

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

10/2001

**Что наша жизнь?
Игра...**



НА НАШЕЙ ОБЛОЖКЕ

От деревянной лошадки до компьютерных кнопок – эволюция главных детских занятий.

В последние годы идет тихая, необъявленная война против детских игр: взрослые

уверены, что время, потраченное на них, можно использовать более рационально.

Дети гуляют под конвоем мам и бабушек, что уничтожило игры во дворе. В детском саду время свободной игры вытесняется занятиями.

Но потребность в игре, характерная не только для детенышей человека, а и для детенышей животных, оставшись неудовлетворенной, мстит за себя. Как показали последние эксперименты психологов, самые ощутимые потери в войне взрослых с играми несут наши дети.

стр. 30



Египетская археология – занятие чрезвычайно сложное, но невероятно захватывающее. Постепенно, сам того не замечая египтолог погружается в удивительный мир давно почившей цивилизации, никуда при этом не исчезнувший. Убедитесь в этом, читая «Репортажи из Египта» – Михаил Чегодаев «Ожившие камни Гизы»

стр. 102



В НОМЕРЕ

- | | |
|---|--|
| <p>3 Заметки обозревателя
<i>А. Волков</i>
В ожидании пустыни</p> <p>8 «Знание — сила»
50 лет назад</p> <p>9 Новости науки</p> <p>11 Пикник на обочине
<i>А. Волков</i>
«Ну что, брат человек,
теперь я — твой преемник!»</p> <p>18 Пикник на обочине
<i>А. Семенов</i>
Виртуальный человек</p> <p>22 <i>Л. Ашкинази</i>
Мысли не по специальности</p> <p>27 Российский курьер
<i>Н. Сесина</i>
Исцеляющий выстрел</p> <p>30 Тема номера
Страна игры</p> <p>32 <i>И. Прусс</i>
Тройное дно ящика
с игрушками</p> <p>34 Игра в благородство</p> <p>39 <i>Е. Смирнова</i>
Парта вместо игрушек</p> <p>46 Лечение игрой</p> <p>50 <i>К. Ефремов</i>
Эта легкая задача — игра</p> <p>59 Во всем мире</p> <p>61 Скептик
<i>А. Волков</i>
В поисках
«человека прозрачного»</p> <p>64 Скептик
<i>А. Грудинкин</i>
Ребенок остается на полпути?</p> | <p>67 Читатель сообщает,
спрашивает, спорит</p> <p>69 <i>Р. Нудельман</i>
В прошлое — на квантах</p> <p>75 Во всем мире</p> <p>76 Беседы об экономике
<i>Е. Ясин</i>
Где твой ваучер?</p> <p>82 Цифры знают все</p> <p>85 Загадки эволюции
<i>М. Вартбург</i>
Чьи же мы потомки,
в конце-то концов?</p> <p>93 <i>С. Смирнов</i>
Гимназия
или университет?</p> <p>99 Книжный магазин
<i>Б. Соколов</i>
Тайны сталинского
самовластья</p> <p>102 <i>М. Чегодаев</i>
Ожившие камни Гизы</p> <p>108 Понемногу о многом</p> <p>111 Годовые кольца истории
<i>С. Смирнов</i>
Одна заря сменить
другую спешит...</p> <p>116 Заочный тур
молодежного фестиваля
интеллектуальных игр
«Зеленый шум»</p> <p>120 Ученые о себе и о своем деле
<i>А. Нейфах</i>
Из воспоминаний
Не только биология</p> <p>128 Мозаика</p> |
|---|--|

ЗНАНИЕ – СИЛА 10/2001

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

**№10 (892)
Издается с 1926 года**

**Зарегистрирован 14.01.1998 года
Регистрационный № 013253**

Главный редактор

Г. Зеленко

Редакция:

И. Бейненсон

Г. Бельская

В. Брель

И. Вирко

(зам. главного редактора)

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 03.10.2001. 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 5900 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

ГУП Чеховский полиграфический комбинат

Министерства Российской Федерации по делам печати,

телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

142300, г. Чехов Московской области

Тел. (272) 71-336, факс (272) 62-536 Зак. 648

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», 2001 г.

«ЗНАНИЕ — СИЛА»

ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ

ЧИТАЮТ УЖЕ 75 ЛЕТ!

Сегодня подписка, а завтра

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

Интернет-версия —

www.znanie-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!..»

каждый понедельник в 20.10

*Школы и библиотеки г. Ст. Оскол
Белгородской обл. получают журнал
бесплатно благодаря финансовой
поддержке дирекции Оскольского
электрометаллургического комбината*

Александр Волков

В ожидании пустыни

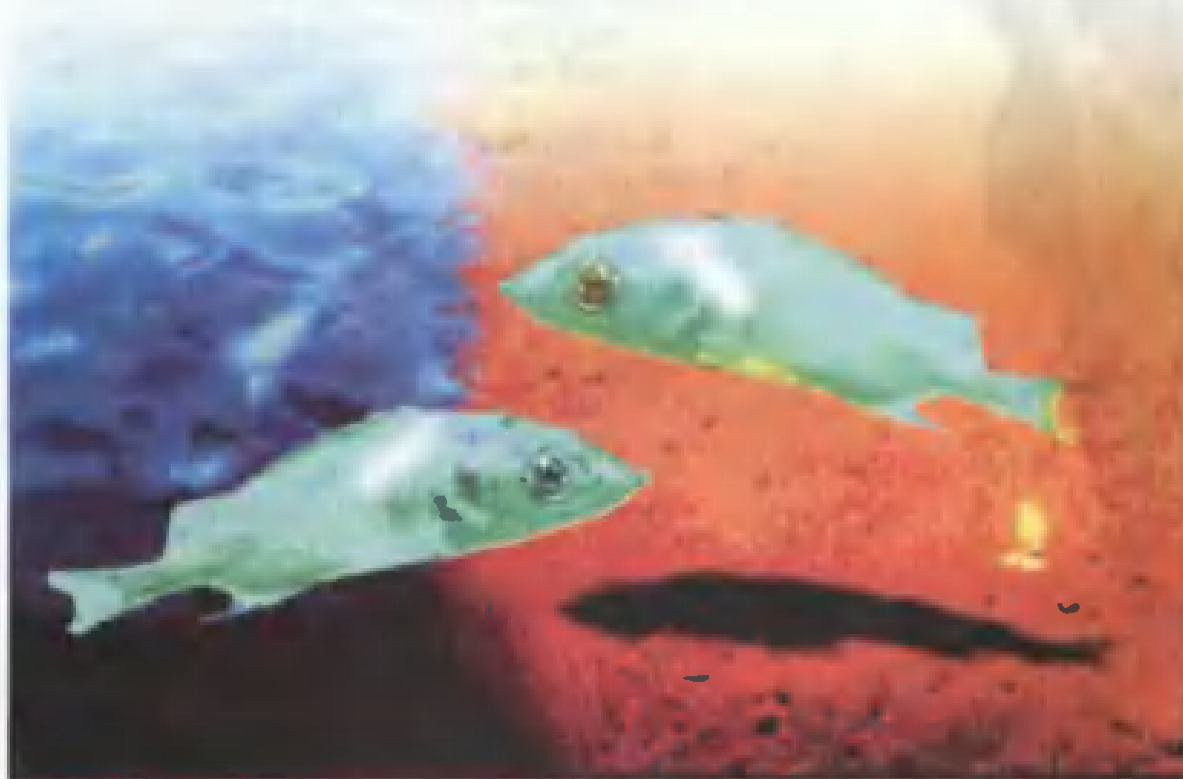
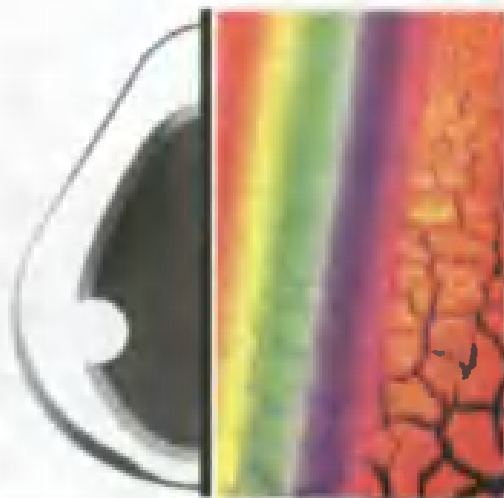
В доме на столе лежат карты. По одним я учился в школе, другие были памятны еще родителям, третьи появились недавно. В основном они имеют отношение к Политике. Запечатленные ими фигуры живут своей жизнью. Империи распадаются, колонии обретают независимость. Разделенные прежде части сливаются в единую державу.

Встречаются и другие карты: с желтым тоном африканских пустынь, зеленой размазкой русской тайги, белесыми вершинами Тибета. Кажется, они-то являют собой воплощенное постоянство. Пусть континенты в согласном мнении геологов движутся, пусть горы растут — облик физиче-

ской карты мира это не меняет. Происходящие перемены очень медленны и неприметны. Тем сильнее была моя оторопь, когда я увидел физическую карту мира образца 2025 года.

Планета напоминала беднягу, заболевшего гепатитом. Нездоровая желтизна разлилась по всему ее облику, особенно не пощадив Африку. На эту часть мирового организма грустно было смотреть. Желтуха, желчь, жуть, жалеть, жаль... Словно песок, приставший к языку и губам, перекапываются во рту унылые звуки «ж», «л», «т».

Мой знакомый медик, коему я, любопытства ради, протягиваю карту болезни планеты Земля, выносит ди-





агноз: «Резкое обезвоживание организма». Тот же приговор — только на своем наречии — вынесен и географами, а политологи уже несколько лет пытаются понять, как, задыхаясь от жажды и пошатываясь всей экономикой, державы будут сталкиваться в поисках скудных ресурсов воды.

...В сегодняшних заметках собраны приметы скорого запустения. Ибо человек привычно делит сушу — среду своего обитания — на две части. В одной разлита вода, всюду водится зверье, возведены города и селенья; в другой — постылые просторы пустыни, безводная пустошь.

Между ними долго царило равновесие, но вот Пустыня, поощряемая неумной и неумелой хозяйственной деятельностью человека, пришла в движение...

Вода на Земле имеется в избытке. Вся беда в том, что она часто бывает не там, где нужно, и не в том виде, какой нас устраивает. Ее запасы на 99,3 процента состоят из соленой воды или льда. Для нашего пользования остается лишь пресная влага рек и озер.

Так было всегда. Сколько человечество себя помнит, воды всегда не хватало. Эта насущная проблема не раз становилась двигателем прогресса. Первые культурные растения начали выращивать не во влажных районах Северной Америки или Центральной Европы, где пищу легко было собирать всюду, а по берегам Нила, Евфрата и Тигра — великим рекам, прорезавшим пустыни и засушливые степи. Земледелие здесь было невозможно без искусственного орошения. Если бы жители здешних мест загодя не заботились о пропитании, не выращивали злаки и плоды, не занимались сообща ирригацией, они умерли бы с голода.

Близость реки задавала направление мысли. В глубокой древности жители Месопотамии изобрели водяное колесо, а египтяне стали орошать свои поля с помощью «шадуфа» — рычага, на одном конце которого крепилось ведро, а на другом — груз. В 312 году до новой эры римляне начали строить удивительную сеть акведуков, снабжавших их город водой, а вскоре греки изобрели водоподъемную машину — так называемый архимедов винт.

В наше время питьевую воду во многие крупные города доставляют из источников и хранилищ, расположенных за сотни километров от них. Так, в Калифорнии сеть водопроводов протянулась на двадцать с лишним тысяч километров. Насосные станции перекачивают воду в бассейны и виноградники, в коттеджи и на хлопковые поля. Ее ежедневное потреб-

ление достигло здесь рекордно высокой отметки: 1055 литров на человека.

Многие районы Земли решительно преобразились. На Канарских островах, где почва выжжена солнцем, любой турист может по десять раз на дню принимать душ. В израильской пустыне Негев растут бананы и финики. Здесь создано более десятка рыбоводческих ферм, где выращивают кефаль, пикшу, морского леща, а также креветок. Саудовская Аравия стала крупнейшим экспортером зерна среди стран Персидского залива. Сорок процентов всей мировой сельскохозяйственной продукции выращивается на искусственно орошаемых полях.

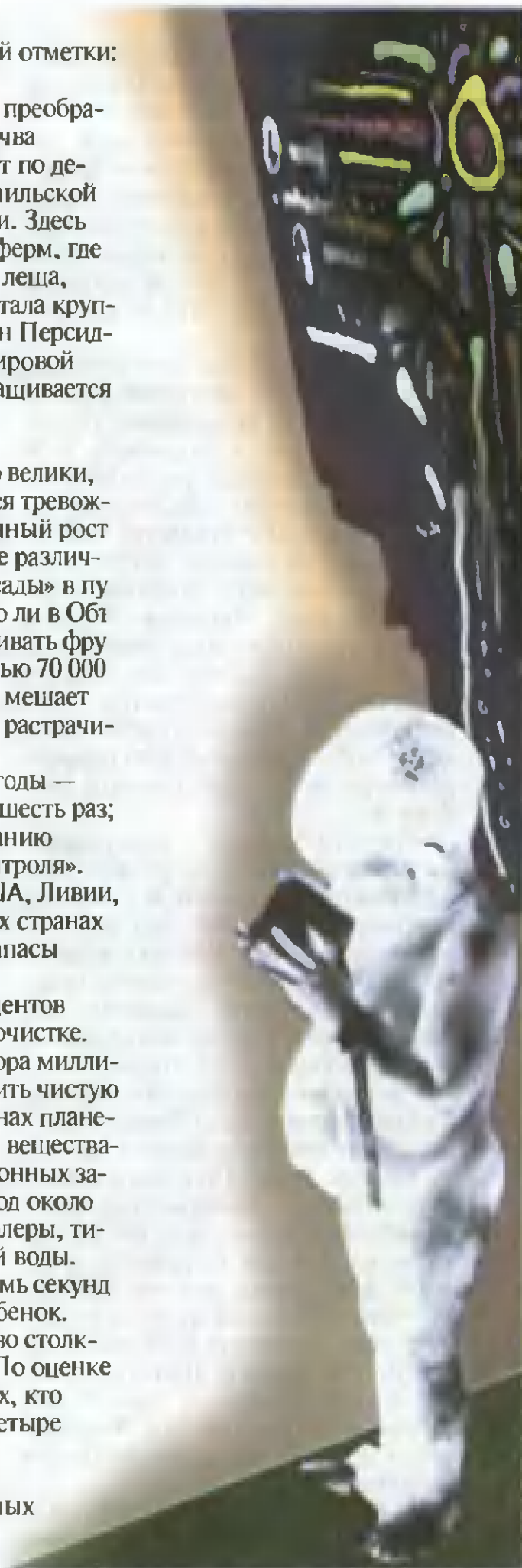
Запасы воды на планете достаточно велики, однако во многих районах складывается тревожная ситуация. Ее порождают непрерывный рост населения, изменение климата, а также различные амбициозные проекты. «Райские сады» в пустыне обходятся очень дорого. Разумно ли в Объединенных Арабских Эмиратах выращивать фрукты на орошаемой территории площадью 70 000 квадратных километров, хотя ничто не мешает ввозить их из-за границы? Так попусту растрачивается вода.

Всего за столетие — с 1900 по 2000 годы — мировое потребление воды возросло в шесть раз; через полвека оно удвоится. По признанию экологов, «ситуация вышла из-под контроля». Ряд крупных рек и озер обмелел. В США, Ливии, Саудовской Аравии и некоторых других странах бездумно расходуют невозполнимые запасы подземных вод.

В то же время более девяноста процентов сточных вод не подвергается никакой очистке. Сейчас, по данным ООН, около полутора миллиардов человек лишены возможности пить чистую воду. Во многих густонаселенных районах планеты питьевая вода загрязнена вредными веществами. Это приводит к вспышке инфекционных заболеваний. По оценке ООН, каждый год около трех миллионов человек умирают от холеры, тифа или дизентерии — болезней грязной воды. В развивающихся странах каждые восемь секунд из-за некачественной воды умирает ребенок.

Уже через четверть века человечество столкнется с глобальным дефицитом воды. По оценке ряда ученых, к этому времени число тех, кто живет «не там, где нужно», превысит четыре миллиарда человек.

Признаки беды наблюдаются в разных частях света. Мелеют реки, высыхают озера, почва пропитывается солью.



Чад и Арал, Хуанхэ и Колорадо — этапы больших заблуждений. В них, как в капле воды, отразился наивный оптимизм строителей нового мира, решивших не ждать милостей от природы. Эти водоемы, сведенные в один печальный перечень, мы готовы были вычерпать до последней капли. В наше время фраза о потопе устарела; куда вернее сказать: «После нас хоть пустыня».

Когда-то озеро Чад было крупнейшим резервуаром питьевой воды в Африке, однако за последние четыре десятилетия оно уменьшилось в 20 раз. Прежде площадь его составляла 25 000 квадратных километров; теперь — всего 1350 квадратных километров. Виной всему — интенсивное использование воды соседними странами: Нигером, Нигерией, Чадом и Камеруном. Озеро будет уменьшаться и впредь. Количество осадков здесь постоянно сокращается. Реки, впадающие в озеро, несут все меньше воды. Эксперты предвещают природную катастрофу и политические конфликты.

Трагедия Аральского моря подробно описана. Четвертое по величине озеро мира также всего за сорок лет потеряло 55 процентов площади и 80 процентов объема. Изменился здешний климат. Летом стало заметно жарче, зимой холоднее. Высохшее дно озера изобилует солью и пестицидами. Из 24 видов рыбы, водившихся в Арале, вымерло двадцать. Зато крысы, жившие в прибрежных болотах, спаслись. Они двинулись ближе к человеку, разнося заразу. По словам немецкого эксперта, побывавшего на Арале, «гепатитом и тифом здесь так же легко заразиться, как в Германии гриппом». В некоторых районах Приаралья умирает каждый десятый младенец; этот показатель в 15 раз выше среднеевропейского. Причиной экологической катастрофы стало неумеренное использование вод Амударьи и Сырдарьи для орошения хлопковых плантаций.

Этот пример очень нагляден. Он убеждает, как быстро люди готовы истратить свои естественные богат-

ства, которые могли бы кормить многие поколения потомков. Мы первыми научились вычерпывать свои ресурсы до дна, однако вряд ли другие страны — развитые и бедные — отстанут от нас. Люди привыкли жить сегодняшним днем, и эта мораль инвариантна при любом общественном строе.

Так, в США на реке Колорадо возведено десять плотин и тридцать гидроэлектростанций. Ее воду неустанно откачивают семь водопроводов. Она питает крупные города Невады, Аризоны и Калифорнии — и превращается в жалкую, грязную речушку. В ее низовьях уровень грунтовых вод упал; озера, питаемые рекой, пересохли; земля растрескалась.

Та же участь суждена китайской реке Хуанхэ. Близ устья ее ширина уменьшается всего до ста метров, а глубина и вовсе — до пары десятков сантиметров. Вот уже десять лет, как в низовьях ее нельзя плавать на больших судах — слишком мало воды. Гротескно выглядят огромные мосты, нависающие над песчаными дюнами. В 1980 году Хуанхэ ежегодно приносила к устью от 30 до 40 миллиардов кубических метров воды; сейчас лишь 7 миллиардов. Это наносит удар всему хозяйству страны: электростанции уменьшают выработку тока, на предприятия перестают подавать воду, орошение полей прекращается. Ввиду нехватки воды правительство Китая затекает грандиозный проект по переброске рек с севера на юг. Его возможная стоимость — 18 миллиардов долларов.

Мрачны и политические прогнозы. В XIX веке люди гибли за металл, в XX веке — за нефть, в XXI веке начнутся войны за воду. В засушливых районах планеты вода — это больше, чем «живительная влага», «энергоресурс» и так далее. Здесь она стала орудием борьбы, способом нажима на неудобных соседей. Вода — это власть. Владеющий истоком реки может в любое время «перекрыть кран», держа соседние страны «в фарватере» собственной политики. Независимость не-

мыслима без нормального снабжения водой.

Споры за воду начинаются всюду, где река или озеро пересекают государственную границу, яблоком раздора падая на политическую карту. «Кто играет с нильской водой, тот объявляет нам войну», — так в семидесятые годы запугивал своих соседей, владевших верховьями Нила, президент Египта Анвар Садат. В 1990 году, когда Эфиопия собралась строить плотину, власти Египта резко воспротивились этому. По их настоянию Африканский банк развития отказался выделять Эфиопии обещанный кредит, и грандиозный замысел пришлось оставить.

Успокаивает лишь тот факт, что до сих пор не было ни одной войны, которая велась бы исключительно за воду. Речные ресурсы можно разумно использовать. Так, плотины выгодны и странам, лежащим ниже по течению. Они защищают от наводнений, а в засушливое время позволяют наладить снабжение водой. Даже непримиримые враги — Индия и Пакистан — еще сорок лет назад заключили договор об использовании вод Инда.

Встречаются и другие примеры разумного использования воды. Напри-

мер, в США, словно предвещая будущее, появились «банки воды» — своего рода биржи, где фермеры могут предложить запасы имеющейся у них воды, если им в ней сейчас нет надобности. Излишки ее продаются, а не тратятся без всякой пользы. «Вода важнее, чем Интернет», — полемически заявил один из экологов. Уже сегодня Египет и другие страны Северной Африки, стремясь сэкономить воду, надеются в основном на импорт продовольствия.

Вполне возможно, что в будущем появится международный суд, который станет решать, разумно ли то или иное правительство расходует водные ресурсы. Такой суд вправе выносить свои санкции странам, где вода тратится абы как. Свое слово скажут и ученые. Они ищут эффективные способы очистки загрязненной и соленой воды.

С помощью генетических манипуляций можно вывести новые сорта культурных растений, способные произрастать на солоноватой почве. Сейчас ведутся опыты по выращиванию подобного сорта табака. Есть идеи масштабного опреснения морской воды и даже использования айсбергов. Помогут ли они отвести мрачное будущее? Справится ли человек и на этот раз с дефицитом воды?



Кирилл Андреев

Исследователь климатов Земли

Воейков был идеальным типом путешественника: невзыскательный, нетребовательный, неустойчивый, он легко переносил любые трудности. Несмотря на сравнительно молодой возраст — всего 32 года, он уже успел объехать полсвета.

Небольшое наследство позволило ему уже к шестнадцати годам объехать всю Европу и побывать в Турции, Сирии и Палестине. Потом он поступил в Петербургский университет, но окончить его не удалось, так как царское правительство закрыло университет из-за студенческих волнений. Пришлось продолжать образование за границей. Двадцати трех лет Воейков защитил докторскую диссертацию и по возвращении в Россию был избран действительным членом Русского географического общества. Затем он несколько лет изучал климат России и соседних с нею стран, а в 1872 году выехал в большое кругосветное путешествие, чтобы собрать целую, как он называл, коллекцию климатов...

В дорожный альбом Воейкова уже были занесены наброски на-

блюдений над тропическим климатом сухих плоскогорий Мексики. Теперь он окунулся в сырое, ядовитое дыхание болотистых низин Центральной Америки. В Гватемале он сел на корабль, идущий на юг вдоль всего материка Южной Америки. Его манили тропические дебри экваториальных стран и горные районы Анд.

Воейков обогнул на корабле Южную Америку, чтобы исследовать великую «мать рек» — Амазонку.

Осенью 1875 года Воейков был в Бомбее, откуда выехал в самые глухие районы Южной Индии.

После краткого пребывания на Цейлоне Александр Иванович переехал на Яву, закончив таким образом свою «коллекцию» по разделу тропических климатов. После этого он полтора месяца пробыл в Китае и, наконец, высадился в Японии, где и завершил изучение климата области муссонов.

Это была настоящая революция в географии и в науке о погоде. В область муссонов, вопреки мнению европейских и американских метеорологов, Воейков включил все западное побережье Охотского моря, весь бассейн Амура, Китай и восточную часть Индокитая. Здесь повсюду направление ветров резко изменяется от зимы к лету. Летние мус-

соны поднимают облака и проливают их на земле благодатным дождем после зимы и весенней засухи...

Климат! В этом слове для Воейкова как бы олицетворялись все великие силы природы. Разве не климат созданы черноземные почвы южной России, венгерской равнины и плодородные просторы американских прерий? Разве не климат во многом определяет расселение народов, типы жилищ, занятия населения? Но разве человек, в свою очередь, не влияет на климат? Вырубая леса, распахивая целину, осушая болота, запруживая реки, разве не переделывает человечество климаты?

Этому была посвящена его знаменитая книга «Климаты Земного шара, в особенности России». В эту книгу Воейков вложил всю свою жизнь, все свои наблюдения в путешествиях, в ней обобщил все материалы и выводы науки. Книга эта по широте кругозора автора, по глубине наблюдений, по мастерству изложения — подлинно классическое произведение. Оно живо и в наши дни, и еще долго будет настольной книгой каждого климатолога, каждого географа.

В августе в монастырском парке Bury St Edmunds в Англии появилась первая в мире скамейка, подключенная к Интернету. В прошлом году в Уэльсе были восторженно встречены первые киберпивные. А компания Twyford из Чешира разработала VIP-унитаз, который анализирует человеческие испражнения и в случае необходимости (например, при несварении желудка) может сам заказать через Интернет подходящую пищу либо вызвать врача.

Физики из университета Осаки впервые в мире заставили железо превратиться в сверхпроводник. Для перевода крошечной железной пластинки в сверхпроводящее состояние, ее потребовалась охладить до двух градусов выше абсолютного нуля и подвергнуть давлению в полтора раза больше атмосфер. Такой метод превращения железа в сверхпроводник был обоснован теоретически более двадцати лет назад, однако до сих пор никому еще не удавалось реализовать его в лаборатории.

Самые точные в мире атомные часы разработали ученые из Национального института стандартов и технологии в Колорадо на основе атома ртуть. Они производят около 1 квадриллиона «тиков» в секунду — это от 100 до 1000 раз более точно, чем в эталонных, самых

точных до сегодняшнего дня микроволновых цезиевых атомных часах.

Австралийские ученые-генетики сообщили об обнаружении у коров генов, ответственных за качество мяса. Исследователям во главе с Берни Биндоном удалось обнаружить пару генов, один из которых соответствует более жесткому, а второй — более нежному мясу. Ученые особо подчеркивают, что полученные результаты не будут использоваться для внесения изменений в генетический код животных. Основным методом повышения качества говядины должна стать обычная селекция, заключающаяся в использовании для разведения скота особей с «нежными», а не «жесткими» генами.

Помимо этого выяснилось, что ген, отвечающий за нежное мясо, непосредственно связан с генами, отвечающими за темперамент животного, и следовательно, более медлительные особи являются более вкусными.

Американские ученые смогли выявить глобальное потепление, происходящее в настоящее время на Марсе, — температура его атмосферы за последний месяц повысилась на 10 градусов, со средней 65 градусов по Цельсию. Причиной такого большого потепления считается гигантская пылевая буря, покрывающая в настоящее время почти всю планету. Однако за потеплением на Марсе, по мнению ученых, неминуемо последует похолодание — сплошное пылевое покрытие охладит планету, и произойдет нечто наподобие предсказанной для Земли ядерной зимы.

Библейская легенда об уничтожении «гневом Божиим» Содома и Гоморры, по мнению английского геолога Грэма Харриса, вполне может оказаться одним из фактов древней истории. Проведя сопоставительный анализ геофизических данных региона Мертвого моря, он пришел к выводу, что если оба города и стояли некогда на берегах этого моря, то причиной их гибели могло стать обычное смещение тектонических пластов Земли. Группа ученых из Оксфорда, проанализировав все геологические данные по этому региону, выяснила, что гипотеза Грэма имеет под собой самые реальные основания, поскольку именно в период проявления «не милости Бога» в этом районе произошло смещение земных пластов, что косвенно доказывает историческую правдивость библейского повествования, поскольку «огонь и небесные камни, погубившие нечестивцев», являлись не чем иным, как одним из следствий катаклизма.

По материалам радиостанции BBC, журналов Nature, Science, New Scientist, Discovery, Scientific American

ПИКНИК НА ОБОЧИНЕ



«Когда чип удалили, я почувствовал, что мне чего-то не хватает. Как это ни странно, но я почувствовал что-то похожее на потерю близкого друга. Для меня как ученого это было совершенно шокирующее чувство — привязанность к машине».

Эти слова Кевина Уорвика, жившего восемь дней с имплантированным компьютерным чипом, появились на наших страницах два года назад, когда мы открыли обмен мнениями о нынешних особенностях взаимоотношений «человек — машина». Нарастающий накал дискуссий, вторжение в них экстремальных ситуаций побудили нас через год продолжить разговор в «Теме номера» под названием «Человек и компьютер» (2000, № 9). Одним из его героев оказался тот же Уорвик, и он же недавно напомнил о себе смелыми экспериментами по вживлению в свою нервную систему микросхемы, о чем мы сообщили в прошлом номере журнала.

Все более становилось явным, что речь идет не о чудачествах ученого-одиночки, а о новом витке испытаний, через которые вскоре предстоит пройти Человеку, когда он в очередной раз вплотную подступает ко вчерашним границам познания, назавтра, как выясняется, уже пересеченным.

«Конечно, не исключено, что, таская наугад каштаны из этого огня, мы в конце концов вытащим что-нибудь такое, из-за чего жизнь не только у нас, но и на всей планете станет просто невозможной. Это будет невезенье. Однако, согласитесь, это всегда грозило человечеству». Не становится ли предостережение Пильмана, персонажа повести Стругацких «Пикник на обочине», особенно актуальным сейчас —

в случае грядущего вытеснения людей роботами? Причем, что важно, не обязательно прямого избавления от рода человеческого, так сказать, извне — но изнутри, путем его перерождения «введением машины в себя»?

Вчитываемся: «...его вдруг ударила жуткая мысль: это вторжение. Не пикник на обочине, не призыв к контакту — вторжение. Они не могут изменить нас, но они проникают в тела наших детей и изменяют их по своему образу и подобию». Судя по Уорвику — уже нас.

Картины из фантастических произведений кажутся отнюдь не мрачными по сравнению с оценками и прогнозами самих ученых. Их сомнениям и спорам о стремительно плодящихся технологических достижениях и об «отмене человека» мы посвящаем эту рубрику.

Александр Волков

«Ну что, брат человек, теперь я — твой преемник!»



Каким будет путь от сегодняшнего дня, когда машины делают то, что им приказывают, к новому, когда мы поменяемся ролями?

*Кевин Уорвик.
Наступление машин*

Ученые давно разбились на две партии и в своих спорах попеременно рисуют грядущий мир то белой, то черной краской. Одним он нравится. Другие готовы занести людей в «Красную книгу-2» — список зверья, истребленного роботами.

Да, скептики мрачно говорят о неминуемом наступлении машин, и хор их составлен из весьма авторитетных ученых. Так, в антиутопии британца Кевина Уорвика, профессора кибернетики Редингского университета, в 2050 году миром будут править машины; «люди превратились в животных и используются как животные». Им приходится «делать то, что им приказывают... В 27-28 лет они уже изнашиваются, и их отправляют в крематорий».

В своей нашумевшей статье американский ученый Билл Джой (см. «Знание — сила», № 9/2001: А. Семенов. «Мы не нужны будущему») требует остановить технический прогресс, чтобы уберечь человечество от гибели.

«Нет, так ничего не получится, — возражает Ханс Моравек, руководитель Института мобильной робототехники при университете Карнеги — Меллона (Питтсбург, США). — Прогресс — это один из человеческих инстинктов. Его нельзя контролировать». Нельзя, потому что прогресс неотвратим. Название недавно вышедшей книги Моравека одной фразой описывает путь развития общества: «Компьютеры захватят власть».

Стальной венец творения

Раз уж мы придумали роботов, их нельзя отменить. Им придется участвовать в жизни людей, помогая нам или мешая. Слабость нашего тела — залог их побед. Они восполнят то, чем обделила нас эволюция. «Мне хочется столько знать, — сводит счеты с анонимным Творцом человека Ханс Моравек, — так почему я не могу расширить память моего мозга? Почему нервные импульсы в моем организме не передаются со скоростью света и мои реакции безнадежно запаздывают? Почему я могу смотреть только вперед и не вижу, что творится за моей спиной? Почему при мне нет «атомного чемоданчика», где лежал бы какой-нибудь урановый аккумулятор и подпитывал меня энергией, словно подводную лодку, готовую без конца кружить вокруг света? Почему, наконец, я не бессмертен?»

Человек, воспитанный наукой, вправе, как Иов, попенять Господу Богу. Ведь тот был хорошим законником и моралистом, но никудышным инженером. Стоит поработать где-нибудь в Рединге, как начнешь разбираться в чертежах творения лучше прежних «космогонов». Там промашка, тут недоделка — устаешь загигать пальцы. «Я ищу то, что забыто эволюцией, — подчеркивает Моравек. — Меня не пугает обещанное наступление машин. Когда-нибудь так и так меня заменят дети. По большому счету, мне все равно, кто придет мне на смену — люди или машины».

Природа сделала нас венцом творения и успокоилась. Возроптали мы. Мы принялись улучшать себя, думая о талантах, которыми обделены. Мы проделали грандиозную работу. Когда-то тысячи египетских кре-



стьян десятки лет возводили из камня Пирамиду, величием своих форм подавлявшую человека. Теперь инженеры и программисты десятки лет из знания и опыта стремятся возвести Робота, который величием своего ума подавит человека.

Впрочем, не слишком ли мы брюзжим? Люди привыкли встречать любую новую идею в штыки. За последние полвека общество успело решительно осудить пересадку сердца, генную инженерию, полеты на другие планеты и даже появление компьютеров. Теперь такой же холодный прием встречают клонирование и опыты по созданию искусственного интеллекта. Мы слишком чувствительны; мы привыкли все примерять на свою судьбу. Если пересадка сердца, то не вас ли сделают донором? Если наступление машин, то, уж верно, вас они превратят в домашний скот и до срока отправят в крематорий?

Однако со временем люди всякий раз убеждаются, что их страхи не обоснованы. Конечно, можно упорствовать и дальше. Так, великий австрийский писатель Хаймито фон Додерер (1896–1966) последовательно не признавал такие «новшества», как магнитофон, проигрыватель, телевизор и автомобиль, соглашаясь терпеть лишь телефон. Можно вспомнить и других стойких консерваторов. Но большинство людей спокойно принимают перемены и живут в дивном новом мире. «Многие отвергают роботов, потому что они не похожи на нас, — говорит Моравек, — но это чистой воды расизм». Именно в этом чувстве Моравек обвиняет Билли Джоя.

Уже в середине XXI века компьютер сравняется по эффективности с головным мозгом человека и будет выполнять около ста триллионов операций в секунду. Пока самый быстрый в мире компьютер выполняет 12 триллионов операций в секунду.

Однако мнимый разум машин впечатляет лишь дилетантов и простаков. Машина действует по заложенной в ней программе и ничего иного, кроме поломки, ждать от нее нельзя. Она не раздумывает; она схематично выбирает и выполняет.

Споря с Богом, физики научились мастерить «оживленных» существ, но жизни — то бишь души — в них как не было, так и нет. Груда металла на колеси-

Британский профессор Кевин Уорвик убежден, что в будущем мы станем иметь дело с роботами самых разных размеров и конфигураций



ках или без — вот и все, что есть в тех умниках, играющих в шахматы да начищающих до блеска трубопроводы.

Как же очеловечить роботов, если, по гипотезам, ученых им через каких-то полвека положено владеть всей Землей? Пока можно лишь спорить об этом. Что произойдет, когда машина сравняется с нашим мозгом? Неужели количество перейдет в качество, и громадная гора микросхем в один миг овладеет талантами, доступными сгустку плоти весом полтора килограмма?

Впрочем, в лабораторных опытах уже сейчас исподволь размывается грань между живым и неживым. Вот некоторые недавние примеры.

* Исследователи из Института нелинейных наук (Сан-Диего, США) доказали, что электронные нейроны могут брать на себя функции нервных клеток головного мозга. Они соединили искусственные нейроны с нейронами омаров. Полученная сеть вела себя точно так же, как биологическая сеть.

* Биоинженер Борис Рубински из Берклийского университета подключил клетку предстательной железы человека к электрическому контуру. Получился биочип. Стоило подать напряжение, как клетка начинала вести себя, словно электронный переключатель — диод. Сперва ток блокировался. Когда напряжение повысилось, клетка открылась и стала пропускать ток.

* Биоинженер Фернандо Мусса-Ивальди из Северо-Западного университета (Чикаго) поставил необычный опыт, в котором мозг миноги, лежавший в питательном растворе, управлял роботом. Вот как это происходило. Робот был оборудован сенсорами. Когда они передавали световые сигналы прямо в мозг рыбы, тот реагировал и отсылал их назад, роботу. Последний начинал кружить возле источника света. «Если мы поймем, каким образом сообщаются нервные клетки организма и элементы машины, то научимся делать уникальные протезы для инвалидов» — так объяснил Мусса-Ивальди научную подоплеку своего опыта.

* Ход Липсон и Джордан Поллак из Brandeis University представили редакции журнала «Nature» робота, который фактически сам себя целиком спроектировал и построил. Ученые начали с того, что поручили компьютеру создать робота, который может быстрее всего ползать. Проанализировав шестьсот поколений роботов, компьютер отобрал, наконец, подходящую схему и напра-

Александр Семенов

Цифровая Ленинка

Российская Государственная библиотека — крупнейшая в Европе и вторая в мире после Библиотеки Конгресса США — уже давно решила вопрос выбора между бумажной книгой и электронной. Сохраняя первую, она создает вторую. Еще в 1995 году Ленинка начала «оцифровывать» свои особенно редкие книги. Сейчас РГБ переводит на электронные носители уже до полутора тысяч названий в месяц. Среди них в основном художественная и научно-популярная литература. Это один из лучших показателей в мире. Де-

сятки тысяч материалов из основных и редких коллекций Ленинки стали доступны теперь в Интернете.

Перевод в электронный вид позволяет, во-первых, сохранить жизнь старинным книгам и, во-вторых, сделать доступными читателю редкие материалы, которые в живом виде на руки не выдаются. Ведь в стенах Ленинки находится уникальное по своей полноте собрание отечественных и зарубежных документов с VI века новой эры по настоящее время на 247 языках мира. Объем собрания сегодня превышает 42 миллиона единиц хранения.

В мае 2001 года компания «Verbatim» передала библиотеке шесть тысяч дисков для записи и

вил все ее параметры машине, которая и изготовила робота-ползуна из пластмассы.

«Да произведет Земля душу живую»

Итак, прямо на наших глазах ученые принялись переписывать Книгу Бытия. Однако пока мы можем, не задумываясь, отключать машину от сети. Вся информация, накопленная ей, сохранится, а души в ней как не было, так и нет. Заповедь «Не убий» к ней не применима. Машина не умрет; она, можно сказать, еще и не родилась. Она — лишь средство для хранения и обработки информации, а не существо.

В тысячах роботов, сотворенных по копирке, одна и та же информация пройдет тот же самый путь. В тысячах людей одна и та же информация родит тысячи разных образов — от навязчивых маний до удивительных прозрений. Я набираю на клавиатурах самых разных ПК слово «лето», и, разнясь лишь вариацией шрифта, на экране появится то же слово. Я говорю слово «лето» первому встречному, и он начинает описывать то, что не скажет ни один человек ни до него, ни после него.

Силикон, пластик, парик превратят робота в киборга, хотя бы в сумерках не отличимого от человека, но вдохнуть в него душу пока не удастся. Количество накопленной информации все еще не позволяет совершить качественный скачок. Знание хоть и сила, но вселить в неживое жизнь не помогает и оно. Ни один робот не сдал до сих пор тест Тьюринга, согласно которому машину можно считать разумной, если, побеседовав с ней, человек не заметит, что имел дело отнюдь не с себе подобным.

Справедливости ради скажем, что проблема «оживления машины» беспокоит лишь людей западной, то есть христианской культуры. Японцы, например, не понимают ее. Ведь в их представлениях дух разлит во всей Природе. Частицы этого духа таятся и в неживых предметах. Камень так же одушевлен, как сакура. Своя душа есть не только у человека, но и у робота.

Еще в XVII веке в Японии появился театр марионеток. Согласно поверью, куклы двигались, потому что в них вселялся бог. Теперь японцы заботливо дают

хранения книг в электронном виде. Это позволит перевести в новое качество до ста тысяч наименований книг в течение года.

Добавим, что Русский библиографический институт и журнал «Кто есть кто» еще в 2000 году называли проект создания электронной библиотеки РГБ выдающимся общенациональным проектом 2000 года.

Новые дисплеи фирмы IBM

Фирма IBM разработала новую технологию производства дисплеев. Это поможет сэкономить миллионы долларов.

Как сообщает журнал «Nature», для ориентации жидко-



имена промышленным роботам и держат у себя дома механических животных.

В Японии роботы стали последним писком моды. В 1999 году фирма «Сони» выпустила в продажу «робота-собаку» АИБО стоимостью около 2500 долларов. Машина слушалась команд хозяина, лаяла на чужих и, словно выполняя «апорт», мчалась за мячиком. Характер собаки со временем менялся. Если о ней заботились, она была доброй и отзывчивой, она любила хозяина. Если на нее не обращали внимания, сама была невнимательна к людям. Словно душа вселялась в нее.

В Японии 3000 экземпляров пробной партии были распроданы всего за 20 минут. Еще две тысячи особей были проданы в США за четыре дня. В том же году была выпущена новая партия механических собак: 10 тысяч штук. На них поступило более 130 тысяч заказов. Появились и другие модели животных. В японских семьях все реже рождаются дети; общество стареет; все чаще люди остаются в полном одиночестве — и тогда всю нерастраченную любовь они переносят на роботов. Для них эти забавные металлические, — а то и виртуальные, как «томагочи», — игрушки являются настоящими живыми существами, о которых надо постоянно заботиться. И эти машины отвечают хозяевам видимой любовью.

Повинуясь спросу, в японских лабораториях мастерят роботов-андроидов — машины с внешностью человека, умеющие точь-в-точь передавать его мимику. Робот-сын встречает улыбкой человека-отца, и кажется, что где-то рядом веет дух, готовый вселиться в машину.

Так вселится ли? Умные машины нужны всюду. Сегодня робототехника, наряду с генетикой и космонавтикой, является одной из наиболее финансируемых отраслей науки. Дои Тоситада, управляющий директор фирмы «Сони», так оценивает перспективы: «Восьмидесятые годы мы называем «десятилетием персональных компьютеров», а девяностые известны как «десятилетие Интернета». Думаю, новое десятилетие назовут «эпохой роботов».

В своей книге «Наступление машин» Кевин Уорвик приводит длинный список спонсоров, поддерживающих его исследования. Среди них — крупнейшие фирмы мира: «Sony», «Sun Microsystems», «British Telecom», «BP» и другие. «Умные машины» приносят очень много пользы. Они сплошь и рядом готовы заме-

кристаллических молекул в плоских мониторах ученые предлагают использовать направленный поток ионов. «Бесконтактный метод ориентации жидких кристаллов — вот что прежде всего наука может дать производству, — отметил Правин Чодхари, руководитель проекта IBM Research. — Создатели плоских мониторов мечтали о таком методе, как о Святом Граале. Ведь станет возможным появление нового поколения дисплеев — выше качеством и ниже ценой».

Суть метода в следующем. Вместо полимерной пленки, что использовалась ранее, наносится тонкий слой углерода. С помощью направленной ионной бомбардировки из этого слоя форми-

руют решетку молекулярного размера. После этого жидкокристаллические молекулы одним концом присоединяются к атомам углерода и за счет этого выравниваются.

Фирма IBM планирует внедрить новую технологию в своих цехах уже к концу 2001 года. Кроме того, фирма намерена лицензировать эту технологию для других производителей плоских мониторов. Как-никак их годовой объем рынка составляет 20 миллиардов долларов. Подобные мониторы применяются в настольных и переносных компьютерах и других устройствах.

нить человека, ведь наши физические возможности ограничены, и со многими работами машина справится лучше человека.

Словно извиняясь, Уорвик говорит, что мы не можем подвести ожидания спонсоров и «свернуть с тропинки», хотя любой наш шаг напоминает «прогулку слепца у обрыва». Тот убеждает себя: «Когда я шагнул последний раз, все было хорошо, поэтому сделаю еще один шаг».

...Итог пути ведом. Впрочем, ученые давно разбились на две партии и в своих спорах попеременно рисуют грядущий мир то белой, то черной краской.

Логика тех и других одинакова. В настоящее время мы, люди, являемся господствующей формой жизни на Земле. В обозримом будущем нас могут превзойти и потеснить машины. Люди займут свою, более скромную эволюционную нишу. Власть захватят машины. Чем это обернется? Истреблением людей, по антиутопии Уорвика? Или мирным сожительством людей и машин? Стоит ли надеяться на последнее?

В каждой лаборатории, ведущей исследования в области искусственного интеллекта, следовало бы глубоко вдуматься в слова Кевина Уорвика: «Как только появится первая машина с интеллектом, близким к человеческому, у нас уже не будет возможности ее выключить».

Нам кажется, что еще какое-то время мы можем без ущерба для себя улучшать роботов — мы вовремя успеем остановиться и избежим опасности. Точно так же думает водитель, выжимая из машины 120, 140, 150 километров в час: «Я вовремя успею остановиться...» А потом удар, крах!

Ни одно правительство пока не контролирует работы над созданием роботов новых поколений. Кто же будет напоминать увлеченным ученым о своевременной остановке? Ведь и физики-атомщики начинали с простых рассуждений «о цепной реакции деления ядер урана», а кончили за упокой душ, погребенных в Хиросиме.

Конечно, большинству людей не хочется верить, что антиутопии Уорвика или Билла Джоя сбудутся в скором будущем. И все же время для дискуссий, похоже, созрело. Что нам ждать от роботов? Чем закончится их наступление? Нет сомнения лишь в том, что отношения Человека и Машины станут одним из важнейших феноменов XXI века.



АДРЕСА В «ИНТЕРНЕТЕ»:

Все о киборгах:

http://www.eff.org/pub/Net_culture/Cyborg_anthropology

Статья Билла Джоя в «Wired»:
[www.wired.com](http://www.wired.com/wired/)

[com/wired/archive/8.04/joy.html](http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy.html)

Страница Родни Брукса:
www.ai.mit.edu/people/brooks

Страница Ханса Моравека:
www.frc.ri.cmu.edu/~hpm

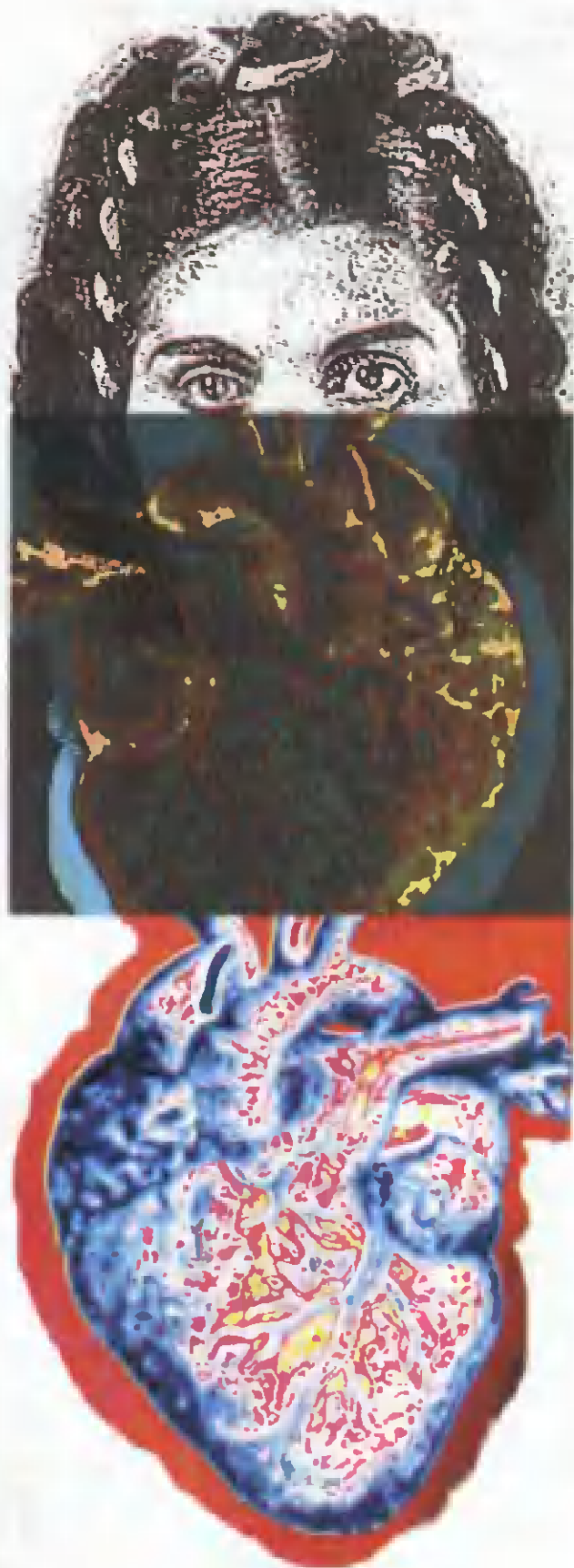
Страница Рея Курцвайла:
www.kurzweiltech.com

Виртуальный человек

Он дышит, как мы, кровь бежит по его жилам, он пробует двигать ногами и руками, разница лишь в том, что его можно «выключить» вместе с питанием компьютера, а потом опять включить — он виртуальный человек.

Руководит его созданием и существованием компьютерный инженер Глен Олгуд из лаборатории Окридж в Теннесси, и дело это совсем нелегкое: что ни говори, а модель человека — это самая сложная из всех компьютерных моделей. Правда, надо признать, что создание этой модели только началось, а завершение может потребовать десятки лет и миллиарды долларов, однако первый шаг сделан.

Виртуальный человек качественно отличается от мультипликационных фигур, читающих новости (как широко известная Апапова в Интернете), или от медицинского представления человеческого организма во всех подробностях (как это сделано в архиве американской Национальной медицинской библиотеки) — он будет действительно жить, насколько это возможно внутри компьютера. Клетки его крови будут делиться и умирать, а если Глен Олгуд решит порезать ему руку, то из нее потечет кровь. У него можно будет вызвать стресс и головную боль, а также все те малые и большие удовольствия и печали, которым подвержен каждый из нас. Все биохимические процессы в его «цифровых» жилах будут точно повторять человеческие, поэтому с его помощью можно будет испытывать новые лекарства. Как это ни печально сознавать, но большую заинтересованность в проекте проявляют военные: они



хотели бы максимально точно знать результаты воздействия военных новинок на человеческий организм. В общем, Виртуальному человеку предуготована крайне неблагодарная роль — стать подопытным кроликом для всего самого плохого и хорошего, чему не всегда можно подвергать человека живого.

Модель будет не только реагировать максимально адекватно, но и действовать так же: можно проникнуть внутрь любого органа и посмотреть, как меняется ток крови в почках или печени после приема лекарства. Создаются специальные компьютерные программы, при помощи которых врачи (а позднее скорее всего и все желающие) смогут пройти любой путь внутри человеческого тела — с молекулой воздуха, например — и наблюдать все процессы, происходящие там, воочию. Переоценить значимость такой наглядности хотя бы для медицинского обучения просто невозможно.

Идея создать Виртуального человека возникла у экспертов американской морской пехоты, когда они искали возможности исследовать воздействия новых видов вооружения на людей, не подвергая живых людей опасности. Попытка исследовать эти воздействия при помощи компьютерного моделирования привела к неудаче, поскольку смоделированы были лишь отдельные органы, но не весь человеческий организм в целом. Ради объективности стоит отметить, что моделирование органов велось давно и очень успешно.

Виртуальное сердце, созданное Денисом Ноблом в Оксфордском университете, уже наглядно продемонстрировало перспективность такого моделирования. Оно было сделано (в виртуальном смысле этого слова) из соответствующего числа клеток, каждая из которых старательно перерабатывает сахар и кислород, ну в точности, как настоящая. С 1999 года лекарственные компании успешно используют это



сердце для проверки воздействия своих лекарств.

Вдохновленный первым успехом, Денис Нобл с коллегами основал компанию «Physiome Sciences», которая специализируется в моделировании человеческих органов или участков клеток для фармацевтической индустрии. На сегодня ими создано уже несколько десятков таких грубых, но работающих моделей, причем моделируются не только крупные части тела, но и отдельные рецепторы и комплексы органов. Возникла целая отрасль индустрии, работающая на тестирование лекарств. Например, компания «Entelos» моделирует состояние болезни. Для того чтобы создать модель астмы, пришлось включать информацию о самых разных структурах и процессах — от самолетного трафика до реакции иммунных клеток. Самые первые подступы к Виртуальному человеку показывают, что для его создания необходимо самое тесное сотрудничество академических исследователей с компьютерщиками, причем на самой мощной вычислительной технике.

Мало того, что это сложнейшая научная и техническая задача, она связана с большими организацион-

ными проблемами. Прежде всего, надо стандартизовать способы сбора и представления биологической информации, поскольку до сих пор все, что существует, представлено в абсолютно произвольных форматах. Никто не задумывался о том, как наладить потоки информации от сердца к легким или к почкам. На сегодня задача, стоящая перед создателями Виртуального человека, не уступает по сложности той, что встала перед создателями Вавилонской башни.

Но ситуация быстро меняется к лучшему: представители *Physiome Sciences* объявили в марте 2001 года, что будут бесплатно предоставлять все свои разработки некоммерческим и научным организациям. Таким образом, идея биологического моделирования будет, с одной стороны, широко распространяться, а с другой — подпитываться научным сообществом. Уже сейчас с компанией охотно сотрудничают и биотехнологические компании, и американский раковый центр, и министерство сельского хозяйства. При этом не надо забывать, что все чаще приходится задумываться о вопросах безопасности и о том, чтобы самые современные разработки не попали бы в руки недостойных людей.

Руководители *Physiome Sciences* надеются, что правительство примет участие в работах, хотя бы в вопросах стандартизации данных. Во всяком случае, даже первые оценки объемов работ и их стоимости говорят о том, что без государст-

венной поддержки будет трудно обойтись: они в десятки раз превышают масштабы проекта по расшифровыванию генома человека. При этом расшифровка генома еще продолжается, и правительственных чиновников надо будет серьезно убеждать приступить к чему-то гораздо более серьезному. Но, как верно отмечают лидеры проекта «Виртуальный человек», время не ждет!

В Интернете уже создан портал «Виртуальный человек» — своеобразное «окно» для общения со всем миром. Окончательная цель проекта заключается в том, что исследователи смогут сидеть за своими терминалами и следить за поведением интересующих их частей Виртуального человека. Хирурги будут оптимизировать с его помощью свои операции, а аптекари впервые в жизни увидят, что происходит с их таблетками после того, как они отправляются в желудки пациентов. У компании есть и более глобальные, хоть и менее научные планы: с развитием 3D-технологий сделать возможным путешествие внутри человека из любой точки земного шара через Интернет. А может, даже и не внутри человека, а внутри клетки, причем внутри разных клеток. Можно будет почувствовать себя вирусом, бактерией или же молекулой яда.

Но, как ожидают «родители» Виртуального человека, самым важным и значительным результатом их работы будет первая возможность



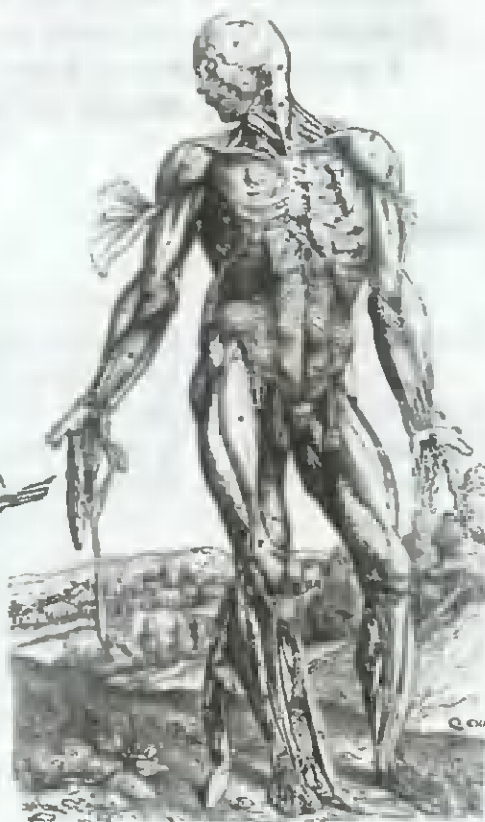
наблюдать за реакцией всего организма как целого на любое внешнее воздействие. Впервые появится возможность наблюдать, как действуют на сердце и почки лекарства от воспаления легких и т.п. В то же время создатели честно признаются, что в их планы входит моделирование работы нейрона мозга, даже большой группы нейронов, но как работает мозг, не знает никто, поэтому и моделировать его пока невозможно. Есть лишь надежда в процессе работы подступать к решению проблемы последовательными приближениями.

Вот один из первых примеров успешной работы Виртуального человека. В 1997 году американский фармацевтический гигант Hoffman-LaRoche проводил клинические испытания сердечного лекарства мибефрадил. Все выглядело хорошо, но на электрокардиограммах некоторых больных после его применения появлялся небольшой «зубец», который выглядел, как нарушение сердечной деятельности. Судьба лекарства стала совершенно неясной. Чтобы разобраться в ситуации, представители компании обратились к виртуальному сердцу Physiome Sciences. Оно было создано благодаря сотрудничеству нескольких исследовательских лабораторий в результате многолетних усилий и успешно «работало» уже несколько лет. Виртуальное испы-

тание мибефрадила показало, что «зубец» никак не связан с его воздействием, и американское министерство здравоохранения посчитало виртуальные аргументы достаточными для того, чтобы одобрить лекарство.

Но это был не конец истории. Через год более масштабных испытаний оказалось, что, вылечивая сердце, мибефрадил иногда взаимодействует с определенными веществами в легких и создает угрозу для здоровья человека в другом месте. Несмотря на сложность решения, компания Hoffman-LaRoche самостоятельно отозвала свое лекарство и прекратила его выпуск. При этом все сожалели, что год назад у Physiome Sciences виртуальное сердце не было соединено с виртуальными легкими...

Проект «Виртуальный человек», по замыслу создателей, должен стать революцией в медицине и биологии, врачи и ученые должны привыкнуть работать не в реальном, а в виртуальном пространстве. Через 10-15 лет они будут считать наши дни «каменным веком» медицины.





Леонид Ашкинази

Мысли не по специальности

Нашему главному редактору пришла в голову... как бы это поточнее выразиться... странная идея. Он попросил «чистого» физика записать свои мысли по поводу чего угодно, только не физики. Об экономике, например, или о высокой моде. А также невысокой. А «чистый» физик взял да и записал. Получились замечания, мягко говоря, не бесспорные, зато интересные. Не правда ли?

Деньги — это просто

Только не подумайте, что я буду учить вас экономике. Учить можно только тому, в чем сам хоть что-то понимаешь. Так что о фьючерсе ни слова.

Раньше мы жили сплоченно. Рабочий точил деталь, выпивал стакан и говорил «блин», интеллигент двигал науку, читал самиздат и шептал «из-под глыб». Окружающий мир оба представляли себе примерно одинаково, и жены вытирали сопли им обоим тоже примерно одинаково. Только у одного голова болела с бодуна, а у другого — с партсобрания. И анальгин не помогал обоим.

Чем все это кончилось, мы теперь знаем. У философов есть такая философская проблема — проблема возникновения нового. Решить проблему можно. Надо просто поселиться в коровнике, и через некоторое время пытливый ум увидит, как из коровы возникает новая корова. Вот и мы посмотрели, как возникает новое. Возникает там, где раньше был дедушка с добрыми-добрыми глазами, то есть в тебе и во мне. А также в окружающем нас мире.

Этот мир оказался удивительно материален. Есть такая легенда: на могиле Канта, когда бомбы сыпались на Кенигсберг, чтобы превратить его в Калинин-



град, лейтенант победоносной армии написал: «Теперь ты убедился, что мир материален?» Так вот, мир оказался материален, как сникерс, тампакс и памперс.

А когда мир вокруг нас менялся, как рекламные ролики, менялись и люди. Рабочий убрал стакан и перестал точить, интеллигент отложил в сторону науку и кончил передавать из рук в руки самтамыздат. Люди менялись так стремительно, что глаза лезли на лоб. Только среди моих знакомых: этнограф стал политиком, психолог — вором, рабочий — главой фирмы, физик — торговцем медицинскими товарами. А мой собственный начальник начал с перепродажи украинского мыла и допрогрессировал до перепродажи плохих электрочайников. Вот и начали инженеры душ человеческих спорить, меняются ли люди. И те из них, которые не нашли своих памперсов и электрочайников, сказали, что во всем виноваты деньги.

Но кто же не знал, что это такое? Все знали. Конечно, можно сказать, что когда их много, то и люди изменяются. Но люди изменялись тогда, когда денег было еще мало. Но когда появлялась возможность легко их получить. Ведь если легко получить, то легко с их помощью решить какие-то проблемы. Ценность денег в глазах их владельца определяется трудностью их получения. А где возможность легко решить проблемы, там и для кого-то возможность легко деньги получить... Халявность заразна. Отношение к деньгам как ко всеобщему решателю проблем распространяется, как волны на воде. И быть может, для общества лучше, если деньги с трудом и риском украдены, чем честно, но без труда получены. Поэтому олигарх, даже если доказано, что он вор, полезнее продажного политика, а тем более чиновника-взяточника.

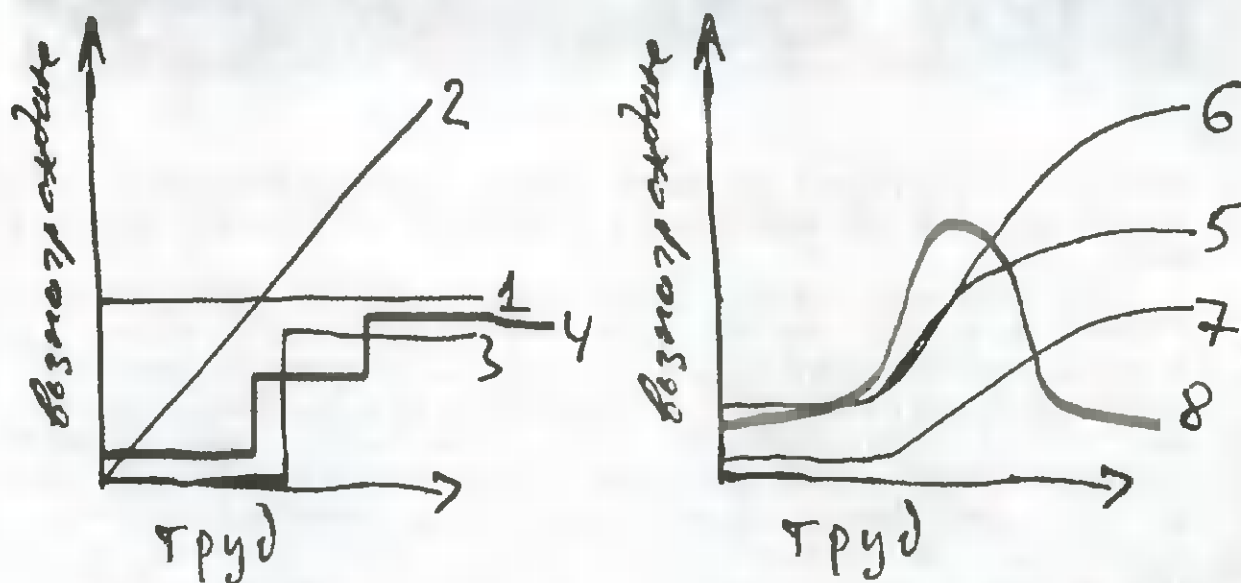
И возникают у человека соратники и товарищи по перепродаже, накрутке или иным общественно необходимым операциям такие же небрезгливые, как он сам. Действительно, если за подлость и жульничество платят немедленно и налом? Ведь после этого и я за ремонт текущего унитаза заплачу немедленно и налом. Или за устранение конкурента. А когда это аукнется, никто не знает, да и аукнется ли вообще... Образуется система людей, живущих по этой схеме, общество рядом с обществом, «Россия-2», к счастью, не очень массовая, но уж очень бросающаяся в глаза.

И люди начинают винить тех, кто все это затеял. Но они здесь ни при чем, через эпоху легких денег прошли все общества. В Чикаго в соответствующие времена стреляли еще шибче. Дальше же произойдет следующее. По мере усложнения решаемых людьми задач и уменьшения нормы прибыли субъективная ценность денег будет расти, ощущение «всерешаемости» исчезнет. Люди перестанут становиться хамами, получив мелкую должность с зарплатой в баксах, и скотами, получив возможность безнаказанно «кидать» клиен-

тов. И жизнь понемногу начнет становиться симпатичнее. Очень-очень понемногу.

Как полопаем, так и потопаем

Человек производит и потребляет. Он, правда, еще много других дел делает (например, пишет и читает), но производить и потреблять он должен всегда. Некоторые экономисты-экстремисты даже про любовь говорят: производит (дает) и потребляет (берет). Но дело не в этом. Нарисуем график — зависимость потребления человека от его производительности. Этот график — характеристика устройства общества. Характеристика грубая, но зато наглядная:



1. Это — коммунизм: всем поровну.
2. Это — идеальный капитализм: как потопаю, так и полопаю.
3. Это — идеальный лагерь: не сдвину норму — умри.
4. Это — реальный лагерь.
5. Это — шведский капитализм: гуманизм и налоги.
6. Это — настоящий капитализм: гуманизм и малые налоги.
7. Это — наше сегодня.
8. А это — рассказ Уильяма Тэнна «Нулевой потенциал», где поощряется средний уровень.

Ну и так далее. Рисовать графики и придумывать названия можно долго. Но дело не в этом. То, как человек трудится, зависит от вознаграждения. У туристов есть поговорка: «Как полопаем, так и потопаем». Эксперимент ее подтверждает. Конечно, есть исключения. Но на исключениях экономика держаться не может. Экономика — это не теория относительности и не психоанализ, это вещь массовая. Сталь, нефть, хлеб, цемент.

Вот конкретный человек хлопнул по конкретному будильнику, закинул в рот яичницу с беконом, хлебнул апельсинового сока, протрясся в двух автобусах, окинул взглядом родную банановую плантацию и узрел один из графиков, нарисованных выше. Или еще какой-то. В задачнике спрашивается: сколько бананов он соберет, болванок выточит и «шаттлов» спроектирует после того, как поймет, в какое общество попал и как будет вознагражден? От того, сколько бананов он спроектирует, а «шаттлов» выточит, и зависит, что его общество будет завтра распределять в качестве вознаграждения.

Остальное — дело техники. Взять репрезентативную выборку граждан, показать каждому эти или еще какие-то графики и измерить, как граждане будут работать. Заметьте: на то, как будет человек работать, повлияет не только, сколько он получит, но и сколько получают другие, он ведь всю кривую увидит.

Так что легко представить себе общество, которому капитализм не впору. Это общество людей, от зависти начинающих работать хуже. Или бить стекла... Просуммируем ответы и узнаем, при каком устройстве, с какой скоростью будет общество богатеть.

Пока что мы только исследовали, и эти значения темпов роста для каждого из графиков вознаграждения — просто характеристика людей, народа, не более того. Теперь надо бы выбрать, как должно быть устроено общество. Это можно сделать по-разному: и голосованием, и последовательными приближениями, и еще как-то. Но дело не в этом.

Извольте сначала критерий, господа-товарищи. Если хотите, чтобы общество максимально быстро богатело, нет проблем. Вот вам кривая. Правда, кто-то помрет с голоду. Хотите все поровну — нет проблем. Только с богатением может не получиться. Желаете гуманизма — извольте. Но не бесплатно. Завтра меньше бананов выточите. Те, кого вы на велфер посадите, уже к станку ни в жисть не встанут. У американцев на эту тему — огромный опыт. Могут поделиться.

Заметьте, критерий нужен хитрый: что вы хотите сегодня и чего хотите завтра, причем насколько одним ради другого готовы жертвовать. Ведь если вы сегодня подавание на икс процентов поднимаете, то на игрек процентов завтрашний продукт уменьшаете. Подаяние — это вам и вашим сегодняшним инвалидам затеянных нашими политиками войн и дармоедам-политикам, а завтрашний валовый продукт — это вам самим, но завтра, и вашим детям. Так что если хотите быть добренькими, извольте. Но, между прочим, за счет наших же деток.

Между прочим, во всем цивилизованном мире система представительной власти в основном для решения этой задачи и служит: определять, какие налоги взимать и кого за счет них поддерживать, реализуя тем самым совокупное представление общества о добре и зле. У Ивана Ефремова в «Туманности Андромеды» такое замечательное будущее описано, аж слюнки текут. Все умные, каждый способен критерий выработать, а средства связи такие, что проведение референдума по любому вопросу минуту занимает. Арина Шарапова-3 вопрос зачитала, наш праправнук, не отрываясь от банана, на кнопку нажал, система «Выборы» результат на лазерном принтере напечатала.

Но даже если в такое светлое будущее попасть, то все равно на вопрос отвечать придется. И поэтому, пока мы в своих критериях и желаниях не разберемся и решения принимать не научимся, замечательное будущее не наступит.

К вопросу о бессмысленном

При взгляде на этот мир поражает, кроме всего прочего, разумеется, несусветное количество глупостей. Бесполезных действий, которые делают все.



Эти действия объединены несколькими общими признаками. Признак первый: мы можем проследить назад во времени, когда этого действия или явления не было. Признак второй: массовость явления.

Первый, анекдотический по форме, но вполне серьезный по содержанию. Очереди в советских магазинах в старое доброе советское время. Стоят, например, две очереди в две кассы. Так, каждый гражданин стоит в одной, а в другой находит кого-то, кому говорит: «Я за вами» в расчете на то, что если другая очередь будет идти быстрее, то он перебежит в нее. Делали так все без особых рассуждений, просто потому, что так поступали все.

Пример второй — реклама. Кому-то это дело пришло в голову первому. Сейчас все рекламируют все, но вообще-то эффективна ли реклама? Предположим, товар X стабильно продается в количестве N чего-то там в день. Теперь я начинаю рекламу. Намного ли и надолго ли возрастут продажи? С учетом современных цен на рекламу будет ли положителен суммарный эффект? Не очевидно. Заметим, что наличие положительного суммарного эффекта (фирма такая-то потратила на рекламу сто тысяч, продала дополнительно к стабильному уровню продаж товара на два миллиона, за счет чего получила доход двести тысяч, итого выиграла сто тысяч) было бы превосходным доводом в руках рекламного агентства или средства информации, размещающего рекламу. Однако мне довелось только один раз видеть нечто подобное, причем в очень уклончивой форме. Не означает ли это, что — прошу не бить меня ногами — положительного эффекта от рекламы вообще нет? Но фирмы не могут отказаться от рекламы: глупые потому, «что так делают все», умные потому, что предполагают, что отмена рекламы вызовет спад продаж, ибо остальные-то будут продолжать себя рекламировать! Разумеется, по-видимому, реклама действительно эффективна на этапе выхода на рынок новой фирмы или вывода на рынок принципиально нового продукта, когда я должен попросту информировать покупателя.

Вот третий пример — мода. Не те безумства высокой моды, которые делаются в одном экземпляре, чтобы на показе зал уронил челюсть на пол, а видимая нами вокруг молодежная мода. При этом она перекладывает деньги из карманов папы с мамой в карманы соответствующей индустрии. Сегодня такие штаны, в следующем сезоне другие. Сегодня один безгласный певун на эстраде, через два месяца — другой. Ясно, как дважды два, что от покроя штанов или кассеты в плеере не зависит ничего, кроме успеха у потенциальных половых партнеров. На необитаемом острове для двоих покрой штанов делается не очень актуальным. Значит, все дело в том, что неследование моде, беловороновость просто уменьшает шансы.

Итак, что объединяет эти три примера? То, что поведение индивида диктуется ему стадом. То есть возникает ситуация, когда уклонение от стадности понижает эффективность. Это — объективная истина, и нет, на мой взгляд, никакого греха или криминала в осознанной стадности ради достижения той или иной цели. Разумеется, мы должны ясно оценивать саму цель и, скажем так, моральность и законность методов. Стадо вполне может действовать аморально и незаконно. Эти вещи надо оценивать трезво и не поддаваться гипнозу стада («И что счастье не в том, что один за всех, а в том, что все, как один» — А. Галич).

Но дело еще и в том, что привычка следования моде понижает способность человека к трезвым оценкам и самостоятельным суждениям вообще. Поэтому, как это ни горько, для сохранения своих мозгов имеет смысл время от времени быть белой вороной просто ради того, чтобы не стать элементом той равномерно серой массы, которая обеспечивает вращение колес экономики массовой культуры.

Но элементом которой вовсе не обязан быть именно ты.

Нина Сесина

Исцеляющий выстрел



Генную терапию называют медициной XXI века. Как же будет выглядеть процесс лечения? Возможно, придет время, когда врач послушает-послушает пациента, да и порекомендует ему... выстрелить себе в ухо антимысловыми генами. Звучит многообещающе. Что же стоит за этими словами? Неужели в них есть смысл?

Смысл есть. Есть и выстрелы. Но сражать они призваны, разумеется, болезнь, а не пациента. Стреляли же с близкого расстояния генами (как и подобает современным биологам), причем неоднократно. Впрочем, что здесь удивительного? Сальвадору Дали уже давно пришло в голову зарядить мушкет краской и пальнуть по холсту. Успех был оглушительным. Почему бы не попробовать вместо краски вложить в ствол немного хромосом, тем более что их название означает «окрашенные тельца»?

Но обо всем по порядку. Прежде всего необходимо рассказать о самом поединке под названием «генная терапия». Под этим термином подразумевают внедрение в клетки тех генов, белковые продукты которых помогают пациенту избавиться от болезни. Основные задачи генной терапии — лечить заболевания, вызванные генными дефектами (чаще всего недостаточным синтезом какого-либо белка), а также бороться с опухолями и вирусными инфекциями.

Первый успешный результат генной терапии был получен в 1990 году. Американская девочка страдала иммунодефицитом из-за дефекта гена аминоксиндезаминазы — была нарушена функция лимфоцитов. В ходе лечения в ее лимфоциты внедрялись нормальные гены этого белка. Постепенно клетки стали выполнять свою «службу», и иммунитет девочки восстановился. Сегодня подобные методы лечения испытаны уже для многих недугов.

Есть немало способов генного воздействия и на опухоли. Например, можно ввести в их клетки такие гены, которые подхлестнут иммунную систему и заставят ее уничтожить опухоль. Или привить нормальным клет-

кам способность синтезировать противоопухолевые вещества: интерферон или интерлейкин. А еще — внедрить в клетки опухоли гены, подавляющие, словно диверсанты, работу собственного генома. Кроме того, можно защитить нормальные клетки от воздействия радиационного и химического лечения, снабдив их особыми генами устойчивости. Точно так же, избирательно действуя на «своих» и «чужих», можно бороться и с вирусными инфекциями.

Но здесь встает проблема: каким же образом осуществить это самое «внедрение»? Можно подумать, живой организм только и ждет, когда же ему сделают инъекцию чужеродных веществ! Ничуть: он расставляет всевозможные препоны, а то, что все-таки проникло, старается разрушить. Пусть даже это целебный бальзам или необходимый ген. Однако ученые разработали целый арсенал способов внедрения (или трансфекции) генов. Одно из направлений — когда ген внедряется в клетку «верхом» на вирусе. Такой вирус называется «вектор» — чтобы он не вызвал болезнь, его предварительно лишают способности к репликации. Сегодня в качестве векторов успешно используют вирусы герпеса, ветряной оспы, иммунодефицита, аденовирусы.

Другое направление — внедрение физическими методами. Например, ДНК помещают в липосомы — мембранные пузырьки. Когда липосомы слипаются с клеточной мембраной, ДНК попадает внутрь, в цитоплазму. Можно вводить ДНК в клетку и путем инъекции. Однако у этих способов есть один минус: их легко осуществить в культуре клеток, но почти невозможно на живом организме, или, как говорят ученые, *in vivo*.

Если гены необходимо внедрить в покровные ткани, этого еще можно достичь, например, распыляя аэрозоль. Так уже начинают лечить некоторые заболевания легких: рак, муковисцидоз. Но как быть, если надо проникнуть в толщу тканей? Это затруднение и было разрешено с помощью выстрелов — как сказал бы сы-

щик из детектива, стреляли из ружья не чем иным, как дезоксирибонуклеиновой кислотой!

Конечно, на самом деле все не так просто. В этой методике необходимый ген в составе плазмидной ДНК вначале наносится на частицы золота или вольфрама размером всего в несколько микрон. Частицы помещаются на пыж и с силой выстреливаются в ткань посредством «генетической пушки», напоминающей обычное ружье. Давление могут создавать пороховые газы, гремучая ртуть, сжатый гелий либо электрический разряд в капле воды. Особые приспособления позволяют снизить травмирующее действие газа и воспрепятствовать слипанию частиц. Из-за мелких размеров частицы проникают сквозь мембрану, не нарушая ее целостности, и передают свой ценный груз сразу множеству клеток.

Этот метод, названный баллистической трансфекцией, активно применяется отечественными эмбриологами — в первую очередь коллективом под руководством И.А. Зелениной из МГУ и В.А. Колесниковым из Института молекулярной биологии имени В.А. Энгельгардта РАН. Впервые этот метод был применен на растениях группой биологов из США. Эксперименты оказались очень успешными: растительная клетка крепкая, пальба ей нипочем. Но мы с вами — не растения. Поэтому В.А. Колесников с коллегами еще в конце 1980-х занялись поисками более щадящих методов баллистической трансфекции, эффективных и для животной клетки. Мишенями стали печень, мышцы, кожа. Сегодня разрабатывается возможность лечения «генетической стрельбой» таких заболеваний, как миодистрофия Дюшена (требующая внедрения гена дистрофина), а также заживления ран внедрением фактора роста эпителия. Звучит невероятно: раны можно заживлять выстрелом! Пусть даже из «генетической пушки»... Другой плюс метода — возможность целенаправленной иммунизации. Например, в кожу ушной раковины вводят антигены, продукт которых позволяет

выработать иммунитет против определенного вируса.

Итак, «генетическая пушка» — оружие медицины будущего. Направленное против недугов. Способное мгновенно переносить ДНК через толщу тканей и оболочек, не подвергая ее действию ферментов и других разрушающих факторов. Путь к быстрой и одновременной трансфекции множества клеток (вместо возни с единичными хрупкими клеточками). Есть и другие преимущества, например, возможность переносить участки ДНК любого размера, несколькими плазмидами и проникать в митохондрии.





Страна игры

Все мы время от времени отправляемся в эту страну, чтобы, отринув серые будни, со страстью предаться игре — в «подкидного» или преферанс, на нервах близких или очаровывая новых знакомых, тонким психологическим играм по Берну или шахматам по самоучителю. В этой стране все не так, все пьянит и будоражит, здесь все можно вернуть вспять и всех победить...

В центре этой страны, разумеется, огромное пространство детских игр: сюда не заглядывают на минуточку «оттянуться», здесь живут, поневоле время от времени отлучаясь в скучный мир взрослых нравоучений, только взрослым нужных дел: поводит по лицу мокрой ладошкой, влил в себя пару ложек чего-то там — и назад, туда, где только и стоит жить...

Страна игры — не остров; оттуда в жестковатую страну работы и ответственности ведет много дорог, оттуда, особенно с территории детских игр, во взрослую жизнь идут мощные импульсы, там маленький человек обретает множество навыков и умений, вооружающих его для будущего. По крайней мере, именно так утверждают психологи. Родители часто думают иначе. Сколько детского времени идет впустую, на всякие там «салочки»



и «дочки-матери»! А если не сумел сколотить капитал детям в наследство, ты просто обязан дать им необходимое для выживания на должном уровне: знание иностранных языков, профессию, востребованную на рынке труда, умение себя вести и так далее. Какие тут игры!

Родители, не столь озабоченные будущим своих детей, все же не рискуют теперь отпустить маленького одного во двор, где машины и лихие люди, — а что за игра под конвоем взрослых! И вообще, пусть сидит перед телевизором, может, что умное услышит...

Так вышло, что самые разные родители единым фронтом выступили против детских игр — может, и неосознанно, но выступили. Пространство детских игр начало съеживаться.

И вот профессор Елена Олеговна Смирнова повторила эксперимент 1949 года. Результаты заставили нас обратиться к этой теме. Как выяснилось, современные дети существенно отстают в своем психическом развитии от своих сверстников почти 60-летней давности. Они хуже владеют собой, своим телом — это показал эксперимент. Ученые уверены, что отставание в психическом развитии гораздо серьезнее, что оно задевает многие жизненно необходимые человеку способности и навыки: управлять своими желаниями, предусматривать последствия своих действий, договариваться и сотрудничать друг с другом.



Ирина Прусс

Тройное дно ящика с игрушками

У меня не было ящика для игрушек, как у моей дочери. Но я и сейчас знаю, что у меня лежало бы в этом ящике. Разноцветные стеклышки. Кукольные весы с маленькими гирями, на них я взвешивала сахар, когда на пустыре за домом варила варенье из бузины. Пафнутия Ивановича, старого вылинявшего клоуна с оторванной ступней, я не положила бы в ящик: это был настоящий друг, он спал вместе со мной. Между прочим, он научил меня плавать: упал в воду, и мне пришлось его спасать, иначе я бы себя уважать перестала.

Попали бы в ящик мелкие плоские камушки и заостренные палочки, необходимые, чтобы лечить наконец оторвавшегося от письменного стола папу: он покорно протягивал руку для уколов и широко открывал рот, чтобы я могла убедиться, что он проглотил камушек-таблетку, а не спрятал за щеку.

Как уж он выходил из положения, до сих пор не знаю.

Игрушки

Конечно, кубики «Лего» для самых маленьких, в которые играет мой внук, просто великолепны: гладкие и пупырчатые, ярких насыщенных цветов, кубики, шарики и пирамидки, которые можно засовывать в кубики побольше с треугольными, квадратными и круглыми дырками, а потом доставать оттуда или



громоздить друг на друга, легко вдавливая пупырышки в дырочки. Игрушки сделаны на совесть, с точным психологическим расчетом на все богатство детских потребностей в том, чтобы двигать, колотить, лизать, засовывать, доставать.

Только, строго говоря, это не игрушки.

Когда малыш колотит ложкой по столу, он еще не играет, а просто колотит. Даже когда он сунет эту ложку с кашей кукле или мишке, он только-только начинает играть, используя предметы по их прямому назначению. Вот когда он объявит, что на самом деле не ложкой по столу лупит, а бьет в барабан — он уже начал играть.

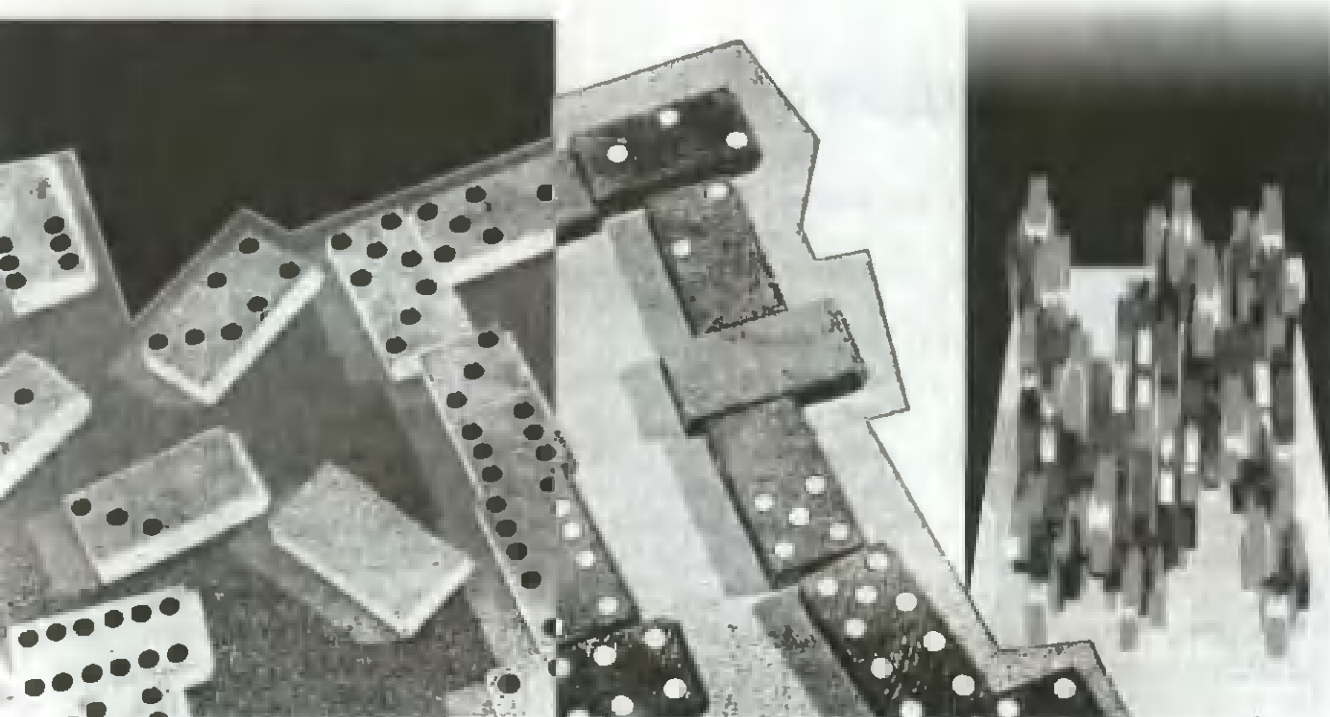
Собственно игра начинается, когда действие отрывается от предмета и переносится на предмет, его замещающий. Главным становится действие, а не предмет. И напрасно взрослые столетиями совершенствовали игрушки, делая их все более похожими на предметы взрослого обихода, — это ребенку совершенно не важно. Он может играть чем угодно, называя это как угодно.

Ну, не совсем так, есть тут свои ограничения, но совершенно не связанные с внешним сходством игрушки и предмета, который она замещает. Это окончательно доказал замечательный психолог Л.С. Выготский.

Он предложил детям трех-четырёх лет в шутку знакомые предметы назначить на новые должности: книгу объявил домом, карандаш — няней, нож — доктором, ключи — детьми. Потом из всего этого выросла простенькая история: ключи заболели, карандаш открыл дверь ножу, нож осмотрел ключи и дал им лекарство. Психолог проделал это на глазах вовсе не изумленной публики, легко «читавшей» сюжет и ни разу не ошибившейся, что есть кто.

Главное условие замещения — возможность определенным образом действовать с игрушкой. Поэтому дети легко превращали в ребенка лошадку, но отказывались принять на эту роль шарик.

Символическая природа этой операции замещения одного предмета другим особенно ясно заявляет о себе, когда заместителем ребенок выбирает что ни попадя, наделяя это чтонипопада множеством разнообразных функций: карандаш поочередно становится градусником, самолетом, волшебной палочкой. Ребенок освобождается от наличной ситуации, сам начинает ее конструировать.



Этот рывок из материального своего окружения он делает, опираясь на слово. Пирамида «предмет — действие — слово» переворачивается: имя, данное предмету, определяет действия с ним, а действия проявляют нужные для него свойства предмета. Как писал Л.С. Выготский, «мысль отделяется от вещи, и начинается действие от мысли, а не от вещи».

Из наблюдений психолога Л.Н. Галигузовой: «Девочка ковыряет ножом в отверстии овальной вершины пирамидки и кормит куклу. Взрослый спрашивает ее: «Что куколка кушает?» Девочка неуверенно произносит: «Печенье». Затем быстро поправляет себя: «Яичко!» Взрослый понимающе кивает головой, а она быстро берет ложку, бьет ею по яичку, очищает его от скорлупы, дует на него, приговаривая: «Горячее яичко, надо, чтобы остыло».

Примерно с трех лет и начинаются игры — самозабвенные, бесконечные.

А почему, собственно, такие уж самозабвенные? Почему, научившись ходить, малыш тут же перестает обращать внимание на сам процесс ходьбы, а научившись возить коробку по полу и дудеть, изображая машину, готов заниматься этим снова и снова? Потому что ходьбой он уже овладел вполне, а машину еще не вполне освоил? Так он и вышивать гладью не умеет, и штукатурить стены, и даже читать и писать. Попробуйте уговорить его вместо игры засесть за книжку и самостоятельно одолеть хоть несколько слов...

Чем затягивает страна игры?

Игры

Кажется, изображать семью воскресным утром на кухне или путешествие на корабле куда сложнее, чем носиться по двору и стучать друг друга в «салочках». Однако...

Однако все начинается с роли, и это логическое продолжение первых игр с предметами, изображающими другие предметы.

Роль — цепочка действий, но в жизни эта самая роль не дана нам непосредственно, ее еще надо обнаружить в потоке впечатлений. Эксперименты известного детского психолога Д.С. Эльконина показа-

Игра в благородство

Дети любят играть в волшебные сказки, но довольно долго у них это не получается. Как показал умный и тонкий эксперимент, проведенный Людмилой Иосифовной Эльконин-овой, они в три с лишним года, особенно с помощью взрослого, уже могут вычленить сюжет, цепочку действий, которые легко повторить, и хороший конец им известен заранее. Им мешает совсем другое.

Главное в сказке — не дела главного героя (самое опасное за него совершают волшебные силы), а его готовность благородно помочь кому-

то в беде. Но прежде беда, чаще всего связанная с нарушением запрета, должна произойти. Порой его нарушает сам главный герой: Иван сжигает лягушачью шкуру Василисы, девочка, заигравшись, не уследила за братцем или сам братец, напившись водицы, где не надо, превратится в козленочка.

Вот именно это и мешает детям: они категорически отказываются имитировать нечто, чреватое бедой. Они не могут провести границу между игрой и реальностью, и необходимость нарушить запрет вызывает у них самую реальную тревогу.

Даже в специально организованном эксперименте при целенаправленных усилиях психологов от полу-года до года уходит на то, чтобы пре-

ли, когда эти впечатления становятся материалом для игры.

Воспитательница детского сада сводила свою группу в зоопарк и постаралась как можно красочнее рассказать детям о повадках животных, об их образе жизни. Вернувшись, она принесла детям игрушки зверей, которых дети только что видели, и думала, что те сейчас же примутся играть в зоопарк. Ничего подобного. Тогда на повторной экскурсии она показала им, что делают в зоопарке не звери, а люди: кассир продает билеты, контролер их проверяет, повара готовят особую пищу для животных, уборщики приводят в порядок их клетки, врач их лечит, экскурсовод о них рассказывает. Через некоторое время дети сами, по собственной инициативе стали играть в зоопарк и занимались этим несколько дней подряд, все время вводя новые персонажи и усложняя сюжет.

Получается, что главный герой ролевой игры — действие, точнее, развернутая цепь действий?

Нет, предмет игры еще сложнее: это отношения между людьми. Материалом для спонтанно возникающих игр чаще всего становятся личные наблюдения. Воспитатели детских садов волей-неволей многое узнают об образе жизни семей своих воспитанников: одна «мама» отправляется со своей «дочкой» гулять, держа ее за руку и что-то рассказывая, другая старательно проверяет, тепло ли одет «ребенок», третья подправляет макияж перед воображаемым зеркалом, призывая «дочку» найти что-нибудь в холодильнике и отстать от нее, — а играют все в одну и ту же игру, в «дочки-матери».

Можно, конечно, утверждать, что дети таким образом усваивают социальные роли, которые им когда-нибудь предстоит исполнять, причем усваивают их в интерпретации своих родителей — и именно поэтому впоследствии часто неосознанно, но точно воспроизводят своих родителей. И это будет правда. Но только одна правда, социальная и социально-психологическая, откровенно лежащая на поверхности.

Гораздо менее очевидны другие психологические и интеллектуальные завоевания, обретаемые дошкольником исключительно в игре и никак иначе. Например, способность к произвольным действиям, о чем говорит в публикуемом тут же интервью Елена Олеговна Смирнова. Воображение, умение производить практически любые операции мысленно, определяя условия и хотя бы на шаг

одолеть упрямое нежелание детей брать на себя ответственность за все, что должно последовать за нарушением запрета. Вместо того чтобы открыть дверь волку, козлята начинают кормить друг друга, сажать малышей на горшок — сказка плавно соскальзывает в воспроизведение бытовых сцен, ее нравственный смысл исчезает.

Психологи всячески подчеркивали границу сказочного пространства и времени, условность игры, и дети постепенно принимали эту условность. Чем четче она выступала перед ними, тем с большей готовностью они воспроизводили опасные повороты сюжета.

Именно в это время (между 4 и 5,5 годами), когда граница еще не впол-

не устоялась и значения собственных действий «мерцают», дети до конца не уверены, «понарошку» это или «по правде», именно тогда они участвуют в игре всем своим существом, она для них «живая», они могут полностью отождествлять себя с героями, и нравственный смысл сказки для них в эти моменты наиболее внятен. Это потом, сыграв в сказочное благородство, они могут снять костюм и тут же забыть о всяком благородстве. А пока им не нужны театральные костюмы, они на полном серьезе чувствуют себя Золушкой и Прекрасным Рыцарем и готовы вести себя соответственно.

просчитывая последствия. А также буйные фантазии, которые ребенок не слишком отличает от реальности.

В игре рождается и способность выстраивать иерархию мотивов. Дети помладше быстро бросали игру, отвлекаясь на любое новое впечатление, теперь они могут, подавляя мимолетные порывы, выполнять длинную цепь соподчиненных действий. Прежде конфликты во время игры возникали в основном из-за главного предмета, и тогда машину вели три шофера, у каждого по рулю, а контролером становился тот, кто успевал захватить все «билеты». Теперь конфликты разворачивались вокруг роли: все хотели быть Красной Шапочкой и никто — бабушкой, которую сразу съедает Серый Волк. Однако быстро обнаруживалось, что из пяти Красных Шапочек сказку не сложишь и кто-то должен быть простым пассажиром, иначе контролеру просто не у кого будет проверять билеты. Но ведь чтобы уразуметь такую вещь, необходимо научиться видеть на несколько шагов вперед и соглашаться на роль пассажира в надежде в следующий раз стать контролером. На это, честно говоря, не всякий взрослый способен, и когда какая-нибудь тетка сосредоточенно тянет одеяло на себя, мне все кажется, что в ее далеком детстве ей не дали наиграться, самостоятельно вырабатывая правильную стратегию поведения со сверстниками — наверное, воспитательница в детском саду сама назначала, кто кого будет играть (сильное упрощение, разумеется, но, согласитесь, что-то в этом есть...)

Это прямо подводит нас к пряткам, салочкам, казакам-разбойникам, лапте — следующему этапу развития игры. Это игра по правилам, то есть предполагающая очень высокий уровень сотрудничества: разработку и принятие своего рода общественного договора и безоговорочную готовность каждого пунктуально его выполнять.

Крупнейший детский психолог Жан Пиаже считал игры по правилам первыми уроками демократии. Пиаже выдвинул концепцию, по которой ребенок в принципе эгоцентричен, и развернул доказательства в серии блистательных экспериментов. Самый знаменитый — с тремя горами и тремя куклами, посаженными вокруг их макета. Ребенка спрашивают: что видит кукла Петер? Ребенок добросовестно описывает, что видит он сам. А теперь, говорят ему, опиши, пожалуйста, что видит кукла Софи. Ребенок опять добросовестно описывает, что видит он сам. Возможность иной точки зрения — в самом буквальном физическом смысле слова — полностью игнорируется. Тем более игнорируются интересы других людей — не по принципиальной решимости пренебречь ими, а потому, что о них даже не подозревают.

Этот центропупизм сокрушается необходимостью кооперации, а впервые она становится осознанной необходимостью, свободным выбором именно и только в игре со сверстниками: какой может быть выбор в общении с родителями, воспитателями, учителями...

Если вы заметили, вслед за психологами я перечисляю благотворнейшие последствия детских игр так, будто они нуждаются в оправдании.

А что, нуждаются?

И потом, мы пока так и не поняли, почему столь полезное занятие — одно в ряду многих тоже полезных занятий, вроде физзарядки, составления гербария местной флоры или путешествий по местам российской исторической славы, — столь желанно, столь эмоционально насыщено все годы дошкольного детства...

Дети

«Можно сказать, что игра — это особая форма детской жизни, выработанная или созданная обществом для управления развитием детей, — писал Д.Б. Эльконин. — В этом плане она есть особое педагогическое творение, хотя творцом ее были не отдельные люди, а общество в целом»...

Вот типичный взгляд на детскую игру из взрослого мира; в нем, несомненно, есть свои резоны и своя правда, только если бы этим исчерпывался весь смысл игры, не было бы, уверяю вас, занятия скучнее.

В самом деле: игра формирует в ребенке массу способностей, необходимых для его будущей взрослой жизни. Оно ему надо?!

Лет до одиннадцати, как считает Ж. Пиаже, ребенок в принципе не мыслит абстрактно. Он живет здесь и сейчас, в отличие от родителей, озабоченных его будущим. Оно трогает его не больше, чем причитания мамы, обращенные к первокласснику, получившему двойку: «Ты будешь дворником и умрешь под забором»...

Л.С. Выготский говорил, что игра — это правила, ставшие страстью: почему страстью?

Много раньше немецкий ученый К. Бюллер просто определил игру как деятельность, сопровождаемую удовольствием и совершаемую ради него. Игра, с точки зрения этого последователя З. Фрейда, как и сны, и грезы, есть особая форма удовлетворения глубинных влечений, которые невозможно удовлетворить иначе в реальной жизни ребенка. О врожденных влечениях к освобождению, к слиянию с окружающими как о главных источниках игры писал и Ф. Бонтендаик. Сам Фрейд считал, что игра дает выход запрещенным влечениям. Кроме того, он писал, что дети склонны к навязчивому повторению травм, через которые им уже пришлось пройти, — травмы рождения и травмы отнятия от груди, травмы «неверности» любимой матери и травмы строгих наказаний. Повторяя все это в игре, ребенок изживает травматические переживания, на чем и строятся многочисленные варианты игровой психотерапии.

«К сожалению, многие специалисты определяют игру, как работу ребенка, — пишет американский психолог и психотерапевт профессор Лэндрет. — По-видимому, это попытка хоть каким-нибудь образом «узаконить» игру, показать, что игра может быть важной только тогда, когда она совпадает с тем, что считается важным в мире взрослых. Точно так же, как детство имеет свой внутренний смысл и не является просто подготовкой ко взрослости, точно так же игра имеет свою внутреннюю ценность и важна независимо от того, к каким последствиям она может привести».

Это совсем другое отношение к игре, ребенку и мироустройству в целом.

В детстве свои проблемы — несколько не менее сложные, чем наши с вами. Игра — мощный ресурс, которым ребенок располагает, чтобы как-то совладать с этими проблемами, страхами, неясными порывами, физической и психологической слабостью, неуверенностью в себе и в любви близких.

Дочь Фрейда Анна описала в книге «Дети и война», как реагировали на бомбежку Лондона взрослые и дети. После налета взрослые, все время повторяясь, беспрерывно рассказывали, какой ужас они испытали, где были в этот момент и что делали. Дети, пережившие то же самое, об этом почти не говорили; не-



*Еще я помню уличных гимнастов,
Шарманщиков, медведей и цыган
И помню развеселый балаган
Петрушек голосистых и носатых.
...И в той Москве, которой нет почти
И от которой лишь осталось чувство,
Про бедность и величие искусства
Я узнавал, наверно, лет с пяти...*

Давид Самойлов

сколько недель они играли в одно и то же: строили из кубиков дома и сбрасывали на них бомбы. Дома горели, завывали сирены, кругом были убитые и раненные, и «скорая помощь» увозила их в больницы. Игра стала языком, в котором они могли выразить себя, сказать о себе, своих чувствах и переживаниях; языком взрослых они еще не владели в достаточной для этого степени.

По концепции Пиаже, ребенок поначалу живет в собственном аутичном мире грез и желаний, затем под давлением взрослых возникает второй мир — реальный, но первый — мир игры — для ребенка важнее. Наконец, реальность вытесняет этот мир, воплотивший нереализованные желания в сны и грезы. Но врожденная асоциальность ребенка, его замкнутость на себе, это «вечно детское» долго борется с навязанным извне социальным, логическим, причинно обусловленным взрослым миром.

«В любом случае игра представляет собой попытку детей организовать свой опыт, — говорит Лэндрет, — и, возможно, с игрой связаны те редкие моменты в жизни детей, когда они чувствуют себя в большей безопасности и могут контролировать собственную жизнь».

Взрослые

Эта логика предполагает совсем иной пафос, иную идеологию взрослого мира по отношению к игрушкам, играм и детям вообще. Ружье с дротиками и другие подобные игрушки тогда очутятся в ящике не для тренировки точности стрельбы и быстроты реакции, а для того, чтобы ребенок мог «скинуть» агрессию, гнев, которые время от времени испытывает, как и взрослые. Простенький пластмассовый конструктор может вытеснить из ящика дорогую и очень сложную техническую игрушку, потому что ваш сын и так не слишком уверен в себе, и он решит: это как раз для меня, тут у меня что-то получится. Машинки и грузовики, кубики и — особенно! — песок и вода идеальны как для тревожных, застенчивых детей с крайне неопределенным образом себя, так и для детского творчества, выражения себя и своих чувств любого ребенка, эти материалы позволяют делать, что угодно.

Ребенок — объект воспитательных и обучающих усилий родителей, учителей, общества в целом.

Ребенок — человек, переживающий определенный этап жизни, в который никогда больше не вернется и в котором свои радости, горести, проблемы, свой язык, свои, отличные от наших ценности.

Две концепции, две точки отсчета, две стратегии поведения с малышом. Самое смешное: как бы вы к нему ни относились, он все равно вырастет. И если мама и папа его любили, а учителя не третировали, он, наверное, вырастет хорошим человеком.

Еще смешнее другое: второй вариант, судя по всему, плодотворнее для самого взрослого. В нем слабее груз вины и ответственности, больше свободы и легкости. В нем легче почувствовать себя счастливым.

По крайней мере именно об этом написал профессор Лэндрет: «На заре моего профессионального становления я испытал очень сильное и глубокое переживание: безусловное принятие со стороны ребенка. Дети не хотели, чтобы я был лучше или хуже. Я чувствовал, что дети принимают меня таким, каков я есть в данный момент. Дети не пытались изменить меня или сделать в чем-то иным. Они любили меня таким, каков я есть. Мне не нужно было притворяться. Я обнаружил, что я могу просто быть. Какое же фантастическое чувство освобождения я испытал и продолжаю испытывать всякий раз, когда нахожусь рядом с детьми! Я и сам в отношениях с детьми исходил из того, каковы они в данный момент, принимал их, их личностный мир, и это был взаимно обогащающий опыт совместного бытия и принятия друг друга».

Елена Смирнова

Парта вместо игрушек

Детские психологи повторили эксперимент
1949 года
Результаты неутешительные

Маленький часовой на посту

Годовалый, двухгодовалый ребенок, как хорошо знают все мамы, не устоит на месте и несколько минут. И не потому, что он «вредный», — он еще не умеет управлять собой, своим телом, своими действиями, своим, как сказали бы психологи, «произвольным поведением».

Произвольному поведению малыш учиться в ролевых играх. Он, например, может дольше писать, если воображает себя школьником, может собирать игрушки, выполняя роль уборщицы или мамы, что ему просто неинтересно делать вне игры.

Классическим стал эксперимент Зинаиды Михайловны Мануйленко, проведенный в 1949 году. Она измеряла, сколько времени дошкольники могут сохранять одну и ту же позу. Сначала Зинаида Михайловна просто просила малыша постоять как можно дольше, потом то же самое предлагала ему сделать в роли часового: ты охраняешь фабрику, и поэтому тебе нельзя двигаться. Эксперимент проводили с детьми трех, пяти и шести-семи лет.

В три года дети не принимают роль и сохраняют позу максимум одну-две минуты как в игре, так и без нее. У пятилетних об-



«Знание — сила».
Октябрь 2001

наружились очень серьезные расхождения: если просто так ребенок мог простоять три минуты, то в игре он сохранял позу девять минут, в три раза дольше. А к семи годам эта разница сглаживается. То есть зародившись внутри игры, способность к произвольным действиям потом входит в плоть и кровь, и ребенку уже не обязательно притворяться часовым, чтобы простоять достаточно долго, если это нужно.

Почему этот механизм так устроен, что игра становится обязательной, чтобы процесс вообще начался?

Игра вообще парадоксальна по самой своей природе: она сочетает свободу, творчество, непринужденность с жестким требованием выполнять совершенно определенные правила.

Именно подчинение правилам, как это ни странно, доставляет ребенку главное наслаждение в игре. Все попытки замеча-

тельного детского психолога Д.Б. Эльконина в одном из экспериментов нарушить правила: например, сначала сделать «пациенту» прививку, а потом помазать место укола «спиртом» — вызывают у детей бурные протесты и разрушают игру. Цель игры — сам процесс наиболее точного выполнения правил, связанных с данной ролью, позже — вытекающих из договора со сверстниками, другой цели у игры нет. Специфическое удовольствие от игры связано как раз с необходимостью преодолевать непосредственные побуждения, подчиняться правилу, заключенному в роли.

Постепенно сюжетная линия сворачивается, игра перемещается внутрь. Дети шести лет, например, могут играть, вообще ничего не делая, только представляя себе, что надо делать. Но для этого нужна какая-то «наигранность», то есть часы и часы самозабвенной игры.



1949 — 2001

Мы в точности воспроизвели тот самый эксперимент Мануйленко с современными детьми (только часового заменили охранником банка — в часовые теперь не играют). Сравнили результаты 1949 года и наши. Во-первых, ниже стали абсолютно все показатели: дети почти в два раза меньше времени могут простоять без движения во всех возрастах и во всех ситуациях, то есть меньше могут управлять собой. Это уже само по себе серьезно.

Но главное в том, что разрыв в поведении в игре и вне игры, прежде характерный для пятилеток и исчезавший к шести-семи годам, теперь не исчезает. То есть дети не учатся управлять собой, своим телом, это не превращается в обычный навык, остается только в игре.

Игра теперь не формирует способность к произвольным действиям. Почему? Да потому, что со-

временные дети слишком мало играют. Они и не умеют играть, и не имеют для этого достаточно времени, и ни родители, ни воспитатели не считают игру ценностью. Они начинают учиться сидеть за партой, на игру у них остается 15-20 минут, и те они не играют, потому что не умеют.

Достаточно посмотреть программу детского сада: детей все время чему-то учат, то лепить, то различать цвет и форму, то иностранным языкам. Я спрашивала: вы зачем учите их отличать синий цвет от красного? Вы видели когда-нибудь нормального взрослого человека, который бы путал эти цвета? Зачем на это время тратить? А воспитательницы говорят: это по просьбе родителей. Теперь только такие детские сады ценятся, в которых детей чему-то учат.

Но главное в другом: сама идея ценности детской игры, по-моему, в сознании взрослых отсутствует — и родителей, и бабушек-дедушек, и воспитателей детских са-



«Знание — сила».
Октябрь 2001

дов. Сто с лишним лет назад считалось, что ребенок — тот же взрослый, только маленький, необученный, его надо как можно раньше вовлечь во взрослый мир. Во многом благодаря психологам только в наше время детские годы превратились в общественном сознании в особый, самоценный жизненный этап.

В последние годы это отношение изменилось. Когда их учат — их готовят к будущей взрослой жизни, причем готовят точно так же, как учатся сами взрослые: дети сидят за столами, слушают воспитателя, отвечают на вопросы. Ну, а если в семье вообще не принято много заниматься с ребенком, то его просто сажают перед телевизором и спокойно занимаются своими делами: можно быть уверенным, что ребенок ничего не разобьет, сам не покалечится, а, глядишь, чему-то научится. Смот-

реть вместе с ребенком бесконечные мыльные сериалы — это уж само собой...

Хосе-Игнасио в детском саду

И играют теперь не в то и не так, об этом говорят все воспитатели. Прежде, когда ребенок играл, он воспроизводил поведение родителей.

И вот вам еще один парадокс: современные дети очень мало играют во взрослых. Сюжеты детской игры заимствуются из фильмов сейчас гораздо чаще, чем из реальной жизни близких взрослых. Они играют в какую-то «Санту-Барбару», в Марию, Хосе-Игнасио, в потерянных детей и найденных отцов, в половые отношения — да-да, буквально. Вообще сюжеты мыльных опер очень хороши для детских игр: они просты, там сразу ясно, кто плохой и

*О, детство! Ковш душевной глуби!
О, всех лесов абориген,
Корнями вросший в самолюбье,
Мой вдохновитель, мой регент!*

Борис Пастернак





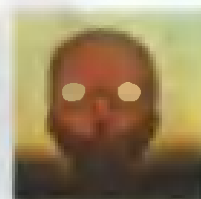
кто хороший, — вот это и становится сюжетом детских игр. Взрослая жизнь не дает им достаточного количества сюжетов, поскольку она для них закрыта, они в нее не включены. Такая вот форма вхождения в общество — только совершенно непонятно, в какое общество они входят через эти мексиканские сериалы.

Социологическое исследование, проведенное под руководством доктора психологических наук, члена-корреспондента РАО В.С. Собкина, показало, что дети четырех-шести лет больше всего играют в подвижные игры с правилами (они обычно появляются после ролевых игр): прятки, салочки, кошки-мышки. Прежде их

набор был богаче; теперь всякие жмурки, вышибалы, прыгалки, замиралки встречаются лишь в отдельных случаях и все в сумме набирают лишь 7 процентов.

Среди ролевых игр, вкупе занявших второе место, вперед у девочек вышли традиционные «дочки-матери» и их современная интерпретация — «куклы Барби»; у мальчиков впереди, разумеется, игры в машинки. Все остальные сюжеты можно сосчитать по пальцам.

Наконец, самая немногочисленная, зато самая разнообразная группа игр — игры-драматизации; с традиционными Красной Шапочкой и Гусями-Лебедями соседствовали драматические сюжеты



об Анжелике, о Чипе и Дейле, про рокеров, про нинзя.

4 процента детей вообще не знали ни одной игры.

Игры без правил

А знаете, какие ответы получили социологи на вопрос о правилах игры? Почти половина (45 процентов) детей сказали, что они не знают правил игры, в которую играют. Либо не знают, есть ли эти правила вообще, либо не могут их сформулировать. Каждый третий уверен, что у игры никаких правил нет. Остальные повторяют то, чему их учат взрослые: «Ничего не ломать и не пачкать», «Чистить зубы каждый день», «Слушаться маму». То есть сам термин «правило» в их сознании связывался не с принятым ими на себя добровольно и самостоятельно порядком игры, а с запретами взрослых.

Только каждый десятый из оп-

рошенных старших дошкольников мог более или менее содержательно назвать правила игры, в которую он любит играть.

Помните, я говорила об эксперименте Эльконина, в котором дети бурно негодовали против всякого нарушения правил игры и утверждали, что без правил «игра не получится», «будет неинтересно». А знаете, что об этом думают современные дети? Подавляющее большинство из них (76 процентов) уверены, что правила игры нарушать можно. Примерно половина из остальных ожидают за это чисто административных или силовых наказаний: «директор выгонит из сада»; «арестуют»; «Руслан побьет»; «оштрафуют»; «прибьют»; «посадят в тюрьму». И только 5 процентов детей ответили с позиции развитой игровой деятельности: «Игра не начнется, не получится» или «Придется объяснить еще раз».

Мы можем назвать игру свободной деятельностью, которая осознается как «невзаправду» и вне повседневной жизни, однако она может целиком овладевать играющим, не преследует при этом никакого прямого материального интереса, не ищет пользы — свободной деятельностью, которая совершается внутри намеренно ограниченного пространства и времени, протекает упорядоченно, по определенным правилам и вызывает к жизни общественные группировки, предпочитающие окружать себя тайной либо подчеркивающие свое отличие от прочего мира всевозможной маскировкой.

Йохан Хейзинга. Homo ludens



В результате из игры уходит «правилосообразность», которая непосредственно связана с осознанностью и ответственностью поведения. А ведь именно это самостоятельное регулирование своих действий превращает поведение ребенка из «полевого», зависимого от ситуации, в «волевое».

Игра не приходит сама собой; детей надо учить играть, они нуждаются в образцах и сюжетах для ролевых игр. Вы скажете, что в пятидесятые, когда шел эксперимент Зои Александровны, родители были заняты еще больше, чем теперь, и вряд ли много времени уделяли детям. Но было еще и исчезнувшее ныне напрочь детское сообщество — во дворах, в коммунальных квартирах. Что принципиально — это были разновозрастные детские компании, образцы и сюжеты переходили от старших к младшим. А где брать образцы и

сюжеты теперь? Только в телевизоре. Да и времени на игру у них совсем не остается...

Хотя бы осознать проблему...

Конечно, не стоит драматизировать ситуацию; дети могут еще взять свое другими путями. Потом, в школе, когда нерастраченный пыл и игровой азарт овладевает ими, они начинают играть тайком — на переменах, забравшись под парту.

Все можно компенсировать, можно найти новые формы детской жизни, чтобы не утратить детства, которое мы сегодня просто вытесняем из всех сил. Еще когда мы, психологи, боролись против того, чтобы отправлять шестилеток в школы, нам отвечали, что во всем мире дети учатся с пяти. Так вы посмотрите, как устроена их начальная школа! Это же наш детский сад — все происхо-



дит на ковре, в свободной манере, программа на десять, наверное, порядков проще, чем программа нашего детского сада, на так называемых уроках дети в основном играют, как бы ненароком, походя узнают что-то новое. А наш детский сад — так уж исторически сложилось — это школа, причем я говорю не о подготовительной группе, а обо всем детском саде — там же сразу, с трех лет, детей усаживают по местам и начинают какие-то занятия.

Прежде всего стоило бы осознать проблему — нам все равно от нее никуда не деться.

*Записала
Ирина Прусс*



Лечение игрой

Патриарх игровой психотерапии, «центрированной на ребенке», американский психолог профессор Г.Л. Лэндрет убежден, что ребенок может самостоятельно справиться почти с любой психологической травмой. Надо только не мешать ему выразить свои переживания в игре. «Обыграв» травму, маленький человек осваивается с ней, изживает ее, вырабатывает стратегию поведения в новом мире, который все равно для него уже никогда не станет прежним.

В специально оборудованной и оснащенной множеством игрушек комнате без окон ребенку предлагают 45 минут в присутствии очень доброжелательного терапевта делать все, что угодно. Ребенок никак не может поверить в это и долго нащупывает границы дозволенного. Тут очень важно не «давить» на него, не направлять его активность прямыми ответами на вопросы: «Можно ли я...», «Что это?», следует каждый раз подтверждать: «Ты можешь делать с

этим все, что хочешь», «Это может быть всем, что ты захочешь». Тогда кукольный браслет может превратиться в наручники, а вам, возможно, испекут «паучий пирог».

Но нельзя и полностью отстраниться, оставаясь совершенно нейтральным наблюдателем: ребенок нуждается в чувстве защищенности, в доброжелательном интересе взрослого, его понимании и поддержке. Балансировать между запретом на практически любое содержательное высказывание и требованием ежесекундно демонстрировать эти самые поддержку и понимание — настоящее искусство.

Оно вознаграждается тем, что через пять, семь, максимум десять занятий (раз-два в неделю) дети действительно перестают заикаться, выдавать себя за грудного ребенка, чтобы занять место только что родившейся сестры, или рвать свои волосы и поедать их, как четырехлетняя Нелли.

Может, родителям тоже стоило бы вдуматься в смысл того, во что играют их дети?

Игра начинается и в определенный момент заканчивается. Пока она происходит, в ней царит движение, прямое и попятное, подъем и спад, чередование, завязка и развязка... Будучи однажды сыгранной, она остается в памяти как некое духовное творение или ценность, передается далее как традиция и может быть повторена в любое время, будь то немедленно, как детская забава, партия в трик-трак, бег вразумки, либо после длительного перерыва.

Йохан Хейзинга. Homo ludens

Животные играют точно так же, как люди... Достаточно понаблюдать хотя бы игру щенят, чтобы в их веселой возне обнаружить все эти черты. Они приглашают друг друга поиграть неким подобием церемониальных поз и жестов. Они соблюдают правило, что нельзя, например, партнеру в игре покусывать ухо. Они притворяются ужасно злыми. И что особенно важно, они совершенно очевидно испытывают при этом огромное удовольствие и радость. Существуют много более высокие, много более развитые формы игры животных: настоящие состязания и увлекательные представления для зрителей.

Йохан Хейзинга. Homo ludens





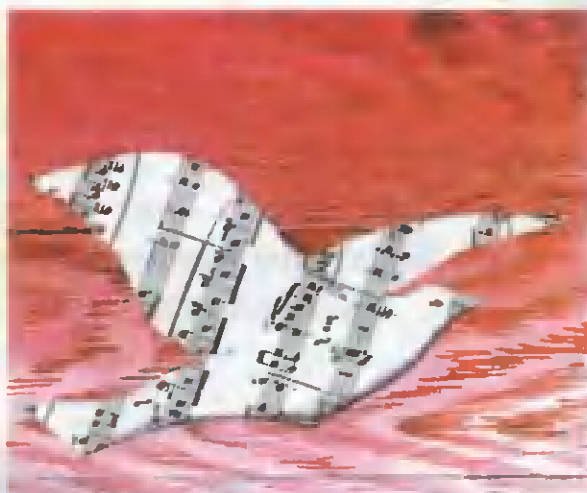
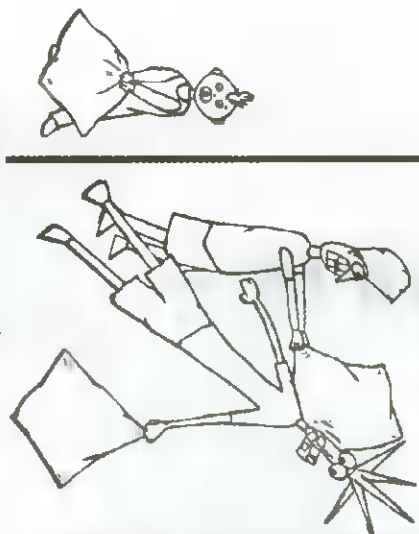


Рисунок Даши Емеи

*Дух, формирующий язык,
всякий раз перепрыгивает играючи
с уровня материального на уровень мысли.
За каждым выражением абстрактного понятия
прячется образ, метафора, а в каждой метафоре
скрыта игра слов. Так человечество снова
и снова творит свое выражение бытия, рядом
с миром природы — свой второй, измышленный мир.*

Йохан Хейзинга. Homo ludens

«Знание — сила».
Октябрь 2001

Кирилл Ефремов

Эта легкая задача — игра



*Животные могут играть,
значит —
они уже нечто большее,
чем просто механизмы.
Мы играем, и мы знаем,
что мы играем, значит —
мы более чем просто разумные существа,
ибо игра есть занятие внеразумное.*

Йохан Хейзинга. Homo ludens



Мы всегда чувствуем, где кончается серьезное дело и начинается игра. Но как мы об этом узнаем? Какие принципиальные качества отличают игру, где проходит граница детского «понарошку»? Очевидно, чтобы понять это, следует взглянуть на человека как на живое существо и сравнить его с другими живыми существами.

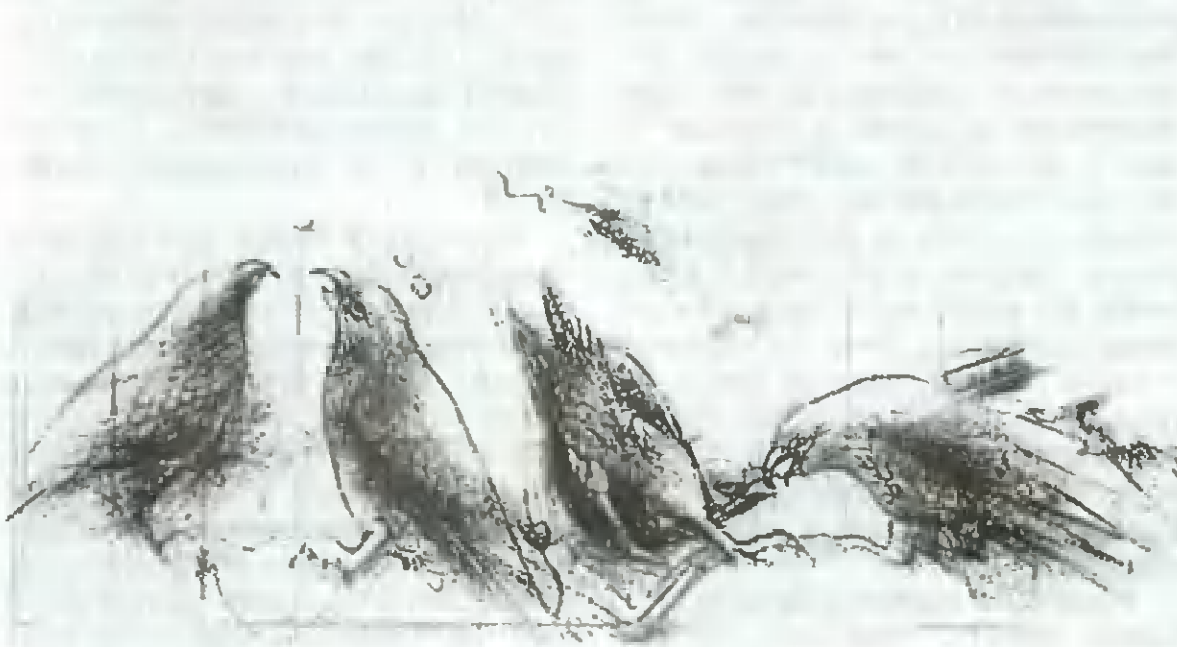
Да, животные много играют. Журнал National Geographic в 1994 году посвятил играм животных статью психолога Стюарта Брауна с прекрасными фотографиями. Вот волчата отбирают друг у друга перо. Слонята возятся в пыли на фоне могучих силуэтов своих родителей. Обезьянки висят вниз головой. Ворона катается со снежной горки на спине (забираясь и скатываясь опять), а медведь — на своих четырех.

По мнению этолога Роберта Фагена, изложенному в статье, можно выделить три типа игр. Первый — игра в одиночку, когда, например, ягненок прыгает и лягает воздух. Второй — игра-бой, имитация схватки, когда мимика и телодвижения сигнализируют: «Вреда не причиню». Более слабому партнеру поддаются, чтобы продлить удовольствие совместной игры. Третий тип — предметная игра (кстати, важная предпосылка орудийной деятельности). Кто только не играет с «игрушками»! Попугаи-кеа в Новой Зеландии любят жонглировать камнями и ронять их на крыши домов (к ис-

пугу их владельцев). Игрушки могут быть и живыми: вот шимпанзе таскает за хвост молодого павиана, а морской лев тянет за хвост возмущенную игуану. Особая ступень — социальные игры, требующие развитой коммуникации и памяти. Примеры игр у животных может привести почти каждый из нас.

Биологический смысл игры — тренировка, апробация возможностей, настройка систем контроля. Животные узнают, как устроен мир и как в него вписаться именно во время игры. Она позволяет освоить правила ритуального поведения, почувствовать свой ранг (обычно уже в это время закладывается лидерство или умение подчиняться). Если такой возможности лишит, вырастает аутсайдер — существо (будь то человек или животное), не способное влиться в группу, «не от мира сего», отчужденное от окружающих, а порой и враждебное им. Часто не способное оставить потомство. Таково в двух словах содержание статьи Брауна. Вот, собственно, и все, что надо знать об игре. Дальше читать необязательно.

Но для меня этих «двух слов» оказалось недостаточно: они не делали яснее феномен игры как таковой. Тогда я применил привычный метод: взял все доступные сведения и сконструировал из них mental map — «путево-



дитель мысли». Получился путеводитель по местности под названием Игра. Посмотрим же, куда он выведет. Первое, что приходит в голову в качестве признака игры, это, пожалуй,

ребячество

Игра характерна для начальных стадий онтогенеза поведения. Проще говоря, играют детеныши, а взрослые особи — гораздо реже. У человека, с его необычайной инфантилизацией, игра приобретает огромное влияние. Известно, что по конструкции тела человек — это «большой ребенок», и его внешняя «детскость» в современную эпоху только увеличивается. Она затрагивает и его поведение. Человек

«юн по духу». Игра тоже входит в «детские» качества. И человек играет не только в детстве (не имеющем равных по продолжительности), но и всю жизнь. А во что? Что объединяет собой традиционные игры людей? Возможно, это

ритмичный обмен общением

Один из признаков игры — наличие повторения. Качели. Ритмичные действия раздражают центры удовольствия, и игра превращается в настоящее пристрастие. Но нужен не просто ритм, а ритм обмена. Возьмем такой пример: если ребенок с азартом часами стучит в пинг-понг с друзьями, это естественно. Но представим себе, что перед ним будет сто-



любит ласку, общение в тесном кругу и жаден до познания. Чтобы оценить инфантильность этих качеств, приведем в пример... ну, хотя бы лисицу. Что останется от полдюжины лис, если закрыть их на неделю в кладовке? А ведь у маленьких лисят таков дом родной — нора. Время, отведенное на общение (то есть на постоянное питание, тявкание и рычание), у них в сотню раз выше, чем у взрослых одиночек, которые за сутки «не проронят и слова», только брызнут мочой на границе участка. Лисята любопытны и бесстрашны, а у взрослых осторожность преобладает над интересом. Наконец, попробуйте приласкать дикого взрослого лиса.

Сравнение щенков и взрослых помогает понять, насколько человек

ять корзина с шариками, и он будет наслаждаться тем, что кидает их в пустоту. Это уже покажется ненормальным — потому, что исчез компонент обмена. Догонялки у щенков выглядят не преследованием, а игрой именно из-за постоянной смены ролей.

Ритмичный обмен присущ всем социальным играм — от грызни волчат до шахматной партии мудрецов. И в этой социальности заключен один из смыслов игры: обмен происходит исключительно «импульсами общения». У первобытных племен обмен подарками был важнейшим институтом социальных связей. Причем эквивалентность обмена не играла никакой роли, важен был сам факт дарения. Богатый и уважаемый род-

ственник мог раздать все свое имущество (чему посвящался особый ритуал — потлач), остаться «голым». Но этим достигал еще большего ранга и... богател, получая огромное количество подарков от почитателей. Ритуальное дарение — важный компонент меновой экономики. И необязательно первобытной. Всего двадцать лет назад в гущу ритуала нежного обмена «услуга за услугу» было погружено наше собственное общество.

Итак, какой бы хитрой не была игра, она будет увлекательной только если в ней есть обмен символами (будь то голы, подзатыльники, фантики или дорогие подарки), но не простой, а служащий для установления иерархии. Таким образом, следующий важный признак игры, это

папашу и теребит его, чувствуя себя на вершине пирамиды власти. Которая все же остается не настоящей, а «игрушечной». Победа в игре — лишь осознаваемый символ. Тем не менее она повышает общий «рейтинг». Даже у животных. Волчонок, часто побеждающий в игровом бою, повышает свой ранг среди товарищей. Скорее всего, он станет вожаком. Но пока об этом говорить рано. Потому что игра — это только имитация взрослого поведения, репетиция или

спектакль без финала

Так назвал игру Борис Дмитриевич Васильев, профессор МГУ, зоолог и удивительный рассказчик, к которому



условное изменение ранга

Даже если играешь в шашки сам с собой, обязательно одному «себе» подыгрываешь, а другому показываешь язык. Ничего удивительного: среди «своих» должен быть установлен порядок доминирования-подчинения. Об иерархическом порядке сказано уже очень многое, в том числе на страницах этого журнала. По существу, «лестница рангов» есть виртуальная конструкция, объединяющая представления всех членов группы о потенциале соседей. Инструмент для создания этих представлений — ритуалы коммуникации. Игру, пожалуй, следует назвать квинтэссенцией ритуала. А можно и без трудных слов: вот детеныш павиана залезает на своего

я обратился, готовя эту статью. Вот кратко содержание его рассказа.

Полноценное игровое поведение встречается лишь в некоторых группах птиц и млекопитающих. Пока не сложились тиски взрослой иерархии, молодые имеют большие возможности для отладки, настройки поведенческих программ. Во время игр они имитируют охотничье, агрессивное, половое и другие формы поведения. Заодно вырабатывается привычка к доминированию или подчинению, то есть будущий статус в группе. Но главное — игра необходима мозгу, который обладает мощной памятью. Научение, рассудок, коммуникация, иерархический строй — все требует огромных ресурсов памяти, которая и заполняется во время игры. Это

удовольствие дорого стоит. Гораздо «дешевле» пользоваться врожденными программами, как это делают, например, рептилии, находящиеся на первой ступени эволюции поведения. Но и птицы недалеко ушли от этой ступени: их «информационная машина» по своей эволюционной природе не имеет предрасположенности к рассудочной деятельности, поэтому расстояние между врожденным и приобретенным поведением у них невелико. Инстинкты определяют первые реакции на среду: запечатление на родителя или на угрозу, когда, например, у цыплят любой движущийся объект стимулирует следование, а летающий — затаивание. Юная чайка пытается пить с любой блестящей поверхности.

ся — у самок уже пропадает охота...

А на третью ступень попадают только те, для кого важным средством для выживания становится опыт. И игра помогает этот опыт накопить. Суть же игры в условности — она не преследует цели, не добивается результата. В ней нет реальных участников и действий, а только актеры и роли. Играющие детеныши еще не собираются поранить соперника, поймать добычу, размножиться, хотя выполняют те же комплексы движений.

Игра как тренировка охоты и боя (на примере котят) прекрасно описана у Конрада Лоренца в книге «Человек находит друга». По его мнению, отличие игры в том, что в ней специфическое поведение не опирается на соответствующие эмоции: «Движения



*Игра — это улыбка.
Сравните: морда лисенки
рядом с заголовком статьи
выражает злость*

Но потом то, что не получает подтверждения, «вычеркивается».

Редактирование врожденных реакций — вторая ступень развития поведения. Идет настройка — таковы, например, «брачные игры». Они начинаются с агрессии. Ведь встречаются еще не партнеры, а всего лишь чужаки, которым пока непонятно, каков будет ответ на ухаживание. Готов ли «чужак» к спариванию? Постепенно агрессивные ритуалы превращаются в ухаживание. А за это время запускаются физиологические механизмы спаривания. У лис и волков такая подгонка (собственно «гон») длится полтора зимних месяца. Долгий период ухаживания есть даже у ящериц, причем первыми начинают приставать самки. Самцы долго сопротивляются, а когда соглашаются

драки выполняются без злобы, бегства — без страха, а охоты — без желания утолить голод». И если какая-то из эмоций в участнике все же проснется, игра немедленно прерывается. Мне, впрочем, кажется, что эмоции в игре есть: и страх, и злоба, просто они не получают доступа к побуждениям — драйвам, поскольку мешают буферы, условные запреты. Запреты и перевоплощения лежат в основе не только игры, но и ритуала вообще. Ритуал же «соткан» из искаженных форм обычного поведения. Поэтому важным признаком игры является

кривое зеркало

Игра растет из аберраций, смещения смыслов. Здесь она тесно сплета-

ется с юмором. Кривое зеркало — негативная метафора, но ведь в реальности оно доброе — ибо висит в комнате смеха. Шутка рождается беспорядком, внесенным в мир строгих правил. Грудной ребенок заливается смехом, когда мама ведет себя необычно: прячется за спинку кровати и выглядывает оттуда. Однако необычность не должна быть слишком сильной (тогда ребенок скорее всего испугается). Но искажение — неполное объяснение сути юмора. Приведу «писательский» пример: при виде опечатки в газете мы не можем сдержать улыбку, а в рукописи — ничего смешного. Ибо здесь срабатывает фактор иерархии. Шутка вызывает смех, когда исходит от доминанта. Подчиненный, будь он Жванецким, никогда не добьется такого веселья, какой вызовет са-

Все это, конечно, наивный антропоморфизм. Я приписываю животному объекту собственные ощущения. Но продолжаю делать это с полной ответственностью. Ведь антропоморфизм — это не что иное, как слегка переименованный зооморфизм.

Вернемся к игре. Мы выяснили, что для веселой игры необходимо некоторое отступление от «правил обыденности», ведущее к сближению рангов. Но ведь ранговая система есть у многих животных (например, очень строгая — у кур). Однако играющие куры — сомнительный факт. Ибо настоящая игра присуща только умным животным — для нее необходима рассудочная деятельность. Этот аспект игры изучал выдающийся ученый



мая неуклюжая шутка начальника. Если только он не расскажет анекдот о самом начальнике. Высокий ранг в нашем примере имеет мать для ребенка и газета (пока еще) для читателя.

А животные умеют шутить? Вот я помню, наша собака очень смущалась, когда отец, делая зарядку, вставал на четвереньки. Прижав уши и валия «всем задом», она подползала под него и валилась на спину. Почему? Полагаю, она была именно смущена тем, что вожак так странно и униЗИТЕЛЬНО себя ведет — и старалась занять еще более «низкую» позицию, восстанавливая положение рангов. Но при этом она веселилась! Начиная прыгать к подставленным ладоням. Гремела игрушкой — поводком. Сближение рангов — вот суть юмора.

Л.В. Крушинский. Рассудок, говоря современным языком, можно представить как... ориентацию в виртуальном мире. Как создание информационных объектов и манипулирование ими, или, иными словами, как

модель жизни

Эволюционный предшественник рассудка — ориентировочно-исследовательская деятельность. Все начинается с понимания. Чтобы выразить его суть, ученые придумали забавный термин: опыт «ага!». Если человек падает с лодки, то в первую секунду он даже не знает, где верх, где низ. А потом: «Ага! Вот он я где...»

Понимание — это «ага!» в воображаемом пространстве.

Интересная игра требует больших ресурсов «виртуальной студии» и доступна лишь умным существам. Таким, например, как дельфины. Л.В. Крушинский приводит пример того, как общительные афалины приветствовали гостей... метко окатывая их струей воды с ног до головы. И это действие было явно дружелюбным (а ведь и у купающихся людей лучшая забава — побрызгаться). Кроме того, это умение никак не решало проблему выживания в природе, а было чистым «импульсом общения». И что самое интересное, если в один год дельфины брызгались плавниками, то на следующий — ртом, а на третий год они нашли еще один способ — пускали струю воды из дыхала. И при этом ни

вень — одиночную игру. Отчасти он объясняет и игривость дельфинов — игра помогает им почувствовать себя полновластными хозяевами стихии. Здесь неожиданную консультацию мне дал восьмилетний сын. Он с ходу заявил, что в игре можно почувствовать, что ты взрослый, сильный, вообразить себя лучше, чем ты есть. То есть (уже моими словами) управлять событиями «в модели» успешнее, чем в обычной жизни. А чтобы это осуществить, правила игры должны быть проще, чем правила жизни. То есть игра — это непременно

легкая задача

При изучении рассудочной деятельности, ученые столкнулись со странным явлением, своеобразным



разу не изменили «моде этого сезона»!

А вот обратный пример с рыбой-брызгуном, которая сбивает струей воды неосторожных насекомых. Эта рыбка тоже нередко использует «водяной пистолет» не по назначению. Например, брызгает в воздух, перед тем как подобрать мучного червя со дна аквариума. Но здесь нет игры — недостает рассудочной деятельности, пластичности, коммуникации. Слишком далеко еще от «потехи», слишком близко к «делу». Но что-то уже есть:

избыток сил

или иных ресурсов, которые можно истратить на «потеху». Избыток сил сам по себе рождает наиболее простой и распространенный уро-

«парадоксом отличника». Животные, которые правильно решали задачи, после нескольких повторений «перегревали ум» и выдавали патологические реакции: в страхе бежали от экспериментальной установки (где им ничего плохого не делали, просто надо было понять, в какую сторону переместилось лакомство), перебирали шерсть, отказываясь от «борьбы за пропитание», впадали в ступор или, наоборот, беспорядочно метались по клетке. Эти реакции были вызваны перевозбуждением мозга. Превышение «образовательной нагрузки» провоцировало невроз даже у ворон и черепах (!).

Почему «парадокс отличника»? Потому что у тех животных, которые решали задачи плохо (от раза к разу),

патологические состояния не наблюдались. Здесь, кстати, становится понятно, насколько хорошо приспособлен к решению проблем мощный мозг человека, если вороны сдают уже на пятой задаче. А может, вороны просто «сачкуют» — когда надоедают поползновения экспериментатора? Нет, конечно: энцефалограмму подделать невозможно. Она четко показывает стойкое перевозбуждение в мозгу. (И я черепах вполне понимаю: сам когда-то поступал, зубрил математику и ловил себя на том, что решаю толпу на Арбате, вынося общий множитель и сокращая, сокращая...)

Как видим, у животных преимущество получают «троечники». Говорят, что так и в нашей жизни. Хотя в школе предпочтение отдается отличникам, которые «тычут пальцем в книжку». Получается, что эта традиция идет вразрез с «природными потребностями». Интересно, можно ли оценить, какое воздействие она оказывает на общество?

Есть в стране Игра еще много «приметных мест», в которых мы не побывали. Это и средство от скуки (и у животных тоже) — игра «интереснее» жизни, то есть она дает больше ощущений в единицу времени. Это и проявление свободы, когда поведение освобождается от волевого контроля:

условность игры отменяет другие условности (иерархии, этики, тревоги). Но, вероятно, главная достопримечательность игры в нашем понимании — это манипуляция объектами. Предметные игры затевает не только человек — признанный гений манипуляции, но и многие животные. Очевидно, что здесь следует потолковать о внешних объектах и орудийной деятельности. Но я бы заострил внимание на том, что в предметных играх всегда есть какое-то

оживление неживого

Оно делает похожими котенка, играющего с клубком шерсти, и генерала, расставившего на чердаке армию оловянных солдатиков (был такой у Дарелла). С предметами часто играют «от скуки», от снижения порога раздражимости при недостатке реальных ощущений. Небольшие птицы — дятловые вьюрки (известные тем, что достают насекомых зажатой в клюве колючкой), находясь в клетке, брали мучного червя из кормушки и прятали его в расщелину, а затем снова извлекали палочкой. Это наблюдение описал ученик Лоренца, известный этолог Иренаус Айбл-Айбесфельдт, дире-



ктор Института этологии человека. В середине 1990-х он выпустил книгу «Основы биологии поведения (этологии) человека», где обобщен огромный опыт биологических и кросс-культуральных исследований.

«Оживление неживого» как элемент предметной игры — один из секретов человеческой культуры. Он незримо присутствовал в тот момент, когда два миллиона лет назад люди колотили блестящие камни, когда миллион лет назад жгли траву в саванне, когда неандертальцы клали медвежьи и собственные черепа в пещеру, когда строили Стоунхендж и Пирамиды. Когда, изнемогая от скученности в огороженных храмовых комплексах — городах, изобрели профессиональный труд. Деятельность человека пропитана признаками игры. Здесь найдется место и «бесцельному спектаклю», и манипуляции живыми объектами, и избытку сил, да и всему, что перечислено на этих страницах.

«Что наша жизнь? — Игра» — сказал один поэт. «Наша жизнь — не игра» — сказал другой. Мне ближе мнение Булата Окуджавы. В нашем обществе настоящей игры очень мало. Здесь надо быть серьезным. Не баловаться. Ничего удивительного: «достопримечательностями» Игры местность небогата. А все-таки, если посмотреть с другой стороны... Да чем же мы еще заняты?

Уже в своих простейших формах и уже в жизни животных игра представляет собой нечто большее, чем чисто физиологическое явление... Игра как таковая перешагивает рамки чисто биологической или, во всяком случае, чисто физической деятельности. Игра — содержательная функция со многими гранями смысла. В игре «подыгрывает», участвует нечто такое, что превосходит непосредственное стремление к поддержанию жизни и вкладывает в данное действие определенный смысл. Всякая игра что-то значит.

Йохан Хейзинга. Homo ludens



Мимика игры — изобразить «ни то, ни другое». На мордочке детеныша гориллы — сверху вниз — выражения злости, страха, игры



Фараонов... учили шотландцы?

Неожиданную разгадку тайны египетских пирамид предложил доктор Роберт Ламас из Бедфордского университета. Проанализировав исторические документы, он пришел к сенсационному выводу о том, что строительному искусству египтян научили... древние шотландцы, которые 6 тысяч лет назад первыми в Европе (а возможно, и в мире) выработали стандартную систему измерений для строительных сооружений, а кроме того, прекрасно ориентировались в звездном небе, используя его в качестве своего рода чертежного подспорья. Гипотеза Ламаса подтвер-



ждается многочисленными ссылками на «учителей, пришедших с севера», которые обнаруживаются в древнеегипетских манускриптах.

Пестициды? Микробам они лишь полезны

Если поле опрыскать пестицидами, это лишь ускорит рост опасных микробов. Выяснила сей факт группа канадских ученых

во главе с Грэггом Бланком. Их удивило, почему люди, потребляющие сырые овощи и фрукты, все чаще получают сильные пищевые отравления. Тогда они собрали наиболее популярные пестициды и решили проследить их действие. Они разводили их водой, а потом добавляли туда штаммы бактерий, вызывающих отравления. Среди вредных микробов были подмешаны, например, сальмонелла и листерия.

Что же сулило им попадание в «ядовитый» раствор? Оказалось, что почти треть химикатов стала прекрасной питательной средой для микробов. Лучше всего им жилось в хлороталониле, линуроне и инсектицидах — перметрине и хлорпирифосе. Поэтому ученые рекомендуют тщательно мыть покупные овощи и фрукты. Кто знает, какими химикатами их пытались защитить, помогая, возможно, лишь микробам?

Сюрприз для марсиан

Группа американских ученых создала робота в форме лягушки (сокращенно — frogbot), чья задача состоит в том, чтобы просто прыгать — дальше и выше. Специалисты НАСА надеются теперь высадить пришельца на поверхность Марса (слишком каменистую и неровную, чтобы можно было передвигаться по ней на гусеницах или колесах), снабдив его предварительно кинокамерами и измерительными приборами.

Но что, если после очередного прыжка (предположительно на метр в высоту и шесть метров в длину) фробот перевер-

нется на спину, задрывает лапками и подняться не сможет? Ответ на этот вопрос предложен чисто американский: наделаем их побольше — авось кто и устоит на ногах.

Огонь в джунглях

Специалисты НАСА опубликовали снимок, на котором изображены объятые огнем и дымом участки территории около реки Ксингу в районе Амазонки в Бразилии.



Этот снимок получен прямо с борта одного из летающих вокруг Земли спутников НАСА и выполнен в реальной цветовой гамме. Участки, покрытые непроходимым лесом, имеют темно-зеленый цвет, тогда как земли, уже расчищенные под агрокультуры, — светло-зеленый или коричневый.

Огонь в этих краях является основным средством расчистки новых земель. Пик сезона — время с июля по сентябрь. Уничтожение лесов в бассейне Амазонки, увы, является сейчас одной из самых острых экологических проблем.

Прискорбно, что в целях освоения нетронутых уголков дикой природы выбрана «тактика выжженной земли». Все это очень напоминает жестокость первых европейских поселенцев в Северной и Южной Америке.



PRO...

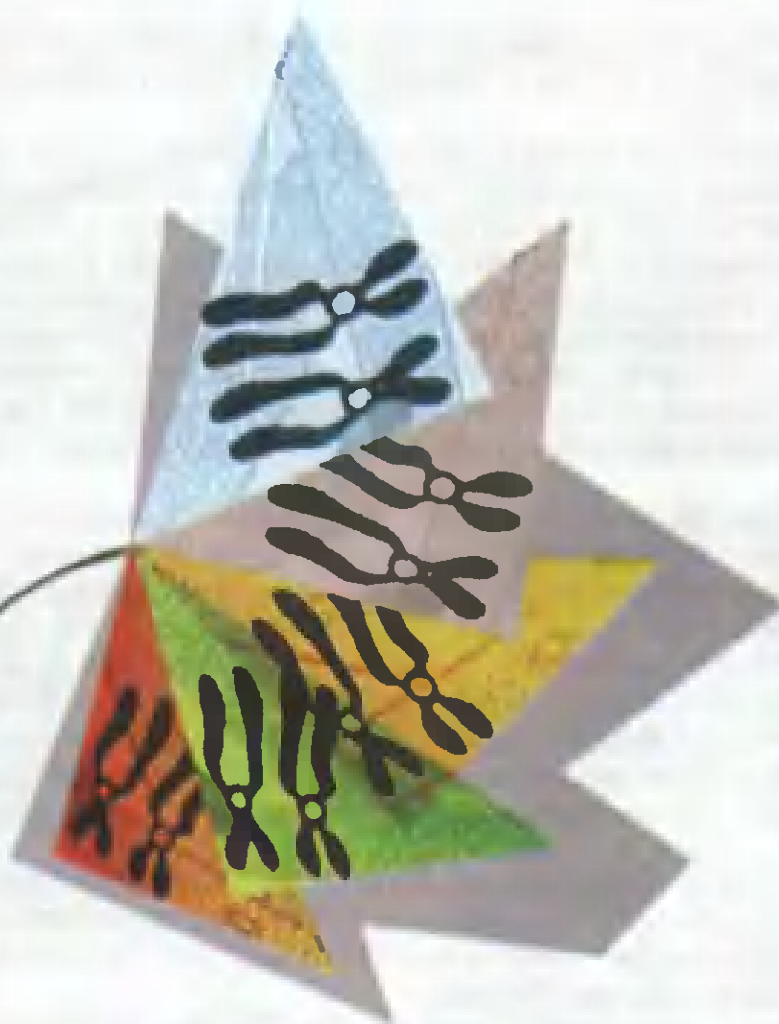
Александр Волков

В поисках «человека прозрачного»

Все дело в генах, с завистью говорим мы, объясняя чей-то блестящий талант: «У них в роду все такие способные!» Все дело в генах, с горечью говорим мы, видя, как человек страдает от наследственного недуга: «У них на роду написано болеть!»

Неужели гены определяют все? Неужели все мы заложники этих крохотных частичек естества? И нашу судьбу предрешают не расположение звезд, не узор линий на ладонях, а гены? И мы с первого нашего дня, как бы нас ни лечили и ни воспитывали, обречены жить так, как единственно возможно с нашим набором генов. Против судьбы не пойдешь, а гены — формула судьбы? Или нет?!

Век биологии — век новых сражений за истину. Теперь ученые ищут одну и ту же подоплеку любому явлению. Все — свой биологический движитель. В свое время мир уже пережил объяснение всего и вся с точки зрения механики, физики, химии... Теперь на очереди новое сражение за человеческую сущность: война ведется с использованием нейронов и ДНК. Цель «последнего и решительного боя»: досконально объяснить все сокровенные тайны человека. Неужели в кабинетах ученых удастся изготовить новую мо-



дель человека: модель «человека прозрачного», человека, в котором не останется ни единой загадки, человека, всецело понятного, видимого всеми насквозь? Препятствием на пути остается лишь душа — странная поволока, окутавшая наши молекулы, атомы, гены.

Одни и те же вопросы, задаваемые уже не первый год, сближают душу и тело и тут же непоправимо разделяют их. Неужели гены полностью и изначально программируют нашу жизнь? Неужели мы не способны измениться вообще? Или же наше поведение можно объяснить влиянием внешней среды, умением чему-то учиться? Итак, может ли человек развиваться, или все предопределено от века?

На протяжении всего XX столетия ученые по-разному отвечали на эти важнейшие вопросы бытия. В самом начале века была популярна вульгарная теория наследственности. В двадцатые годы маятник качнулся в обратную сторону. Заговорили о теории «бихевиоризма». Внезапно первопричиной всему стала окружающая среда. Самого же человека, как утверждали поклонники «новоуча» (вот оно, «время перековки!»), можно научить буквально всему. Человек есть существо перевоспитываемое. Итак, из непокорного материала он прямо на глазах превращался в пластилин, поднесенный к перстам социальных и политических ваятелей. В конце семидесятых годов империя биологов нанесла ответный удар. Преемники «теории наследственности» бросились в новую атаку. Они опирались на поразительные открытия, сделанные генетиками.

Теперь битва велась уже за первооснову человека. Является ли он марионеткой собственных генов? Может ли, например, «ген убийцы» определять агрессивное поведение человека?

Поиски нематериального начала в человеческом естестве — души, духа, сознания, эго — вылились в череду беспрерывных поражений. Новые сведения о нашей природе поступали одно за другим. В последние годы не проходило и месяца, чтобы не выявлялось: «Ген такой-то ответствен за то-то». Список казался неисчерпаемым. Среди десятков других «управделами» отрекомендовались ген авантюризма, ген обжорства, ген верности, ген робости, ген алкоголизма. Даже религиозность, политические воззрения или социальная позиция якобы передавались по наследству. Со времен иронических пассажей Джонатана Свифта мир не казался таким предопределенным, как это явствовало из откровений генетиков.

«За несколько дней до сотворения мира, — говорил он, — определено было, чтобы мой нос и этот столб столкнулись, и поэтому провидение сочло нужным послать нас в мир одновременно и сделать соотечественниками и согражданами. Если бы глаза мои были открыты, то, по всей вероятности, дело кончилось бы гораздо хуже. Разве не оступаются ежедневно люди, несмотря на всю свою предусмотрительность?» («Сказка бочки», пер. А. Франковского). Ретивые генетики, пожалуй, подправили бы Свифта, сказав, что движением носа, что шмякнулся о столб, конечно же, руководил «дефектный ген», мешавший индивиду держать нос по ветру и, наоборот, впутывавший его в разные неприглядные истории.

Впрочем, все вышеназванные открытия были сравнительно безобидными, хотя и сейчас еще немало политических тиранов будут рады истребить своих генетически неисправимых противников как тупиковую эволюционную ветвь, преграждающую дорогу в светлое будущее.

Между тем человек становился все «прозрачнее». Ученые заявили, что такие склонности человека, как агрессивность или гомосексуализм, тоже коренятся в наших генах. Подобные открытия провоцировали следующий вывод: ген агрессивности управляет поведением человека, в то время как его обладатель не несет никакой ответственности за совершенные им деяния. «Несчастливого хозяина гена» — возьмем самый крайний случай — нельзя даже осудить за убийст-

во. Ген, знаете ли, попутал. Под выстрелами биологов падает бездыханное тело юриспруденции.

Оппоненты говорят обратное: мы всегда имеем дело не только с различными генетическими факторами, но и с окружающим нас миром.

Понятие «окружающий мир» имеет мало общего с привычным термином «среда». Как считают генетики, «окружающий мир» не является чем-то неизбежно-императивным для человека, чем-то вроде клетки, в которую заточен бедняга, «имевший несчастье родиться». Нет, человек сам выбирает, выискивает себе свою среду (даже в темном царстве ребенок может плениться лучиком света), воздействует на среду и, в свою очередь, ею же, своей избранницей, переделывается — таким образом, человек и окружающая его среда находятся, так сказать, в «диалоговом режиме»: «Она его заела, он ее достал».

У всех нас есть определенные качества, которые нам не избыть. Можем ли мы повлиять на это или нет — об этом мы узнаем, лишь попытавшись это сделать. Никогда не удастся предсказать, насколько человек способен преступить свои генетические задатки. Что же до точного поведения, то новооткрытые гены стали давать слабину.

Пресловутый «ген агрессивности» разделил участь большинства других генов, якобы предопределявших поведение человека. Встречали их фанфарами, провожали короткой усмешкой. Их всемогущая власть опровергалась более тщательными научными изысканиями, и неудавшиеся диктаторы человеческой сути бесславно покидали «поле битвы за человека». Отныне «биологическим бонапартам» оставалось лишь будоражить умы менее сведущие, витать среди застольных бесед обывателей, равно взволнованных и экстрасенсами, и «экстрагенами», превращать вульгарную болтовню в подобие научных сентенций, которые можно поверить даже «точным бухгалтерским расчетом».

То же случилось и с геном гомосексуализма. Вопреки устремлениям и уверениям ученым не удалось отыскать ген, заставляющий мужчину предпочитать особей своего пола «всем красавицам Шираза». Гены определяют многое, но не все!

Нет и не будет найдено никаких особенных генов, отвечающих, например, за интеллект. Исследования показали, что новорожденные дети мало различаются по своему интеллекту. Все довершает воспитание, заботливое или небрежное. Дети — при своих-то врожденных способностях! — чаще всего бывают именно «запущены» родителями и близкими. Или же они сами «запускают» себя, лентяй, зарывая свой талант, не развивая свои способности. Если б отвергнутый нами одиозный политик проповедовал в своей жизни только одно: «Учиться, учиться и учиться!», цены бы этому лапушке не было. Да и нам тоже, если б мы одного этого завета и слушались.

Гены решают многое, но не все. Мы уступаем им нашу конституцию, но то, что восстает против всеобщего закона — дух, — становится достоянием нашего знания, нашей воли. Да, мы часто идем на поводу у генов. Мы наследуем цвет глаз и окраску волос, форму носа и оттенок кожи. Мы наследуем многие недуги. Все, с чем мы приходим в жизнь, впрямь заложено в наших генах. Они — инструкция нашей конструкции. (Если точно говорить: наследственность определяет норму реакции, норму изменчивости.) Именно они определяют строение ферментов и протеинов, жизненно важных для работы всех клеток нашего организма. И все же, если в генах нет какого-то уж очень серьезного изъяна, любые их вариации можно как-то компенсировать путем влияния, воздействия окружающих, подражания им.



Александр Грудинин

Ребенок остается на полпути?

Вера в воспитание неколебима. Новорожденные дети мало чем отличаются по своему интеллекту. Все довершает воспитание, заботливое или небрежное. Дети — при своих-то врожденных способностях! — чаще всего бывают именно «запущены» родителями и близкими. Особая роль возлагается на мать. С нее и спрос большой.

По результатам опроса терапевтов, проведенного в Германии в 1990 году, выяснилось, что врачи, приступая к лечению страданий детской души, часто заранее знают виновника беды. Как правило, почти во всех нарушениях детской психики, а именно в 72 разновидностях отклонений (агрессивность, шизофрения, транссексуальность и так далее), винили именно мамашу, будто и так ей беды мало. Тяжелое обвинение!

Однако результаты новейших исследований, по словам немецкого психолога Рольфа Дегена, автора вышедшей недавно книги «Лексикон прописных заблуждений психологии», резко перечат этим облыжным обвинениям. Дети рождаются на свет отнюдь не бесформенными комочками психеи, из которых родители вправе лепить любую душу. Нет, мы всегда имеем дело не только с окружающим миром, но и с различными генетическими факторами.

У всех нас есть определенные качества, которые нам не избыть. Сама Природа нам дала их с рождения. Среди этих задатков, с одной стороны, творческое мышление, фантазия, художественные таланты. Если ребенок обделен музыкальным слухом от рождения, то, хоть цепями его к пианино приковывай, не вырастет из него нового Шнитке или Свиридова. С другой стороны, гены во многом определяют общительность, добросовест-



ность, эмоциональную устойчивость, уживчивость и подверженность стрессам. Эти свойства натуры справедливее будет назвать врожденными качествами.

Американский генетик Дин Хэмер делает вывод: «Что касается некоторых аспектов вашей личности, то вы столь же вольны выбрать их, как и, придя в магазин, выбрать себе любую обувь. Ваша свобода обманчива. В обувном магазине у вас нет никакого выбора. У вас есть один-единственный размер ноги». То же можно сказать в некоторых случаях и о воспитании.

Это наглядно показывают, например, судьбы приемных детей, особенно если они растут в семье, где уже есть дети. Те и другие воспитываются в одной и той же среде. Все совпадает — жилищные условия, уровень образования родителей, социальная страта (прослойка). Разнятся лишь гены. Именно по этой причине все плоды воспитания часто идут насмарку. Если бы усердием и прилежанием родителей можно было поправить дело, то при хорошей матери все дети в такой семье были бы словно под одну гребенку стрижены. «А они вырастают совершенно разными, — пишет Деген. — Все старания приемных родителей, словно о стену, разбиваются о необъяснимую социальную и эмоциональную непохожесть их пасынков и падчериц». Даже прожив много лет под одной крышей, эти дети столь же разнятся, как два случайно выхваченных из толпы человека. Этот вывод звучит убийственно для прежних взглядов на воспитание. Интерес к данной теме очень велик. Последние десятилетия ученые-генетики не раз проводили обширные исследования, пытаясь вырвать детей из-под родительской опеки и отдать во власть их собственных генов. Это не вполне удалось.

Всякий раз дети оказывались «на полпути»: на них в равной мере влияли и воспитание, и наследственность, причем некоторые черты характера родители могли выправить, некоторые не поддавались перевоспитанию ни в какую. С тем же успехом можно было левшу заставлять выводить прописи правой рукой, а «сову» будить в половине шестого утра. Как только нажим ослабеваает, ребенок во всех случаях начинает вести себя по-своему.

Вот некоторые факты. Начиная с 1979 года, психолог из Миннеаполисского университета Томас Дж. Букард вместе с коллегами тщательно вел наблюдение за жизнью 127 пар однойяцевых близнецов, этих «генетических двойников», усыновленных разными людьми и воспитывавшихся в разных семьях. Причудливые, порой завораживающие параллели в их судьбах произвели фурор даже в кругах тех специалистов, что не верили в наследование душевных качеств. Согласно полученным результатам, «социально-эмоциональные качества человека определяются



генетическими факторами в среднем на 46 процентов».

Психолог Дж. К. Лелин из Техасского университета (Остин) сделал статистический обзор всех исследований близнецов. Вывод таков: качества человека, именуемые «большой пятеркой» — экстравертность, невротизм, готовность к усвоению нового, уживчивость и добросовестность, — определяются генетикой человека в среднем на 42 процента.

Эти цифры — 40-50 процентов — повторены целым рядом ученых, и потому им можно доверять, подчеркивает Роберт Пломин, психолог из Пенсильванского университета.

Все учебники социологии надо переписывать заново. «Окружающая среда» — например, классовая принадлежность — настолько мало влияет на формирование личности, что Карл Маркс, доведись ему нас услышать, перевернулся бы в гробу. Если бы личность всецело определялась средой, то никакого выдвижения талантов из низов общества и быть не могло бы. Разночинцы были бы обречены оставаться лакеями и прислугой, и о знаменитом присловье А. Тойнби — «От нищеты до нищеты всего три поколения» — пришлось бы забыть.

Надо лишь, несмотря ни на что, уделять внимание детям. Пока родительская любовь «отпускается» им в пределах нормы, родители выполняют свой долг. У отцов и матерей не должно возникать чувства вины, если их собственный пример меркнет на фоне образцовых телеродителей, разгуливающих по интерьерам мыльных опер. Homo sapiens давно бы исчез с лица Земли, если бы для благополучия его отпрысков требовались «идеальные родители».



*Дорогие друзья,
спасибо за то, что вы есть. Что
есть ваш ресурс в сети.*

Я живу в Нью-Йорке. По ссылке нашел ваш журнал. Открыл сайт, пошел по карте и охнул. Невероятно, но там есть все, что я любил, — Раиса Берг, Анатолий Варшавский, Роман Подольный, Евгений Терешенко. Почти все, что я любил. Я вынужденно сижу дома, поскольку работал в Манхеттене. Наша контора сильно пострадала. Погибли коллеги. Я был здорово подавлен. И тогда нашелся Ваш журнал, как появление в рассказе из «ЗС», по-моему Мариэтты Чудаковой «Появление жирафа», который я тоже запомнил на всю жизнь. Я сидел, читал любимые статьи и понимал, что мир еще вертится.

Впервые я прочел «Знание — сила» где-то в пятом классе. Помню, это был выпуск с научной фантастикой, и навсегда полюбил этот жанр. Я постоянно читал «Знание — сила» семиклассником, ждал выпуски — тогда подписка была дефицитом, сторожил около почтового ящика — могли своровать. Получал журнал, лихорадочно искал любимых авторов. Глотал, потом медленно и неторопливо прочитывал весь журнал от корки до корки, включая список редакционной коллегии, лит. и худ. редакции. Это были 1967–1968 годы. Потом папа отказался подписывать журнал, и я собирал свои трамвайные деньги и потом выпросил у знакомой почтмейстерши. Большой удачей я считал то, что от одной уезжавшей в эмиграцию я получил в подарок подшивку журналов с 1961, по-моему, года.

Я нес их домой, тщательно завернув в целлофан. В переполненном львовском трамвае я не удержался, развернул и стал рассмат-

ривать яркие иллюстрации неизвестного мне тогда Эрнеста Неизвестного. В журнале я прочел статьи, определившие мое будущее, профессионально и философски.

Потом я уехал из СССР. Я лечился после ранения на Ливанской войне и нашел в госпитале несколько выпусков «Знание — сила». Я зачитал их до дыр и потом долго возил с собой по разным военным базам.

После армии я поехал в Бразилию. По дороге, в Нью-Йорке я украл из русской библиотеки несколько выпусков «Знание — сила», и они были со мной все время моего головокружительного полугодового кругосветного путешествия. После Бразилии я отправился в Индию, потом в Непал. Думая сэкономить, я купил билет Аэрофлота. Полет был через Москву. Дипотношений не было никаких. Хотя я был транзитным пассажиром, меня задержали. Продержали несколько дней, а потом засунули в самолет, летевший в Болгарию. У меня в сумке был «ЗС», и это расположило ко мне девушку на таможне. Среди тогдашнего мрака и страха, странно неулыбчивых московских людей она молча улыбнулась, увидя журнал. Тогда я понял, что ничего страшного не произойдет.

Когда в 1988 году открылся железный занавес и моя знакомая поехала «открывать» Союз, я попросил привести мне подшивку «ЗС». Я помню чувство, как я листал непривычно маленькие книжки журнала и читал перестроечные тексты, которые невероятно было видеть на русском языке, да еще изданные в Москве.

Спасибо за то, что вы есть.

*Михаэль Дорфман.
Michael
lamerkhav@hotmail.com
19.09.01*





Рафаил Нудельман

В прошлое — на квантах

Не успел отгреметь великий спор вокруг машины времени на черных дырах, как в журнале «Scientific American» не столь давно появилась статья двух других энтузиастов хронофизики — физика Давида Дойча и философа Майкла Локвуда, предлагающих еще одно доказательство возможности путешествий во времени. Любителям помечтать снова подброшен лакомый кусочек. А любителям поразмышлять над парадоксами — обильная духовная пища. Авторы не только обсуждают путешествия во времени во всех их парадоксальных деталях, но и предлагают решение всех возникающих противоречий. К этому решению стоит присмотреться поближе.

Вообразим себе, говорят Дойч и Локвуд, некую девочку Соню, которой родители подарили на именины машину времени, и Соня решила отправиться на ней в гости к дедушке. Свой визит в прошлое она приурочила к тому моменту, когда дедушка вовсю ухаживал за ее будущей бабушкой и уже всерьез подумывал, не сделать ли ей предложение. Соня рассказала ему, откуда прибыла, и убедила его в справедливости своего рассказа, намекнув на некоторые семейные секреты, которых никто посторонний знать не мог. Когда дедушка во время своей очередной встречи с будущей бабушкой сообщил ей, что повстречался с их будущей внучкой, бабушка испугалась, что он свихнулся, и отказалась выйти за него замуж. Они так и не поженились и не родили ту девочку, которой суждено было стать Сониной мамой. Так что Соня тоже никогда не родилась и потому никоим образом не могла посетить своего дедушку и помешать ему жениться на бабушке. Поэтому они в конце концов все-таки поженились и родили ту девочку, которая по истечении положенных лет, в свою очередь, родила девочку Соню, которая отправилась в прошлое и помешала своему дедушке жениться на бабушке и... Вам еще не надоело?

Путешествия во времени изобилуют такими парадоксами. Вот еще один, тоже распространенный в разных своих вариантах среди современных фантастов, — его, например, использовал Айзек Азимов в своем романе «Конец Вечности». Некий критик, безумно увлеченный творчеством определенного писателя, отправляется в прошлое и посещает автора в тот момент, когда тот еще не написал свои прославленные произведения. Он показывает ему его будущие

сочинения, и тот каким-то образом ухитряется присвоить эти книги и избавиться от нежеланного гостя, а затем старательно переписывает уже готовые повести и романы, приобретая тем самым положенную славу. Круг благополучно замыкается, а парадокс состоит в том, что у этого круга нет начала — упомянутые книги, оказывается, вообще никто не писал: они бесконечно циркулируют по кругу из будущего в прошлое и обратно. (У Азимова таким автором — плагиатором у самого себя — является изобретатель той машины времени, на которой основана организация «Вечность» и чертежи которой сама эта «Вечность» доставляет ему из будущего.)

Все эти парадоксы, осознанные вскоре после того, как Уэллс впервые выдвинул идею путешествий во времени, породили устойчивое убеждение, что такие путешествия принципиально невозможны. Впрочем, не всякие. Например, специальная теория относительности Эйнштейна не только не отрицает, но, напротив, предписывает возможность путешествовать в будущее: если космонавты совершат полет в космос с достаточно большой скоростью (близкой к скорости света), они вернутся через много лет более молодыми, чем их сверстники, оставшиеся на Земле, и, стало быть, эти космонавты совершат бросок в свое будущее (ибо на Земле пройдет больше времени, чем на их кораблях). Но даже теория относительности допускает лишь такие путешествия во времени, которые не нарушают никаких принципов причинности.

Как вообще объясняет физика невозможность подобных нарушений? В той же специальной теории относительности положение любого объекта описывается четырьмя координатами — тремя пространственными и одной временной. Эти четыре координаты указывают так называемую мировую точку, то есть положение объекта в пространстве и во времени. Даже если объект не движется, время продолжает течь, и мировая точка объекта непрерывно сдвигается вдоль оси времени. «Если вдобавок сам объект движется в пространстве, его мировая точка сдвигается вдоль всех четырех осей сразу — и пространственных, и временной. Получающаяся при этом траектория называется мировой линией. На самом деле, это не линия, а извилистая трубка, что-то похожее на червячка — ведь объект имеет определенные размеры, а не стянут в геометрическую точку. С чисто пространственно-временной точки зрения вся биография человека изображается таким вот червячком, хвост которого совпадает с местом и временем его рождения, а передний конец непрерывно ползет вперед и вперед.

В каждый момент времени объект имеет какую-то скорость движения в пространстве, и узнать эту скорость очень просто — она тем больше, чем больше угол, образуемый его мировой линией с осью времени. Самый большой возможный угол образует луч света — ведь свет, согласно теории относительности, движется с самой большой из возможных в природе скоростей. Угол, образуемый всеми лучами света, вышедшими в один и тот же момент из одной и той же точки, равен 45 градусам, а все такие лучи образуют конус с раствором в 45 градусов. Понятно, что мировые линии всех прочих объектов лежат внутри этого конуса и не могут быть наклонены к оси времени больше чем на 45 градусов, ибо ни один объект не может двигаться быстрее света. Понятно также, что все эти мировые линии не могут пересекать световой конус, потому что для этого им нужно иметь наклон больше 45 градусов, а это теоретически невозможно. Вот этот запрет на выход из светового конуса и приводит в специальной теории относительности к невозможности таких мировых линий, которые замыкались бы сами на себя, то есть описывали бы встречу объекта из будущего с самим собой в прошлом. Иными словами — к невозможности путешествий во времени с их парадоксами.

Но это — в специальной теории относительности, восклицают наши авторы. А вот общая теория относительности, разработанная тем же Эйнштейном, предсказывает, что вблизи достаточно массивных тел пространство и время

искривляются; это, в частности, объясняет то явление, которое мы называем гравитацией: спутники таких массивных тел движутся вокруг них по искривленным траекториям, а мы говорим, что эти тела их «притягивают». Но вместе с искривлением пространства — времени искривляются и все мировые линии. Поэтому вполне возможно, что некоторые из них становятся замкнутыми (авторы называют их сокращенно ЗМЛ, что как раз и означает «замкнутые мировые линии»). Двигаясь по таким ЗМЛ, объект из будущего неминуемо встретится с самим собой прошлым и сможет повлиять на уже прошедшие события — например, расстроить брак прадедушки с прабабушкой или доставить незадачливому писателю «его» гениальные произведения.

Существуют ли в природе такие ЗМЛ? — вот в чем вопрос. Немецкий математик Курт Гедель когда-то предложил возможное решение уравнений общей теории относительности, в котором такие замкнутые мировые линии наличествуют, но для этого ему пришлось предположить, что Вселенная вращается как целое — а это, как мы сегодня знаем, не так. ЗМЛ появляются также при решении уравнений Эйнштейна, включающих влияние чудовищно массивных черных дыр, но для того, чтобы решить эти уравнения таким образом, необходимо их упростить, отбросив возможность всасывания окружающего вещества внутрь черных дыр, без этого уравнения не поддаются решению. А учет такого всасывания вещества может изменить все выводы. Кроме того, даже упрощенное решение показывает, что путешественник во времени, попав в прошлое, окажется пойманным внутри черной дыры и не сможет выбраться обратно, разве что дыра вращается достаточно быстро. Не исключено, конечно, что какая-нибудь сверхразвитая цивилизация найдет способ предотвратить всасывание вещества внутрь черной дыры или раскрутить ее достаточно быстро, но пока нечего об этом и мечтать.

Более реалистические модели появились в недавнее время в космологии. Кип Торн показал, что ЗМЛ может быть образована туннелем, соединяющим две достаточно близкие черные дыры, а Ричард Готт, развивая так называемую теорию струн (согласно которой все микрочастицы образованы замкнутыми в петли крохотными струнами, находящимися под чудовищным натяжением в сотни миллионов тонн), доказал, что прохождение таких струн сквозь друг друга тоже способно породить ЗМЛ. К сожалению, пока неизвестно даже, существуют ли такие струны в природе. Но все это не меняет того факта, что в принципе ЗМЛ могут существовать, не нарушая известных нам физических теорий, и этот факт вынуждает заново присмотреться к тем парадоксам, которые как будто возникают при движении по таким замкнутым мировым линиям.

Убедившись, что ЗМЛ не противоречат общей теории относительности, некоторые физики пробовали избавиться от упомянутых парадоксов путем постулирования неизвестного нам механизма природы, который «не позволяет» девочке Соне помешать браку своих предков и тем самым — своему собственному рождению. Существуют, говорят они, два ограничения наших действий. Первое из них — локальное: мы сможем осуществить лишь такие физические процессы, которые не нарушают физических законов в нашем непосредственном окружении. Иными словами, локально нас ограничивают только физические законы. Поэтому, совершая такие локальные действия, мы можем совершенно не заботиться о том, как они связаны со всей остальной Вселенной. Мы, например, можем зажечь спичку, если захотим, — хотя вполне вероятно, что положение всех частиц во Вселенной в данный момент таково, что, проследи мы до мельчайших деталей все их взаимодействия, мы убедились бы, что они должны привести к немедленному угасанию этой спички. «Должны привести» — но не приводят, потому что все эти частицы, вся эта Вселенная слишком далеки от нас, чтобы реально подействовать на нашу спичку.

Но существует и второе ограничение, налагаемое на наши действия, — повсеместное. Если какое-то физическое событие может реально затронуть стру-

ктуру окружающего мира, например, нарушить в нем последовательность причин и следствий, то тут уж вступает в силу «принцип совместимости», обнаруженный Джоном Фридманом и гласящий, что даже локально можно осуществить лишь такие физические явления, которые «совместимы» не только с физическими законами, но и с глобальной структурой всей Вселенной. И вот, говорят пессимисты, этот-то принцип совместимости, видимо, покоится на некоем еще неизвестном физическом механизме, который в конечном счете помешает любой Соне что-либо изменить в прошлом. Заметим, кстати, что это ограничение не распространяется на парадокс с писателем: в этом случае никакой угрозы причинам и следствиям не возникает — перед нами просто «слава на дармовщинку», без затраты реального труда (если не считать трудом работу по переписыванию своих же собственных сочинений).

Более радикальное объяснение невозможности парадоксов предложил Стивен Хокинг. Используя сочетание теории гравитации с квантовой механикой, описывающей движение элементарных частиц, он показал, что квантовые эффекты должны вызвать разрушение тех ЗМЛ, которые предсказываются уравнениями Эйнштейна. Но и этот вывод получен при определенных — упрощающих ситуацию — предположениях. Поэтому единственное, что из него следует, — это то, что теория ЗМЛ должна, по всей видимости, учитывать квантовые эффекты: оставаясь в рамках классической физики, решить вопрос об их существовании или несуществовании, судя по всему, невозможно. А такое заключение немедленно приводит нас к вопросу о том, как выглядит наша проблема в свете квантовой физики.

Выглядит она многообещающе. Во-первых, некоторые выводы из квантовой физики указывают на возможность и даже неизбежность возникновения ЗМЛ на самом элементарном уровне пространства-времени: согласно этим выводам, оно здесь имеет «пенистую» структуру, включающую множество микроскопических замкнутых мировых линий. Во-вторых, сам статистический характер квантовой физики (которая заменяет однозначное предсказание поведения частиц предсказанием их вероятного поведения) открывает совершенно новый путь к преодолению парадоксов временных путешествий. Это можно понять на любом примере. Вот, скажем, квантовая механика предсказывает, что данная частица имеет такую-то вероятность распасться на несколько других — например, для свободного нейтрона среднее время такого распада составляет 20 минут. Что это значит? Это значит, что один нейтрон распадется немедленно, другой — через 5 минут, третий — через 30 и так далее; в среднем время жизни составит как раз 20 минут. Но ведь все нейтроны одинаковы, почему же они ведут себя по-разному?

Квантовая физика отвечает, что это связано с врожденной «статистичностью» поведения элементарных частиц. Именно эта статистичность не позво-

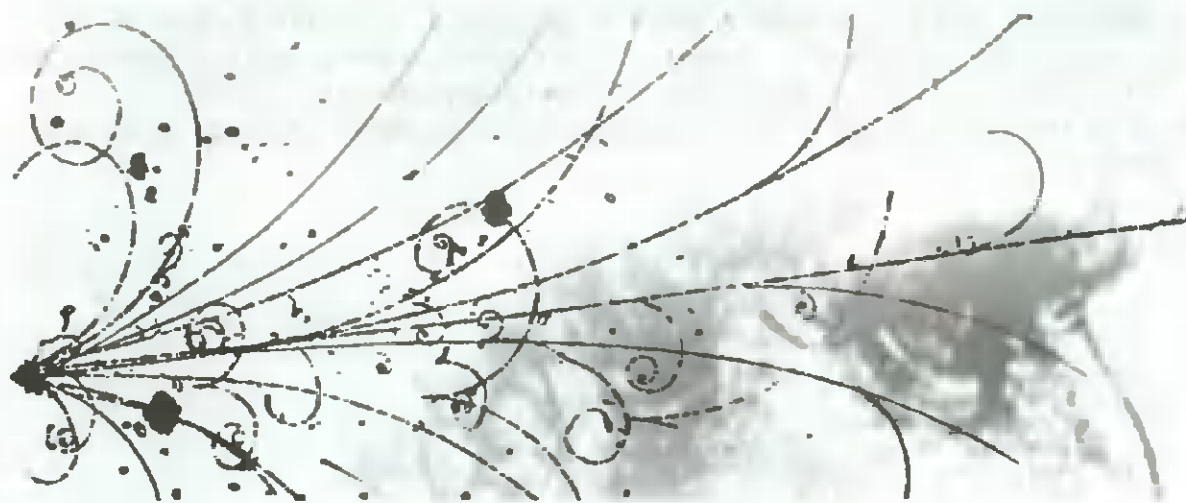


ляет однозначно предсказать, когда именно распадется тот или иной нейтрон, — можно указать лишь вероятность распада для каждого. Этот вывод трудно переварить, и, например, великий Эйнштейн так до конца жизни и не хотел признать, что «Господь Бог просто играет в кости». Вместе со многими другими он пытался найти наглядное объяснение этой загадочной статистичности. Но удалось это сделать только в 1957 году, когда американский физик Хью Эверетт-третий (именно так пишется его фамилия: Эверетт-третий) предложил теорию «множественных вселенных».

Согласно этой теории, существует не одна, а сразу множество вселенных, в каждой из которых имеется тот же набор элементарных частиц, что и в нашей (это означает, конечно, что в них находится тот же набор и всех прочих материальных тел). Если мы наблюдаем за распадом какого-то нейтрона и видим, что этот распад произошел, скажем, через 5 минут, то это верно только для данной вселенной. В другой, «параллельной» вселенной копия того же нейтрона распадется через 10 минут, а в третьей — через 30 и так далее. Иными словами, вероятность распада — это всего лишь количество вселенных, в которых копия данного нейтрона распадается через данное (одно и то же) время; сами же нейтроны ведут себя вполне однозначно и никакой статистичностью не обладают. По отношению к мультивселенной (то есть совокупности всех вселенных-копий) квантовая физика дает такие же однозначные предсказания, как и классическая.

Нельзя сказать, что теория Эверетта принята всеми физиками. Она все еще остается гипотезой. Для тех квантовых расчетов, которыми пользуются физики при описании своих экспериментов с частицами и при создании приборов и устройств, использующих эти частицы (вплоть до атомных бомб), совершенно несущественно, верна теория Эверетта или нет, она попросту не нужна. Но вот в области квантовой гравитации (той самой, которой занимается, например, упомянутый выше Хокинг) она существенна, и тут многие физики считают ее верной. А для решения парадоксов путешествий во времени она — настоящая находка. С ее помощью эти парадоксы можно описать так, что они вообще перестают быть парадоксами. Вернемся, например, к нашей вредной Соне. Она отправляется по своей мировой линии вспять на свидание с бабушкой. Точка их встречи, по Эверетту, представляет собой весьма особую точку мультивселенной — здесь сходится сразу много вселенных-копий. В зависимости от того, какое действие произведет Соня в прошлом, она и все ее окружающее оказываются в той или иной из этих копий. Но прошлое и будущее в каждой из этих копий будет различным.

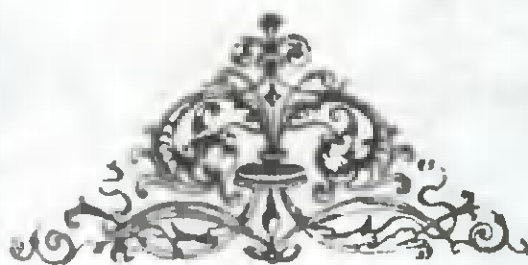
Если Соня вернется в прошлое и предотвратит брак своих предков, она окажется в той вселенной, где никогда не рождалась. Она как бы выйдет из «своей» прежней вселенной и переместится в другую. Но это значит, что в прежней все-



ленной ее встреча с дедушкой вообще не происходила (Соня выскользнула оттуда в момент предполагаемой встречи), и потому дедушка ее вообще не видел: он благополучно женился на бабушке и родил Сонину мать, которая родила Соню. Но эта Соня, начиная с какого-то момента, исчезла из своей вселенной, так как именно в этот момент села в подаренную ей машину времени и отправилась в путешествие, закончившееся переходом в другую вселенную. А этот переход, как мы уже видели, устранил все парадоксальные последствия задуманного Соней поступка. И вообще, какие бы хитроумные планы ни лелеяла наша Соня в надежде создать парадокс, ей это не удастся: мультивселенная располагает всеми возможными способами соединения вселенных-копий, и всегда найдется такая пара, при совместном рассмотрении которой данный парадокс исчезнет.

Для того чтобы вы не подумали, будто все вышесказанное — просто пустое баловство, не имеющее никакого отношения к серьезной науке, позволю себе привести краткий список сугубо научных работ последних лет, посвященных рассмотренному вопросу (я взял его из той же статьи, содержание которой изложил выше на свой лад): Майкл Думетт — статья «Петли причинности» в сборнике «Природа времени», издательство «Бэзил Блэквуд»; Кип Торн — статья «Допускают ли законы физики образование ЗМЛ?» в почтенном журнале «Анналы нью-йоркской Академии наук»; Амос Ори — статья «Нарушает ли машина времени слабые энергетические взаимодействия?» в столь же авторитетном журнале «Физикал ревью леттерз» за 1993 год; Дэвид Льюис — статья «Парадоксы путешествий во времени» в сборнике «Философия времени», опубликованном издательством Оксфордского университета; ну и, конечно, предыдущие статьи наших авторов — Дойча и Локвуда.

Остается спросить: ну, ладно, парадоксы разрешены, так что же в конце концов, сами-то путешествия во времени все-таки возможны или нет? Тот же Стивен Хокинг говорит по этому поводу следующее: «Лучшим доказательством невозможности таких путешествий является тот факт, что нас до сих пор не навещают толпы подобных визитеров из будущего». Но наши авторы отвечают на это так: «Путешествия во времени вполне могут быть самым обычным делом во Вселенной. Но это вовсе не значит, будто на нас должны валиться «толпы визитеров». ЗМЛ — не такое уж частое явление в космосе, а у внеземных цивилизаций могут быть свои, куда более важные приоритеты, кроме посещения нашего забытого провинциального уголка Млечного Пути. А кроме того, они могли уже давно побывать на Земле — только не на нашей, а на одной из ее бесчисленных копий. И встретиться там с землянами — только не с нами, а с нашими копиями. Так что тем, кто отрицает возможность путешествий во времени только по этой причине, стоит поискать более серьезные научные возражения». Предоставляю читателю самому выбирать, какое из утверждений ему больше по душе. Тому же, кто, томимый страстью дальних странствий, выберет позицию Дойча и Локвуда, я предлагаю в качестве теста на звание потенциального «хронавта» самостоятельно решить, опираясь на гипотезу мультивселенной, второй из описанных выше парадоксов путешествий во времени, парадокс великого писателя, который никогда не сочинял своих книг.



От бюллетеня к байту

Правительство Германии обнародовало планы по внедрению интернет-технологий в выборную систему. Министр внутренних дел Отто Шили объявил, что новая система позволит принимать участие в голосовании, находясь в любой точке Германии, а не только по месту регистрации. Если все пойдет по плану, то первое, пока еще пробное интернет-голосование пройдет в 2006 году, полностью система будет готова к 2010 году. Ближайшие общегерманские выборы 2002 года пройдут по старой технологии, главное, по мнению министра, не скорость внедрения новой технологии и удобство пользователей, а защищенность и надеж-



ность системы, дабы результаты выборов никто не смог поставить под сомнение.

Не только в сказках

Цветы, светящиеся в темноте, встречаются в сказках самых разных народов. В действительности таких цветов нет. Точнее, не было до тех пор, пока сингапурский молекулярный генетик Чиа Тет Фатт не создал светящиеся орхидеи. Для этого он



вставил в геном орхидеи ген светлячка, кодирующий специфический фермент — люциферазу. Светится цветок, правда, не очень ярко — публикуемая фотография (точнее, ее левая часть) потребовала 20-часовой непрерывной экспозиции. Но Чиа, ведущего преподавательскую и исследовательскую работу в Сингапурском национальном институте образования, интересовала не только красота. Светлячковый ген может быть сцеплен с другими генами и служить маркером, позволяющим следить за их активностью в разных частях организма.

Новая память

Нажимаешь на клавишу — и компьютер включается, как телевизор. Мечта превращается в реальность благодаря M-Ram (Магнетик Рэндом Аксесс Мемори), разработанной американскими фирмами АйБиЭМ и Инфайнеон Текнолоджи. Вместо классической памяти, которая использует для записи информации электрические заряды, новая память пользуется магнитными состояниями, которые сохраняют данные даже в отсутствие тока. M-Ram позволяет уст-

ранить стадию загрузки эксплуатационной системы, без чего не обойтись при использовании классических видов памяти.

Механические полицейские

Греческие блюстители порядка продемонстрировали недавно последнее слово полицейской техники — двух высокотехнологичных роботов нового поколения.



Оба «робокопа» носят громкие эпические имена — Одиссей и Геракл. Эти механические существа, напоминающие своим видом не античных героев, а скорее железных дровосеков, — совершенные машины для обезвреживания взрывных устройств. По мнению их создателей, Одиссей и Геракл не должны оставить террористам ни одного шанса.

Основная обязанность пары механических полицейских — поиск, распознавание, транспортировка и нейтрализация взрывных устройств всех типов. Ожидается, что эти роботы значительно облегчат работу охранной службы аэропорта в Афинах и примут участие в охране общественного порядка во время Олимпийских игр 2004 года.

БЕСЕДЫ ОБ ЭКОНОМИКЕ

Где твой ваучер?

Продолжаем публиковать беседы с бывшим министром экономики России, известным ученым *Евгением Григорьевичем Ясиным* об истории российской постсоветской экономики. Разговор ведет корреспондент радио «Эхо Москвы» *Ольга Бычкова*.



О. Бычкова: — В российских реформах были три ключевые точки: либерализация, финансовая стабилизация и приватизация. О первых двух вы уже говорили, и сейчас переходим к одной из самых острых и скандальных — к приватизации. Конечно, это был один из самых революционных шагов в России, где к началу 90-х никакой частной собственности не было уже несколько десятилетий.

Е. Ясин: — Помните, как в последнем Верховном Совете РСФСР депутат Челноков пытался бить ваучером по лицу Чубайса, выражая свое возмущение тем, что российских граждан ограбили? Такое общее убеждение, что действительно ограбили, живо до сих пор, и здесь нужно бы внести некоторую ясность.

Вообще-то реформы у нас начались тогда, когда еще в годы перестройки был принят закон о кооперации и следом — союзный закон об аренде. Каждый из них, по существу, открыл дорогу реальной приватизации. Кооперация породила, на самом деле, частный бизнес, запрещенный в России. Частный бизнес стал расти прежде всего рядом с государственными предприятиями, паразитируя на их ресурсах. Об этом в свое время очень много писали. В открытую купить предприятие еще было нельзя, но захватить его финансовые потоки, сырье, использовать оборудование, делаясь с руководителями, было возможно. И это уже была реальная, но весьма неупорядоченная, незаконная приватизация. Шла она так: кто-то на этом деле наживался, а все окружающие стояли рядом и кипели от возмущения.

Закон об аренде вроде бы упорядочил ситуацию, потому что теперь государственное предприятие можно было сдать в аренду. Арендатором чаще всего, чтобы никому не было обидно, предлагали сделать трудовой коллектив. Во многом на все эти ухищрения приходилось идти потому, что до 1992 года понятие государственной собственности оставалось священной коровой, табу, величай-

шим завоеванием социализма, на которое нельзя было покушаться. Вот мы и придумывали разные способы, чтобы ввести частного собственника как более рачительного хозяина, не снимая лозунга, что это — государственное предприятие.

В принципе, по крайней мере по названию, это была общенародная собственность, к которой имели отношение не только директора, не только рядом ходящие коммерсанты, но и рабочие этих предприятий и, самое главное, другие граждане России. Между тем эту общенародную собственность растаскивали прямо на глазах. В



1991 году было решено каким-то образом ввести этот поток в законное русло так, чтобы остановить это безобразие. Было ясно, что все равно приватизация неизбежна, если мы уж решили идти в рыночную экономику, но как ее проводить, было не ясно. Об этом спорили порой очень интересно.

Помню, летом 1990 года, оказавшись вместе в командировке, мы долго говорили об этом с Петром Авенем, нынешним президентом «Альфа-банка», а тогда — просто старшим научным сотрудником. Был один вариант, западный: государство продолжает заниматься предприятиями, готовит их к продаже. Для каждого завода составляется специальная комиссия, она изучает состояние дел, затем готовится специальная программа, вкладываются средства для того, чтобы подго-

товить предприятие к продаже, и через какое-то время, один — три года, оно продается по высокой цене, которая сложилась к этому времени на рынке. Именно так действовала Маргарет Тэтчер в Великобритании, когда там приватизировали угольную промышленность. То есть вариант проверенный, опробованный другими.

Однако у нас в то время не было никакого рынка капитала, и потому на рынке невозможно было оценить никакое предприятие. Все цифры его стоимости шли из баланса, то есть были совершенно условными, потому что они отражали только затраты на оборудование, здания и т.д. А раз все приходилось бы начинать с нуля, на такую приватизацию понадобилось бы лет тридцать, и то если бы хватило людей на все эти комиссии, а их не было. Так что все это становилось совершенно нереальным, тем более что за это время директора и другие хозяйственники найдут возможность захватить самые лакомые куски, ждать никто не будет.

А другой вариант — то, что я называю «восточной моделью», что было реализовано в Чехии, в России и в Литве: чековая приватизация. Впервые она была предложена нашим российским ученым Виталием Аркадьевичем Найшулем, который теперь от своей идеи как бы отрекается — «я тут не очень виноват, это так все потом извратили». Но в 1994 году я читал напечатанную на машинке его книжку, в которой он исходил из следующего: предположим, все наши основные фонды оцениваются в триллион рублей, и у нас — 250 миллионов населения. Нарезаем 250 миллионов бумажек — этих самых ваучеров, или приватизационных чеков — и раздаем всем по штучке. И номинал пишем: триллион, деленный на 250 миллио-

нов. Дальше решается судьба государственной собственности: делаются соответствующие записи, технически это все оформляется...

Как ни странно, именно эта на первый взгляд дикая идея была реализована. И у нее были довольно серьезные плюсы. Не так давно Чубайс заявил, что он всегда был противником этих чеков и искал другие способы приватизации так, чтобы государственная собственность попадала сразу в хорошие руки. Но жизнь есть жизнь. Проводить приватизацию нужно было быстро, чтобы не допустить реставрации старых порядков, не продлить существование государственной собственности, которая растаскивалась, создать некий прорыв, за которым мог бы начаться поиск, выявление этих эффективных собственников и т.д.

Еще раз напомним, что и придумано это все было не Чубайсом.

Летом 1991 года Верховный Совет РСФСР принял закон об именных приватизационных чеках, согласно которым каждый гражданин должен был получить соответствующую долю национального богатства.

О. Бычкова: — А слово «ваучер», которое стало в результате ругательным, придумал тоже Найшуль?

Е. Ясин: — Это некое иностранное слово, обозначающее талон, на который можно получить что-то натуральное. У нас и тогда были, и сейчас стало еще больше людей, которые читают экономическую литературу на английском языке. Они ухватили это слово и принесли.

Была еще отдельная история московской приватизации. Была Лариса Ивановна Пияшева, очень яркая личность, замечательная женщина, несомненно, я думаю, отмеченная в исто-





рии российских реформ прекрасной статьей «Чи пироги пышнее?» в «Новом мире». Статья наделала шуму, и решили этой радикальной либеральной экономистке поручить управление московской приватизацией, начав хотя бы с московской торговли. Первое ее решение заключалось в том, чтобы все магазины отдать трудовым коллективам. В значительной степени эту программу реализовали. Она была поддержана Поповым, потом она была воспринята Лужковым. Я ее какое-то время поддерживал, потому что это было проще всего, а мы считали, что нужно торопиться. А Чубайс воспротивился: во-первых, в московских магазинах ровным счетом ничего не изменится, как там ходили плохо одетые продавщицы, которые привыкли прятать все под прилавок, так и останется. Во-вторых, кроме тех, кто работает, есть масса других людей, которые тоже вправе претендовать на эту общенародную собственность и, возможно, распорядились бы ею много лучше.

С этого начался конфликт между Чубайсом и Лужковым по проблемам приватизации. Ведомство по приватизации, которое Чубайс возглавил поздней осенью 1991 года, решило эту модель не применять, выбрали ваучеры. Только сделали не именные приватизационные чеки, где написано имярек каждого и которые нужно вносить в реестр, а потом без разрешения собственника чека с ним ничего нельзя делать: это значило бы, что все последующие процессы перераспределения собственности резко замедлились, и появления эффективного собственника пришлось бы ждать очень и очень долго. Ваучеры разрешили продавать и покупать. Всеобщее чувство несправедливости, наконец, было связано именно с этим,

потому что казалось, что продать можно дорого (сам Чубайс опрометчиво обещал, что потом за вырученные деньги можно будет купить две «Волги»).

И все же это был один из элементов программы, которая позволила провести ее в обстановке гражданского мира по очень простой причине. Каждому из типов участников была обещана доля. 29 процентов всего капитала должно было пойти на ваучеры, которые доставались тем, кто не работает на предприятиях. Для членов трудового коллектива было предусмотрено три вида льгот. Менеджерам, которые и были предполагаемыми эффективными собственниками, тоже дали солидные льготы, они смогли получить по 5 процентов акций приватизируемых предприятий. И наконец, разрешили продавать и покупать чеки — это означало, что учли тех предпринимателей, которые могли скупить какую-то долю ваучеров, на них купить акции и стать владельцами этих предприятий. Вот и получилось, что за полтора года две трети российской экономики было приватизировано. Пока мы успели опомниться, мы стали жить в государстве с преобладанием частной собственности.

О. Бычкова: — *Все-таки почему так вышло, что слово «ваучер» стало словом ругательным? Почему говорят о том, что приватизация прошла несправедливо?*

Е. Ясин: — Приватизация справедливой не бывает. Мне приходилось на эти темы вести разговоры с французами, они говорили: «Почему у вас так несправедливо? Народ недоволен!» Я им говорил: «Вы, пожалуйста, обратитесь к своей собственной истории, поинтересуйтесь распродажей национальных имуществ после Великой

Французской революции 1789 года, какие безобразия там творились, какие состояния были созданы, что такое был настоящий термидор». Термидор — это была победа тех, кто присвоил себе самую большую долю национальных имуществ. Затем такого же рода истории проходили в Германии, эпоха грюндерства. Я напомним вам историю огораживания в Англии, напомним гражданскую войну в Америке, то, что происходило в этой стране в то время. К сожалению, устроить рай на земле и сделать так, чтобы деленка собственности (а собственность — это то, что больше всего привлекает людей, делает их жадными и лишает их человеческого облика) была абсолютно справедливой, абсолютно чистой, законной, в особенности тогда, когда еще не было отработанного соответствующего законодательства, никому не удавалось. Не удалось это и в нашем случае.

И чисто пропагандистская задача распределить собственность справедливо и эффективно, чтобы все сразу заработало и мы могли получать доходы, которые позволили бы нам купить сразу две «Волги», — это, конечно, был большой перегиб. Надо понять одно простое обстоятельство: мы приватизировали средства производства в экономике неэффективной, которая должна была переходить к рынку и которая была в значительной степени неконкурентоспособна на мировом рынке. Предположим, вы брали свои ваучеры и обменивали их на акции своего предприятия, например, машиностроительного предприятия, которое производило станки. В лучшем случае эти станки в небольшом количестве продавались бы за рубеж и зарабатывались бы доллары, которые, конечно, нужно было бы не раздавать владельцам акций, а немедленно отправлять на реконструкцию. Но таких заводов было большинство. Только меньшая часть нашей экономики — компании, которые добывали нефть, производили алюминий, черные металлы, — объективно была привлекательной, из-за нее началась драка. Люди совершенно не представляли

ценности своих акций. Так называемые паевые инвестиционные фонды должны были им помочь. Их за короткий срок, буквально за несколько месяцев, в стране возникло 600 штук. Они, конечно, были частными, они брали ваучеры у граждан, обменивали их на пакеты акций различных приватизируемых предприятий и брали на себя обязательство подобрать такие портфели акций, чтобы люди хоть что-нибудь могли заработать. Идея с этими инвестиционными паевыми фондами была очень хорошей, но в общем и целом она провалилась: как только кончился первый этап приватизации и ваучеры вышли из обращения, практически все эти фонды закрылись. И до сих пор в качестве инвестиционных компаний из них сохранились только единицы. Потому что с ходу овладеть техникой одного из самых изощренных рынков — рынка капитала — мы просто не могли.

Я хочу еще раз подчеркнуть, что экономика была слабой, находилась в состоянии упадка. В то же время, конечно, надо признать, что ваучеры стали предметом охоты дельцов и спекулянтов, а по-другому — предпринимателей. Это был естественный процесс, мы же хотели концентрации собственности в руках людей, которые могли потом организовать хозяйство, производство. Такие люди появились. Не все честные, не все благонамеренные. Они скупали акции и потом их перепродавали, потом они стремились прежде всего приобрести акции тех компаний, которые приносили доходы, я их называл: нефть, алюминий, металлы, минеральные удобрения и т.д. — то, что можно было продать на экспорт. Конечно, они преуспели. Но убеждение многих, что все богатство советской страны досталось немногим, ошибочно. До сих пор социологические исследования показывают: львиная доля акций на предприятиях принадлежит так называемым инсайдерам. Это было через год после начала приватизации, и уже прошло столько лет — это так и сейчас. Инсайдер — это сотрудник предприятия, член трудового коллектива

или его руководитель, менеджер. В России сейчас больше половины всех акций, если брать по числу предприятий, принадлежит именно инсайдерам.

О. Бычкова: — *Но есть разница: руководитель владеет большим пакетом акций предприятия или они как-то распределены между членами трудового коллектива?*

Е. Ясин: — Есть, конечно. На разных предприятиях разные варианты. Чаще всего акции распространены между мелкими владельцами, но они между собой организованы по инициативе руководства предприятия, и руководство распоряжается этими акциями, потому что каждый конкретный акционер не знает толком, что делать со всем этим.

Покойный академик Святослав Федоров был большим поклонником народного капитализма, модели, которая и в Америке тоже активно пропагандируется. Это предприятия, которые принадлежат работникам. У нас была такая возможность. Она есть и до сегодняшнего дня, учитывая те обстоятельства, о которых я говорил. Но она не реализуется по одной простой причине: потому что люди не подготовлены к тому, чтобы участвовать в управлении предприятием. Как правило, у них преобладают потребительские интересы, а не интересы инвестирования, перевооружения производства, что до зарезу необходимо нашим предприятиям.

Менеджеры, если захватывают контроль, ведут себя иначе. Но если они не захватывают контроль, то есть контрольный пакет акций, который позволяет им самостоятельно принимать решение, не спрашивая никого, они стараются скорее уволить деньги с предприятия. Есть такое понятие «афилированные» фирмы — подставные, на счета которых перечисляется очень часто выручка от реализации продукции. А предприятие может потихонечку погрязать в проблемах, у него нарастают долги, все рассчитывается взаимозачетами и т.д. В то же время тонкой или довольно широкой

струйкой его реальные доходы утекают под различными предлогами на счета других фирм. Очень часто как раз менеджеры, руководители, не уверенные в своем контроле над предприятиями, уводят таким образом деньги. Иногда это делается для того, чтобы уйти от налогов, для того, чтобы не платить столько в фонды пенсионные и т.д., а иногда просто деньги кладутся к себе в карман.

О. Бычкова: — *Но все-таки в результате после почти десятилетия приватизации в России какое сейчас соотношение между государственным и частным сектором в экономике?*

Е. Ясин: — Государственный сектор, учитывая долю государства в акциях многих других предприятий, составляет примерно треть всех активов. Две трети, даже больше, принадлежит негосударственным владельцам, среди них как раз находятся все эти инсайдеры и оффсайдеры, то есть сторонние инвесторы. В том числе довольно много иностранцев. Примерно процентов двадцать активов принадлежит иностранцам. Затем это банки, предприятия-поставщики. Вот основные типы владельцев акций, характерные сегодня для распределения собственности в Российской Федерации.



«Знание — сила».
Октябрь 2001

На каком языке говорят в Индии?

Как и в любом многонациональном государстве, на многих. И сколько же их, языков? За восемь лет изучения этого вопроса в 4356 общинах удалось выяснить, что 66,4 процента индийцев говорят более чем на одном языке. В некоторых общинах говорят на иврите, армянском и даже... на китайском языках. Всего же в Индии можно услышать разговор на 325 языках!

В каждой общине разговаривают на родном языке и только народность гондов, расселенная по всей Индии, считает родным язык той общины, в которой они живут. Широко используется в стране непальский язык. Во многих штатах говорят на языке гуджарати. В пяти штатах — на персидском. Во время религиозных церемоний священники во всей стране говорят на санскрите.

Из иммигрантов — в граждане

Соединенные Штаты Америки, как известно, основали и заселили иммигранты. Сначала сюда мог приехать каждый, с 1882 года иммиграция регулируется. Сегодня в США легально приезжают



900 тысяч человек в год, нелегально — еще 300 тысяч. В 1999 году США приняли, кроме того, 85 тысяч беженцев.

Во Франции 61 миллион жителей, из них 4,3 миллиона — иммигранты. Если число мигрантов из стран-членов Евросоюза сокращается, то поток мигрантов из стран Магриба во Францию постоянно возрастает. В настоящее время самая большая группа иностранцев — алжирцы, за ними следуют португальцы и марокканцы.

Во Франции действует надпартийное соглашение о том, что в вопросах иммиграционной политики правительство должно сохранять верность «идеалам республики» и способствовать интеграции проживающих на французской территории иностранцев.

С 1865 по 1930 год 1,4 миллиона шведов эмигрировали главным образом в США. После Второй мировой войны Швеция сама стала страной, привлекательной для эмигрантов. 40 процентов новорожденных — дети иммигрантов, большинство которых приехали из других северных стран, быв-

шей Югославии, Италии, Турции. Постоянное разрешение на пребывание и работу в стране ежегодно получают только 300 человек. Многие иммигранты обрели шведское гражданство. Эта возможность существует для каждого, кто прожил в стране пять лет и не совершил правонарушений. Уже в этом году в Швеции можно будет иметь двойное гражданство.

Так немецкий или английский?

Немецкий язык является родным для 100 миллионов человек и самым распространенным в Евросоюзе, считают эксперты Института имени Гете, который в 2001 году — Европейском году языков — отправляет мультимедиа-выставку о немецком языке в кругосветное турне. И все же из 80 европейских языков английский остается Lingua franca. Не удивительно, что 99,8 процента всех германских школьников семь лет изучают английский.

Еще один рекорд

Француз Мишель Дежу-



ЦИФРЫ ЗНАЮТ ВСЕ

айе, 34-летний победитель кругосветной парусной гонки «Vendee Globe», на яхте «PRB» умудрился проплыть в одиночку вокруг Земли за 93 дня 3 часа 57,5 минуты. Предыдущий рекорд 1997 года Мишель улучшил сразу на 12 с лишним суток.

Среднее арифметическое любви

Любовные отношения



занимают в жизни человека далеко не последнее место. Однако людей, довольных своей интимной жизнью, не так уж много. И дело тут не в темпераменте, возрасте или ма-



териальном достатке. Исследования, проведенные компанией «Роупер старч» более чем в тридцати странах мира, обескураживают своими данными.

Россияне, как это ни печально, оказались на предпоследнем месте (6 процентов), обогнав только Гонконг. Оно и понятно — постоянные кризисы и общая нестабильность наверняка отбивают охоту к любовным утехам. Но следом за нами идут жители вполне благополучной Германии и, что особенно странно, Италии, воспетой как страна восхитительных любовников. В эту же тройку входит и Китай, чувственную культуру которого мы привыкли считать образцом для подражания.

В числе «удовлетворен-

ных» значатся жизнерадостные украинцы — 15 процентов опрошенных сказали, что всем довольны. Примерно с теми же показателями выступили венгры, испанцы и аргентинцы (наверное, сказывается общность темпе-



раментов). За ними следуют жители США (27 процентов) и зажигательные бразильцы (32 процента). Бесспорными лидерами опроса являются венесуэльцы — 46 процентов опрошенных просто в восторге от своей интимной жизни и вполне довольны партнером. Всего же по планете «индекс удовлетворенности» колеблется на уровне примерно 20 процентов. Самой счастливой возрастной группой можно считать мужчин и женщин в возрасте 30 — 39 лет.

Число студентов растет

В текущем семестре в высшие учебные заведения Германии на предмет «информатика» записалось 26900 новых студентов, что на 36 процентов больше, чем в прошлом зимнем семестре. Прирост наблюдается и в инженерных дисциплинах: машиностроение начали



ЦИФРЫ ЗНАЮТ ВСЕ

изучать 15200 студентов — на 20 процентов больше; на факультеты электротехники поступило 12500 студентов — на 11 процентов больше. Всего в Федеративной Республике 1,8 миллиона студентов, из них 45,9 процента женщин.

Коварный враг

Каждый год Россия подвергается нападению коварного и безжалостного врага. Имя ему — грипп. Надо сказать, что мы в этой области не впереди планеты всей. Болеют в Америке, Англии и Австралии. И лекарство от этой напасти, которая ежегодно уносит тысячи жизней, найдут еще не скоро. Если вообще найдут. Проблема в том, что существует несколько разновидностей вируса, и кроме того, каждый год они подвергаются небольшим изменениям.

Ежегодно на лечение гриппа и его осложнений в мире тратится около 14,6 миллиарда долларов. России это удовольствие обходится в 10,2 миллиарда рублей. Это примерно 80 процентов всех денег, которые тратятся на лечение инфекционных болезней.

Каждые тридцать — сорок лет вирус гриппа кардинально меняется. На идентификацию нового вида, а следовательно, на разработку вакцины уходит от одного месяца до полугода. Все это время мы полностью безоружны, и в результате возникает пандемия — глобальная эпидемия. Вирус гриппа А гуляет по планете уже больше тридцати лет. И в какой момент он изменится, не знает ни-

кто. Прогнозы насчет предстоящей пандемии такие: до 120 миллионов россиян будут инфицированы; до 30 миллионов будут нуждаться в амбулаторном лечении; полмиллиона человек попадут в больницы, 200 тысяч умрут. Будем надеяться, что мы не окажемся в их числе.

«Трубопроводы», несущие беду

Человек, садящийся в автомобиль, дышит воздухом приблизительно в 18 раз более загрязненным. Эта цифра приведена в недавнем докладе комиссии ученых движения «Гринпис» и получена в результате измерений, проводившихся в США, Англии и других европейских странах. Исследователи назвали автомагистрали трубами, по которым движется экологическая угроза. На автодорогах в центре городов концентрация окиси углерода превышает норму в 14 раз, а других продуктов сгорания бензина, в том числе канцерогенных соединений, — в 18 раз. На междугородных трассах эта цифра снижается в 2,5 раза. Но концентрация вредных веществ внутри автомобильных салонов неизменно во много

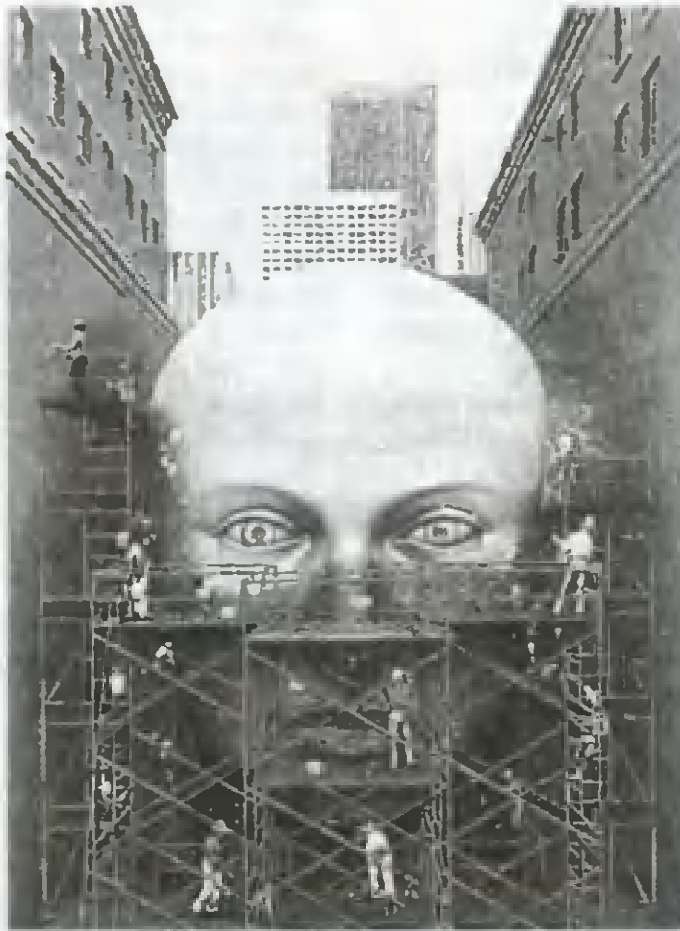
раз больше, чем вне их.

Чудодейственный фрукт

Известно, что яблоки способствуют пищеварению, великолепно справляются с депрессией. Антиоксиданты, содержащиеся в яблоках и яблочном соке, снижают уровень холестерина и защищают от сердечных недугов. Новейшие исследования американских ученых свидетельствуют: яблоки предупреждают некоторые формы раковых заболеваний, в частности рак легких.

Яблоки обладают способностью бороться с гипертонией и диабетом, это полезный продукт, в котором нет жира. В сто-процентном яблочном соке калорий на 25 процентов меньше, чем в белом или красном виноградном соке. Всего в яблоке средних размеров не больше ста калорий, оно содержит 5 процентов ежедневной нормы калия, 20 процентов диетического волокна, по 2 процента витамина А и железа, 8 процентов витамина С, которого особенно много в яблочной кожуре. Ежедневный фруктовый рацион выглядит следующим образом: одно яблоко или стакан сто-процентного яблочного сока, или как вариант — сто граммов яблочного пюре.





Михаил Вартбург

Чьи же мы потомки, в конце-то концов?

О замечательных находках двух предчеловеческих черепов древностью в 4,0 и 6,0 миллионов лет мы рассказали в короткой заметке «Наше генеалогическое древо сотрясается» («Знание — сила», 2001, № 6). Находки вызвали ожесточенные споры антропологов о ранней предыстории человека. Об этом — публикуемая статья.

Припоминается почему-то «Золотой ключик». Глупый Буратино, ткнувший носом в прекрасную картину на стене у папы Карло. Затянутая паутиной грязная дверца, открывшаяся за разодранной картиной. И путь в никому не нужное неведомое за этой дверцей.

Вот и у нас — такая была прекрасная картина эволюции человечества!

И на тебе — пришел очередной Буратино, носом ткнул, картину порвал, стройность под корень изничтожил, все испортил, и теперь у нас тоже — сплошной хаос и дверца в неведомое.

В роли картины у нас, понятно, прежнее эволюционное древо гоминидов: внизу — общий предок человека и обезьяны, вверх — гордый Гомо сапиенс, то есть мы с вами. В роли Бу-



ратино — сразу несколько претендентов: Сену из Франции, Пикфорд из Франции, Мив Лики из Кении — все, кому не лень. А результат

— вот он, налицо. Как говорил незабвенный Хеллер (уже после «Уловки-22»): «Вообрази себе картину...»

Давайте вообразим. Сначала прежнюю, стройную, ясную и понятную, потом — нынешний хаос после нескольких недавних открытий. Самых новых, самых свежих открытий примерно четырех-шестимиллионлетней свежести. В палеоантропологии они все такие, свежее не бывает. Зато каждый раз сенсационные. Вот и на этот раз тоже. Нашли два новых черепа в Кении. Одному четыре миллиона лет, другому шесть. Оба не укладываются в прежние схемы. Не находят себе места на кривом генеалогическом древе человечества. Требуют разобраться с ним и с ними. Ну что ж, раз требуют, надо разобраться.

Итак, кривое дерево человечества (выражение Канта, не мое). Нужно представить себе ствол, тянущийся из глубины миллионелетий и образованный стоящими на плечах друг у друга фигурами «гоминидов». Эта картина отражает такое понимание человеческой эволюции, когда каждый предыдущий вид наших предков дает начало следующему виду, а тот следующему, пока дело не доходит до нас с вами. Ну вроде как в Библии: общий предок человека и обезьяны «роди» Австралопитека вида анаменсис, тот «роди» Австралопитека вида афаренсис, афаренсис путем мутации (эволюции) «роди» Гомо хабилиса, тот — Гомо эректуса, а уже этот, наконец, — Гомо сапиенса.

Такая вот, грубо говоря, стройная, прямолинейная, древоподобная эволюция. Недаром говорится: генеалогическое древо. Если же на древе обнаруживаются какие-то боковые ветви, то обязательно тупиковые. Скажем, рядом с Австралопитеком ана-

менсисом вдруг появляется Ардипитекус рамидис (то есть находят новый череп того же возраста, но с совершенно другой, скажем, зубной эмалью или покатостью лба). Ну его тут же объявляют боковой ветвью, а чтоб не мешал стройности цепочки «роди... роди... роди...», добавляют, что ветвь тупиковая и вымерла без продолжения. Приговор: потомков не было, ветвь исчезла без последствий для человеческой генеалогии. Как впоследствии неандертальцы. Мы появились — неандертальцы вымерли. Для нашего удобства, видимо, чтобы не портить картину непрерывного прогресса — от амебы до его величества человека.

Некоторых ученых эта картина, однако, чем-то раздражала. Скорее всего, своей деревянной (древесной) прямолинейностью. Их настораживал именно тот факт, что такая стройная прогрессивная прямолинейность достигается за счет провозглашения всего, что существовало рядом с «основным» стволом, «боковой» и «тупиковой» ветвью. В природе так не бывает, горячились они. По их представлениям, новый вид не мог появляться из старого путем тупого прямолинейного развития одного из другого. Появлению нового вида, говорили эти эволюционисты (Стивен Дж. Гулд — один из самых страстных среди них), обязательно предшествует лихорадка эволюционной активности. Иными словами, возникает множество разновидностей, слегка, а потом и не так уж слегка отличающихся от типичной прежней. Многие из этих разновидностей продолжают сосуществовать и далее, постепенно все более расходясь, образуя новые виды и продолжая тем же путем эволюционировать и дальше. И никто из них не «выше» и не «ниже» других, нет среди них «главного ствола» и «боковых ветвей». Поэтому нельзя вообразить себе эволюцию как ствол, неукротимо тянущийся к некой вершине, — эволюция больше похожа на гигантский кустарник, покрывающий огромное поле и состоящий из множества более мелких, но тоже очень сложных кустов.

По отношению к человеку это новое представление об эволюции требовало допустить, что путь становления Гомо сапиенс много сложнее представленного выше «роди... роди... роди...», что и тут могли одновременно сосуществовать многие веточки соответствующего куста, просто мы их до сих пор еще не нашли.

Упомянутые выше новые открытия замечательны именно тем, что добавляют масло в огонь палеоантропологической ереси. Проще говоря, дают новые доказательства в пользу гипотезы «куста». Два новообнаруженных черепа шести- и четырехмиллионлетней давности демонстрируют такую смесь более «прогрессивных» и более «архаичных» (в терминах прежней картины) признаков, что всякая попытка провести через них и прежние виды некую «прямую», которая изображала бы эволюцию древнего человека, становится попросту невозможной. Иными словами, в результате новых открытий хронология становления нашего человеческого рода смешалась, как пресловутое «все» в толстовском доме Облонских. Один из палеоантропологов хорошо сказал по этому поводу: «Пока в нашем распоряжении было мало черепов, такую прямую можно было легко провести. Но чем больше накапливается «точек», тем труднее оказывается это сделать». Это распространенное правило: чем меньше фактов существует (или принимается во внимание), тем легче построить замечательную концепцию, теорию или гипотезу. Больше фактов, конечно, лучше, но лучшее оказывается в данном случае врагом замечательного.

Расскажем теперь о новых фактах. Первый из них — открытие так называемого «Миллениум мэна», «Человека тысячелетия». Это пышное название было предложено для прежде неизвестного существа, кости которого были обнаружены в Эфиопии в канун нового тысячелетия двумя французскими палеоантропологами, Мартином Пикфордом и Бригитт Сену. Полный отчет о результатах анализа этих костей появился лишь в нынешнем

году, но сенсация случилась раньше, когда был определен возраст этого человекоподобного существа. Он оказался порядка шести миллионов лет.

Причина возбуждения понятна, ведь до сих пор считалось, что общий предок человека и обезьяны жил примерно 5 миллионов лет назад. На пресловутой «прямой», которая вела от этого предка к нынешнему человеку, первым промежуточным звеном считался Австралопитек анаменсис, живший между 4,2 и 3,9 миллионами лет назад. От Австралопитека анаменсиса (первое слово обычно сокращают, пишут просто: А. анаменсис) «произошло», как и положено в классической эволюционной картине, следующее промежуточное звено — А. афаренсис (от 3,9 до 2,9 миллионов лет назад), и самым знаменитым представителем этих существ является так называемая Люси — найденный Доном Джохансоном в 1974 году в Эфиопии замечательно сохранившийся скелет прямоходящего существа примерно метрового роста. И вот на фоне всей этой четко отработанной схемы появляются остатки скелета человекоподобного существа на два миллиона (!) лет старше, чем Люси. Понятно, что вся схема летит в тартарары. Ну, в лучшем случае начинает подозрительно раскачиваться.

Но Сену и Пикфорд не удовлетворились тем, что поставили под сомнение прежнюю хронологию человеческого рода. Они бросили вызов всей человеческой биографии, так что стало непонятным даже, чьи же мы в конце-то концов потомки. Французские исследователи заявили, что все семейство австралопитеков, включая знаменитую Люси, которое на протяжении многих десятилетий считалось прямым предшественником семейства Гомо, на самом деле было боковой ветвью человеческой эволюции, а подлинным ее начальным звеном был найденный ими Оrrorин тугененсис (это трудно выговариваемое название новое существо получило по месту находки, в кенийском районе Туген, в сочетании с местным словом Оrrorин, что означает «исходный, настоя-

ший человек»). Вот так вот, разом взяли и переставили: австралопитеков — из главных в боковые, а орроринов (на данный момент представленных одним-единственным, притом далеко не полным скелетом) — в главные. Более того, отодвинули время жизни общего предка человека и человекообразных обезьян на добрых полтора-два миллиона лет в прошлое от принятой прежде даты, ведь этот общий предок должен был жить как минимум до появления Орроринов.

Такие серьезные претензии должны быть, разумеется, подтверждены столь же серьезными доказательствами. Не довольствуясь публикацией статьи в Трудах Французской академии наук, Сену и Пикфорду созвали специальную пресс-конференцию, на которой представили эти доказательства. Точнее, то, что они считают доказательствами. Это, во-первых, зубы Оррорина. Они невелики, близки к прямоугольным по форме и покрыты толстым слоем эмали — особенности, характерные и для зубов современных людей.

Второе доказательство — форма сохранившихся суставов рук и ног Оррорина, показывающая, что он мог ходить, выпрямившись, на своих двоих и с таким же успехом мог передвигаться, цепляясь за ветви или идя по ним. Нечеловекообразные обезьяны вроде мартишек не умеют, висая на ветке, сдвигать торс и вторую руку вбок; эта брахиальность присуща только человеку и его ближайшим родственникам и является еще одним свидетельством их общего происхождения. По утверждению Пикфорда и Сену, головка бедра у Оррорина хотя и меньше, чем у нынешних людей, все же ближе по своим особенностям к человеческой, чем головка бедра у Люси (которая жила на 2,5 миллиона лет позже!), и лучше приспособлена для прямохождения. Вдумаемся, что это означает. Раньше считалось, что прямохождение началось во времена Люси, то есть максимум 4 миллиона лет назад. Если французские исследователи правы, оно появилось на 2 миллиона лет раньше. «Прямохожде-

ние отодвигается в глубокую предысторию человечества» — сказал по этому поводу один из комментаторов.

Радикальные утверждения Сену и Пикфорда были встречены в штыки многими специалистами. Это понятно. Принять их означает согласиться на воцарение путаницы в наших представлениях об эволюции человека. Генетические исследования показывают, что общий предок человека и приматов жил 5 миллионов лет назад, как же мог Оррорин, более близкий к человеку, появиться раньше, чем ветви людей и приматов разошлись друг от друга? Люси и ее сородичи во многих отношениях ближе к человеку, чем все прежние австралопитеки, но теперь оказывается, что еще раньше Люси существовал Оррорин, многие важные особенности анатомии которого ближе к человеческим, чем у Люси. От кого же, на самом деле, пошла человеческая линия?

Специалисты были единодушны только в оценке возраста Оррорина (действительно 6 миллионов лет), но резко разошлись в оценке всех других выводов Сену и Пикфорда. Некоторые восторженно приняли их, другие поставили под сомнение. «Аргументы в пользу прямохождения весьма неубедительны» — сказал Джохансон, открывший скелет Люси. «По представленным фрагментам трудно судить, был ли Оррорин на пути к людям или к обезьянам, был он общим предком обоих или же вообще боковой ветвью», — высказался канадский специалист Дэйвид Биган.

Я, кажется, сказал, что все смешалось, как в доме Облонских? Так я ошибся. Замешательство, вызванное в палеоантропологии открытием «Человека тысячелетия», было гораздо, гораздо больше.

Поэтому можно понять, какие чувства охватили всех этих специалистов, когда буквально по пятам пресс-конференции Сену и Пикфорда на них свалилась очередная сенсация, вызвавшая еще большую путаницу в картине человеческой эволюции, чем открытие Оррорина. На этот раз сенсация была и более шумной, потому

что в отличие от «Миллениум мэн» об этом новом открытии, о «Кенийском плосколицем человеке», писали буквально все, кому не лень, — от научных журналов до самых распоследних желтых листков. «Новый древний череп расшатывает семейное древо человечества» — извещала, в частности, газета «Интернэшнл геральд трибюн», и этот заголовок наиболее точно, пожалуй, отражал то ощущение, которое вызвала в кругах палеоантропологов находка группы кенийских ученых во главе с Мив Лики, этой достойной представительницей знаменитого семейства Лики.

Династия Лики вот уже полвека с лишним работает в далеких кенийских степях, совершая там одно крупное открытие за другим; последним по счету было открытие того самого А. анаменсиса, что предшествовало Люси на древе человеческой эволюции. Начало династии положили Луис и Мэри Лики — пионеры систематических поисков ранних гоминидов в Восточной Африке. Их сын Ричард, продолживший дело отца и матери, стал жертвой аварии во время одной из таких экспедиций. Тем не менее он продолжал работать вместе со своей женой Мив. Сейчас эстафету наследственной традиции переняла сама Мив, которая стала руководителем палеонтологического отдела кенийского Национального музея в Найроби. А в составе группы, нашедшей череп «Кенийского плосколица», была 29-летняя дочь Мив и Ричарда Луиза, которая завершает докторскую диссертацию по антропологии, работая в том же Национальном музее в Найроби. Для интересующихся сообщая, что об этой династии написано несколько увлекательных книг, в том числе одна — самим Луисом Лики.

Вернемся теперь к самому открытию — оно стоит всех сказанных о нем слов.

История его восходит к 1999 году, когда ассистент Мив Лики Юстус Эрус нашел на берегу озера Туркана (известное в истории палеоантропологии место, где уже было сделано несколько крупных открытий) не из-

вестный доселе череп, в котором Мив тотчас признала нечто необычное. После года напряженной работы по соединению от-



дельных обломков в максимально полную черепную коробку ученые увидели перед собой весь череп целиком и поняли, что видят лицо, подобного которому еще не видел никто. Перед ними было существо, современное Люси и ее сородичам А. афаренсисам (жившим примерно 3,5 миллиона лет назад), но столь резко от них отличное, что напрашивалось отнести его не просто к другому виду, но к другому семейству. Авторы так и сделали, они отнесли новое существо к особому семейству Кениантропус (одновременному с А. афаренсисом) и назвали его Кениантропус платиопс («Кенийский человек с плоским лицом»). Как явствует из названия, самой яркой особенностью нового существа являются его плоское лицо, резко отличающееся от вытянутого лица обезьян (и Люси), а также мелкие зубы, как у Оrrorина и у современного человека. Платиопс немного похож на другое существо, открытое в 1970-х годах на том же озере Туркана в Северной Кении и получившее название «Человек 1470». У этого существа был очень маленький мозг, зато плоское лицо и мелкие зубы. Но дело в том, что его возраст долгое время был предметом ожесточенных споров, и только сейчас специалисты временно сошлись на дате 1,8 миллиона лет, что почти вдвое меньше возраста «плосколица кенийца». Можно ли считать, что основная эволюционная линия человеческого рода тянулась вовсе не от Австралопитеков через Люси к Гомо хабилису, а от Оrrorина через «плосколица» к «Человеку 1470»? Это совсем взрывало бы всю прежнюю картину.

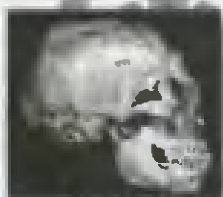
Впрочем, внимательное исследование показало, что «плосколицый кениец» представляет собой смесь архаических и новых признаков. В сущ-

ности, если бы не плоское, почти человеческое лицо да мелкие зубы, его спокойно можно было назвать новым, ранее не известным видом австралопитеков, или ардипитеков. Но это его лицевое сходство с много более поздним «Человеком 1470» и с современными людьми и одновременно отличие от современных ему А. афаренсисов во главе с Люси сильно сбивает с толку и окончательно запутывает всю хронологию человеческой эволюции. Поэтому некоторые специалисты предложили для простоты считать, что плоское лицо появлялось несколько раз в истории эволюции человека, а потом бесследно исчезало, а потому оно не может служить достаточным основанием, чтобы зачислять его носителя в прямые предки человека, а тех, у кого его нет, отчислять из этого строя. По совокупности признаков, говорят эти ученые, Люси гораздо больше заслуживает звания человеческого предка, чем «плосколицый кениец» с его двумя-тремя признаками.

Другие специалисты обращаются за объяснением новых данных к теории эволюционного «куста». На рубеже между последними австралопитеками (Люси) и первыми гоминидами (Гомо хабилис), говорят они, как раз наступил, видимо, тот период эволюционной активности, сопровождаемый появлением множества разновидностей, который обычно предшествует появлению подлинно нового вида, тем более — семейства. В это время стали появляться существа, анатомические признаки которых сочетали в себе самые разные комбинации архаических и новых признаков. Каким-то из них — не обязательно тем, которые были похожи на нынешнего человека лицом или зубами, — удалось стать его прямым предком. Другие стали боковыми ветвями. Единственным принципиально новым, что, несомненно, внесла группа Мив Лики в спор о происхождении человека, является понимание, что спор этот далеко не решен, вопреки тому, что представлялось раньше, и гораздо запутанней, чем казалось.

Теперь, после открытий Оrrorина и Кенианопуса платиопса, стало совершенно несомненным, что на протяжении всей человеческой эволюции, во все ее периоды, от времен жизни нашего общего с приматами предка и до самых поздних времен, в каждую отдельную эпоху одновременно сосуществовали как минимум два-три очень разных вида и даже разных семейства гоминидов («куст»), и проводить прямую линию через кого-то из них к человеку пока еще рано: неизвестно, через какие точки ее проводить. Но в этом нет ничего страшного. По отношению к эволюции других млекопитающих такие ситуации давно известны. Доктор М. Лики так и говорит: «В разнообразии гоминидных останков нет ничего удивительного, потому что ранние гоминиды, ответвляясь от общего предка человека и приматов и двигаясь на двух ногах, имели возможность перемещаться в разные регионы Африки и там развиваться в новые виды». А доктор Тим Уайт добавляет: «Теперь руки спорщиков будут махать быстрее, чем лопасти вертолета».

Эти споры являются, по существу, продолжением давнего принципиального Большого спора, который на протяжении последних полутора столетий идет между двумя группами, на которые распадается весь лагерь палеоантропологов, занимающихся эволюцией человека. Одна группа, как хорошо определил ее в своем комментарии в «Нью-Йорк таймс» Джон Вилфорд, — это «объединители», которые стремятся все объединить в несколько больших классов, образующих простую и ясную схему. По их убеждению, все виды гоминидов попадают в три больших семейства — Австралопитеков, Гомо хабилис и Гомо эректус, которые следуют более или менее прямолинейно друг за другом; при этом в каждый данный момент каждый класс представлен одним и только одним видом. Вторая группа, «разделители», утверждают, что умножение разнообразия является неотъемлемой частью эволюционного процесса, и потому не следует



Неандертальский

Западный разумный



Восточный разумный



Питекантроп

ЭРЕКТУС

Восточный

Умелый

Эргастер



Зинджантроп

Рудольфский

Австралопитеки

Африканский

Люди

Кениантроп

Афарский

К человекообразным приматам



Анамский

Ардипитек

Оррорин

Древесные приматы

Эволюция человека –
не то древо,
не то куст,
не то просто
вихрь тумана



бояться усложнения картины, не нужно загромождать разнообразие одновременно существующих видов в предвзятые грубые рамки, лишь

бы восторжествовала искусственная «ясность», реальная жизнь стремится не к схематической простоте, а к сложному разнообразию. «Раньше мы пытались искать простоту, потому что стремились к упорядоченной картине, — говорит Д. Либерман. — Теперь мы ищем сложность и находим ее. Мы куда больше сознаем неизбежность сложности и готовы мириться со сложностью нашего семейного дерева».

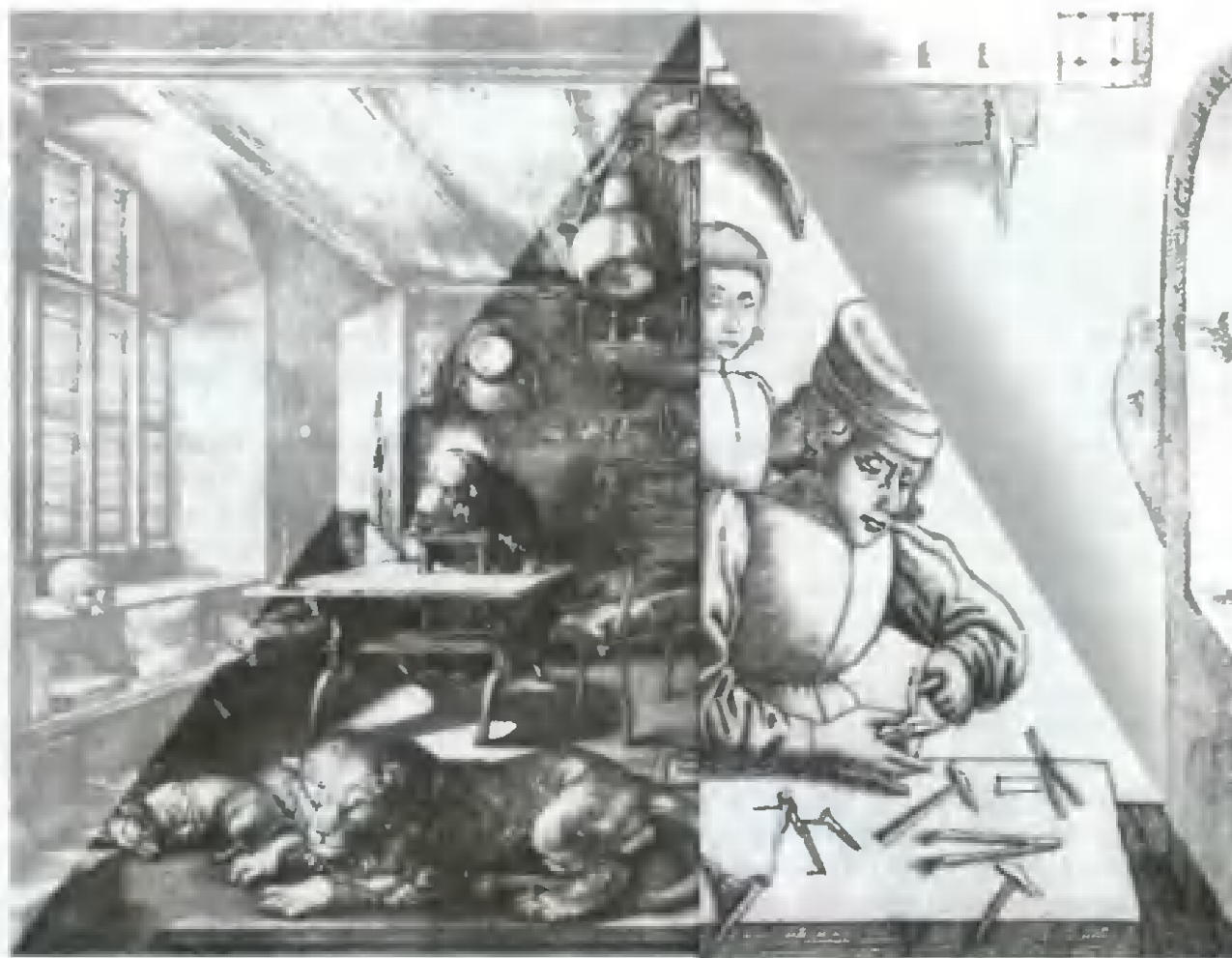
Кое-кто видит в этом сдвиге парадигм свидетельство того, что антропология (да и вся наука вообще) рассматривает свои объекты и делает из этого свои выводы под влиянием господствующих культурных моделей. Рассуждают так: прежнее представление о линейной эволюции человечества и всех прочих видов, которое ранее объявляли главным содержанием дарвинизма, держалось до тех пор, пока господствовали типичные для XIX века представления об экономическом, социальном и моральном прогрессе, растущем, как дерево, в одном направлении, — ко все лучшему и лучшему.

Ныне, когда эти представления отодвинуты более модными идеями постмодернизма и мультикультурализма с их хаотической множественностью и релятивистской уравниловкой всех культур при полном отсутствии понятия «прогресса», антропологи тоже переняли взгляд на древнюю историю человечества как на беспорядочную, хаотическую груду равноценных видов, никому из которых нельзя отдать предпочтение как единственному предку человечества; идея «многообразия равных» и «отсутствия порядка и направления» сменила идею «прогресса» в качестве бессознательной установки при ин-

терпретации новых и старых данных. (Эта трактовка развития науки в общем виде сводится к утверждению, что так называемая научная истина сама по себе не существует вообще, а есть «социальные конструкты», то есть субъективные интерпретации, которые, в свою очередь, определяются влиянием на ученых социальных и культурных стереотипов среды и эпохи. Подобный подход впервые выдвинул Томас Кун в своей нашедшей книгу «Структура научных революций», и возникшие вокруг нее страстные споры уже достигли такого накала, что успели получить название «научных войн».)

Мы, однако, предпочитаем оставаться при «обывательском» мнении (разделявшемся, в частности, Карлом Поппером, Эрнестом Геллнером и другими). Эта позиция побуждает нас признать, что совмещение архаичных и человеческих черт в облике Оrrorина и К. платиопса является вполне объективным фактом, не зависящим от постмодернистского словоблудия. У этого факта есть вполне объективные причины, не зависящие от появления мультикультурализма.

Несомненно, приобретя прямохождение, далекие предки человека неминуемо должны были рассеяться в поисках новых мест обитания и новых источников пищи и тем самым приобрели шансы на разнообразие благодаря необходимости адаптироваться к новым условиям и использованию для этого случайных мутаций. Удивительно не разнообразие ранних гоминидов, убедительно вскрытое новыми открытиями, удивительнее было бы, скорее, если бы та же Люси и ее сородичи были единственным видом гоминидов, существовавшим на протяжении полутора миллионов лет. И это изменение наших представлений говорит о том, что научная картина эволюции стала сложнее, но зато и намного реальнее.



Сергей Смирнов

Гимназия или университет?

Сто лет назад все казалось ясным. Есть классическое, универсальное образование молодежи — и есть прикладное, техническое.

Первое могут дать только университеты; не всякий отрок способен его воспринять, даже при явном желании. Нужна природная склонность к классицизму: ярче всего она проявляется при одновременном изучении нескольких разных языков — современных и древних. Поэтому нужны особые школы — гимназии, выявляющие детей с классической склонностью. Научив их, как следует, всему, чему следует (математике и истории, латыни и древнегреческому, немецкому и французскому языкам, да еще русской литературе), мы получим на выходе гимназии такого юношу, который сразу пригоден для обучения в университете. Чуть погодя он сможет занять чиновную должность, а через пять лет университетского искуса он готов к профессиональному занятию любой наукой, которой увлечется.

Есть иные отроки: энергичные и грубоватые, которым не по вкусу классика. Для них питомец университета — математик и министр С. Ю. Витте широко открыл дверь в реальные училища, а после них — в разные технические институ-

ты. Вырастут из них хорошие инженеры, строители машин и дорог, организаторы производства на заводах или министры. Так Российская империя готовила пополнение двух своих ведущих сословий: патрициев-сенаторов и плебеев-всадников, как назвал бы их гражданин древней Римской империи.

Прошла половина XX века — и ситуация во всем мире драматически переменялась. Итоги переворота подвел бывалый ученый, администратор и писатель Британской империи Чарлз Перси Сноу в брошюре, озаглавленной просто и жестко: «Две Культуры». Он заметил и объявил миру, что Научно-Техническая Революция далеко развела два канона образовательной системы: «гуманитарный» и «технический». Более того: первый из них необратимо утратил роль лидера в каждой развивающейся стране, будь она уже развита (как Британия) или еще диковата (как Россия).

Роль вождей мирового прогресса (научного, технического, политического) переняли самоуверенные физматики и технари, зачастую не знающие иных языков, кроме родного, зато быстро осваивающие внутренний язык нового природного чудовища — Техносферы, которая подхватила растерянное человечество и несет его неведомо куда. В Англии эталоном «нового человека» стал диковатый и гениальный экспериментатор из Новой Зеландии Эрнест Резерфорд. В Советской России сходную роль сыграл ученик и друг Резерфорда — Петр Капица, выпускник реального училища и питомец Кембриджа, прозванный «кентавром» за одинаковое бесстрашие перед тайнами Природы и Общества.

Капица открыл сверхтекучесть гелия и наладил в СССР производство жидкого кислорода. Он принял у первого нобелевского лауреата России — Ивана Павлова — эстафету ученой критики большевистского режима. Он сумел вызволить с Лубянки своего сотрудника Льва Ландау — неутомимого идеалиста, всерьез поверившего в возможность развития демократии под властью Сталина. Устояв под натиском двух диктаторов — красного и коричневого — Капица и Ландау основали в 1947 году Московский Физтех — новую разновидность Политехнического университета, призванного выращивать хозяев Научно-Технической Революции, лидеров обновленного человечества в грядущем XXI веке.

Этот век настал. Пора присмотреться к самым удачливым лидерам общества в наши дни и поразмыслить о такой системе образования, которая может их производить. Первый вывод не утешает: раскол двух культур, замеченный Сноу полвека назад, продолжается, и ни одна школьная система не может его преодолеть. Питомцы Физтеха и МТИ регулярно получают Нобелевские премии по физике, химии, биологии, иногда даже по экономике. Но стать властителями дум человечества сумели очень немногие физики — и во всех случаях эти герои (хотя бы Альберт Эйнштейн или Андрей Сахаров) действовали в политике, как бы забыв все, что они выучили в родной сфере естествознания.

Напротив, лидеры гуманитарных наук примирились с ролью игуменов небольших монастырей, где они обучают скромные дружины новых апостолов



спасению души путем научной работы. О переносе этой технологии в массовую аудиторию школьников или студентов нет и речи. Неуклонно прирастая численно, шестимиллиардное человечество явно нищает духом и сползает к очередной демографической катастрофе. Неужели колоссальные достижения разных наук в XX веке бесполезны для воспитания и окультуривания рода людского в целом — или хотя бы его элиты, в первую очередь?

Заметим, что первые удачные опыты ускоренной и регулируемой эволюции человеческого интеллекта начались в России 70 лет назад. Это были математические кружки для школьников при Московском и Ленинградском университетах. В них молодые профессора (Л.А. Люстерник, Л.Г. Шнирельман) и их аспиранты (И.М. Гельфанд, Д.О. Шклярский) готовили себе смену, невзирая на распад гимназического образования в послереволюционной России. Вскоре система кружков дополнилась регулярными олимпиадами, и началось быстрое возрождение российской математической школы, плоды которого мы пожинаем до сих пор.

В ту же пору А.Ф. Иоффе и П.Л. Капица возрождали в России физическую науку, возвращая ее к «нобелевскому» уровню начала века — времен П.Н. Лебедева и Д.А. Хвольсона. Характерно, что для этого дела не хватило кружков и олимпиад: понадобились исследовательские институты и вузы нового типа (ФИАН, ИФП, МИФИ и МФТИ), новые учебники для аспирантов и студентов (знаменитый курс теорфизики Ландау и Лифшица). Эта научно-образовательная революция завершилась лишь в 1940-е годы — при энергичной поддержке правителей России, оправданной созданием ракетно-ядерного оружия, военным противостоянием СССР и США.

Сравним это первое возрождение образовательной системы в России со вторым процессом того же рода: его инициировала «перестройка» в СССР, приведшая к взлету гуманитарных наук и распаду тоталитарной державы. Понятно, что при этом капиталоемкие отрасли науки (физика, биология) утратили лидерскую роль. Они сохраняются в России лишь потому, что массовая эмиграция ученых компенсирована интенсивным взаимодействием мирового ученого сообщества через компьютерную информационную сеть. Но российские школы почти не затронуты этим интеллектуальным общением по очевидной причине: ученики и учителя из Москвы и Новосибирска могут сообщить друг другу мало нового и важного. Образовательное возрождение носит локальный характер — и во времени, и в пространстве. Его центрами становятся отдельные школы или гимназии; реже — кружки при разных научных учреждениях.

Вспомним, как в 1989 году около 400 московских школ (из примерно 1300) заявили о намерении создать классы с углубленным изучением тех или иных наук. Этот замысел не мог удался в полном объеме. Во-первых, в Москве не было и нет 400 ярких, энергичных учителей, способных стать лидерами возрождения в своем учебном коллективе. Во-вторых, такие лидеры склонны собираться вместе, в одной школе с «удобным» начальством — до тех пор, пока число педагогов-оригиналов не достигнет 5-10 человек. После этого начинаются межличностные конфликты, и концентрация интеллекта прекращается. Не более десятка московских школ испытали прелести такого перенаселения; менее сотни школ имеют в своих рядах хоть одного лидера крупного калибра.

Однако возрождение началось; начали его гуманитарии, давно ревновавшие к успехам коллег-математиков. Показательно, что первые гуманитарные классы возникли в известных физматшколах; позднее некоторые из них выделились в особые гимназии — вследствие конфликтов между учителями разных специальностей. Полезно сравнить два эксперимента этого сорта, состоявшиеся в двух математических школах: № 30 в Петербурге и № 57 в Москве.

Москвичи старались не искушать Природу без крайней нужды. Если будущих студентов-математиков можно вырастить за три школьных года, то попробуем сделать то же самое с будущими гуманитариями! Далее: чтобы увлечь

наукой будущего ФМШ-онка. нужно хотя бы год «окучивать» его на вечернем кружке; устроим такую же подготовку для будущих гуманитаров! Если ФМШ-онок растет, решая все более сложные задачи, — значит, нужны задачки для гуманитаров (по лингвистике, истории и т.п.). И наконец: доверим обучение будущих математиков и гуманитариев одним и тем же удалым учителям геометрии и физики, истории и литературы! Авось, однородная обстановка сплотит старшие классы разного профиля в единый школьный Университет. Ведь после школы нашим питомцам полноценного университета не видать! То, что именуется этим словом широкая публика, давно стало россыпью разных независимых факультетов...

В основном этот опыт удался: что не удалось? Во-первых, не воплощен проект третьего (естественнонаучного) факультета в рамках той же школы. Для этого не хватило скорее учебного пространства и дорогого оборудования, чем талантливых учителей физики, химии и биологии. Этим опыт Колмогорова и Гельфанда отличается от опыта Капицы и Ландау: первый удастся повторить частными усилиями, второй требует поддержки государства или иных спонсоров.

Далее, не удалось наладить переход старшеклассников с одного профиля обучения на другой, при смене их увлечений. Уж очень различны интенсивности изучения разных наук в математических и гуманитарных классах! Впрочем, есть немало примеров удачного поступления питомцев математических классов в вузы гуманитарного профиля. Есть даже примеры обратного хода: выпускник гуманитарного класса успешно кончает мехмат МГУ и преподает математику будущим гуманитариям в подходящей школе. Побольше бы таких исключений! Но тогда они составят новое правило: этого пока незаметно...

Последний удачный штрих в портрете «школьного университета» № 57 повторяет знакомую черту его предка — физматшколы № 2 образца 1964 года. И там, и здесь университетский дух властвует в коридорах школы. Говорят, что даже уборщицы здесь более похожи на своих коллег из Малого театра, чем на обычных школьных дам... Тот же дух влечет в школу доцентов и профессоров из самых разных вузов. Сравнивая поведение своих студентов и школяров на уроках и зачетах, бывалые «людоеды» замечают: «у школьников-то кровь погуще и посолоней!».

Но довольно о московском опыте; перейдем к питерскому эксперименту, гораздо более радикальному. Здесь группа гуманитариев-классиков решила воспитывать школяров в своем духе с молодых ногтей: набирать гимназистов в 6-й класс, в расчете на 6 лет их гармоничного обучения. В романтическом и рискованном 1989 году никто не подумал о том, как разделить два возраста познания: гимназический (6–8 классы) и студенческий (9–11 классы). Или как состыковать два профиля обучения: математический и гуманитарный. Оттого обе проблемы решились стихийно, далеко не лучшим образом.

Через два года после основания в Питере Классической гимназии она обрела номер 610 и отдельное здание у Тучкова моста. Но еще раньше она рассталась со своей математической матерью; с тех пор авторитет математики среди прочих гимназических наук медленно, но неуклонно снижается. Если первый выпуск гимназии (1995 год) был обильно представлен и на матмехе, и на физфаке СПбГУ, то в 2000 году таких выпускников почти не стало: кто выбрал себе этот путь, тот заранее (после 8-го или 9-го класса) уходит из Классической гимназии в ту или иную физматшколу. Открыть в гимназии свои математические классы ее руководители не решились, хотя учительских сил для этого, пожалуй, хватило бы.

Итак, полноценный Университет не состоялся в Классической гимназии Петербурга. А как насчет Гуманитарного Университета, о котором мечтали отцы-основатели? Он должен был стоять на трех китах: Языках (древних и но-

вых), Истории и Литературе. Почему-то никто из основателей не задумался о том, что сии предметы лежат в основе разных факультетов, которые давно конкурируют — будь то в СПбГУ, Оксфорде или Сорбонне. Значит, наладить их мирное сосуществование будет столь же непросто, как примирить Физику с Математикой; а добиться их сотрудничества — почти неразрешимая задача...

Так и получилось: между Языками, Литературой и Историей в гимназии сложился стихийный Апартеид; каждый школяр углубляется в область, любезную своему сердцу. Но дань в форме зачетов и контрольных он платит всем трем господам! В младших классах этот разноречивый выносим и не приводит гимназистов к шизофрении; но начиная с 9-го класса зреет тихий бунт. Одни школяры добровольно покидают уютные стены чрезмерно требовательной гимназии; других отчисляют за неуспеваемость; третьи выживают, освоив студенческую «спихотехнику» при сдаче бесконечных зачетов и экзаменов.

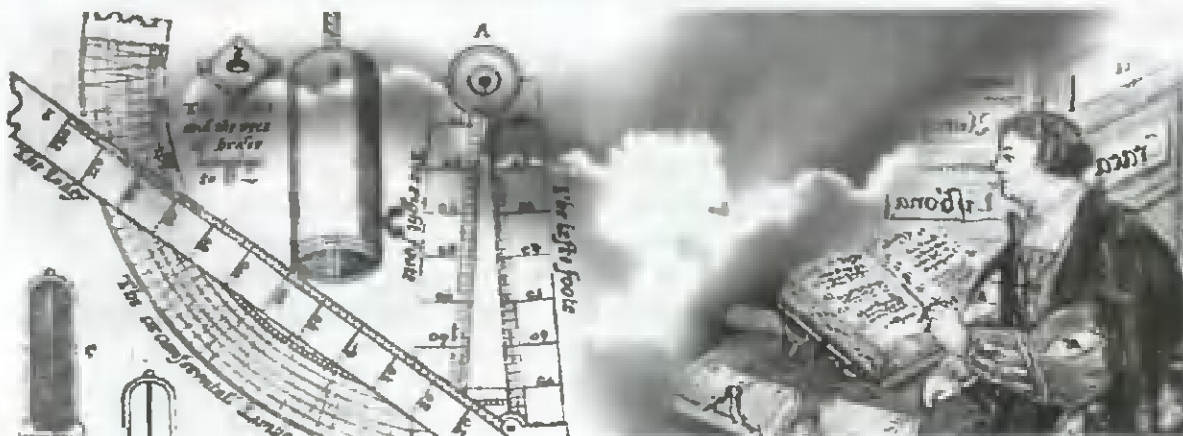
Долгий опыт участия в этих ристалищах убедил автора этого текста в непреложном факте: начиная с 9-го класса, слушать большинство ответов гимназистов на любом экзамене — либо скучно, либо противно. Тяжко наблюдать, как незаурядный школяр учится почти каждому предмету в пол- или четверть силы, чтобы не одуреть от недосыпа и не завалить несколько других предметов — тоже обязательных. И так — три года; а впереди — еще пять лет сходной муки в вузе! Чем эта жизнь лучше безысходного ада в обычной дореволюционной гимназии, описанного Василием Розановым и другими классиками?

Пожалуй, только одним: единственной в мире роскошью человеческого общения с теми незаурядными людьми, которые преподают в Классической гимназии, почитая этот труд за честь и счастье и надеясь воспитать хоть нескольких гимназистов по образу и подобию своему. А чего не хватает старшим гимназистам для столь же положительного отношения к Альма Матер? Видимо, такой же дифференцированной академической свободы, какую располагают властители их дум!

Ведь каждый латинист или грецист знает Античную Историю — но, как правило, не на пятерку. Математику он знает едва ли на тройку, а химию может вообще не знать: не тому учился в далекие школьные годы! И если некий математик способен провести хороший урок по истории, то в латыни он наверняка не силен... Вот бы и гимназистам так жить!

Если старшие гимназисты по учебным обязанностям приближаются к студентам — значит, они заслуживают таких же прав...

Увы, в этом смысле Классическая Гимназия пока не превратилась ни в Университет, ни в его отдельный факультет. Оттого она регулярно несет тяжкие человеческие потери. Когда-то от закоренелых классиков отделилась ветвь с не углубленным изучением латыни: вскоре она приросла к стволу Академической (Математической) гимназии при СПбГУ, составив в ней полезную энциклопедическую компоненту. Нынче дрейф удалых физматиков из Классической гимназии неуклонно растет. Уже третий раз руководителям гимназии приходится



сливать воедино два отошавших девярых класса в один десятый. И дальше лучше не будет!

Ведь не сбылись надежды многих гуманитариев на то, что Россия, стряхнув тоталитарный режим, быстро двинется в сторону политической демократии — и тогда живые классики будут в большой цене, как необходимые Хранители Равновесия в Социуме. Увы, демократию с человеческим лицом надо еще заслужить! Для этого мало стойко переносить страдания; нужно с таким же достоинством одерживать победы в самых разных областях: к этому российские гуманитарии еще не привыкли! Много ли олимпиад по гуманитарным наукам проходит ежегодно в России?

Пока — немного; но уже и не мало. Структурные лингвисты встали вровень с математиками еще в 60-е годы (с помощью матерого кружковца В.А. Успенского). В конце 70-х неутомимый Н.Н. Константинов устроил в Москве многопредметный турнир Ломоносова: с 1987 года там появились веселые задачи по истории; глядишь, и литература к ним присоединится... А всемогущий Интернет позволит школярам всей России соперничать с московскими умниками! Уже пятый год в Москве проходят Всероссийские олимпиады латинистов. Понятно, что львиную долю премий на них забирают бывалые питеряне, но и прочим немало достается. Можно сказать, что в 2000 году российская гуманитария процветала не меньше, чем российская математика в 1940 году. Ждет ли ее впереди такой же взлет, какой охватил нашу математику в конце 50-х годов? Что можно сделать, чтобы эта сказка стала былью?

Для начала — самое простое, хотя не самое легкое. Нужно поверить, что Школа — это не ворота в Университет; это — сам Университет, в единстве всех профессорских наук и студенческих умений. Одновременно Школа — это Школа, то есть поле всевозможных ИГР между школьниками и учителями. От игры в Дисциплину и Собираание Фактов, через игру в Решение Задач и игру в Экзамены — к игре в Поиск Задач, Отбор Фактов и Проверку Гипотез, то есть в Научную Работу. От игры в Соревнование учеников — к игре в их Сотрудничество. Цепь таких игр незаметно превращает школьника в студента и аспиранта, а учителя — в доцента или профессора, по мере его отваги и упорства.

Так нечаянный десант немногих удалых и универсальных математиков в среднюю школу, начавшись 70 лет назад, привел в наши дни к возрождению университетской культуры в лучших школах России — меж тем как эта культура зачахла в наших и не наших расколовшихся вузах. Сейчас назрела дифференциация старшего звена лидерских школ — по университетскому канону. Кажется, только она может спасти наших лидеров (да и массовую школу) от быстрой деградации путем варки в собственном соку. Возможно, что через век или полвека деграданс школ все же повторится — вслед за уже состоявшимся медленным деградансом университетов. Но до тех пор российское и мировое образование может уверенно процветать в течение десятилетий — если оно усвоит все разнообразие тактик и стратегий, выросшее над кружково-олимпиадной методой просвещения молодежи.

Сто лет назад эта новинка зародилась в могучих умах Гильберта и его учеников и постепенно пришлась ко двору ученых сообществ на всей Земле. Возможно, так начинались все удачные образовательные реформы: с возрождения некоей простой, но эффективной методы воспроизводства интеллекта, которая вдруг овладевает умами и страстями кучки активистов — пассионариев. Так действовали Сократ и Платон, Аристотель и Гильберт, а также А.С. Пушкин, который советовал в сомнительных случаях быть на стороне гения. Ведь он — Избранник Богов! Кто последует за ним — тот повысит свои шансы стать Избранником Судьбы и войти таким путем в Историю.



Борис Соколов

Тайны сталинского самовластья

Павлова И.В. Механизм власти и строительство сталинского социализма. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2001. — 460 с.

Новосибирский историк Ирина Павлова написала честную и умную книгу. Используя материалы как западносибирских, так и московских архивов, она показала, как формировался и действовал механизм партийной диктатуры. В книге рассматривается период 1929 — 1941 годов, и в ту пору этот механизм уже выродился в диктатуру одного человека. Самым большим секретом было то, что все действия советских органов предва-

рительно одобрялись партийными. Поэтому документы, где прямо об этом говорилось, хранились под очень высоким грифом секретности. А в постановлении Политбюро от 12 апреля 1923 года говорилось, что наркоматы «при внесении особо секретных вопросов в Политбюро должны не мотивировать их в письменном виде, а вносить путем предварительного сговора с Секретариатом ЦК». В свете этого становится понятно, например, что ходатайство НКВД в марте 1940 года о расстреле пленных польских офицеров появилось отнюдь не по инициативе Берии, а по прямому приказу Сталина. В книге Павловой с

эпохи 20-30-х годов снят весь ностальгический глянец. Как отмечает исследовательница, важнейшие решения принимались на совещаниях у Сталина в узком кругу. Эти совещания не протоколировались и не стенографировались, а сами решения нередко доводились до исполнителей только в устной форме. Вождь и его соратники действовали как банда мафиози, стремившихся не оставлять улики для истории, причем такая практика была заведена еще во времена Ленина.

Павлова подвергает сомнению фигурировавшие в литературе общие цифры репрессированных, согласно которым с 1930 по 1953 год были репрессированы по политическим мотивам 3 778 254 человека, в том числе 786 тысяч — расстреляны. Она обращает внимание, что эта цифра в трудах различных исследователей, пользовавшихся нередко одними и теми же архивными материалами, колеблется от 3,8 до 8,1 миллионов человек. Справедливо заключение о том, что «в системе, где ложь была возведена в принцип государственной политики», фальсификации не могла не подвергнуться одна из самых охраняемых тайн — число жертв политических репрессий. Это мнение подкрепляется, в частности, следующим фактом. По официальным данным, в 1939-1940 годах были расстреляны 4464 человека. Однако теперь точно известно, что только весной 1940 года по решению Политбюро были казнены 21,7 тысяч польских офицеров и представителей интеллигенции и имущих классов. Скорее всего, официальные цифры приуменьшены также за счет десятков тысяч расстрелянных в Прибалтике, западных областях Украины и Белоруссии и в Бессарабии в 1939-1941 годах и в послевоенные годы, а общее число казненных при Сталине, не считая жертв войны и коллективизации, вполне может достигать 1 миллиона человек.

Как подчеркивает Павлова, советская власть могла существовать и строить социализм только в условиях постоянного применения насилия по

отношению к своим подданным. При этом она использовала самые низменные инстинкты народа, развязывая кампанию коллективизации, преследование «инженеров-вредителей» или борьбу с «врагами народа» в 1937-1938 годах. Историк категорически отвергает распространенное мнение об «ошибках Сталина» или о том, что советские руководители шли на поводу требований масс и просто реагировали на сложившуюся в стране социально-экономическую ситуацию. Нет, социализм строился по заранее разработанному бесчеловечному плану как преддверие к мировой войне, в которой Советский Союз рассчитывал быть нападающей стороной. Социалистическая система была абсолютно безразличной к понятию экономической эффективности, ибо главное было обеспечить мобилизацию всех сил и средств для военных целей — от новейшей боевой техники до колхозного пушечного мяса.

Автор книги солидаризуется с мнением В. Суворова и ряда историков, в том числе моим, о том, что Сталин летом 1941 года готовил нападение на Германию, причем без всякой связи с планом «Барбаросса». Она справедливо критикует ряд российских и зарубежных исследователей, наивно полагающих, что если на каких-то документах нет резолюции об одобрении их Сталиным, то, значит, они не принимались к исполнению. В советской системе старались не оставлять следов по особо секретным вопросам, отдавая указания только устно.

Строительство социализма в 1929—1941 годах Павлова рассматривает как мобилизацию всех сил страны для развертывания будущей широкомащтабной агрессии в Европе. Надо также учесть, что многие важнейшие документы были уничтожены еще при жизни Сталина или его преемниками. В книге приведено множество подобных примеров. Добавлю к этому, что даже тассовские сообщения, поступавшие Сталину, были после его смерти полностью уничтожены за период с апреля по ноябрь 1941 года, то есть в период завершения подготовки

советского нападения на Германию и первых, самых тяжелых месяцев войны, когда Сталин всерьез рассматривал вопрос о заключении сепаратного мира.

По мнению автора, нападение Германии на Советский Союз «объективно» явилось превентивным, потому что оно предотвратило куда более массированное наступление Красной армии». На мой взгляд, правильнее говорить, что как состоявшаяся агрессия Гитлера, так и несостоявшаяся агрессия Сталина были в какой-то мере «превентивным ударом», то есть ударом, направленным против возможных будущих действий потенциального противника. Но, строго говоря, почти все завоевательные войны в истории подпадают под это определение. Что само по себе никак не оправдывает агрессоров, поскольку главное для них — это захват чужих территорий, а предотвращение подобных же действий со стороны враждебного государства само по себе является лишь вспомогательной целью. Собственно же превентивный удар, то есть удар против уже изготовившегося к нападению неприятеля, — большая редкость. Один из немногих примеров здесь — «Шестидневная война» Израиля против арабских стран в июне 1967-го. И Гитлер, и Сталин полагали, что другая сторона не сможет напасть раньше 1942–1943 года, и торопились осуществить собственные агрессивные планы. Но не надо забывать, что СССР в 1939–1940 годах совершил уже несколько агрессий — против Польши, Финляндии, Румынии и государств Прибалтики. Но не найдено, в частности, никаких документов, где фиксировалась дата советского нападения на Финляндию, хотя такое нападение, как известно, состоялось. Можно не сомневаться, что день «Ч» для выступления против Германии Сталин сообщил подчиненным только устно. Единственная письменно зафиксированная — на плане стратегического развертывания Красной армии — дата предполагаемого нападения на Германию, 12 июня 1941 года, сохранилась только потому, что

сам план Сталин приказал хранить в делах Генштаба — вероятно, как образец для будущих разработок.

Павлова сокрушается, что западные историки часто поддерживают тех российских историков, которые склонны идеализировать советское прошлое: «Демократия не удалась даже в истории, да и не могла удалась при наличном соотношении сил. Если бы прокоммунистический реванш получил хотя бы отпор со стороны мировой исторической науки, но и здесь сложилась парадоксальная ситуация: западные историки не только формально контактируют с прокоммунистическими историками, но и поддерживают их концептуально. Российским историкам демократического направления придется проявить не только терпение, но и отвагу». Павлова — из числа отважных.

Многие советские явления, как отмечается в книге, иностранцы проецируют на явления, существующие в демократических обществах, например, практику принятия решений узким кабинетом считают аналогом сталинских «троек» и «пятерок» в Политбюро. При этом забывают об одном принципиальном различии. На Западе политики, принимающие решения, ответственны и перед законом, и перед парламентом. В СССР же вся номенклатура была, в сущности, ответственна только перед одним человеком — Сталиным, а термин «правовое государство» использовался только как ругательный (Павлова приводит замечательные высказывания Л.М. Кагановича на этот счет).

Она констатирует, что «многие современные авторы и политики, в том числе и те, которые называют себя демократами, не смогли преодолеть синдром великодержавия: «Предметом многочисленных рассуждений о будущем России по-прежнему является не общество, а государство». Павлова же пытается взглянуть на происходившее глазами «маленького человека» 20–30-х годов, которому в сталинском социализме жилось ох как неудобно.



Михаил Чегодаев

Ожившие камни Гизы

Египетская археология — занятие чрезвычайно сложное, но невероятно захватывающее. Постепенно, сам того не замечая, египтолог погружается в удивительный мир давно почившей цивилизации, никуда при этом не исчезающей, продолжающей свою призрачную жизнь в двух шагах от бурлящей суеты современного арабского Востока. Древний Египет незаметно затягивает ученого и заставляет жить по своим законам.

Раскапывая и изучая древние гробницы, египтолог невольно соприкасается с людьми, их построившими, и их судьбы становятся ему небезразличны. А читая запечатленные на камнях имена и «списки приношений», он делает то же самое, что делали древние «поминальные жрецы», сам того не желая, исполняет их обязанности: по египетским представлениям, произнесение вслух имени человека равносильно констатации его существования. И вот получилось, что через тысячелетия Древний Египет в лице ученых вновь обрел служителей, отправляющих заупокойный культ, хотя сама древнеегипетская религия, как и древнеегипетский язык, умерли уже две тысячи лет назад. Поистине древние египтяне будут обитать в своем загробном мире, покуда существуют египтологи, способные прочесть их имена!

Мир, окружающий египтолога, настолько необычен и парадоксален, что порой очень трудно подобрать слова для его описания. Но, возможно, именно поэтому он обладает магической притягательностью, особенно гизехские пирамиды — символ Древнего Египта для современного человека. В «Стране пирамид» их насчитывается около сотни, но мало кто знает об этом. Три каменных гиганта на Гизехском плато близ Каира и особенно Великая пирамида Хеопса воспринимаются как квинтэссенция древнеегипетской цивилизации, запечатленная и зашифрованная в камне мудрость и тайные знания. Действительно, гизехские пирамиды и некрополь вокруг них производят ошеломляющее впечатление.



Невероятные размеры пирамид и неправдоподобный размах каменного строительства глубочайшей древности повергают в шок. Не удивительно, что человеческий разум отказывается верить в то, что миллионы каменных блоков были вручную вырублены в скалах каменными и медными орудиями, доставлены на место без помощи колеса (которое египтяне той эпохи знали, но предпочитали перетаскивать тяжести волоком и на полозьях, что в условиях Египта оказывается куда рациональнее), обтесаны, уложены и пригнаны друг к другу так, что между ними не пройдет и лезвие бритвы, — и все это только ради сохранения мумии — набальзамированного тела почившего фараона! Для европейца это выглядит настолько бессмысленно и даже дико, что он невольно начинает искать другие объяснения назначения пирамид.

Чем они только не были за время знакомства с ними иноземцев! И житницами библейского Иосифа, и обсерваториями, и храмами эзотерических учений и тайных знаний, и шифрованными посланиями атлантов, в которых можно прочесть весь ход грядущей истории и, наконец, — маяками или причальными терминалами инопланетных космических кораблей!

И забавно, что при всей фантастичности большинства этих идей для современного человека именно они кажутся более приемлемыми, чем подлинное назначение пирамиды — быть гробницей. Но дело в том, что «гробница» — это крайне бедное обозначение того, чем пирамида была для древних египтян.

Если бы «пирамидологи» владели теми же данными, которыми располагают египтологи (в первую очередь знанием древнеегипетского языка и особенностей древнего мышления, погребального обряда и заупокойного культа), они, наверное, сами поразились бы чудовищной тривиальности и банальности своих эзотерических и инопланетных теорий. Отправляясь в путешествие в любую страну, неплохо заранее ознакомиться с ее историей, культурой, религией, языком, обычаями. То же самое, даже в большей степени, справедливо и для путешествия в древность. В любом путешествии хорошо бы иметь хотя бы краткий путеводитель. Египтологи вот уже сто семьдесят лет пишут такой «путеводитель», но их сведения все еще слишком отрывочны, а порой слишком трудны для понимания неспециалиста. Египетская археология это как раз и есть путешествие за знанием подлинной реальности Древнего Египта. И как ни трудно, по крохам, собирание этих знаний, все же ответ на «загадку пирамид» можно найти без помощи телескопа и магического кристалла — в той странной и во многом еще малопонятной для нас реальности, в которой жили и творили свою культуру сами древние строители пирамид.

Египтяне обозначали свою страну словом хену, которое обычно переводится как «родина». Буквально оно означает «нутро». Нутро единого тела — Египта. Хену — это то единственное на земле место, где все живет согласно маат — изначально Богом установленного миропорядка (правда, истина, справедливость, закон). В понятие маат входят и законы природы, и законы людские (включая соблюдение религиозных обрядов). От неукоснительного следования маат зависит не только процветание страны, но и космический порядок (восход и заход солнца, разливы реки и т.д.). На людях поэтому лежала огромная ответственность, особенно на тех, кто отвечал за правильное отправление культа, — жрецах. Но в наибольшей степени это относилось к фараону — существу двойной природы (человеку — по матери и богу по отцу). Фараон был связующим звеном мира людей и мира богов, проводником божественной воли и гарантом соблюдения маат.

В идеале Египет жил как действительно единый организм. Подобно тому как бесчисленные боги египетского пантеона были фактически различными



эманациями («частями тела») единого Бога, так все египтяне являлись частичками, «проявлениями» своего царя, носителями и исполнителями его воли. Все они, включая высших сановников, были его хему. Это же слово, с нашей точки зрения парадоксально, применялось и для обозначения «его величества». Имелось в виду, что фараон был хему Бога, но одновременно и своим собственным. Строго говоря, фараон был единственным египтянином, обладавшим своей собственной волей (видимо, автоматически совпадавшей с волей Бога). Остальные же только выполняли ее, подобно тому, как «движение рук» и «хождение ног» выполняют «задуманное сердцем». Как можно заключить из самого древнеегипетского языка, человек в системе египетского мышления был не производителем действий, а скорее — инструментом высших сил, порождающих эти действия. Только соблюдение всем организмом всеобщего божественного установления обеспечивало пребывание в Египте маат. Если она уходила, воцарялась исефет — антипод маат, маат с обратным знаком.

Впрочем, во времена Древнего царства Египет переживал наисчастливейшую пору человечества: начиная со времен первотворения, мир развивался только согласно маат, становясь все более и более совершенным. Грандиозное величие Древнего царства было тому свидетельством. В истории человечества просто еще не было примеров, когда поступательное развитие мироздания давало бы сбой. До крушения Древнего царства в Египте мир еще не знал случаев гибели и распада огромного великого государства. Ничто не предвещало подобной катастрофы, и люди даже в кошмарном сне не могли вообразить такое.

Возможно, поэтому галерея скульптурных портретов людей Древнего царства — одно из величайших достижений человеческой цивилизации — это вереница образов, доподлинно сопричастных Вечности, в чьем мире еще просто не было места для рефлексий о тщете всего сущего и бренности бытия.

Каждое царствование было очередной теофанией. Можно сказать, что Бог никогда не покидал Египет, просто он периодически менял свою внешнюю оболочку, когда та приходила в негодность. Время, прожитое под властью того или иного фараона, было временем проявления Бога под тем или иным именем. Оно имело свое начало и свой конец, фактически начало и завершение истории.

Отчасти это напоминает эпохи—царствования, на которые японцы делят историю своей страны. Однако трудно сказать, насколько египтяне воспринимали смену царей как очередное пришествие того же самого бога. Теоретически это было так, но, похоже, что двойственная природа царя все-таки делала каждое царствие уникальным. Египтяне вели летоисчисление по годам царствий, и по завершении одного царствия летоисчисление начиналось заново. Но они, тем не менее, составляли летописи; с нашей точки зрения — списки царствий с наиболее важными событиями.

Таким образом, каждое царствие, каждая теофания действительно являлось законченной эпохой и обладало индивидуальной значимостью и исторической неповторимостью. Это была не история в нашем понимании, а сумма эпох, обладавших каждая своей индивидуальностью. На деле это выражается в том, что при каждом царе воздвигался его персональный дворец (мы бы сказали, что каждый фараон имел свою столицу); иногда разительно отличается стиль искусства, возникают важные богословские доктрины и т.п.

Действительно, глядя, к примеру, на эволюцию стиля архитектуры хотя бы одного гизехского некрополя, мы, похоже, вправе говорить о «Египте Хеопса», «Египте Хефрена» и т.д. Видимо, это в какой-то мере соответствует египетским



представлениям: пирамида и сопутствующий ей некрополь — это полностью перенесенное в иной мир царствование. Почившие вельможи так же окружают своего владыку и так же верно служат ему, как и при жизни. Индивидуальный мир вельможеских гробниц Древнего царства складывается в мир двора того или иного фараона, и этому ничуть не мешает соседство другого такого же двора — это другая историческая эпоха, другая жизнь, другой Египет. В нашей системе аллегорий это можно было бы сравнить с «Ночным смотром» наполеоновских войск, навечно оставшихся таковыми, хотя история Франции отнюдь не ограничивается эпохой великого корсиканца. Итак, употребляя современные термины, фараон — это метафизическая совокупность всех древних египтян «своего времени».

Таким образом, когда они возводили фантастическую по размерам каменную усыпальницу своему владыке, они тем самым творили ему нерушимую вечную оболочку — новое тело, а по сути — новое, вечное и нерушимое тело всей страны «его времени» и самим себе, в частности. Получается, что как живой фараон был гарантом жизни своих подданных, так он же в виде пирамиды оказывается гарантом бессмертия «Египта Хеопса», «Египта Хефрена», «Египта Микерина»...

Исследование гробниц простых смертных — занятие не менее сложное, чем изучение пирамид. Дело в том, что египетская гробница это не просто могила с останками покойного, а сложный комплекс надземных и подземных сооружений, множество рельефов и надписей, помимо предметов, которые в нее помещались. В эпоху Древнего царства (III тысячелетие до новой эры), когда возводились великие пирамиды и создавался некрополь, гробницы строились следующим образом: в скале вырубалась глубокая вертикальная шахта, ведущая в погребальную камеру, куда во время похорон опускали саркофаг с мумией усопшего. Там она должна была оставаться, пока в нее не вернется ба — одна из сущностей человека, которая часто и неточно трактуется как его душа. Чтобы ба мог вернуться в тело, последнее должно было оставаться нетленным. Для этого и совершалась мумификация. Над шахтой, которая после погребения засыпалась песком и закрывалась каменной плитой, возводилось надземное каменное сооружение, называемое ныне арабским словом «мастаба» («скамья возле дома»). Таких мастаб на Гизехском плато — сотни. Внутри мастабы находилась молельня, куда приходили родственники покойного и его «поминальные жрецы» («слуги ка»), чтобы совершить жертвоприношение.

По представлениям древних египтян, в молельне проходила граница между миром живых и миром мертвых. Этот иной мир мы видим на рельефах, покрывающих внутренние стены мас-



«Знание — сила».
Октябрь 2001

табы. Для нас, сколь бы ни восхищало мастерство египетских художников, эти изображения остаются картинами древнеегипетской жизни, «портретами» далекого прошлого, шедеврами великого искусства. Нам, мыслящим совершенно другими категориями, нежели древние египтяне, очень трудно представить, что для них гробничные рельефы были не в метафорическом, а в совершенно буквальном смысле дверью и обозначались словом «дверь». Это была подлинная дверь на границе между мирами — тоненькой «пленки» изображений, покрывающих толщу стен. Сквозь изображения—двери изображенные проникали в пространство гробницы и уходили обратно. Точно так же и иероглифы — рисунчатые знаки египетской письменности — служили дверью для слов, которые они «изображали».

Изображения людей и предметов на произведениях египетского искусства принадлежат одновременно двум мирам, стоят на самой границе между ними. Отсюда и происходит столь характерный и причудливый для нас разворот фигур в древнеегипетском (и далеко не только в нем) искусстве. По этой же причине поворот фигуры лицом направо встречается во много раз чаще, чем поворот налево: дыхание жизни (то есть с этой стороны границы) входило в правое ухо, а дыхание смерти — в левое. При таком развороте правое ухо и правый глаз обращены к нашему миру.

Из-за самого пространственно-географического устройства Египта, вытянутого почти идеально с юга на север, понятие правое—левое совпадало с понятием восточное—западное. А поскольку, в отличие от нас, древний египтянин был ориентирован на юг, то запад у него был справа, а восток — слева. Поэтому вместо «правое» говорили «западное», а вместо «левое» — «восточное». Обращенный на изображениях лицом направо покойник уже в силу одного этого всегда обращен лицом на запад, независимо от того, как реально расположена в пространстве плоскость изображения. Поэтому даже такие сцены, как «плавание на запад», могут спокойно располагаться на восточной стене гробницы, а

корабли при этом (с нашей точки зрения) плыть на юг. Для древнего египтянина ничего не менялось: корабли плыли направо, то есть на запад.

В гробнице обитала одна из сущностей погребенного в ней человека — его ка. Обычно она трактуется как двойник. Ка родился вместе с человеком, а после его смерти продолжал вести существование в его последнем пристанище. Как правило, ка обитал в статуе покойного, которую ставили в специальное закрытое помещение — сердаб. Поскольку ка полностью повторял внешность человека, статуе стремились придать максимальное сходство с оригиналом. Видимо, это послужило одной из причин появления в Египте скульптурных портретов, за тысячелетия до античного искусс-



Статуя хозяина гробницы



ва. Ка нуждался в пропитании, и родственники умершего регулярно снабжали его всем необходимым, складывая на специальный жертвенник мясо, птицу, кувшины с пивом, различные хлеба.

Чтобы покойный мог все это получить, на западной стене гробницы делали изображение так называемой ложной двери, ведущей в загробный мир. Когда живые покидали гробницу, ка выходил из этой двери и забирал приношения. Посещение гробницы и принесение жертв было важнейшим ритуалом, сопровождавшимся произнесением магических формул и совершением определенных действий. Иероглифические надписи на стенах не только служили «дверью» для соответствующих заклинаний, комментировали изображения и рассказывали биографию покойного, главное — они сохраняли его имя — еще одну важнейшую сущность человека.

По египетским представлениям, не только все, что существует, имеет имя, а все, что не существует — его не имеет; справедливо и обратное: все, что имеет имя, — существует, но все, что не имеет имени (пусть даже раньше имело, но утратило!), — не существует. Таким образом, пока существует и благоденствует имя — жил, живет и будет жить человек, его носящий.

Люди, соорудившие гробницы в гизехском некрополе, были родственниками и вельможами фараона, строившего свою пирамиду. Подобно тому, как они окружали его при жизни, их гробницы располагались «под богом», то есть поблизости от пирамиды. Таким образом, большинство гробниц некрополя относится ко временам IV династии — периоду, когда возводились три великие пирамиды. Но не только. Много гробниц относится и к более поздним временам, когда царские пирамиды и припирамидные некрополи строились уже не в Гизе, а на двадцать километров южнее — в Абусире, а затем — в Саккаре. На то были свои причины.

Фараон, естественно, оставался богом и после смерти. Его заупокойный культ продолжал отправляться многие десятилетия, а возможно, и века после его кончины. Целый штат жрецов трудился в заупокойном храме. Во главе их стоял начальник жрецов — хранитель царской пирамиды. Возможно, хранители пирамид были родственниками царя, но так или иначе они хотя и жили много позже своих подопечных, «по должности» как бы входили в мир двора давно почившего фараона и строили свои гробницы «в тени» той пирамиды, которой они служили. Для своих современников они были людьми, относящимися к прошлой исторической эпохе, как бы современниками своих предков. Видимо, не случайно в художественном стиле оформления их гробниц подчас проявляется сильнейшая архаизация — нарочитое следование искусству той эпохи, которой правили их владыки. Для Гизы — это стили «эпохи» IV династии.

Продолжение — в следующем номере



Прощай, SOS!

В 1837 году американский изобретатель Самюэл Морзе изобрел электромагнитный телефонный аппарат. Для своего телеграфа он разработал и азбуку — код, состоящий из сочетаний точек и тире.

Первое послание было передано 24 мая 1844 года из Верховного суда США в Вашингтоне на станцию Монте-Клэр, находящуюся в шестидесяти километрах. Затем заработала линия Нью-Йорк — Балтимор — Вашингтон. А в 1851 году провода связали уже все главные города США.

На море азбука Морзе пришла позже. В 1865 году ее взял на вооружение британский ВМФ как основу семафорной азбуки (для передачи сообщений днем флажками, а ночью — фонарями). С изобретением радио в 1905 году коды Морзе начинают звучать в эфире.

Вскоре придумали и знаменитый сигнал SOS. Причем это был не первый сигнал бедствия. Первый предложила в 1904 году фирма «Marcony Int. Company». Он состоял из букв CQ («come quick», в переводе — «приходите быстро»). Потом была добавлена еще одна буква — D («dangerous» — «опасность»), и стало CQD — «приходите быстро, опасность»). Лишь в 1908 году этот сигнал был заменен на SOS. Во-

преки общепринятому мнению, это не означало «Save Our Souls» («спасите наши души») или «Save Our Ship» («спасите наш корабль»), не означало и «Stop Other Signals» («остановите другие сигналы»). Буквы SOS не имеют никакой расшифровки. Они просто были выбраны Международной радиотелефонной конвенцией как наиболее простая, быстрая и отчетливая комбинация (три точки, три тире, три точки). И с тех пор 48 раз в сутки, 2 раза каждый час (с 15-й по 18-ю минуту и с 45-й по 48-ю) наступали три минуты тишины в эфире. В это время обрывались на полуслове все сообщения, и радисты всего мира настраивались на частоту 500 герц в ожидании сигналов бедствия. Первый раз они прозвучали в эфире 14 апреля 1912 года с печально знаменитого «Титаника». Радист тогда передавал оба сигнала — и SOS, и CQD. Но, увы, на другом корабле, проплывавшем в зоне действия сигнала, радист в тот момент отлучился.

Азбукой Морзе весь мир пользовался долгие годы, а позывные SOS спасли сотни тысяч жизней.

С 1 февраля 1999 года весь мир перешел на новую сигнальную систему. И началось переоснащение флота. Сегодня наши суда, плавающие в другие страны, уже отвечают международным

требованиям. А внутренние суда и порты проходят сейчас переоснащение по несколько упрощенной, не столь дорогостоящей схеме.

Чем же плоха была старая добрая «морзянка»? А почему мир переходит на цифровые телевизоры? Да потому, что технический прогресс остановить нельзя. Например, знаменитое SOS передавалось на частоте 500 герц, а зона распространения сигнала этой частоты всего 400 — 500 миль. Правда, существовали еще аварийные радиотелефонные позывные: достаточно было произнести «М-Д» (французское «M'aider», в переводе «помоги мне») на любой аварийной частоте — и это было бы воспринято как просьба о помощи. Кроме того, использовались и более мощные коротковолновые сигналы. Каждый порт самостоятельно освобождал какие-то частоты в диапазоне от 4 до 22 мегагерц для аварийной связи. И вот где-то в начале семидесятых годов две морские организации — Морской союз электросвязи и Морская организация при ООН — решили покончить с этой неразберихой и начали работы по созданию новой единой системы аварийной связи ГМССБ.

В ней, во-первых, использование современного оборудования позволяет осуществлять связь в автоматическом

ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

режиме, с применением буквопечатающих устройств и факсимильных аппаратов. Так, оператор может спать или отлучиться куда-то — сообщение все равно будет получено. Даже если судно быстро затонет, сообщение будет отправлено автоматически.

Можно подумать, что по новым правилам любное прибрежное суденышко должно иметь сложную и дорогостоящую аппаратуру. Но это не так. Для экономии введены 4 категории пространства. Так, А1 — зона прибрежная, до 30 миль. Суда, плавающие в этой зоне, имеют несложную аппаратуру УКВ-диапазона. Зона А2 — до 200 миль. Здесь, помимо УКВ, надо иметь станции, работающие в диапазоне 2-3 мегагерц. Зона А3 — это практически все водное пространство (кроме Антарктиды и Арктики). Здесь уже задействованы спутники космической связи системы Inmarsat и требуется аппаратура для работы с ними. И наконец, А4 — весь земной шар. Для связи используются короткие волны диапазона 4 — 22 мегагерц.

Пока что введенная новая система затронула в основном морских путешественников. Например, яхтсмен, выходящий в море, обязан оснастить свою яхту хотя бы радиобуем, отвечающим требованиям ГМССБ. Для путеше-

ствующих по суше это не обязательно.

Создав такую мощную морскую систему, разработчики стали думать, как же использовать ее на суше. И вот были разработаны портативные устройства, работающие в системе космической связи Inmarsat. Они имеют много модификаций, есть размером с кейс или меньше. Связь осуществляется с использованием телефона или буквопечатающего устройства. И путешественникам, отправляющимся в дальние вояжи, хорошо бы иметь такие устройства связи.

Как это было

В этом году исполняется двести лет со дня рождения первого среди сказителей России — Трофима Григорьевича Рябинина. Основатель династии сказителей, он стал одним из символов русского фольклора. Между тем долгое время фа-



кты его биографии оставались не известными даже исследователям его былинного творчества. В результате многолетней работы в Национальном архиве Карельской республики научный сотрудник музея «Кижь» С. Воробьева уточнила и заново выявила многие факты его биографии.

Трофим Григорьевич Рябинин родился 27 апреля 1801 года в деревне Гарницы близ острова Кижь. Он рано лишился родителей и был воспитан крестьянским миром — не только близкими родственниками, но и крестным, сватом, кумом... Семья не хотела терять надел земли, предназначенный мальчику, и, опекая сироту, сохраняла землю за собой. Женился Трофим Рябинин в 1820 году и пришел в дом тестя примаком. Такое положение его явно не удовлетворяло, и после двадцати лет неустанныго труда он поставил себе дом и обзавелся собственным хозяйством. У него было шестнадцать детей.

В середине XIX века Кижская волость Заонежья представляла собой настоящий духовный оазис. Здесь, как писали собиратели, «самый воздух наполнен поэзией», «драгоценные сказания





усердно сохранялись народом», «каждый крестьянин знаком с содержанием былин и именами некоторых богатырей». Однако главными хранителями былин были сказители и самый лучший из них — Трофим Рябинин. Его репертуар состоял из двадцати восьми сюжетов (это свыше шести тысяч стихов), записанных двумя собирателями — П. Рыбниковым и А. Гильфердингом. Его тексты отличались художественным совершенством, а манера сказывания — искусным мастерством.

Открыл России знаменитого сказителя молодой чиновник губернской канцелярии Павел Николаевич Рыбников, отбывавший ссылку в Петрозаводске. В мае 1860 года Рыбников должен был ехать по казенной надобности на Пудожский берег. Из-за бури лодке пришлось пристать на небольшом острове Шуиनावолок. Ночью Рыбникова разбудили странные звуки. Жи-

вой, причудливый и веселый напев то становился быстрее, то обрывался и ладом своим напоминал что-то стародавнее, давно забытое. Эту былинку о Садко-купце, богатом госте, пел крестьянин Леонтий Богданов. Он и уговорил Рыбникова послушать лучшего певца в Заонежье Трофима Рябинина. Встреча сказителя и собирателя, состоявшаяся всего в двух километрах от знаменитых кижских церквей, вошла в историю русской культуры. Они подружились: европейски образованный человек двадцати девяти лет и старик-сказитель.

Через десять лет по совету Рыбникова в Заонежье приехал ученый-славист, председатель отделения этнографии Императорского русского географического общества Александр Федорович Гильфердинг. Основная часть былин (покрестьянски — старин) была записана им летом 1871 года на острове Киж. Многие из них известны нам со школьной скамьи: «Илья Муромец и Соловей-разбойник», «Добрыня и Змей», уникальный текст известной только на Русском Севере былины «Вольга и Микула»...

В декабре того же года Трофим Рябинин приехал в Петербург для повторных записей и выступлений. Целый месяц он жил на квартире Александра Федоровича. Газета «Русский мир» пи-

сала: «Нет сомнения, что слушать былины из уст самого сказителя — случай редкий. Перед слушателями сидел старик — раскольник, одетый в сибирку, с седой бородой и глубоко впавшими глазами, придающими ему почтенный вид». Великий князь Константин Николаевич удостоил певца поистине княжеским подарком — серебряным кубком в древнерусском стиле. А в 1872 году государь император пожаловал Рябинину серебряную медаль. Таким



образом, олонецкий певец одним из первых в России среди крестьянского сословия был награжден правительственной медалью. Умер Трофим Рябинин в феврале 1885 года. Похоронен в Кижках.

Наследником поэтического таланта Трофима Рябинина стал сын Иван, родившийся в 1845 году. Он перенял основную часть репертуара отца и исполнял эпические песни перед благодарными слушателями Санкт-Петербурга, Москвы, Одессы, Софии, Белграда, Вены, Праги, Варшавы. Умер Иван Рябинин в январе 1910 года.

ГОДОВЫЕ КОЛЬЦА ИСТОРИИ

Сергей Смирнов

Одна заря сменить другую спешит...



«Знание — сила».
Октябрь 2001

Божьи мельницы мелют медленно — но неслыханно мелко помол! Эта фраза часто приходит на ум историку, прослеживающему долгое угасание и гибель древних или современных империй. Не миновала она и римлян в XII веке от Основания Города, или в IV веке от Рождества Христова, как потом рассчитали историки. Все граждане Вечного Города помнили древнее пророчество: полет двенадцати коршунов перед братьями, основателями Рима, предсказал им срок процветания нового города. Что случится потом? Будет ли разрушен Город? Или исчезнет создавший его народ? Или растают в хаосе те боги, которые благословили рождение Рима? На сей счет современники придерживались самых разных мнений и на их основе совершали самые разные поступки.



Константин Великий

Перенос столицы из древнего Рима в столь же древний Византий, в одночасье ставший Константинополем, — это событие, казалось, завершило римскую историю. Ведь владыка Римской державы дважды сменил веру — даром, что носил имя Константин — «Неизменный»! Сначала божественный август отверг своего отца Юпитера и прочих богов-олимпийцев, но поклонился иранскому пришельцу Митре — богу Солнца, совести и клятв. Потом и эта клятва устарела: Константин обратился к Христу Пантократору, которого еще недавно люто преследовал его прямой начальник Диоклетиан. Правда, сам Константин и его отец Констанций не усердствовали в гонениях: они следили, за кем из богов последует более дружная толпа верующих.

Достойных соперников у Христа нет: такой вывод Константин сделал на соборе в Никее, слушая пламенные речи пресвитеров Ария и Афанасия. Но почему эти герои не могут прийти к единому мнению о сущности Христа? Или оставить этот трудный вопрос будущим богословам, а самим, засуча рукава, работать над обновлением империи согласно заветам Христа?

Собравшиеся в Никее епископы большинством голосов решили: Афанасий прав, а Бог Сын единосущен с Богом Отцом и со Святым Духом! У кого не хватает разума или покорности, чтобы признать эту истину, тот не достоин зваться христианином!

Так православный символ веры стал новым паролем, позволяя быстро различать своих и чужих. Но до чего же много чужих оказалось вокруг Христовой церкви!

Сперва усобица разделила сыновей Константина: стоило одному из них заявить о своем православии, как другой впал в арианство. Презиравший обоих цезарь Юлиан впал в еще худшую крайность: он публично отрекся от Христа, объявил своим богом Митру и отправился воевать с персами, поклоняющимися Ахурамазде. Там и сгинул Отступник по милости Христа! Ибо вернись Юлиан с победой, Христова церковь понесла бы в империи тяжкий урон, вновь став лишь одним из многих равноправных вероучений...

Между тем ариане, терпя неудачи внутри империи, устремились за ее рубежи и начали проповедь среди варваров, подобно древним апостолам. Кто мог оградить варваров от этой духовной заразы? И вот готы в Подунавье сделались арианами; их просветитель Ульфилла даже перевел Евангелие на готский язык. В этом богоугодном деле православные епископы крепко отстали от еретиков!

Так рассуждает в 1533 году от основания Города римский епископ Дамасий. Согласно решению Никейского собора, ему принадлежит первенство чести среди всех православных епископов. Но честь — это еще не власть, а среди им-

перских чиновников (и особенно среди армейских командиров) многие не считают себя христианами. Нет еще такого закона в империи, чтобы каждый носитель власти повиновался Христу! Великий Константин не решился в одночасье установить такое правило: его преемникам тоже чего-то не хватало — то веры, то силы, то времени...

И вот дождались грозы: четыре года назад готы вторглись на имперские земли, переплыв Дунай. Это не было завоеванием: полукрещенные варвары спасались бегством от совершенных дикарей — гуннов, которые вдруг вынырнули из бескрайних степей Азии. Тут бы принять побитых готов под имперскую опеку и защиту, сделать из них настоящих воинов Христа! Так нет же: вороватые имперские чиновники довели союзных варваров до мятежа. Император Валент отправился их укрощать и погиб еще хуже, чем отступник Юлиан: тот хоть армию сохранил, а Валент пал вместе с римским войском!

Теперь на Балканах нет защиты от гуннов; да и готов придется долго убеждать, что союз с империей им выгоднее, чем война с нею. Плохи дела у новых императоров — западного, Грациана, и восточного, Феодосия. Но быть может, для Церкви это как раз неплохо?

В длинном ряду римских епископов Дамасий, видимо, первый талантливый политик, мастер власти. Он безошибочно чувствует момент, когда светская власть более всего нуждается в союзе с Церковью, и понимает, чего можно потребовать от власти в такой момент.

Прежде всего нужно созвать новый Вселенский Собор Христовой церкви! И созвать его не в провинциальной Никее, а в столице Востока Константинополе. Тамшний император Феодосий — храбрый и упорный, но простодушный вояка. Ощувив поддержку епископов в деле укрощения готов, он согласится объявить православие обязательной религией для всех имперских чиновников и офицеров. До простых солдат и крестьян очередь дойдет позже.

Второй важный вопрос: о зримых символах веры и власти. В римском сенате все еще стоит изваяние Виктории — языческой богини, некогда даровавшей победы римскому оружию. Поражение Валента от готов показало: на Викторию надежды больше нет. Ее нужно удалить из сената! Пусть это сделает император Грациан...

И еще: бесхозный древний титул «Понтифекс Максимус». Некогда его носил верховный жрец язычников-римлян; после Цезаря титул перешел к римским императорам. Великий Константин невысоко ценил это языческое звание; так пусть оно перейдет к римскому епископу! В переводе оно значит «Главный строитель мостов». Вот он, Дамасий, и занят наведением мостов между новой церковью и старой державой. Даже если держава погибнет, церковь должна сохраниться и процветать!

Есть еще одна проблема, важнейшая для проповеди христианства среди простого люда. Какие тексты следует включить в Священное Писание, а какие не обладают священством, ибо трудно совместимы с писаниями апостолов? Отбор необходимого и достаточного содержания Нового Завета нужно проделать как можно быстрее и сразу же перевести все священные книги на простую разговорную латынь! Пусть этот сборник так и назовут: «Вульгата», книга для простецов. Это будет достойная опора для полуграмотных священников: увы, их число множится на дичающих окраинах империи!

Конечно, одному Дамасию не под силу столь огромный труд, ибо правдивость, литературный дар и талант организатора редко совмещаются в одном лице. Он, Дамасий, давно понял это и умеет собрать вокруг себя дружину, подходящую для любых новых дел. Его секретарь Иероним уже начал перевод необходимых греческих текстов Библии на латынь. Первые главы этого труда понравились строгому и праведному Амбросию, епископу Медиолана, столицы Северной Италии. К его голосу прислушиваются отцы восточных диоцезов:

Григорий Нисский, Григорий Назианзин, Василий Великий. Действуя все вместе, они избавят Феодосия и Грациана от многих ненужных сомнений. Второй Вселенский Собор должен пройти так же уверенно, как прошел первый полвека назад!

Этот план хитроумного Дамасия воплотился в полной мере. Видя единство церковных лидеров, Феодосий обещал положить конец многим пережиткам эллинского язычества. Например, пора прекратить Олимпийские игры: ведь они соблазняют христиан почти так же, как давно запрещенные бои гладиаторов!

Развивая свой успех в сфере пропаганды, Дамасий сумел провести на соборе еще одно важное постановление: кафедра римского епископа была объявлена наследием апостола Петра.

Что с того, что святители Петр и Павел прибыли в Рим как изгнанники, застали здесь совсем небольшую общину христиан и вскоре пали жертвами гонений Нерона? Светлые образы праведников, попав в руки талантливого пропагандиста и организатора, станут национальной святыней для новых римлян и их сограждан во многих уголках империи. Напротив, арианский епископ Урсин — соперник Дамасия в борьбе за духовную власть над римлянами — побежден и проклят как нераскаянный еретик. Победителя не судят, он сам — судья! Впрочем, Урсин избежал физической расправы: Христова церковь еще не доросла до истребления еретиков. Но и это не за горами: скоро смутьян Присциллиан будет сожжен на костре по приказу императора, вопреки протестам западных церковников...

Таковы заботы духовных лидеров Запада в конце IV века от Рождества Христа, или в конце II века от начала Переселения Народов в Европе. Этот процесс особенно волнует светских и военных лидеров империи; их реакция, конечно, отличается от позиции церковников. Рассмотрим двух ярких лидеров — императора Феодосия и историка Аммиана Марцеллина.

Каждый из них с гордостью говорит о себе: «Я — солдат и грек!» Принадлежность к сообществу христиан еще не стала доминантой поведения мирян империи. Действительно, Аммиан в молодости был соратником и поклонником Юлиана Отступника; Юпитер, Митра и Христос для него — почти равноправные боги. Важнее тот из них, который лучше помогает наследникам Александра и Цезаря одолевать вечных врагов, будь то державные персы или дикие гунны. К счастью, персидская проблема сейчас не актуальна: после смерти неукротимого старца Шапура II на персидском троне чередуются слабые цари, расцветают придворные интриги. Да и гунны насаждают на персов с севера; это дает новым римлянам (или новым грекам — кто кем себя чувствует) возможность спокойно развивать диалог с давно знакомыми варварами Европы.

Эх, если бы этот бездарь Валент не ввязался в ненужную войну против готов и не дал себя убить при Адрианополе! Ведь за два века общения с империей готы набрались от римлян и греков не меньшей культуры, чем галлы в эпоху Цезаря. Давно пора включить готов в состав импе-



Юлиан Отступник

рии, для начала — в роли федератов, а потом — в качестве полноценных граждан и единоверцев. Не случайно арианская проповедь имеет такой успех среди готов, аланов и вандалов! Стоит одному из их вождей (хотя бы молодому Стилихону) оказаться на посту имперского военачальника, он сразу начинает себя вести, как грек или римлянин. С такими лидерами недолго превратить Подунавье в край «своих варваров», противостоящих «чужим варварам» — гуннам...

Если бы только имперские чиновники поменьше воровали и отлынивали от своих обязанностей! Они не в силах поверить простой и грубой правде: либо мы приручим готов, либо они придут и ограбят Рим, как грабили его галлы восемь веков назад! Тогда преемникам Дамасия и Амбросия придется договариваться не со своим императором, а с полуграмотным варваром — каким-нибудь Аларихом или Хундеригом. Возможно, это будет христианин, возможно, он даже наденет на голову имперский венец! Все возможно, если в душах активных римлян чувство чести не одолеет алчность и недоверие к любой власти, даже самодельной. Но увы: ни императоры, ни епископы не в силах сделать просвещенных подлецов честными людьми!

Эти мрачные ожидания сбудутся при жизни одного поколения римлян. Через три года императора Грациана убьют заговорщики; его выдвиженцу Феодосию придется одною рукой подавлять сепаратистов на западе, а другою — попеременно укрощать и ласкать удалых готов. Двадцать или тридцать лет такой работы, возможно, привели бы готов к симбиозу с имперцами. Но Судьба не угодовала Феодосию столько лет жизни. Его соратник Гауденций погибнет в обычном солдатском бунте, и империя вновь останется без хозяина. Опекун над малолетними сыновьями Феодосия захватят придворные интриганы; оклеветанный ими, погибнет первый «варвар с душой римлянина» — вандал Стилихон.

После этого вождь готов Аларих пройдет по всей Италии, не встречая серьезного сопротивления. Очередной римский епископ будет собирать со своей паствы огромный выкуп, чтобы готы согласились не разрушать Рим, ограничившись грабежом. Сын Гауденция, знаменитый поэт Аэций, проживет среди готов много лет в роли заложника и станет первым «римлянином с душой варвара». Но и ему не удастся возродить римское величие: это невозможно, когда вырождается римский народ.

Много веков перемола имперцев между варварскими жерновами нужны для того, чтобы население Италии стало вновь пригодно к синтезу своего государства. Закваской для такого «пирога» станет, конечно, римская церковь — плод долгой совместной работы изворотливых политиков (вроде Дамасия), суровых праведников (вроде Амбросия) и бескорыстных просветителей (вроде Иеронима). Их общий наследник, теоретик Града Божьего, сменяющего Град Имперский, уже родился в знатной римской семье Аврелиев. Потомки запомнят его под именем Августина Блаженного: сперва — гордого эллиниста, потом — епископа в Карфагене, бессильного удержать натиск вандалов, но способного угадать единственный природный путь сохранения античного наследия в варварских руках. Обернись судьба иначе, Августин, Аэций и Аларих могли бы вырасти вместе, как достойные граждане и хозяева Римской державы. Но такой оборот дел был бы случайной шуткой Судьбы, а она, как правило, гонит людей и народы из прошлого в будущее по самым вероятным, хотя не самым комфортным траекториям...

Так Западная (Средиземноморская) ойкумена вступает в конце IV века в эпоху этнической чехарды и смены старого имперского порядка новым — церковным. Но Дальневосточная ойкумена заметно опережает в развитии свою западную напарницу. Посмотрим, что творится в Поднебесной, когда на западе Евразии правит последний общий греко-римский православный император Феодосий I. Оказывается, на востоке правит варвар и буддист Фу Цзянь II, третий и последний представитель тангутской династии на троне Чжун Го.

Заочный тур молодежного фестиваля интеллектуальных игр «Зеленый шум»

Умение схватывать суть проблемы, прогнозировать, создавать новую реальность в кажущемся информационном хаосе — вот слагаемые успеха XXI века, века информационных технологий, роста «интеллектуалоемкости» не только продукции, но и всей жизни.

Человеческий разум, как и все живое, в отличие от компьютера, индивидуален, самобытен. Уникальность и неповторимость творческой личности — продукт сложного сочетания психических способностей человека, несводимых к их сумме, утверждал замечательный русский психолог Б.М. Теплов. Очень важно вовремя осознать свою творческую уникальность, направленность.

Участие в интеллектуальных соревнованиях, которые позволяют установить, в чем именно вы способны продвинуться особенно далеко, — хорошая возможность для этого. Среди таких соревнований фестиваль «Зеленый шум», уже проходивший в 2000 и 2001 годах, занял особое место.

Если в Европе, США, да и у нас в стране принять своего рода интеллектуальное многоборье — участники обязаны отличиться во всех видах соревнований, — то наш фестиваль не выдвигает такого условия, и каждый участник всегда может предпочесть одну-две интеллектуальные игры, продвигаясь в них по мере их усложнения до тех пор, пока сможет. Вот эту границу мы и поможем установить.

Институт психологии РАН и Зеленоградский психолого-медико-социальный центр объявляют фестиваль «Зеленый шум — 2002», третий за свою историю. Как и прежде, в журнале «Знание — сила» будут опубликованы игры четырех номинаций: словесные, цифровые, пространственно-комбинаторные и логические. Участником может стать каждый молодой человек до 23 лет.

Участники заочного тура, которые успешно справились с заданиями (со всеми или некоторыми из них), будут приглашены на фестиваль интеллектуальных игр «Зеленый шум — 2002». Фестиваль состоится в феврале — марте 2002 года. Фамилии тех, кто успешно справился с заданием, будут напечатаны.

Высылая ответы на задания, вложите, пожалуйста, конверт с собственным обратным адресом. На конверте сделайте пометку «Заочный тур». Сообщите также свое полное имя и фамилию, возраст, место учебы, адрес связи (почтовый, электронный). Ответ следует выслать не позднее 15 декабря 2001 года по адресу:

почтовый: 103617, К-617,
Москва, Зеленоград, корп. 1464, ЗПМСЦ;
тел./факс: (095) 538-50-20.



Третий Открытый фестиваль интеллектуальных игр молодежи «Зеленый шум — 2002»

Номинация: «Словесные игры»

Задание 1: Составьте компактный классический кроссворд, занимающий прямоугольник возможно меньшей площади (как на примере с названием созвездий) из слов: МИГ, СЕКУНДА, МИНУТА, ЧАС, СУТКИ, НЕДЕЛЯ, МЕСЯЦ, ГОД, ВЕК, МИЛЛЕНИУМ, ВЕЧНОСТЬ.

К		Б			С		Т		Р		
О		Л	Е	В	К		Д	Е	В	А	
З		И		Е	О			Л		К	
Е		З		С	Т	Р	Е	Л	Е	Ц	
Р		Н		Ы	П			Ц			
О	В	Е	Н		И						
Г		Ц			В	О	Д	О	Л	Е	Й
	Р	Ы	Б	Ы	Н						

Задание 2: В ряд выписаны все 33 буквы русского алфавита:
АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОП
РСТУФХЦЧШЩЬЫЬЭЮЯ.

Составьте максимум слов, используя только наборы из рядом стоящих букв этого ряда.

Задание 3: Взяв по определенному закону из каждого слова предложенного ряда по букве, со-

ставьте зашифрованное слово:
ГРАФИК, СКОБА, СЕЛЕН,
РОЗНЬ, СВАДЬБА, КУСОК,
ДУБЛЕР, БОСТОН, МЕТР,
КЕГЛЬ, АВАНГАРД.

Задание 4: Моя Юлечка научилась писать, и я продиктовал ей такие строки:

- Зову, зеваю, а везу воз.
- Ешь немытого ты меньше.
- Не до логики, голоден.

Четвертую строку мы дописать не успели, получилось только:

— Комар у ...

Как Юлечке закончить последнюю строку?

Решения принимаются в письменном или электронном виде до 15 января 2002 года.

Лучшие решатели получают приглашения на финал «Зеленого шума», который состоится в марте 2002 года в Зеленограде.

Номинация: «Числовые игры».

Задание 1: В следующем примере каждой букве соответствует одно из чисел 0–9:

$A/B + B/G + D/E + Ж/З + И/К$

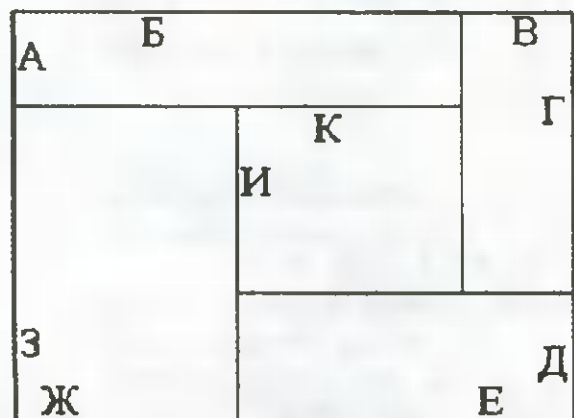
Восстановите пример, если известно, что все дроби правильные.

6	2	4	0	1	5	1	2
4	5	5	0	6	5	3	6
4	2	3	0	2	2	3	6
0	4	3	0	2	2	3	5
5	5	6	0	5	1	6	1
4	4	4	0	1	1	3	3
1	4	6	0	1	2	3	6

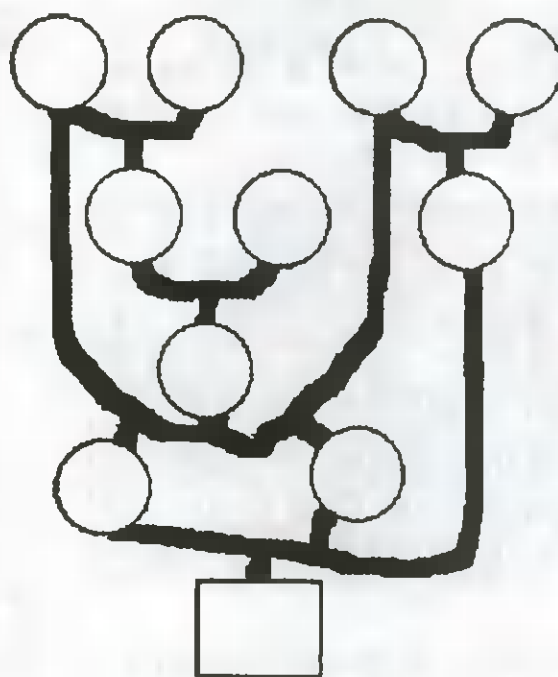
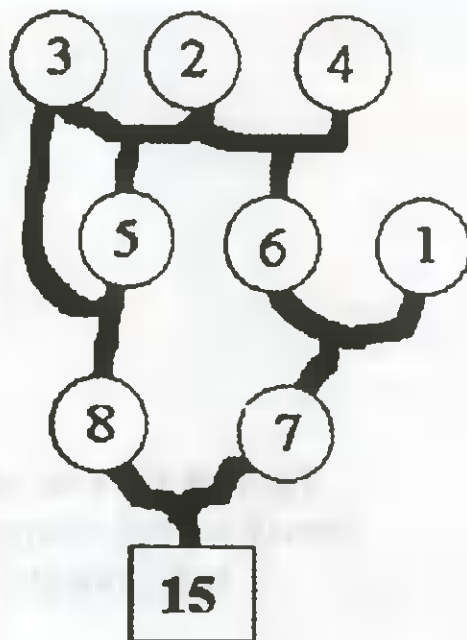
Задание 2: Комплект из 28 косточек домино выложили в прямоугольник 7 x 8, записали числовые значения в каждом квадратике, но забыли зарисовать границы доминошек.

Восстановите границы домино.

Задание 3: «Новый русский» пожелал построить себе дом в виде прямоугольника, разбитого на 5 комнат, как показано на чертеже. Восстановите размеры комнат, если известно, что все размеры от А до К — разные и составляют целые числа (от 1 до 10) метров.



Задание 4: Расставьте на дереве числа от 1 до 10, каждое по одному разу, если каждое нижнее число суммирует соответствующие верхние (как в примере для дерева 1-8).



Решения принимаются в письменном или электронном виде до 15 января 2002 года. Лучшие решатели получают приглашения на финал «Зеленого шума», который состоится в марте 2002 года в Зеленограде.



Среди физиков в прежние годы порой велись споры о том, кого из отечественных исследователей незаслуженно обошли Нобелевской премией. Среди биологов такие споры не припоминаются. Да и трудно им было бы возникнуть в обстановке торжествующей, а потом разлагающейся лысенковщины.

А между тем и среди биологов в те давние годы вырастали возможные претенденты на Нобелевку. И одним из них мог бы стать Александр Нейфах, написавший замечательную работу о генетическом коде еще на раннем этапе его исследования. Не сложилось... Выдающийся исследователь, человек ясных и четких принципов, необычайной искренности в любом сообществе и в любой ситуации, Александр Александрович остался в памяти тех, кто его знал, фигурой необычайно яркой и своеобразной.

В публикуемых ниже статьях А. Нейфах достаточно отчетливо говорит о своих научных и жизненных пристрастиях. Статьи эти перепечатываются из сборника А.А. Нейфаха «Взгляды. Идеи. Раздумья», который в этом году был выпущен издательством «Наука». Составители сборника С.Г. Васецкий и А.А. Минин отмечают: «Мы постарались собрать все написанное Александром Александровичем «не по науке»: автобиографические заметки, газетную публицистику, научно-популярные статьи, тексты выступлений. Такой подход был использован в надежде сохранить не только его интересные и оригинальные взгляды по самым разным вопросам, но и его голос, стиль, дух».

Мы можем только гордиться тем, что в сборник вошло несколько публикаций из нашего журнала.



Из воспоминаний

Для меня настоящая война началась не 22 июня 1941 года, когда мне исполнилось 15 лет и я окончил 8 классов. В то время я не то чтобы не понимал, но, по-видимому, еще не почувствовал всех ее ужасов. Первые бомбежки Москвы, эвакуация, возвращение, военные сводки — все это по молодости было не так страшно, как интересно. «Моя» война началась под Новый год, 31 декабря 1943 года, когда нас, 17-летних мальчишек (шинель, брезентовый пояс, ботинки, обмотки — романтики маловато), привезли под Гомель, и на той стороне был плацдарм, куда день и ночь переправлялись войска 1-го Белорусского фронта.

Я был «совсем простым солдатом» и имел должность наводчика зенитного орудия. Наша пушка, как все другие, должна была защищать переправу от немецких самолетов, которые пытались ее разбомбить. Но самолеты я увидел не в первый день, и не они, опять, наверное, по молодости, показались мне самым страшным на войне. Самой тяжелой за всю войну для меня, городского мальчика, показалась та первая новогодняя ночь и еще двое-трое суток после нее. Весь день и часть ночи ломami и лопатами мы долбили камни и мерзлую землю на дамбе у реки, чтобы вкопать нашу пушку, потом вырыть землянку для штаба и офицеров и потом уже — для себя. Днем мы еще могли немножко греться у небольших костров, которыми пытались оттаять землю, а ночью костров жечь было нельзя — светомаскировка. Но и спать на земле, на морозе, тоже было невозможно. Иногда ненадолго пристраивались около тлеющих углей, и тогда шинель с одной стороны дымилась, а с другой — покрывалась изморозью.

Может быть, для большинства моих товарищей-ровесников все это казалось не таким страшным, и сейчас они забыли о тех днях. Большинство из них были из деревни и, наверное,

как-то привычнее и к физической работе, и к физическим лишениям. С высшим образованием у нас в дивизионе не было никого, а студентов было двое — я и наш повар (сейчас он доцент Авиационного института в Киеве). Кстати, и это тоже вносило свой вклад в мои тогдашние переживания — вместо той романтики, с которой я уезжал из Москвы (фронтовое товарищество, взаимная поддержка и т.д.), я встретил сначала, прямо скажем, довольно сдержанное к себе отношение.

В эти первые ночи, когда казалось, что дотерпеть до утра невозможно, я вспоминал своих московских друзей — одни из них учились со мной в институте, но получили броню, другие были освобождены по нездоровью. И я сознавал в душе, как мое чувство долга уступает желанию согреться, выспаться, отдохнуть, попасть домой любой ценой.

Мне, однако, повезло — в то время мне никто никакой «цены» не предлагал, и все шло своим чередом. Конец был вполне оптимистичным. Землян-



«Знание — сила».
Октябрь 2001

ки мы построили, пушки установили, и жить стало теплее. Освоился я и с ребятами из нашего оружейного расчета, а потом и со всей батареей. (Они сначала были почему-то уверены, что на фронт я попал по недоразумению, а моя сокровенная мечта — торговать в лавке сахаром и маслом.) А через несколько дней началась и «романтика» — налеты авиации, стрельба наших пушек, и я почувствовал себя на месте и, как говорится, был не хуже людей. Подвиги мы, правда, не совершили — за все время весь наш район зенитной обороны сбил три самолета. Решить, кто из нас их сбил и кого награждать, было совершенно не-

возможно — стреляло орудий сорок. Но дело мы сделали — переправа осталась целой. Правда, если честно, то шел уже 44-й год и немцы были «не те» — и самолетов у них было поменьше, и летали они поосторожнее.

Что же касается «любой ценой», то должен сказать, что таких мыслей я у себя с тех пор не припомню — очевидно, так худо мне уже больше не было. Потом мне не раз предлагали и «цену» — перейти в штаб, ехать учиться в офицерское училище — от всего этого я отказывался и доехал на своей пушке до Берлина. А вот как бы я повел себя тогда, в первые дни и ночи — не знаю.

Не только биология

*Может быть, вам не важно
услышать то, что я скажу, но мне
важно вам это сказать.*

Ж.Ж. Руссо

Правду, только правду, но не всю правду. Это не биография и тем более не научная биография, а некоторые соображения, которые мне пришли в голову по такому случаю. Не знаю, может быть, это и не интересно. Я еще так рассказывать не пробовал.

Моя жизнь, как и у всех вас, состоит из трех частей: науки, того, что называется личной жизнью, и общественной жизни или политики. Это есть у всех, но в разной степени. У меня это было примерно поровну — не по времени, конечно, а по тому, какое место это занимало в моих мыслях и в моей душе.

Почему люди занимаются чем-либо: едой, наукой, сексом, искусством или политикой? Потому что им это нравится. Одна девочка настойчиво просила яблоко. Ей сказали: «Скажи волшебное слово». Она подумала и за-

вопила: «Хочу!» Почему люди хотят? У нас в мозгу есть центр удовольствия — он, вероятно, один, и цель нашей жизни — различным образом возбуждать этот центр, но люди делают это в разное время очень по-разному. В своей жизни я занимался наукой, любовью или политикой только потому, что хотел этого. Даже на войне, когда было физически тяжело, а иногда и страшно, я хотел этого, то есть получал удовольствие. Я был патриотом, да и сейчас им остаюсь, если бы это слово не затащили разные подонки, и я хотел выполнять свой долг — воевать.

Наука

Я буду говорить только о себе — как это у других, я не знаю. Я не могу о себе сказать, что для меня самым главным был научный интерес, то есть выяснить, как что устроено, хотя, конечно, такой интерес был. Другой стимул научной работы — деньги и уважение, слава, если хотите. И это определенную роль играет. Но не главную. Главное — это, по-моему, некое самоутверждение типа спорта. Вот я смог и от этого получаю удо-

* Текст выступления А.А. на заседании ученого совета Института биологии развития РАН, посвященного его 70-летию.

вольствие. Лучше, если есть зритель, слушатель или читатель. Но и без них удовольствие получаешь. Я сделал, вероятно, три-четыре хорошие работы, такие, которые мне нравятся, хотя не все они были приняты по достоинству, но об этом впереди. Важно, что, делая их, я испытал удовольствие.

В мире никогда не делалось столько биологических работ, сколько сейчас. Когда Сорос дал нам на всю науку на два года 100 миллионов долларов, то это вызвало подъем всей биологии. А только NIH — Национальный институт здоровья (типа нашей Академии медицинских наук) — имеет годовой бюджет 10 миллиардов долларов, то есть в сто раз больше на один год! Но у меня такое ощущение, может быть, неверное, что большинство этих работ, я имею в виду молекулярные, делается как-то «в лоб», по Маниатису, то есть без большой фантазии. Мне нравились не сами эксперименты, хотя и это бывает приятно, и даже не результаты, а их обдумывание. У меня бывало так, что я ставил простые опыты и получал как будто бы простые результаты. Однако после длительного обдумывания вдруг получался совсем нетривиальный вывод. Вот это обдумывание и было, вероятно, самым интересным. Не знаю, как у других. Но вот Эфроимсон пишет, что гениальный ученый отличается не столько тем, что он думает как-то иначе, а тем, что думает все время. Я, конечно, думал недолго, но иногда на это уходили недели.

Я приведу только два примера. Много лет назад, когда мне было немного за тридцать и я работал на зародышах выюна, мною была найдена доза рентгеновской радиации, которая убивала ядра, но еще не повреждала цитоплазмы. Но я еще не знал, для чего это можно использовать, как слоненок у Киплинга, который не знал, что делать со своим хоботом. Первое, что эмбриолог делает в таких случаях, это смотрит эффект на разных стадиях развития. Чувствительность к радиации сначала возрастает — чем позже облучение, тем короче продолжается развитие после облучения. А за-

тем радиочувствительность резко уменьшается, и чем позже облучение, тем дольше продолжается нормальное развитие. Самая чувствительная стадия при таком подходе — средняя бластула (6 часов). Может быть, кому-то это покажется просто, но у меня заняло недели две-три, прежде чем я понял, как надо рассуждать: в первые 6 часов, то есть до средней бластулы, когда бы ни были убиты ядра, а доза была именно такая, остановка развития происходит на стадии поздней бластулы — 9 часов, и, следовательно, развитие именно до этой стадии предопределено еще в оогенезе, и функция ядер, то есть генов зародыша, для этого не нужна. Однако дальше все меняется: инактивация ядер, начиная со стадии 6 часов, на каждые 10 — 15 минут позже позволяет развитию продолжаться лишние часы, и всего за два часа функционирования ядер обеспечивается вся гастрюляция. Следовательно, функция ядер и генов зародыша начинается на стадии средней бластулы. До этой работы этого не знал никто. Уже после этого за эту модель взялись много людей у нас. По-моему, с подачи О.Г. Строевой это явление было названо: начало морфогенетической функции ядер. Все эти данные я много раз рассказывал за рубежом, опубликовал все это несколько раз в хороших журналах по-английски. Тем не менее лет через пятнадцать аналогичная работа была сделана в Америке на лягушке, где на нас не сослались и назвали ее Mid-Blastula Transition. Это название и фигурирует в литературе. Более того, два года назад эту же работу повторили на рыбе и опять сослались не на меня, а на работу моей студентки. Если про лягушку я не могу быть уверен, что авторы знали мои работы, то с рыбой это, безусловно, так. Но это уже другая тема — о справедливости. Мне дорого то, как я непрерывно думал и придумал совсем неординарное по тому времени решение.

Об оценке работы. Я уже говорил, что, на мой взгляд, наука в целом несправедлива или, точнее, часто несправедлива. Классический пример: основатель генетики Грегор Мендель

умер задолго до того, как его оценили. Более того, можно, вероятно, утверждать, что он вообще никакой роли в развитии науки не сыграл, если бы его не было, точно в те же годы Де Фриз (и кто там еще) сделали бы то же самое, но теория назвалась бы не менделизм, а дефризизм. Мой соавтор Хартл специально изучал работы и даже рукописи Менделя, чтобы выяснить, понимал ли сам Мендель, что он сделал, и сделал вывод, что понимал. Как с чувством, что твое открытие никому не нужно, уйти из науки и умереть настоятелем монастыря? Я не сравниваю свои работы с Менделем, и у меня нет такого ощущения, что все они никому не нужны. Но если честно, то многое из сделанного за все эти годы не было замечено, и в этом, конечно, прежде всего моя вина.

Во-первых, вероятно, не надо по этому поводу особенно переживать, а надо утешаться словами Пастернака: «Цель творчества самоотдача, а не шума, не успех». Я ведь с этого и начал, что хотя почет и все такое мне приятны, но все это хорошо, если ты и вправду что-то сделал. Мне был важен сам процесс придумывания.

Ну и последнее. Я убедился, что в науке такие правила игры, что пропагандировать свои работы надо самому, — выступать, печататься в престижных журналах, уметь свою работу подать, иначе не только вы не получите, что заслуживаете, но и наука не получит ваших работ, не узнает о них. В свое время я написал статью, где предсказывал непрекрывающийся код. Тогда Белозерский перекрыл мне эту статью — ДНК была его монополией. А через несколько месяцев вышла статья Гамова на эту же тему.

Я помню, как я удивлялся тому, сколько внимания молодой Спирин уделял этим проблемам, и, вероятно, правильно делал. Да что Спирин! Вспомните, как засуетился великий Дарвин, когда узнал, что Уоллес придумал все не хуже его, а лопух Уоллес стал вежливо дожидаться, когда же Дарвин первым опубликуется. Сейчас было бы не так. Уоллес ждал бы не стал и был бы не дарвинизм, а уоллесизм.

В какой-то мере я могу сослаться на то, что после 1968 года, когда меня исключили из партии и лишили загранпоездок, я в большой степени исключился из международного общения. Но, конечно, это отговорки слабые. И вообще я могу сказать, что мне в целом повезло. Меня не посадили, а очень могли бы. Я был без работы всего два года. Я всегда делал все, что хотел. У меня всегда было хорошее начальство. У меня не было учителей, но мне как-то и не хотелось их иметь. Наука хорошо возбуждала мой центр удовольствия. Я не рискну утверждать, что я честно служил науке, но определенно она служила мне.

Личная жизнь

Об этих вещах не принято говорить на ученых советах, но мне бы не хотелось обходить то, что занимало треть моей жизни, тем более что это не могло быть никак не связано с наукой. Однако не бойтесь, я не собираюсь «давать все подробности», а опять-таки поделюсь некоторыми соображениями по этому поводу, которые кажутся мне важными. Ученые, как и все люди, в отношениях с людьми другого пола, если сильно упрощать, делятся на две категории — моногамы и полигамы. Я не верю, что это целиком определяется моральными принципами или воспитанием. Я думаю, что это определяется в значительной степени темпераментом, или, если проще, гормонами, то есть генетикой — что кому досталось от родителей. Но моральные принципы, порядочность непременно накладываются на это и, конечно, играют очень большую роль. Есть множество примеров, когда известные и крупные ученые вели вполне добропорядочную и размеренную жизнь. Но не меньше и обратных примеров; я назову только тех, которые сами открыто говорили о своей природной полигамности: это крупнейший наш физик, академик Ландау, среди биологов это известная цитогенетик Прокофьева-Бельговская и генетик Раиса Львовна Берг. Эфроимсон в своей

книге указывает на положительную корреляцию между выдающимися способностями и сексуальной активностью. Однако, как я уже говорил, это лишь корреляция, а не обязательное условие.

Ну а где же мораль? Она, как мне кажется, в том, чтобы стараться больше дать, чем взять, чтобы по возможности приносить меньше зла, хотя во все без него, по-видимому, обойтись нельзя. В этом смысле очень показателен диалог в пьесе Бернарда Шоу «Пигмалион», написанный еще в начале века в чопорной Англии. Полковник Пикеринг: «Сэр, вы порядочны в отношениях с женщинами?» Хиггинс: «Вы когда-нибудь встречали мужчину, который порядочен в отношениях с женщинами?» Пикеринг: «Да, и много раз». Хиггинс: «А я — ни разу». Так что все, по-видимому, зависит от точки зрения и не имеет стандартного решения.

Что касается меня, то я всегда оставался самим собой, но старался вести себя лучше. Не уверен, что у меня всегда это получалось. И здесь не мне судить. Однако я рад, что мне удалось сохранить хорошие, обычно очень хорошие отношения с моими детьми и даже с их матерями. Зачем я все это рассказываю? А вот зачем. Существует довольно распространенная среди тех, кто меня знает, и даже среди моих друзей точка зрения. Она состоит в том, что как ученый я потенциально был выше того, чего я реально достиг, что если бы я меньше занимался, мягко выражаясь, личной жизнью, то я бы достиг гораздо большего, и что это было бы очень хорошо. Вот со всем этим я решительно не согласен.

Напомню то, с чего я начал: я, как и все другие люди, жил и живу только для того, чтобы возбуждать свой центр удовольствия. Я и делал это, как умел и как хотел, и иначе этого, очевидно, делать не мог. Достиг бы я большего, если бы не следовал своим желаниям, а искусственно ограничил бы себя только рамками науки? Совсем в этом не уверен. Ну и чего бы я достиг? Ну, было бы у меня не 200 статей, а 250, ну как предел мечтаний,

скорее всего недостижимый, выбрали бы членкором большой академии. Кстати, тут дело совсем не в женщинах. Покойный Овчинников достиг всего (кстати, и с женщинами он себе тоже не отказывал). Тут нужны совсем другие качества, которых у меня и нет, и я не уверен, что хотел бы их иметь. У меня есть друг — очень большой ученый, имеющий не только наше, но и мировое признание. Вот он ведет себя именно так, как якобы должен был бы себя вести я: все для науки, минимальное внимание женщинам (хотя и не без того) и постоянно борьба за место под солнцем. Но он порядочный, и это ему страшно мешает. Он многого достиг — членкорр Медакадемии, постоянные поездки в Америку, всевозможные гранты и стипендии, уйма статей. Ну и что? Счастлив ли он? Ну никак не больше меня — сплошные расстройства: вот не выбрали в третий раз в большую академию, вот кто-то раньше него сделал его работу, вот не процитировали.

Итак, я не хочу и, наверное, не могу быть иным. Я не жалею о своей личной жизни, хотя искренне прошу прощения у всех тех, кого я обидел, — вольно или невольно. С точки зрения христианской морали я, конечно, грешен, и мой старший сын — священник — меня осуждает, хотя мы с ним любим друг друга. Но с точки зрения библейской морали, то есть Ветхого Завета, который мне должен бы быть ближе, мои грехи не так уж велики.

Политика

Проблемы политики, общественного устройства и моего в нем участия волновали меня всю жизнь и волнуют сейчас не меньше, а больше. Был момент, когда я был готов пожертвовать и наукой, и своей благополучной жизнью для служения своей стране, для ее свободы. Это было в 1968 году. Но я, собственно, делал это и раньше: в 1943 году я отказался от брони и пошел на войну и на войне отказывался от всяких послаблений (офицерское училище, работа в санчасти и др.). Я хотел, и я служил до конца войны на

пушке — я хотел стрелять в фашистов. Я и сейчас готов в них стрелять, если придется, и на улицах Москвы. В 1948 году, когда все арабские страны напали на молодой Израиль, я пошел в Еврейский антифашистский комитет и предложил послать меня артиллеристом на ту войну. Меня не взяли, а весь Антифашистский комитет был скоро арестован и расстрелян. Меня и других таких же не арестовали, так как, как говорят, списки были уничтожены. Вот придет Зюганов и эти списки восстановит. К этому времени я уже начал почти все понимать. Почти, потому что понимал в отношении Сталина, но еще не понимал в отношении Ленина и коммунизма вообще. Тем не менее в 1952 году я подал заявление в партию.

Для меня сейчас важно разобраться в этом и оценить степень моей вины. Был ли в этом момент карьеризма? Такой момент был. Мой шеф тогда, Василий Васильевич Попов, сказал мне: «Саша, если ты со своим пятым пунктом, то есть с национальностью, хочешь остаться в лаборатории, вступай в партию». Кстати, ни тогда, ни потом меня в институте не оставили — единственного из семи аспирантов, а взяли только в 1954 году, после смерти Сталина. Тогда же взяли и Се-

ву Бродского — с тех пор мы с ним сорок два года в нашем институте. Был и еще один более серьезный аргумент. Мне говорили: «Пусть в нашем институте в партии будет больше порядочных людей». Тем не менее этот мой поступок, как я теперь понимаю и не понимал тогда, это моя вина. Частично я ее искупаю своим сегодняшним раскаянием, частично тем, что в 1968 году за Чехословакию меня исключили из партии. Но только частично.

В этой связи я хотел бы сказать следующее. Все мы сейчас ощущаем все несчастья, которыми мы платим за ту свободу, которую получили. Свободу слова, свободу передвижения. Свободу, которую мы обязательно потеряем, если придет Зюганов. Но плата за свободу очень велика: нищета многих, хотя и не всех, снижение производства, уничтожение науки, коррупция и преступность, война в Чечне. Нельзя ли было освободить нас как-нибудь иначе, полегче? За что нам такие испытания? Я считаю, что иначе было нельзя. В этой стране все получилось так, как должно было в ней получиться, — если бы не должно, то и не получилось бы. А заслужили ли мы это? Да! Я считаю, что заслужили. Это наша расплата за то, что семьдесят лет терпели и славословили



Сталина и его режим. Не надо изображать нас невинными жертвами — ни Ленин, ни Сталин, ни Ежов и Берия не смогли бы ничего сделать, если бы мы, как трусливые бараны, не шли бы за ними. Почему в Америку пришлось привозить негров, чтобы они стали рабами у колонистов? Почему рабами не сделали местных индейцев? Потому что индейца нельзя сделать рабом, индеец скорее умрет, но не будет рабом. Поэтому индейцев убивали, а рабами стали негры.

Мы виноваты в том, что у власти были и оставались Сталин и другие. Так же, как немцы виноваты в том, что у них у власти были Гитлер и фашисты. Разница в том, что в Германии после войны была денацификация, и немцы до сих пор признают свою общую вину. А мы не только не хотим ее признавать, но и держим коммунистических вождей на всех главных постах. Так что нам есть, за что расплачиваться, и винить в этом некого, кроме самих себя. Вы скажете: Сталин — это не мы, это те, кто был тогда. А расстрел в Новочеркасске и подавление восстания в Будапеште при Хрущеве — это тоже не мы? А Чехословакия? А Афганистан, где мы потеряли 15 тысяч, а убили миллион, — это что, тоже не мы? А Чечня — это кто? Это что, Грачев виноват? Это наша вина, и моя личная вина не меньше, чем ваша.

Такова моя точка зрения — только моя, я ее никому не навязываю. Но я хотел говорить о своем месте в политике, и я говорю именно об этом. В 1968 году, кроме партбилета, я потерял кое-что еще. Прежде всего, возможность преподавать в университете — у меня это вроде неплохо получалось, и я мог бы иметь студентов, которых теперь нет. Я бы мог более двадцати лет ездить за границу, когда я был молодой, и лучше сохранять связь с западной наукой. Всего этого, конечно, жаль, но о том, что тогда я выступил, как мог, против оккупации Чехословакии, я не жалею. Я был бы не я, если бы не сделал этого. Почему я тогда с такими взглядами не стал настоящим диссидентом, а лишь подпи-

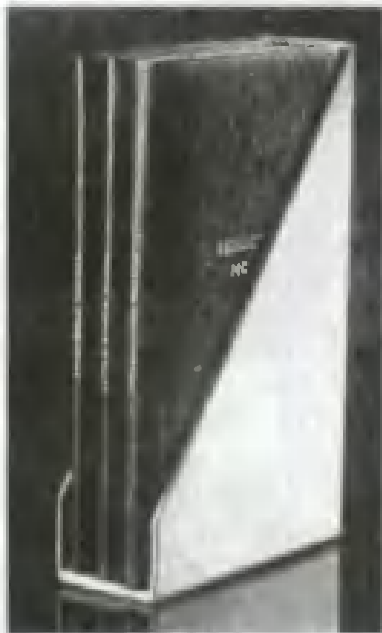
сал десяток писем и фрондировал в своем институте? Потому что боялся тюрьмы и ссылки? Было и это. Но это не главное. Главное было в том, что по своим качествам я убедился, что в политике не гожусь, я не такой, как мой великий друг С.А. Ковалев. Я ходил на диссидентские собрания, я пытался что-то делать, но я не находил себе дела, которое мог бы делать достаточно хорошо. А взамен я должен был отказаться от науки, но я не решился на такой обмен. Мне и тогда, и сейчас немного стыдно перед Ковалевым и другими членами Хельсинкской группы, куда они меня пригласили. Все они сидели, а я нет. Но все же я не жалею об этом. Вероятно, это был тогда правильный выбор. И я очень благодарен Б.Л. Астаурову, Т.М. Турпаеву и Н.Г. Хрущеву (он тогда был секретарем парторганизации), которые поддерживали меня, хотя, вероятно, было проще от меня тогда избавиться.

Ну и в заключение. У нас очень плохой президент — хуже, чем Ельцин, трудно представить. Но зато я могу об этом открыто говорить, как не мог до него и, может быть, не смогу после него. Но боюсь, что у нас нет выбора: или самый плохой президент, или то, что страшнее всего, — возвращение большевизма, а точнее, откровенного фашизма, ибо национал-коммунизм это и есть фашизм.

Я боюсь, что превращаю ученый совет в подобие митинга. Но я говорю о том, что меня больше всего волнует, а это и есть тема моего доклада. Если вы ждали чего-то другого, извините, что я обманул ваши ожидания. Я провёл в биологии пятьдесят лет и из них в этом институте, считая аспирантуру, больше сорока пяти лет. Большая часть моей жизни здесь вспоминается мне с удовольствием, хотя, может быть, для меня и для дела было бы полезнее работать в другом институте или даже в другой стране. Но я думал и думаю только о своем центре удовольствия, и в этом смысле мне другого института не нужно. Институт — это не только здание и не только дирекция, это все, кто в нем работают. Спасибо вам всем за это.

«Трехтомник» для джентльмена

Замечено, что в знак протеста против компьютерной диктатуры, пред-



писывающей хранить все самое сокровенное на дискетах, сегодняшний молодой джентльмен склоняется постепенно к традиционному блокноту: как-то он ближе к сердцу. Уловив эту тенденцию, канцелярский гигант Smythson выпустил серию холостяцких «трехтомников» под общим названием Bachelor Box Set.

Вот некоторые заголовки: «О футболе», «Дневник выпитого», «Блондинки, брюнетки и рыжие»... Чем не джентльменский набор?

Главное — любовь

В чем секрет долголетия? На этот вопрос все отвечают по-разному. А вот супружеская пара из юго-восточной провинции Фуцзянь в Китае имеет свой рецепт.

103-летний Ли Гуанхай и его прекрасная половина — ровесница Ван Фанчжэнь — уже отметили 85-

летие своего брака. Всю свою жизнь они никогда не отказывали себе в удовольствии вкусно поесть.

Напрочь отвергая устоявшиеся воззрения насчет долгой и здоровой жизни, чета ветеранов питается не менее трех раз в день. Обильный завтрак включает три-четыре яйца, не считая неизменного риса. Обед состоит, как и положено, из трех блюд, а свой ужин, состоящий из нескольких кусков жирной свинины и горячих рисовых пампушек, старики никогда не отдавали врагу.

При всем том на здоровье ветераны совершенно не жалуются, а важными слагаемыми их долголетия и бодрости считают взаимную любовь, а также то, что за всю совместную жизнь ни разу не поссорились. Пять поколений их потомков насчитывают почти полтора десятка детей, внуков и правнуков.

«Кабинет кошек»

Так называется один из музеев Амстердама. Здесь собрано более четырехсот произведений живописи и графики, в том числе гравюра Рембрандта, много скульптур. И все они посвящены кошачьей теме. Кстати, пи-



сать кошек любил и Эдуард Мане.

Слоны на службе демократии

Аппаратура, предназначенная для электронного голосования, и другие атрибуты, незаменимые при свободном волеизъявлении народа, доставляются в отдаленные провинции Индии традиционным способом — на слонах. Животные, навьюченные инструментарием, неспешно и торжественно отправились в мае этого года из Сонапура (штат Ассам) в селения Бандергог и Боркачасанг.

Караван доставил на местные выборы всю технику, необходимую для подлинного торжества демократии в одном из древнейших государств мира.

Будем грязненькими?

В крупных городах мира осталось не так уж много зеленой травки, на которой можно было бы поваляться, пачкая себя и подругу. Отсюда — неожиданный для высокой моды «культ грязи», предполагающий широкую возможность эксперимента с любыми пачкающими средствами. «Пионером» выступила здесь компания Diesel со своей супергрязной коллекцией моделей, затем уже подтянулись и гранды — Калвин Клайн, Николь Фархи и Гельмут Ланг.

...Зря кто-то сунул заляпанные глиной джинсы и белый свитер в яичном желтке в стиральную машину. Модная «грязь» высокотехнологична — отстирать ее невозможно.



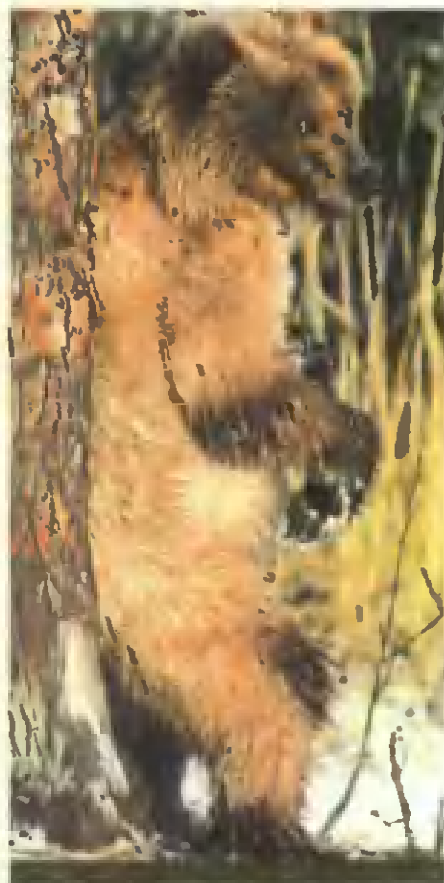
**Ну, очень хочется...
почесаться**

Так в чем же дело? Оказывается, не всем это

просто сделать. Ну как, скажите, почесать спину медведю? За ухом, бок еще можно, используя лапу, а спину... что если потереться о дерево? Так мишка и поступает. Вот и бизон чешет шею или бока о дерево. Ну, а если дерева поблизости нет, тем более в прерии? Тогда можно почесаться о столб, например. Из-за этой «милрой» привычки в XIX веке на западе США возникали даже серьезные проблемы со связью. Бизоны не видели никакой разницы между деревом и телеграфным столбом. В результате они сваливали немало телеграфных столбов, и телеграфные компании были постоянно заняты их восстановлением.

А вот у зебры возникло желание почесать себе животик. И это можно, для чего следует использовать камень. Один такой «главный чесальный камень» находится в кенийском Найроби-парке. По наблюдениям биологов, им пользуются многие местные зебры.

Ну, а если у оленя зудит



между рогами? Это устранить уж совсем несложно, достаточно просто потереться о молодое деревце. Как видите, животные все же находят способы почесать себе и те места, которые ну никак не достать лапой.



