табак трубочный	Самостийный	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Законники	Будда	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Импортные сигареты	Рисовый	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Видеомагнитофон	Оборудование	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Телевизор	Морозильная	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Туалетная вода	Погружная	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Вентилятор	Подставка для яиц	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Унитаз	Контейнер для белья	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Губка для мытья машины	Набор пинцетов	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Водка	Аудиоцентр	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Винил	Автомобильная	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Колоды	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Посудомоечная машина	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Сифон	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Ароматизатор	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Фильтр для очистки воды	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Котелок	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Клетка для грызунов	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Винил	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Лосины для загара	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Корзина для мусора	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Водород	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Самостийный	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем мотоциклетный	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Мотоцикл	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Печенье	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Сережки	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Рюкзак	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Пенал	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Реснички	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шампунь от перхоти	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Гель для волос	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Гель для удаления волос	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Флига	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Стекло	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Хлопчатобумажная	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Миксер	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Блендер	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Личная электрическая	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Микропроцессорная	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Газовая плита	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Варочная панель	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Зубная щетка	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Зубочистки	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Свежее ароматизированное	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Телефонная карта	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Густота	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Прозрачный	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Незамерзающая	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Винил	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Полотенце	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Хлопчатобумажная	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Амортизатор	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Ремонт	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Ванна	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Совок	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Универсальный бумажный	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Пена для бритья	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Корнелик для птиц	Плоский	Фильм
Шлем	Стекло	Пальто	Раскладной стул	Плоский	Фильм